

МОНГОЛ УЛСЫН ЗАМ ТЭЭВРИЙН ЯАМ
МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГА ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ
НИЙСЛЭЛИЙН ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАР

Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл хэрэгжүүлэх судалгаа (УЛААНБААТАР МЕТРО ТӨСӨЛ) Эцсийн тайлан



2013 оны 5 дугаар сар
Японы олон улсын хамтын ажиллагааны
байгууллага (ЖАЙКА)

Алмек Ви Пи Ай ХК
Ориентал Консалтантс ХК
Марубени ХК
Жэй Жи Си ХК

OS
CR (3)
13-056

МОНГОЛ УЛСЫН ЗАМ ТЭЭВРИЙН ЯАМ
МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГА ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ
НИЙСЛЭЛИЙН ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАР

**Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн
төсөл хэрэгжүүлэх судалгаа
(УЛААНБААТАР МЕТРО ТӨСӨЛ)**

Эцсийн тайлан

2013 оны 5 дугаар сар

**Японы олон улсын хамтын ажиллагааны
байгууллага (ЖАЙКА)**

Алмек Ви Пи Ай ХК
Ориентал Консалтантс ХК
Марубени ХК
Жэй Жи Си ХК

Өмнөх үг

Монгол Улсын нийслэл Улаанбаатар хот 2011 оны байдлаар хүн ам нь 1 сая 300 мянга болон өсч, өдрөөс өдөрт өргөжин хөгжсөөр байна. Улс орны хурдтай хөгжлийн зэрэгцээ хотжилт, эдийн засгийн төвлөрөл эрчимжиж, Улаанбаатарын бүсийн (Нийслэлийн дагуул хотуудыг оруулаад) хүн ам 2030 онд 2 сая хүрэх тооцоо бий. Эдийн засаг төвлөрөх нь худалдаа, соёл, боловсрол, эмнэлэг, аялал жуулчлал зэрэг үйлчилгээ улам олон талтай болон хөгжиж, ажиллах хүч, хөрөнгө санхүү, мэдлэг, техник, технологийг татаж, ингэснээр хөгжил улам эрчимжин, хотын өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлдэг ач холбогдолтой боловч нөгөө талаар зохистой арга хэмжээ авахгүй бол замын түгжрэл, орчны бохирдол зэрэг сөрөг үр дагаврыг үүсгэдэг.

Улаанбаатар хотыг цаашид дэлхийн хотуудтай өрсөлдөхүйц хот болгон хөгжүүлэхэд богино хугацааны “өнгөц” шийдлүүд бус, ирээдүйд хандсан дорвитой арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэн, хотын бүтцийг сайжруулах, хотын тээврийн оновчтой тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлага тулгараад байна. Нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийг гардан гүйцэтгэх хариуцлагатай байгууллага, хүмүүс, иргэдтэй хамтран Улаанбаатар хотын ирээдүйн дүр зургийг төсөөлж, түүнийг хэрэгжүүлэхийн төлөө хамтдаа ажиллах шаардлагатай.

Тус судалгаагаар санал болгож буй “Улаанбаатар метро” нь тэрхүү төсөөлөл зургийг бодитоор хэрэгжүүлэх үндэс суурь болох юм. Энэ төсөлд их хэмжээний хөрөнгө шаардагдах нь ойлгомжтой. Тогтвортой хөгжлийг хангасан, хэн бүхний сэтгэлийг татсан “Дэлхийд өрсөлдөх чадвартай хот-Улаанбаатар”-ыг байгуулахын тулд уул уурхайгаас олох орлогыг үр дүнтэй ашиглаж, хувийн хэвшлийнхнийг татан оролцуулах замаар хөрөнгийн эх үүсвэрийг оновчтой шийдвэрлэх нь чухал бөгөөд энэ ч утгаараа уг төсөл нь нийт улсыг хамарсан төсөл гэж хэлж болно.

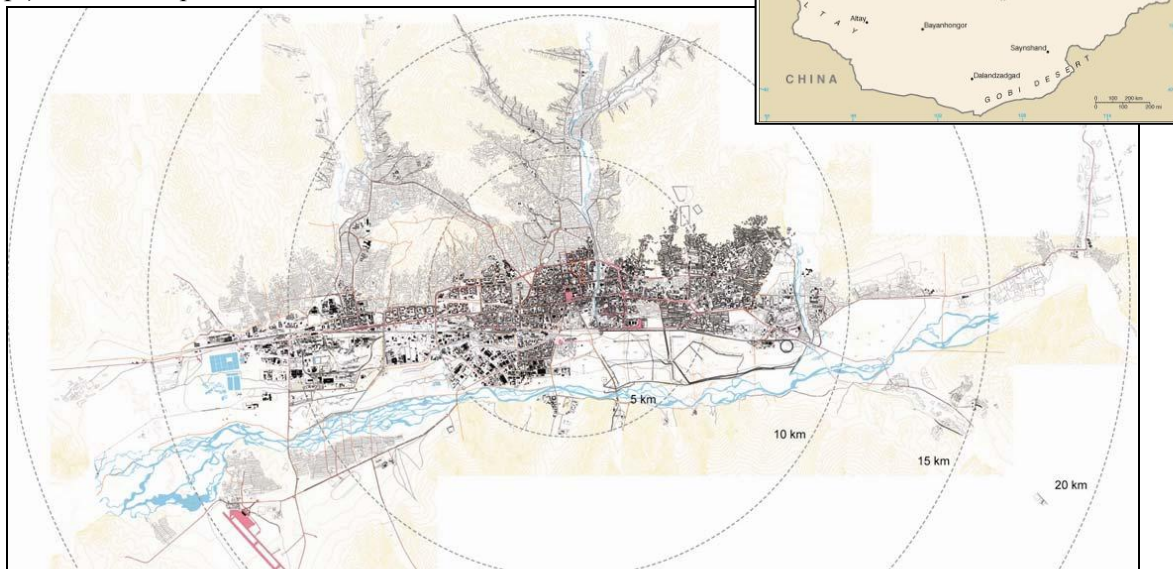
Манай судалгааны багийн гишүүд тус тусын мэргэжил, мэдлэг бүхнээ шавхан, энэхүү төслийг амжилттай хэрэгжүүлэх “хамгийн оновчтой загвар”-ыг боловсруулахаар ажиллаж байна. Энэхүү эцсийн тайланд 2012 оны 3-р сард явцын тайланг гаргаснаас хойшх нэг жилийн хугацаанд хийсэн үйл ажиллагааны удирдлагын бүтэц болон эрсдлийн шинжилгээ, санхүү эдийн засгийн үнэлгээг багтаасан бөгөөд метро төслийг хэрэгжүүлэх бүтэц болон метро ашиглалтанд орох хүртэлх үе шатыг дэлгэрэнгүй тайлбарласан болно. Энэхүү судалгааны тайлан нь “Улаанбаатар метрог 2020 онд ашиглалтанд оруулах” зорилгын төлөө ахин дэвшихэд, холбогдох албаны хүмүүсийн бүтээлч яриа хэлэлцүүлэгт бага ч гэсэн хувь нэмэр болж чадвал судалгааны багийн хамт олон бид туйлын баяртай байх болно.

2013 оны 5-р сар

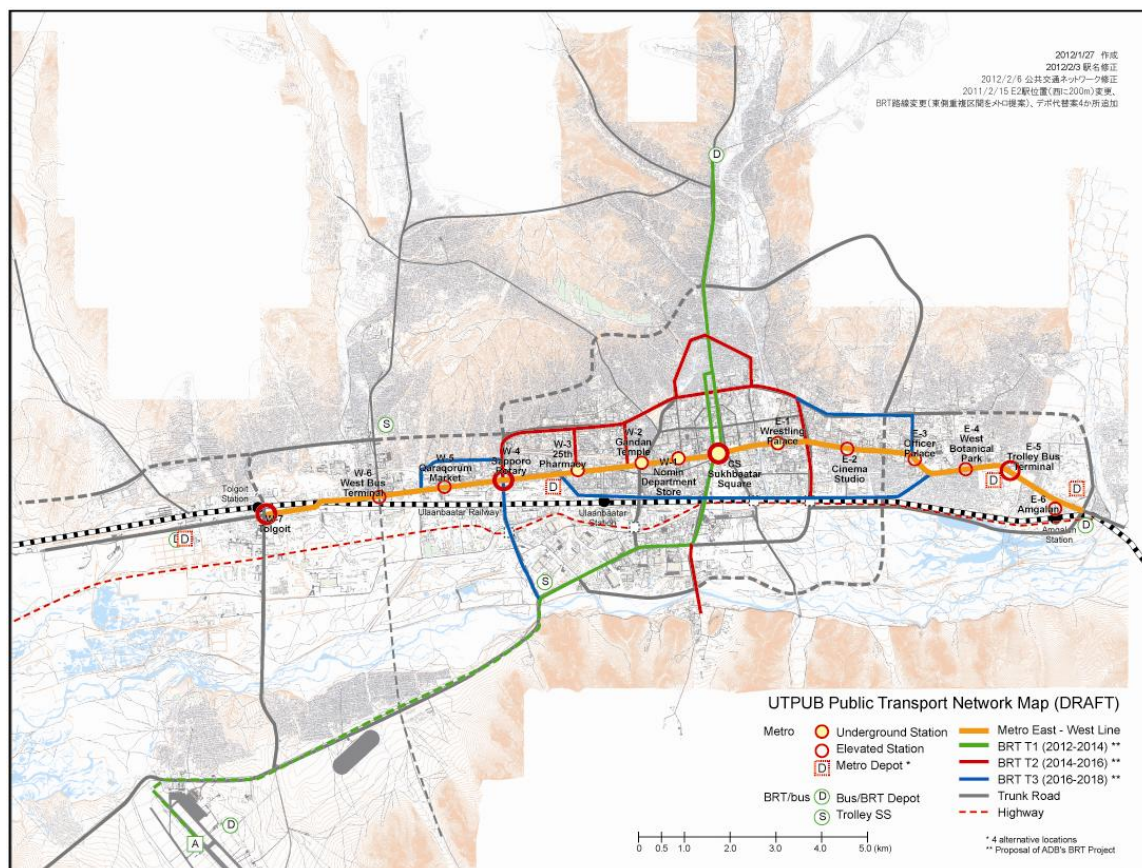
ЖАЙКА төслийн багийн ахлагч

Нагаяма Кацүхидэ

Төслийг хэрэгжүүлэх газар
(улс) Монгол улс
(бүс) Улаанбаатар хот



Улаанбаатар хот



Зүүнээс баруун чиглэлд төлөвлөгдөж буй метроны шугам

**Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл
хэрэгжүүлэх судалгааны эцсийн тайлан**

Гарчиг

Хураангуй.....	i
1 СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЦЭЭ ШААРДЛАГА, ЗОРИЛГО, АРГА	1-1
1.1 Судалгааны урьдчилсан нөхцөл.....	1-1
1.2 Судалгааны хэрэгцээ шаардлага	1-2
1.3 Судалгааны арга.....	1-3
1.4 Судалгаа хэрэгжүүлэх арга	1-5
1.5 Судалгааны багийн зохион байгуулалт	1-6
2 УЛААНБААТАР ХОТ ОРЧМЫН ОДООГИЙН БАЙДАЛ БА ТУЛГАМДАЖ БУЙ АСУУДАЛ, ХӨГЖЛИЙН ЧИГ ХАНДЛАГА	2-1
2.1 Улаанбаатар хот орчмын одоогийн нөхцөл байдал ба хөгжлийн хандлага, холбогдох төслүүдийн хэрэгжүүлэлт , тулгарч буй асуудлууд	2-1
2.2 Монгол улсын хот, зам тээврийн хөгжлийн бодлого, хууль эрх зүйн зохицуулалт	2-11
2.3 Улаанбаатар хот орчмын ирээдүйн зорилго ба хөгжлийн бодлого	2-17
2.4 Улаанбаатар хотын нийтийн тээврийн цогц сүлжээг санал болгох нь	2-23
3 УЛААНБААТАР МЕТРОНЫ ҮНДСЭН САНАА.....	3-1
3.1 Энхтайваны өргөн чөлөөний тээврийн тэнхлэгийн одоогийн байдал ба түүнийг хөгжүүлэх стратеги.....	3-1
3.2 Улаанбаатар метрог байгуулахад баримтлах чиглэл.....	3-3
3.3 Улаанбаатар метроны эрэлтийн тооцоо	3-9
4 ХОТЫН ТЭЭВРИЙН ТОГТОЛЦООГ БҮРДҮҮЛЭХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	4-1
4.1 Шугамыг төлөвлөх нь	4-1
4.2 Тээвэрлэлтийн төлөвлөгөө.....	4-9
4.3 Цахилгаан тэрэгний төлөвлөгөө	4-12
4.4 Байгууламжийн төлөвлөгөө.....	4-14
4.5 Инженерийн байгууламжийн төлөвлөгөө (гүүрэн хэсэг)	4-16
4.6 Инженерийн байгууламжийн төлөвлөгөө (Газар доорх хэсэг).....	4-18
4.7 Депо буюу цахилгаан тэрэгний хяналт засварын байгууламж	4-30
4.8 Метроны замын бүтэц.....	4-36
4.9 Гэрлэн дохио мэдээлэл холбоо	4-36
4.10 Цахилгааны байгууламж (Дэд станц/ Цахилгаан хэлхээний тоног төхөөрөмж).....	4-38
4.11 Өртөөний байгууламжийн төлөвлөгөө.....	4-40
4.12 Бараа материал нийлүүлэлтийн төлөвлөгөө	4-45
4.13 Барилга угсралтын ажилд анхаарах инженер техникийн асуудлууд ба авах арга хэмжээ.....	4-48
4.14 Төслийн өртгийн тооцоо	4-58

5	ӨРТӨӨ ОРЧМЫГ ХӨГЖҮҮЛЭХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	5-1
5.1	Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөөний зорилго ба агуулга	5-1
5.2	Өртөөний өмнөх талбайг байгуулах чиглэл	5-13
5.3	Өртөө орчмыг хөгжүүлэх чиглэл	5-19
5.4	Өртөө тус бүрийн орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл	5-28
5.5	Өртөө орчмыг хөгжүүлэх үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх механизмыг санал болгох нь	5-53
5.6	Улаанбаатар метрог байгуулах үр өгөөж	5-56
6	ТӨСЛИЙГ ХҮРЭЭЛЭН БУЙ ОРЧИН, НИЙГЭМД ЭЭЛТЭЙГЭЭР ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ТУХАЙ.....	6-1
6.1	Монгол Улс дахь хүрээлэн буй орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын талаарх тогтолцоо	6-1
6.2	Хүрээлэн буй орчин, нийгмийн суурь судалгаа	6-7
6.3	Холбогдох талуудын уулзалт	6-35
6.4	БОНБУ-г хийх үед авч үздэг хүрээлэн буй орчин нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн өгөгдлүүд ба үнэлэх арга.....	6-38
6.5	Цэвэр хөгжлийн механизмийг (ЦХМ) хэрэгжүүлэх боломжийг судлах	6-66
7	ТХХТ ТӨСЛИЙГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ТОГТОЛЦОО	7-1
7.1	ТХХТ-ийн хуулийн тогтолцоо, зөвшөөрөл.....	7-1
7.2	ТХХТ төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлэх	7-4
7.3	Санал болгож буй ТХХТ-ийн хамгийн тохиромжтой загвар.....	7-5
7.4	Хөрөнгө татах, төсөл хэрэгжүүлэх санхүүгийн эх үүсвэрийн төлөвлөгөө	7-6
7.5	Төслийн ерөнхий хөтөлбөр	7-13
8	ТӨМӨР ЗАМЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ БҮТЭЦ	8-1
8.1	Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг хэрэгжүүлэх загвар	8-1
8.2	Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтэц.....	8-12
8.3	Үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний зардал	8-13
8.4	Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтэц байгуулах	8-14
8.5	Улаанбаатар метрог барих, үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах, засвар үйлчилгээтэй холбоотой хууль эрх зүйн асуудал.....	8-17
9.	ТӨСЛИЙН ЭРСДЭЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА ХАМГААЛАЛТЫН БАГЦ.....	9-1
9.1	Эрсдэлийн шинжилгээний аргачлал.....	9-1
9.2	Төслийн гол эрсдэлүүд.....	9-2
9.3	Эрсдэл хувиарлах хэлэлцүүлэг ба эрсдэлийг зайлуулах гол арга хэмжээ.....	9-11
9.4	Хамгаалалтын багцыг авч хэлэлцэх нь.....	9-17
10	ТӨСЛИЙН САНХҮҮ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭ	10-1
10.1	Төслийн эдийн засгийн үнэлгээ	10-1
10.2	Төслийн санхүүгийн шинжилгээ	10-5
10.3	Үйл ажиллагаа, үр дүнгийн үзүүлэлт	10-17

11 ДЭВШҮҮЛЖ БҮЙ САНАЛ	11-1
11.1 Дүгнэлт	11-1
11.2 Япон Улсыг стратегийн түншээр сонгохын давуу тал.....	11-3
11.3 Энэхүү төслийг хэрэгжүүлэхэд анхаарах зүйл болон дэвшүүлэх саналууд.....	11-5
11.4 Төслийн бэлтгэл ажлын календарчилсан төлөвлөгөө	11-10
Хавсралт 1: Метроны шугамын план зураг	
Хавсралт 2: ТЗЗ, Техникийн ажлын хэсэг, Судалгааны багийн бүрэлдэхүүн	

Зургийн жагсаалт

Зураг 1.3.1 Судалгааны хэсгүүд ба ерөнхий төлөвлөгөө.....	1-4
Зураг 1.5.1 Судалгааны багийн бүтэц.....	1-6
Зураг 2.1.1 Улаанбаатар хотын барилгажсан хэсэг (Орон сууцны ба гэр хороолол)	2-2
Зураг 2.1.2 МУ-ын ДНБ-ий өсөлт (1992 он =100).....	2-3
Зураг 2.1.3 Улаанбаатар хотын хот байгуулалтын ерөнхий дүр зураг	2-5
Зураг 2.1.4 АХБ-ны ТЗА төлөвлөлт (2012-2019)	2-6
Зураг 2.1.5 Солонгосын багийн хийсэн Улаанбаатар метроны шугам	2-7
Зураг 2.1.6 Улаанбаатар хотын хот байгуулалт	2-11
Зураг 2.2.1 Богдхан төмөр замын төлөвлөгөө	2-13
Зураг 2.2.2 Улаанбаатар төмөр замын байгууламжуудын байршил.....	2-13
Зураг 2.3.1 Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө	2-18
Зураг 2.3.2 Улаанбаатар хотын ТЗА болон метро (LRT) –ний төлөвлөгөө	2-19
Зураг 2.3.3 Улаанбаатар хотын хотжилтын төлөвлөгөө	2-20
Зураг 2.3.4 Улаанбаатар хотын хөгжлийн төлөвлөгөөний гол төслүүдийн байршил	2-21
Зураг 2.4.1 Автобусны маршрут (2012 он).....	2-24
Зураг 2.4.2 Хоногт гүйцэтгэх эргэлтийн тоо.....	2-24
Зураг 2.4.3 Нийтийн тээврээр зорчигчдын онцлог	2-26
Зураг 2.4.4 Өрхийн орлого тус бүрээр (төг/сар/өрх) метроны тасалбарт төлөх үнэ.....	2-27
Зураг 2.4.5 Зорчих зорилго тус бүрээр метронд төлөх боломжит төлбөр.....	2-27
Зураг 2.4.6 Одоогийн замын байдал (2011он)	2-28
Зураг 2.4.7 Зам тээврийн хэтийн төлөв (Арга хэмжээ авахгүй байх хувилбар 2030 он)	2-29
Зураг 2.4.8 Гол замын ачааллын цэгүүд	2-30
Зураг 2.4.9 Хотын бүтэцтэй уялдсан нийтийн тээврийн сүлжээг санал болгох	2-32
Зураг 2.4.10 Төмөр замын 2-р шугамын төлөвлөлт ба УБ төмөр замын огтлолцол	2-33
Зураг 2.4.11 Багтаамж ихтэй тээврийн хэрэгсэл (метро, ТЗА)-ийн үндсэн бүтэц	2-33
Зураг 2.4.12 Багтаамж ихтэй тээврийн гол тэнхлэг, УБТЗ ын огтлолцол	2-33
Зураг 2.4.13 Автобусны сүлжээний одоогийн байдал	2-34
Зураг 2.4.14 Метро ашиглалтад орсны дараа автобусны сүлжээг шинэчлэн зохион байгуулах санал	2-34
Зураг 2.4.15 Тээврийн хэтийн төлөв (Шаардлагатай арга хэмжээг авсан хувилбар, 2030 он).....	2-35

Зураг 2.4.16 Тээврийн хэтийн төлөв (Шаардлагатай арга хэмжээг авсан бөгөөд хурдны замтай хувилбар, 2030 он)	2-35
Зураг 3.1.1 Метро ба холбох автобусны сүлжээ, өртөөний үйлчилгээний хамрах хүрээ.....	3-3
Зураг 3.2.1 Метроны өртөөг бусад тээврийн хэрэгсэлтэй холбох нь	3-8
Зураг 3.3.1 Тасалбарын үнээс хамаарсан зорчигчийн тоо ба тасалбарын орлого (Зүүн:тогтмол үнэтэй, Баруун: Зайнаас хамаарч хувьсах).....	3-11
Зураг 3.3.2 Тасалбарын үнийн тогтолцоо тус бүрийн зорчилтын дундаж урт ба тасалбарын орлогын хамаарал	3-12
Зураг 3.3.3 Улаанбаатар метроны шугам, өртөөний байршлын зураг(төсөл).....	3-16
Зураг 4.1.1 Гүүрэн, газар доорх, газрын түвшний хэсэг	4-2
Зураг 4.1.2 Тууш зүсэлтийн бүдүүвч зураг	4-4
Зураг 4.1.3 Улаанбаатар хотод төлөвлөгдөж буй давхар замууд	4-5
Зураг 4.1.4 Зүүн дөрвөн замын давхар замын төлөвлөгөө (план зураг)	4-6
Зураг 4.1.5 Баруун дөрвөн замын гүүрэн гарцын төлөвлөгөө(план зураг)	4-7
Зураг 4.1.6 Сонсголонгийн давхар замын төлөвлөгөө(план зураг).....	4-8
Зураг 4.4.1 Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу метроны трасстай давхцаж буй байгууламжууд	4-15
Зураг 4.5.1 Гүүрэн хэсгийн стандартын хөндлөн огтлолын зураг	4-16
Зураг 4.5.2 Гүүрэн өртөөний стандарт огтлолын зураг (Хоёр давхар бүхий бүтэц).....	4-17
Зураг 4.5.3 Гүүрэн өртөөний стандарт огтлолын зураг (Нэг давхар бүхий бүтэц).....	4-17
Зураг 4.5.4 Газрын түвшний өртөөний хөндлөн огтлолын зураг	4-18
Зураг 4.6.1 Усаар түрж өрөмдөгч	4-21
Зураг 4.6.2 Шороогоор түрж өрөмдөгч	4-22
Зураг 4.6.3 Газар доороос газрын гадарга руу шилжих бүтэц	4-23
Зураг 4.6.4 Газар доорх өртөөний план ба тууш огтлолын зураг	4-24
Зураг 4.6.5 Газар доорх өртөөний хөндлөн огтлолын зураг	4-24
Зураг 4.6.6 Нэг замтай зэргэлдээ туннель хоорондын зайн зураглал	4-25
Зураг 4.6.7 Өрөмдөгч машинаар ухах бүдүүвч	4-25
Зураг 4.6.8 Туннелийн гадна ханаас газрын гадарга хүртэлх зай	4-26
Зураг 4.6.9 Шугамын тууш зүсэлтийн зураг 1.....	4-27
Зураг 4.6.10 Шугамын тууш зүсэлтийн зураг2.....	4-28
Зураг 4.6.11 Шугамын тууш зүсэлтийн зураг 3.....	4-29
Зураг 4.7.1 Депоны байршлын хувилбарууд.....	4-35
Зураг 4.7.2 Нэгдсэн депоны ерөнхий загвар	4-36
Зураг 4.9.1 СТС-н бүтцийн бүдүүвч	4-37
Зураг 4.11.1 Өртөөний бүрэлдэхүүн хэсгүүд.....	4-42
Зураг 4.11.2 Япон дахь хүйтэн бүсийн өртөөнүүд.....	4-44
Зураг 4.12.1 Нийлүүлэлтийн хөтөлбөр.....	4-47
Зураг 4.13.1 Өрөмдөгч машинаар туннель ухахад нөлөөлөлд өртөх бүс (цутгамал суурьтай барилгын хувьд)	4-51
Зураг 4.13.2 Өрөмдөгч машинаар туннель ухахад нөлөөлөлд өртөх бүс (гадсан суурьтай барилгын хувьд).....	4-51

Зураг 4.13.3 Баруун 4 замын олон түвшний огтлолцлын ойр барихад арга хэмжээ авах шаардлагатай хэсэг	4-52
Зураг 4.13.4 Баруун 4 замын олон түвшний огтлолцол ба туннелийг ойр барихад авах арга хэмжээний хөндлөн огтлолын зураг	4-53
Зураг 4.13.5 Зүүн 4 замын олон түвшний огтлолцлын ойр барихад арга хэмжээ авах шаардлагатай хэсэг.....	4-53
Зураг 4.13.6 Зүүн 4 замын олон түвшний огтлолцол ба туннелийг ойр барихад авах арга хэмжээний хөндлөн огтлолын зураг	4-54
Зураг 4.13.7 Төв шуудангийн урд талын анхааралдаа авах бүс	4-54
Зураг 4.13.8 Төв шуудангийн урд талын анхааралдаа авах бүс (хөндлөн огтлол)	4-55
Зураг 5.1.1 Нийтийн тээвэрт тулгуурласан хөгжлийн ерөнхий санаа	5-1
Зураг 5.1.2 Газар ашиглалтын ангилалын зураг	5-2
Зураг 5.1.3 Метроны шугам дагуух газар ашиглалт, зам тээврийн зураг.....	5-4
Зураг 5.1.4 Өртөөний хамрах хүрээ (Өртөө тус бүрээс 800 метрийн радиуст)	5-6
Зураг 5.1.5 Өртөө тус бүрийн хэрэглэгчийн тоо	5-7
Зураг 5.1.6 Өртөөний эргэн тойрон (өртөөнөөс 800 метрийн бүсэд) өртөө тус бүрийн хүн амын тархалт.....	5-7
Зураг 5.1.7 Өртөөний байгууламжийг байгуулах төсөөлөл	5-10
Зураг 5.1.8 Холбох байгууламжийн төсөөлөл	5-11
Зураг 5.1.9 Өртөө ба түүний ойр орчмын байгууламжтай холбох орчны зураглал	5-12
Зураг 5.1.10 Том хэмжээний авто зогсоолын байгууламжийн төсөөлөл	5-13
Зураг 5.2.1 Өртөөний өмнөх талбайн зохион	5-15
Зураг 5.2.2 Гол өртөөнүүдэд тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг	5-18
Зураг 5.3.1 Хотын төмөр замын шугамын дагуух хөгжил ба дүүргийн гол цэгийг байгуулах зураглал (Цукуба экспресс шугам, Япон улс)	5-20
Зураг 5.3.2 Улаанбаатар хот, төвийн дүүрэг ба метроны өртөө.....	5-20
Зураг 5.3.3 Одоогийн автобусны шугамын зураг	5-21
Зураг 5.3.4 Автобусны шугамыг дахин төлөвлөх бүдүүвч	5-21
Зураг 5.3.5 Улс орнуудын газар доорх сүлжээ.....	5-22
Зураг 5.3.6 Саппоро хотын газар доорх талбай (Саппоро хот, Япон улс)	5-23
Зураг 5.3.7 Газар доорх хотхоны орон зай	5-25
Зураг 5.3.8 Улаанбаатар хотын төвийн газар доорх хотхоны хэмжээ	5-25
Зураг 5.3.9 Улаанбаатар хотын төвийн газар доорх орон зайг байгуулах	5-26
Зураг 5.3.10 Газар доорх хотхоны хөндлөн зүсэлтийн зураг	5-27
Зураг 5.5.1 Шат дараатай өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл.....	5-53
Зураг 6.2.1 Агаарын чанарын хэмжилтийн цэг	6-12
Зураг 6.2.2 24 цагийн дундаж үзүүлэлт агаарын чанарын зөвшөөрөгдөх түвшинг давсан хув.....	6-14
Зураг 6.2.3 24 цагийн дундаж үзүүлэлт агаарын чанарын зөвшөөрөгдөх түвшинг давсан хувь	6-14
Зураг 6.2.4 Агаарын бохирдуулагч бодисын агаарын хэмээс хамаарах концентрацийн дундаж.....	6-15
Зураг 6.2.5 Дуу шуугиан, чичиргээний судалгааны цэг	6-17

Зураг 6.2.6	Улаанбаатар хотын ойролцоо байгалийн цогцолборт газрууд	6-18
Зураг 6.2.7	Үер усны аюулд өртөж болзошгүй бүс.....	6-20
Зураг 6.2.8	Газар доорх усны нөөц	6-21
Зураг 6.2.9	Улаанбаатар хотын хойноос урагш чиглэсэн өндөршилтийн хөндлөн зүсэлт	6-21
Зураг 6.2.10	Улаанбаатар хот орчмын хөрсний чанар	6-22
Зураг 6.2.11	Өрөмдлөг хийсэн цэгийн байршил	6-23
Зураг 6.2.12	Мөнх цэвдэгийн тархацын зураг.....	6-26
Зураг 6.2.13	Газар ашиглалтын байдал	6-28
Зураг 6.2.14	Газар ашиглалт	6-29
Зураг 6.2.15	Орон сууцны хороолол ба гэр хороолол.....	6-30
Зураг 6.2.16	Улаанбаатар хотын усны эх үүсвэрийн байршил	6-31
Зураг 6.2.17	Нийгмийн үйлчилгээний байгууламж	6-33
Зураг 6.2.18	Түүх соёлын үл хөдлөх дурсгал	6-33
Зураг 6.4.1	Уг төслийн БОНБУ-г хийх баримт бичгийн бүрдүүлэлт	6-64
Зураг 6.4.2	Хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээг хийх явц.....	6-64
Зураг 7.3.1	УБ метро төсөл хэрэгжүүлэх дээд доод бүтцээр заагласан ТХХТ-н загвар.....	7-6
Зураг 7.4.1	ОТ ба ТТ-н ялгаатай хувилбаруудын ЗГ-н орлогод нөлөөлөх байдал (тэрбум ам.доллар)	7-9
Зураг 7.4.2	ОТ, ТТ-н нийт нөлөөлөл (тэрбум ам.доллар)	7-9
Зураг 7.4.3	Улаанбаатар метро төслийг хэрэгжүүлэх механизм (А хувилбар).....	7-11
Зураг 7.4.4	Улаанбаатар метро төслийг хэрэгжүүлэх механизм (Б хувилбар).....	7-12
Зураг 7.5.1	Төслийн ажлын ерөнхий төлөвлөгөө (Урьдчилсан байдлаар)	7-13
Зураг 8.1.1	Улаанбаатар метроны бүтцийн бүдүүвч.....	8-11
Зураг 8.2.1	Улаанбаатар метро (УБМТӨК) ийн бүтцийн бүдүүвч.....	8-12
Зураг 8.2.2	Засвар арчилгааг захиалгаар гүйцэтгэгч байгууллагын бүтэц.....	8-13
Зураг 8.4.1	Метро ашиглалтад ороход бэлтгэн сургах хүний нөөцийн хөтөлбөр	8-15
Зураг 9.1.1	Эрсдэлийн шинжилгээ хийх дараалал.....	9-1
Зураг 9.1.2	Эрсдэлийн хувиарлалтын аргачлал.....	9-2
Зураг 9.2.1	Метро ТХХТ-н төслийн гол эрсдэл	9-2
Зураг 9.2.2	Метроны төслийн өндөр өгөөж.....	9-3
Зураг 9.2.3	Токиогийн бүсийн төмөр замын шугам дагуух газрын үнийн тархалт	9-3
Зураг 9.2.4	Метроны төслийн 2 төрлийн өгөөж.....	9-4
Зураг 9.2.5	ХО-ын дутагдлын эрсдэлийг дэмжлэг ба Хөгжлийн өгөөж.....	9-4
Зураг 9.2.6	Метроны үйл ажиллагааны орлогын хэлбэлзлийн эрсдэл	9-5
Зураг 9.2.7	Осакагийн метрогоор зорчигчдын тооны өсөлт ба сүлжээний тэлэлт.....	9-6
Зураг 9.2.8	Хамгийн бага орлогын баталгаа гаргах тогтолцоо.....	9-6
Зураг 9.2.9	Төслийн санхүүжилт дахь улс орны эрсдэлийн хамгаалалтын жишээ.....	9-7
Зураг 9.2.10	Метроны хэрэгжилтийн 4Р	9-9
Зураг 9.4.1	Хамгаалалтын багцын агуулга	9-17
Зураг 9.4.2	Хамгаалалтын багцын бүтцийн жишээ	9-20
Зураг 9.4.3	Хамгаалалтын багцын бүтцийн жишээ.....	9-23

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 2.1.1	Улаанбаатар хотын хүн амын өсөлт	2-1
Хүснэгт 2.1.2	УБ хотын төвийн 6 дүүргийн хүн амын тархалтын байдал (2011он).....	2-1
Хүснэгт 2.1.3	Улаанбаатар хотын хот байгуулалтын хэлбэрүүд	2-4
Хүснэгт 2.1.4	АХБ-ны ТЗА-ны төлөвлөгөөний үе шат	2-5
Хүснэгт 2.1.5	Солонгосын багийн ТЭЗҮ хийсэн метроны хөндлөн тэнхлэгийн шугамын үзүүлэлт	2-7
Хүснэгт 2.1.6	Солонгосын багийн ТЭЗҮ хийсэн метроны хөндлөн тэнхлэгийн хөдөлгөөний хуваарь.....	2-8
Хүснэгт 2.1.7	Солонгосын багийн ТЭЗҮ хийсэн метроны хөндлөн тэнхлэгийн өртөг	2-8
Хүснэгт 2.1.8	Солонгосын багийн ТЭЗҮ хийсэн метроны хөндлөн тэнхлэгийн санхүүгийн дүн шинжилгээ	2-9
Хүснэгт 2.2.1	Монгол Улсын хот байгуулалтын тухай холбогдох хууль тогтоомж	2-16
Хүснэгт 2.3.1	Монгол улс болон Улаанбаатар хотын хүн амын хэтийн төлөв	2-17
Хүснэгт 2.3.2	Улаанбаатар хотын хүн амын төлөв	2-17
Хүснэгт 2.3.3	ТЗА, Метро (LRT).....	2-18
Хүснэгт 2.3.4	“Шинэ бүтээн байгуулалт” хөтөлбөрийн хүрээнд баригдах орон сууцны төлөвлөгөө.....	2-20
Хүснэгт 2.3.5	Хэтийн төлөв.....	2-22
Хүснэгт 2.3.6	Барилгажсан бүсийн оршин суух боломжтой талбайн хүн амын нягтаршил	2-22
Хүснэгт 2.4.1	Улаанбаатар хотын тээврийн эрэлт хэрэгцээ (2011 оны тооцоо)	2-23
Хүснэгт 2.4.2	Улаанбаатар хотын бүртгэлтэй автомашины тоо	2-23
Хүснэгт 2.4.3	Автобусны төрөл тус бүрээр ажлын өдөрт гүйцэтгэх эргэлт (2012он)	2-24
Хүснэгт 2.4.4	Зам тээврийн эрэлтийн хэтийн төлөв.....	2-28
Хүснэгт 2.4.5	Тээврийн эрэлт болон нийт сүлжээний ачаалал (Арга хэмжээ авахгүй байх хувилбар)	2-30
Хүснэгт 2.4.6	Гол замын ачааллын урьдчилсан тооцоо (Арга хэмжээ авахгүй байх хувилбар, 2030 он)	2-31
Хүснэгт 2.4.7	Тээврийн эрэлт ба нийт сүлжээний хүчин чадал	2-35
Хүснэгт 2.4.8	Гол замын хөдөлгөөний ачааллын урьдчилсан тооцоо	2-36
Хүснэгт 3.1.1	Энхтайваны өргөн чөлөө дагуух хот байгуулалтын асуудлууд ба хот байгуулалтын стратеги, метро байгуулснаар үүсэх үр нөлөө	3-2
Хүснэгт 3.2.1	Хотын төмөр замын системийн төрөл.....	3-5
Хүснэгт 3.2.2	Системүүдийн харьцуулалт	3-5
Хүснэгт 3.2.3	Төмөр замын системийн харьцуулалт	3-6
Хүснэгт 3.2.4	Метроны бүтцийн хувилбаруудыг харьцуулах нь	3-7
Хүснэгт 3.2.5	Бүх 14 өртөөний нэр, бүтэц, гол үүрэг.....	3-9
Хүснэгт 3.3.1	Хөдөлгөөний хэрчмийн судалгаанд үндэслэсэн тээврийн хэрэгсэл тус бүрийн зорчигчийн тоо болон суудлын автомашинд шилжүүлсэн зорчигчдын	

тоо (PCU).....	3-10
Хүснэгт 3.3.2 Хөдөлгөөний хэрчмийн судалгаанд тодотгол хийсний дараах нийт зорчилт.....	3-10
Хүснэгт 3.3.3 Тасалбарын үнээс хамаарсан эрэлтийн таамаглал (2030он).....	3-11
Хүснэгт 3.3.4 Тасалбарын үнийн холимог тогтолцооны үед эрэлт хэрхэн өөрчлөгдөх тооцоо(2030 он)	3-12
Хүснэгт 3.3.5 Улаанбаатар метроны өртөө хоорондын хөдөлгөөний ачаалал, хамгийн ачаалалтай өртөө	3-13
Хүснэгт 3.3.6 Улаанбаатар метроны өртөө хоорондын хөдөлгөөний ачаалал ба өртөө тус бүрийн зорчигчийн тоо (2020 он)	3-13
Хүснэгт 3.3.7 Улаанбаатар метроны өртөө хоорондын хөдөлгөөний ачаалал ба өртөө тус бүрийн зорчигчийн тоо (2030 он)	3-14
Хүснэгт 3.3.8 Улаанбаатар метро төслийн үндсэн санаа	3-15
Хүснэгт 3.3.9 Улаанбаатар метрог хөшүүрэг болгосон төслийн ерөнхий төсөөлөл.....	3-15
Хүснэгт 4.2.1 Тээвэрлэлтийн төлөвлөгөөний товч агуулга.....	4-9
Хүснэгт 4.2.2 Оргил цагийн тээвэрлэлтийн хэмжээ (PHPDT).....	4-10
Хүснэгт 4.2.3 Цуваануудын тээвэрлэх хүчин чадал (зорчигчийн тоо)	4-10
Хүснэгт 4.2.4 Хөдөлгөөний загварчлал.....	4-10
Хүснэгт 4.2.5 Шаардлагатай цувааны тооны харьцуулалт	4-11
Хүснэгт 4.2.6 2020 оны байдлаарх хөдөлгөөний хуваарь	4-11
Хүснэгт 4.2.7 2030 оны байдлаарх хөдөлгөөний хуваарь	4-11
Хүснэгт 4.2.8 Шаардлагатай цуваа, цахилгаан тэрэгний тоо	4-12
Хүснэгт 4.2.9 Цуваа болон цахилгаан тэрэгний хоногт гүйцэтгэх явалт	4-12
Хүснэгт 4.3.1 Улаанбаатар метроны төлөвлөгөөний товч агуулга.....	4-13
Хүснэгт 4.4.1 Метроны трасстай давхцаж буй дэд бүтцийн байгууламж.....	4-14
Хүснэгт 4.4.2 Шугамын инженерийн байгууламжийн зураг төслийн стандарт.....	4-15
Хүснэгт 4.6.1 Ухах технологийн төрөл ба онцлог	4-18
Хүснэгт 4.6.2 Туннель ухах аргын төрөл ба онцлог	4-20
Хүснэгт 4.7.1 Депоны төлөвлөгөөний товч агуулга	4-30
Хүснэгт 4.7.2 Депоны үйл ажиллагааны агуулга	4-31
Хүснэгт 4.7.3 Депоны байгуулах талбайн сонголт	4-33
Хүснэгт 4.10.1 Дэд станцын төлөвлөгөөний товч.....	4-39
Хүснэгт 4.10.2 Өртөөний цахилгаан тэжээлийн өрөөний товч агуулга	4-39
Хүснэгт 4.10.3 Цахилгаан тэрэгний шугамын товч танилцуулга	4-40
Хүснэгт 4.11.1 Өртөөний бүтэц, төрөл, тавцангийн хэлбэр, байршил	4-40
Хүснэгт 4.11.2 Барилга угсралтын төлөвлөгөөний агуулга	4-43
Хүснэгт 4.12.1 Нийлүүлэлтийн багцууд.....	4-45
Хүснэгт 4.13.1 Туннель ба барилга байгууламжийн ойрын зэрэглэл, тэдгээрт тохирсон арга хэмжээ	4-50
Хүснэгт 4.13.2 Ойр барих зэрэглэл.....	4-52
Хүснэгт 4.13.3 Хэмжилтийн үндсэн үзүүлэлтүүд.....	4-56
Хүснэгт 4.14.1 Улаанбаатар хотын төмөр зам төслийн өртөг.....	4-59

Хүснэгт 4.14.2	Солонгосын ТЭЗҮ, ЖАЙКА судалгааны хотын төмөр замын техникийн нөхцлийн харьцуулалт.....	4-61
Хүснэгт 4.14.3	Солонгосын ТЭЗҮ -ийн зүүнээс баруун тийш чиглэсэн метроны шугам , түүний өртгийн харьцуулалт	4-62
Хүснэгт 4.14.4	Дэд бүтцийн ажлын зардал оноор	4-62
Хүснэгт 4.14.5	Нийт дүн ('000 ам.доллар).....	4-63
Хүснэгт 4.14.6	Валютын хэмжээ ('000 ам.доллар)	4-63
Хүснэгт 4.14.7	Төгрөгийн хэмжээ ('000 ам.доллар)	4-63
Хүснэгт 4.14.8	Нийт дүн ('000 ам.доллар).....	4-64
Хүснэгт 4.14.9	Валютын хувь ('000 ам.доллар)	4-64
Хүснэгт 4.14.10	Төгрөгийн хувь ('000 ам.доллар).....	4-64
Хүснэгт 4.14.11	Нийт дүн ('000 ам.доллар).....	4-65
Хүснэгт 4.14.12	Валютын хувь ('000 ам.доллар)	4-65
Хүснэгт 4.14.13	Төгрөгийн хувь ('000 ам.доллар).....	4-65
Хүснэгт 5.1.1	Газар ашиглалтын төрөл.....	5-2
Хүснэгт 5.1.2	Өртөө тус бүрийн барилга, газар өмчлөлийн ангилал	5-3
Хүснэгт 5.1.3	2020-2030 онд өртөө орчмын бүсэд амьдрах хүн амын өсөлтийн тооцоо	5-5
Хүснэгт 5.1.4	Өртөө тус бүрийн хэрэглэгчийн тоо, өртөө орчмын бүсийн хүн ам (2030 он)	5-7
Хүснэгт 5.1.5	Өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн төлөвлөгөөний үндсэн бүрэлдэхүүн	5-8
Хүснэгт 5.2.1	Өртөөний өмнөх талбайд шаардлагатай байгууламж	5-14
Хүснэгт 5.2.2	Өртөө тус бүрийн хөдөлгөөний хэмжээ.....	5-15
Хүснэгт 5.2.3	Өртөө тус бүрийн дамжин суух байгууламжийн хэрэгцээтэй хэмжээ ¹⁾	5-16
Хүснэгт 5.2.4	Өртөө тус бүрийн Тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг байгуулах агуулга.....	5-17
Хүснэгт 5.3.1	Газар доорх хонгилын зардлын тооцоо.....	5-27
Хүснэгт 5.4.1	Өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн төсөөлөл	5-28
Хүснэгт 5.4.2	Өртөөний эргэн тойрны (өртөөнөөс 800 метрийн бүсэд) хот байгуулалтыг даган нэмэгдэх оршин суух талбай.....	5-30
Хүснэгт 5.4.3	Өртөө тус бүрийн хөгжүүлэлтийн цар хүрээ (2030 оны байдлаар тооцсон)	5-30
Хүснэгт 5.4.4	Өртөө тус бүрийн орчмыг хөгжүүлэх төслийн жагсаалт	5-31
Хүснэгт 5.4.5	Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төслийн нэгж үнэ (урьдчилсан тооцоо).....	5-35
Хүснэгт 5.4.6	Өртөөний байгууламжийг барих зардлын өртөө тус бүрийн тооцооны үндэслэл	5-36
Хүснэгт 5.4.7	Хотын дахин хөгжүүлэлтийн үйл ажиллагаагаар бий болох үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээлийн хэмжээ (2030 он хүртэлх урьдчилсан тооцоо)	5-37
Хүснэгт 5.5.1	Өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн хөтөлбөрийн санал.....	5-55
Хүснэгт 5.6.1	Төмөр зам байгуулалтаас гарах үр өгөөж, нөлөө ба үзүүлэлт	5-56
Хүснэгт 6.1.1	Монгол Улсад мөрдөгдөж буй хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн тухай хууль дүрэм, стандарт	6-1
Хүснэгт 6.1.2	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний товч агуулга	6-4
Хүснэгт 6.1.3	Холбогдох байгууллага	6-6
Хүснэгт 6.2.1	Агаарын стандарт (MNS 4585:2007)	6-7

Хүснэгт 6.2.2	Ундны усны чанарын стандарт	6-8
Хүснэгт 6.2.3	Усны стандарт	6-9
Хүснэгт 6.2.4	Гадаргууны усанд хаях хаягдал усны агууламж	6-9
Хүснэгт 6.2.5	Хөрсөнд хаях хаягдал усны агууламж	6-10
Хүснэгт 6.2.6	Хүнд метал бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх хэмжээ (мг/кг).....	6-11
Хүснэгт 6.2.7	Дуу шуугианы стандарт.....	6-11
Хүснэгт 6.2.8	Хэмжилтийн цэгээс агаарын бохирдлын гол голомт хүртэлх зай (м)	6-12
Хүснэгт 6.2.9	Жилийн дундаж зөвшөөрөгдөх хэмжээ	6-13
Хүснэгт 6.2.10	Хэмжилтийн хүчинтэй цагийн хувь	6-13
Хүснэгт 6.2.11	Улаанбаатар хотын хөрсөн дэх хүнд металын дундаж агууламж (мг/кг).....	6-17
Хүснэгт 6.2.12	Улаанбаатар хотын гол дөрвөн замын уулзварын ойролцоох хөрсний хүнд металын дундаж агууламжийн хэмжээ (мг/кг).....	6-17
Хүснэгт 6.2.13	Дуу шуугиан, чичиргээний хэмжилтийн үр дүн.....	6-18
Хүснэгт 6.2.14	Өнгөрсөн 10 жилийн дундаж хур тунадасны хэмжээ (2003он-2012он) (мм).....	6-19
Хүснэгт 6.2.15	Төлөвлөж буй УБ метроны шугамын дагуух геологийн мэдээлэл	6-24
Хүснэгт 6.2.16	Саппоро уулзвараас зүүн дөрвөн замын хүртэлх геологийн судалгаа	6-27
Хүснэгт 6.2.17	Хөдөлмөр эрхлэгчид ба ажилгүйдлийн хувь.....	6-30
Хүснэгт 6.2.18	Түүх соёлын үл хөдлөх дурсгал.....	6-34
Хүснэгт 6.3.1	Холбогдогч талуудын 1-р уулзалтын товч танилцуулга.....	6-35
Хүснэгт 6.3.2	Оролцогчдын санал/асуулт хариулт	6-36
Хүснэгт 6.3.3	Холбогдох талуудын 2-р уулзалтын товч танилцуулга	6-37
Хүснэгт 6.3.4	Оролцогчдын санал/ асуулт хариулт	6-37
Хүснэгт 6.4.1	Урьчилсан судалгаа.....	6-39
Хүснэгт 6.4.2	Төсөл хэрэгжих шатанд хийх байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээнд тусгах судалгааны агуулга, урьдчилсан тооцоо ба үнэлгээ (төсөл).....	6-43
Хүснэгт 6.4.3	Иргэд олон нийттэй хийх уулзалтын зорилго, агуулга	6-61
Хүснэгт 6.5.1	Монгол улсад бүртгэгдсэн төсөл	6-67
Хүснэгт 6.5.2	Монгол улсад батлагдсан ба бүртгэгдээгүй төсөл	6-67
Хүснэгт 6.5.3	Томилогдсон Үндэсний Товчоо (DNA) нд судлагдсан төсөл.....	6-67
Хүснэгт 6.5.4	ЦХМ-р хэрэгжүүлэхээр судлагдаж буй төсөл	6-68
Хүснэгт 6.5.5	ЦХМ-н гүйцэтгэх зөвлөлд бүртгэгдсэн БИТ- төсөл.....	6-68
Хүснэгт 6.5.6	Хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ тооцох аргын товч.....	6-69
Хүснэгт 6.5.7	Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах хэмжээ ба кредитийг тооцсон үр дүн (1,000 CO ₂ -тн/жил).....	6-69
Хүснэгт 6.5.8	Азотын исэл (NO _x) ялгарлын хэмжээ (тн/жил).....	6-70
Хүснэгт 7.4.1	Оюу толгой(ОТ), Таван толгой(ТТ)-н засгийн газарт оруулах орлогын ерөнхий нөлөөлөл (тэрбум ам.доллар)	7-8
Хүснэгт 8.1.1	УБМК-н ажил, үүрэг	8-2
Хүснэгт 8.1.2	Гэрээний хэлбэр.....	8-4
Хүснэгт 8.1.3	Бүтцийн хувилбар ба нөхцлүүдийн тохиргоо	8-10
Хүснэгт 8.3.1	Улаанбаатар метроны үйл ажиллагааны зардал (сая төг)	8-13

Хүснэгт 8.4.1 Ашиглалтад орох бэлтгэл зэрэг зардлыг багтаасан үйл ажиллагааны нийт зардал (сая төгрөг)	8-16
Хүснэгт 9.2.1 Монгол Улсын зээлжих эрхийн зэрэглэл	9-7
Хүснэгт 9.2.2 Төрийн байгууллагын тусламжийн хөтөлбөр	9-8
Хүснэгт 9.3.1 Ерөнхий эрсдэл.....	9-11
Хүснэгт 9.3.2 Төлөвлөлтийн шатны эрсдэл.....	9-12
Хүснэгт 9.3.3 Барилга угсралтын шатны эрсдэл.....	9-12
Хүснэгт 9.3.4 Үйл ажиллагааны шатны эрсдэл.....	9-13
Хүснэгт 9.4.1 Хамгаалалтын багц 1-р давхаргын агуулга*	9-18
Хүснэгт 9.4.2 Хамгаалалтын багцын давхар хамгаалалтын тойм *.....	9-21
Хүснэгт 10.1.1 Тээврийн хэрэгслийн зорчих зардал (US\$/1000км)	10-2
Хүснэгт 10.1.2 Цаг хугацааны үнэ цэнэ (\$/цаг)	10-2
Хүснэгт 10.1.3 Гол жилүүдийн эдийн засгийн өгөөж.....	10-2
Хүснэгт 10.1.4 Төслийн зардлын хувилбар тус бүрийн дэд бүтцийн зардал ба эдийн засгийн дотоод өгөөж (EIRR), өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV)	10-3
Хүснэгт 10.1.5 Тасалбарын үнийн тогтолцоо тус бүрийн ЭЗДӨ (EIRR).....	10-4
Хүснэгт 10.1.6 Төслийн зардал ба өгөөжийн мэдрэмжийн судалгаа	10-4
Хүснэгт 10.2.1 Санхүүгийн шинжилгээний урьдчилсан нөхцөлүүд	10-8
Хүснэгт 10.2.2 Хөрөнгө оруулалтын хувилбар (нийт төслийн хэмжээнд)	10-9
Хүснэгт 10.2.3 Хөрөнгө оруулалтын хувилбар (Метро ТӨК-ий хэсэг).....	10-10
Хүснэгт 10.2.4 Төслийг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх хувилбар 1 (ХАЁТ, STEP зээл авах)	10-10
Хүснэгт 10.2.5 Төслийг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх хувилбар 2 (ХАЁТ, энгийн зээл)	10-11
Хүснэгт 10.2.6 Төслийг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх хувилбар 3 (ХАЁТ авахгүй).....	10-11
Хүснэгт 10.2.7 Метро ТӨК-ий хувилбар 1 (ХО 30%, ОУСБ 60%, Арилжааны банк 10%).....	10-12
Хүснэгт 10.2.8 Метро ТӨК-ий хувилбар 1 (ХО 30%, Иений зээл 70%)	10-12
Хүснэгт 10.2.9 Үнэ Р ₀ байх үед (тасалбарын дундаж үнэ: 400төг)	10-13
Хүснэгт 10.2.10 Үнэ Р ₁ байх үед (тасалбарын дундаж үнэ: 600төг)	10-13
Хүснэгт 10.2.11 Хувилбар 2-н үнэлгээний үзүүлэлт (дэд бүтцийн түрээс 3%)	10-13
Хүснэгт 10.2.12 Метро төслийн санхүүгийн үр дүнгийн ба мөнгөн урсгалын тайлан	10-15
Хүснэгт 10.2.13 Метро төслийн санхүүгийн үр дүнгийн ба мөнгөн урсгалын тайлан)	10-16
Хүснэгт 10.3.1 Хотын төмөр замын төслийн үйл ажиллагаа ба үр дүнгийн үзүүлэлт (жишээ)	10-17
Хүснэгт 10.3.2 Улаанбаатар метроны үйл ажиллагааны үзүүлэлт	10-17
Хүснэгт 10.3.3 Улаанбаатар метроны үр дүнгийн үзүүлэлт	10-18
Хүснэгт 11.3.1 Энэхүү төслийг үргэлжлүүлэх Монгол талын бүтэц	11-6

Товчилсон үгийн тайлбар

АХБ	Азийн Хөнгжлийн Банк	Asian Development Bank	ADB
БАШ	Барих–Ашиглах-Шилжүүлэх	Build Operate Transfer	BOT
БИТ	Багтаамж Ихтэй Тээврийн хэрэгсэл буюу метро	Mass Rapid Transit	MRT
БОНБЕУ	Байгаль Орчинд Нөлөөлөх Байдлын Ерөнхий Үнэлгээ	General Environmental Impact Assessment	GEIA
БОНБНУ	Байгаль Орчинд Нөлөөлөх Байдлын Нарийвчилсан Үнэлгээ	Detailed Environment Impact Assessment	DEIA
БОНБУ	Байгаль Орчинд Нөлөөлөх Байдлын Үнэлгээ	Environment Impact Assessment	EIA
БОНХЯ	Байгаль Орчин, Ногоон Хөгжлийн Яам	Ministry of Environment and Green Development	MEGD
БӨАЗ	Барих–Өмчлөх-Ашиглах ба Засварлах	Build Own Operate and Maintenance	BOOM
БТШ	Барих-Түрээслэх- Шилжүүлэх	Build Lease Transfer	BLT
ЕСБХБ	Европын Сэргээн Босголт, Хөгжлийн Банк	European Bank for Reconstruction and Development	EBRD
ЕХБЗ	Европын Хөгжлийн Банкны Зөвлөл	Council of European Development Bank	CEB
ЖАЙКА	Японы Олон Улсын Хамтын Ажиллагааны Байгууллага	Japan International Cooperation Agency	JICA
ЖДҮ	Жижиг, Дунд, Үйлдвэрлэлийн газар	Small and Medium Enterprises	SME
ЗТБХБЯ	Зам, Тээвэр, Барилга, Хот Байгуулалтын Яам	Ministry of Road, Transport, Construction and Urban Development	MRTCUD
ЗТЯ	Зам, Тээврийн Яам	Ministry of Roads and Transportation	MRT
ИБХ	Инженеринг-Барилга-Хангамж	Engineering, procurement and construction	EPC
НАЧА	Нийслэлийн Агаарын Чанарын Алба	Air Quality Department of the Capital City	AQDCC
НУСУГ	Нийслэлийн Ус Сувгийн Удирдах Газар	Ulaanbaatar Water and Sewerage Authority	USUG
ОУВС	Олон Улсын Валютын Сан	International Monetary Fund	IMF
ОУСК	Олон Улсын Санхүүгийн Корпораци	International Financial Corporation	IFC
ОУХА	Олон Улсын Хөгжлийн Ассоциаци	International Development Association	IDA
СДӨ	Санхүүгийн Дотоод Өгөөж	Financial Internal Rate of Return	FIRR
СЯ	Сангийн Яам	Ministry of Finance	MOF
ТДӨ	Төслийн Дотоод Өгөөжийн түвшин	Project Internal Rate of Return	PIRR
ТЗА	Тусгай Замын Автобус	Bus Rapid Transit	BRT
ТЗК	Тусгай Зорилгот Компани	Special Purpose Company	SPC
ТХХТ	Төр, Хувийн Хэвшлийн Түншлэл	Public Private Partnership	PPP
ТЭЗҮ	Техник, Эдийн Засгийн Үндэслэл	Feasibility Study	FS
УБЕТТ	Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх Ерөнхий Төлөвлөгөөний Төсөл	City Master Plan of Ulaanbaatar 2030 (Draft)	UBMP 2030
УБЕТС	Улаанбаатар хотын Ерөнхий Төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөр боловсруулах Судалгаа	Study on City Master Plan and Urban Development Program of Ulaanbaatar City in Mongolia	UBMPS
УБМК	Улаанбаатар Метро Корпораци	Ulaanbaatar Metro Corporation	UBMC
УБМТӨК	Улаанбаатар Метро Төрийн Өмчит Компани	Ulaanbaatar Metro Agency	UBMA
УХС	Удирдлагын Хяналтын Систем	Supervisory Control And Data Acquisition	SCADA
ХАЁТ	Хөгжлийн Албан Ёсны Тусламж	Official Development Assistance	ODA
ХДӨ	Хөрөнгийн Дотоод Өгөөж	Equity Internal Rate of Return	EIRR

ХКОМ	Хамтарсан Кредит Олгох Механизм	Bilateral Offset Credit Mechanism	BOCM
ЦХМ	Цэвэр Хөгжлийн Механизм	Clean Development Mechanism	CDM
ЭЗДӨ	Эдийн Засгийн Дотоод Өгөөж	Economic Internal Rate of Return	EIRR
ЭЗХЯ	Эдийн Засгийн Хөгжлийн Яам	Ministry of Economic Development	MED
ЭКА	Экспортын Кредит агентлаг	Export Credit Agency	ECA
ЭХБ	Эрсдлийн Хэсэгчилсэн Баталгаа	Partial Risk Guarantee	PRG
ЯОУХАБ	Японы Олон Улсын Хамтын Ажиллагааны Банк	Japan Bank for International Cooperation	JBIC
AFC	Тасалбар Шалгах Автомат Хаалга	Automatic Fare Collection	AFC
АТР	Цах.тэрэгний хяналтын автомат төхөөрөмж	Automatic Train Protection	ATP
САТ	Нисэх Буудлын Автобусны Терминал	City Air Terminal	CAT
CBD	Хотын төвийн худалдаа үйлчилгээний бүс	Central Business District	CBD
CER	Хорт хийний баталгаажсан бууралт	Certified Emission Reduction	CER
CO₂	Нүүрс төрөгчийн давхар исэл	Carbon Dioxide	CO ₂
СТС	Замын хөдөлгөөний хяналтын нэгдсэн төхөөрөмж	Centralized Traffic Control	CTC
DD	Нарийвчилсан зураг төсөл	Detailed Design	DD
ERPA	Ялгарлын бууралтын худалдан авалтын гэрээ	Emissions Reduction Purchase Agreement	ERPA
E&M	Электрон ба Механик тоног төхөөрөмж	Electrical and Mechanical	E&M
GGU	Засгийн газрын баталгаа ба амлалт	Government Guarantee and Undertaking	GGU
GHG	Хүлэмжийн хий	Greenhouse Gas	GHG
ITF	Тээврийн Олон Төрлийг Холбох Байгууламж	Intermodal Transfer Facility	ITF
IC	Хөрөнгө оруулалтын сертификат	Investment Certificate	IC
KPI	Гүйцэтгэлийн гол үзүүлэлт	Key Performance Indicators	KPI
LRT	Хөнгөн галт тэрэг	Light Rail Transit	LRT
MRG	Доод орлогын баталгаа	Minimum Revenue Guarantee	MRG
NAMA	Хөгжиж буй орнуудын дотооддоо авах зохист арга хэмжээ	Nationally Appropriate Mitigation Actions	NAMA
NATM	Туннель ухах шинэ Австрийн арга	New Austrian Tunneling Method	NATM
Nox	Азотын исэл	Nitrogen Oxide	NOx
OD	Автомашины гарах хүрэх эцсийн цэг хоорондох зорчилт	Origin-Destination	OD
O&M	Үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээ	Operating and Maintenance	O&M
OCC	Диспетчирийн төв	Operation Control Center	OCC
PCU	Суудлын автомашинд шилжүүлсэн тоо	Passenger Car Unit	PCU
PS L/A	Хувийн хэвшлийн зээлийн гэрээ	Private sector loan agreement	PS L/A
STRADA	Хөдөлгөөний эрэлтийн дүн шинжилгээний систем	The System for Traffic Demand Analysis	STRADA
TBM	Туннель өрөмдөгч машин	Tunnel Boring Machine	TBM
TIF	Татварын өсөлтөөрх санхүүжилт	Tax Increment Financing	TIF
TOD	Нийтийн тээвэрт тулгуурласан хөгжлийн чиг хандлага	Transit Oriented Development	TOD
TTC	Зорчих хугацааны зардал	Travel Time Cost	TTC
V/C	Түгжрэлийн хэмжээ	Volume / Capacity	V/C
VGF	Хөрөнгө оруулалтын дутагдлын сан	Viability Gap Funding	VGF
VOC	Тээврийн хэрэгслийн зорчих зардал	Vehicle Operating Cost	VOC

Хавсралт 1

Метроны шугамын план зураг

Хавсралт 2

Төслийн Зохицуулах Зөвлөл (ТЗЗ),
Техникийн ажлын хэсэг,
Судалгааны багийн бүрэлдэхүүн

Эцсийн тайлан

Хураангуй

1. Улаанбаатар хотын барилгажилт, зам тээвэрт тулгамдаж буй асуудлууд

Улаанбаатар хотын хүн ам 1990 онд 590,000 байсан бол 2010 онд 1,130,000 болж 2 дахин өсчээ. Монгол улсын нийт хүн амд эзлэх Улаанбаатар хотын хүн ам 1990 онд 27% байсан бол 2011 онд 41% болж, цаашид ч Улаанбаатар хот руу чиглэсэн төвлөрөл үргэлжлэх хандлагатай байна. Сүүлийн 20 жилд нийт улсын хүн ам дунджаар 1.3% өссөн байхад Улаанбаатар хотын хүн ам 3.3% -иар өсчээ.

Улаанбаатар хот руу шилжин ирж буй хүн амын ихэнх нь амьдрах орчин муутай гэр хороололд суурьшиж байна. Нэгэнт ийнхүү эмх замбараагүй тэлсэн гэр хорооллын амьдрах орчинг дахин төлөвлөж, дэд бүтцээр хангахад асар их зардал, цаг хугацаа шаардагдана. Тиймээс гэр хорооллын тэлэлтийг хязгаарлаж, дэд бүтэц байгуулах, хангах зардал, хүрээлэн буй орчны ачааллыг багасгахын тулд нийтийн тээвэрт тулгуурласан цомхон хотыг байгуулах нь Улаанбаатар хотын цаашдын тогтвортой хөгжилд зайлшгүй шаардлагатай юм.

Мөн Улаанбаатар хот руу чиглэсэн хүн амын төвлөрөл нь ихэнх дэд бүтэц, хүрээлэн буй орчны ачааллыг нэмэгдүүлж, цэвэр усны эх үүсвэр, цахилгаан, дулааны эрэлтийн өсөлт, хог хаягдал, агаар, хөрсний бохирдол, замын түгжрэл зэрэг хотын шинж чанартай асуудлуудыг улам даамжруулж байна.

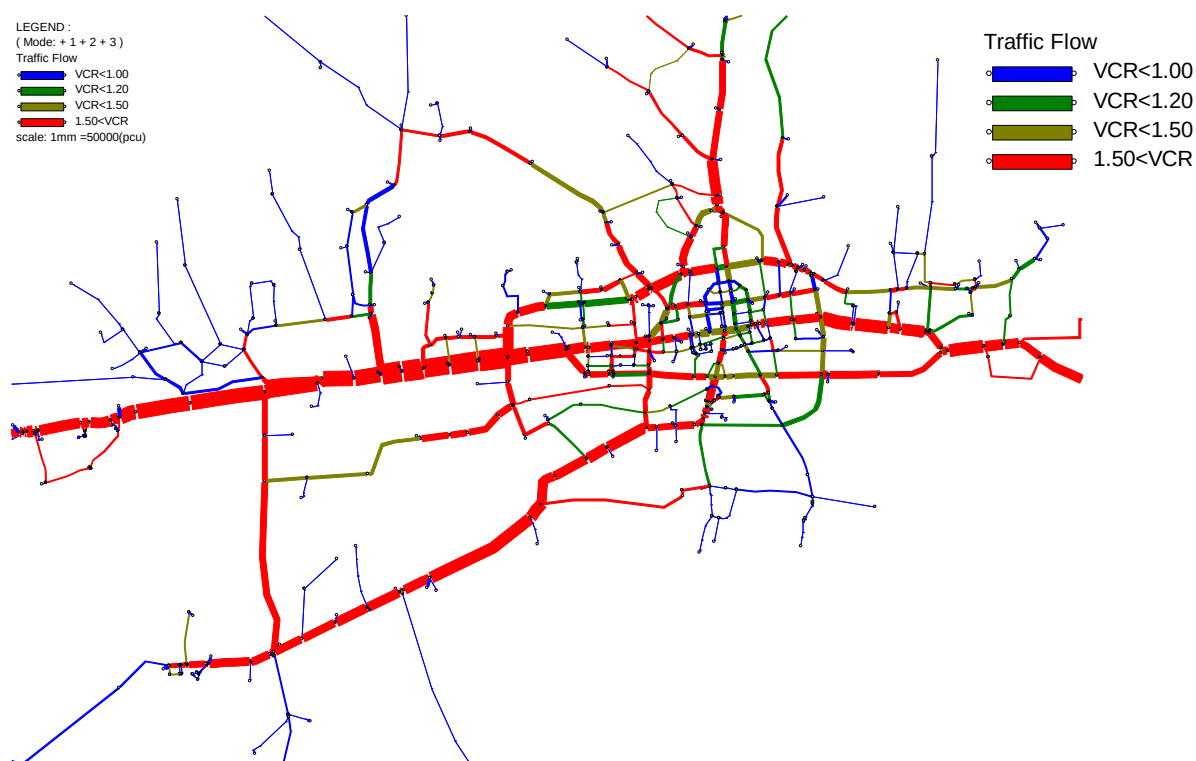
Ялангуяа Улаанбаатар хотын тээвэр зөвхөн автомашинаас бүрдэж, одоогийн Улаанбаатар хотын замын сүлжээ нь 1975 оны үеийн ерөнхий төлөвлөгөөгөөр төлөвлөсөн, 349,000 хүн амтай, 10,044 автомашинтай, автомашин эзэмшигчдийн хувь 2.9% байсан үед, хотын хүн амыг 400,000-500,000 болно гэсэн тооцоон дээр үндэслэн төлөвлөгдсөн. Гэтэл 2010 онд 1,112,000 хүн амд 167,809 машин ногдож, автомашин эзэмшигч 14.6% болсон, энэ нь 1975 онтой харьцуулахад хүн ам 3.2 дахин өсч, автомашин 16.2 дахин нэмэгдэж, автомашин эзэмшигчийн хувь 5.0 дахин нэмэгдсэн тоо юм. Энэ 35 жилийн дотор үндсэн тэнхлэг болох Нарны зам болон Энхтайваны өргөн чөлөөний хойгуур паралелаар өнгөрөх замыг барьсан зэрэг зам барилгын ажил хийгдэж ирсэн боловч хүн ам, автомашины өсөлттэй харьцуулахад хангалтгүй байна. Тиймээс улам бүр өсөн нэмэгдэж буй авто замын хөдөлгөөнөөс үүдэн авто замын түгжрэл үүсч байна. Хөдөлгөөний хяналт хангалтгүй, хөдөлгөөний соёл муу, зам дээр машинаа зогсоодог зэрэг нь түгжрэлийг улам даамжруулж байна.

Одоогийн зам тээврийн сүлжээг шинэчлэхгүй бол Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө (УБЕТ 2030)-ний хүн амын хэтийн төлөв дэх хороо тус бүрийн хүн амын тоонд үндэслэн тооцоход зорчилтын тоо 2030 он гэхэд 2011 оноос 2 дахин өсч, хөдөлгөөний эрэлт (хүн/км) 3.1 дахин өсөх таамаглал гарч байна. Хүн амын өсөлтийн хурд (2030 онд одоогийнхоос 1.4 дахин) –тай харьцуулахад тээврийн эрэлт огцом өсч байгаа нь хотын тэлэлт, түүнчлэн хувийн автомашин нэмэгдсэнээс дундаж зорчилтын урт нэмэгдсэнтэй холбоотой гэж үзэж байна. (Зураг 1-ийг үзнэ үү)

Ийнхүү хувийн автомашинаар зорчих явдал өссөн нь замын хөдөлгөөний ачааллыг улам нэмэгдүүлж ялангуяа Энхтайваны өргөн чөлөө, Чингисийн өргөн чөлөө зэрэг гол тэнхлэг дагуух замын багтаамж хүрэлцэхгүй болох нь гарцаагүй. Иймээс тээврийн зардал 2030 онд одоогийнхоос 14.1 дахин өсч, түүний дотор зорчих хугацааны зардал (ТТС) 3-ны 2-ыг эзлэх зэргээр түгжрэлээс үүдэн цаг хугацааны алдагдал улам хурцадна.

Гол тэнхлэгийн хэрчим дэх хөдөлгөөний ачааллыг харвал Энхтайваны өргөн чөлөөгөөр өдөрт 700,000 хүн (PCU¹ -д шилжүүлбэл 200,000 суудлын автомашин) зорчдог байна. Хотын төв хэсэгт замын сонголт бий тул түгжрэл бага боловч хотын төв рүү орох хэсэгт түгжрэл 2.6-3.0 буюу нэлээд өндөр байна. Босоо чиглэлийн хувьд ч Чингисийн өргөн чөлөөгөөр өдөрт 600,000 хүн зорчиж (PCU-д шилжүүлбэл 170,000 машин) , түгжрэл (V/C) 5.0 буюу маш өндөр байна.

Энэ мэтчилэн ялангуяа гол тэнхлэгүүдэд замын даац хүрэлцэхгүй болсон тул тээврийн дэд бүтэц, үйлчилгээг өргөжүүлэх зайлшгүй шаардлага тулгарч, багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн төрлийг нэвтрүүлэх, хөдөлгөөний хяналтыг сайжруулах нь тулгамдсан асуудал болоод байна.



Зураг 1: Тээврийн шинэ дэд бүтцийг байгуулаагүй үеийн 2030 оны зам тээврийн нөхцөл (Do-Nothing хувилбар)

2. Улаанбаатар метроны төлөвлөгөөний товч

1) Хотын тээврийн нэгдсэн сүлжээг байгуулах

Улаанбаатар хот нь орон зайн хувьд хойд урдаасаа уулаар хүрээлэгдсэн баруунаас зүүн тийш сунасан урт шат хэлбэртэй ба баруунаас зүүн тийш чиглэсэн хөндлөн тэнхлэг нь зөвхөн Энхтайваны өргөн чөлөө байдаг тул Энхтайваны өргөн чөлөөнд хотын үйл ажиллагаа, замын хөдөлгөөн төвлөрдөг. Загварчилсан туршилтын үр дүнгээс харахад хот дотор өдөрт хийгдэж буй 2 сая зорчилтын 700,000 (ойролцоогоор 35%) нь Энхтайваны өргөн чөлөөгөөр өнгөрдөг. Мөн хот дотор үйлчилж буй автобусны нийт 58 маршрутын 21 (ойролцоогоор 36%) нь Энхтайваны өргөн чөлөөнд төвлөрдөг.

¹ PCU (Passenger Car Unit) Олон төрлийн автомашины зорчилтыг суудлын автомашинд шилжүүлэн тооцох арга нь цэгүүд дэх хөдөлгөөний эрчмийг нэг жишигт оруулан тооцож харьцуулах арга юм. Тухайлбал ачааны машиныг 2.0-2.5 гэж тооцдог.

Энхтайваны өргөн чөлөө нь Улаанбаатар хотын гол нуруу болж, хотын болон замын хөдөлгөөний чадавх, нийтийн үйлчилгээний шугам сүлжээний гол тэнхлэгийн үүргийг гүйцэтгэдэг бөгөөд хотын хөгжлийн стратегийн үүднээс хөгжлийн боломж ихтэй хамгийн чухал төв зам юм.

Мөн Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн төрлийг төлөвлөн байгуулахад зам тээврийн болон хот байгуулалтын хувьд давуу талтай тул энэхүү судалгаагаар Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу Толгойтоос Амгалан хүртэлх 17.7 км авто замын талбайг ашиглан багтаамж ихтэй тээврийн төрлийг барихыг санал болгож байна. Хоёр захын Толгойт, Амгалан өртөөнд одоогийн Улаанбаатар төмөр замтай холбоно. Ингэснээр дараах үр дүнгүүд гарна.

- Энхтайваны өргөн чөлөөний суурилагдсан даацыг багасгахгүйгээр байгуулах боломжтой төдийгүй автомашинаар зорчих явдлыг багасгаснаар Энхтайваны өргөн чөлөөний хөдөлгөөний багтаамжийг нэмэгдүүлнэ.
- Зөвхөн метроны нэг шугам барихаар хязгаарлагдахгүй Улаанбаатар хотыг хамарсан зам тээврийн нэгдсэн сүлжээтэй уялдуулан оновчтойгоор шийдэх боломжтой.
- Цаашид Улаанбаатар төмөр замын ачаа тээврийн шинэ шугам Богдхан төмөр зам ашиглалтад орсон дараа одоо байгаа Улаанбаатар төмөр замыг “Улаанбаатар хот орчмын зорчигч тээврийн төмөр зам” байдлаар ашиглах боломжтой болох ба ингэхдээ метротой холбож болно.

2) Иж бүрэн хот байгуулалт

Хотын үйл ажиллагаа төвлөрдөг Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу багтаамж ихтэй тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлснээр түүнтэй уялдуулан хотыг цогцоор нь хөгжүүлэх боломжтой.

- Одоо байгаа барилгажсан хэсгийн өрсөлдөх чадварыг сайжруулж, дэд төвүүдийн хөгжүүлэлтийг урагшлуулна.
- Цаашид хотыг баруун тийш өргөжин хөгжихөд хөтөлж, шугамыг сунгах боломжтой. (Хотын зүүн талд байх ундны усны эх үүсвэрийг хамгаалах үүднээс хотыг зүүн тийш тэлүүлэх нь зохисгүй.)
- Нийгэм, инженер технологийн талаас хүндрэл багатай.

3) Төмөр замын тохиромжит систем

Энэхүү метроны төслөөр нэвтрүүлэх боломжтой төмөр замын системд MRT(Mass Rapid Transit), LRT(Light Rail Transit), монорейл, шинэ тээврийн систем (AGT) зэргийг хувилбар болгон авч үзсэн. Тохиромжтой системийг сонгохдоо 1) Оргил цагийн эрэлтийг хангаж чадах эсэх, 2) Эдийн засгийн хэмнэлт, 3) Аюулгүй байдал, 4) Засвар үйлчилгээ хийхэд хялбар байх зэрэг хэд хэдэн шалгуураар нийтэд нь үнэлсэн. Мөн хэдэн арван жил ашиглагдахыг бодолцвол хотын хөгжил, зорчигчдын эрэлт хэрэгцээний өсөлтөд нийцүүлэн өргөжүүлэх боломжтой уян хатан систем байх нь тохиромжтой. Түүнчлэн хүйтэн цаг ууртай Улаанбаатар хотын онцлогийг харгалзан байгууламж, тоног төхөөрөмжийг сонгох шаардлагатай юм.

Эдгээрээс гадна, 5) Өргөжүүлэх боломжтой байх (эрэлттэй уялдуулан цуваан дахь цахилгаан тэрэгний тоог нэмэх, зорчилтын хугацааг богиносгох гм), 6) Хүйтэн цаг уурт тохирсон эсэх, 7)Хорт утааны ялгарал, дуу шуугиан, нарны тусгал хаах зэргээр хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл ч чухал шалгуур юм.

Трассын нөхцөл, тээвэрлэх хүчин чадлыг харьцуулан үзээд энэхүү төслийн хувьд “төмөр дугуй, төмөр зам бүхий MRT” нь хамгийн тохиромжтой гэж сонгосон. Энэ нь хоёр

чиглэлийн хос замаас бүрдэх хотын цахилгаан тэрэг бөгөөд цаашдын эрэлтийн өсөлтийг ч хангаж чадах систем юм.

4) Дэд бүтцийн байгууламжийн бүтэц

Метро нь бүтцийн хувьд гүүрэн, газар доорх, газрын түвшний гэсэн 3 төрөлтэй. Доорх нөхцлүүдийг харгалзан (А) Хотын төвд газар доор, хотын захад гүүрэн (В) Бүх шугам гүүрэн, (С) Хотын төвд гүүрэн гэсэн 3 хувилбарыг харьцуулж үзсэн. (Хүснэгт 1–ийг үзнэ үү)

- Нийгэм, эдийн засгийн нөлөөлөл : Газар чөлөөлөлт хийх эсэх, шугам дагуух газрын ашиглалттай холбоотой асуудлууд
- Тээврийн хөдөлгөөний зохицуулалт : Замын хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөөлөл (Авто замын эгнээ цөөлөх, замтай нэг түвшинд огтлолцох, уулзваруудад нөлөөлөл үзүүлэхээс зайлсхийх)
- Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл : Гадаад өнгө үзэмж, дуу шуугиан, чичиргээ, аюулгүй байдал
- Барилгын ажлын тохиромжит байдал : Инженерийн шийдэл, барилгын ажлын өртөг

Дээрх нөхцлүүдийг авч үзсэний үндсэн дээр барилга угсралтын зардал хамгийн өндөр боловч Улаанбаатар хотын хөгжлийн тулгуур болох боломжийг үнэлэн А хувилбар “Хотын төвд газар доор, хотын захад гүүрэн” бүтэцтэй байхаар сонгосон.

Хүснэгт 1: Метроны бүтцийн хувилбаруудыг харьцуулах нь

	А: хотын төвд газар доогуур, хотын зах хэсэгт гүүрэн	В: бүгд гүүрэн	С: хотын төвд гүүрэн, захад газрын түвшинд
Бүтцийн бүдүүвч			
Газар чөлөөлөх	○ Хотын төв хэсгээр газар доогуур байгуулах тул үндсэндээ газар чөлөөлөх шаардлагагүй	△ Хотын төв хэсэгт авто зам, явган замын нөхцлийг хэвээр хадгалахын тулд газар чөлөөлөх шаардлагатай	Ч Хотын төв хэсэгт авто зам, явган замын нөхцлийг хадгалахын тулд том талбай чөлөөлөх шаардлагатай
Зам, тээвэр	○ Зам тээвэрт үзүүлэх нөлөөлөл хамгийн бага	△ Хотын төв хэсэгт зам тээвэрт үзүүлэх нөлөөлөл их	× Авто замтай огтлолцол үүсч, нөлөөлөл ихэснэ.
Хотын үзэмж	△ Хотын захад гүүрэн хэлбэртэй тул нөлөөтэй, хотын төвд газар доогуур байх тул асуудалгүй	Ч Хотын төвд ч, захад ч гүүрэн хэлбэртэй тул нөлөөтэй.	Ч Ялангуяа хотын төвийн өнгө үзэмжид сөрөг нөлөөтэй
Хүрээлэн буй орчин	△ Хотын зах хэсгээр дуу шуугиан гм нөлөөтэй боловч хотын төв хэсэгт нөлөө бага	Ч Дуу шуугиан зэрэг сөрөг нөлөөтэй	△ Дуу шуугиан, дүүрэг хорооны зохион байгуулалтыг өөрчлөх шаардлагатай зэрэг сөрөг нөлөөтэй
Зардал	Ч өндөр	△	○ хямд

Тайлбар : Зардлын харьцуулалт нь зөвхөн дэд бүтцийн барилгын зардлыг авч үзсэн. Тиймээс тухайлбал газрын түвшинд байгуулах тохиолдолд авто замын эгнээг цөөлөх, гарам хийх шаардлагатай болох зэрэг нөлөөллийг оруулж тооцоогүй, мөн газрын түвшинд барьснаар газар чөлөөлөх шаардлагатай болбол гарах зардал зэргийг оруулаагүй болно.

Эх сурвалж : Судалгааны баг

5) Өртөөний байршил

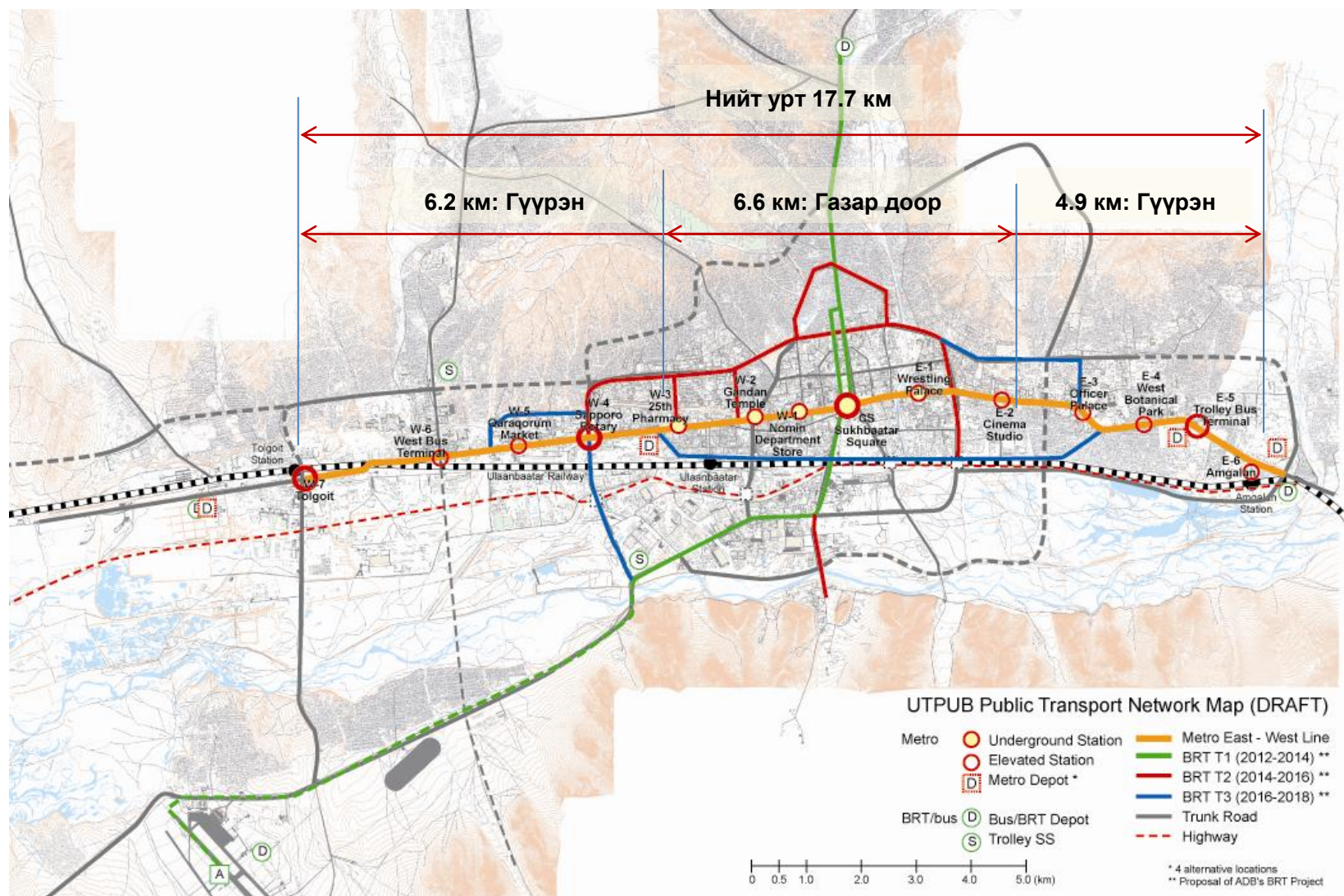
Өртөөний байршлыг сонгохдоо хотын үйл ажиллагаанд төвийн үүрэг гүйцэтгэх эсэх, тээврийн олон төрлийг холбох цэг болох боломж, материаллаг нөхцөл (тусгаарлах зурвас, хөрсний шинж чанар, хөрсний ус гм), очиход дөхөмтэй эсэх зэрэг шалгуурыг харгалзан Толгойт өртөөнөөс Амгалан өртөө хүртэлх 17.7 км-ийн зайд нийт 14 өртөөг төлөвлөсөн. Газар доорх хэсэг нь хотын төвд 6.6 км (Баруун 4 замаас Зүүн 4 зам хүртэл), бусад нь гүүрэн бүтэцтэй байх ба авто замаас бүрэн тусгаарлагдсан систем байна. (Зураг 2-ыг харна уу)

Ирээдүйд шугамыг уртасгахдаа хот баруун тийш чиглэн өргөжих, шинэ хотхоныг байгуулахтай уялдуулан баруун зүг рүү сунгахаар бодолцсон.

6) Тээвэрлэлт, хөдөлгөөний хуваарь

Улаанбаатар хотын метроны хөдөлгөөний хуваарийн товчийг хүснэгт 2-т үзүүлэв. Огцом муруй бага, өртөө хоорондын зай харьцангуй хол тул дээд хурдыг 100км/ц буюу нэлээд хурднаар тогтоосноор цэгүүдийг илүү хурдан холбох боломжтой болно. Зардлыг хэмнэж, хөдөлгөөнийг үр өгөөжтэй байлгахын тулд нэг цуваан дахь цахилгаан тэрэгний тоог 6 байхаар тогтоосон. Ингэж тооцоход хамгийн олон зорчигчтой байх нь Саппорогийн уулзварын өртөөнөөс 25-р эмийн сангийн өртөө хүртэлх хэсэг бөгөөд 2030 онд оргил цагт 1 чиглэлд 18,000 хүртэл зорчигчийг тээвэрлэх төлөвлөгөө гарч байна.

Тээвэрлэлтийн төлөвлөгөөгөөр, ашиглалтад орох 2020 онд 8-9 минут, 2030 онд 5 минутын давтамжтай үйлчилнэ. Мөн хоёр захын өртөө (ойролцоогоор 18км) –г 27 минутад холбох юм.



Зураг 2: Улаанбаатар хотын метроны шугамын төлөвлөлт

Хүснэгт 2: Тээвэрлэлтийн төлөвлөгөө

Гарчиг	Агуулга	
Зай	Толгойт — Амгалан	
Шугамын урт (км)	17.640км (эцсийн өртөө хооронд)	
Өртөөний тоо	14 (үүнээс 5 нь газар доорх)	
Ажиллах цаг	AM 6:00 ~ PM 11:00	
Эрэлтийн таамаглал		
Оргил цагийн хамгийн их ачаалал Зорчигч /цаг /нэг чиглэлд	Зай	
	Саппорогийн уулзвараас 25-р эмийн сан	
	Он	2020
	2030	
	10,729	17,767
Цуваан дахь вагоны тоо	6	
Зорчигч дүүргэлт (180%)	1,428	1,428
Үйлчилгээний давтамж (оргил цагт)	8-9 мин	5 мин
Дундаж хурд (км/ц)	39.2	
Зарцуулах хугацаа (мин)	27	
Дээд хурд (км/ц)	100(газар доорх хэсэгт 80)	
Цувааны бүтэц	2020 он	2030 он
	Шаардлагатай цуваа	8
	Үзлэгт зориулсан нөөц	13
	Яаралтай засварын нөөц	1
	Нийт	1
	10	
	15	15

7) Төслийн өртгийн тооцоо

Тус төсөл нь Монгол Улсад анхных болох хотын төмөр замын төсөл бөгөөд том хэмжээний газар доорх ба гүүрэн байгууламж баригдах юм. Мөн Монгол орны цаг уурын онцлогоос шалтгаалан өвлийн улиралд барилга угсралтын ажил хязгаарлагддаг, түүнчлэн ашиглах тээврийн тогтолцоог ч цаг уурын хүйтэн нөхцөлд зохицуулан сонгох шаардлага гарч ирнэ.

Төслийн өртгийг нийлүүлэлтийн нөхцөл байдал, өвлийн улиралд барилгын ажил явуулах нөхцлийг харгалзан, Солонгосын зөвлөх компаний хийсэн ТЭЗҮ, түүнчлэн Япон ба бусад улсад хэрэгжсэн төслүүдийн өртөгтэй харьцуулж тогтооно. Үнэ өртгийг тогтооход нийлүүлэлтээс шалтгаалан нэлээд ялгаа гарах тул бүх нийлүүлэлтийн үед олон улсын тендер зарлах (өрсөлдөөнт хувилбар), гол ажил, нийлүүлэлтэд Японы компаниудыг оролцуулах (Японыг голчилсон хувилбар) хувилбаруудыг авч үзсэн. Японы компаниуд газар доорх өртөө ба туннель (шиелд өрөмдөгчөөр хийх) –ийн барилга угсралт, инженерийн ажлууд, дохиолол, холбоо, аюулгүй ажиллагааны систем болон цахилгаан тэрэгний нийлүүлэлтэд оролцоно гэж тооцсон.

Ялангуяа өндөр ур чадвар, найдвартай ажиллагааг шаарддаг газар доорх барилгын ажил, цахилгаан тэргийн талаар Япон улстай хамтран ажиллаж, бусад барилгын ажил, нийлүүлэлтийг олон улсын тендерээр илүү хямдаар гүйцэтгэх нь тохиромжтой гэж үзэн энэхүү судалгаагаар Японыг голчилсон хувилбарыг төслийн өртгийн тооцоог хийхдээ үндэс болгосон. Ингэж тооцоход метро төслийн эхний хөрөнгө оруулалт нь туннель, гүүрэн бүтэц, өртөө, тоног төхөөрөмж зэрэг дэд бүтцийн хэсгийн өртөг 1.3 тэрбум ам.доллар, цахилгаан тэргийн нийлүүлэлт болон үйл ажиллагааг эхлэх зардал ойролцоогоор 200сая ам.доллар, нийт 1.5 тэрбум ам.доллар шаардлагатай. (Хүснэгт 3-ыг үзнэ үү.)

Хүснэгт 3: Төслийн өртгийн тооцоо

Өгөгдөл		Өртөг (сая ам.д)
Барилга угсралт	Инженер	913.0
	Зам	65.0
	Барилга /систем	300.0
	Нүүлгэн шилжүүлэлт	25.0
Нийт		1,303.0
Газар чөлөөлөх зардал		30.0
Цахилгаан тэрэг		122.4
Гэнэтийн / нөөц зардал		84.0
Нийт		1,539.4
1) 1км барилгын ажлын өртөг		67.51
2) 1 цахилгаан тэрэгний өртөг		2.04
3) 1км тутмын төслийн өртөг		79.76

3. Өртөө орчмын хөгжүүлэлт

Улаанбаатар метро төсөл нь хотын албан байгууллагууд, худалдаа, үйлчилгээ, бизнесийн байгууллага төвлөрсөн төвийн дүүргээс (Central Business District, CBD) хотын зах хүртэл өргөн уудам нутаг дэвсгэрийг холбох тээврийн тэнхлэг шугам юм. Мөн метроны өртөө тус бүрийг гэр хороололтой холбож автобус зэрэг нийтийн тээврийн хэрэгслээр хангаснаар гэр хорооллын тээврийн нөхцлийг сайжруулах боломжтой. “Нийтийн тээвэрт тулгуурласан хөгжил (TOD) Transit Oriented Development)²” –ийн чиг хандлагын үндсэн санаанд тулгуурлан дараах хот байгуулалтыг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй юм.

- Өртөө орчмын тээврийн олон төрлийг холбох цэг, автобус зэрэг хотын захтай холбох тээврийн тогтолцоог хөгжүүлэх (өртөөний өмнөх талбай, олон төрлийг холбох байгууламжийг байгуулах)
- Өртөөг цөм болгосон хотын төв барилгажсан хэсэг болон тээврийн олон төрлийг холбосон цэгийн орчимд газар ашиглалтыг сайжруулж, олон давхар, нягтаршил сайтай барилгуудыг барих (дэд төвүүдийг байгуулах)
- Барилгажсан хэсгийн тэлэлтийг хязгаарлаж, метроны шугам дагуу байрлах хуучирсан орон сууцуудыг шинэчлэн барьсанаар гэр хорооллоос гарах хүмүүсийн урсгалыг эрчимжүүлэх (орон сууцжуулах бодлогыг дэмжих)

Барилга, Хот байгуулалтын яам Хотыг дахин хөгжүүлэх тухай хуулийн төслийг боловсруулж байгаа бөгөөд уг хууль батлагдсанаар газрыг чөлөөлөх бус эрх шилжүүлэх замаар дахин хөгжүүлэх төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой болох тул ашиглахад хамгийн их тохиромжтой Энхтайваны өргөн чөлөөний замын дагуу хотыг дахин хөгжүүлэх төслүүд (ашиглалтын шаардлага хангахгүй орон сууцыг шинэчлэн барих зэрэг) –ийн хэрэгжилт эрчимжинэ гэж үзэж байна. Тиймээс тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг барих зэрэг метротой цогцоор өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөөг боловсруулах шаардлага урган гарна.

² Нийтийн тээвэрт тулгуурлан түүний орчмын хотыг иж бүрнээр хөгжүүлэх үйл ажиллагаа

Мөн газар доорх хотыг байгуулснаар газар доорх орон зайг ашиглах боломжтой болж, өвлийн улиралд маш их хүйтэрдэг Монгол улсын хувьд эдийн засаг идэвхжих, тав тухтай, аюулгүй орчин бий болох үр өгөөжтэй тул өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн хүрээнд хэрэгжүүлэх нь зүйтэй юм.

Хот байгуулалтын эдгээр ажлуудыг хэрэгжүүлж, метрог нэвтрүүлснээр иргэдийн амьдрах орчин, бүс нутгийн эдийн засаг, аюулгүй байдал, байгаль орчин, нийгэм зэрэг олон талд үр өгөөжөө өгөх нь гарцаагүй. Тухайлбал дараах үр өгөөжийг дурдаж болно.

Иргэдийн тав тух

- Иргэдийн зорчилтод зарцуулах цаг багассанаар цаг хугацааны алдагдал арилна (одоо автобусаар 45 минут явдаг газар 15 минутад очдог болно)
- Барилгажсан бүс дэх замын түгжрэл арилна (хөдөлгөөний эрчим 16% буурч, зорчих хурд 25% нэмэгдэнэ)
- Хотын төв рүү очиход хялбар болсноор иргэдийн амьжиргаанд эерэгээр нөлөөлж, хотын төвийн худалдаа, үйлчилгээ идэвхижнэ. (ажлын байр бий болж, худалдан авалт нэмэгдэнэ)
- Автомашины осол буурсанаар аюулгүй байдал сайжирч, нийгмийн зардал буурна.

Эдийн засаг идэвхжих

- Хөрөнгө оруулалт нэмэгдэнэ: Шугам дагуух өртөө орчмын дүүрэгт ашигтай байршил олноор бий болно
- Үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээл идэвхижнэ: 1,318га оффис, худалдаа, үйлчилгээний талбай бий болно.
- Ажлын байр нэмэгдэнэ: 2030 он гэхэд өртөөнөөс 800м-ийн радиуст 155,000 ажлын байр бий болно.
- Татварын орлого нэмэгдэнэ: Эдийн засаг идэвхижсэнээр орлогын, үл хөдлөх хөрөнгийн татвар, дахин хөгжүүлэлттэй холбоотой шинэ төрлийн татвар зэрэг татварын орлого нэмэгдэнэ. 2030 он гэхэд жилд ойролцоогоор 232сая ам.долларын татварын орлого орохоор тооцож байна.

Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөө

- Гол замууд дахь автомашинаас ялгарах CO₂ хэмжээ буурна (жилд 34,000 тонноор)
- Шугам дагуух гол зам дахь автомашинаас ялгарах N_{ox} буурна (жилд 1,754 тонн)

Монгол улсад шинэ технологи нэвтэрнэ

- Монгол улсад анхных болох хотын төмөр зам, цахилгаан төмөр зам бөгөөд туннелийн барилга угсралт (шиелд өрөмдөгчийн арга) зэрэг барилгын технологи, гэрэл дохио холбооны систем, цахилгааны байгууламж, мөн хотын төмөр замын үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах зэрэг шинэ арга технологи Монголд нэвтэрнэ. Үйл ажиллагааг эрхлэн явуулагч Улаанбаатар Метро ТӨК-д 580 гаруй монгол мэргэжилтэн, ажилчид шаардлагатай бөгөөд өндөр ур чадвар, мэдлэг бүхий боловсон хүчин бэлтгэгдэнэ.
- Метро байгуулахтай холбогдон газар доорх хот байгуулалтын арга технологи, ноу-хау нэвтэрнэ.

4. Метро төслийг хэрэгжүүлэх бүтэц

1) ТХХТ-ээр хэрэгжүүлэх төслийн бүдүүвч

Улаанбаатар метро төслийг төр олон нийтийн төсөл, ТХХТ-ийн төсөл хэлбэрээр эсвэл эдгээрийн холимог төрийн өмчит компани хэлбэрээр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Монгол Улсын “Төмөр замын тээврийн тухай хууль”-д төмөр замыг дээд доод бүтцээр зааглан үздэг ба доод бүтцийн өмчлөгч нь төр байна гэж заасан. Энэхүү доод суурь бүтцийг концесс эзэмшигч (Concessionaire)-д концессын гэрээгээр урт хугацаагаар түрээслэх, концесс эзэмшигч нь өөрийн хөрөнгөөр цахилгаан тэрэг (өмчлөх эсвэл түрээслэх) болон холбогдох тоног төхөөрөмжийг худалдан авч, метроны системийг удирдан ажиллуулах юм.

ТХХТ-ээр төслийг хэрэгжүүлнэ гэж үзвэл дээд бүтэц буюу үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах нь тусгай зорилгот компани (ТЗК) -ний хэлбэр, төр, хувийн хэвшлийн хамтарсан хөрөнгө оруулалттай төрийн өмчит компани үйл ажиллагааг удирдах ТӨК-ий хэлбэр гэсэн 2 хувилбар байж болно.

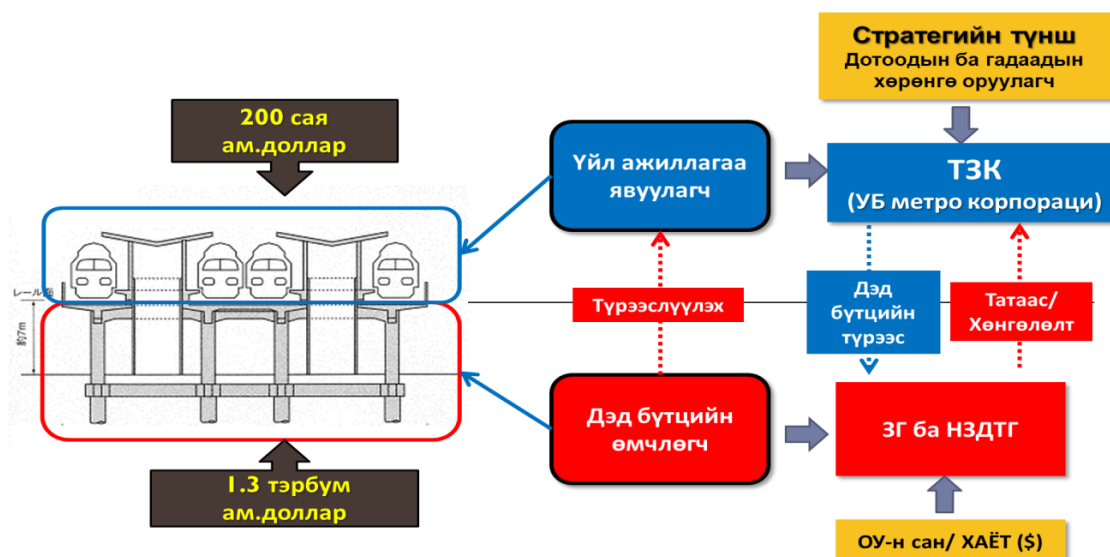
Уг төслийг тусгай зорилгот компаний хэлбэрээр хэрэгжүүлэх бол Концессийн тухай хуулийн дагуу концессийн төслөөр хэрэгжүүлэх бөгөөд төслийг концессийн зүйлсийн жагсаалтанд оруулах шаардлагатай байдаг.

Төрийн өмчит компани байгуулах тохиолдолд ч мөн адил хувийн хэвшил хөрөнгө оруулах бол концессийн хуулиар зохицуулах тохиолдолд концессийн жагсаалтанд оруулах бичиг баримт бүрдүүлэлт ба гэрээ хийх явц ч адил байна. Гэвч төр хувийн хэвшлийн хамтарсан хөрөнгө оруулалттай ТӨК нь Концессийн хуулиар зохицуулагдах нөхцлийн талаар хуулийн тодорхой заалт байхгүй учир холбогдох байгууллага (концесс хариуцсан Эдийн засгийн хөгжлийн яам)-ын шийдвэрийг үндэслэх шаардлагатай.

Метро төслийг хэрэгжүүлэх хэлбэрийн хувьд, дээр өгүүлсэн Төмөр замын тээврийн тухай хуулийн заалт, мөн санхүү, мөнгөн урсгалын боломжоос шалтгаалан дээд доод бүтцээр зааглаж (суурь дэд бүтэц нь төрийн өмч байх) хэрэгжүүлэх нь тохиромжтой гэж үзэж байна.

Энэхүү төслийн санхүүгийн хувьд хэрэгжих боломжийг судлан үзэхэд Япон улсын ХАЁТ-ын хөнгөлөлттэй зээлийг авч, тасалбарын үнийг 600 төгрөгөөс дээш тогтоосон тохиолдолд ч төслийн дотоод өгөөж (PIRR) 2-3% буюу ашиг маш бага байгаа тул үйл ажиллагаа явуулагч нэгж нь дан ганц тасалбарын орлогоор дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтыг нөхөж, тогтвортой үйл ажиллагаа явуулах боломжгүй нь тогтоогдсон. Суурь бүтцийн барилга байгууламж нь төрийн өмч болохын хувьд урт хугацааны эдийн засгийн өгөөжөөр эргэн төлөгдөх учиртай бөгөөд метроны тав тухтай үйлчилгээгээр тогтвортой хангаж, ашигтай үйл ажиллагаа явуулахад суурь бүтцийг ТЗК-ний менежментээс тусдаа, өөр хэлбэрээр хэрэгжүүлэх шаардлагатай юм.

Хөрөнгө оруулалтын харьцааны талаар холбогдох талуудтай харилцан тохиролцох шаардлагатай боловч, энэхүү судалгаагаар Монгол Улсын Засгийн газрын чиглэл болох “Ард түмэндээ нийтийн тээврийг үйлчилгээ үзүүлэх хариуцлагыг төр хүлээнэ”, “ Метро нь Монголд анх удаа тавигдаж буй учир нийтийн үйлчилгээ (жишээ нь: цахилгаан станц) үр ашиггүй явагддаг өмнөх гашуун туршлагаудыг хувийн хэвшлийн менежментийн ноу-хаугаар нөхөх” гэсэн тодорхой чиглэлийн дагуу Улаанбаатар Метро төслийг төр гол удирдагчаар ажиллах төрийн өмчийн оролцоот компаний (ТӨК: Public Company) хэлбэрээр хэрэгжүүлэхийг санал болгож байна. Харин хувийн хэвшил уг ТӨК-д хөрөнгө оруулан, үйл ажиллагааны удирдлагын ноу-хауг заах гэсэн стратегийн түнш хэлбэрээр оролцоно. (Зураг 3-ыг харна уу)



Зураг 3: Улаанбаатар метро төсөл хэрэгжүүлэх дээд доод бүтцээр заагласан ТХХТ-н загвар

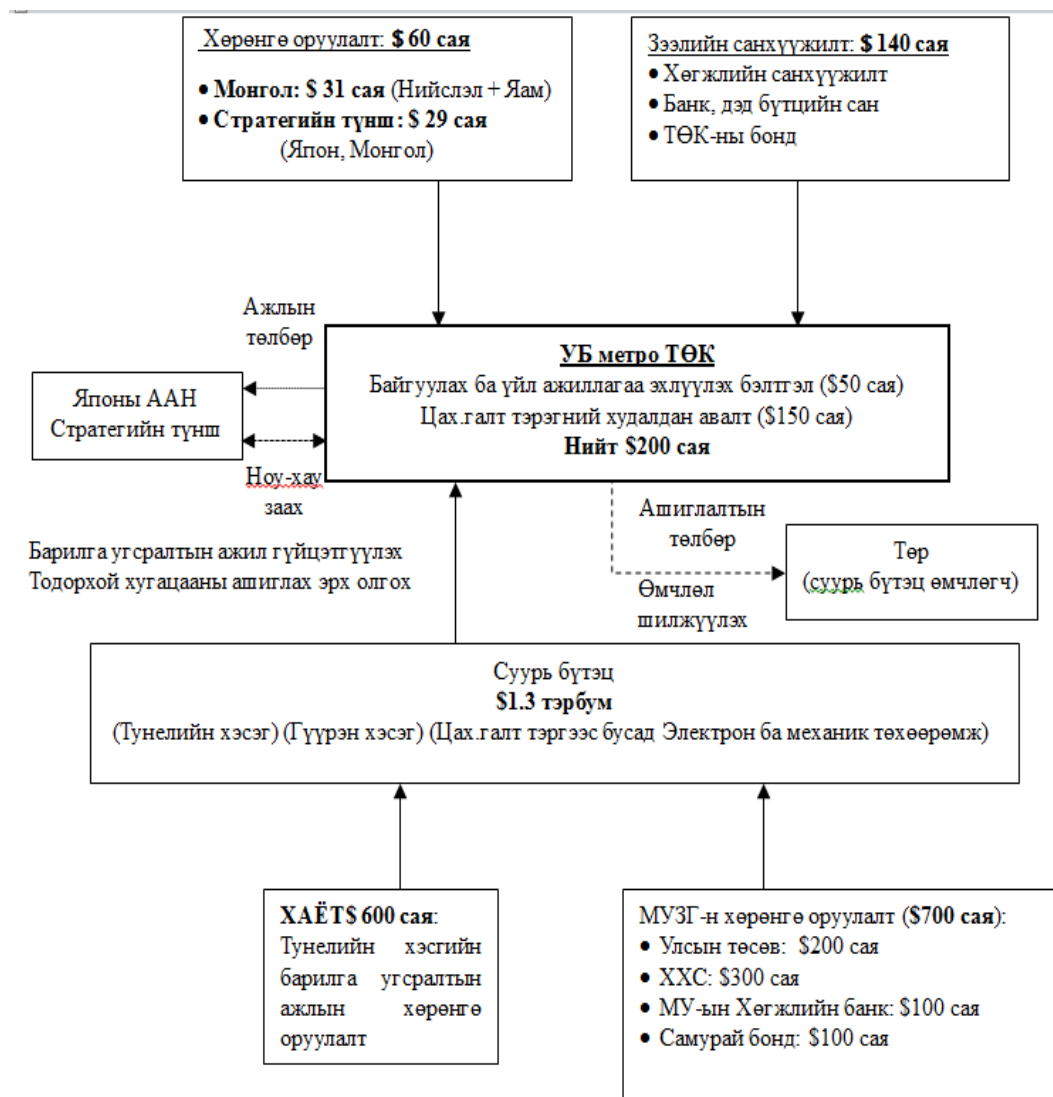
2) Санхүүжилтийн чиглэл

Төслийг төрийн өмчит компаний хэлбэрээр хэрэгжүүлнэ гэж үзэж санхүүжилтийн төлөвлөгөөг дараах чиглэлийн дагуу боловсруулна. Улаанбаатар метро төсөл нь төр гол удирдагч болж хэрэгжүүлэх нийтийн тээврийн үйлчилгээ үзүүлэх төсөл бөгөөд төслийн санхүүгийн эх үүсвэрийг үндсэндээ Монгол Улсын Засгийн газар олох юм. Анхны хөрөнгө оруулалт 1.5 тэрбум ам.доллар (2 их наяд төгрөг) болох бөгөөд үүнээс Төмөр замын тээврийн тухай хуульд заасан суурь бүтэц (дэд бүтцийн хэсэг)-д 1.3 тэрбум ам.доллар, цахилгаан тэрэг болон холбогдох системд 200 сая ам.доллар шаардагдана. Санхүүжилтийг дараах 2 аргаар авч үзсэн.

Суурь дэд бүтэц байгуулах санхүүжилт татахын тулд юун түрүүнд Улаанбаатар метро төсөл нь үндэсний хэмжээний стратегийн ач холбогдол бүхий төслөөр батлагдаж, тэргүүлэх чиглэлийн төслүүдийн жагсаалтанд дээгүүр жагссан байх шаардлагатай. Урт хугацаат, өртөг багатай Японы ХАЁТ-ийн зээлийг санхүүжилтийн үндсэн нэг хэсэг болгож, энэхүү хөрөнгө оруулалтын хамтын ажиллагаанаас гадна Япон талаас техникийн хамтын ажиллагаа болон биет ба биет бус түншлэлийн хамтын ажиллагааг хэрэгжүүлнэ. Мөн Японы ХАЁТ-н санхүүжилтийг авахын тулд Засгийн газар улсын төсөвт их хэмжээний санхүүжилтийн зардлыг суулгаж өгөх шаардлагатай тул уул уурхайн салбараас орж ирэх орлогоос бүрдэх Засгийн газрын тусгай сан (хүний хөгжлийн сан)-г ашиглах, МУ-ын Хөгжлийн банкнаас ЗГ-ын баталгаат бонд гаргах, JBIC-Японы Олон Улсын Хамтын Ажиллагааны Банкны баталгаат Самурай бонд гаргах зэрэг аргууд байж болно.

Метроны үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах “Улаанбаатар Метро ТӨК (UBMC : УБМК)” –ийг байгуулан цахилгаан тэрэг болон холбогдох системийг худалдан авч метро ашиглалтанд орох хүртэлх бэлтгэл ажлыг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх юм. Энэ тохиолдолд УБМК-д шаардагдах хөрөнгө 200 сая ам.доллар орчим байна. Үүний 30% нь үндсэн капитал байх ба 70%-г бусад төрлийн санхүүжилтээр бүрдүүлнэ.

Санхүүжилтийн схемийг зураг 4-т үзүүлэв.



Зураг 4: Улаанбаатар метро төслийг хэрэгжүүлэх механизмийн хувилбар

3) Төмөр замын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтэц

Төмөр замын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтцийн талаар Төмөр замын тээврийн тухай хуульд хэрхэн авч үзсэн, концессийн хэлбэр, хувийн хэвшлийн үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах мэдлэг, туршлага зэргийг харгалзан хамгийн тохиромжтой тогтолцоог судалсаны дүнд дээр өгүүлсэн хэрэгжилтийн механизмд үндэслэн “Улаанбаатар Метро ТӨК (УБМК:UBMC)” –ийг байгуулж, инженер, технологи, үйлчилгээний талаар туршлагатай гадаад улсын ААН-ийг стратегийн түнш болгон, үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний тал дээр хамтран ажиллах нь хамгийн тохиромжтой гэж үзэж байна. Стратегийн түнш нь тодорхой хугацааны (7-8 жил) дараа, Монгол улс бие даан үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг эрхлэн явуулах чадавх, бүтэцтэй болсон үед Монголын талд хувьцааг шилжүүлэх гэх мэт арга ч байж болох юм.

Ашиглалтанд орох үед шаардлагатай ажилчдаас хамгийн түрүүнд жолоочийг эрт бэлдэх хэрэгтэй. Ашиглалтанд орох үед багадаа л 50 орчим жолооч шаардлагатай. Түүний дараа удаан хугацаанд ажиллах зэргийг тооцвол 70 орчим хүнийг бэлдсэн байх ёстой. Барилга угсралтын ажил дуустал дадлага хийх боломжгүй тул Монголд бэлтгэл хийх боломжтой болох хүртэл жолоодлого заах олон тооны сургагч багшийг бэлтгэж, тэд эх орондоо цахилгаан тэрэгний жолооч бэлтгэх бүтцийг бий болгох шаардлагатай. Дотооддоо бэлтгэл хийх сургалтын байгууламж байхгүй учир “жолоодлогын багш”-ийг Япон зэрэг гадаад улсад бэлтгэх хэрэгтэй. Бусад албаны хүний нөөцийн бэлтгэлийн дадлагажуулах хугацаа жолоочтой харьцуулахад богино байж болох ч ашиглалтад орохоос нэг жилийн өмнө дадлага сургалтыг эхлэх үүднээс сонгон шалгаруулалтыг эртнээс хийх шаардлагатай юм.

Улаанбаатар метронд ажиллах сургалтанд хамруулан ажилд авах шаардлагатай хүмүүсийн тоо дээр дурьдсанаас гадна төв компаний ажилчдыг оруулахад ашиглалтанд орсоноос хойших 10 жилийн дараа буюу 2030 онд нийт 580 орчим хүн (үүний 80 орчим нь төв компаний ажилчид) байна.

5. Төслийн эрсдлийн удирдлага

Метроны төслийн гол эрсдлүүд нь хөрөнгө оруулалтын дутагдлын эрсдэл (Viability Gap), орлогын хэлбэлзлийн эрсдэл, улс орны болон тусгаар байдлын эрсдэл (Country risk), валютын ханшийн эрсдэл, хууль, эрх зүйн орчны эрсдэл юм. Төслийг хэрэгжүүлэхдээ эдгээр эрсдэлд дүн шинжилгээ хийж холбогдох талууд эрсдлийг удирдах үүднээс гэрээнд тусган, баталгаа, даатгал, бусад арга замаар эрсдлийг удирдах шаардлагатай

Судалгааны багаас санал болгож буй дээд доод бүтцийг заагласан, Монголын төр гол удирдагч болж хэрэгжүүлэх УБМК (UBMC) хэлбэрийн онцлог бүхий эрсдэлийн удирдлагын арга болон энэ хэлбэрт оролцох хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулагчид Монголын төртэй хэлэлцээ хийх, холбогдох гэрээг байгуулахдаа анхаарах зүйлийг дор дурдав.

1) Төслийг дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрээр хэрэгжүүлэхээр ТӨК байгуулах, төслийн гэрээ байгуулах

Дээд доод бүтцээр зааглах хэлбэрийн гол зарчим нь дэд бүтцийг төрийн санхүүжилтээр хийж (“хөрөнгө оруулалтын дутагдлыг нөхөх сан: VGF”-г төрөөс байгуулах), үйлчилгээний борлуулалтын орлогоор боломжийн хэрээр үйл ажиллагааны зардалаа нөхөх болон нэмэлт хөрөнгө оруулалт хийх, бие дааж метроны үйл ажиллагааг явуулах явдал юм. Иймээс, Нийслэлийн захиргаа дийлэнх хувийг эзэмших компани байх боловч, компани гэдэг утгаараа аль болох хараат бус байж, улсын татаас, дэмжлэгт найдалгүйгээр компаний үйл ажиллагааг явуулахуйц гэрээ байгуулах нь чухал юм. Мөн ТӨК-ийг байгуулахдаа компани байгуулах баримт бичгээс гадна метроны үйл ажиллагаа явуулах үйл ажиллагааны гэрээг МУЗГ, Нийслэл, УБ метро ТӨК-ний хооронд байгуулах шаардлагатай.

2) Засгийн газрын баталгаа ба амлалт (GGU)-ын гэрээ байгуулах

УБМК-ийн удирдах боломжгүй дэд бүтцийн хэсгийн санхүүжилт болон хэрэглэгчдийн эрэлтийн эрсдэл, валютын ханшийн эрсдэл, улс төрийн эрсдэл, байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлийн эрсдэл зэрэгт засгийн газрын баталгаа болон баталгааны нөхцлийг тогтоох, УБМК-д олгох татаас, тэтгэмжийг хамгийн бага түвшинд барих, бие даасан удирдлага явуулах боломжийг олгохын тулд менежментийн томоохон эрсдэлүүдийн үед төрөөс дэмжлэг хүсэх тухай Засгийн газрын баталгаа ба амлалт (GGU)-ын гэрээ байгуулах шаардлагатай.

3) Төслийг дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрээр хэрэгжүүлэх үеийн санхүүжилт

Дэд бүтцийн хэсэгт олгох төр, олон нийтийн байгууллагын санхүүжилтийн их үүсвэр баталгаагүй нөхцөлд ТӨК-ний хариуцаж буй хөдлөх бүрэлдүүнтэй холбоотой санхүүжилтийг хийх санхүүгийн байгууллага гарч ирэхгүй. Иймээс төр, олон нийтийн байгууллагын санхүүжилтийг бүрдүүлэхээс өмнө, хувийн хэвшил (эсвэл ЖАЙКА)-н хөрөнгө оруулагчдад (дэд бүтцийн сан зэрэг) төрийн хөрөнгө оруулалтын батлагдсан хэмжээг тогтоож зарлах шаардлагатай. Түүнчлэн эдгээр нөхцлөөр санхүүжилт хийх гэрээний нөхцлийг МУЗГ-тай хэлэлцэж тохирох шаардлагатай.

4) Төслийг дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрээр хэрэгжүүлэх үеийн барилга угсралтын ажлын удирдлага

Дэд бүтцийн хэсгийн зураг төсөл, барилга угсралт, барилгын хяналт зэрэг бүх түвшинд үйл ажиллагаа явуулагч ТӨК-ний санал тусгагдаж байх нөхцөл боломжийг бий болгохын тулд дэд бүтцийн зураг төсөл, барилга угсралтыг хянах байр суурийг бий болгох шаардлагатай. Мөн зураг төсөл ба барилга угсралтын удирдлагын зөвлөх үйлчилгээг, төрийн хөрөнгө оруулалтаар баригдах дэд бүтцийн хэсгээс тусад нь, буюу УБМК-ийн дотоод зөвлөхийн байр сууринаас метроны системийн зураг төсөл, барилга угсралтыг цогцоор удирдах зөвлөхийг стратегийн түншийн гэрээгээр ажиллуулах шаардлагатай.

5) 3Г-ын хариуцах барилга угсралтын ажлын гүйцэтгэл хоцрох эрсдэлийн удирдлага

Засгийн газраас шалтгаалан хоцрогдол үүссэн тохиолдолд хохирол барагдуулах, гэрээний нөхцөл зөрчсөн торгууль (Liquidated Damage Penalty Payment) төлүүлэх механизм, бараа материалын ханган нийлүүлэлтийн хоцрогдол үүссэн үед нөхөн олговор төлүүлэх зэрэг заалтуудыг тусгах шаардлагатай. Үүнээс гадна засгийн газрын буруутай үйл ажиллагаанаас ТӨК-д хохирол учирсан тохиолдолд гэрээний дагуу хохирол барагдуулах заалт тусгах нь олонтой бөгөөд эдгээр нөхцлүүдийг эмхтгэн, засгийн газрын нөхөн олговрын цогц арга хэмжээг гэрээний нөхцөл болгон хэлэлцэх шаардлагатай.

6) Тусгай зорилгот компани (Улаанбаатар метро ТӨК: УБМК)-нийг бүтэцжүүлэх

Нийслэлээс “УБ метро төслийн бэлтгэл ажлын хэсэг”-ийг байгуулах ба үүний гол гишүүд нь өөрчлөгдөлгүйгээр УБМК-ийн удирдлага руу шилжих хэлбэр нь ноу-хау мэдлэг туршлага хуримтлуулахад дөхөмтэй. Хувийн хэвшлийн стратегийн түнш нь зөвлөх үйлчилгээний гэрээ байгуулан олон талаар төслийн бэлтгэл ажлыг дэмжин ажиллана. “УБ метро төслийн бэлтгэл ажлын хэсэг” нь албан ёсоор УБМК-руу шилжих шатанд гол хөрөнгө оруулагч болохын зэрэгцээ төслийн мэргэжлийн салбар тус бүрээр зөвлөх үйлчилгээний гэрээг УБМК-тай байгуулан ажиллах хэлбэр байж болох юм.

7) Тасалбарын үнийн өөрчлөлтийн эрсдэл

Тасалбарын үнийн өөрчлөлтийн хувьд, улс төрийн шалтгаанаар үнэ өөрчлөх хугацааг УБМК удирдах боломжгүй нөхцөл үүсч болох тул, Монголын засгийн газар УБМК 2-н хоорондын үйл ажиллагааны гэрээнд үнийн өөрчлөлтийн хугацааг тогтоох шаардлагатай.

8) Хамгийн доод орлогын баталгаа гаргах механизмыг бүрдүүлэх

Орлогын хэлбэлзлийн эрсдэл, ялангуяа төсөл эхлэх үеийн анхны орлогын хэлбэлзлийн эрсдлийг хувийн хэвшил удирдахад хүндрэлтэй. УБМК-ний цахилгаан галт тэрэгний худалдан авалтын санхүүжилтэд хамгийн доод орлогын баталгааны механизмыг төслийн эхлэлийн шатанд зайлшгүй бүрдүүлэх шаардлагатай.

9) Нэмэлт хөрөнгө оруулалттай холбоотой татаас, дэмжлэгийн бүтэц

Санхүүгийн байдалд хамгийн их эрсдлийг дагуулдаг нэмэлт хөрөнгө оруулалт (цахилгаан тэрэгний худалдан авалт, нэмэлт байгууламжууд г.м)-ын нөхцлийг тохирч, улсын татаас, дэмжлэгийг хамгийн бага байлгах аргыг хэлэлцэх нь зүйтэй юм.

10) Дэд бүтцийн түрээсийн төлбөр хийх данс үүсгэх

УБМК-наас дэд бүтэц эзэмшигч Монголын засгийн газарт дэд бүтэц ашигласны түрээсийн төлбөр төлөх тодорхой банкны данс нээж, төрийн хяналтанд түрээсийн орлогын хөрөнгийг хадгалах бүтцийг байгуулах нь зүйтэй. Ийнхүү тухайн дансанд хуримтлагдсан мөнгөн хөрөнгө нь засгийн газрын нөхөн олговрын эх үүсвэр болох ба тодорхой нөхцөлд ТӨК-д нэмэлт хөрөнгө оруулалт шаардлагатай болох үед Монголын засгийн газар энэ данснаас татаас хэлбэрээр компанид хөрөнгө оруулах үед ашиглагдана. Мөн дээр дурдсан “хамгийн бага орлогын баталгаа”-ны эх үүсвэр болгож ашиглах боломжтой.

11) Метроны өртөөний өмнөх талбайг хөгжүүлэх нь

Төрийн байгууллагаас боловсруулсан хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөтэй метроны өртөөний өмнөх талбай зэрэг өртөө орчмын худалдаа үйлчилгээний байгууллагыг хөгжүүлэх ажлыг уялдуулах шаардлагатай. Энэ ерөнхий төлөвлөгөөний боловсруулалт ба тендер шалгаруулах хорооны бүрэлдэхүүнд УБМК-г оруулж, УБМК-ийн санал хүсэлтийг тусгах шаардлагатай.

12) Төслийн эхлэлтийн эрсдлийг зохицуулах нь

Эхлэлтийн эрсдлийг зохицуулахын тулд төсөл эхэлснээс хойш 1 жилийн хугацааны үр дүнд үндэслэн төслийн гэрээний нөхцлийг (санхүүжилт г.м) дахин хэлэлцэх боломж бүхий бүтцийг бодолцох нь зүйтэй. Гэхдээ, энэ тохиолдолд УБМК-ний үйл ажиллагааны санхүүжилтийн бүтэц хүндрэлтэй болох талтай тул санхүүжилтийн аргачлал, санхүүжилтэнд төрийн оролцоо илүү их нэмэгдэх шаардлага үүсч болох юм.

6. Санхүү, эдийн засгийн үнэлгээ

Эдийн засгийн үнэлгээ гэдэг нь санал болгож буй төсөлд хөрөнгө оруулалт хийх үнэ цэнэ байгаа эсэхийг шийдвэрлэх зорилгоор төр, засгийн газрын байр сууринаас харж хийдэг шинжилгээ бөгөөд эдийн засгийн дотоод өгөөжийн түвшинг (Economic Internal Rate of Return: EIRR) тодорхойлдог үнэлгээ юм. Энэ судалгаагаар төсөл ашиглалтанд орсны дараах 30 жилийн эдийн засгийн зардал ба үр ашгийг харьцуулах замаар EIRR-г тооцоолон, хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн өгөөжийг үнэлсэн.

Нийтийн тээврийн төслийн өгөөжийг ихэвчлэн хэрэглэгчдийн тээврийн зорчилтын зардал (Vehicle Operation Cost: VOC) ба зорчих хугацааны зардлын (Travel Time Cost: TTC) хэмнэлтээр тодорхойлдог. Дараах шууд өгөөжийг үндэслэн тээврийн эрэлт хэрэгцээн дээр тулгуурлан метро байгуулах, байгуулахгүй байх хувилбарыг харьцуулсан тооцоо хийдэг.

Эрэлтийн таамаглалд үндэслэн гаргасан бидний тохиромжтой гэж үзэж буй үнийн хувилбарын (эхний 2км 200төг, 2км-с хэтэрсэн км тутамд 50-70 төгрөгөөр өсөх) үед ЭЗДӨ 18.6% - 20.6% байгаа нь эдийн засгийн хувьд хангалттай өгөөж харагдаж байна. Энэ тохиолдолд тасалбарын дундаж үнэ 426-452 төгрөг байх боловч тасалбарыг тогтмол үнээр дунджаар 600 төгрөгөөр тогтоовол ЭЗДӨ 16% байхаар харагдаж байна.

Санхүүгийн шинжилгээ нь мөнгөн урсгалын шинжилгээг хийж, төслийн санхүүгийн чадавхийг үнэлдэг. Төслийн санхүүгийн дотоод өгөөжийн түвшин (Project Internal Rate of Return: PIRR) болон өмчийн дотоод өгөөжийн түвшинг (Equity Internal Rate of Return: Equity IRR) үнэлгээний үзүүлэлт болгон авч үзнэ.

Энэхүү судалгаагаар дэд бүтцийг багтаасан нийт 1.5 тэрбум долларын өртөг бүхий төслийг нэг нэгж дангаараа хэрэгжүүлэх, мөн дээд доод бүтцийг заагласан хэлбэрээр дээр өгүүлсэн УБМК нь цахилгаан тэрэгний худалдан авалт зэрэг ойролцоогоор 200сая ам.долларын эхний хөрөнгө оруулалтыг хийх 2 тохиолдлоор мөнгөн урсгалын шинжилгээг хийсэн.

Нэг нэгж хэрэгжүүлэх үеийн мөнгөн урсгалын шинжилгээгээр тасалбарын дундаж үнийг 600 төгрөгөөр тогтоосон ч төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 2.1% - с хэтрэхгүй, ашигтай төсөл байж чадахгүй гэсэн дүн гарсан. Тиймээс дээр өгүүлсэнчлэн дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалт (ойролцоогоор 1.3 тэрбум ам.доллар) –ыг хийх төр, тэрхүү дэд бүтцийн байгууламжийг ашиглан метроны үйлчилгээ эрхлэх “Улаанбаатар Метро ТӨК (УБМК: UBMC)” гэсэн 2 нэгж хариуцлагыг хуваан үүрэх хэлбэр (дээд, доод бүтцийг заагласан хэлбэр : Two-tiered System)-ийг санал болгож байна. Энэ тохиолдолд УБМК-д цахилгаан тэрэг худалдаж авах зэрэгт зарцуулах ойролцоогоор 200сая ам.долларын эхний хөрөнгө оруулалт шаардлагатай боловч тасалбарын орлогоор хөрөнгө оруулалтыг буцаан олж, тогтвортой үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой. Үүний зэрэгцээ тасалбарын орлогоос тодорхой хувийг дэд бүтэц ашигласны төлбөрт болгон төрд төлөх механизм байна.

Дээрх бүдүүвчийн дагуу дараах 2 хувилбараар УБМК-ийн тасалбарын үнийн тогтолцооны санхүүгийн шинжилгээг хийлээ.

- P_0 хувилбар : дундаж үнэ 400Төг
- P_1 хувилбар : дундаж үнэ 600Төг

Үүний дүнд дэд бүтцийн жилийн ашиглалтын төлбөрийг дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтын 2% байхаар тооцвол P_0 хувилбар : дундаж үнэ 400Төг нь төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 11.2% болох боловч, зардал 10% нэмэгдэж, орлого 10% буурах зэрэг өөрчлөлт гарахад төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 6.0% болж буурах бөгөөд эрсдэлд өртөмтгий, хэрэгжүүлэх боломж муу байна. Харин P_1 хувилбар : дундаж үнэ 600Төг байх үед төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 18.7% буюу хангалттай ашигтай байхаар харагдаж, зардал, орлогын 10%-ийн хэлбэлзэлийг ч хангалттай даах чадвартай байна. (PIRR нь хамгийн багадаа 13.8%). Түүнчлэн P_1 хувилбарын үед дэд бүтцийн түрээсийн төлбөр 3% болж өсөхөд ч төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 15.9% болж, хэрэгжүүлэх боломжтой гэдэг нь харагдсан.

7. Метро байгуулах ажилтай холбогдуулан хэлэлцэх асуудлууд

1) Төмөр замын тээврийн тухай хуульд нийцсэн төсөл болгох

Одоогийн Төмөр замын тээврийн тухай хууль нь хотын төмөр замтай холбоотой асуудлуудыг зохицуулахаар хийгдээгүй боловч дээд доод бүтцийг заагласан хэлбэрээр, төрийн байгууллага төмөр замын үйл ажиллагааны эрхийг олгож, удирдан хянадаг тогтолцоог үндэс болгосон байдаг тул хуулийн хувьд нэлээд уян хатан заалттай гэж хэлж болно. Мөн техникийн стандарт нь олон улсын болон гадаад улсын дэвшилттэй стандартыг эрх бүхий байгууллагын зөвшөөрснөөр хэрэглэж болно гэж заасан байдаг.

Эдгээрийг харгалзан үзвэл ерөнхийдөө одоогийн хуулийн дагуу метро байгуулалтыг зохицуулж болно гэж үзэж байна. Гэвч энэхүү хууль нь угаасаа улсын өмч байсан “Улаанбаатар төмөр зам” –ын үйл ажиллагааг зохицуулахаар боловсруулагдсан учир метро мэтийн дангаараа үйл ажиллагаа явуулах төмөр замын талаар тухайлан заасан зүйл байхгүй, өөрөөр хэлбэл төрийн ажилтнуудын хяналт удирдлагын талаарх ойлголт нь үйл ажиллагааг эрхлэн явуулагч талын ойлголтоос илэрхий ялгаагүй тул Улаанбаатар метронд ашиглахад тодорхойгүй зүйл нэлээд их. Тиймээс хуулийн талаас үйл ажиллагааг хэрхэн зохицуулах талаар тухай бүр холбогдох төрийн байгууллагатай хэлэлцэх шаардлагатай.

2) “Улаанбаатар Метро ТӨК (УБМК :UBMC)”-ийг байгуулах

Метрог байгуулах, үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах нэгж нь УБМК байж, төрийн талтай хэлэлцэн Улаанбаатар метроны нарийвчилсан төлөвлөгөө, үндсэн зураг төслийг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Түүнчлэн үйл ажиллагаа явуулахад боловсон хүчнийг бэлтгэх, сургах шаардлагатай тул Монгол Улсын нөхцөл байдалд нийцсэн засгийн газар, нийслэл, хувийн хэвшлийн хамтарсан “Улаанбаатар метро ТӨК”-г яаралтай байгуулах нь зүйтэй юм.

3) Олон талт санхүүгийн эх үүсвэр

Дэд бүтцийн хэсгийг ХАЁТ-ийг авч олон нийтийн төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлэх боломжтой. Үүний зэрэгцээ Монголын тал өөрсдийн санхүүгийн эх үүсвэрийг олох шаардлагатай. Улсын төсвөөс гадна Хөгжлийн банкны бонд, Самурай бонд (иений бонд) гаргах зэргээр олон талын санхүүжилтийн аргыг эрэлхийлэх хэрэгтэй.

Мөн ирээдүйд өсөх татварын орлогоос санхүүжилтийг олох боломж бас байна. Татварын орлогын тодорхой хэсгийг метроны бүтээн байгуулалтад зарцуулах татаасын тогтолцоог бий болгох талаар авч хэлэлцэх нь зүйтэй юм.

4) Зорчигчийн тасалбарын үнэ ба үнийн бодлого зохицуулалт

Албан хаагч, оюутан, сурагч, өндөр настан, бага орлоготой иргэдийг дэмжсэн бодлогыг хэрхэн хэрэгжүүлэх хийгээд үүнтэй уялдсан төрийн дэмжлэгийн талаар хэлэлцэн шийдэх шаардлагатай.

8. Төслийг хэрэгжүүлэхэд чиглэсэн арга хэмжээ

Метро төслийг хэрэгжүүлэхэд чиглэсэн бэлтгэл ажил болгон дараах арга хэмжээнүүдийг авах шаардлагатай.

1) Үндэсний стратегийн ач холбогдол бүхий төсөл болгож батлуулах

Улсын төсөвт тусган, ХАЁТ, зээл авч метроны төслийг хэрэгжүүлэхэд Засгийн газраар батлуулан, ЭЗХЯ-ны үндэсний тэргүүлэх чиглэлийн төсөл болгон батлуулах шаардлагатай бөгөөд Нийслэлийн захиргаа эсвэл бэлтгэл ажлын хэсэг батлуулах ажлыг зохион байгуулах хэрэгтэй юм.

2) Төслийг хэрэгжүүлэх механизмийг бүрдүүлэх (Улаанбаатар Метро ТӨК-ийг байгуулах гм)

Улаанбаатар Метро ТӨК-ийн бэлтгэл ажлын хэсгийг байгуулж, метроны төслийн талаар холбогдох байгууллагатай нарийвчлан хэлэлцэж, бэлтгэх шаардлагатай.

3) Холбогдох хууль эрхзүйн орчныг бүрдүүлэх

Монгол улсын Төмөр замын тээврийн тухай хууль нь хотын төмөр замтай холбоотой асуудлуудыг зохицуулахаар хийгдээгүй боловч үндсэндээ төмөр замын үйл ажиллагаанд

шаардлагатай зохицуулалтыг тусгасан бөгөөд уян хатан заалттай. Гэвч аюулгүй ажиллагааны стандарт, царигийн өргөн зэрэг хотын төмөр замын талаарх техникийн стандартад нэмэлт, өөрчлөлт оруулах шаардлагатай байна. Мөн газар доорх хот байгуулалт, газар доорх орон зайн ашиглалтын талаар хууль эрхзүйн орчныг бүрдүүлэх шаардлага урган гарна.

4) Нарийвчилсан зураг төслийг хийх

Энэхүү төслийг үндэсний тэргүүлэх чиглэлийн төсөл болгон баталж, төслийг хэрэгжүүлэх талаарх төрийн бодлого тодорхой болсны дараа дэд бүтцийн хэсгийг ХАЁТ –аар хэрэгжүүлэх төсөл болгон салган үзэж, нарийвчилсан зураг төсөл (D/D) –ийн шат руу шилжих хэрэгтэй. D/D –г өргөн утгаар нь Engineering Service (инженерийн судалгаа) гэж авч үзэх ба дараах судалгаа, зураг төслөөс бүрдэнэ.

- Геологи, хөрсний нарийвчилсан судалгаа
- Дэд бүтцийн байгууламжийн нарийвчилсан зураг төсөл
- Төслийн зардлын тодотгол (Бэлтгэн нийлүүлэлтийн төлөвлөгөөг дахин судлах)
- Барилга угсралтын үндсэн ажлын тендерийн бичиг баримтыг бэлтгэх
- Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ
- Холбогдох хууль дүрмийг боловсруулах (Төмөр замын тээврийн тухай хуульд нэмэлт өөрчлөлт оруулж, холбогдох дүрэм журам ба газар доорх бүтээн байгуулалтын дүрэм журмыг боловсруулах)
- Төслийг хэрэгжүүлэх тогтолцоог байгуулахыг дэмжих (барилга угсралтын үндсэн ажлын иенийн зээлийг бэлтгэх)

Эдгээр цогц үйл ажиллагаанд санхүүжилтийн дараах хувилбарууд байх боломжтой.

А: Монгол Улсын бие даасан төсвөөр хэрэгжүүлэх;

Б: ЖАЙКА-гийн “ Engineering Service (ES) loan” зээл³ авах;

“А” хувилбарыг хамгийн тохиромжтой гэж хэлж болох хэдий ч Монголд анх удаа баригдаж буй хотын тээврийн системийн дэд бүтэц байгуулалт гэдэг утгаараа бие даан зураг төсөл гаргаж, удирдахад хүндрэлтэй учраас туршлагатай орны дэмжлэгийг шууд ба шууд бусаар авах шаардлага гарна. Иймээс Японы техникийн дэмжлэг авах “Б” хувилбарыг санал болгож байна.

Япон улсын дэмжлэгтэйгээр хэрэгжүүлэх тохиолдолд ЖАЙКА-гаас нарийвчилсан зураг төслийг буцалтгүй тусламжаар хийх тогтолцоо ч байдаг. Үүнд барилга угсралтын үндсэн ажилд тусгай зорилгот иенийн зээл (STEP) –г⁴ авахад Монголын засгийн газар өргөдөл гаргах нөхцөлтэй. ЖАЙКА-гийн урьдчилсан техникийн шалгалт нь цаг хугацаа шаарддаг, “Нэмэлт судалгаа” –г хийхэд нарийвчилсан зураг төслийг хийх хүртэлх цаг хугацаа шаардагдана. Мөн Монгол улсын засгийн газрын хувьд тодорхой биш зүйл олон байгаа бөгөөд нарийвчилсан зураг төслийг хийхийн өмнө зорилтот иенийн зээлийг шийдэх ёстой гэсэн дутагдалтай тал байна. Иймээс уг төслөөр энэхүү буцалтгүй тусламжаар хийх нарийвчилсан зураг төслийн тогтолцоог ашиглах гэдэг нь хамгийн тохиромжтой хувилбар биш юм.

5) БОНБУ-г хийх

Монгол улсын БОНБУ-ний тухай хууль болон “Олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллагын хүрээлэн буй орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөлийн талаарх аргачлал” –д үндэслэн тус метроны төсөл нь хөрсний суулт, газар доорх усанд үзүүлэх сөрөг нөлөө, үндсэн барилга угсралтын явцад үүсч болзошгүй агаарын бохирдол, хог хаягдал, дуу шуугиан, чичиргээ, осол, түүнчлэн метро

³ Зээлийн нөхцөл: жилийн хүү 0.01%; зээлийн эргэн төлөх хугацаа 25 жил; төлбөрөөс чөлөөлөх хугацаа 7 жил; худалдан авалтын нөхцөлтэй

⁴ Зээлийн нөхцөл: жилийн хүү 0.1%; зээлийн эргэн төлөх хугацаа 40 жил; төлбөрөөс чөлөөлөх хугацаа 10 жил; худалдан авалтын нөхцөлтэй

ашиглалтад орсны дараах дуу шуугиан, чичиргээний сөрөг нөлөөг сайтар бодолцох шаардлагатай тул БОНБУ хийх шаардлагатай юм.

1 Судалгааны хэрэгцээ шаардлага, зорилго, арга

1.1 Судалгааны урьдчилсан нөхцөл

Улаанбаатар хотын хүн ам алслагдсан гурван дүүргийг оролцуулаад 2010 оны байдлаар 1,130,000 орчим байсан бол 2020 онд 1,530,000, 2030 онд 1,760,000 болох төлөвтэй байна. 2005 онд Улаанбаатар хотод нийт хүн амын 37.7% оршин сууж байсан бол 2030 онд энэ тоо 49.5% болтлоо өсөх тооцоо гарчээ. Нөгөөтэйгүүр Монгол улсын эдийн засаг 1990 оны зах зээлийн эдийн засагт шилжих шилжилтийн үеийг даван гарч 2000 оноос бодитоор өсч, 2010 он хүртэлх хугацаанд жилд дунджаар 6.5% өсөлттэй байна. Ялангуяа Улаанбаатар хотын эдийн засгийн өсөлт 7% буюу улсын дундажийг давсан өндөр үзүүлэлттэй байгаа юм. Одоогоор 2013 онд арилжааны шатанд шилжих зорилттой Оюу толгойн асар том хэмжээний бүтээн байгуулалтын төсөл амжилттай хэрэгжиж байгаа бөгөөд ойрын ирээдүйд энэ мэтээр уул уурхайн салбар Монгол улсын эдийн засгийн хөгжлийн түлхэх хүч болох нь дамжиггүй.

Нөгөө талаас нийгэм, эдийн засгийн тулгуур болсон дэд бүтэц, ялангуяа ус, цахилгаан, дулаан зэрэг хотын нийтийн аж ахуйн хангамжийн нийлүүлэлт аль хэдийнээ эрэлтээ хангаж чадахааргүй хэмжээнд хүрээд байгаа нь эдгээр салбарт ул суурьтай стратегийн бодлого, арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай болсныг харуулж байна. Мөн түүнчлэн, өдрөөс өдөрт хурцдаад байгаа хот суурин газрын замын хөдөлгөөний түгжрэл нь эдийн засгийн үр өгөөж, нийгмийн урагшлан дэвших үйл явцад сөргөөр нөлөөлсөөр байгаа учир хотын нийтийн тээврийн системийг бүхэлд нь өөрчлөн шинэчлэх цаг болсныг бэлхнээ харуулж байна.

Улаанбаатар хотын замын хөдөлгөөн нь 2011 оны байдлаар явган зорчигчийг хасаж тооцвол өдөрт 2.1 сая, явган зорчигчийг оруулбал өдөрт 3.1 сая зорчилттой байна. Үүнд хувийн автомашин 28.6%, нийтийн тээвэр 38.2%, явган зорчигч 33.2% байгаа бөгөөд, үүнийг 2007 онтой (УБЕТС-ны баримт) харьцуулахад, хувийн автомашин ба явган зорчигчийн хувь өсөж, нийтийн тээврийн хувь хэмжээ (2007 оны байдлаар 42.6%) буурчээ. Хүн амын өсөлтийн хурдтай харьцуулахад авто машины тоо огцом өссөн, өөрөөр хэлбэл 2007-2010 оны хооронд хүн ам 1.1 дахин нэмэгдсэн бол бүртгэлтэй авто машины тоо 1.8 дахин, харин 1000 хүнд ногдох хувийн эзэмшлийн машины тоо 1.6 дахин нэмэгдсэн байна.

Улаанбаатар хотын тээврийн хөдөлгөөний эмх замбараагүй байдлыг үүсгэж байгаа гол шалтгааныг замын хөдөлгөөнд оролцогчдын соёлгүй байдал, тээврийн хяналтын хангалтгүй байдал, зам тээврийн дэд бүтцийн хангамж болон засвар үйлчилгээ муу байгаатай холбон тайлбарладаг боловч ерөнхийдөө замын түгжрэл, хөдөлгөөний аюулгүй байдал болон нийтийн тээврийн хэрэгслийн үйлчилгээний чанарын доройтол, хөдөлгөөнд оролцогчид хөдөлгөөний дүрмийг биелүүлдэггүй байдал, тээврийн хяналт сул, зам дэд бүтцийн хангалтгүй байдал зэрэг нэн тэргүүнд шийдвэрлэх ёстой олон асуудал байна.

Эдгээр нөхцөл байдлын дүн шинжилгээг хийсний үндсэн дээр Япон улсын олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (ЖАЙКА)-н хөгжлийн судалгаа “Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөр боловсруулах судалгаа (УБЕТС 2009 оны 3-р сар)” –нд хотын автозамын сүлжээний хөгжлийн долоон стратеги тусгагдсан:

- 1- рт: Оновчтой хот байгуулалтыг дэмжих нийтийн тээврийн сүлжээний бүтцийг байгуулах
- 2- рт: Авто тээврийн үр өгөөжтэй ашиглалт
- 3- рт: Авто замыг түшиглэсэн тээврийн дэд бүтцийг байгуулах, засвар үйлчилгээг тогтмол хийх
- 4- рт: Хот хөдөөг өндөр бүтээмж бүхий дэд бүтцээр холбох
- 5- рт: Зам тээврийн орчин, түүний байгалийн гамшгаас хамгаалах чадварыг сайжруулах
- 6- рт: Хотын тээврийн байгууламж ба үйл ажиллагааг сайжруулах системийг бий болгох

7- рт: Хотын тээврийн тулгамдсан асуудлуудыг шийдвэрлэх арга хэмжээг цаашид ч үргэлжлүүлэн авч хэрэгжүүлэх

Эдгээр стратегид тулгуурлан хотын төв хэсэгт багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн хэрэгсэл болох Улаанбаатар метрог гол тэнхлэгээ болгосон нийтийн тээврийн сүлжээг бий болгосноор иргэдийн зорчих нөхцлийг сайжруулахын зэрэгцээ хотыг зүүнээс баруун тийш холбох хот доторх хурдны зам болон байгалийн гамшгаас хамгаалах давхар зориулалт бүхий замыг хотжиж буй хойд өндөрлөг хэсэгт шинээр барихаар төлөвлөж байна.

Эдгээрийг үндэслэн бид энэ удаагийн судалгаагаар ЖАЙКА-ийн төр-хувийн хэвшлийн түншлэлээр хэрэгжих дэд бүтцийн төслийн бүдүүвчийг ашиглан Улаанбаатар Метрог бүтээн байгуулах боломжийг нягтлан хэлэлцэж, метроны төслийг хэрэгжүүлэхэд тулгамдаж болзошгүй асуудлуудыг судалж, хэрэгжүүлэх механизмыг бүрдүүлэх талаар санал дэвшүүлж буй юм.

1.2 Судалгааны хэрэгцээ шаардлага

2012 оны 4-р сард Японы засгийн газар Монгол улсад төсөл хөтөлбөр хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг шинэчлэн боловсруулж, “Эдийн засгийн тогтвортой өсөлтөөр дамжуулан ядуурлыг бууруулах бие даасан хүчин чармайлт”-ыг дэмжих үйл ажиллагааг хэтийн зорилт болгосон Монгол улсад үзүүлэх тусламжийн чиглэлээ баталсан., Энэхүү зорилтын хэрэгжилтийг хангах үүднээс тусламж дэмжлэг үзүүлэх (дунд хугацааны зорилтот) дараах 3-н гол салбарыг сонгон авсан юм.

- (1) Уул уурхайн салбарын тогтвортой хөгжил, засаглалыг бэхжүүлэх
- (2) Бүх хүнд өгөөжтэй өсөлтийг бий болгоход чиглэсэн дэмжлэг
- (3) Улаанбаатар хотын чадавхийг бэхжүүлэх

Энэхүү төсөлтэй нягт холбогдох “(3)Улаанбаатар хотын чадавхийг бэхжүүлэх” дэмжлэг нь өнөөг хүртэл Япон Улсын тусламжаар хийгдсэн Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын төсөл хөтөлбөрийн судалгаа (УБЕТС) -нд үндэслэсэн 2030 он хүртэлх Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхийн тулд 1) Холбогдох хууль, эрх зүйн орчинг бүрдүүлэх 2) МУ-ын холбогдох албан байгууллагын хот төлөвлөлт, хот байгуулалтын удирдлагын талаарх чадавхийг дээшлүүлэх 3) Япон Улсын мэдлэг, технологийг ашиглан дэд бүтцийг сайжруулах зэргээр бүхий л талаас нь тогтвортой дэмжин ажиллах болно. Энэхүү төсөл нь уг тусламжийн үндсэн чиглэлийн хүрээнд хийгдэх гол ажлуудыг нэг мөн хэмээн үзэж байна.

Улаанбаатар хотын тогтвортой хөгжлийг хангахад өрсөлдөх чадвартай нийтийн тээврийн тогтолцоог бүрдүүлэх, түүнтэй уялдсан хотын хөгжлийн стратегийг цогцоор хэрэгжүүлэх явдал зайлшгүй гэдэг нь УБЕТС зэрэг судалгаагаар ч тодорхой болсон юм. Өрсөлдөх чадвартай нийтийн тээврийн тогтолцоо нь үндсэн тэнхлэг болох хотын төмөр зам болон түүнтэй нягт уялдсан автобусны сүлжээнээс бүрдэх талаар холбогдох байгууллага, хүмүүс нэгдсэн ойлголттой буй. Цаашид ч өсөн нэмэгдэх хандлагатай байгаа Улаанбаатар хот руу чиглэсэн хүн амын урсгал болон тус хотын нийгэм, эдийн засгийн үйл ажиллагаа УБЕТС-гаар тодорхойлсон багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн тэнхлэг дагуу төвлөрөхийг бодолцсон ч энэхүү төслийг хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай болох нь илэрхий. УБЕТС-ны дүгнэлтээс ийм төсөл нь эрэлт хэрэгцээтэй төдийгүй эдийн засгийн хувьд хэрэгжүүлэх боломжтой болох нь харагдсан. Азийн Хөгжлийн Банк (АХБ)-ны Тусгай Замын Автобусны сүлжээ (ТЗА) зэрэг нийтийн тээврийн автобусны үйлчилгээний зохицуулалт болон Нийслэлийн Нийтийн тээврийн газраас гүйцэтгүүлсэн метроны техник эдийн засгийн үндэслэл (ТЭЗҮ) ч энэхүү хүрээнд явагдаж буй ажлууд юм.

1.3 Судалгааны арга

1.3.1 Судалгааны зорилго

Тус судалгаа нь Улаанбаатар метроны нэгдүгээр шугам буюу зүүнээс баруун тийш чиглэсэн хөндлөн тэнхлэгийг судалгааны объект болгон, тээврийн төрлийн бусад хувилбартай харьцуулсны үндсэн дээр түүнийг хэрэгжүүлж, үйл ажиллагаа явуулах ТХХТ-ийн оновчтой хэлбэрийг дэвшүүлэх, Япон Улсын хөгжлийн албан ёсны тусламж (ХАЁТ) болон хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалт, технологийг татан оролцуулах төрөл бүрийн нөхцөл, шаардлагыг тодорхойлох зорилготой.

1.3.2 Судалгаа хийх газар:

Монгол Улсын нийслэл Улаанбаатар хот

1.3.3 Судалгааны зорилтууд ба үндсэн бүтэц

Энэхүү судалгаа нь дараах 3-н зорилтоос бүрдэнэ.

- [1]** Монгол Улсын нийгэм, эдийн засгийн болоод төсөл хэрэгжүүлэх орчныг тодорхойлох
- [2]** ТХХТ-ийн төслийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг хэлэлцэн санал болгох
- [3]** Төсөл хэрэгжүүлэх бүтэц бүрэлдэхүүний тогтолцоог санал болгох

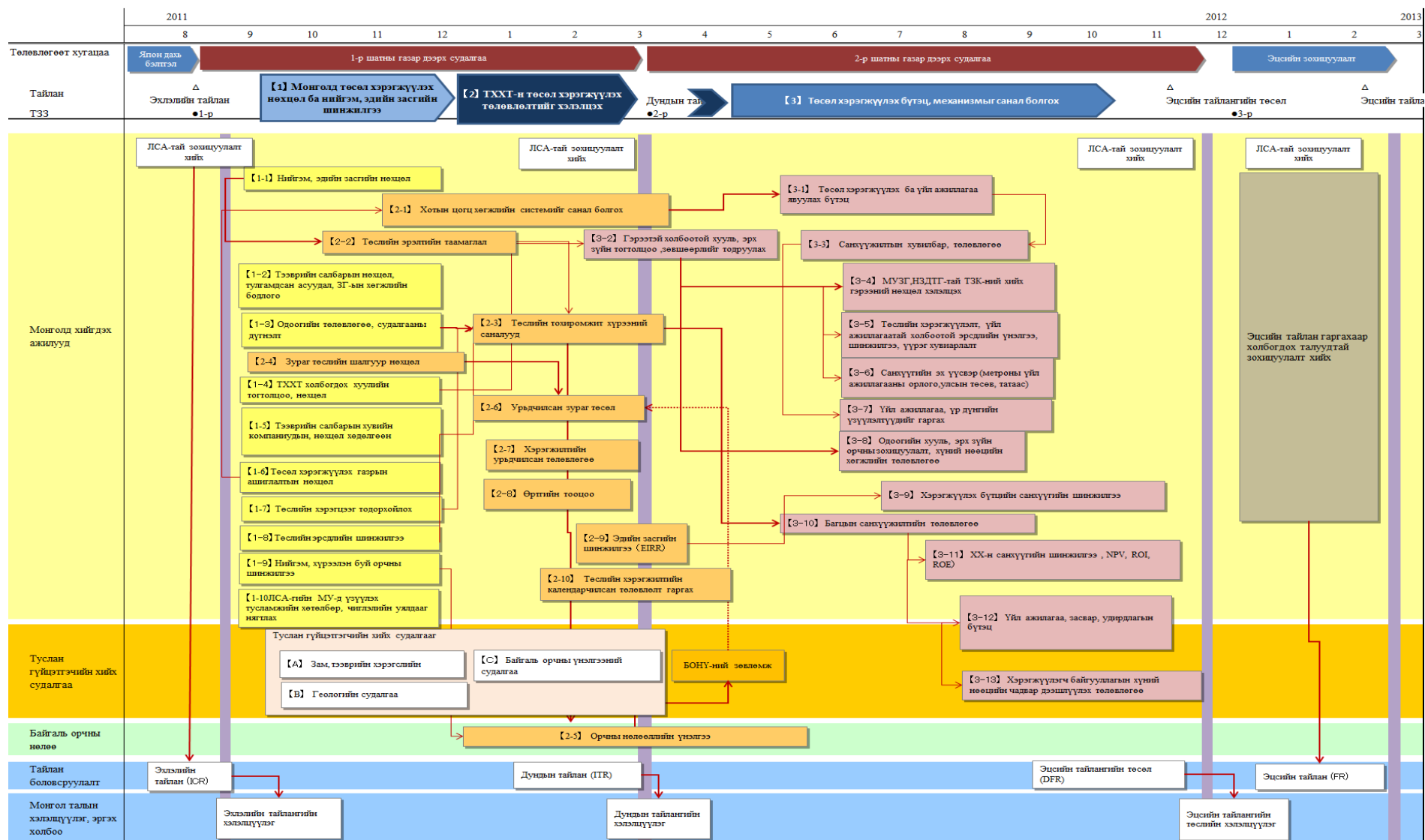
Тус судалгаа нь 2011 оны 9-р сард эхэлсэн ба 2013 оны 3-р сард дуусах буюу 19 сарын хугацаатай бөгөөд зорилт тус бүрийн бүтэц, хэрэгжүүлэх хугацааг зураг 1.3.1-ийг харна уу.

Зорилт 1 ба 2-ын гол үр дүнг 2012 оны 3-р сард гаргасан явцын тайланд тусгасан болно. Энэ хүрээнд гол ажлуудыг хэрэгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө болон санал болгосон тогтолцооны талаарх инженерийн шийдлүүдийг хэлэлцэж, эхний байдлаар төслийн ерөнхий зураглал, бүтцийг тодорхойлсон.

Зорилт 3-ын хүрээнд, төслийг хэрэгжүүлэх бүтэц бүрэлдэхүүн буюу санхүү, эдийн засгийн үнэлгээ, санхүүжилт, хууль эрх зүйн тогтолцоо, төслийн бүтэц зохион байгуулалт зэргийг хэлэлцэн ТХХТ-ийн бүдүүвчийг төрөл бүрийн хувилбараар авч үзсэний үндсэн дээр судалгааны үр дүнг бүхэлд нь хамруулсан эцсийн тайлангийн төслийг 2013 оны 1-р сард боловсруулсан. Энэ төслийг боловсруулахад явцын тайланг танилцуулсны дараа хамтран оролцогч талуудын нөхцөл байдалтай уялдуулан, 8 сарын хугацааг зарцуулсан. Түүнчлэн талуудын санал хүсэлтийн дагуу шаардлагатай засвар, зохицуулалтыг хийсний үндсэн дээр эцсийн тайланг боловсруулан танилцуулж байна.

Явцын тайланг танилцуулснаас хойших хугацаанд талуудын саналыг сайтар нягтлан тусгах, төслийг амжилттай хэрэгжүүлэх бүтэц бүрэлдэхүүнийг бий болгох зэрэг нарийн төвөгтэй асуудлуудыг ул суурьтай хэлэлцэж ирсэн.

Монгол Улс, Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл хэрэгжүүлэх судалгаа
Эцсийн тайлан



Зураг 1.3.1 Судалгааны хэсгүүд ба ерөнхий төлөвлөгөө

1.4 Судалгаа хэрэгжүүлэх арга

1.4.1 Төслийг хэрэгжүүлэх явцад баримтлах чиглэл

Төслийг хэрэгжүүлэхэд дараах үндсэн 6 чиглэлийг баримтална.

- Төр Хувийн Хэвшлийн Түншлэл (ТХХТ) хэлбэрээр төслийг хэрэгжүүлэх
- Төслийн цар хүрээний оновчтой байдлыг нягтлан хэлэлцэх
- Байгаль орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийг сайтар нягтлах
- Өмнөх судалгаануудыг нарийвчлан авч үзэх
- Эрэлтийн таамаглалын загварчлалыг сайжруулахын тулд холбогдох бодит судалгаануудыг хийх
- Хот байгуулалттай цогцоор хэрэгжүүлэх загвар гаргахын тулд сэдвүүдийг дэвшүүлэн хэлэлцэх

1.4.2 Үйл ажиллагаа явуулах үед баримтлах үндсэн чиглэл

Үйл ажиллагааны үндсэн бодлого, чиглэлийг дараах 3-н зүйлээр тодорхойлж судалгаа хийнэ.

- Монгол Улсын Засгийн Газарт тухай бүр мэдээлэх
- Бусад холбогдох байгууллагуудын хандлагыг мэдэж байх
- Монгол Улсын холбогдох байгууллагуудтай хамтран зохицуулах зөвлөлийг байгуулж, тогтмол хурлуудыг зохион байгуулах

1.5 Судалгааны багийн зохион байгуулалт

Энэхүү судалгааны баг нь олон салбарын мэргэжилтэн, зөвлөхүүдээс бүрдэж байгаа бөгөөд тэдгээрийг нэгтгэн зохион байгуулж, өөр хоорондоо нягт уялдаа холбоотойгоор үр бүтээмж сайтай ажиллах зорилгоор мэргэжлийн салбар, хэлэлцэх асуудлаас хамааруулан 6-н бүтцэд хуваан судалгааг гүйцэтгэсэн болно. (Зураг1.5.1)



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 1.5.1 Судалгааны багийн бүтэц

2 Улаанбаатар хот орчмын одоогийн байдал ба тулгамдаж буй асуудал, хөгжлийн чиг хандлага

2.1 Улаанбаатар хот орчмын одоогийн нөхцөл байдал ба хөгжлийн хандлага, холбогдох төслүүдийн хэрэгжүүлэлт, тулгарч буй асуудлууд

2.1.1 Хотжилт

(1) Хүн амын хэтийн төлөв

Улаанбаатар хотын хүн ам нь 1990 онд 590 000, 1995 онд 640 000, 2000 онд 790 000, 2005 онд 970 000, 2010 онд 1 130 000 болж өсчээ. Улаанбаатар хотын хүн амын Монгол Улсын хүн амд эзлэх хувь 1990 онд 27% байсан бол 1990-ээд онд зах зээлийн эдийн засагт шилжсэн, 2000-аад оноос эдийн засаг эрчимтэй хөгжсөн зэрэг шалтгааны улмаас нийслэл рүү чиглэсэн хүн амын төвлөрөл ихэсч, 2011 он гэхэд 41% болж, цаашид ч төвлөрөл өсөн нэмэгдэх хандлагатай байна.

Сүүлийн 20 жилд хүн амын өсөлт улсад дунджаар 1.3%, Улаанбаатар хотод 3.3 % байна. Гэхдээ 1995-2005 онд Улаанбаатар хотын хувьд хүн амын өсөлт 4% байсан ч 2005 оноос хойш 3.2% болж бага зэрэг буурсан бөгөөд жилд дунджаар 340 000 хүнээр өсчээ.

Хүснэгт 2.1.1 Улаанбаатар хотын хүн амын өсөлт

	Монгол улс	Улаанбаатар хот	МУ-ын хүн амд УБ хотын хүн амын эзлэх хувь(%)
1990	2,153,400	586,200	27%
1995	2,243,000	642,000	29%
2000	2,407,500	786,500	33%
2005	2,562,400	965,300	38%
2010	2,780,800	1,131,200	41%

Эх сурвалж : Монголын үндэсний Статистикийн хороо, Улаанбаатар хотын хүн амын тойм

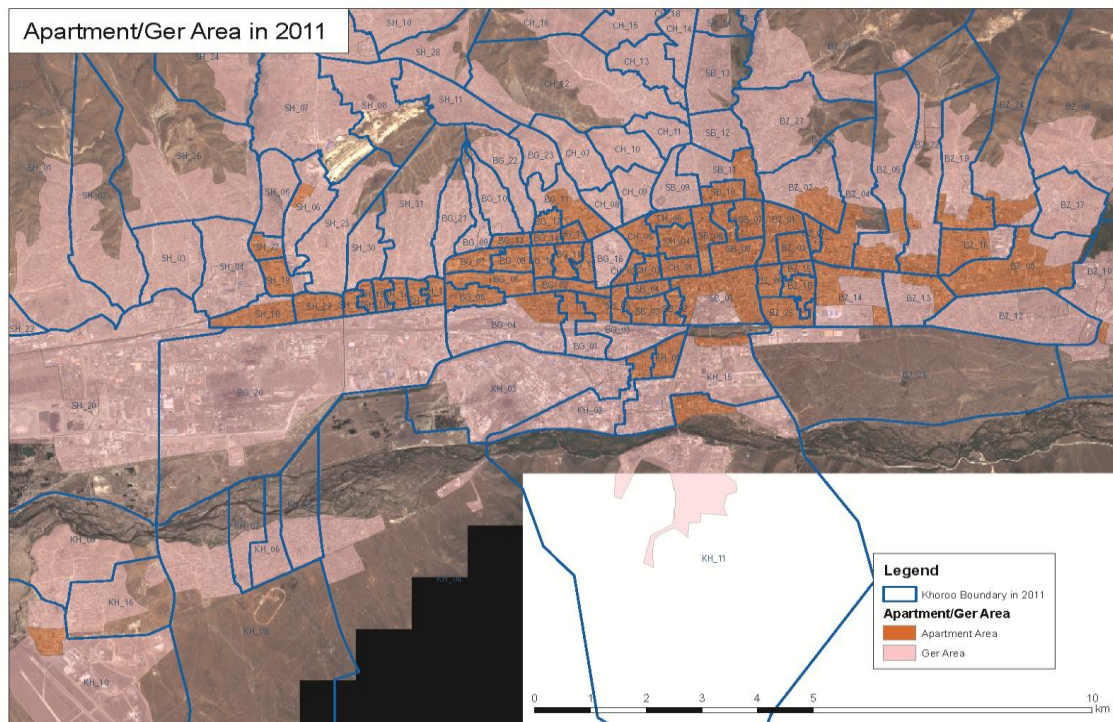
(2) Улаанбаатар хотын хүн амын тархалт

Улаанбаатар хотын нийт нутаг дэвсгэр 395,425 га талбайн 27,409 га-д орон сууц, гэр хорооллын барилгажсан бүс байдаг. Барилгажсан бүсийн 11.8%-г орон сууц, 88.2% буюу дийлэнх хэсгийг гэр хороолол эзэлдэг байна. 2011оны 1-р сарын 1-ний байдлаар төвийн 6 дүүргийн хүн ам нийтдээ 1,099,775 байгаагийн 424,219 буюу 38.6% нь орон сууцанд, 675,556 буюу 61,4% нь гэр хороололд оршин сууж байна. Хүн амын дундаж нягтаршил орон сууцны хороололд 183хүн/га байдаг бол, гэр хороололд 26 хүн/га байна.

Хүснэгт 2.1.2 УБ хотын төвийн 6 дүүргийн хүн амын тархалтын байдал (2011он)

Ангилал	Орон сууцны хороолол	Гэр хороолол	Нийт
Эзлэх талбай (га)	2,318	25,707	27,409
Хүн ам ('000хүн)	424.2	675.6	1,099.8
Хүн амын нягтаршил(хүн/га)	183	26	40

Эх сурвалж : Судалгааны баг, GIS-программаар гаргасан тооцоолол



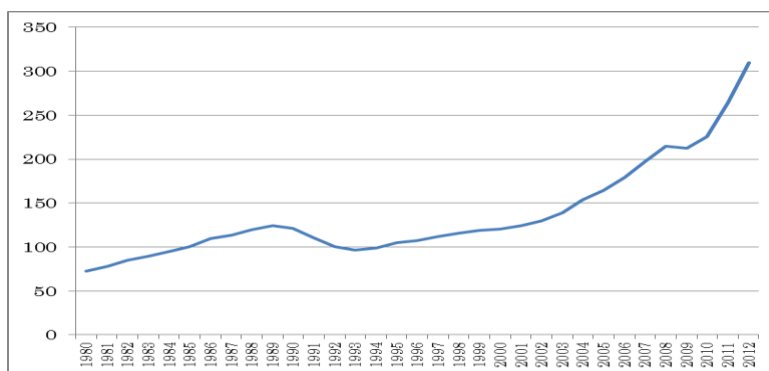
Эх сурвалж : Судалгааны баг, GIS-программаар гаргасан тооцоолол

Зураг 2.1.1 Улаанбаатар хотын барилгажсан хэсэг (Орон сууцны ба гэр хороолол)

(3) Монгол улсын эдийн засгийн өсөлт

Монгол улс 1992 онд чөлөөт зах зээлийн эдийн засгийн тогтолцоонд шилжсэнээс хойш эдийн засгийн өсөлт эрчимжсээр байна. Зураг 2.1.2-т 1992 оныг 100 гэж үзсэн үеийн Монголын ДНБ-ны үзүүлэлтийг харуулж байна. Зах зээлийн эдийн засагт шилжсэний дараа хамгийн доод үзүүлэлттэй байсан 1993 оноос 2010 он хүртэл 5.1%, 2000-2010 оны хооронд 6.5% болж өсчээ. 2009 онд дэлхийн эдийн засгийн хямралын нөлөөгөөр өсөлт зогсонги байдалд орсон ч Олон Улсын Валютын Сан (ОУВС)-гаас онцгой байдлын тусламж, Дэлхийн Банк (ДБ), Азийн Хөгжлийн Банк (АХБ), ЖАЙКА-гаас үзүүлсэн санхүүгийн тусламж дэмжлэг, мөн уул уурхайн салбарын хөгжилтэй холбоотойгоор хөрөнгө оруулалт идэвхжсэн, олон улсын зах зээл дээрх зэсийн үнэ нэмэгдсэнээр 2010 онд ДНБ-ий бодит өсөлтийн хэмжээ 6.4%, 2011 онд 17.3% болж дэлхийд эдийн засгийн өсөлтөөрөө тэргүүлсэн юм. ОУВС-н тайланд (Mongolia – 2012 Article IV Consultation and Third Post-Program monitoring, IMF Country Report No. 12/320, 2012 оны 11-р сар) 2012 онд 11.2%, 2013 онд 16.8% болох таамаглал дэвшүүлжээ. 2012 оны таамаглалыг сүүлийн үеийн Хятадын эдийн засгийн уналтын нөлөөллийг харгалзан бууруулсан хэдий ч цаашид ч дунд, урт хугацаанд эдийн засгийн үзүүлэлт 2 оронтой тоогоор илэрхийлэгдэх хандлага харагдаж байна. Энэхүү эдийн засгийн өсөлтийн дүнд Улаанбаатар хот руу чиглэсэн хүн амын шилжилт нэмэгдэн эдийн засгийн үйл ажиллагаа улам бүр хүрээгээ тэлж, үүнийг даган хот байгуулалт ч эрчимжиж байна.

Нэг хүнд ногдох ДНБ нь 2010 онд 2300 ам.доллар байсан бол МУ-ын Сангийн Яамнаас гаргасан тооцооллоор 2012 онд 3800 ам.доллар орчим, 2020 онд 12,000 – 13,000 ам.доллар болж өснө гэж үзжээ.



Эх сурвалж : IMF - World Economic Outlook Databases (2012 оны 4-р сар)

Зураг 2.1.2 МУ-ын ДНБ-ий өсөлт (1992 он =100)

(4) Хотжилтын нөлөөлөл

Улаанбаатар хот руу шилжин суурьшигчдын ихэнх нь амьдрах таатай орчин бүрэлдээгүй, дэд бүтэц дутмаг гэр хороололд суурьшиж, хотын эмх замбараагүй тэлэлтийг улам даамжруулж байна. Нэгэнт ийнхүү хүрээгээ тэлсэн гэр хорооллыг төвийн шугам сүлжээнд холбоход маш их хэмжээний зардал, цаг хугацаа зарцуулагдах болно. Иймээс гэр хорооллын тэлэлтийг зогсоож дэд бүтэц, төвийн шугам сүлжээнд холбох зардал, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг багасгахын тулд нийтийн тээврийн сүлжээнд түшиглэсэн цомхон хотыг байгуулах нь Улаанбаатар хотын тогтвортой хөгжих нөхцлийг бүрдүүлэхэд нэн чухал үүрэгтэй юм.

Улаанбаатар хот руу чиглэсэн энэхүү хүн амын нягтрал нь дэд бүтцийн эрэлт хэрэгцээ, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг ихэсгэн, цэвэр усны эх үүсвэр, цахилгаан дулааны шугам сүлжээний хангамжийг нэмэгдүүлэх зайлшгүй шаардлагыг үүсгэж, хог хаягдал, агаар, хөрсний бохирдол, замын хөдөлгөөний түгжрэл зэрэг хотын шинж чанартай асуудлуудыг бий болгож байна.

Ялангуяа Улаанбаатар хотын авто замын ерөнхий сүлжээ нь 349,000 хүн амтай, 10,044 автомашинтай буюу хүн амын ердөө 2.9% нь автомашинтай байсан 1975 оны ерөнхий төлөвлөгөөний дагуу баригдсан бөгөөд хотын хүн амын даац 400,000 – 500,000 байхаар тооцоолсон байдаг. Бүртгэлтэй авто машины тооноос үзэхэд 2010 онд 1,112,000 хүн амтай Улаанбаатар хотод 162,710 машин буюу хүн амын 14,6% нь машинтай байгаа нь 1975 оноос хүн ам 3.2 дахин, авто машин 16.2 дахин өссөн ба харин авто машин эзэмшигчид 5 дахин өссөн байна. Энэ 35 жилийн хугацаанд зам барилгын ажил хийгдэж ирсэн ч гол тэнхлэг зам болох зүүнээс баруун чиглэлтэй Нарны зам ба үүний хойд талын Энхтайваны өргөн чөлөөтэй паралель замуудыг холбох замыг барих зайлшгүй шаардлага байгаагаас харахад хүн ам, авто машины тооны өсөлттэй харьцуулахад зам барилга хангалтгүй байна. Ийнхүү өсөн нэмэгдэж байгаа авто машины тооны улмаас замын түгжрэл үүсч байгаа юм. Замын хөдөлгөөний энэ түгжрэлийг хөдөлгөөний хяналт дутмаг, замын хөдөлгөөний соёл муу, зам дээр машинаа зогсоодог зэрэг үзэгдлүүд улам хурцатгаж байна.

2.1.2 Хот байгуулалтын чиг хандлага

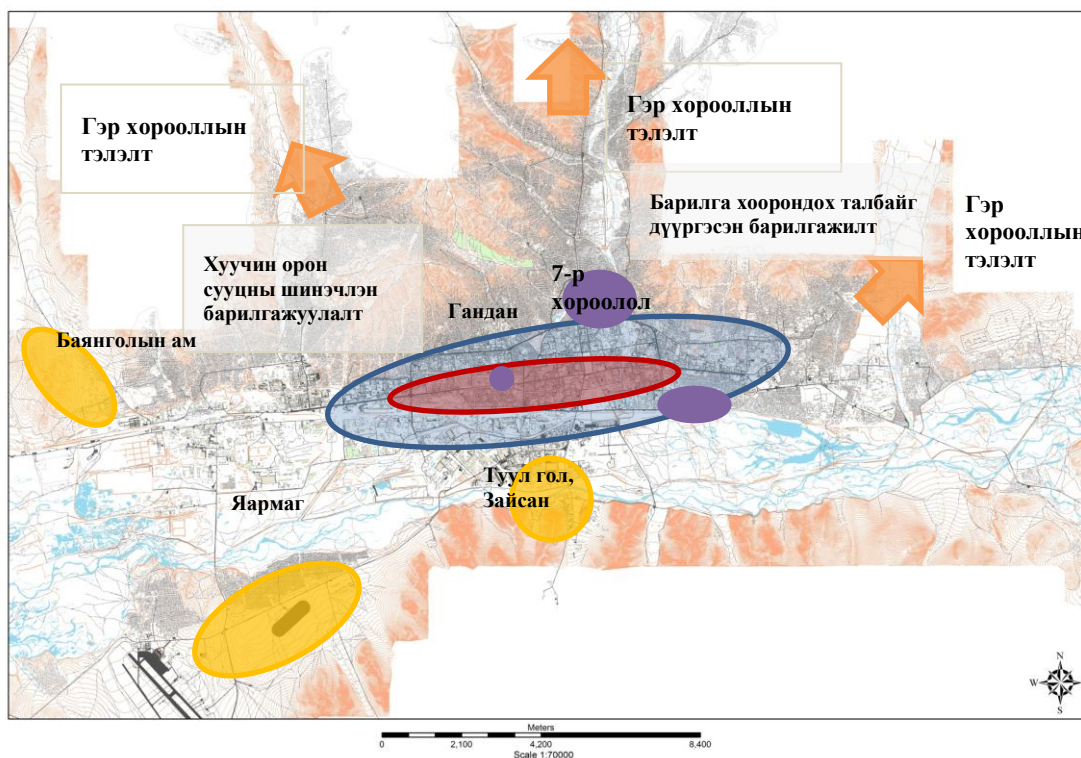
Улаанбаатар хотын эдийн засгийн хөгжил, хүн амын төвлөрлийг зохицуулахын тулд одоогийн барилгажсан хэсгийг дахин хөгжүүлэх, шинээр төлөвлөх зэрэг ажлууд хийгдэж байна. Одоогийн Улаанбаатар хотын барилгажилт ба хотыг дахин хөгжүүлэх ажлыг дараах хэлбэрүүдэд хуваан үзэж болох юм.

Метроны төслөөр хот байгуулалтын 1-3-р хэлбэр, мөн хотын зах дахь төмөр замын зангилаа цэгийг түшиглэсэн шинэ бүтээн байгуулалт амжилттай хэрэгжинэ гэж үзэж байна. Улмаар Улаанбаатар метро төслийн 2 дугаар үе шатаас хойшхи бүтээн байгуулалтын ажилд 4-р хэлбэр буюу хотын захад шинэ хотхон байгуулах ажилтай цогцоор хөгжүүлэх нь чухал болно.

Хүснэгт 2.1.3 Улаанбаатар хотын хот байгуулалтын хэлбэрүүд

Хот байгуулалтын хэлбэр	Агуулга
(1) Хотын төвийн орон сууцны хороолол доторх барилга хоорондын хоосон талбай зэрэгт хийж буй барилгажилт	Хотын төвд иргэдийн амралт чөлөөт цагаа өнгөрүүлэх зориулалттай орон сууц хоорондын талбайд олон давхар барилга баригдаж байна. Зам тээврийн нөлөөллийн судалгаа зохистой хийхгүй, мөн сургууль, цэцэрлэгт хүрээлэн зэрэг байгууламжуудыг хамтад нь байгуулахгүйгээр ийнхүү төлөвлөж байгаагаас болж хотын үйлчилгээ муудах давхар нөлөө харагдаж байна.
(2) Ашиглалтын шаардлага хангахгүй орон сууцыг шинэчлэн барих	Орон сууцны тухай хуульд заасны дагуу газар хөдлөлтөнд тэсвэр муутай барилгыг дахин шинэчлэн барих шаардлагатай. Одоогоор Улаанбаатарт 263 эрсдэлтэй орон сууцны байр байгаагийн 27 нь дахин шинэчлэн барих байрны жагсаалтанд ороод байгаа боловч ихэнх нь хөрөнгө оруулагч байхгүй гэсэн шалтгаанаар ажил эхлээгүй байна. Мөн ажил эхэлсэн ч орон сууцны өрхийн тоог 10-20 дахин нэмэгдүүлэн төлөвлөсөн хэрнээ сургууль, цэцэрлэгт хүрээлэн, авто зогсоол зэрэг нийтийн хэрэглээний байгууламжуудыг хамтад нь төлөвлөөгүйгээс амьдрах орчны үйлчилгээний чанарыг муутгах аюул нүүрлээд байна.
(3) Гэр хорооллыг дахин хөгжүүлэх	7-р хороолол, 14-р хороолол, Гандан зэрэг гэр хороолол орчмыг дахин хөгжүүлэх шаардлагатай байгаа боловч газар чөлөөлөх ажил дорвитой хийгдэж чадаагүйн улмаас төлөвлөгөөний дагуу ажил урагшлахгүй байна. Ялангуяа хууль дүрэм нарийн тогтоогүй байхад газар чөлөөлөлт хийж эхэлсэний улмаас хөрөнгө оруулалт зэрэг хэрэгжүүлэлтэнд шаардагдах боломжоосоо давсан ажлыг хийж эхлэн дундаа зогсох тохиолдол олон байна.
(4) Шинэ хотхоныг байгуулах	Зайсан толгойн эргэн тойронд, Туул голын эрэг дагуу дээд зэрэглэлийн орон сууцнууд баригдаж байна. Мөн хотын баруун хэсгийн Баянгол, Ярмаг дүүргүүдийн хоосон зай талбайд шинэ хотхоны төлөвлөлт батлагдаад байна. Гэвч том хэмжээний бүтээн байгуулалт хийхэд шаардлагатай автозам зэрэг тээврийн байгууламжийг хамтад нь төлөвлөлгүйгээс энэ хэвээр үргэлжилбэл сургууль, цэцэрлэгт хүрээлэнгийн хомсдол, замын түгжрэл зэргийг даамжруулан хотжилтын хүндрэлтэй асуудлуудыг үүсгэх аюултай.
(5) Гэр хорооллын тэлэлт	Дэд бүтцэд холбогдоогүй гэр хорооллын тэлэлт нь хот төлөвлөлтийн томоохон асуудал бөгөөд УБ хотын зүгээс тэлэлтийг хязгаарлах сонирхолтой байгаа ч хот руу чиглэсэн хүн амыг хямд орон сууцаар хангах зэрэг дорвитой арга хэмжээ авч чадахгүй байна. Төр засаг солигдсоноор гэр хорооллын тохижилтын тал дээр арга хэмжээ авч эхэлсэн хэдий ч төлөвлөлтгүй, төлөвлөлт хийх санхүүгийн эх үүсвэр хязгаарлагдмал байдлаас болж тухайн ажлыг хийж гүйцэтгэж чадахгүй байх аюултай.

Эх сурвалж : Судалгааны баг



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.1.3 Улаанбаатар хотын хот байгуулалтын ерөнхий дүр зураг

2.1.3 Холбогдох төслүүдийн хэрэгжилтийн байдал ба тулгамдсан асуудал

Бидний судалгаанд хамгийн их хамааралтай төслүүдэд зам тээврийн бүтээн босголт, зам тээврийн байгууламжид хамаарах дараах төслүүд багтана.

(1) Азийн Хөгжлийн Банк (АХБ)-ны Тусгай Замын Автобус (ТЗА)төсөл

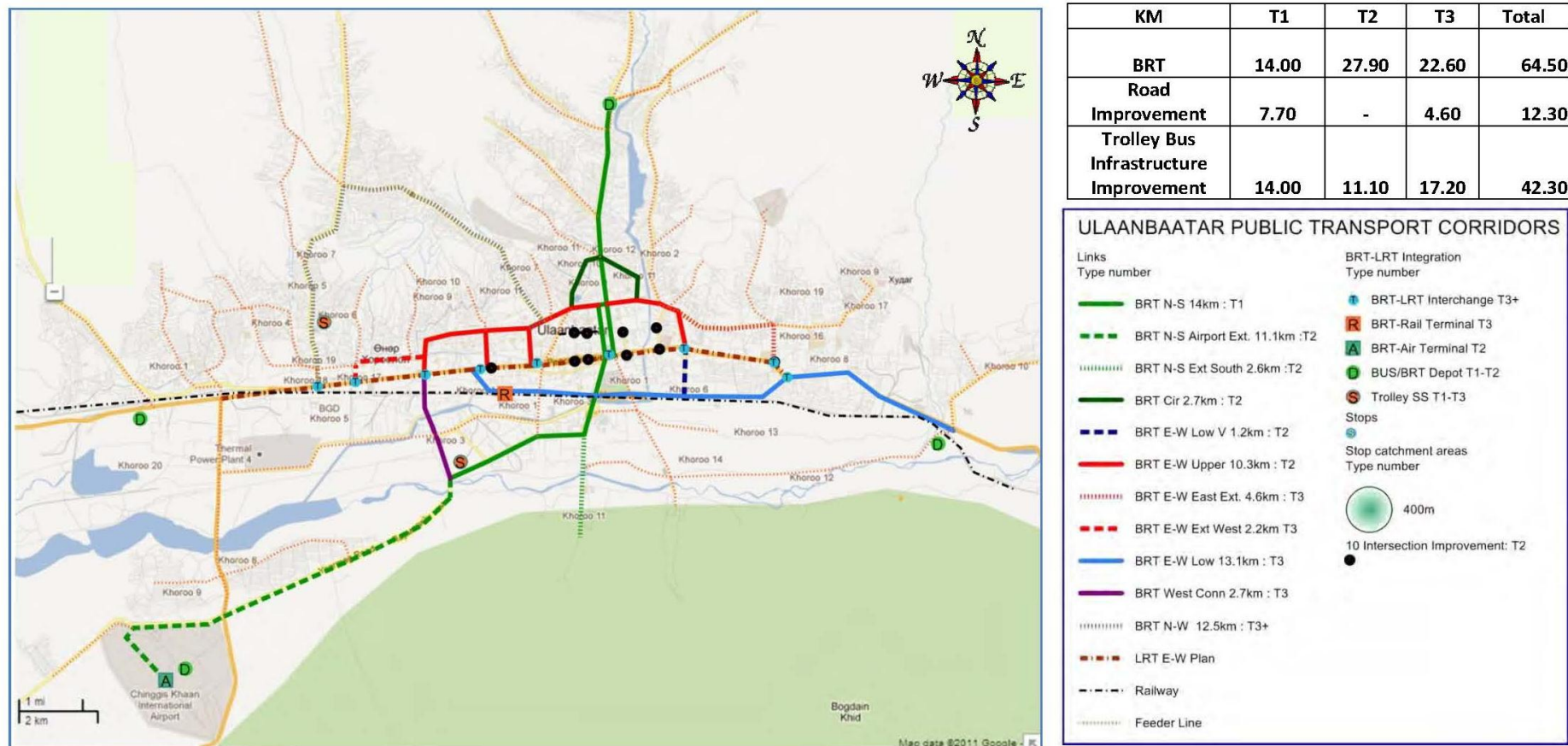
АХБ-наас 1~3 үе шатаар хэрэгжүүлэх 64.5 км урттай ТЗА төслийг хүснэгт 2.1.4 ба зураг 2.1.3-т харуулсан болно. Одоогоор 1-р үе (2012 – 2014 он) шат буюу урдаас хойш чиглэсэн босоо буюу ТЗА-ны ногоон шугамыг хийж эхлүүлэхэд бэлэн болоод байна.

Хүснэгт 2.1.4 АХБ-ны ТЗА-ны төлөвлөгөөний үе шат

Үе шат	Үе шат 1 (2012~2014)	Үе шат 2 (2014~2016)	Үе шат 3 (2016~2018)	Нийт
Урт	14.0 км	27.9 км	22.6 км	64.5 км

Эх сурвалж : Улаанбаатар хотын нийтийн тээврийн төсөл, АХБ (MON-MFF : TA 7156-MON)

Илтгэлийн материал 2012он 1-р сарын 31



Эх сурвалж : Улаанбаатар хотын нийтийн тээврийн төсөл, АХБ (MON-MFF : TA 7156-MON) Илтгэлийн материал 2012он 1-сарын 31

Зураг 2.1.4 АХБ-ны ТЗА төлөвлөлт (2012-2019)

(2) Улаанбаатар метроны Техник Эдийн Засгийн Үндэслэл (ТЭЗҮ) судалгаа

1) Төлөвлөлтийн агуулга

2009 онд Нийслэлийн захиалгаар Солонгос улсын компаниуд метроны ТЭЗҮ-г хийсэн. Тус ТЭЗҮ-ээр санал болгосон метроны зүүнээс баруун зүгт чиглэсэн хөндлөн тэнхлэгийг зураг 2.1.5 ба хүснэгт 2.1.5-д үзүүлэв. Тус шугам нь Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу Эмээлт шинэ суурингаас хотын зүүн хэсгийн Улиастай хүртэл 28.38 км-н урттай ба 21 өртөөтэй юм. Хотын төвийн 12.12 км нь газар доогуур, хоёр захын нийт 16.64 км-г өргөгдсөн гүүрэн хэлбэрээр байгуулж, зүүн талын эцсийн өртөө (1.62 км) орчим нь газрын түвшинд хийгдэх төлөвлөгөөтэй. Туннель ухах технологийн хувьд ил арга ба NATM буюу экскаватораар ухах гэсэн 2 арга хэлэлцэгдэж байсан ч эцэст нь ил аргаар ухах шийдвэрт хүрсэн. Өрөмдөгч машины аргыг авч үзээгүй.



Эх сурвалж : УБ метроны ТЭЗҮ, эцсийн тайлан (Final Report, Feasibility Study on Metro Construction Project in Ulaanbaatar City) 2011он 6-дугаар сар, Улаанбаатар хот

Зураг 2.1.5 Солонгосын багийн хийсэн Улаанбаатар метроны шугам

Хүснэгт 2.1.5 Солонгосын багийн ТЭЗҮ хийсэн метроны хөндлөн тэнхлэгийн шугамын үзүүлэлт

Гарчиг		Агуулга
Урт		28.38км
Бүтэц	Газрын түвшний	1.62км
	Өргөгдсөн	14.64км
	Газар доор	12.12км
Өртөөний тоо	Газрын түвшний	1
	Өргөгдсөн	8
	Газар доор	12
	Нийт	21
Газар доогуур ухах технологи		Ил арга

Эх сурвалж : УБ метроны ТЭЗҮ, эцсийн тайлан (Final Report, Feasibility Study on Metro Construction Project in Ulaanbaatar City) 2011он 6-дугаар сар, Улаанбаатар хот

2) Эрэлтийн таамаглал ба хөдөлгөөний хуваарь

Уг ТЭЗҮ-ний эрэлтийн таамаглал ба хөдөлгөөний хуваарийг зураг 2.1.6-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2.1.6 Солонгосын багийн ТЭЗҮ хийсэн метроны хөндлөн тэнхлэгийн хөдөлгөөний хуваарь

Гарчиг	Агуулга
Урт	28.38км
Зорилтот хугацаа	2047он
Тээврийн эрэлт	20,858 (зорчилт /цаг)
Ачаалал ихтэй хэсгийн эрэлт	4,135(pphpd)
Төрөл	LRT (хөнгөн галт тэрэг)
Өртөө хоорондын дундаж зай	1.32км
Хөдлөх бүрэлдэхүүний бүтэц	18 цуваа (4 цахилгаан тэрэг/цуваа) Ажиллагаат 16, нөөцийн 2 цуваа Нийт 72 цахилгаан тэрэг
Тэрэг дүүргэлт(оргил цагт)	120%
Нэг цувааны зорчигчийн тоо	469 хүн
Оргил цагийн хөдөлгөөний хуваарь	6.67минут (9цуваа/цаг)
Хурд	35км/цаг
Гарах цувааны тоо	129 цуваа /өдөр нэг талдаа
Зорчих хугацаа	47.5минут(нэг талдаа)

Эх сурвалж : УБ метроны ТЭЗҮ, эцсийн тайлан (Final Report, Feasibility Study on Metro Construction Project in Ulaanbaatar City) 2011он 6-дугаар сар, Улаанбаатар хот

3) Өртгийн тооцоолол

Нийт зардал нь 2 их наяд 787 тэрбум төгрөг. Нэг жилийн үйл ажиллагааны зардал нь 23 тэрбум төгрөг ба дэлгэрэнгүйг доор үзүүлэв.

Хүснэгт 2.1.7 Солонгосын багийн ТЭЗҮ хийсэн метроны хөндлөн тэнхлэгийн өртөг

Гарчиг			Мөнгөн дүн (сая төгрөг)
Барилга угсралтын зардал	Барилгын ажил	Үндсэн шугам	924,729
		Өртөө	370,768
		Нийт	1,295,489
	Зам		122,043
	Угсралт		150,959
	Систем		583,989
	Нүүлгэн шилжүүлэлт		35,632
	Нийт		2,188,112
Газар чөлөөлөлт			48,978
Цахилгаан тэрэг			153,216
Бусад зардал			177,906
Нөөц зардал			218,811
Нийт			2,787,023
Жилийн үйл ажиллагааны зардал			23,138

Жич : 1) нийтийн аж ахуйтай холбоотой зардал ороогүй

2) трасст өртөх байгууламжийг зайлуулах зардалд нийтийн аж ахуйн шугам, орон сууц, барилгыг буулгах, зайлуулах зардал багтана.

3)Эх сурвалжид дурдаагүй боловч, бусад зардал гэдэгт зураг төсөл, судалгаа, үзлэг, туршилтын жолоодлого багтсон гэж үзэж буй.

4)Валютын ханийн тооцоог эх сурвалжид тодорхой дурдаагүй, 2011 оны 6-р сарын 30-ы Interbank хани 1US\$=1,258MHT, 1MHT=0.064иен

Эх сурвалж: УБ хотод метро барих төслийн ТЭЗҮ эцсийн тайлан 2011он 6 дугаар сар, УБ хот

4) Санхүүгийн дүн шинжилгээ

Хүснэгт 2.1.8-г үзүүлсэнчлэн уг ТЭЗҮ-д барилга угсралтын ажил 2011-2017 онд явагдаж, 2018 онд ашиглалтанд орох ба 2011 оноос 2047 оны санхүүгийн дүн шинжилгээг хийсэн байна.

Зорчигчдын тоо нь 2018 онд өдөрт 133,515 байх боловч жилээс жилд өссөөр 2030 онд өдөрт 172,377 болсноор 2047 он хүртэл тэр хэмжээнд байх юм.

Метроны тасалбарын үнийг ТЭЗҮ хийж байсан тухайн үеийн автобусны үнээр буюу 300 төгрөгөөр тогтоон тасалбарын орлогын тооцоог хийсэн байна.

Үйл ажиллагаа алдагдалтай явагдах ба зорчигчдийн тоо хамгийн их байх 2030 оноос хойш ч жил бүр 200 сая төгрөгийн алдагдалтай ажиллаж байна.

Хүснэгт 2.1.8 Солонгосын багийн ТЭЗҮ хийсэн метроны хөндлөн тэнхлэгийн санхүүгийн дүн шинжилгээ

Он	Зорчигчдын тоо (хүн/өдөр)	Өртөг (зуун сая төгрөг)			Орлого (зуун сая төгрөг)			Ашиг (зуун сая төгрөг)
		Барилгын ажил	Үйл аж+Удирдлага	Нийт	Тасалбарын орлого	Бусад орлого	Нийт	
2011		403		403			0	-403
2012		403		403			0	-403
2013		1,006		1,006			0	-1,006
2014		3,019		3,019			0	-3,019
2015		5,094		5,094			0	-5,094
2016		7,172		7,172			0	-7,172
2017		4,677	116	4,793			0	-4,793
2018	133,515	2,084	231	2,315	164	16	180	-2,135
2019	137,574	2,428	232	2,660	169	17	186	-2,474
2020	141,756	930	232	1,162	174	17	191	-971
2021	144,492		232	232	177	18	195	-37
2022	147,281		233	233	180	18	198	-35
2023	150,123		233	233	184	18	202	-31
2024	153,021		233	233	188	19	207	-26
2025	155,974		233	233	192	19	211	-22
2026	159,125		234	234	195	20	215	-20
2027	162,239		234	234	199	20	219	-15
2028	165,618		234	234	203	20	223	-11
2029	168,964		235	235	207	21	228	-7
2030	172,377		235	235	212	21	233	-2
2031	172,377		235	235	212	21	233	-2
2032	172,377		235	235	212	21	233	-2
2033	172,377		235	235	212	21	233	-2
2034	172,377		235	235	212	21	233	-2

2035	172,377		235	235	212	21	233	-2
2036	172,377		235	235	212	21	233	-2
2037	172,377		235	235	212	21	233	-2
2038	172,377		235	235	212	21	233	-2
2039	172,377		235	235	212	21	233	-2
2040	172,377		235	235	212	21	233	-2
2041	172,377		235	235	212	21	233	-2
2042	172,377		235	235	212	21	233	-2
2043	172,377		235	235	212	21	233	-2
2044	172,377		235	235	212	21	233	-2
2045	172,377		235	235	212	21	233	-2
2046	172,377		235	235	212	21	233	-2
2047	172,377		235	235	212	21	233	-2
Нийт		27,216	7,142	34,358	6,048	605	6,653	-27,705

Жич : Бусад орлогыг тасалбарын орлогоны 10% гэж тооцоолсон.

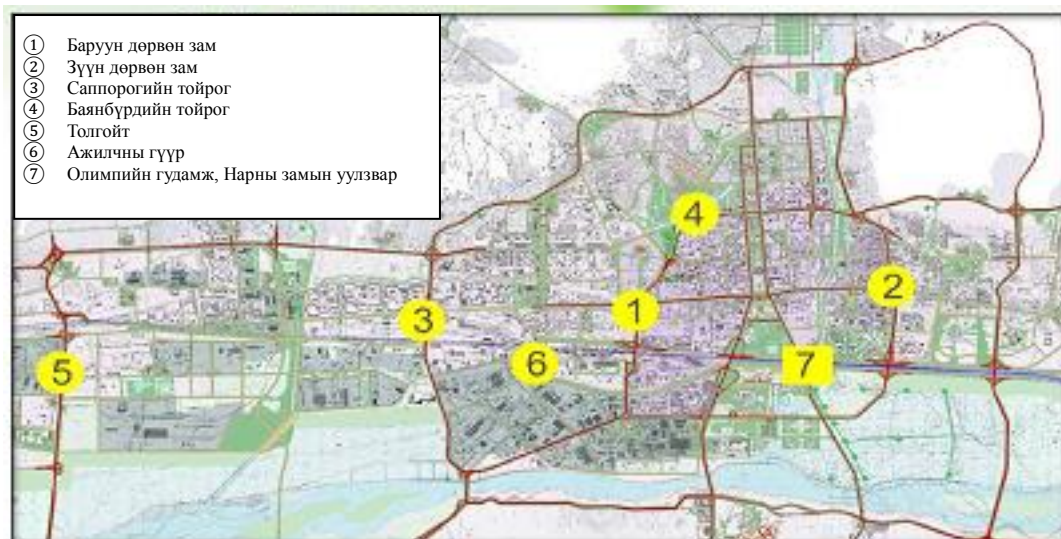
Эх сурвалж : УБ хотод метро барих төслийн ТЭЗҮ-ний эцсийн тайлан 2011он 6-дугаар сар, УБ хот

(3) Олон түвшний огтлолцол

Зураг 2.1.5-д үзүүлсэний дагуу Улаанбаатар хотын долоон цэгт давхар зам барихаар төлөвлөөд байна.

- ① Баруун дөрвөн зам
- ② Зүүн дөрвөн зам
- ③ Саппорогийн тойрог
- ④ Баянбүрдийн тойрог
- ⑤ Толгойт
- ⑥ Ажилчны гүүр
- ⑦ Олимпийн гудамж, Нарны замын уулзвар

Эдгээрийн ①~③ болон ⑤ дугаарын давхар зам нь Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу буюу бидний судалгаа хийж буй метроны хөндлөн шугам дээр оршиж байгаа тул зураг төслийг уялдуулан зохицуулах шаардлагатай. ①Баруун дөрвөн зам, ② Зүүн дөрвөн замын зураг төсөл хэдийнээ дууссан бөгөөд НЗДТГ-с зургийг батлаж, барилга угсралтын ажил хийх тендерийг шалгаруулсан. ③Саппоро тойргийн давхар зам нь тендер зарласан боловч тендерийн дүнг үнэлж үзсэний эцэст сонгон шалгаруулалтыг дахин 2013 оны 3-4-р сард хийхээр болсон.



Эх сурвалж : Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө

Зураг 2.1.6 Улаанбаатар хотын хот байгуулалт

2.2 Монгол улсын хот, зам тээврийн хөгжлийн бодлого, хууль эрх зүйн зохицуулалт

2.2.1 Хот байгуулалтын бодлого

(1) Хот байгуулалтын бодлого

Агаарын бохирдол, ядуурал, байр орон сууц, жижиг дунд үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх тал дээр Монгол улс сүүлийн үед бодлогын хүрээнд чухал зохицуулалтыг хийж байна¹. Эдгээрээс агаарын бохирдол, орон сууцжуулалт нь хот байгуулалттай чухал хамааралтай бодлого юм. Өвлийн улиралд агаарын бохирдлын гол шалтгаан нь гэр хорооллоос гарч буй утаа байдаг тул гэр хорооллыг орон сууцжуулсанаар агаарын бохирдлыг бууруулах боломжтой юм. Дээр өгүүлсэн Улаанбаатар хотыг чиглэсэн хүн амын урсгалаас болж хотын барилга орон сууцны нийлүүлэлт нь эрэлтээ гүйцэхгүй байгаа ба сайн чанарын орон сууцаар хангах асуудал нь мөн адил хот байгуулалтын чухал бодлого мөн.

Эдгээр бодлогын чанартай асуудлууд дээр нэмэн, 2012 оны 6 дугаар сарын 29-ны Улсын Их Хурал, Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын сонгуулиар засгийн эрхийг авсан Ардчилсан нам метроны төслийг чухал бодлого хэмээн авч үзэж байна.

Нийтийн тээврийн сүлжээний бүтцийн өөрчлөлтөөр агаарын бохирдолтой тэмцэж, нийтийн тээврийн сүлжээ, түүний шугам ба өртөөг түшиглэсэн хот байгуулалтыг цогцоор хөгжүүлсний үр дүнд шинэ ажлын байр, бизнесийн боломжууд бий болж, Улаанбаатар метроны төслийн эдийн засгийн үр өгөөж нь ядуурлыг бууруулах, орон сууцжуулах зэрэг дээр дурдсан чухал бодлогуудын хэрэгжилтэд том хувь нэмэр болно гэж үзэж байна.

(2) Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн хотыг хөгжүүлэх бодлого, мөрийн хөтөлбөр

2012 оны 11-р сарын 15 нд НИТХ-аас Нийслэлийн засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2013-2016 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийг баталсан. Энэхүү мөрийн хөтөлбөрт агаарын бохирдлыг бууруулах, амины орон сууцыг хөгжүүлэх, ажлын байр нэмэгдүүлэх, Улаанбаатар хотыг аюулгүй амгалан байлгах, авилгалгүй хот болох зэрэг нийт 107 ажлыг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөөд байгаа бөгөөд 2020 онд ашиглалтанд орохоор зорьж

¹ УИХ-ын даргын эдийн засгийн зөвлөхтэй хийсэн ярилцлагаас

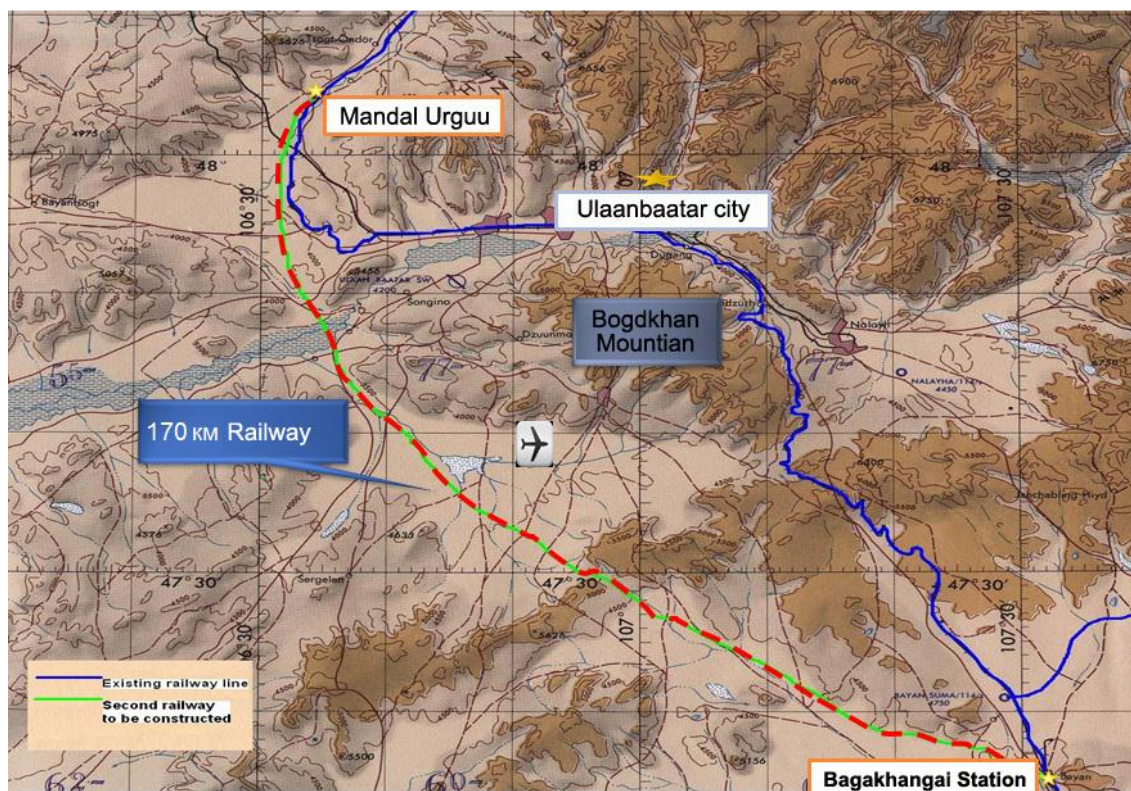
буй метроны төсөл ч эдгээр ажлын жагсаалтанд орсон байна.

(3) Зам, тээврийн яамны сайд болон Улаанбаатар хотын захирагчийн хамтран ажиллах санамж бичиг

2012 оны 10-р сарын 17-нд Зам, тээврийн сайд болон Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагч нар Засгийн газрын 2012-2016 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, нийслэлийн хүн амын амьдралын таатай нөхцлийг бүрдүүлэх, нийслэлийн зам, тээврийн аюулгүй байдал, найдвартай ажиллагааг хангах зорилгоор 2012-2016 онд хамтран ажиллах санамж бичгийг үйлджээ. Үүнд хотын төмөр замтай холбоотой дараах зүйлүүдийг “2.3 Төмөр зам, далайн тээвэр” хэсэгт тусгажээ.

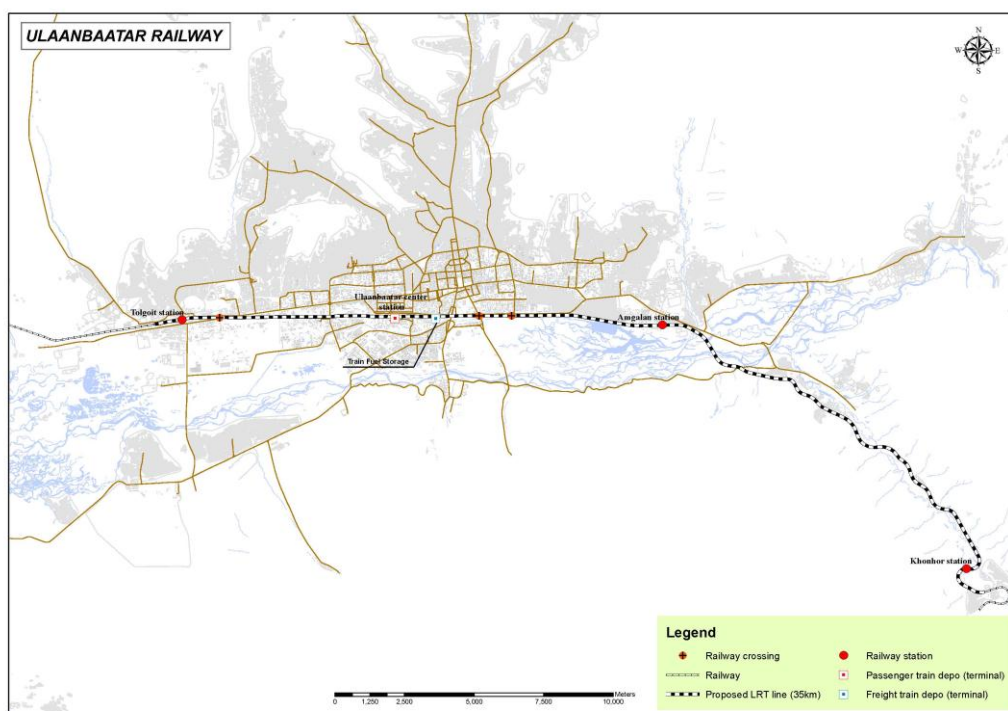
- 1) “Богдхан” төмөр замын /170 км/ суурь бүтцийг барьж, хэсгийн ба техникийн хурдны эрчмийг нэмэгдүүлэн, транзит болон экспортын гол тээврийг Монгол улсын нутгаар нэвтрүүлэн өнгөрөх хугацааг богиносгох, нийслэлийн иргэдийн аюулгүй, амгалан тайван ажиллаж, амьдрах таатай нөхцлийг бүрдүүлэх
- 2) Нийслэл хотыг дайран өнгөрөх /Хонхороос-Толгойт 35 км/ төмөр замыг ашиглан хөнгөн галт тэрэг /LRT/ явуулах замаар нийтийн тээврийн хоёр дахь хөндлөн чиглэлийн урсгалыг бий болгох
- 3) Нийслэл хот орчмын зүтгүүрийн болон суудлын вагон депо зэрэг барилга байгууламжуудыг нийслэлийн бүсээс гаргаж, чөлөөлөгдсөн газарт бүтээн байгуулалт байгуулах
- 4) Нийслэлийн хэмжээнд төмөр, авто замын огтлолцох хэсгүүдийн хөдөлгөөнийг зохицуулах зорилгоор төмөр замын 407 дугаар км-ийн Дүнжингаравын, 396 км-ийн Таван шарын гарам дээр гүүр, нүхэн гарц барих асуудлыг шийдвэрлэх
- 5) Нийслэл хот доторх терминалыг шилжүүлэн “Ачааны холимог тээврийн нэгдсэн терминал ложистикийн төв” барих
- 6) Зорчигч тээврийн терминалыг /вокзал/ Толгойт руу нүүлгэх
- 7) Нийслэл хотын замын хөдөлгөөний нягтрал, бөөгнөрлийг бууруулах орчин үеийн хүчин чадал бүхий метрог барих зорилгоор Монгол-Японы засгийн газрын хамтын ажиллагааны хүрээнд хэрэгжүүлэх “Улаанбаатар хотод аялах метроны зориулалтын төмөр замыг шинээр барьж байгуулах” төслийг хэрэгжүүлэх ажлыг эрчимжүүлэх
- 8) Нийслэл хот доторх төмөр замын аюулгүй бүсэд баригдсан объект, орон сууцны барилга байгууламжууд нь төмөр замын хөдлөх бүрэлдэхүүний дуу чимээ, бохирдолд өртөж байгаад дүн шинжилгээ хийн, Улаанбаатар зүтгүүрийн зэхэлтийн депо, түүний түлшний /600 тн/ агуулахад хэт ойрхон /25 м/ баригдсан объектууд болон төмөр замын бүсэд зөвшөөрөлгүй барьсан байгууламжуудын асуудлыг шийдвэрлэх.
- 9) Галт тэрэгний хөдөлгөөн зохицуулалтын нэгдсэн төвийн барилга, байгууламжийг барих газрын асуудлыг шийдвэрлэх

“BOGDKHAN RAILWAY” PROJECT



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.2.1 Богдхан төмөр замын төлөвлөгөө



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.2.2 Улаанбаатар төмөр замын байгууламжуудын байршил

(4) Барилга хот байгуулалтын сайд болон Улаанбаатар хотын захирагчийн хамтран ажиллах санамж бичиг

2012 оны 10-р сарын 5-нд Барилга хот байгуулалтын сайд болон Нийслэлийн засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагч нар Засгийн газрын 2012-2016 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, нийслэлийн хүн амын амьдралын таатай нөхцлийг бүрдүүлэх, зорилгоор Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөөг хуульчлан батлуулж мөрдүүлэх газрын харилцаа, хот төлөвлөлтийн уялдаа, барилгажилт дэд бүцийн найдвартай байдлыг хангах, нийслэлийн байгаль экологийн тогтвортой хөгжлийг дэмжих талаар 2012-2016 онуудад хамтран ажиллах талаар санамж бичиг байгуулав. Талууд барилга хот байгуулалтын салбарт хамтран ажиллахаар тохиролцсон юм. Санамж бичигт “Улаанбаатар хотод “метро”-г шинээр байгуулахтай холбогдуулан “Газар доорх хот”-ын асуудлаар үзэл баримтлал, төсөл боловсруулах (2013-2016 он)” гэж метротой холбоотой зүйлийг тусгажээ.

2.2.2 Замын хөдөлгөөн болон хот байгуулалттай холбоотой хууль эрх зүйн орчны зохицуулалт

(1) Замын хөдөлгөөний холбогдох хууль тогтоомж

1) Төмөр замын тээврийн тухай хууль

2007 оны 7-р сарын 5-нд батлагдсан “Төмөр замын тээврийн тухай” хуулийн 4-дүгээр зүйлээр өмчийн төрөл, хэлбэр харгалзахгүйгээр төмөр замын тээврийн бүх төрлийн үйл ажиллагааг зохицуулна гэж заасан боловч ерөнхийдөө одоогийн хот хоорондын ачаа тээш тээвэрлэлт, одоогийн Улаанбаатар төмөр замын үйл ажиллагааг зохицуулахаар боловсруулагдсан хууль учир хотын төмөр зам, цахилгаан тэрэг, метроны тээвэрлэлтийн талаар тухайлан заасан зүйл байхгүй гэж ойлгогдож байна.

Энэ хуульд Төмөр замын объектын өмчлөл (6 дугаар зүйл), Төмөр замын тээврийн тариф, хөлс (7 дугаар зүйл), Улсын Их Хурал, Засгийн газар, Аймаг, нийслэл, сум, дүүргийн Засаг даргын бүрэн эрх (8-11 дугаар зүйл), Төмөр замын тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага, түүний бүрэн эрх (12 дугаар зүйл), Төмөр замын тээврийн нийтлэг багц дүрэм (15 дугаар зүйл), Төмөр замын тээврийн үйлчилгээний тусгай зөвшөөрөл (16дугаар зүйл), Тээвэрлэлтийн үйл ажиллагаанд оролцогч байгууллага, иргэн (18дугаар зүйл), Суурь бүтэц эзэмшигчийн эрх, үүрэг (19 дүгээр зүйл), Төмөр замын тээврийн аюулгүй байдлыг хангах үндсэн шаардлага (24-28 дүгээр зүйл)-ууд тусгагдсан байдаг.

Тус хуулийн 15-р зүйлийн дагуу “Төмөр замын тээврийн нийтлэг багц дүрэм” батлагдсан. Монгол Улсын техникийн стандарт дараах хоёр төрөлтэй. (1) Журам :Заавал дагаж мөрдөх ба төрийн албадлага зохицуулалтыг хэрэгжүүлэх бөгөөд төрийн баримт бүрдүүлэлтэнд ч шаардлагатай. (2) Стандарт : Тус бүрийн техник нөхцлийг тогтоох эсвэл ерөнхий стандарт техник нөхцлийг тогтоох бөгөөд заавал албадлагыг хэрэгжүүлэх зүйл болохгүй. Төмөр замын хуулийн 15-р зүйлд заасан 16-н заалт нь бүгд “журам” байдлаар үйлчилнэ.

Төмөр замын тээврийн тухай хуулийн 10-р зүйлийн “Төмөр замын тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага” гэдэг нь ЗТЯ, харин 12-р зүйлийн “Төмөр замын тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага” гэж өмнө нь Төмөр замын хэрэг эрхлэх газар байсан бол энэ газар ЗТЯ-тай нэгдэж одоо ЗТЯ-ны Төмөр зам, далайн тээврийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газар болсон.

Төмөр замын үйл ажиллагааны оролцогч талуудад “Төмөр замын тээврийн тухай” хуулийн 18-р зүйлд заасны дагуу иргэд, аж ахуйн нэгж байгууллага оролцох боломжтой ба хянах байгууллага нь Төмөр замын газар байна.

Монгол Улсын Төмөр замын тээвэрлэлтийн тухай хууль нь төмөр замын төсөл ажил хийхэд шаардлагатай зүйлүүд бүгд орсон нилээд уян хатан заалттай. Хотын төмөр замын

талаар заалт байхгүй боловч үндсэн заалтууд нь хотын төмөр замын зохицуулалтад шууд ашиглаж болохоор байна. Гэвч хотын төмөр замд нийцүүлэхийн тулд техникийн стандартыг нэмэх, засах зэргээр хэлэлцэх шаардлага бий.

Одоогийн төмөр замын тээвэрлэлтийн тухай хуульд заасан техникийн стандартын үүрэг нь журам боловч үүний гол объект нь Улаанбаатар төмөр зам буюу түүнтэй дүйцэх төмөр зам л байсан учир үнэндээ стандартад хамаарахаар нарийн агуулга ч дотор нь орсон байна. Цаашид хотын төмөр замын олон хэлбэрийг авч үзэх бодолтой байгаа бол эдгээр журмыг дахин харж үзэх шаардлага урган гарна.

Нөгөө талаар техникийн стандартуудын агуулга нь ① Аюулгүй байдлын шаардлага (гүйцэтгэлийн стандарт), ② Төмөр замын шугамын өргөн зэрэг журам (техникийн нөхцөл), ③ Үйлчилгээний хүртээмжтэй байдал (техникийн нөхцөл)-д хуваагддаг. Эдгээрээс ① нь аюулгүй байдлын стандартыг тогтоовол агуулга нь ерөнхийдөө тодорхой болох ба ②③-г улсын бодлогын хэмжээнд ямар түвшинд заах шаардлагатайг тогтоох зэрэг бодлогын хэмжээнд авч үзэх асуудал юм.

Ерөнхийдөө ①-н техникийн стандарт нь зарчмын хувьд заавал тогтоосон байх шаардлагатай. ②-г төрөөс тогтооно гэж үзвэл царигийн хэмжээг тогтоох нь их чухал. Одоогийн Улаанбаатар төмөр зам нь тусгай өргөн царигтай хэдий ч хотын, олон улсын төмөр замтай харилцан сэлгэх болон ирээдүйд хотын төмөр замын сүлжээг өргөтгөх үед хотын төмөр замын царигийг төрөөс тогтоох уу, тогтоох бол хэдээр тогтоох вэ гэдгийг бодлогын түвшинд яаралтай шийдвэрлэх шаардлагатай болов уу.

Төмөр замын тээврийн тухай хуулийн 8.1.1-д заасны дагуу УИХ-аас гаргасан Төмөр замын бодлого (2010/6/4)-оор Улсын хэмжээний хот хоорондын төмөр замын тээвэрлэлтийг зохицуулсан байдаг ба хотын төмөр замын талаар энэ бодлогод авч үзээгүй байна. Гэхдээ ажлын хэсэг байгуулагдаж, хотын төмөр замын асуудлуудыг ч зохицуулахын тулд хуулинд нэмэлт өөрчлөлт оруулахаар төлөвлөж байгаа гэсэн мэдээллийг бид авсан. Гэвч 2012 оны 12-р сарын байдлаар энэ талаар бодитой ажил хараахан хийгдээгүй байна.

2) Авто замын нийтийн тээвэртэй холбоотой хуулийн зохицуулалт

Авто замын нийтийн тээвэр нь Автотээврийн тухай хууль (1999/6/4)-аар зохицуулагдана. Автобусны үйлчилгээ эрхлэх талаар энэ хуулийн Авто тээврийн талаарх төрийн байгууллагын бүрэн эрх (4-7 зүйл), Тээвэрлэгчийн эрх, үүрэг (10-р зүйл), Тээвэрлүүлэгч, зорчигчийн эрх, үүрэг (11-р зүйл), Тээвэрлэлтийн үнэ (12-р зүйл), Тусгай зөвшөөрөл (15-р зүйл) зэрэг заалтуудаар зохицуулсан байна.

Боловсролын тухай хуулийн 43.2.5-г үндэслэн оюутнуудыг автобусанд хөнгөлттэй үнээр зорчуулдаг таксинаас бусад нийтийн тээврийн хэрэгслээр зорчих зардлын нөхөн олговрыг аймаг, нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлаас тогтоосон журмын дагуу төлдөг байна. Энэ нь хотын төмөр замын үйлчилгээнд ч мөн авч хэрэгжүүлэх магадлалтай ба энэ нь тасалбарын орлогод нөлөөлнө гэж үзэж байна.

(2) Хот байгуулалттай холбоотой хуулийн зохицуулалт

Энэ төслөөр өртөөний өмнөх талбай, газар доорх хот байгуулалт зэрэг өртөө орчмын хот байгуулалтыг хамруулах эсэх, мөн ТХХТ-ээр хамтран ажиллах хүрээ одоогоор тодорхой болоогүй байна. Гэсэн хэдий ч уг ТЭЗҮ-гээр дан ганц төмөр замын үйл ажиллагаа бус хот байгуулалтын загварыг хэлэлцэн гаргах юм. Эдгээр хот байгуулалтын тухай хуулийн зохицуулалтыг хүснэгт 2.2.1-р үзүүлэв.

Хүснэгт 2.2.1 Монгол Улсын хот байгуулалтын тухай холбогдох хууль тогтоомж

Хуулийн нэр	Агуулга
Хот байгуулалтын тухай хууль	2008 онд батлагдсан. Одоо нэмэлт өөрчлөлт оруулж байгаа. Хот төлөвлөлт, хот байгуулалтын талаар ерөнхий зохицуулалтыг тусгасан.
Хотыг дахин хөгжүүлэх тухай хууль	Шинэ хуулийн төсөл батлах шатанд явж байгаа. Гэр хорооллыг дахин хөгжүүлэх, хот, дүүргийн газрыг дахин төлөвлөх, одоогийн насжилт өндөртэй орон сууцны барилгыг шинэчлэн барих, шаардлага хангаагүй орон сууцны хорооллуудыг шинэчлэх зэрэг хотыг дахин хөгжүүлэх төслийн талаар тусгасан.
Барилгын тухай хууль	Барилга барих зөвшөөрөл авахтай холбоотой зохицуулалт.
Монгол улсын иргэнд газар өмчлүүлэх тухай хууль	2003 онд батлагдсан. Улаанбаатар метроны төслийн явцад газар чөлөөлөх шаардлагатай тохиолдолд газар худалдан авах, нөхөх олговор төлөхтэй холбогдсон зохицуулалтыг тусгасан.
Газрын тухай хууль	Газар эзэмших, ашиглахтай холбоотой заалтуудтай. Одоо нэмэлт, өөрчлөлт орж байгаа. Метро барихтай холбоотойгоор эзэмших, ашиглах эрхтэй газар шаардлагатай үед худалдан авах, нөхөх олговортой холбоотой зохицуулалтыг тусгасан.
Орон сууцны тухай хууль	2011 оны 2-р сард нэмэлт өөрчлөлт оруулсан. Нэмэлт өөрчлөлтөөр хуучирч муудсан барилгыг дахин шинэчилж барихтай холбогдсон зүйлүүд нэмэгдсэн бөгөөд газар хөдлөлтөнд тэсвэр муутай орон сууцыг дахин барих шаардлагатай ба ийм байрнууд Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу ч байдаг.
Газар чөлөөлөх, нүүлгэн шилжүүлэх тухай хууль	Нийтийн зориулалтын газар чөлөөлөх, нөхөн олговор олгох, нүүлгэн шилжүүлэх тухай заасан хуулийг одоогоор АХБ-ны техникийн туслалцааны хөтөлбөрийн хүрээнд боловсруулж байна. Өртөөний байгууламж, өртөөний өмнөх талбайн тохижилт, нийтийн зориулалтын байгууламжийн тохижилт хийхэд газар чөлөөлж, нөхөн олговор олгох шаардлагатай болж магадгүй юм. Газар, барилга байшин зэрэг үл хөдлөх хөрөнгийн үнэлгээгээр нөхөн олговор олгох систем хангалтгүйн улмаас газар чөлөөлөлтийг хангалттай хийж чадахгүй байгаа нь хот хөгжүүлэлтийн ажлыг хойш татах гол шалтгаан болж байна.
Газрын төлбөрийн тухай хууль	Энэ хуулиар газар эзэмших, ашиглах төлбөр зохицуулагддаг. Өөрийн ахуйн зориулалтаар эзэмших тохиолдолд нилээд их хөнгөлөлт эдлэх ба орон сууцны байшинд татвар ногдуулахгүй. Энэ утгаараа Улаанбаатар метротой уялдуулан хөгжүүлэх худалдаа, үйлчилгээний төвүүдийн бүтээн байгуулалтаар зардлыг нөхөх боломжтой.
Үл хөдлөх хөрөнгийн татварын тухай хууль	Өртөө орчмын барилгажуулалтын үед бүтээн байгуулалтын зардлыг нөхөх боломжтой.

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Газар доорх хот байгуулалтын талаар, “Монгол Улсын Засгийн газрын 2013-2016 онд хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө”-нд Барилга Хот байгуулалтын яамны эрхлэх асуудлын хүрээнд “Улаанбаатар хотод метро байгуулахтай холбогдуулан “Газар доорх хот” төслийн судалгаа”-г хийхээр тусгажээ. Мөн Нийслэлийн Засаг дарга газар доорх хот байгуулалтын талаарх үндсэн судалгааг холбогдох газар хэлтэст (Ерөнхий төлөвлөгөөний газарт) даалгасан бөгөөд холбогдох хэлтэс газар ажлаа эхэлсэн байна.

2.3 Улаанбаатар хот орчмын ирээдүйн зорилго ба хөгжлийн бодлого

2.3.1 Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө

(1) Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний агуулга

Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага (цаашид “Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө” буюу “УБЕТ 2030” гэх)-д Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөр боловсруулах судалгаа (УБЕТС. ЖАЙКА-н судалгаа 2009 он)-ны тайлангаар санал болгосон шийдлүүдийг тусгасан бөгөөд 2013 оны 2-р сард хуульчлан батлагдсан. Агуулгыг дор дурьдав.

1) Төлөвлөлтөнд тулгарах асуудал

- Ундны эх үүсвэр, голын ай сав газар зэрэг хүрээлэн буй орчны хувьд хязгаарлагдмал нөхцөлд хот хөгжүүлэлтийг хийх шаардлагатай.
- Дэд бүтцийн хөгжил нь хүн амын өсөлтийг гүйцэхгүй байна.
- Хүрээлэн буй орчны бохирдол
- Орон сууцны барилга төлөвлөлтийн тулгамдсан асуудал

2) Төлөвлөлтийн бодлого

Төлөвлөлтийн бодлогыг дараах байдлаар хийж байна.

- Хот төлөвлөлт, газар ашиглалтыг бүсчлэх журам
- Нэг цэгт хэт төвлөрөхөөс сэргийлэх
- Гэр хороолол руу хандсан арга хэмжээ
- Зуслангийн бүсийн зохицуулалт
- Хотын дэд бүтэц, ялангуяа цэвэр усны хангамж, хотын зам тээврийн арга хэмжээ

3) Хүн амын хэтийн төлөв

Монгол улсын нийт хүн амд эзлэх Улаанбаатар хотын хүн амыг доор үзүүлсэн ба 2010 оны байдлаар 41% байсан УБ хотын хүн ам 2030 онд нийт хүн амын тал хувьтай тэнцэх тооцоо гарчээ.

Хүснэгт 2.3.1 Монгол улс болон Улаанбаатар хотын хүн амын хэтийн төлөв

	Монгол Улс (000хүн)	Улаанбаатар хот (000хүн, %)	Бусад бүс нутаг (000хүн, %)
2010	2,781	1,161 (40.6%)	1,620 (49.4%)
2020	3,162	1,534 (48.5%)	1,628 (51.5%)
2030	3,501	1,763 (50.3%)	1,738 (49.7%)

Эх сурвалж : Улаанбаатар хотын статистик УБЕТ 2030

Улаанбаатар хотын хүн амын хэтийн төлвийг дор үзүүлсэн бөгөөд 2030 онд 1,760,000, үүнээс 850,000-г дагуул хотуудад суурьшуулах төлөвлөгөөтэй байна.

Хүснэгт 2.3.2 Улаанбаатар хотын хүн амын төлөв

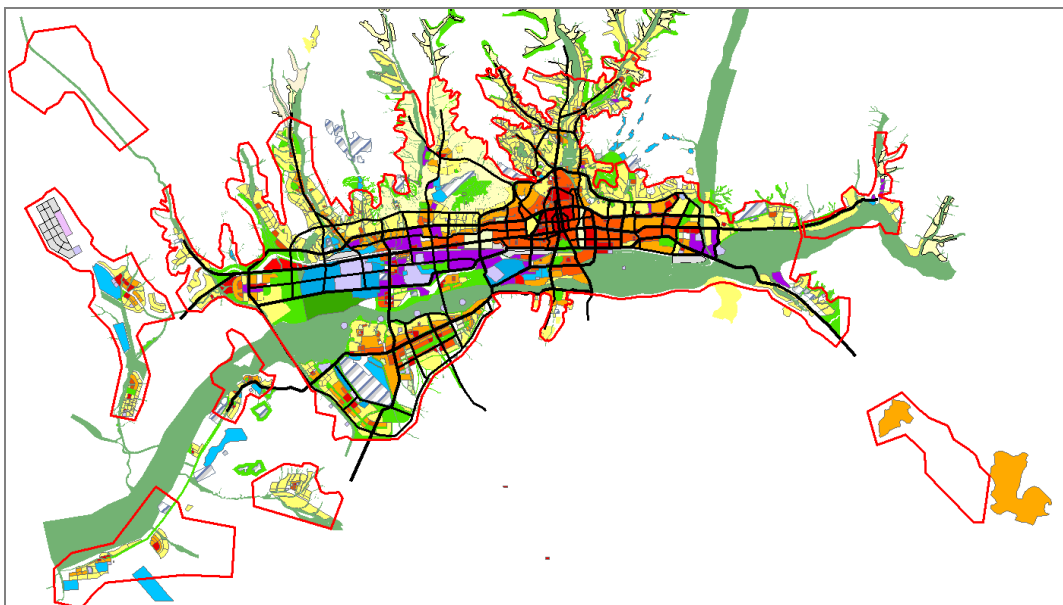
Хотууд		2010он (УБ хотын статистик)		Хүн амын төлөв			
		Хүн ам	Өрх	2020 он	%	2030он	%
1	Улаанбаатар хот	1068.8	267.5	1519.0	88.6	1678.0	79.4
2	Дагуул хотууд	92.9	26.9	15.0	11.4	85.0	20.6
Нийт		1161.7	294.4	1534.0	100	1763.0	100

Тайлбар : Дагуул хотууд болох оюутны хотхон 25,000 хүн, нисэх онгоцны буудлыг түшиглэсэн хот 60,000 хүн амтай байна.

Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын статистик УБЕТ 2030

4) Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө

Зураг 2.3.1-т Улаанбаатар хотын цаашдын газар ашиглалтын байдлыг үзүүлээ. Хотын төвөөр олон давхар байшингууд барьж, баруун талаар үйлдвэрийн бүсийг хөгжүүлэх байдлаар хотыг дахин зохион байгуулалтанд оруулан, ойр орчмын гэр хорооллыг дахин төлөвлөх боломжтой (барилгажсан бүс) болгон, гэр хорооллын эмх замбараагүй тэлэлтийг багасгана. Туул гол зэрэг голын ай сав газраар усны ундарга, байгаль орчны хамгаалалтын бүсийг байгуулна. Одоогийн Нисэх буудал орчмын газар, хотын баруун зах зэрэг газруудаар шинэ хотхон барих төлөвлөгөөтэй байна.



Эх сурвалж : УБЕТ 2030

Зураг 2.3.1 Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө

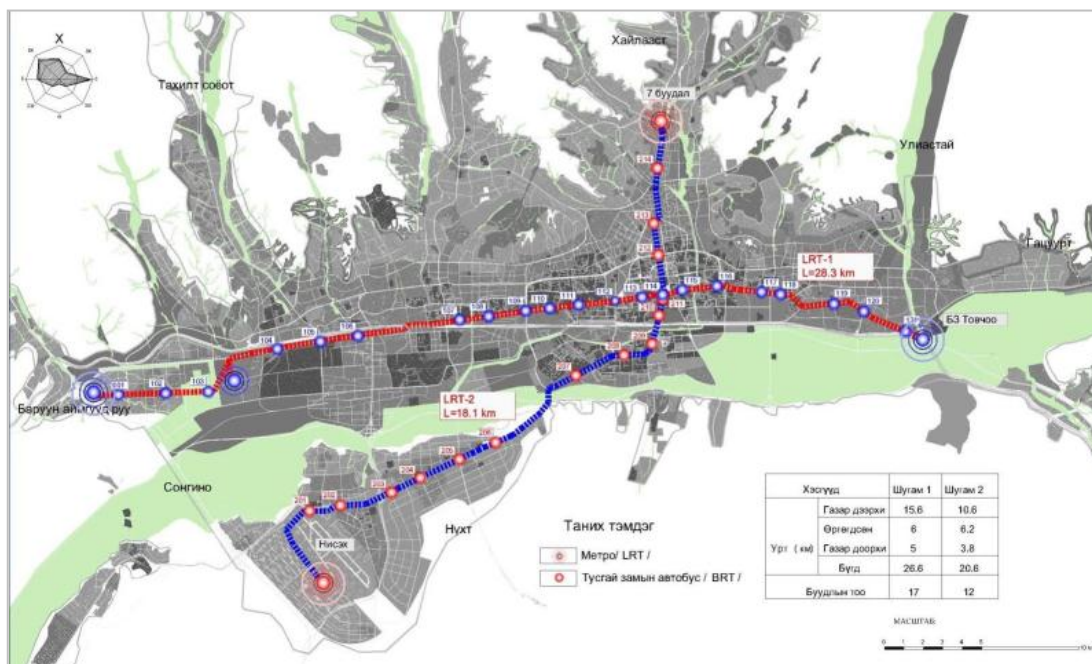
5) Тусгай замын автобус (ТЗА), метро (LRT)-ны зохицуулалт

УБЕТ 2030 -р ЖАЙКА-гийн УБЕТС болон АХБ-ны ТЗА, Улаанбаатар хотын метроны ТЭЗҮ-ний судалгаа зэрэгт үндэслэн хүснэгт 2.3.3 ба зураг 2.3.2-т үзүүлсэн ТЗА, метро (LRT)-ны шугамыг төлөвлөж байна. Гэвч эдгээр нийтийн тээврийн хэрэгслийг ашиглалтанд оруулахаас өмнө Улаанбаатар хотын эдийн засгийн үр өгөөж, хэрэгжүүлэх боломж бололцоо, сөрөг талууд зэрэг үр дүнг бодолцсоны үндсэн дээр эцсийн шийдвэрийг гаргах болно.

Хүснэгт 2.3.3 ТЗА, Метро (LRT)

		шугам 1 (хөндлөн тэнхлэг)	шугам 2(босоо тэнхлэг)
Урт (км)	Газрын түвшинд	15.6	10.60
	Гүүрэн	6	6.2
	Газар доор	5	3.8
	Нийт	26.6	20.6
Өргөөний тоо		17	12

Эх сурвалж : УБЕТ 2030



Эх сурвалж : УБЕТ 2030

Зураг 2.3.2 Улаанбаатар хотын ТЗА болон метро (LRT) –ний төлөвлөгөө

(2) Төвийн бүсийн төлөвлөгөө

Хотын тэнцвэрт хөгжил, шинэ ажлын байр, төр, нийгмийн үйлчилгээг иргэдэд хүргэхийн тулд дэд төвүүдийг бий болгох.

1) Хотын төвийн хөгжил

Сүхбаатарын талбай, Засгийн газрын ордны ойр орчим нь одоогийн Улаанбаатар хотын төв болж байна. Энд нийгэм, улс төр, эдийн засаг, төрийн байгууллагууд төвлөрдөг боловч түгжрэл зэрэг асуудлаас үүдэн нийгмийн зардал үүсч байгаа учир одоогийн төр, захиргааны байгууллагууд, зарим их сургуулийг хотын захад шинээр барих хотхон тийш нүүлгэхээр төлөвлөж байна. Хотын шинэ төв нь төр захиргааны байгууллагын дүүрэг болох юм. Төр захиргааны байгууллагыг нүүлгэснээр одоогийн хотын төв шинэ бизнес дүүрэг болж хөгжих юм.

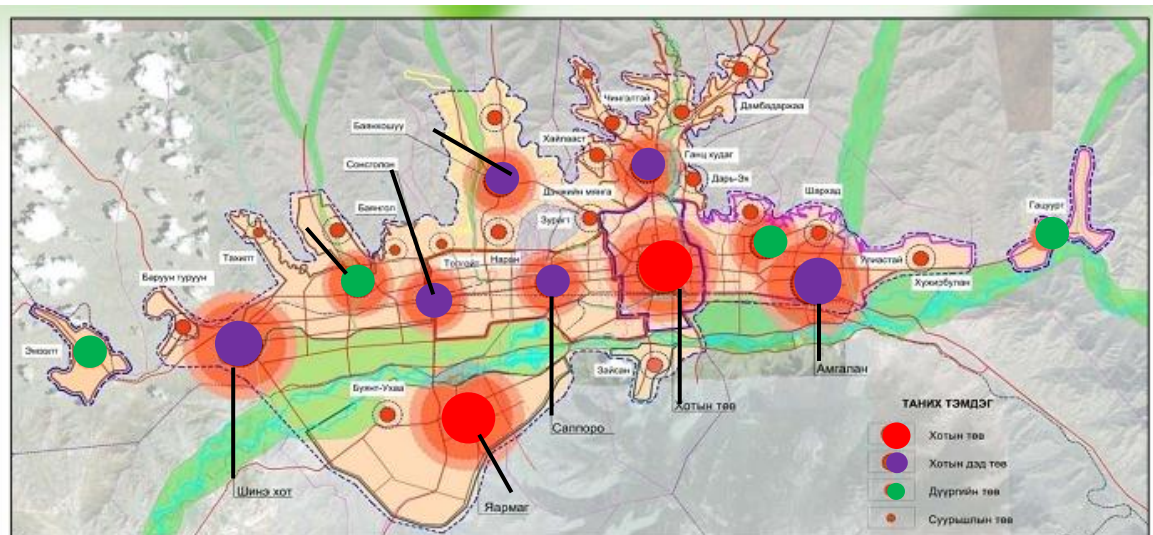
2) Дэд төв болон бичил төвийн төлөвлөгөө

Дэд төв

Хотын дэд төвүүд нь 150,000-200,000 хүнд үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой. Эдгээр дэд төвүүд нь хотын ихэнх дүүргүүдийг нийгэм эдийн засгийн хувьд адил тэгш хөгжүүлэн дүүргүүдийн хөгжлийн ялгааг арилгахад оршино. Худалдаа, төр олон нийтийн байгууллагууд хамтран эрүүл мэнд, боловсрол, соёл урлагийн үйлчилгээг тэгш хүртээмжтэй үзүүлэх явдлыг нэн тэргүүнд тавина. Дэд төвүүдэд орон нутгийн засаг захиргааны нэгжүүд болон оффис, худалдаа, олон нийтийн байгууллага, соёлын төвүүд, эмнэлэг, бизнесийн байгууллагууд төвлөрөх юм.

Бичил төв

Гэр хорооллын бичил төвүүд нь 8,000-15,000 хүнд үйлчлэх хүчин чадалтай байна. Орон нутгийн жижиг байгууллага, нийгмийн дэд бүтэц (сургууль, цэцэрлэг, өрхийн эмнэлэг), худалдаа, олон нийтийн байгууллага бүхий төвийн хэсгээс бүрдэнэ.



Эх сурвалж : УБЕТ 2030

Зураг 2.3.3 Улаанбаатар хотын хотжилтын төлөвлөгөө

(3) Орон сууцны барилгажилтын төлөвлөгөө

“Шинэ бүтээн байгуулалт” хөтөлбөр (2010 оны 6 сарын 25-ны өдрийн Улсын Их Хурлын 36-р тогтоол) нь 2010-2016 оны хооронд хоёр үе шаттайгаар орон сууцжуулах хөтөлбөр юм. Хөтөлбөрийн хүрээнд Улаанбаатар хотод 75,000 айл (277,500хүн)-ын орон сууцыг дараах 7 үндсэн чиглэлээр барьж байгуулна.

- Шинэ хорооллын орон сууц: 18,110 айл
- Нягтаршилыг сайжруулах зорилготой орон сууц: 17,350 айл
- Гэр хорооллыг барилгажуулах: 21,040 айл
- Барилгажилтын хязгаарлалтаар үйлдвэр, агуулахыг дахин төлөвлөсөн орон сууц: 6,600 айл
- Газар хөдлөлтөнд тэсвэр муутай, насжилт өндөртэй барилгыг шинэчлэн барих: 6,100 айл
- Шинэ журмын дагуу баригдах түрээсний байр 2,000 айл
- Алслагдсан дүүрэг дэх орон сууцны байр: 3,800 айл

УБЕТ 2030 –д 2020 хүртэл дээр дурьдсан 75,000 айлын орон сууцыг барихаас гадна 15,000 айлын орон сууц (55,000 хүн)-г нэмж барихаар төлөвлөж байна. Түүнчлэн 2020-2030 оны хооронд 74,000 айлын орон сууц (259,000 хүн)-ыг барих төлөвлөгөөтэй байна.

Томоохон төслүүдийг хүснэгт 2.3.4 болон зураг 2.3.4-т үзүүлсэн болно.

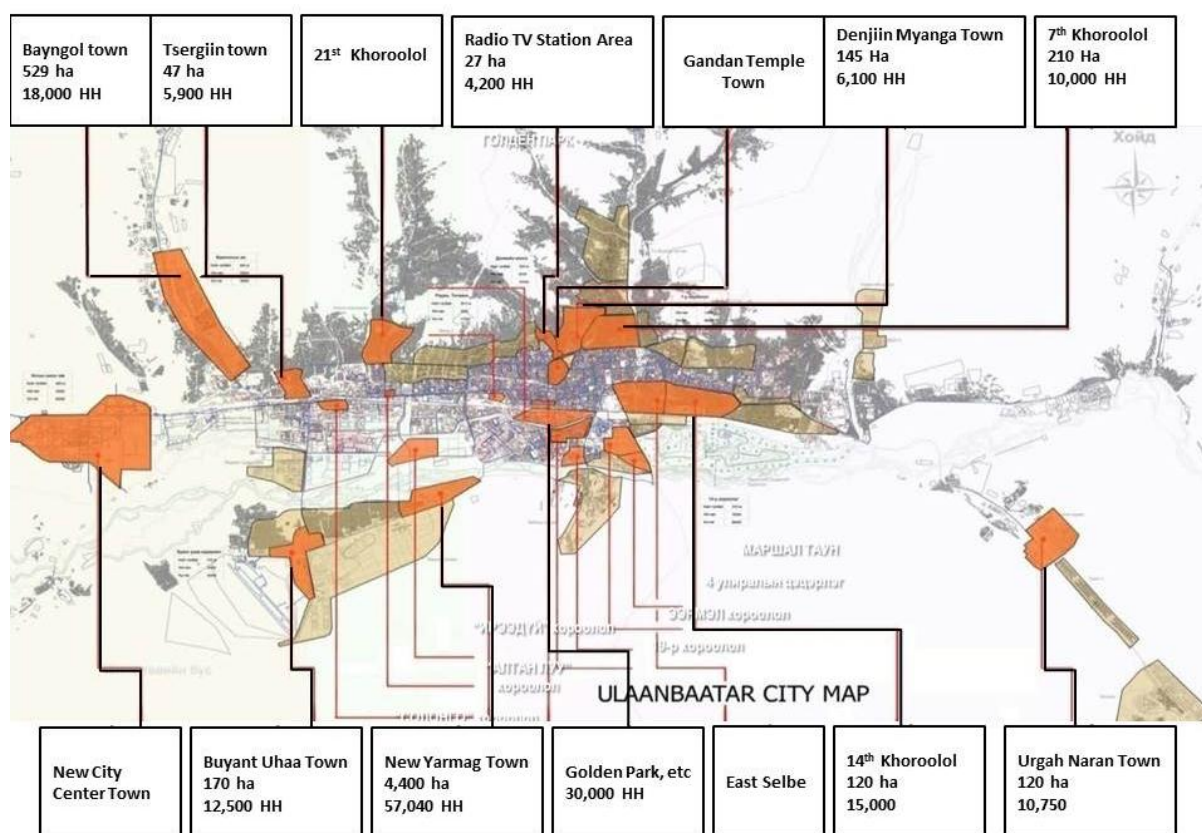
**Хүснэгт 2.3.4 “Шинэ бүтээн байгуулалт” хөтөлбөрийн хүрээнд баригдах орон сууцны
ТӨЛӨВЛӨГӨӨ**

Дүүргийн нэр	Талбайн хэмжээ (га)	Төлөвлөгөөт өрхийн тоо	
		2020 он	2030 он
Баянгол хотхон	529	4,000	18,000
Цэргийн хотхон	47	-	5,900
21 хороолол	—	—	—
Монголын радио, телевизийн орчмын хороолол	27	2,000	4,200
Гандан хотхон	—	—	—
Дэнжийн мянга хотхон	145	1,000	6,100
7-р хороолол	210	6,600	10,000
Хотын шинэ төв	—	—	—

Дүүргийн нэр	Талбайн хэмжээ (га)	Төлөвлөгөөт өрхийн тоо	
		2020 он	2030 он
Буянт-Ухаа хотхон	170	3,550	12,500
Шинэ яам хотхон	4,400	-	57,040
Голден парк г.м (Хотын төвийн барилгууд)	—	—	30,000
Зүүн сэлбэ хотхон	—	—	—
14-р хороолол	120	5,000	15,000
Ургах наран	120	2,500	10,750
Ирээдүй хотхон	68	1,500	12,500

Жич: Тоо тавигдаагүй хэсэг нь УБЕТ 2030-д мэдээлэл ороогүй байсан болно.

Эх сурвалж : УБЕТ 2030



Эх сурвалж : УБЕТ 2030

Зураг 2.3.4 Улаанбаатар хотын хөгжлийн төлөвлөгөөний гол төслүүдийн байршил

2.3.2 Улаанбаатар хотын хүн амын хэтийн төлөв

(1) УБЕТ 2030 –ний хүн амын хэтийн төлөв

Улаанбаатар хотын хүн амын хэтийн төлөвийг УБЕТ 2030-д авч үзсэнээр 2030 онд 1,763,000 хүн байхаар тооцсон. Хэт төвлөрлийг задлах үүднээс 363,000 хүн амтай дагуул хотыг хөгжүүлсэнээр Улаанбаатар хотод 1,4 сая хүн оршин суухаар төлөвлөжээ.

Хүснэгт 2.3.5 Хэтийн төлөв

	Талбай			Хүн ам		
	Дэвсгэр газар	Хотжилтын дэвсгэр газар (га)	Оршин суух боломжит газар(га)	2010	2020	2030
Барилгажсан талбай (төвийн 6 дүүрэг)	32,668	30,193	19,066	1,068,800	1,359,000	1,400,000
Бусад	-	-	-	92,900	175,000	363,000
Нийт	-	-	-	1,161,700	1,534,000	1,763,000

Тайлбар : Бусад*Алслагдсан дүүрэг болох Налайх, Багануур, дагуул хот болох Оюутны хотхон, Нисэх буудлын хот

Эх сурвалж: УБЕТ 2030

Дээр дурьдсан барилгажсан 30,193 га талбайгаас ногоон бүс, гол зэрэг орон сууц барих боломжгүй газрыг хасвал, орон сууцны талбай 19,066 га болох ба орон сууц барьж болох талбайн хүн амын нягтрал 2010 онд 56.0 хүн/га, 2020 онд 71.3 хүн/га, 2030 онд 73.4 хүн/га байх төлөвтэй байна. 2.1.1 (1) Хүн амын хэтийн төлөвд дурдсанчлан 2011 оны байдлаар төвийн 6 дүүргийн хүн амын нягтаршил орон сууцны хороололд өндөр (183хүн/га) гэр хороололд сийрэг (26хүн/га) байна. Хэтийн төлөвөөр ч нягтаршлын үзүүлэлт гэр хороололд сийрэг, орон сууцны хороололд өндөр байна.

Хүснэгт 2.3.6 Барилгажсан бүсийн оршин суух боломжтой талбайн хүн амын нягтаршил

	2010	2020	2030
Хүн амын нягтаршил(хүн/га)	56.0	71.3	73.4

Эх сурвалж : УБЕТ 2030-д үндэслэн судалгааны баг боловсруулав

Улаанбаатар хотыг ирээдүйд байгаль орчинд ээлтэй (эко хотхон), цомхон хот болгон хөгжүүлэхээр зорьж байгаа бол, барилгажсан талбайг эмх замбараагүй тэлж өргөжүүлэх бус барилгажсан талбайн хүн амын нягтаршлыг нэмэгдүүлэх нь зүйтэй. Метрог ашиглалтанд нэвтрүүлэхэд тээврийн ая тухтай нөхцөл хангагдсан өртөө орчмын бүс рүү хүн ам төвлөрсөнөөр цогц хот болж чадах юм.

(2) Энэхүү судалгаанд баримтлах хүн амын хэтийн төлөвийн тооцоо

Энэхүү судалгаанд дээр дурдсан УБЕТ 2030 –ний хүн амын хэтийн төлөвийг үндэслэн, цаашдын хотжилтын явцыг урьдчилан таамагласнаа тусган төвийн 6 дүүргийн хүн амын хэтийн төлөвийг дараах байдлаар авч үзсэн.

- 2020 он хүртэл Улаанбаатар хот руу шилжин ирэх хүн амын урсгалыг сааруулах бодлогын үр дүн бодитоор харагдахгүй байх магадлалтай бөгөөд хүн амын төвлөрөл энэ хурдаараа нэмэгдэх магадлал өндөр байна. Тиймээс энэ судалгаанд хотын барилгажсан талбайн (6-н дүүрэг) хүн амыг 2020 онд 1,140,000 болохоор тооцсон.
- 2030 онд УБЕТС-нд төлөвлөгдсөн дагуул хотыг бодлогын хүрээнд дэмжих хувилбар болон хотын төвийн 6-н дүүргийн хүн амын өсөлтийн хурд удаашрах хэдий ч төвлөрөл нэмэгдсээр байх хувилбарууд байна. Энэ судалгаанд 2 дахь хувилбараар авч үзэн төвийн 6 дүүргийн хүн ам 2030 онд 1,763,000 байхаар тооцсон.

2.4 Улаанбаатар хотын нийтийн тээврийн цогц сүлжээг санал болгох нь

2.4.1 Улаанбаатар хотын тээврийн өнөөгийн нөхцөл ба тулгамдаж буй асуудал

(1) Зам тээврийн эрэлтийн одоогийн байдал

Улаанбаатар хотын тээвэр нь явган зорчигчийг хасаж тооцвол өдөрт 2.1 сая, явган зорчигчийг оруулаад өдөрт 3.1 сая зорчилттой байна.

Үүнд хувийн автомашин 28.6%, нийтийн тээвэр 38.2%, явган зорчигч 33.2% байгаа бөгөөд, үүнийг 2007 онтой (УБ хотын ерөнхий төлөвлөгөө) харьцуулахад, хувийн автомашин ба явган зорчигчийн хувь өсөж, нийтийн тээврийн хувь хэмжээ (2007 оны байдлаар 42.6%) буурчээ.

Хүн амын өсөлтийн хурдтай харьцуулахад хувийн эзэмшил дэх автомашины тоо огцом өссөн. Өнгөрсөн гурван жилд (2007-2010 он) хүн ам 1.1 дахин өссөн бол, бүртгэлтэй авто машин 1.8 дахин, 1000 хүнд ноогдох хувийн эзэмшлийн автомашины тоо 1.3 дахин өссөн байна. Тээврийн зардал хоногт 1,870,000 ам.доллар болж өссөн байна.

Хүснэгт 2.4.1 Улаанбаатар хотын тээврийн эрэлт хэрэгцээ (2011 оны тооцоо)

		Хувийн тээвэр	Нийтийн тээвэр	Нийт
Тээврийн эрэлт хэрэгцээ (өдөр)	Зорчилтын тоо (мян)	889	1,189	2,079
	Хүн/км (мян)	7,474	7,870	13,724
	Хүн/цаг (мян)	-	-	1,098
	Суудлын авто машинд шилжүүлсэн тоо (PCU)/мян.км	-	-	5,036
	Дундаж зорчилтын урт (км)	8.4	6.6	7.4
Замын хүчин чадал (PCU/км) (мян.)		-	-	12,296
Тээврийн зардал (мян. ам.дол/өдөр)	Тээврийн хэрэгслийн зорчилтын зардал (VOC)	-	-	1,205
	Зорчих хугацааны зардал (TTC)	-	-	665
	Нийт	-	-	1,870

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Тайлбар : PCU (Passenger Car Unit) Олон төрлийн автомашины зорчилтыг суудлын автомашинд шилжүүлэн тооцох арга нь цэгүүд дэх хөдөлгөөний эрчмийг нэг жишигт оруулан тооцож харьцуулах арга юм. Тухайлбал ачааны машиныг 2.0-2.5 –р тооцдог. Замын даацыг PCU гээр илэрхийлсэнээр замын даац ба эрэлтийн зөрүүд дүн шинжилгээ хийх боломжтой болдог.

Хүснэгт 2.4.2 Улаанбаатар хотын бүртгэлтэй автомашины тоо

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Жилийн өсөлт %
Хүн ам	965,300	994,300	1,031,200	1,067,500	1,106,719	1,161,785	3.8%
Бүртгэлтэй машин	73,740	79,135	92,706	106,848	131,447	167,809	17.9%
1000 хүнд ноогдох хувийн машин	76	80	90	100	119	144	13.6%

Эх сурвалж : Улаанбаатар хотын статистик мэдээ

(2) Нийтийн тээврийн (автобусны) өнөөгийн байдал

Одоогийн нийтийн тээврийн гол хэрэгсэл болох автобус нь хотын гол шугамын том оврын автобус, троллейбус, гэр хороололд үйлчилдэг микро автобус гэсэн гурван төрөлтэй.

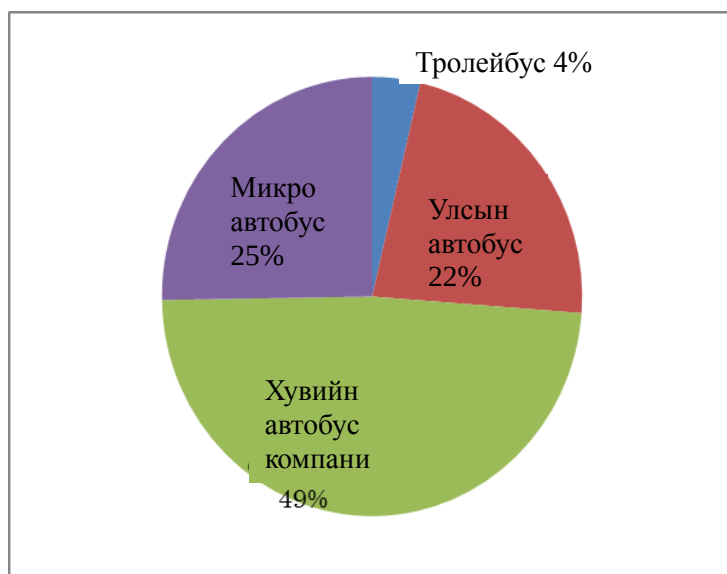
Маршрут нь троллейбус 3, автобус 77, микро автобус 33 байна. Үүнээс улсынх 26, хувийн хэвшлийнх 54, микро автобус 33 маршрутаар үйлчилж байна. Маршрутын урт 24-25 км, хотын захад үйлчилдэг нь 53км байна. Зорчих хурд 18-20км. Үйлчилгээний давтамж 15 минутаас доош, хотын захын маршрутад 20 минут. Автобусны үйлчилгээний одоогийн байдлыг зураг 2.4.1-ээр үзүүлэв.

Хоногт нийт 9000 рейс хийдгээс улсынх 26%, хувийн хэвшлийн автобус 49%, микро автобус 25% ийг гүйцэтгэдэг. (Зураг 2.4.2)



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.4.1 Автобусны маршрут (2012 он)



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.4.2 Хоногт гүйцэтгэх эргэлтийн тоо

Хүснэгт 2.4.3 Автобусны төрөл тус бүрээр ажлын өдөрт гүйцэтгэх эргэлт (2012он)

Автобусны маршрут				Хөдөлгөөний төлөвлөгөө			Ажлын өдрийн гүйцэтгэл	
Төрөл		Шугамын тоо	Урт (км)	Эргэлтийн хугацаа	Хурд (км/ц)	Давтамж (мин)	Хоногт гүйцэтгэх нийт цаг	Хоногийн зорчилтын тоо
Улсын	Тролейбус	3	57.3	1:31	12.7	8.7	494:10	333.0
	Автобус	23	640.8	1:28	19.0	15.0	2952:25	2,029.0
	Нийт (А)	26	698.1	1:29	18.1	15.0	3446:35	2,362.0
Хувь	Хувийн автобус нийт (В)	54	2,178.6	1:51	25.8	22.4	7604:19	4,373.5
Бүгд (С)		80	2,876.7	1.44	20.7	20.0	11050:54	6,735.5
Микро автобус (D)		33	942.1	1:20	21.4	16.2	2974:59	2,276.0
Нийт (C+D)		113	3,818.8	1:37	20.9	18.9	14025:53	9,011.5

Эх сурвалж : Нийслэлийн Тээврийн газар

(3) Улаанбаатар хотын нийтийн тээвэр ба тасалбарын хөнгөлөлтийн тогтолцоо

Дээр дурдсанчлан нийтийн тээврийн гол хэрэгсэл нь автобус бөгөөд хотын гол шугамын том оврын автобус (үнэ 400 төгрөг), троллейбус (үнэ 200 төгрөг), гэр хороололд үйлчилдэг микро автобус (зайнаас хамаарч үнэ өөрчлөгдөх ба автобуснаас өндөр үнэтэй) гэсэн гурван төрөл үйлчилж байна.

Их сургуулийн оюутнууд оюутны хөнгөлөлт (6 сар нь 9,000 төгрөг), өндөр настанууд (эмэгтэй 55, эрэгтэй 60 наснаас дээш), тэтгэврийн иргэд, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд, цэрэг, цагдаагийн байгууллагын ажилчид үнэгүй зорчих эрх эдэлдэг ба 2010 оны Нийслэлийн Нийтийн Тээврийн газраас (2012 оны 12-р сараас Нийслэлийн Тээврийн газар) автобусны зорчигчдын дунд хийсэн судалгаанд хамрагдагсдын тал хувь нь (оюутан, ахмад настан, тэтгэврийн иргэд, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд, цагдаагийн ажилтан зэрэг) эдгээр хөнгөлөлтүүдийг авч үнэгүй зорчих эрхтэй иргэд байжээ.

Үнэгүй зорчих эрх (одоогийн байдлаар оюутан, ахмад настан, тэтгэврийн иргэд, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд, цэрэг, цагдаагийн ажилтан хамаарч буй) эдлэх үндэслэл нь тус бүр Боловсролын тухай, Нийгмийн хамгааллын тухай, Цагдаагийн байгууллагын тухай хуулиудаар зохицуулагдана. Тасалбарын үнийн нөхөн олговрыг автобус, троллейбусанд олгох ба микро автобус хамаарахгүй.

Тасалбарын үнийг боловсрол, нийгмийн халамжийн бодлогын хүрээнд тогтоодог ба хэд хэдэн удаа дараах байдлаар өөрчилсөн.

- 2003 онд нийтийн тээврээр үнэгүй зорчдог тэтгэврийн иргэдэд тэтгэвэр дээр нь автобусаар зорчих үнийг нэмж олгон зорчих үедээ тасалбарын үнийг төлөх тухай зарлигийг гаргасан боловч Сангийн яаманд эсэргүүцлээ илэрхийлсэн жагсаалыг иргэд зохион байгуулсан тул хэрэгжээгүй.
- 2009, 2010 онуудад Улаанбаатар хотын төсвийн тус тус 20%, 50%-ийг нийтийн тээврээр үнэгүй зорчигчдын нөхөн олговор эзэлсэн байна. 2009 онд оюутны тасалбарын үнэ том хүний тасалбарын хагастай тэнцэж байсан бол 2010 онд үүнийг үнэгүй болгосонтой холбоотой.
- 2011, 2012 онуудад энэ нөхөн олговрыг тухайн яамд (боловсрол, цагдаагийн байгууллагыг хариуцсан яамд) –ын төсөвт суулгахаар болсон. Автобус компаниудад олгох нөхөн олговрын хэмжээг компаний сарын гүйцэтгэлийн тайланг үндэслэн Нийслэлийн Тээврийн газар шийдвэрлэдэг.

Нөхөн олговрын хэмжээг автобус компаний гүйцэтгэлийн мэдээлэл, маршрут, автобусны тоо, хоногийн рейс, үйлчилгээний цаг зэргийг үндэслэн үйлчилгээний зайнаас хамааруулан тогтоодог байна. Нийт зорчигчийн тоо тодорхойгүй боловч ахмад настны 70%, оюутны 60% (160000-с 96000) нь автобусаар үйлчлүүлдэг гэсэн Статистикийн газрын мэдээг үндэслэн төсвийг тооцож, автобусны үйлчилгээний байдлаас хамааруулан Тээврийн газар компаниудад хуваарилдаг.

Нөхөн олговрын ийм бодлого нь хэрээс хэтэрсэн тул дахин авч үзэх шаардлагатай гэдэг боловч, улс төрийн хүчин зүйлийн нөлөөлөл ч бий тул тасалбарын үнийг өөрчлөх нь амар биш гэж үздэг.

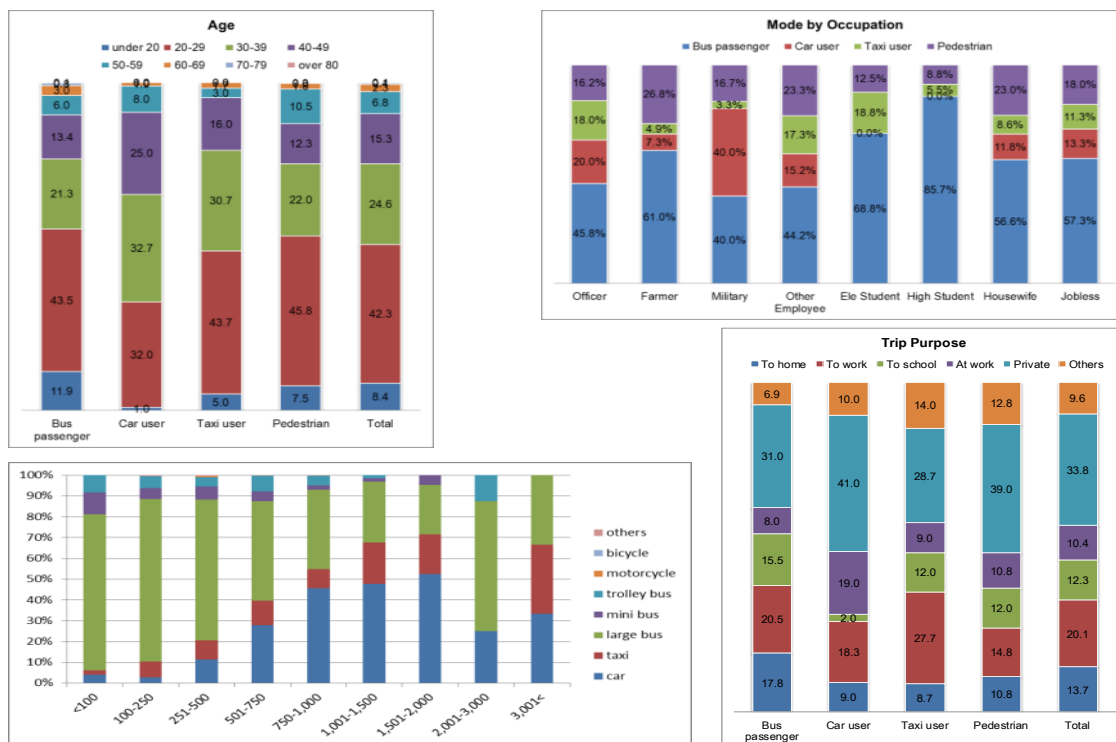
(4) Зорчигч, явган зорчигчдын судалгааны дүн

Уг төслийн хүрээнд 2011 оны 11-р сард хийсэн нийтийн тээврийн зорчигчдын судалгаагаар (автобусаар зорчигч 1,000, машинаар 300, таксигаар 300, явган зорчигч 400, нийт 2,000 зорчигчийн дунд явуулсан) 20 хүртэлх насны хүүхэд залуучууд, 60-аас дээш насны иргэд автобусаар их үйлчлүүлдэг, ажил мэргэжлээр нь авч үзэхэд автобусаар зорчигчдын ихэнх нь оюутан, гэрийн эзэгтэй, ажилгүйчүүд байсан.

Өрхийн сарын орлогоор авч үзвэл 500,000 төг хүртэлх өрхийн 80-аас дээш хувь нь автобусаар зорчдог байна. Улаанбаатар хотын өрхийн сарын дундаж орлого 700,000 төг, амьжиргааны доод түвшин 120,000 төг/өрх/сар гэж үздэг тул бага, дунд орлоготой иргэдийн ихэнх нь автобусаар үйлчлүүлдэг, дундаас дээш орлоготой нь суудлын автомашингаар зорчдог нь тодорхой харагдаж байна.

Үүнээс харахад Нийслэлийн Тээврийн газраас бага, дунд орлоготой иргэдэд зориулж

нийтийн тээврээр зорчихыг дэмжих үнэ тарифыг тогтоосон (2012 оны эцсийн байдлаар 400 төг) болон оюутнуудад зориулсан хөнгөлөлтийн тогтолцооны үр дүн гарч байна гэж хэлж болно.



Эх сурвалж : 2011 оны 11 сард хийсэн зорчигчдын судалгаа

Зураг 2.4.3 Нийтийн тээврээр зорчигчдын онцлог (нас, ажил эрхлэлт, өрхийн орлого, зорчилтын зорилго)

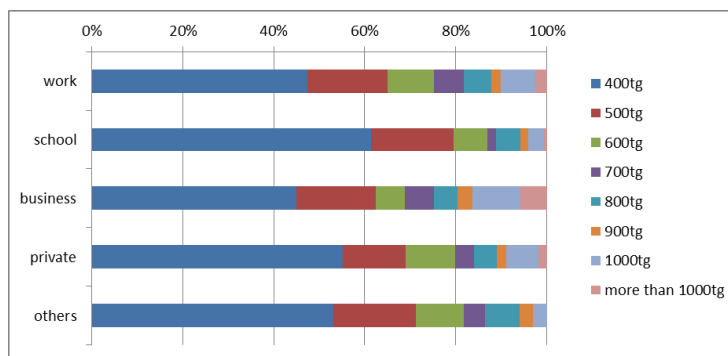
(5) Хотын иргэд метрог хэрхэн үзэж байна вэ.

Мөн адил тус судалгаагаар метрог хэрхэн үзэж, ямар төлбөр төлөх боломжтойг тодруулсан асуултанд "маш их дэмжиж байна", "дэмжиж байна" гэсэн хариулт 95%, зорчих давтамжийн хувьд 50% нь "өдөр бүр үйлчлүүлнэ" гэж хариулсан.

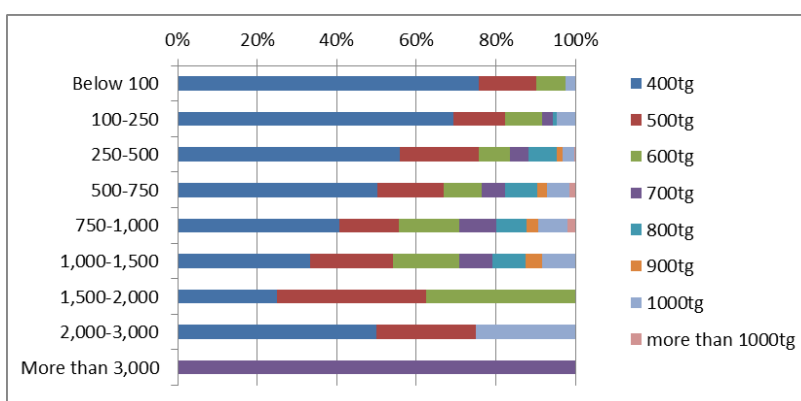
Метроны тасалбарын үнийн талаар өрхийн орлого тус бүрээр судлан үзэхэд бага орлоготой өрх (750,000 төг хүртэл) дунджаар 500 төг буюу автобуснаас 1.2 дахин их, дундаж орлоготой (750,000-2,000,000 төг) өрх дунджаар 600 төг буюу автобуснаас 1.5 дахин их үнэ төлөх боломжтой гэж хариулжээ.

Зорчих зорилгоор нь ангилахад ажилдаа явахдаа дунджаар 570 төг (автобуснаас 1.4 дахин), сургуульд явахдаа дунджаар 500 төгрөгөөр (автобуснаас 1.2 дахин их) зорчих боломжтой гэжээ. Автобусаар зорчихдоо хөнгөлөлтийн карт ашиглан маш хямд үнээр зорчдог оюутнууд ч метрогоор зорчихдоо тухай бүр 500 төг төлөх боломжтой гэсэн хариулт өгсөнийг харгалзан үзсэн ч ажил, сургуульдаа явахдаа метрог өдөр тутам ашиглан төлбөр төлөх хүсэл, боломж нэлээд өндөр байгаа нь харагдаж байна. Өөрөөр хэлбэл одоо нийтийн тээвэр зөвхөн автобусны үйлчилгээгээр хязгаарлагдаж байгаа бол орчин үеийн, илүү тав тухтай тээврийн хэрэгслээр үйлчлүүлэх хүсэл нэлээд их бөгөөд дунд орлоготой болон ажилдаа явах үедээ нийтийн тээврээр зорчдог иргэд төлбөр төлөх хүсэл, боломжтой байгаа нь энэ судалгаагаар харагдсан.

Метрог нэвтрүүлэхдээ автобус ба метроны тасалбарын үнийг хооронд нь нийцүүлэн тогтоох, оюутан, өндөр настны хөнгөлөлттэй зорчих тогтолцоог хэрэгжүүлэх эсэх, бага орлоготой иргэдийг хэрхэн авч үзэх зэрэг асуудлуудыг сайтар хэлэлцэх шаардлагатай юм.



Зураг 2.4.4 Өрхийн орлого тус бүрээр (төг/сар/өрх) метроны тасалбарт төлөх үнэ



Эх сурвалж : 2011 оны 11 сард хийсэн судалгаа

Зураг 2.4.5 Зорчих зорилго тус бүрээр метронд төлөх боломжит төлбөр

(6) Зам тээврийн одоогийн байдал

Тээврийн эрэлтийг урьдчилан тооцоолох систем (STRADA) –ээр одоогийн зам тээврийн нөхцөл байдлыг загварчилж үзэхэд зам түгжрэлтэй байх нөхцөл харагдахгүй, замын ачаалал 0.41 орчим байна. Гэвч бодит байдал дээр хотын төв хэсэг ба хотын төврүү чиглэсэн гол зам түгжрэл ихтэй харагдаж байна.

Улаанбаатар хотын замын түгжрэлийг үүсгэж буй гол шалтгаан нь зам дутмаг гэхээс илүү замын зохисгүй ашиглалт, гэрлэн дохионы зохицуулалт оновчгүй, зам дээр автомашинаа зогсоодог зэрэг замын орон зайн ашиглалт хангалтгүй, тээврийн хяналт үр өгөөжгүй байгаагаас замын багтаамжийг хангалттай ашиглаж чадахгүй байгаа явдал юм. 2007 оноос хойш хувийн машин нэмэгдэхийн зэрэгцээ зам тээврийн эрэлт хэрэгцээ нэлээд өссөн. Гэвч зам барих ажил эрэлтийг гүйцэхгүй, мөн зам тээврийн хяналтыг сайжруулах талаар замын хяналтын төвийг байгуулж, гэрлэн дохиог суурилуулж, замын цагдаагийн зохицуулалт хийх зэрэг төрөл бүрийн арга хэмжээг авч хэрэгжүүлж байгаа ч хангалттай үр дүн гарахгүй байна.

Иймээс ойрын хугацаанд замын хөдөлгөөн, зам тээврийн хяналтыг оновчтой болгосноор замын багтаамжийг нэмэгдүүлж, шинээр зам барихад хөрөнгө оруулалтыг үр өгөөжтэйгээр зарцуулах боломжтой гэж үзэж байна.



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.4.6 Одоогийн замын байдал (2011он)

2.4.2 Арга хэмжээ авахгүй байх хувилбарын дүн шинжилгээ

(1) Зам тээврийн эрэлтийн хэтийн төлөв

2030 он хүртэл одоогийн замын сүлжээг өргөтгөхгүйгээр ашиглах буюу арга хэмжээ авахгүй (Do Nothing) бол цаашид зам тээврийн нөхцөл байдал ямар болохыг авч үзлээ. Арга хэмжээ авахгүй байх хувилбараар одоо байгаа автозам суурилагдсан даацдаа тохирсон хөдөлгөөнийг багтаадаг буюу онолын хувьд автозамыг боломжит дээд хэмжээгээр нь ашиглахаар бодож, өөрөөр хэлбэл замын орон зайг зохистой ашиглан, хөдөлгөөний хяналт оновчтой байх нөхцлөөр авч үзсэн.

Хүснэгт 2.3.5-ын хүн амын хэтийн төлөв дэх хороо тус бүрийн хүн амын тоонд үндэслэн тооцвол зорчилтын тоо 2011 оноос 2030 онд бараг хоёр дахин өсөж, зам тээврийн эрэлт (хүн/км) 3.1 дахин өсөх тооцоо бий. Хүн амын өсөлтийн хурдтай (2030 он гэхэд одоогийнхоос 1.4 дахин) тэй харьцуулахад зам тээврийн эрэлт огцом өссөн нь хотын тэлэлт, хувийн автомашины тоо өссөн зэргээс шалтгаалан зорчилтын дундаж урт нэмэгдсэнээс болж байна гэж үзэж байна.

Хувийн машинаар зорчих явдал өсөж байгаа нь замын ачааллыг улам нэмэгдүүлж, ялангуяа Энхтайваны өргөн чөлөө, Чингисийн өргөн чөлөө зэрэг гол тэнхлэгийн дагуух замын багтаамж хүрэлцэхгүй болох нь тодорхой байна.

Хүснэгт 2.4.4 Зам тээврийн эрэлтийн хэтийн төлөв

	Зорчилтын тоо, мян			Өсөлтийн хувь, жилд		
	2011 (тооцоо)	2020	2030	2007- 2011	2011- 2020	2020- 2030
Хувийн машин	889	1,684	2,263	-0.6	7.3	3.0
Нийтийн тээвэр	119	1,519	1,996	-4.8	2.8	2.8
Явган зорчигч	103	1,348	2,087	0.0	3.0	4.5
Нийт	2,078	4,551	6,346	-2.1	4.3	3.4

Эх сурвалж : Судалгааны баг



Зураг 2.4.7 Зам тээврийн хэтийн төлөв (Арга хэмжээ авахгүй байх хувилбар 2030 он)

(2) Замын сүлжээний үнэлгээ

Тээврийн зардал 2030 онд одоогийнхоос 14.1 дахин өсөж, зорчих хугацааны зардал (ТТС) 2/3 хувийг эзлэх зэргээр түгжрэлээс үүдсэн цаг хугацааны алдагдал улам ихэснэ.

Гол тэнхлэгийн хөдөлгөөний ачааллыг харахад, Энхтайваны өргөн чөлөөгөөр хоногт 700,000 хүн (PCU-д шилжүүлбэл 200,000 автомашин) зорчиж байна. Хотын төв хэсэгт өөр өөр замыг сонгох боломжтой тул түгжрэл тийм их биш боловч хотын төв хэсэг рүү очих чиглэлд түгжрэл 2.6-3.0 буюу өндөр үзүүлэлттэй байна. Босоо тэнхлэгийн хувьд, Чингисийн өргөн чөлөөгөөр хоногт 600,000 хүн (PCU –д шилжүүлэхэд 170,000 машин) зорчиж, түгжрэлийн хэмжээ (V/C) 5.0 буюу маш өндөр гарч байна.

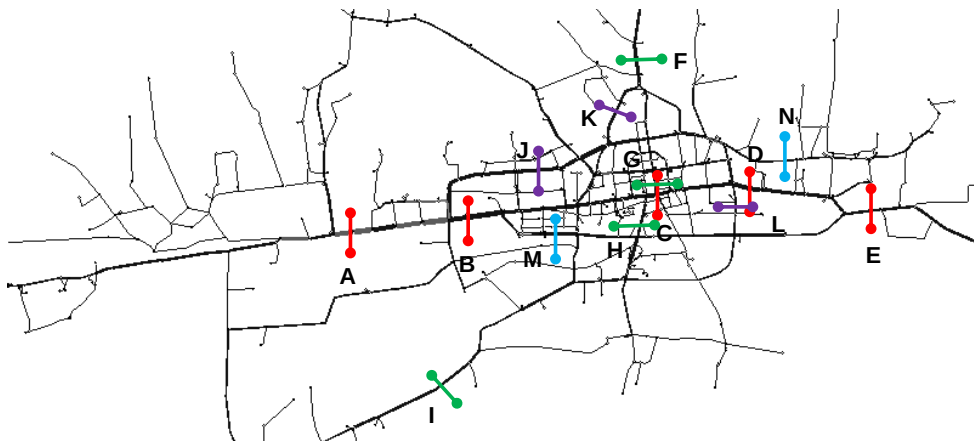
Замын багтаамж хүрэлцэхгүй байгаа нь тодорхой учраас замын дэд бүтэц, үйлчилгээг өргөтгөх зайлшгүй шаардлагатай бөгөөд багтаамж ихтэй нийтийн тээврийг нэвтрүүлэх, зам тээврийн хяналтыг сайжруулах асуудлыг нэн тэргүүнд шийдвэрлэх хэрэгтэй байна.

Хүснэгт 2.4.5 Тээврийн эрэлт болон нийт сүлжээний ачаалал (Арга хэмжээ авахгүй байх хувилбар)

		2010	2020	2030	2030/2010
Тээврийн эрэлт (өдөрт)	Зорчилтын тоо (мян.)	2,079	3,203	4,259	2.0
	хүн/км (мян.)	13,724	34,120	46,913	3.4
	хүн/цаг (мян.)	1,098	7,589	11,203	10.2
	PCU/км (мян.)	5,036	13,533	18,310	3.6
	Зорчилтын дундаж урт (км)	7.4	10.9	11.2	1.5
Замын багтаамж (PCU/км) (мян.)		12,296	12,296	12,296	0.0%
Тээврийн хүчин чадал	Түгжрэл (V/C харьцаа) ¹	0.41	1.10	1.49	3.6
	Дундаж хурд (км/ц)	12.7	4.5	4.2	0.3
	Түгжрэлтэй хэсэг : км (%) ₁	V/C ≥ 1.5	0.0	16.5	28.3
		1.2 ≤ V/C < 1.5	0.7	10.8	9.9
		1.0 ≤ V/C < 1.2	0.9	13.9	9.6
		V/C < 1.0	98.4	58.7	52.1
Тээврийн зардал (мян.ам.д/өдөр)	VOC	1,205	6,078	8,717	7.2
	TTC	665	9,169	17,789	26.8
	Нийт	1,870	15,247	26,506	14.2
Хорт хийн ялгаралт (мян.тонн/жил)	Азотын исэл (NO _x)	5	19	26	5.2
	Нүүрстөрөгчийн давхар исэл (CO ₂)	591	2,665	3,822	6.5

Эх сурвалж : Судалгааны баг

- 1) Түгжрэлийг тооцохдоо замын даацыг хөдөлгөөний ачаалалд харьцуулсан V/C (Volume/Capacity) харьцааг ашигладаг. V/C=1.5 гэдэг нь хөдөлгөөн зогссон байдалтай, $1.2 \leq V/C < 1.5$ бол түгжирсэн, $1.0 \leq V/C < 1.2$ бол бага зэрэг түгжирсэн, $V/C < 1.0$ бол зам харьцангуй чөлөөтэй байна гэж үзнэ.



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.4.8 Гол замын ачааллын цэгүүд

Хүснэгт 2.4.6 Гол замын ачааллын урьдчилсан тооцоо (Арга хэмжээ авахгүй байх хувилбар, 2030 он)

БИТ*		Хөдөлгөөний эрчим (хүн/өдөр)				Хөдөлгөөний эрчим (PCU/өдөр)			Замын багтаамж (PCU/өдөр)	Хүчин чадал	
		Хувийн тээвэр	Нийтийн тээвэр		нийт	Хувийн тээвэр	Автобус	Нийт		Түгжрэл (V/C)	Дундаж хурд (км/ц)
Нэр	Цэг		БИТ	Автобус							
Метроны хөндлөн тэнхлэг	A	248,032	0	384,034	632,066	248,032	38,146	286,178	72,900	3.9	4.5
	B	207,973	0	349,101	557,074	207,973	31,132	239,105	78,975	3.0	4.5
	C	93,986	0	216,863	310,849	93,986	13,516	107,502	74,250	1.5	4.5
	D	196,753	0	213,292	410,045	196,753	15,425	212,178	82,013	2.6	4.5
	E	139,269	0	214,890	354,159	139,269	20,644	159,913	54,675	2.9	4.0
ТЗА1 Босоо тэнхлэг	F	139,170	0	204,207	343,377	139,170	19,241	158,411	60,750	2.6	4.0
	G	46,208	0	29,307	75,515	46,208	3,284	49,492	60,750	0.8	12.6
	H	65,678	0	204,252	269,930	65,678	15,353	81,031	42,525	1.9	4.0
	I	144,669	0	235,087	379,756	144,669	28,543	173,212	34,650	5.0	4.0
ТЗА2 Хөндлөн тэнхлэг	J	88,055	0	122,088	210,143	88,055	10,426	98,481	87,750	1.1	4.5
	K	92,955	0	156,930	249,885	92,955	12,307	105,262	48,600	2.2	4.0
	L	56,520	0	136,260	192,780	56,520	15,575	72,095	54,000	1.3	4.0
ТЗА3 Хөндлөн	M	59,275	0	86,091	145,366	59,275	10,252	69,527	60,750	1.1	4.9
	N	40,051	0	94,986	135,037	40,051	11,402	51,453	34,650	1.5	4.0

Эх сурвалж : Судалгааны баг

2.4.3 Шаардлагатай арга хэмжээг авах буюу Do Maximum хувилбар

(1) Хотын бүтэцтэй уялдсан тээврийн цогц сүлжээг бүрдүүлэх

Зам тээврийн эрэлтийг зохицуулах 2 үндсэн арга бий. Энэ нь а) газар ашиглалт буюу орон зайн бүтцийг илүү цомхон олон төвт барилгажсан бүс болгон төлөвлөх, б) зам тээврийн сүлжээний үр өгөөжийг нэмэгдүүлж, хяналтыг сайжруулах

Одоогийн хотын бүтэц зохион байгуулалтыг харахад нэг цөмийг тойрсон цомхон барилгажсан бүс хотын төвд байх боловч, гэр хороолол тэлж, хотын зах хэсэгт нягтаршил сийрэг, газрын ашиглалт үр өгөөж муутай байна.

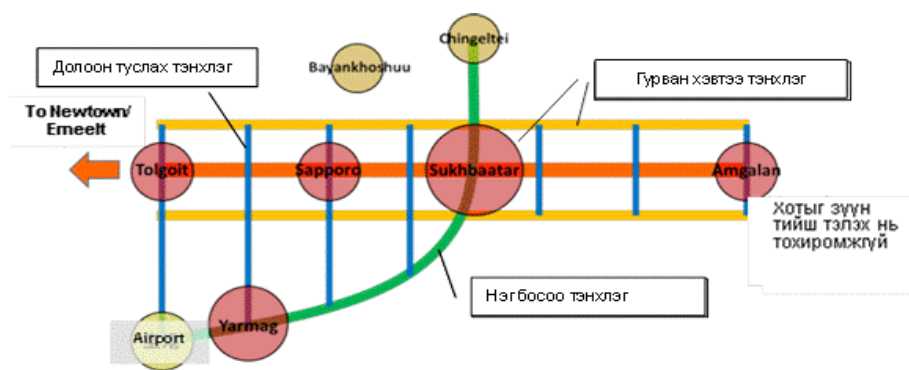
Хотын ирээдүйн дүр төрх нь а) барилгажсан хэсгийн тэлэлт буюу гэр хорооллын эмх замбараагүй тэлэлт үргэлжлэн хотын зах болон дагуул хотуудын бүтээн байгуулалт уялдаа холбоо муутай, эсвэл б) цомхон хот буюу одоо байгаа барилгажсан бүсийн нягтаршлыг нэмэгдүүлж, гэр хорооллыг багасгах гэсэн 2 чиг хандлага байж болно.

Нийслэлийн Зураг төслийн хүрээлэнд боловсруулсан Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөнд цомхон хотын төв, дэд төвүүд бүхий цомхон хотыг байгуулан, хотын зах хэсгийн тэлэлтийг хязгаарлаж, гол замын тэнхлэг дагуу дэд төвүүдийг цогцоор байгуулахыг зорьж байна. Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөнд тусгагдсан хот байгуулалтын хувилбарыг үндэслэн зам тээврийн цогц сүлжээний хэтийн төлөвийг санал болгож байна.

(2) Тээврийн сүлжээний үндсэн бүтэц

Дэд бүтцийг байгуулах : а) Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу хотын төв буюу Сүхбаатарын талбай орчмыг дэд төвүүд (Толгойт, Саппоро, Амгалан)-тэй холбосон гурван хөндлөн тэнхлэг, б) Яармагт төлөвлөж буй хотын шинэ төвийг холбосон нэг босоо тэнхлэг, в) Эдгээрийг холбох долоон туслах тэнхлэгийг байгуулна.

Үйлчилгээг сайжруулах : а) Өрсөлдөх чадвартай нийтийн тээврийг (Багтаамж ихтэй нийтийн тээвэр) байгуулах, б) Хувийн автомашины ашиглалтыг зохицуулах, в) Эрчим хүч ашиглахгүй зорчилтыг (явган алхах, дугуйгаар явах зэрэг) дэмжих орчныг бүрдүүлэх



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 2.4.9 Хотын бүтэцтэй уялдсан нийтийн тээврийн сүлжээг санал болгох

(3) 2030 он хүртэл төлөвлөж буй зам тээврийн сүлжээ

Шаардлагатай бүх арга хэмжээ авах (Do Maximum Scenario) хувилбараар “гол замын сүлжээ, Улаанбаатар метро, ТЗА-ны 3-р шугам ашиглалтад орсон байх” гэсэн нөхцөлтэйгөөр автозамын сүлжээ, нийтийн байгууламжийг дараах байдлаар авч үзсэн.

Авто замын сүлжээ : Do Max хувилбарт УБЕТ 2030-д санал болгосон гол замууд баригдсан байхаар авч үзсэн.

Нийтийн тээвэр : Гол тэнхлэгийн дагуу автобуснаас гадна багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн төрлийг байгуулан хөгжүүлэх, а) Хөндлөн чиглэлд хотын гол тулгуур болох Энхтайваны өргөн чөлөөнд метрог байгуулах, б) Хөндлөн тэнхлэг болон туслах тэнхлэгт ТЗА-г байгуулах, в) Автобусыг туслах, холбох сүлжээ болгон дахин зохион байгуулах (Энхтайваны өргөн чөлөөнд метротой давхцаж буй автобус, тролейбусны маршрутыг багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн төрөл рүү шилжүүлнэ)

Улаанбаатар төмөр зам болон хурдны замыг дараах байдлаар авч үзсэн.

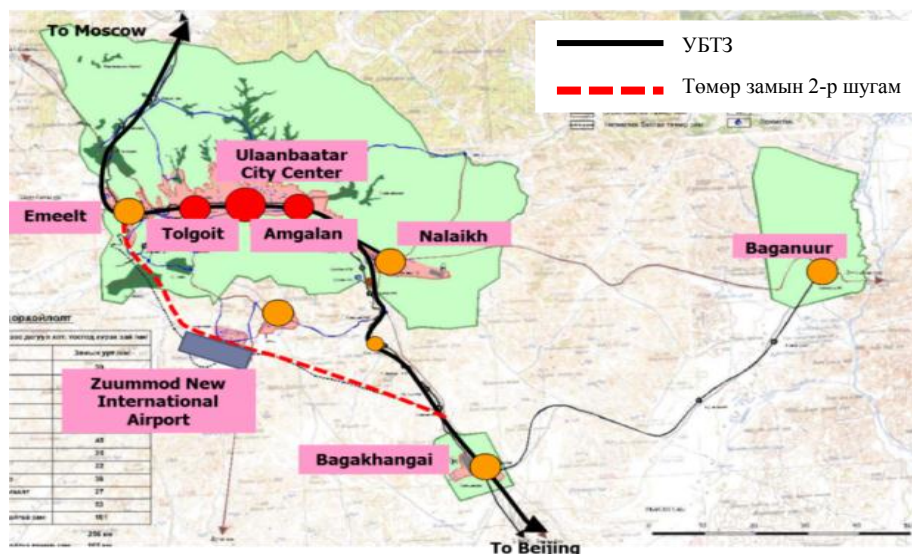
Улаанбаатар төмөр зам : Ачаа тээврийн 2-р шугамыг байгуулсны дараа одоогийн төмөр замыг дараах байдлаар ашиглахыг санал болгож байна. а) Амгалан болон Толгойт өртөөнд хот хоорондын зорчигч тээврийн үйлчилгээг хот доторх тээврийн үйлчилгээтэй холбох, б) Хотын захын зорчигч тээврийн үйлчилгээг гүйцэтгэх, в) Энхтайваны өргөн чөлөөнөөс зайтай учраас хот доторх тээвэрлэлтийн үйлчилгээнд тохиромжгүй. Улаанбаатар төмөр замын одоогийн шугамыг хотын төмөр зам болгон ашигласан тохиолдолд зорчигч эрэлт ямар байхыг таамаглаж үзэхэд 2020 онд өдөрт 188000, 2030 онд өдөрт 318000 зорчигч үйлчлүүлэх тооцоо гарсан ба Энхтайваны өргөн чөлөө дагуух трассын эрэлтийн 60% нь л үйлчлүүлнэ гэсэн үг юм.

Хурдны зам : Энхтайваны өргөн чөлөөний урдуурх хурдны зам байршлын хувьд 2 хувилбар байж болно.

- ① Баруун талын үйлдвэрийн районоос Улаанбаатар төмөр зам дагуу өнгөрч Амгалан өртөө (энэхүү судалгаагаар санал болгож буй байршил) хүрэх, энэ нь Энхтайваны өргөн чөлөөтэй ойр зэрэгцээ байрласанаар хөдөлгөөний ачааллыг хуваалцах боломжтой болно. Гэвч УБТЗ-ын дагуух газар, зүүн хэсгийн орон сууцны шинэ дүүрэгт газар чөлөөлөх шаардлага гарах магадлалтай тул зохицуулалт хэрэгтэй болно.
- ② Туул голын дагуу өнгөрч Амгалан өртөө хүрэх. Туул голын хамгаалалтын далангийн үүргийг давхар гүйцэтгэх боломжтой. Гэвч усны эх, байгаль орчныг хамгаалах талаас нь харвал энэ төлөвлөлтийг дахин анхааралтай авч үзэх шаардлагатай юм.

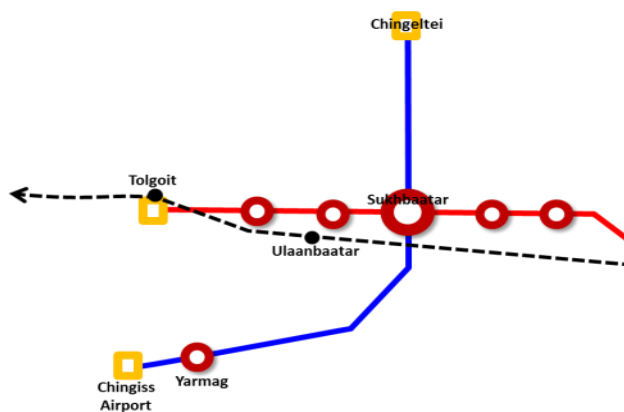
Энэ судалгаагаар байгаль орчны болон ашиглалтын дөхөм байдлыг (барилгажсан бүсэд ойр) үнэлэн ① хувилбарыг тохиромжтой гэж үзэн, ① хувилбарын хурдны замтай Do Max

хувилбарын талаар хэлэлцсэн. Мөн 2013 оны 2-р сард батлагдсан УБЕТ 2030-д ① хувилбараар төлөвлөгдсөн.



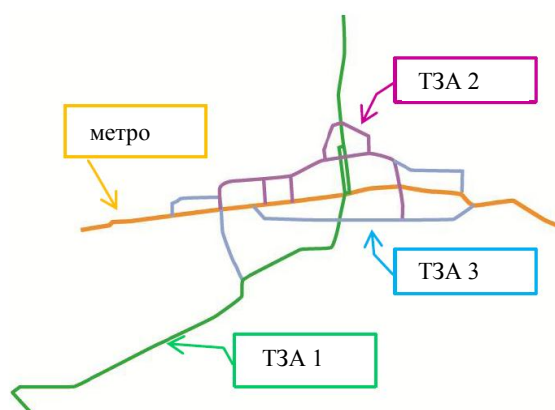
Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.4.10 Төмөр замын 2-р шугамын төлөвлөлт ба УБ төмөр замын огтлолцол



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 2.4.12 Багтаамж ихтэй тээврийн гол тэнхлэг. УБТЗ-ын огтлолцол



Зураг 2.4.11 Багтаамж ихтэй тээврийн хэрэгсэл (метро, ТЗА)-ийн үндсэн бүтэц

(4) Автобусны маршрутыг дахин төлөвлөх

Метро байгуулснаар автобус нь нийтийн тээврийн үндсэн хэрэгсэл бус гэр хорооллыг метроны өртөөнүүдтэй холбодог туслах үйлчилгээний үүргийг гүйцэтгэх нь тохиромжтой болох юм. Метрог нэвтрүүлснээр Энхтайваны өргөн чөлөөнд метротой давхцаж буй автобусны маршрутыг шинэчлэн төлөвлөх, тролейбуснаас БИТ рүү шилжих шаардлага гарна.

Маршрутуудын эрэлт ба үйлчилгээний байдлаас хамааруулан нарийвчлан тогтоох ба метроны эрэлтийн таамаглалд үндэслэн дараах байдлаар маршрутуудыг шинэчлэхийг санал болгож байна.

- Энхтайваны өргөн чөлөөний хөдөлгөөнтэй давхцаж буй тул сүлжээнээс хасагдах маршрутууд : M1, M22, M27, M32, M35, M37, M41, T02, T04, T05, T06, Налайх,

Найрамдал,

- ii) Метротой давхцах хэсэг хасагдан, туслах үйлчилгээний үүрэг гүйцэтгэх маршрутууд: М4, М5, М6, М13, М17, М23, М24, М26, М39, М42, SR17, SR35, Хужирбулан, Городок, Тэрэлж.



Зураг 2.4.13 Автобусны сүлжээний одоогийн байдал

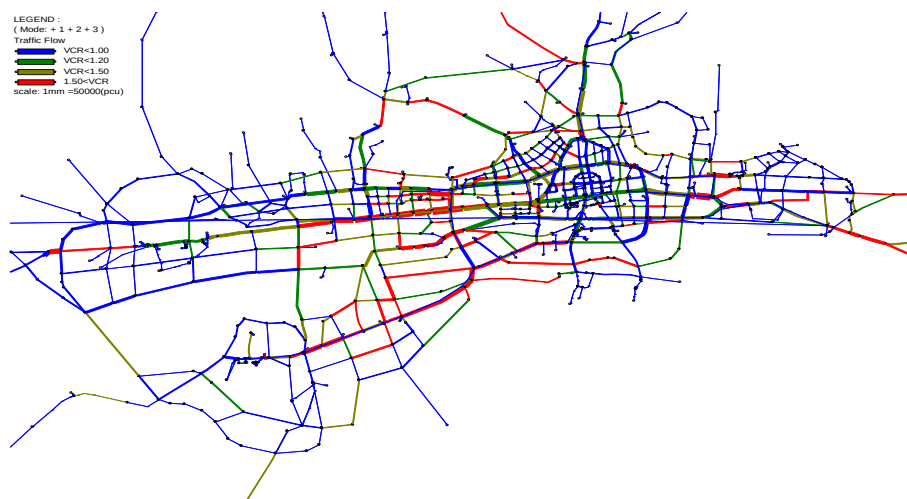


Зураг 2.4.14 Метро ашиглалтад орсны дараа автобусны сүлжээг шинэчлэн зохион байгуулах санал

(5) Тээврийн эрэлтийн хэтийн төлөв ба замын сүлжээний хүчин чадал

Do Мах хувилбараар, санал болгосон хөдөлгөөний нэгдсэн сүлжээний төсөл (УБЕТ-ний автозамын сүлжээ, УБ метроны 1-р шугам, ТЗА-ны 3-р шугам) бүгд хэрэгжсэн үед хөдөлгөөн хэрхэн өөрчлөгдөхийг тодорхойлно. Зураг 2.4.15 –д төлөвлөгдсөн болон одоо байгаа гол замуудын түгжрэлийн таамаглалыг, зураг 2.4.16-д тэдгээр дээр нэмээд хурдын зам баригдсан байх тохиолдолд түгжрэлийн таамаглалыг харуулсан. Мөн Do Мах хувилбар дахь замын нийт сүлжээний хүчин чадлыг хүснэгт 2.4.7-д нэгтгэв.

Энэ нэгтгэсэн хүснэгтээс хурдны зам байх эсэхээс шалтгаалсан нийт сүлжээний түгжрэлийн дундаж (V/C харьцаа) –ийн ялгааг тодорхой харж болно. Өөрөө хэлбэл хурдны замтай бол 0.74, замгүй байх үеийн 0.8 тай харьцуулахад нөхцөл байдал ихээхэн сайжрах нь харагдаж байна. Энэ мэт эерэг өөрчлөлт нь нийт хотын тээврийн зардлыг хэмнэнэ. Өөрөөр хэлбэл хурдны замгүй бол тээврийн зардал хоногт 22.8 сая ам.доллар байхад хурдны замтай бол хоногт 20.4 сая ам.доллар буюу 10 түүнээс дээш хувийн хэмнэлт гарна гэж үзэж байна.



Зураг 2.4.15 Тээврийн хэтийн төлөв
(Шаардлагатай арга хэмжээг авсан хувилбар, 2030 он)



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 2.4.16 Тээврийн хэтийн төлөв (Шаардлагатай арга хэмжээг авсан бөгөөд хурдны замтай хувилбар, 2030 он)

Хүснэгт 2.4.7 Тээврийн эрэлт ба нийт сүлжээний хүчин чадал
(Шаардлагатай арга хэмжээг авсан хувилбар)

			2010	Do Max (хурдны замгүй)		Do Max (хурдны замтай)	
				2030	2030/10	2030	2030/10
Тээврийн эрэлт (өдөр)	Зорчилтын тоо (мян.)		2,079	4,259	2.0	4,259	2.0
	Хүн/км (мян.)		13,724	47,416	3.5	47,266	3.4
	Хүн/цаг (мян.)		1,098	9,024	8.2	8,087	7.4
	PCU/км (мян.)		5,036	18,855	3.7	18,805	3.7
Замын хүчин чадал (PCU/км)			12,296	23,108	1.9	25,413	2.1
Тээврийн хүчин чадал	Дундаж V/C харьцаа ¹		0.41	0.82	2.0	0.74	1.8
	Дундаж хурд (км/ц)		12.7	5.0	0.4	5.8	0.5
	Түгжрэ лтэй хэсэг:	V/C≥1.5	0.0	10.3	-	6.6	-
		1.2≤V/C<1.5	0.7	10.2	-	8.4	-
		1.0≤V/C<1.2	0.9	9.8	-	9.5	-

			2010	Do Max (хурдны замгүй)		Do Max (хурдны замтай)	
				2030	2030/10	2030	2030/10
	км (%) ¹	V/C<1.0	98.4	69.7	-	75.4	-
Тээврийн зардал (мян.ам.д /өдөр)	VOC		1,205	7,924	6.6	7,257	6.0
	TTC		665	14,881	22.4	13,106	19.7
	Нийт		1,870	22,806	12.2	20,363	10.9
Хорт хийн ялгарал (мян.тонн/жил)	NOx		5	23	4.6	22	11.0
	CO ₂		591	3,396	5.7	3,137	5.3

Эх сурвалж : Судалгааны баг

- 1) Түгжрэлийг тооцохдоо замын даацыг хөдөлгөөний ачаалалд харьцуулсан V/C (Volume/Capacity) харьцааг ашигладаг. V/C=1.5 гэдэг нь хөдөлгөөн зогссон байдалтай, $1.2 \leq V/C < 1.5$ бол түгжирсэн, $1.0 \leq V/C < 1.2$ бол бага зэрэг түгжирсэн, $V/C < 1.0$ бол зам харьцангуй чөлөөтэй байна гэж үзнэ.

(6) Гол замын хөдөлгөөний ачааллын урьдчилсан тооцоо

Гол замуудын хэрчим дэх хөдөлгөөний ачааллын болон түгжрэлийн урьдчилсан тооцооны үр дүнг хүснэгт 2.4.8-д нэгтгэв. Багтаамж ихтэй нийтийн тээврээр зорчигчид нэмэгдэж, хувийн тээвэр болон метротой давхцсан маршрутын автобусыг цөөрүүлснээр автомашинд шилжүүлсэн зорчилтын тоо нэлээд буурах тул Энхтайваны өргөн чөлөөний (А-Е хэрчим) түгжрэлийн хэмжээ 1.1-1.7 хооронд хэлбэлзэнэ. Хамгийн их түгжрэлтэй А хэрчимд 1.7 буюу тодорхой хэмжээний түгжрэл хэвээр байх боловч дээр дурдсан арга хэмжээ авахгүй байх хувилбар (хүснэгт 2.4.6) –ын энэ үзүүлэлт 3.9 байсантай харьцуулахад эрс сайжирна гэж хэлж болно.

Хүснэгт 2.4.8 Гол замын хөдөлгөөний ачааллын урьдчилсан тооцоо

(Шаардлагатай арга хэмжээг авсан хувилбар, 2030 он)

БИТ* тэнхлэг/гол зам		Хөдөлгөөний эрчим (хүн/өдөр)				Хөдөлгөөний эрчим (PCU/өдөр)			Замын багтаамж (PCU/өдөр)	Хүчин чадал	
		Хувийн тээвэр	Нийтийн тээвэр		Нийт	Хувийн тээвэр	Автобус	Нийт		V/C	Дундаж хурд (км/ц) ¹
Нэр	Цэг		БИТ	Автобус							
Метроны хөндлөн тэнхлэг	A	188,115	262,451	181,114	631,680	102,795	22,164	124,959	72,900	1.7	4.5
	B	203,324	239,417	128,826	571,567	111,106	15,033	126,139	78,975	1.6	4.5
	C	132,677	176,012	93,334	402,023	72,501	7,000	79,501	74,250	1.1	5.5
	D	208,208	169,341	48,858	426,407	113,775	5,404	119,179	82,013	1.5	4.5
	E	119,989	98,620	115,981	334,590	65,568	12,482	78,050	54,675	1.4	4.0
ТЗА1 Босоо тэнхлэг	F	119,223	70,159	143,531	332,913	65,149	13,656	78,805	60,750	1.3	4.0
	G	56,887	86,081	30,589	173,557	31,086	3,411	34,497	60,750	0.6	21.6
	H	78,642	105,082	141,651	325,375	42,974	10,624	53,598	42,525	1.3	4.0
	I	80,974	192,957	129,209	403,140	44,248	14,815	59,063	34,650	1.7	4.0
хөндлөн ТЗА2	J	164,720	39,818	81,470	286,008	90,011	7,824	97,835	87,750	1.1	4.5
	K	87,560	31,834	114,828	234,222	47,847	9,228	57,075	48,600	1.2	4.6
	L	51,745	29,927	118,419	200,091	28,276	12,776	41,052	54,000	0.8	21.1
хөндлөн ТЗА3	M	97,749	15,796	66,967	180,512	53,415	8,814	62,229	60,750	1.0	8.3
	N	56,020	20,877	74,398	151,295	30,612	8,971	39,583	31,188	1.3	4.7

Эх сурвалж : Судалгааны баг

* БИТ – Багтаамж ихтэй тээврийн төрөл

- 1) Хөдөлгөөний ачаалал, хурдын хамаарлыг харуулдаг QV муруй (Quantity-Velocity Curve) –гаас харахад хөдөлгөөний ачаалал бага байхад хурд их байх ба ачаалал нэмэгдэхэд машин хоорондын зай багасах тул түгжрэл 1.0 –с давахад дундаж хурд тогтмолждог.
- 2) А-Н хэрчмийн байршлыг зураг 2.4.8-с харна уу.

(7) Багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн хэрэгслийн үүрэг

Замын хөдөлгөөний төвлөрөл ихтэй хотын төв хэсгээр шинэ зам тавих, одоо байгаа замыг өргөтгөх нь амаргүй ажил тул ганц автомашины замаар ирээдүйн тээврийн эрэлтийг хангахад бэрхшээлтэй.

Нийтийн тээвэрт тулгуурласан цомхон хотыг хөгжүүлэхийн тулд нийтийн тээврийн гол тэнхлэгт багтаамж ихтэй тээврийн төрөл болох метро, ТЗА-г ашиглаж, автобусыг эдгээр багтаамж ихтэй тээвэртэй уялдуулан хамсарсан үйлчилгээг үзүүлэхээр зохицуулах нь зүйтэй.

Багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн төрлийг ашиглалтанд оруулсанаар хөдөлгөөний урсгалыг дорвитой сайжруулах боломжтой ч гол замуудын авто замын түгжрэлд нөлөөлөх үр дүн хязгаарлагдмал тул урьдын адил автомашины тоог барих зорилготой замын хөдөлгөөний хяналтын бодлогыг орхигдуулж болохгүй.

Багтаамж ихтэй нийтийн тээвэр нь автозамтай нэг түвшинд байрлавал замын эгнээ цөөрсөнөөс замын багтаамж багасч, хотын барилгажсан талбай хэсэгчлэн хуваагдахад хүрэх тул автозамаар явдаг ТЗА-ны орон зайн төлөвлөгөө ба замын хөдөлгөөний хяналтыг сайтар анхаарах шаардлагатай.

2030 он хүртэл Энхтайваны өргөн чөлөө дагуух хөндлөн тэнхлэгийн метроны гол шугам болон ТЗА-ны босоо тэнхлэгийн гол шугам, Энхтайваны өргөн чөлөөтэй паралель гол тэнхлэг ба тэдгээрийг холбосон туслах шугамууд нь хотын тээврийн үйлчилгээний гол шугамууд байх боловч, 2030 оноос хойш ялангуяа хойноос урагш чиглэсэн босоо тэнхлэг дээр ТЗА дангаар үйлчлэхэд ачааллаа дийлэхээ болих тооцоолол байгаа тул энэ тал дээр цаашид дахин авч хэлэлцэх шаардлагатай юм.

(8) Хурдны замын үүрэг ба ач холбогдол

Энхтайваны өргөн чөлөөний урдуур хурдны зам тавих нь өндөр үр өгөөжтэй, Улаанбаатар хотыг хөндлөн чиглэлд явж өнгөрөх хувийн ашиглалт хурдны замд төвлөрч, Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу ба түүний урд талын Үйлдвэр комбинатын замын хөдөлгөөний ачааллыг сааруулах тул ач холбогдол ихтэй байх юм.

Хурдны замын ач холбогдол ийнхүү илэрхий боловч УБЕТ 2030-д Туул голын эрэг дагуу хурдны зам барих талаар тусгагдсаныг ТЭЗҮ хийх замаар орон зайн төлөвлөгөөг дахин сайтар хэлэлцэх шаардлагатай юм.

2.4.4 Зам тээврийн иж бүрэн тогтолцооны хэтийн төлөв

Цаашид зам тээврийн эрэлт нэлээд өсөх нь тодорхой бөгөөд олон цөмт цомхон хотыг хөгжүүлэхэд зам тээврийн сүлжээ нь дэд төвүүдийг холбох үндсэн бүтцийн үүргийг гүйцэтгэнэ. Хотын зам тээврийг сайжруулахад цогц арга хэмжээнүүдийг авах шаардлагатай байна. Эдгээр нь: а) Хотын тэлэлтийн хяналтын үр өгөөжийг дээшлүүлэх, б) Замын сүлжээг өргөтгөх ба шинээр байгуулах, в) Нийтийн тээврийн багтаамжийг ихэсгэж үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх, г) Хувийн автомашины зорчилтыг хянах, д) Тээврийн хяналтыг бэхжүүлж, хотын иргэдийн ухамсарыг дээшлүүлэх

Нийтийн тээврийн тогтолцоо : Нийтийн тээврийн тэнхлэгийг байгуулах орон зай ба тухайн дүүрэг хорооллын эрэлт хэрэгцээний онцлогт тааруулан гол замд тавих метро, туслах гол замд тавих ТЗА, эдгээр үндсэн сүлжээг холбох үүрэг бүхий туслах үйлчилгээний автобус зэрэг олон төрлийн нийтийн тээврийн хэрэгслээс бүрдсэн сүлжээг байгуулах шаардлагатай байна. Үүнээс Энхтайваны өргөн чөлөө нь Улаанбаатар хотын хувьд хотын хөгжил, зам тээврийн гол тулгуур бөгөөд хот байгуулалтыг өндөр чанартай тээврийн үйлчилгээтэй цогцоор нь хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлага урган гарч байна.

Шинээр зам байгуулах : а) Босоо чиглэлийг холбох туслах гол замыг байгуулах, б) Гэр хорооллыг гол замтай холбох замыг сайжруулах, в) Хурдны замыг байгуулснаар автомашины хөдөлгөөний ачааллыг задлах.

Зам тээврийн хяналт : а) Хотын төв хэсгийн замыг төлбөртэй болгож хувийн автомашины зорчилтыг багасгах, б) Багтаамж ихтэй нийтийн тээврийн ашиглалтыг эрчимжүүлж, хувийн автомашины ашиглалтыг багасгахын тулд хотын захад том хэмжээний автозогсоол барих, в) Багтаамж ихтэй тээврийн хэрэгсэл ба автобусны нэгдсэн тасалбарын тогтолцоог нэвтрүүлэх, г) Автомашины зогсоолыг хянах, д) Явган зорчих, алхах орчныг сайжруулах.

3 Улаанбаатар метроны үндсэн санаа

3.1 Энхтайваны өргөн чөлөөний тээврийн тэнхлэгийн одоогийн байдал ба түүнийг хөгжүүлэх стратеги

3.1.1 Нөлөөллийн бүсийн тухай ойлголт

Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу явган яваад хүрэх бүсэд хотын иргэдийн 40% нь оршин суудаг. Хотын төв хэсэгт Сүхбаатарын талбай, төр, олон нийтийн байгууллага, худалдаа, үйлчилгээ, орон сууцны барилгууд төвлөрч, хотын төвийн барилгажсан хэсгийг бүрдүүлдэг. Баруун захын хэсэгт дулааны 3-р цахилгаан станц оршдог. Газар доогуурх дэд бүтцийн төвийн хангамжийн шугам сүлжээгээр орон сууцыг цэвэр, бохир ус, дулаан зэргээр нийтийн хэрэглээгээ хангадаг.

Улаанбаатар хот нь орон зайн зохион байгуулалтын хувьд зүүнээс баруун тийш сунасан хэлбэртэй, хойд, урд талаараа уулаар хүрээлэгдсэн, хөндлөн чиглэлийн гол зам нь зөвхөн Энхтайваны өргөн чөлөө байдаг зэрэг нөхцөл байдлын улмаас Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу хотын үйл ажиллагаа болон тээврийн эрэлт төвлөрдөг. Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд хот дотор өдөрт 2 сая зорчилт хийгддэгийн 700 мянга (ойролцоогоор 35%) нь Энхтайваны өргөн чөлөөгөөр өнгөрдөг байна. Мөн хотын автобусны 58 гол маршрутын 21 (36%) нь Энхтайваны өргөн чөлөөгөөр дайрдаг.

Ийнхүү Энхтайваны өргөн чөлөө нь Улаанбаатар хотын гол нуруу болж, хотын болон замын хөдөлгөөний чадавх, нийтийн үйлчилгээний шугам сүлжээний гол тэнхлэгийн үүргийг гүйцэтгэдэг бөгөөд хотын хөгжлийн стратегийн үүднээс хөгжлийн боломж ихтэй хамгийн чухал төв зам юм.

Хотын төвийн дунд, өндөр давхар орон сууцны ихэнх нь хуучирч муудсаар байгаа төдийгүй үйлдвэр, агуулахууд нь энд тэнд байх гэх мэт ашиглалт багатай газрууд олон байдаг тул эдгээр газруудын ашиглалт, бүтээмжийг сайжруулах нь зүйтэй. Түүнчлэн хотжилттой нийцүүлэн, төвийн шугам сүлжээг шинэчлэх, үйлчилгээний хүрээг нэмэгдүүлэх зэрэг нь тулгамдсан асуудал болоод байна.

Цаашид орон сууцны барилгыг шинэчлэн барих, гэр хорооллыг нүүлгэн шилжүүлэх ажил амжилттай явагдвал Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу оршин суугчид эрс нэмэгдэнэ. Түүнчлэн төвийн шугам сүлжээг сайжруулж, зам дагуух газрын дэд бүтэц, нийтийн үйлчилгээний байгууламжийг үр өгөөжтэй, нягт байршуулсанаар Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу илүү тав тухтай амьдрах орчныг бий болгох боломжтой болно.

3.1.2 Хот байгуулалтад тулгарч буй асуудлууд ба хөгжлийн стратеги

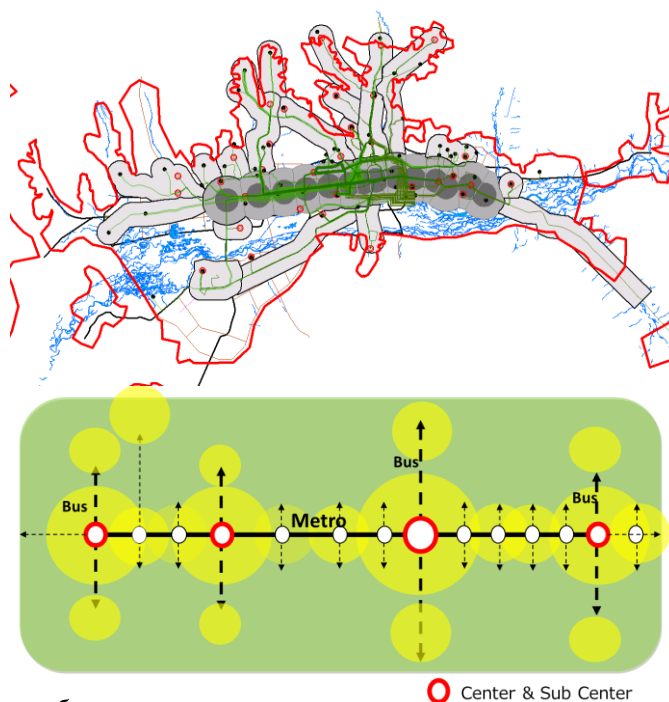
Өргөн боломжийг агуулсан Энхтайваны өргөн чөлөө ба түүний дагуух орон зайн хөгжүүлэлтийн хэтийн зорилтыг дараах байдлаар тодорхойлж байна. Энэхүү хот байгуулалтын стратегийг хүснэгт 3.1.1-д үзүүлэв.

- 1) Хотын чадавхийг сайжруулах, шинээр бий болгох (хот байгуулалтын цогц бодлогыг дэмжих, хөрөнгө оруулалтын боломж бий болгох)
- 2) Өрсөлдөх чадвар сайтай, хэрэглэгчдийн тав тухыг хангасан замын хөдөлгөөний орчныг бий болгох (Улаанбаатар метрог нийтийн тээврийн сүлжээний гол тулгуур тэнхлэг болгон хөгжүүлэх)
- 3) Хотын өнгө төрхийг сайжруулах (Улаанбаатар метрог байгуулахын хамтаар орчин үеийн, тав тухтай орчинг шинээр бүрдүүлэх)

Хүснэгт 3.1.1 Энхтайваны өргөн чөлөө дагуух хот байгуулалтын асуудлууд ба хот байгуулалтын стратеги, метро байгуулснаар үүсэх үр нөлөө

Хот байгуулалтын асуудал	Хот байгуулалтын стратеги	Метротой уялдан үүсэх үр нөлөө
Хотын чадавхийг сайжруулах, шинээр бий болгох	Шугам дагуух хот байгуулалт	Хотыг дахин хөгжүүлэх, хуучирсан орон сууцыг шинэчлэн барих төслүүдийн хэрэгжилтийг эрчимжүүлэн худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг барих замаар нийгэм, эдийн засгийн үйл ажиллагааг сайжруулах
	Ажлын байр шинээр нэмэгдүүлэх	Худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг ашиглалтанд оруулснаар ажлын байрыг бий болгох
	Хотын үйлчилгээг сайжруулах	Олон нийтийн барилга байгууламж, дэд бүтцийн үйлчилгээг төвлөрүүлэн , чадамжийг сайжруулах
	Амьдрах орчныг сайжруулах	Хотыг дахин төлөвлөж, замыг барьж байгуулснаар амьдрах орчныг сайжруулах
	Хөрөнгө оруулалтын боломжийг нээх	Метро барьснаар хотын дэд төвүүд, шинэ хотхон, газар доогуурх орон зайн хөгжүүлэлтийг хийх
Өрсөлдөх чадвар сайтай, хэрэглэгчдийн тав тухыг хангасан замын хөдөлгөөний орчныг бий болгох	Замын түгжрэлийг багасгах	Багтаамж ихтэй тээврийн хэрэгслийн хэрэглээг дэмжих, хөдөлгөөний хяналтын зохицуулалтаар хувийн унааны хэрэглээг багасгах
	Нийтийн тээврээр үйлчлүүлэх явдлыг дэмжих	Метро, ТЗА, автобусны нэгдсэн уялдаат нийтийн тээврийн сүлжээний үйлчилгээг бий болгох
	Тээврийн ялгаатай төрлүүдийн уялдааг сайжруулах	Олон төрлийн тээврийн хэрэгслийн нэгдсэн терминалыг байгуулж, автобусны чиглэлийг дахин зохион байгуулж, метрог бусад тээврийн хэрэгсэлтэй уялдуулан, тээврийн төрөл хооронд дамжин суух боломжтой болгох
	Явган хүний зам талбайн орчныг сайжруулах	Өртөө хүртэл аюулгүй, ая тухтай алхах орчныг бүрдүүлэх
	Замын хөдөлгөөний хяналт	Уулзваруудыг сайжруулах, авто зогсоолыг хянах, зам ашигласны төлбөр авдаг болох зэргээр тээврийн хяналтын цогц системийг бий болгох
Хотын өнгө төрхийг сайжруулах	Өөрийн гэсэн өвөрмөц өнгө төрхтэй болох	Метро бүхий орчин үеийн хотын дүр төрхийг гадаад, дотоодод сурталчлах
	Хотын дизайн	Дүүрэг хорооллуудын онцлогийг харуулсан зам талбай, байгууламж
	Ногоон байгууламж бүхий талбайн тохижилт	Өртөө орчмын орон зайг тохижуулах
	Агаарын бохирдол бууруулах	Нийтийн тээврийн хэрэглээг дэмжсэнээр автомашины хорт утааг бууруулах
	Иргэдийн оролцоог нэмэгдүүлэх	Өртөөг хөгжүүлсэнээр тухайн бүс нутгийн иргэдийн идэвхтэй үйл ажиллагааг эрчимжүүлэх

Эх сурвалж : Судалгааны баг



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 3.1.1 Метро ба холбох автобусны сүлжээ, өртөөний үйлчилгээний хамрах хүрээ

3.2 Улаанбаатар метрог байгуулахад баримтлах чиглэл

Төмөр замын төлөвлөлтийн талаар 4 дүгээр бүлэгт илүү дэлгэрэнгүй авч үзэх ба энэ бүлэгт шугамын төлөвлөгөө, төмөр замын систем, бүтэц, өртөөний байршил зэргийг тоймлон авч үзнэ.

3.2.1 Шугамын төлөвлөлт

Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу багтаамж ихтэй тээврийн хэрэгсэл байгуулахын ач холбогдолыг дор дурдав.

- i) Зам тээврийн шинэчлэлт
 - Энхтайваны өргөн чөлөөний одоогийн байгаа замын багтаамжийг аль болох багасгалгүйгээр байгуулах боломжтойн дээр автомашины зорчилтыг багасгаснаар Энхтайваны өргөн чөлөөний хөдөлгөөний багтаамж нэмэгдэнэ.
 - Бие даасан ганц шугамыг байгуулаад зогсохгүй Улаанбаатар хотын нийтийн тээврийн ерөнхий сүлжээтэй уялдсан цогц системийг бий болгох боломжтой.
 - Ирээдүйд төмөр замын ачаа тээврийн 2-р шугам тавихаар төлөвлөж буй УБТЗ-ын шугамтай холбогдох боломжтой.
- ii) Хот байгуулалт
 - Хотын одоогийн барилгажсан хэсгийн өрсөлдөх чадварыг сайжруулах, хотын дэд төвүүдийн хөгжлийг дэмжихэд нөлөөлнө
 - Ирээдүйн хотын баруун зах руух тэлэлтийг зохион байгуулалттайгаар чиглүүлэхээр шугамыг уртасгах боломжтой (Хотын зүүн захын хувьд ундны усны эх үүсвэрийг хамгаалах үүднээс хотыг зүүн тийш тэлүүлэх нь зохисгүй.)

- Нийгмийн болоод технологийн тал дээр хүндрэл багатай.

Энэхүү судалгаагаар дээрх давуу талыг тусгасаны үндсэн дээр Толгойтоос Амгалан өртөө хүртэлх Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу багтаамж ихтэй тээврийн төрлийг нэвтрүүлэх төлөвлөгөөг санал болгож байна.

3.2.2 Төмөр замын систем

(1) Төмөр замын системийн сонголтын шалгуур

Нэвтрүүлэх боломжтой төмөр замын системийг сонгохдоо 1) Оргил цагийн эрэлтийг хангаж чадах эсэх, 2) Эдийн засгийн үр ашигтай байдал, 3) Аюулгүй байдал, 4) Засвар үйлчилгээ хийхэд хялбар эсэх гэх мэт хэд хэдэн шалгуурыг үндэслэн цогцоор нь үнэлэх шаардлагатай.

Мөн, ашиглалтанд орсноосоо хойш хэдэн арван жил ашиглагдахыг бодолцсон ч хотын хөгжил, хэрэглэгчдийн эрэлтийн өсөлттэй уялдуулан хөгжүүлэх боломж бүхий уян хатан системийг сонгох нь зүйтэй. Түүнчлэн хүйтэн бүсийн Улаанбаатар хотын онцлогт тохирсон тоног төхөөрөмж, барилга байгууламжийг сонгох шаардлагатай. Дээрх шалгуур дээр нэмэлтээр 5) Цаашид өргөтгөх боломжтой эсэх (эрэлтийн өсөлтийг харгалзан цуваан дахь тэрэгний тоог нэмэх, үйлчилгээний давтамжийг нэмэгдүүлэх г.м) 6) Цаг уурын хүйтэн нөхцөлд тохирсон эсэх зэрэг чухал шалгуурыг тавьж байгаа юм.

(2) Сонголтын урьдчилсан нөхцлүүд

Энэхүү төслөөр нэвтрүүлэх төмөр замын оновчтой системийг сонгохдоо дараах нөхцлүүдийг харгалзан үзнэ.

- Эрэлт: 2030 оны байдлаар оргил цагийн хамгийн их эрэлт 17,000 хүн/цаг/чиглэл
- Үйлчилгээний давтамж : 5 минут тутам (оргил цагт 12 цуваа/цаг /чиглэл)
- Нэгжийн тээвэрлэх чадвар: $17,000 / 12 = 1,481$ хүн/цуваа
- Шугам (нийт урт): Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу Толгойтоос Амгалан хүртэлх 17.640км
- Өртөө хоорондын зай: Дундажаар 1.356 км
- Бүтэц : Гүүрэн, газар доорх, газрын түвшний
- Шугамын хэлбэр: Шугамд огцом эргэлт байхгүй
- Уур амьсгал : Халуун хүйтний хэлбэлзэл их, өвөл хасах 40 хэмээс доош хүйтэрдэг.

(3) Хотын төмөр замын системийн харьцуулалт

Хотын төмөр замын систем нь бүтэц ба нэгжийн тээвэрлэх чадвар, хөдөлгүүрийн ажиллах тогтолцоо зэргээс хамаарч дараах төрлүүдтэй.

Хүснэгт 3.2.1 Хотын төмөр замын системийн төрөл

Төмөр замын тээврийн хэрэгслийн систем	Төмөр дугуйт төмөр замын хэлбэр	Замтай наалдаж явдаг	MRT(ердийн цахилгаан тэрэг)
		Замгаасаа хөндий явдаг	LRT(хөнгөн цахилгаан тэрэг)
	Хаймран дугуйт	Монорейл	LIM цахилгаан тэрэг (шугаман метро)
			Энгийн монорейл
		Хаймран дугуй, хажуугийн удирдлага	Тээврийн системийн шинэ төрөл(AGT)
	Маглев (соронзон хөөргөлт)	Замгаасаа хөндий явдаг	HSST
Төмөр замын бус тээврийн систем	Автозамаар явдаг тээврийн хэрэгслүүд, Автобус		ТЗА

Эх сурвалж : Тээврийн төлөвлөлтийн ажилтаны гарын авлага

Дээрх хотын төмөр замын системүүдээс төмөр дугуйт төмөр зам болох MRT, LRT болон хаймран дугуйт Монорейл, AGT гэсэн төрлүүд дээр өгүүлсэн нөхцлийг хангаж байна. HSST –гийн хувьд ашиглаж буй жишээ маш цөөн бөгөөд тээврийн гол тэнхлэг болгож ашиглахад тохиромжгүй учир хувилбар болгон бусад системтэй харьцуулж үзэх шаардлагагүй гэж үзлээ.

Хүснэгт 3.2.2 Системүүдийн харьцуулалт

Систем	Төмөр дугуй, төмөр зам бүхий MRT	Төмөр дугуй, төмөр зам бүхий LRT	Дүүжин монорейл	Хаймран дугуй, хажуугийн удирдлага бүхий төрөл (AGT)
Цахилгаан тэрэгний гадна байдал				
Цахилгаан тэрэгний урт	20.0м	16.0м	15.0м	9.0м
Цахилгаан тэрэгний өргөн	2.95м	2.4м	3.0м	2.5м
Цахилгаан тэрэгний өндөр	3.65м	3.4м	5.2м	3.5м
Хөдөлгүүр, дугуй	Цахилгаан хөдөлгүүр, төмөр дугуй	Цахилгаан хөдөлгүүр, төмөр дугуй	Цахилгаан хөдөлгүүр, хаймран дугуй	Цахилгаан хөдөлгүүр, хаймран дугуй
Зам	Төмөр зам	Төмөр зам	Бетон гүүр	Бетон хавтан
Дээд хурд	110 км/цаг	70 км/цаг	80 км/цаг	80 км/цаг
Эргэлтийн хамгийн бага радиус	200м (120 м-с багагүй)	150 м (100 м-с багагүй)	30м	30м
Замын налуу	3.5% (цахилгаан шугаман хөдөлгүүртэй бол 6%)	3.5% (цахилгаан шугаман хөдөлгүүртэй бол 6%)	6%	6%
Нэг цагт нэг чиглэлд тээвэрлэх	10,000 – 50,000 хүн	5,000 – 35,000 хүн	7,000 – 25,000 хүн	10,000 – 20,000 хүн

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(4) Хамгийн тохиромжит системийн сонголт

Хэрэгжүүлэх боломжтой төмөр замын системийг сонгохдоо хэд хэдэн шалгуурыг тогтоож, тэдгээрийг цогцоор үнэлэн шийдвэр гаргах нь зүйтэй юм.

Маршрутын муруй, налуу, эргэлт зэрэг нь системээс шалтгаалан өөр өөр техникийн шийдэлтэй байдаг тул сонголтын явцад харьцуулах нэг шалгуур болдог боловч энэхүү төслийн хувьд Энхтайваны өргөн чөлөө нь эргэлт муруй багатай тул системээс шалтгаалсан ялгаа гарахгүй гэж үзэн шалгуур үзүүлэлтээс хассан.

Дээр дурдсан системүүдийн маршрутын нөхцөл, тээвэрлэлтийн хүчин чадлыг харьцуулан үзэхэд, энэхүү төслийн хувьд “төмөр дугуй, төмөр зам бүхий MRT” хамгийн тохиромжтой гэсэн дүгнэлт гарч байна.

Хүснэгт 3.2.3 Төмөр замын системийн харьцуулалт

Категори	Шалгуур	MRT	LRT	Монорейл	AGT
Технологи	Эрчим хүчний хэмнэлт	A	B	C	C
	Өргөтгөх боломж (тээвэрлэх хүчин чадлыг нэмэх, замыг уртасгах)	A	B	C	C
	Цаг уурын хүйтэн нөхцөлд тохирсон, температурын өөрчлөлтөд тэсвэртэй	B	B	C	C
	Улаанбаатар метрод тохирсон түргэн шуурхай тээвэрлэлт	B	C	C	C
Орчин	Утаа, гүүрэн хэсгийн дуу шуугиан, чичиргээ	C	C	B	B
	Гүүрэн хэсгийн нар хаах байдал*	C	C	B	C
Үйлчилгээ	Үйлчилгээний давтамж, тав тух	A	A	A	A
Санхүү	Засвар үйлчилгээний зардал	B	B	C	C
Нийлбэр дүн**		9	6	4	3

* Гүүрэн хэсгийн нар хаах байдал нь монорейлийн хувьд харьцангуй бага байдаг онцлогтой.

** Оноог дараах байдлаар тооцсон. A(маш сайн)= 2, B(сайн)= 1, C(дунд)= 0, D(муу)= -1 гэж тооцсон.

Эх сурвалж : Судалгааны баг

3.2.3 Бүтэц

Метроны бүтэц нь гүүрэн, газар доорх, газрын түвшний 3 хэлбэртэй бөгөөд дараах нөхцлүүдийг харгалзан орлуулах хувилбаруудыг харьцуулан авч үзсэн.

- Нийгэм, эдийн засгийн нөлөөлөл : Газар чөлөөлөлт хийх эсэх, шугам дагуух газрын ашиглалттай холбоотой асуудлууд
- Тээврийн хөдөлгөөний зохицуулалт : Авто замын хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөөлөл (Авто замын эгнээ цөөлөх, замтай нэг түвшинд огтлолцох, уулзваруудад нөлөөлөл үзүүлэхээс зайлсхийх)
- Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл : Гадаад өнгө үзэмж, дуу шуугиан, чичиргээ, аюулгүй байдал
- Барилгын ажлын тохиромжит байдал : Инженерийн шийдэл, барилгын ажлын өртөг

Бүх шугамыг газар доогуур байрлуулах хувилбар байж болох ч барилга угсралтын зардал маш өндөр, мөн хотын зах хэсгээр барилга байгууламж цөөтэй тул газрын түвшний болон гүүрэн хэлбэрээр барихад ч газар чөлөөлөлт хийгдэхгүй гэсэн шалтгаанаар авч үзээгүй.

Харьцуулалтын дүнд, А хувилбар буюу “хотын төвд газар доогуур, хотын зах хэсэгт гүүрэн” хэлбэртэй байх бүтцийг сонгосон болно.

Хүснэгт 3.2.4 Метроны бүтцийн хувилбаруудыг харьцуулах нь

	А: Хотын төвд газар доогуур, хотын зах хэсэгт гүүрэн	В: Бүгд гүүрэн	С: Хотын төвд гүүрэн, захад газрын түвшинд
Бүтцийн бүдүүвч			
Газар чөлөөлөх	○ Хотын төв хэсгээр газар доогуур байгуулах тул үндсэндээ газар чөлөөлөх шаардлагагүй	Δ Хотын төв хэсэгт авто зам, явган замын нөхцлийг хэвээр хадгалахын тулд газар чөлөөлөх шаардлагатай	× Хотын төв хэсэгт авто зам, явган замын нөхцлийг хадгалахын тулд том талбай чөлөөлөх шаардлагатай
Зам, тээвэр	○ Зам тээвэрт үзүүлэх нөлөөлөл хамгийн бага	Δ Хотын төв хэсэгт зам тээвэрт үзүүлэх нөлөөлөл их	× Авто замтай огтлолцол үүсч, нөлөөлөл ихэснэ.
Үзэмж	Δ Хотын захад гүүрэн хэлбэртэй тул нөлөөтэй, хотын төвд газар доогуур байх тул асуудалгүй	× Хотын төвд ч, захад ч гүүрэн хэлбэртэй тул нөлөөтэй.	× Ялангуяа хотын төвийн өнгө үзэмжид сөрөг нөлөөтэй
Орчин	Δ Хотын зах хэсгээр дуу шуугиан гм нөлөөтэй боловч хотын төв хэсэгт нөлөө бага	× Дуу шуугиан зэрэг сөрөг нөлөөтэй	Δ Дуу шуугиан, дүүрэг хорооны зохион байгуулалтыг өөрчлөх шаардлагатай зэрэг сөрөг нөлөөтэй
Зардал	× өндөр	Δ	○ хямд

Тайлбар : Зардлын харьцуулалт нь зөвхөн дэд бүтцийн барилгын зардлыг авч үзсэн. Тиймээс тухайлбал газрын түвшинд байгуулах тохиолдолд авто замын эгнээг цөөлөх, гарам хийх шаардлагатай болох зэрэг нөлөөллийг оруулж тооцоогүй, мөн газрын түвшинд барьснаар газар чөлөөлөх шаардлагатай болбол гарах зардал зэргийг оруулаагүй болно.

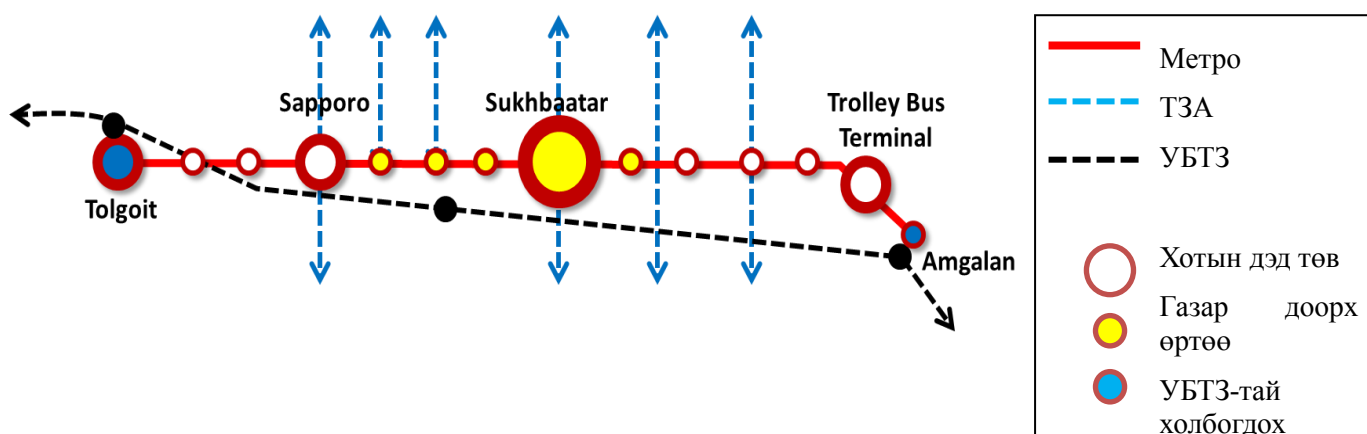
Эх сурвалж : Судалгааны баг

3.2.4 Өртөөний байршлын сонголт

Дараах нөхцлүүдийг харгалзан үзэж өртөөний байршлыг сонгосон.

- Хотын үйл ажиллагаанд гүйцэтгэх үүрэг: Хотын өнөөгийн үйл ажиллагааны төвлөрөл, оршин суугчдын тархалт, ирээдүйд хотын төв, дэд төв болгон хөгжүүлэх боломж
- Тээврийн хэрэгслүүдийн уялдаа: Гол тэнхлэг зам ба автобусны шугамын огтлолцол, мөн УБТЗ ба ТЗА, шугамын автобус зэрэг бусад тээврийн хэрэгсэлд шилжин суух боломж, орчин тойрны явган явж очих бүсэд үзүүлэх нөлөө
- Орон зай, барилга байгууламжийн хувьд хязгаарлагдах нөхцөл : Замын тусгаарлах зурвас ба шугам дагуух хоосон газрыг зохистой ашиглах (аль болох газар чөлөөлөлт хийхгүй байх) зэргээр сул орон зай болон хөрсний чанар, гүний ус зэрэг хөрсний нөхцөл
- Өртөөнд хүрэх боломж: Өртөө рүү явган явж очиход дөхөм (500м-1км) байхаар өртөө хоорондын зайг зохицуулж, автобусаар болон явган очиход хялбар байлгах

Дээрх нөхцлүүдийг үнэлэн, Толгойтоос Амгалан хүртэл ойролцоогоор 18км урттай шугам дээр нийт 14 өртөөг байгуулахаар санал болгож байна.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 3.2.1 Метроны өртөөг бусад тээврийн хэрэгсэлтэй холбох нь

Хүснэгт 3.2.5 Бүх 14 өртөөний нэр, бүтэц, гол үүрэг

Өртөөний нэр		Бүтэц			Өртөөний үүрэг			Холимог терминал		
		Гүү рэн	Газрын түвшинд	Газар доор	Төв	Олон төрөл огтлолцох	Замын өртөө	УБТЗ	ТЗА	Том хэмжээний автозогсоол
W7	Толгойт	○			○	○		○		○
W6	Баруун зүгийн тээврийн товчоо	○				○				○
W5	Хархорин зах	○					○			
W4	Саппорогийн уулзвар	○			○	○			○	
W3	25-р эмийн сан			○		○			○	
W2	Гандан хийд			○		○			○	
W1	Их дэлгүүр			○			○			
CS	Сүхбаатарын талбай			○	○	○			○	
E1	Бөхийн өргөө			○		○				
E2	Кино үйлдвэр		○				○			
E3	Офицеруудын ордон	○				○			○	
E4	Ботаникийн хүрээлэн	○					○			
E5	Тролейбусны эцэс	○			○	○				○
E6	Амгалан	○				○		○		○

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Ирээдүйд хотын баруун тийш чиглэсэн тэлэлт, шинэ хотхон байгуулалттай уялдуулан шугамыг баруун тийш сунгахаар тооцож байна. (Шинэ хотхон хүртэлх нийт урт 26.6км) Хотын зүүн хэсэгт усны эх үүсвэр байдаг тул барилгажилтыг хязгаарлах шаардлагатай, мөн Амгалан өртөөнд Улаанбаатар метро, УБТЗ хооронд шилжин суух боломжтой байхаар бодож метрог түүнээс цааш сунгахгүй байхаар тооцож байна.

3.3 Улаанбаатар метроны эрэлтийн тооцоо

3.3.1 Эрэлт тооцоолох арга ба таамаглалын нөхцлүүд

Улаанбаатар метроны эрэлтийн таамаглалд УБЕТС-гаар 2007 онд хийгдсэн автомашины гарах хүрэх эцсийн цэг хоорондох зорчилтын байдлын судалгаа (OD: Origin Destination)-ны хүснэгт дээр бидний хийж буй судалгааны төслийн хүрээнд 2011 оны 10-р сард хийсэн замын хөдөлгөөний ачааллын судалгаа (11 цэгт хийсэн гол тэнхлэг шугамын судалгаа, screen line судалгаа буюу зорчигчдын судалгаа 10 цэгт)-ны дүнг нэгтгэж, OD хүснэгтийг боловсруулав.

Зорчигчдын судалгааг хийхдээ замын хөдөлгөөний эрчмийн судалгаанаас авто замын нэг цэг буюу нэг хэрчим дэх автомашин, тэдгээрийн зорчигчдыг тоолон, энэ дүнгээс автомашины төрөл тус бүрээр зорчигчдын тоог тооцоолсон. Энэ дүнд үндэслэн хөдөлгөөний ачааллын тархалтыг тооцоолох үндсэн өгөгдөл болдог автомашины төрөл тус бүрийн зорчигчийн

дундаж тоо буюу суудлын автомашинд шилжүүлсэн тоо (PCU)-г гаргасан.

ОД-н одоогийн байдлыг харуулсан хүснэгтийг УБЕТС хийгдсэн 2007 оны замын сүлжээ дээр 2011 он хүртэл шинээр баригдсан, засвар хийгдсэн замуудыг нэмсэн сүлжээтэй тулгаж 2011 оны замын сүлжээний зургийг боловсруулсан.

**Хүснэгт 3.3.1 Хөдөлгөөний хэрчмийн судалгаанд үндэслэсэн тээврийн хэрэгсэл
тус бүрийн зорчигчийн тоо болон суудлын автомашинд шилжүүлсэн
зорчигчдын тоо (PCU)**

	Автомаш	Зорчигч	Багтаамж	PCU
Суудлын машин	181,855	332,575	1.83	1.0
Микро автобус	8,089	66,319	8.20	1.5
Бага оврын автобус	605	7,062	11.67	2.0
Жижиг ачааны машин	6,231	245,865	39.46	3.0
Том ачааны машин	5,088	8,455	1.66	3.0
Мотоцикл	239	294	1.23	0.7
Бусад	0		1.0	1.0
Хувийн унаа	204,227	372,100	1.82	1.13
Нийтийн тээвэр	14,925	319,246	21.39	2.15

Эх сурвалж: Судалгааны баг

**Хүснэгт 3.3.2 Хөдөлгөөний хэрчмийн судалгаанд тодотгол хийсний дараах
нийт зорчилт**

Зорчилтын төрөл	2007 он		2011 он	
	Зорчилт	%	Зорчилт	%
Явган зорчигч	1,035.4	32.4	1,035.4	33.2
Хувийн унаа	801.7	25.1	889.8	28.6
Унадаг дугуй	2.1	0.1	1.3	0.0
Мотоцикл	0.6	0.0	0.8	0.0
Машин-жолооч	480.4	15.0	536.5	17.2
Машин-зорчигч	267.0	8.4	302.4	9.7
Жуулчны автобус	0.3	0.0	16.3	0.5
Компаний автобус	10.4	0.3	2.4	0.1
Сургуулийн автобус	1.5	0.0	2.4	0.1
Ачааны машин	39.2	1.2	29.4	0.9
Бусад	0.2	0.0	0.4	0.0
Нийтийн тээвэр	1,356.6	42.5	1,189.0	38.2
Микро автобус (<=25)	664.1	20.8	243.2	7.8
Стандарт автобус(>=25)	377.6	11.8	588.3	18.9
Тролейбус	7.6	0.2	11.9	0.4
Такси	307.3	9.6	345.3	11.1
Галт тэрэг	0.0	0.0	0.3	0.0
Агаарын тээвэр				
Нийт	3,193.7	100.0	3,114.1	100.0

Эх сурвалж: Судалгааны баг

3.3.2 Улаанбаатар метроны эрэлтийн тооцоо

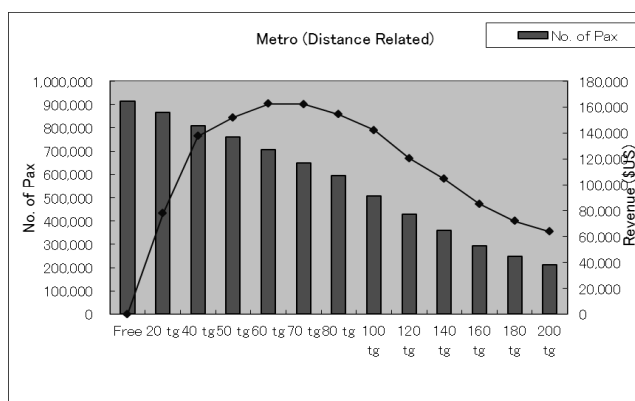
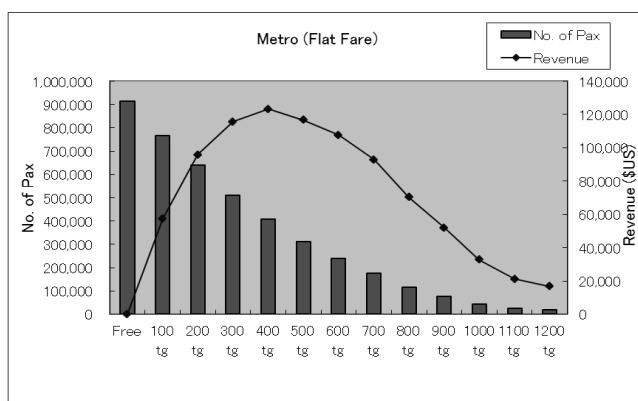
(1) Тасалбарын үнийн тооцоолол

Эрэлтийн тооцоололд нөлөөлөх гол хүчин зүйлүүдийн нэг нь тасалбарын үнэ юм. 2-р бүлэгт үзүүлсэн ирээдүйн замын хөдөлгөөний сүлжээ (шаардлагатай арга хэмжээ авсан хувилбар)-нд үндэслэн тасалбарын үнийг цагийн үнэлгээнд хувааж хугацаанд шилжүүлэн, холбогдох зарцуулах цаг дээр нэмснээр хөдөлгөөний эрчмийн тархалт ба тухайн үеийн тасалбарын орлогыг тасалбарын үнийн хэд хэдэн хувилбараар тооцоолсон. (Хүснэгт 3.3.3). Загварчилсан туршилтаас харахад тасалбарыг үнэгүй болговол зорчилтын дундаж урт болох 6.0км-ийн хүрээнд ихээр үйлчлүүлэх тооцоо гарч байна.

Хүснэгт 3.3.3 Тасалбарын үнээс хамаарсан эрэлтийн таамаглал (2030он)

Тасалбарын үнэ		Зорчигчийн тоо (хоногт)	Орлого (ам.доллар/хоног)	Дунджаар төлөх (Төг)	Зорчилтын дундаж урт (км)
Үнэгүй	0Төг	914,904	0	0	6.0
Тогтмол	400 Төг (автобустай адил)	409,521	123,266	400	8.1
	500 Төг (автобус x1.25)	310,606	116,788	500	8.6
	600 Төг (автобус x1.5)	238,600	107,609	600	9.0
	700 Төг (автобус x1.75)	176,682	92,935	700	9.6
	800 Төг (автобус x2.0)	116,665	70,232	800	10.0
Зайнаас хамаарах	20Төг/км	865,424	77,888	120	5.8
	40Төг/км	808,746	137,487	226	5.6
	60Төг/км	706,864	162,579	306	5.1
	80Төг/км	594,090	154,463	346	4.3
	100Төг/км	508,238	142,307	372	3.7

Тайлбар) 1 ам доллар = 1330төгрөгөөр тооцсон



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 3.3.1 Тасалбарын үнээс хамаарсан зорчигчийн тоо ба тасалбарын орлого (Зүүн: Тогтмол үнэтэй, Баруун: Зайнаас хамаарч хувьсах)

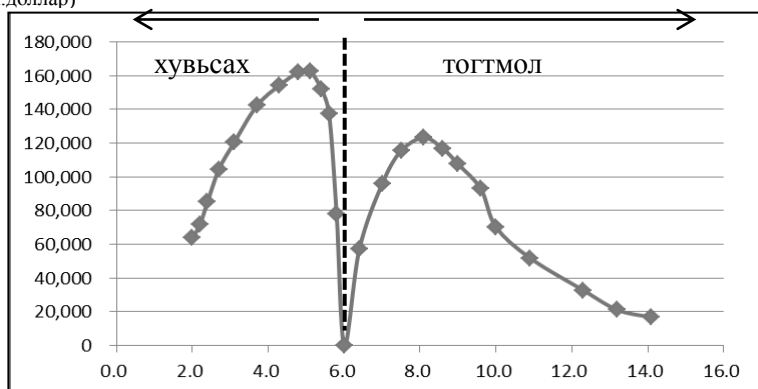
Одоо автобусны тасалбар тогтмол үнэтэй боловч, урт зайд үйлчлэх метроны хувьд эхний хэдэн км-т тогтмол үнэтэй, түүнээс хэтэрсэн зайнаас хамааран үнэ нэмэгддэг холимог хэлбэрийн тасалбарын тогтолцоотой байх нь элбэг. Тиймээс тасалбарын үнийг тогтмол болон зорчилтын зайнаас хамаарч өөрчлөгдөх холимог хэлбэрээр, эрэлт хамгийн ихтэй

зорчилтын дундаж урт 6.0км-т зорчих хүн хамгийн олон байх, түүний зэрэгцээ тасалбараас олох орлого нэмэгдэх нөхцлийг тооцон тасалбарын үнийг судалсан.

Эхлээд тогтмол үнийг 400 төг, хувьсах үнийг км тутам 60 төгрөгөөр тогтооход тус тус орлого хамгийн их байна. (зураг 3.3.2) Энэ 2 нөхцлийг аль алиныг оролцуулан эхний зайд (эхний км-үүдэд) тогтмол үнэтэй, дундаас урт зайд эхний өртөөнүүдээс хэтэрсэн км тутмаар үнэ нэмэгддэг тогтолцоог авч үзсэн.

Тасалбарын үнэ $= 400/2 + (\text{зорчилтын урт} - \text{эхний өртөөнүүдийн зай}) \times 60/2$
 $= 200 + (\text{зорчилтын урт} - \text{эхний өртөөнүүдийн зай}) \times 30$

Тасалбарын орлого
өдөрт (ам.доллар)



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 3.3.2 Тасалбарын үнийн тогтолцоо тус бүрийн зорчилтын дундаж урт ба тасалбарын орлогын хамаарал

Дээрх тасалбарын үнийн тогтолцооны талаар хүснэгт 3.3.4-д тасалбарын үнийн хувилбар бүрээр тасалбарын орлого ба зорчилтын уртыг тооцсон:

а. Зорчигч хамгийн олон байх тохиолдол: Тасалбар $= 200 + (\text{км} - 4) \times 50$ үед 570,685 зорчигч

б. Тасалбарын орлого хамгийн их байх тохиолдол: Тасалбар $= 200 + (\text{км} - 2) \times 60$ үед хоногт 158,467 ам.доллар, мөн зорчилтын дундаж урт болох 6.0км-т хамгийн ойролцоо байна.

Хүснэгт 3.3.4 Тасалбарын үнийн холимог тогтолцооны үед эрэлт хэрхэн өөрчлөгдөх тооцоо(2030 он)

Хувилбарууд		Зорчигчийн тоо (хоногт)	Орлого (ам.доллар/хоног)	Дунджаар төлөх (Төг)	Зорчилтын дундаж урт (км)
2 км дотор тогтмол 200Төг, хэтэрсэн км тутам нэмж тооцох	$200 + (\text{км} - 2) \times 50$	486,975	155,832	426	6.3
	$200 + (\text{км} - 2) \times 60$	466,080	158,467	452	6.1
	$200 + (\text{км} - 2) \times 70$	439,565	149,452	452	5.5
4км дотор тогтмол 200Төг, хэтэрсэн км тутам нэмж тооцох	$200 + (\text{км} - 4) \times 50$	570,685	142,671	333	6.4
	$200 + (\text{км} - 4) \times 60$	558,562	150,812	359	6.2
	$200 + (\text{км} - 4) \times 70$	541,685	151,672	372	5.9
4 км дотор тогтмол 300Төг, хэтэрсэн км тутам нэмж тооцох	$300 + (\text{км} - 4) \times 50$	418,070	146,325	466	6.8
	$300 + (\text{км} - 4) \times 60$	404,958	145,785	479	6.6
	$300 + (\text{км} - 4) \times 70$	389,560	144,137	492	6.3
Бусад хувилбар	$300 + \text{км} \times 50$	287,971	138,139	638	6.8
	$600 + (\text{км} - 2) \times 50$	84,554	55,818	878	7.5

Тайлбар : 1 ам. доллар=1330 төгрөгөөр тооцсон

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Дээрх дүн шинжилгээг үндэслэн а) 2-дугаар бүлэгт дурдсан иргэдийн метрогоор зорчихдоо төлөх төлбөрийн боломжийн талаарх судалгааны дүн (автобусны тасалбараас 1.2-1.5 дахин өндөр үнэ төлөх боломжтой гэж үзсэн),

б) Өртөө хоорондын бодит зай (хоёр захын W7-E6 хүртэл 18км, хотын төвийн W4-E1 хооронд 6км) –тай холбон тооцоолсны үр дүнд метроны эрэлтийн таамаглалаар дараах үнийг тогтоосон.¹

$$\text{Тасалбарын үнэ} = 200 \text{ төг} + (\text{Зай}-2) \times 50 \text{ Төг}$$

Дээрх байдлаар тасалбарын үнийг тогтоосноор өдөрт зорчигчийн тоо 486,975, тасалбарын орлого 155,832 ам.доллар болно. Төлөх үнэ нь W7-E6 хүртэлх хамгийн урт 18км зайд 1000 төгрөг, дундаж зорчилтын зай болох 6км-т 400 төгрөгөөр явж болох тул одоо автобусаар зорчиж буй хүмүүс метрогоор үйлчлүүлдэг болоход дөхөм юм.

(2) Улаанбаатар метроны өртөө хоорондын хөдөлгөөний ачаалал, өртөө тус бүрээр үйлчлүүлэх зорчигчийн тоо

Тогтоосон тасалбарын үнийг үндэслэн Улаанбаатар метроны эрэлтийн тооцоог хийсний дүнд өртөө хоорондын хөдөлгөөний ачаалал W5:Хархорин захын өртөөнөөс W4:Саппорогийн уулзварын өртөө хүртэлх зайд хамгийн их байх бөгөөд хоногт зорчигчийн тоо хамгийн их байх нь W6:Баруун зүгийн тээврийн товчооны өртөө байх юм.

Хүснэгт 3.3.5 Улаанбаатар метроны өртөө хоорондын хөдөлгөөний ачаалал, хамгийн ачаалалтай өртөө

	Өртөө	2020он	2030он
Өртөө хоорондын хөдөлгөөн	W5 Хархорин зах ~ W4 Саппорогийн тойрог	83,750хүн/өдөр (Оргил цагт 10,050хүн/цаг)	139,540хүн/өдөр (Оргил цагт 16,745хүн/цаг)
Нэг өдрийн зорчигчийн тоо	W6 Баруун зүгийн тээврийн товчоо	133,970хүн/өдөр	227,050хүн/өдөр

Тайлбар: УБЕТС-гаар айл өрхүүдээр явж хийсэн судалгаанд үндэслэн цаг тутмын зорчилтын хэлбэлзэл дэх оргил цагийн зорчилт 12%-гэж үзсэн

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Хүснэгт 3.3.6 Улаанбаатар метроны өртөө хоорондын хөдөлгөөний ачаалал ба өртөө тус бүрийн зорчигчийн тоо (2020 он)

Өртөөний нэр		Баруун → зүүн			Зүүн → баруун			Хоногийн зорчигчийн тоо
		Суух	Буух	Зорчих	Суух	Буух	Зорчих	
W7	Толгойт	19,270	0	0	0	15,010	15,010	34,290
W6	Баруун зүгийн тээврийн товчоо	66,650	2,650	19,270	3,340	61,320	72,990	133,970
W5	Хархорин зах	3,520	3,050	83,280	5,580	4,030	71,440	16,200
W4	Саппорогийн уулзвар	18,340	22,320	83,750	16,660	13,800	68,570	71,130
W3	25-р эмийн сан	5,180	10,390	79,770	4,370	3,970	68,180	23,910

¹Энд дурдсан тасалбарын үнийн тогтолцоог хөдөлгөөний эрэлтийн урьдчилсан тооцоо (3-р бүлэг) болон технологийн төлөвлөлт (4-р бүлэг) –ийг хийхдээ ашигласан. Харин “10-р бүлэг Төслийн эдийн засаг, санхүүгийн үнэлгээ” –ний санхүүгийн үнэлгээнд хэд хэдэн хувилбар (дундаж үнэ) –т үндэслэсэн санхүүгийн дүн шинжилгээний харьцуулалтыг тусгасан

Өртөөний нэр		Баруун → зүүн			Зүүн → баруун			Хоногийн зорчигчийн тоо
		Суух	Буух	Зорчих	Суух	Буух	Зорчих	
W2	Гандан хийд	4,810	20,680	74,560	14,990	6,940	60,120	47,430
W1	Их дэлгүүр	4,840	8,010	58,690	4,750	7,680	63,050	25,290
CS	Сүхбаатарын талбай	16,700	19,980	55,520	25,750	20,160	57,450	82,610
E1	Бөхийн өргөө	8,260	9,570	52,240	6,620	8,640	59,470	33,100
E2	Кино үйлдвэр	4,740	9,930	50,940	14,360	5,000	50,120	34,050
E3	Офицеруудын ордон	5,690	15,840	45,750	15,440	5,740	40,420	42,720
E4	Ботаникийн хүрээлэн	130	3,620	35,600	7,620	340	33,140	11,730
E5	Тролейбусны эцэс	760	7,590	32,110	9,340	370	24,170	18,070
E6	Амгалан	0	25,290	25,290	24,170	0	0	49,460
Нийт		158,950	158,950	-	153,060	153,060	-	624,030

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 3.3.7 Улаанбаатар метроны өртөө хоорондын хөдөлгөөний ачаалал ба өртөө тус бүрийн зорчигчийн тоо (2030 он)

Өртөөний нэр		Баруун → зүүн			Зүүн → баруун			Хоногийн зорчигчийн тоо
		Суух	Буух	Зорчих	Суух	Буух	Зорчих	
W7	Толгойт	29,450	0	0	0	19,990	19,990	49,450
W6	Баруун зүгийн тээврийн товчоо	113,520	3,340	29,450	3,680	106,500	122,820	227,050
W5	Хархорин зах	4,150	4,240	139,630	7,580	5,600	120,830	21,580
W4	Саппорогийн уулзвар	31,560	40,380	139,540	37,670	25,530	108,700	135,150
W3	25-р эмийн сан	5,880	21,830	130,710	12,480	6,430	102,650	46,640
W2	Гандан хийд	7,000	22,410	114,770	18,230	8,960	93,370	56,610
W1	Их дэлгүүр	4,730	11,670	99,360	6,620	10,600	97,360	33,630
CS	Сүхбаатарын талбай	23,820	35,120	92,420	35,310	32,840	94,880	127,100
E1	Бөхийн өргөө	7,960	16,150	81,120	8,440	9,960	96,410	42,520
E2	Кино үйлдвэр	4,420	12,110	72,920	17,710	6,290	84,990	40,550
E3	Офицеруудын ордон	8,160	24,630	65,240	29,050	8,280	64,220	70,130
E4	Ботаникийн хүрээлэн	1,910	4,040	48,770	14,200	1,950	51,970	22,130
E5	Тролейбусны эцэс	840	12,540	46,640	16,690	510	35,790	30,600
E6	Амгалан	0	34,940	34,940	35,790	0	0	70,740
Нийт		243,450	243,450	-	243,510	243,510	-	973,950

Эх сурвалж : Судалгааны баг

3.3.3 Төслийн үндсэн санаа

(1) Улаанбаатар метро төслийн үндсэн санаа

Тус төслийн үндсэн санааг дараах хүснэгтэнд тоймлон харууллаа. Инженерийн шийдлүүдийн талаар 4-дүгээр бүлэгт танилцуулах болно.

Хүснэгт 3.3.8 Улаанбаатар метро төслийн үндсэн санаа

Нэр	Улаанбаатар метро
Шугам	Толгойт өртөөнөөс Амгалан өртөө (1-р үе шат)
Нийт урт	17.7км
Өртөөний тоо	14 өртөө (гүүрэн 8, газрын түвшний 1, газар доорх 5)
Байршил	Энхтайваны өргөн чөлөөний талбай
Байгууламжууд	Зам, өртөөний байгууламж, гарц, депо

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(2) Төслийн ерөнхий төсөөлөл

Улаанбаатар метро нь Улаанбаатар хотын нийтийн тээвэр болон хотын үйл ажиллагааны гол тэнхлэг, цөм байхын тулд метро дангаараа үйл ажиллагаа явуулах бус нийтийн тээврийн тогтолцоотой нягт уялдсан байх шаардлагатай.

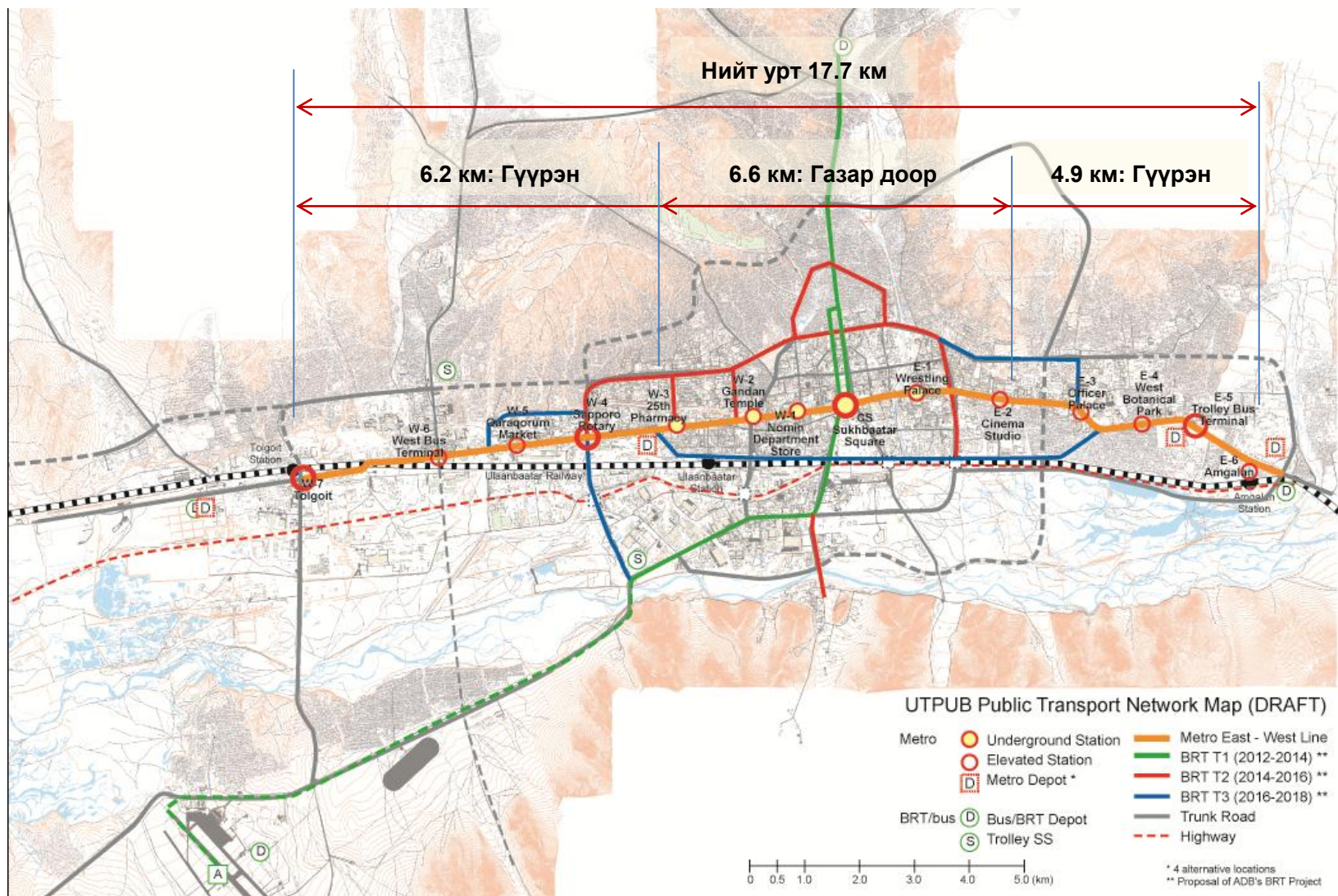
Мөн багтаамж ихтэй тээврийн төрлийг нэвтрүүлэхдээ ойр орчмын хөгжүүлэлтийг цогцоор хэрэгжүүлснээр нийгэм, эдийн засгийн хөгжил, хөрөнгө оруулалтын боломж, ажлын байрыг нэмэгдүүлж, орчныг сайжруулах зэргээр Улаанбаатар хотод тулгамдаж буй төрөл бүрийн бодлогын асуудлыг шийдвэрлэхэд дөхөм болно.

Улаанбаатар метроны төслийн үр дүнг улам нэмэгдүүлэхийн тулд хот байгуулалт, зам тээврийн хөгжүүлэлтийн цогц хөтөлбөрийг боловсруулан хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Хүснэгт 3.3.9 Улаанбаатар метрог хөшүүрэг болгосон төслийн ерөнхий төсөөлөл

	Хотын төв	Хотын төв орчим	Хотын зах хэсэг
Төсөөлөл	Олон улсад өрсөлдөх чадвартай оффис, бизнес, соёл, аялал жуулчлалын төвийг байгуулах	Орчин үеийн хотын төв ба ажиллаж амьдрах орчныг холбох цэгүүдийг байгуулах	Хотын төв рүү очиход дөхөмтэй, дундаж нягтралтай хорооллын орчныг бүрдүүлэх
Зам тээврийн хөгжүүлэлт	- Зам тээврийн оновчтой зохицуулалт - Туслах автобусны үйлчилгээ, явган хүний зорчих орчинг холбосон сүлжээг байгуулах - Хотын төвийн замыг төлбөртэй болгох зэргээр хувийн автомашины зорчилтыг хязгаарлах	- Дундаж нягтралтай туслах гол замын сүлжээг бүрдүүлэх - Тээврийн олон төрөл хооронд шилжин суух тэдгээрийг (ТЗА, автобус) холбох байгууламж, үйлчилгээ	- Гол зам, автобусны маршруттай холбосон замуудыг барих - Өртөөг автобусны туслах үйлчилгээгээр холбох
Хот байгуулалт	- Хуучирсан барилгыг шинэчлэн барилгажуулснаар хотын байгууламжуудын ашиглалтын өгөөжийг нэмэгдүүлэх - Газар доорх орон зайг хөгжүүлэх - Хотын өнгө үзэмж, дизайныг сайжруулах	- Өрсөлдөх чадвар бүхий оффис, бизнесийн төв, тав тухтай байгууламжуудыг байгуулах - Ажиллаж амьдрах орчны орон зайг тохижуулах - Гэр хорооллыг багасгах үүднээс нийтийн орон сууцуудыг барих	- Дүүрэг, хороололд оффис, бизнесийн төвүүд, олон нийтийн байгууламжийг байгуулснаар илүү тав тухтай орчин бүрдүүлэх - Гэр хорооллын амьдрах орчныг сайжруулах

Эх сурвалж : Судалгааны баг



Зураг 3.3.3 Улаанбаатар метроны шугам, өртөөний байршлын зураг(төсөл)

4 Хотын тээврийн тогтолцоог бүрдүүлэх төлөвлөгөө

4.1 Шугамыг төлөвлөх нь

4.1.1 Өргөгдсөн, газар доорх, газрын түвшний орон зайн сонголт

(1) Шугамын бүтцийг сонгох үндсэн нөхцөл

Энэхүү шугамын гүүрэн, газар доорх, газрын түвшний орон зайг сонгохдоо дараах шаардлагуудыг харгалзаж үзсэн.

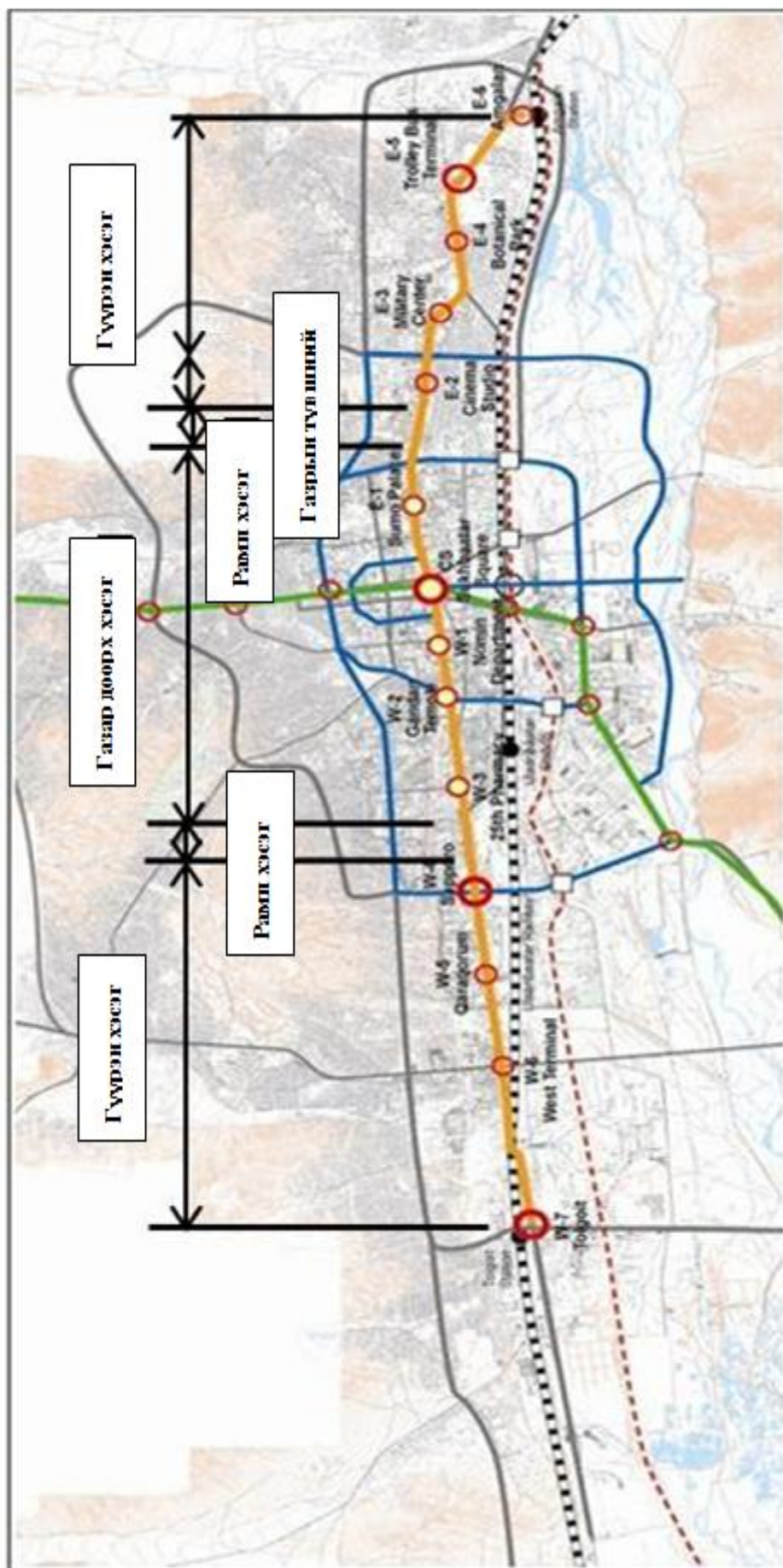
- Замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй, замын түгжрэлд аль болох нөлөө үзүүлэхгүй, өөрөөр хэлбэл авто замын эгнээний тоог цөөлөхгүй, одоо байгаа уулзвар, эргэлтийг хэвээр хадгалахыг зорих.
- Төслийн явцыг удаашруулах, зогсоох, төлөвлөгөөг өөрчлөх нөхцөл байдал үүсгэхгүйн үүднээс **газар чөлөөлөлтийг хийхгүй байхаар шийдэх**.
- Метро авто замын хооронд **нэг түвшний огтлолцол (гарам) үүсгэхгүй байх**.
- Ялангуяа хотын төв хэсэгт **хотын өнгө үзэмж, дуу чимээ, доржилт, нарны тусгал зэрэг орчны нөхцлийг сайтар бодолцох**.

(2) Шугамын бүтцийн сонголт

Дээрх шаардлагыг харгалзан дараах байдлаар зураг төслийг төлөвлөнө.

- Тусгаарлах зурвасгүй мөн замын хажуугаар нийтийн эзэмшлийн талбай багатай хотын төв хэсэгт газар доогуур байрлуулах
- Газар доороос өргөгдсөн хэсэг рүү шилжих налуу хэсгийг тусгаарлах зурвастай зам дээр байгуулах
- Түүнээс цааш хотын зах руу чиглэсэн орон зайд уулзвар (аюулгүйн тойрог, гурав, дөрвөн замын уулзвар), эргэлт, төмөр замтай нэг түвшинд огтлолцуулахгүйгээр гүүрэн хэлбэрээр барих

Газар доороос өргөгдсөн хэсэг рүү шилжих налуу хэсгийн (рамп) хамгаалалтын хана буюу далан нь ойролцоогоор 9м өргөнтэй, 400 м урттай тул замын тусгаарлах зурвасыг ашиглаж, тусгаарлах зурвас бүхий Саппорогийн аюулгүйн тойргийн өртөө ба 25-р эмийн сангийн өртөө хооронд, Зүүн дөрвөн замын зүүн талд барина. Кино үйлдвэрийн өртөө нь газар доороос гүүрэн хэлбэр лүү шилжих хэсэгт байрлаж, замын тусгаарлах зурвастай учраас газрын түвшний өртөө (метроны зам газрын түвшинд, түүний дээд давхарт өртөөний гол байр байх) хэлбэртэй байна. Зургийг 4.1.1-р үзүүлэв.



Зураг 4.1.1 Гүүрэн, газар доорх, газрын түвшний хэсэг

4.1.2 Шугамын байршлыг тодорхойлох нь

(1) Шугамын байршлыг тогтоох урьдчилсан нөхцлүүд

1) Шугамын байршлын бүдүүвч

Шугамын план зургийг үндсэндээ дараах зүйлсийг харгалзан тооцсон.

Газар доорх хэсэг: Авто замын чанх доогуур

Гүүрэн хэсэг: Тусгаарлах зурвастай бол түүнийг ашиглана

Бусад хэсэг: Замын хажуугийн нийтийн эзэмшлийн газар эсвэл замын голоор

Троллейбусны эцсийн зогсоолын орчим: Троллейбусны эцсийн өртөөг

Ботаникийн хүрээлэн дотор байгуулахаар төлөвлөж буй тул шугамыг авто замаас гарган Ботаникийн хүрээлэн хүртэл татна.

Метроны замын муруйлтын радиус нь 4.4.3 “Инженерийн байгууламжийн зураг төсөлд тавигдах шаардлага” хэсэгт заасан нөхцлийг хангаж байх.

2) Метроны зам байрлах түвшин

Өртөөний доогуур авто машин зорчих боломжтой гүүрэн хэлбэрийн өртөө:

Тулгуур баганын өндөр (5.5 м-с багагүй), метроны замын байрлах өндөр, төмөр замын бүтцэд тавигдах орон зайн шаардлага, өртөөний гол танхимын шалны байрлах түвшин зэргийг бодолцож **авто замын түвшнээс 15 м өндөрт** байгуулна.

Өртөөний доогуур автомашин зорчихгүй гүүрэн хэлбэрийн өртөө:

Нэгдүгээр давхарт өртөөний гол танхим, хоёрдугаар давхарт бууж суух тавцан байрлахаар тооцож, **авто замын түвшнээс 9 м өндөрт барина.**

Газар доорх өртөө:

Газар доорх нэгдүгээр давхарт өртөөний гол танхим, газар доорх хоёрдугаар давхарт бууж суух тавцан гэсэн хоёр давхар бүтэцтэй төлөвлөж, авто замын түвшнээс доош 5-6 метрийн гүнд нүхэн гарц болон газар доорх байгууламж барих орон зайг гаргаж, гол танхим, тавцанг **авто замын түвшнээс доош 17 м гүнд** барина.

3) Налуу болон бусад хэсэгт зам байрлах түвшин

Шугамын тууш зүсэлтийг авч үзэхэд дээрх өртөөний байрлах түвшинг үндэслэн 4.4.3 “Инженерийн байгууламжийн зураг төсөлд тавигдах шаардлага” хэсэгт заасан шугамын налуу ба налуугийн муруйн радиусийн нөхцлийг хангахуйц байна.

Өргөгдсөн хэлбэрийн өртөө хооронд том хэмжээний гүүрээр холбож олон түвшний огтлолцол үүсгэх шаардлагатай Улаанбаатар төмөр зам, Саппорогийн аюулгүйн тойрог зэрэг хэсэгт ч мөн адил гүүрэн доогуур зорчих чөлөөтэй орон зайг хадгалах, метрогоор зорчигчдын ая тухтай байдлыг бодолцож метроны замыг **авто замын түвшнээс 15 м өндөрт** байрлуулна.

(2) План ба тууш зүсэлтийн зургийг авч хэлэлцсэн үр дүн

Дээрх нөхцөлд үндэслэн төлөвлөсөн тууш зүсэлтийг зураг 4.1.2-т, тууш зүсэлтийн дэлгэрэнгүй зургийг 4.6 “Инженерийн байгууламжийн төлөвлөгөө (газар доорх хэсэг)” -нд тусгасан ба план зургийг **Хавсралт материалд** хавсаргав.

(3) Давхар замын төлөвлөгөөтэй уялдуулах нь

Одоогийн байдлаар тус метроны төслөөр төлөвлөж буй трасс нь 4 цэгт давхар зам байгуулах төлөвлөгөөтэй давхцаж байна. Зураг 4.1.3-т үзүүлсэнчлэн ①Баруун дөрвөн зам ②Зүүн дөрвөн зам ③ Саппорогийн уулзвар ⑤ Сонголон (Толгойт) бөгөөд эдгээрийн төлөвлөлтийн үндсэн агуулга, метроны төлөвлөгөөтэй хэрхэн уялдуулж болох талаар дор дурдав.



Эх сурвалж : Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө (UBMP2030)

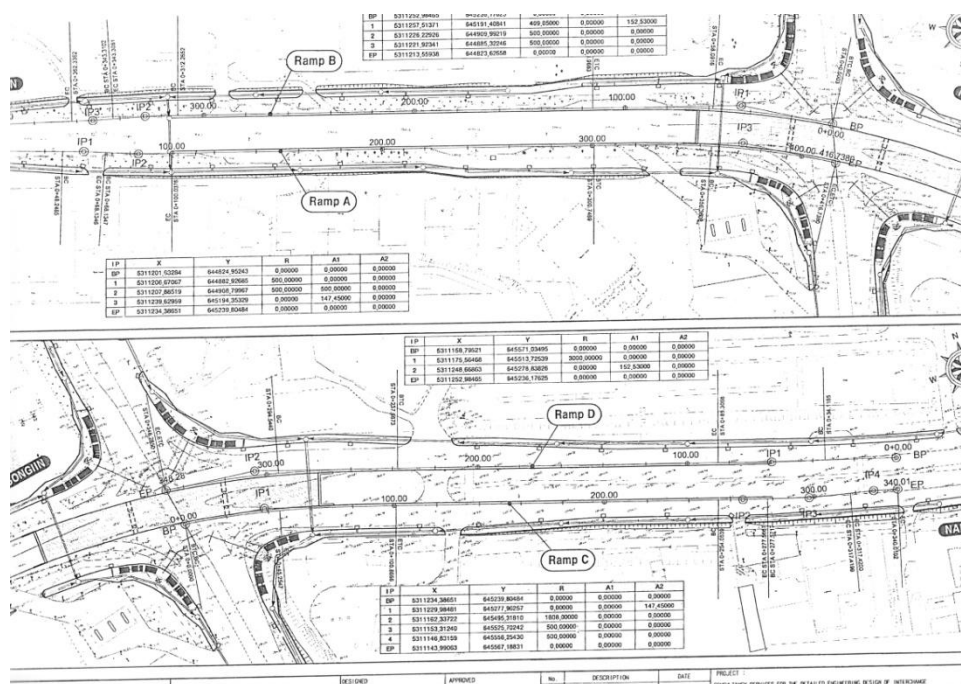
Зураг 4.1.3 Улаанбаатар хотод төлөвлөгдөж буй давхар замууд

1) Зүүн дөрвөн зам

Зураг төслийг Солонгосын зөвлөх компани хийж гүйцэтгэсэн ба Монголын тал хүлээн авсан. Зүүн 4 замын давхар зам нь Монгол Улсын Хөгжлийн банкны санхүүжилтээр хэрэгжихээр хэлэлцэгдэж байгаа ба санхүүжилтийн асуудал шийдэгдвэл гүйцэтгэгчийг сонгон шалгаруулах тендерийн материалыг бүртгэж эхэлнэ гэсэн мэдээлэлтэй байна .

Бүтцийн хувьд Энхтайваны өргөн чөлөө дагуух зүүнээс баруун тийш чиглэлтэй замыг гүүрэн хэлбэртэй болгосноор хойноос урагш чиглэсэн замтай 2 түвшний огтлолцол үүсэх юм. Уулзварын дөрвөн замыг холбосон явган хүний нүхэн гарцыг ч төлөвлөж байна. Давхар замын план зургийг 4.1.4-р үзүүлэв.

Метрог үүнтэй уялдуулах арга нь давхар замын хоёр хажуугаар өрөмдөгч машинаар туннелийг ухах ба нүхэн гарцуудтай ч огтлолцохгүй байхаар зохицуулна. Гэвч 2 байгууламж нэлээд ойрхон баригдах нь гарцаагүй тул тохиромжтой арга хэмжээг авах шаардлагатай.



Эх сурвалж : Нийслэлийн Авто замын газар

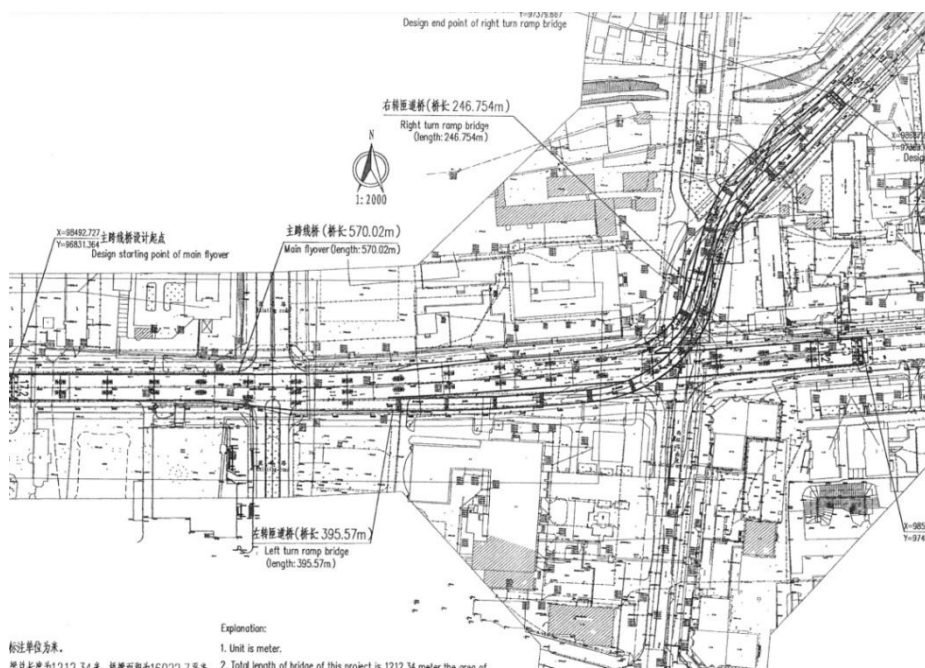
Зураг 4.1.4 Зүүн дөрвөн замын давхар замын төлөвлөгөө (план зураг)

2) Баруун дөрвөн зам

Дэлгэрэнгүй зураг төслийг Нийслэлийн төсвөөр Хятадын зөвлөх компани 2008 онд гүйцэтгэж, Монголын тал хүлээн авсан. БНХАУ-ын зээлээр баригдахаар төлөвлөгдөж байгаа ба холбогдох байгууллагуудаас зөвшөөрлийг баталбал барилгын ажлыг эхлүүлэх төлөвлөгөөтэй гэсэн мэдээлэл байна.

Бүтцийн хувьд Баруун 4 зам болон Энхтайваны өргөн чөлөө дагуух дараагийн уулзварыг үргэлжлүүлэн гүүрэн хэлбэрээр барьж, мөн хойноос баруун тийш гүүрэн хэлбэрээр холбох гурван давхар бүтэцтэй. Давхар замын план зургийг 4.1.5-р үзүүлэв.

Хойноос баруун тийш чиглэсэн гүүрэн гарцын зураг нь Энхтайваны өргөн чөлөөний авто замын өргөнийг дүүргэсэн шон тулгууртай, мөн уулзвар дахь шон тулгуурууд нь метроны трассыг хаасан байдалтай төлөвлөгджээ. Иймээс шон тулгуурын суурийг тойрсон хэлбэртэйгээр метроны замыг төлөвлөж, тохирох арга хэмжээг авсны үндсэн дээр 2 байгууламжийг нэлээд ойрхон барих шаардлагатай болж байна.



Эх сурвалж : Нийслэлийн Авто замын газар

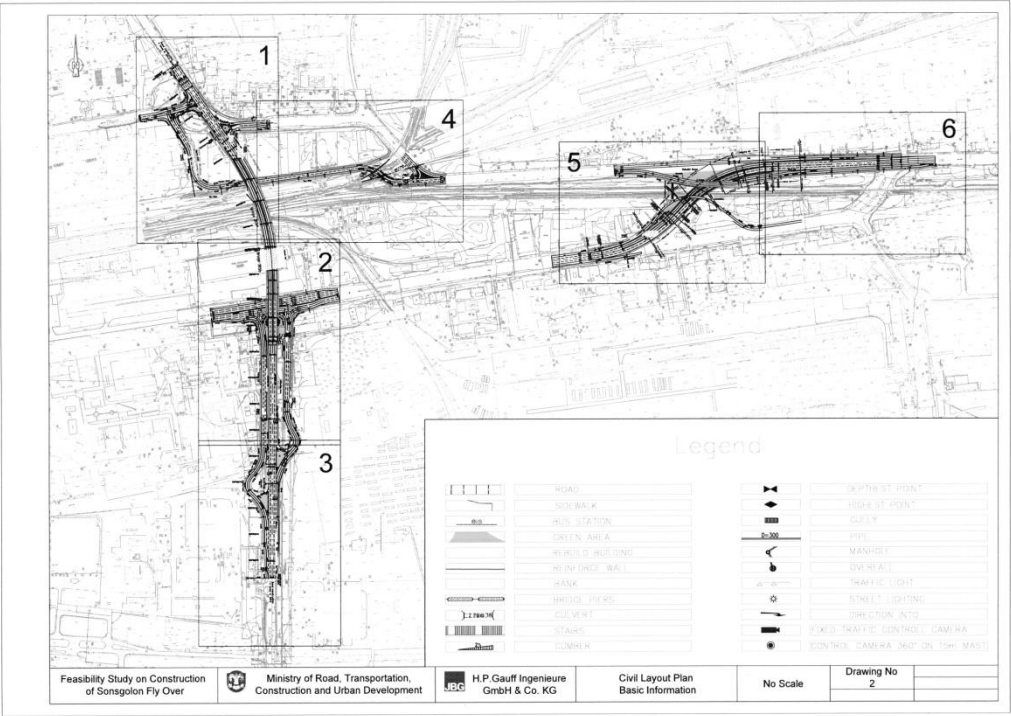
Зураг 4.1.5 Баруун дөрвөн замын гүүрэн гарцын төлөвлөгөө(план зураг)

3) Саппорогийн уулзвар

Саппорогийн уулзварын олон түвшний огтлолцол нь одоогоор зураг төслийн түвшинд хэлэлцэгдээгүй, тойрог хэлбэрийн давхар зам байж болох тухай яригдаж байсан боловч түүнээс илүү бодитой яриа хэлэлцээ явагдсан талаарх мэдээлэл бидэнд байхгүй байна. Зураг төслийг боловсруулах зөвлөх компанийг шалгаруулах тендер явагдаж Хятадын компани шалгарсан гэх боловч хүчингүй болж 2014 оны 3-р сар эсвэл 4-р сараас дахин тендер зарлахаар болсон. Энэхүү хүчингүй болсон тендерээр Хятадын зөвлөх компаний санал болгосон олон түвшний огтлолцол нь Энхтайваны өргөн чөлөөний замын голоор зүүнээс баруун тийш чиглэсэн гүүрэн бүтэцтэй байсан. Хэрвээ энэ санал дэмжигдвэл метроны шугамын төлөвлөгөөтэй давхцах тул өөрчлөх шаардлагатай болох юм. Саппоро уулзварын олон түвшний огтлолцлын төлөвлөгөөний хандлагыг анхааралтай ажиглан, Нийслэлийн Авто замын газар ба зураг төслийг хийхээр шалгарах зөвлөх компанитай хэлэлцэн, метроны төлөвлөгөөтэй уялдуулах шаардлагатай.

4) Сонсголон (Толгойт)

Толгойт дахь Сонсголон ба Улаанбаатар төмөр замын олон түвшний огтлолцлын төслийн техник, эдийн засгийн үндэслэлийг Германы зөвлөх компани гүйцэтгэж байна. Барилгын ажил нь БНХАУ-ын зээлээр хэрэгжих тухай яригдаж байгаа боловч одоогоор тодорхой шийдэгдээгүй. Уг төсөл нь УБТЗ-ын дээгүүр хойноос урагш чиглэсэн гүүрэн гарцыг барьж, одоо байгаа авто зам ба УБТЗ-ын гармын зэргэлдээ төмөр замыг туннелээр явуулах байдлаар олон түвшний огтлолцол үүсгэх төсөл юм. Уг төлөвлөгөөний план зургийг 4.1.6-д үзүүлэв. Метроной уялдуулахдаа энэхүү Сонсголонгийн олон түвшний огтлолцлын бүтцэд саад учруулахгүй байдлаар метроны трасс, бүтцийг авч үзнэ.



Эх сурвалж : Нийслэлийн Авто замын газар

Зураг 4.1.6 Сонсголонгийн давхар замын төлөвлөгөө(план зураг)

4.2 Тээвэрлэлтийн төлөвлөгөө

4.2.1 Тээвэрлэлтийн төлөвлөгөөний товч агуулга

Улаанбаатар метроны тээвэрлэлтийн төлөвлөгөөний товчийг хүснэгт 4.2.1-ээр үзүүлэв. Огцом эргэлт, налуу цөөнтэй, өртөө хоорондын зай харьцангуй урт тул дээд хурдыг 100км/цаг буюу нэлээд хурднаар тогтоосон бөгөөд ингэснээр цэгүүдийг илүү хурдан холбох боломжтой. Барилгын зардлыг багасгаж хөдөлгөөний хуваарийг үр дүнтэй болгох үүднээс нэг цуваан дахь цахилгаан тэрэгний тоог 6 байхаар тооцсон.

Хүснэгт 4.2.1 Тээвэрлэлтийн төлөвлөгөөний товч агуулга

Зүйл		Агуулга	
Цариг (мм)		1,435	
Цахилгаанаар ажилладаг		DC1.5KV 50Hz агаарын цахилгаан шугамаар	
Зай		Толгойт — Амгалан	
Шугамын урт (км)		17.640км(эцсийн өртөө хооронд)	
Эргэлтийн хамгийн бага радиус		200 м	
Хамгийн их налуу (%)		30.0	
Өртөөний тоо		14 (үүнээс 5 нь газар доор)	
Өртөө хоорондын зай (м)	Хамгийн урт	2,640	
	Хамгийн богино	864	
	Дундаж	1,356	
Ажиллах цаг		AM 6:00 ~ PM 11:00	
Эрэлтийн таамаглал			
	Зай	Саппоро тойргоос 25-р эмийн сан	
	Он	2020	2030
	Оргил цагийн хамгийн их ачаалал Зорчигч /цаг /нэг чиглэлд	10,729	17,767
Цуваан дахь цахилгаан тэрэгний тоо		6	
Зорчигч дүүргэлт (180%)		1,792	1,792
Гаралт (оргил цагт)(сек)		515	300
Дундаж хурд (км/ц)		39.2	
Зарцуулах хугацаа (мин)		27	
Дээд хурд (км/ц)		100(газар доорх хэсэгт 80)	
Өртөөн дээр түр зогсох хугацаа (сек)		30	
Буцахад бэлдэх хамгийн богино хугацаа (сек)		300	
Ашиглагдах цувааны тоо		7	12
Ашиглагдах цахилгаан тэрэгний тоо		42	72
	Цувааны бүтэц	2020 он	2030 он
	Шаардлагатай цуваа	8	13
	Үзлэгт зориулсан нөөц	1	1
	Яаралтай засварын нөөц	1	1
	Нийт	10	15

Эх сурвалж : Судалгааны баг

4.2.2 Цахилгаан тэрэгний хөдөлгөөний төлөвлөгөө

(1) Оргил цагийн тээвэрлэлтийн хэмжээ

Эрэлтийн тооцоогоор оргил цагийн тээвэрлэлтийн хэмжээг хүснэгт 4.2.2-оор үзүүлэв.

Хүснэгт 4.2.2 Оргил цагийн тээвэрлэлтийн хэмжээ (PHPDT)

	2020 он	2030 он
Саппорогийн тойрог – 25-р эмийн сан	10,729	17,767

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(2) Тээвэрлэх хүчин чадал

Цуваа бүрийн тээвэрлэх хүчин чадлыг хүснэгт 4.2.3-аар үзүүлэв.

Хүснэгт 4.2.3 Цуваануудын тээвэрлэх хүчин чадал (зорчигчийн тоо)

Хүчин чадал	4 вагон	6 вагон
Дүүргэлт 100%	618	942
Дүүргэлт 150%	826	1258
Дүүргэлт 180%	940	1428

Тайлбар : Тс : Удирдлагын = 147хүн, М : Цахилгаан тэжээлтэй = 162 хүн, Т : Сэлгээ=162, 4 тэрэгтэй цуваа : Тс+М+М+Тс=618 ; 6 тэрэгтэй цуваа : Тс+М+М+Т+М+Тс=942 хүн зорчихоор тооцсон.

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(3) Хөдөлгөөний загварчлал

Хөдөлгөөний загварчлалын үр дүнг хүснэгт 4.2.4-өөр үзүүлэв.

Хүснэгт 4.2.4 Хөдөлгөөний загварчлал

Зүйл		Агуулга
Зай		Толгойт — Амгалан
Шугамын урт		17.640км (2 захын өртөө хооронд)
Цахилгааны шугамын хүчдэл		1.5 кВт
Дээд хурд (км/ц)		100 (газар доор 80)
Тэрэг	Цувааны бүтэц	ЗМЗТ
	Дүүргэлт	180%
	Цувааны жин(тонн)	265
	Хурдаа авах (км/ц/с)	3.5
	Хурд саах (замдаа)(км/ц/с)	2.0
	Хурд саах (зогсох)(км/ц/с)	2.5
Хөдөлгөөний хугацаа (мин)		21
Зогсох хугацаа (сек)		30
Эцсээс эцэс хүрэх дундаж хугацаа (мин)		27
Дундаж хурд (км/ц)		39.2

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(4) Шаардлагатай цувааны тоо

Дээр дурдсан оргил цагийн тээвэрлэлтийг гүйцэтгэхэд шаардагдах цувааны тоо ба гаралт, шаардлагатай цувааны тооны харьцуулалтыг хүснэгт 4.2.5-оор үзүүлэв. Зургаан тэрэгтэй цувааг явуулах нь үр дүнтэй юм. Шаардлагатай цувааны тоог дараах томъёогоор тооцсон.

$$\text{Шаардлагатай цувааны тоо} = \frac{(\text{Шугамын гаралтын хугацаа} + \text{буцахад бэлдэх хугацаа}) \times 2}{\text{Оргил цагийн гаралт хоорондох хугацаа}}$$

Хүснэгт 4.2.5 Шаардлагатай цувааны тооны харьцуулалт

Шаардлагатай цувааны тоо (Дүүргэлт: 180%)	4 цахилгаан тэрэг		6 цахилгаан тэрэг	
	2020	2030	2020	2030
Оргил цагийн гаралт	5	3	8	5
Буцахад бэлдэх хугацаа	5	3	5	5
Шаардлагатай цувааны тоо	13	20	8	13
Шаардлагатай цувааны тоо	52	80	48	78

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(5) Хөдөлгөөний хуваарь

2020 он (хүснэгт 4.2.6), 2030 оны (хүснэгт 4.2.7) байдлаар цахилгаан тэрэгний хөдөлгөөний хуваарийг хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 4.2.6 2020 оны байдлаарх хөдөлгөөний хуваарь

Он	2020
Зай	Толгойт — Амгалан
Цуваан дахь цахилгаан тэрэгний тоо	6
Оргил цагийн гаралт (мин тутам)	7.5
Бусад цагийн гаралт (мин тутам)	15
Өглөө эрт, шөнө оройны гаралт (мин тутам)	30

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 4.2.7 2030 оны байдлаарх хөдөлгөөний хуваарь

Он	2020
Зай	Толгойт — Амгалан
Цуваан дахь цахилгаан тэрэгний тоо	6
Оргил цагийн гаралт (мин тутам)	5
Бусад цагийн гаралт (мин тутам)	10
Өглөө эрт, шөнө оройны гаралт (мин тутам)	30

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(6) Шаардлагатай цуваа, цахилгаан тэрэгний тоо

Хүснэгт 4.2.8 Шаардлагатай цуваа, цахилгаан тэрэгний тоо

Он	Шаардлагатай цувааны тоо	Үзлэгийн нөөц	Яаралтай засварын нөөц	Шаардлагатай цувааны тоо	Шаардлагатай тэрэгний тоо
2020	8	1	1	10	60
2030	13	1	1	15	90

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(7) Цуваа болон цахилгаан тэрэгний хоногт гүйцэтгэх явалт

2020 он, 2030 онд хоногт гүйцэтгэх явалтыг 4.2.9 - оор үзүүлэв.

Хүснэгт 4.2.9 Цуваа болон цахилгаан тэрэгний хоногт гүйцэтгэх явалт

Он	Цуваа км/хоног	Тэрэг дундаж км/хоног
2020	2,504.88	192.68
2030	3,845.52	295.8

Эх сурвалж : Судалгааны баг

4.3 Цахилгаан тэрэгний төлөвлөгөө

4.3.1 Цахилгаан тэрэгний төлөвлөгөөний товч агуулга

Улаанбаатар метроны цахилгаан тэрэгт дараах зүйлүүд шаардлагатай. Үндсэн хүчин зүйлс нь RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety)–д нийцсэн байх бөгөөд ялангуяа орчны ачааллыг бууруулахад нэн тохиромжтой Япон улсын хамгийн орчин үеийн цахилгаан тэрэгний загварт тулгуурлан төлөвлөгөө боловсруулна. Улаанбаатар метроны цахилгаан тэрэгний төлөвлөгөөний товч агуулгыг хүснэгт 4.3.1-ээр үзүүлэв.

- Найдвартай
- Хүртээмжтэй
- Засвар үйлчилгээ хийхэд амар
- Аюулгүй
- Бат бөх, цаг уурын хэт хүйтэн нөхцөлд тэсвэртэй
- Хүүхэд, настайчууд, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд саадгүй
- Гэмт хэрэг ба байгалийн гамшгаас хамгаалах нөхцлийг бүрдүүлсэн
- Эрчим хүчний хэмнэлттэй, нийлүүлэлтээс ашиглалт, актлах хүртэлх зардал бага, дахин ашиглах боломж өндөр

Хүснэгт 4.3.1 Улаанбаатар метроны төлөвлөгөөний товч агуулга

	ТС (Удирдлагын)			М(Цахилгаан тэжээлтэй тэрэг)			Т(Сэлгээ)			
Цариг (мм)	1,435									
Цахилгаанаар ажилладаг	DC 1500V									
Тэрэгний урт (м)	20			20			20			
Тэрэгний өргөн (м)	2.95			2.95			2.95			
Өндөр (м)	3.655			3.655			3.655			
Цахилгаан тэрэгний их бие	Будаггүй, хөнгөн зэвэрдэггүй ган эсвэл хөнгөн цагааны хайлш									
Цуваан дахь тэрэгний тоо	6									
Цувааны бүтэц	Tc + M +M +T + M +Tc									
Тэнхлэгт очих ачааллын дээд хэмжээ (тн)	14									
Өөрийн жин (тн)	25.7			28.2			22.4			
Зорчигчийн тоо	100 %	150 %	180 %	100 %	150 %	180 %	100 %	150 %	180 %	
	Суудалтай Босоогоор Нийт	48	48	48	54	54	54	54	54	54
		99	149	178	108	162	194	108	162	194
		147	197	226	162	216	244	162	216	244
Даацын дээд хэмжээ (тн/тэрэг)	20(дундаж)									
Боломжит дээд хурд(км/ц) (хөдөлгөөний дээд хурд)	110									
Хурд авах (m/s*s)	0.92(3.3км/ц/сек) нэг тэрэг дэх ачаа 21 тонноос хэтрээгүй үед тогтмол									
Хурдаа хасах(m/s*s)	0.97(3.5км/ц/с)даацын хэмжээ 21тонн/тэрэг хүртэл тогтмол									
Ослын үед хурдаа хасах(m/s*s)	1.25(4.5км/ц/с)даацын хэмжээ 21тонн/тэрэг хүртэл тогтмол									
Арлын төрөл	Булгүй хийн шахагч бүхий									
Үндсэн цахилгаан хөдөлгүүр	3 фазын гүйдэлт индукцын хөдөлгүүр									
Хурд хязгаарлагч	VVVFхувиргагч(IGBT)									
Цахилгаан гүйдэл хүлээн авах төхөөрөмж	нэг сэрээт хүлээн авагч									
Тоормос	Цахилгаан хийн тоормос									
Гэрлэн дохионы систем	ATC дижитал									
Дамжих хаалга	Дамжих хаалгатай									
Хянагч төхөөрөмж	TIS(Цахилгаан тэрэгний мэдээллийн төхөөрөмж)									
Өгсүүр замыг туулах нөхцөл	35%налууд 21тн/тэрэг ачаатай (8MM) сул хөдөлж богино хугацаанд явах боломжтой Адил ачаатай хөдлөх боломжгүй тэргийг чирэх чадвартай									

Тайлбар)Tc : Удирдлагын тэрэг M : Цахилгаан хөдөлгүүрийн тэрэг T : Сэлгээ

Эх сурвалж : Судалгааны баг

4.4 Байгууламжийн төлөвлөгөө

4.4.1 Хөрсний төлөв байдал¹

Метроны гол шугамын дагуух хөрс нь дараах онцлогтой.

- ① Хайрга, элс зонхилдог. Хөрсний шинжилгээгээр (Standart penetration test) N=20-30 хэмжээний хөрс зонхилдог нь тогтоогдсон бөгөөд гадсан тулгуурыг даах давхрагыг анхааралтай сонгох шаардлагатай.
- ② Газар доорх CS (Сүхбаатарын талбай) өртөөнөөс зүүн дөрвөн зам хүртэл элсэрхэг чулуун хөрстэй болох нь тогтоогдсон. Мөн зүүн дөрвөн замын уулзвар дээр GL-2м-т элсэрхэг чулуутай гэдэг нь тогтоогдсон.
- ③ Хөрсний усны түвшин -0.8мм -ээс -8.4мм буюу хөрсний ус ихтэй.
- ④ Хөлдөлтийн гүн GL-3 -аас -4м байна.

4.4.2 Газар доорх шугам сүлжээ ба өртөгдөх шугам сүлжээ

(1) Газар доорх шугам сүлжээ

Газар доор дулаан, цэвэр, бохир ус дамжуулах хоолой, холбоо, цахилгааны сүлжээ байдаг. Газар доорх шугам сүлжээний зургийг ЗАА-ны Инженерийн байгууламжийн хэлтсээс авсан.

(2) Шинэ шугамын төлөвлөгөөнд өртөгдөж буй дэд бүтцийн байгууламжийн жагсаалт

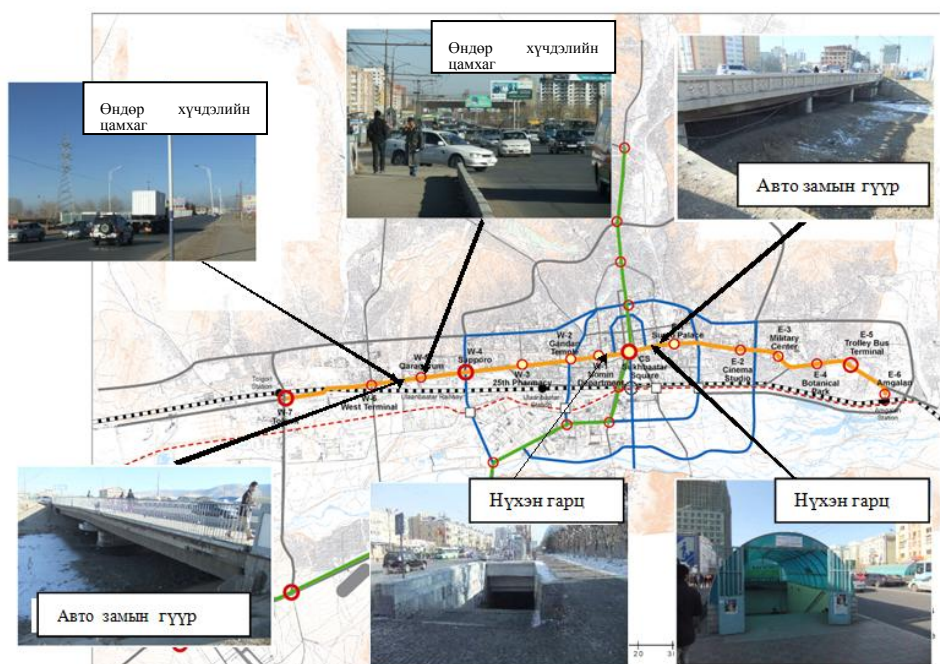
Зүүнээс баруун тийш чиглэсэн шинэ шугамын төлөвлөгөөнд хянаж үзэх шаардлагатай дэд бүтцийн байгууламжийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 4.4.1 Метроны трасстай давхцаж буй дэд бүтцийн байгууламж

Дугаар	Дэд бүтцийн байгууламж	Байршил
1	Өндөр хүчдэлийн цамхаг	Метроны трасстай давхцах буюу хэт ойрхон байрлаж буй
2	Гүүр	Энхтайваны өргөн чөлөө
3	Гүүр	Энхтайваны өргөн чөлөө
4	Нүхэн гарц	Энхтайваны өргөн чөлөөний хоёр цэгт
5	Явган хүний гүүрэн гарц	Энхтайваны өргөн чөлөө

Эх сурвалж : Судалгааны баг

¹Дараах 2 судалгааг үндэслэв 1) Feasibility Study on Metro Construction Project in Ulaanbaatar City; June 2011 ; Public Transport Department of the capital city, Soosung, Seoul Metro 、 2) Report on engineering geological Investigation for the basic study on urban transmit network t the city of Ulaanbaatar: MON-MFF:TA 7156-MON :Ulaanbaatar Urban Transport Development Project, 2012



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.4.1 Энхтайваны өргөн чөлөө дагуу метроны трасстай давхцаж буй байгууламжууд

4.4.3 Инженерийн байгууламжийн зураг төсөлд тавигдах шаардлага

3.2-р зүйлд Улаанбаатар метрог байгуулахад баримтлах чиглэлийг хэлэлцсэний үндсэн дээр сонгосон төмөр замын системд тохирсон, аюулгүй тээвэрлэлтийг хангахын зэрэгцээ тухайн орчны төлөв байдлыг харгалзсан төмөр замын инженерийн байгууламжийн шугамыг тавих стандартыг хүснэгт 4.4.2-р үзүүлэв.

Хүснэгт 4.4.2 Шугамын инженерийн байгууламжийн зураг төслийн стандарт

Гарчиг	Зураг төслийн стандарт
Цариг (зам төмрийн хоорондын зай)	1,435мм (стандарт зам)
2 шугамын хоорондох зай (царигийн голоос зэргэлдээ царигийн гол хүртэлх зай)	4,000мм
Шугамын муруйлтын радиус Үндсэн шугам Тавцан Депо	300м –с багагүй (зайлшгүй тохиолдолд 200м-с багагүй) 800м-с багагүй 140м-с багагүй
Замын налуу хамгийн ихдээ Гол шугам Туслах шугам болон депо	35‰ 3.5‰
Налуугийн муруйн радиус	3,000м багагүй
Тавцангийн урт	130м (6 тэрэгтэй цуваанд зориулсан)

Эх сурвалж : Судалгааны баг

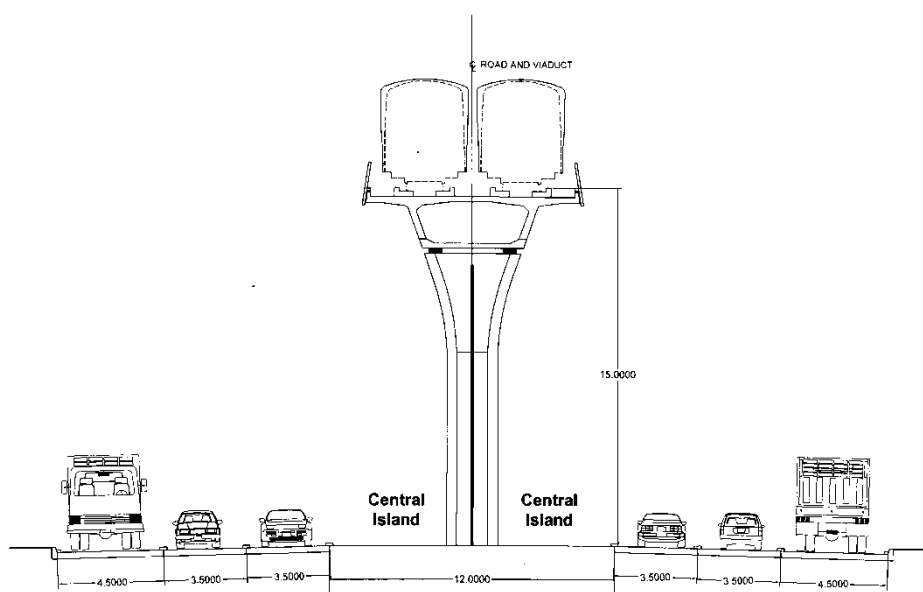
4.5 Инженерийн байгууламжийн төлөвлөгөө (гүүрэн хэсэг)

4.5.1 Гүүрэн хэсгийн ерөнхий бүтэц

Энэхүү метроны төлөвлөж буй шугамыг Энхтайваны өргөн чөлөөний замын зайг ашиглаж барих учраас зам тээвэрт үзүүлэх нөлөөлөл багатай байх үүднээс нэг баганатай тулгуур дээр замын дэрийг суурилуулах аргаар хийнэ. Зам дээр тулгуурыг байрлуулахад тохиромжгүй хэсэгт нуман хаалга хэлбэрийн тулгуурыг сонгож тавина.

(1) Дээд хэсгийн барилга угсралт

Дээд хэсгийг угсрахдаа эдийн засгийн хувьд хамгийн үр ашигтай гэгддэг хайрцаг хэлбэрийн угсармал төмөр бетон дам нурууг ашиглах ба стандарт урт 25м байна. Хөндлөн огтлолын ерөнхий зургийг зураг 4.5.1 –р үзүүлэв.



Зураг 4.5.1 Гүүрэн хэсгийн стандартын хөндлөн огтлолын зураг

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(2) Доод хэсгийн барилга угсралт

Улаанбаатар хотын хөрсний төлөв байдал нь ихэвчлэн N20-30-ын хайрга, элс өнгөнөөс доош 10-40м-т зонхилж, түүнээс доош хадан хөрстэй байна. Иймээс үрэлтийн хүчийг ашигласан гадсан тулгуур хийх боломжтой бөгөөд энэ тохиолдолд хадархаг давхрага хүртэл гадсыг сунгаж зоох нь найдвартай юм. Энэ талаар зураг төслийн түвшинд нарийвчлан авч үзнэ.

Тусгаарлах зурвасгүй хэсэгт тулгуурын суурийг барихдаа барилгын ажлын үед орчинд үзүүлэх нөлөөллийг хамгийн бага байлгах үүднээс ул бүхий олон нарийн гадас бус нэг бүдүүн тулгуур гадас хэлбэртэй байх нь тохиромжтой болов уу. Гэвч энэ талаар дараагийн үндсэн зураг төслийг хэлэлцэх шатанд тодорхой авч үзнэ.

4.5.2 Гүүрэн хэсгийн онцгой бүтэц

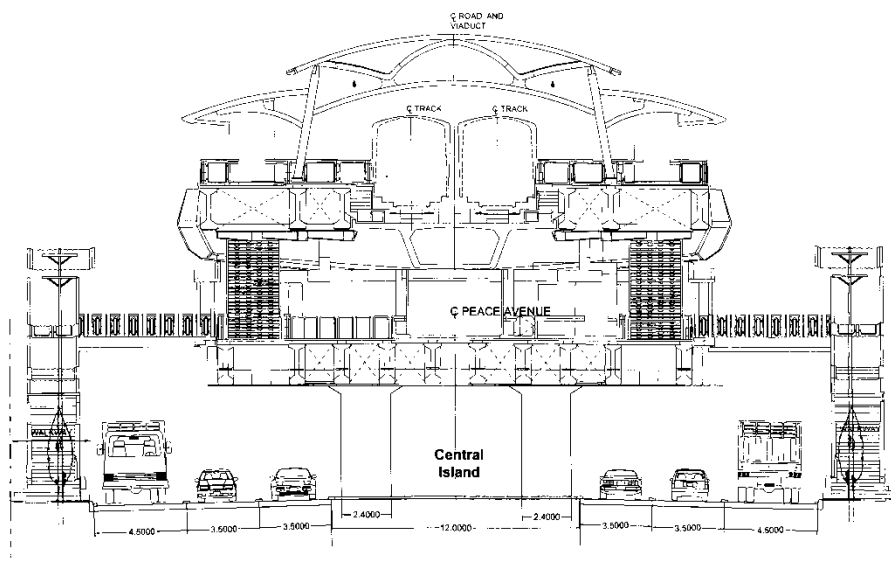
Улаанбаатар төмөр замын дээгүүр 70-80 м урттай гүүр хэлбэрээр барих шаардлагатай бөгөөд хайрцаг хэлбэрийн үргэлжилсэн дам нуруу хамгийн тохиромжтой юм.

4.5.3 Гүүрэн өртөөний ерөнхий бүтэц

Энэхүү шугамд дараах хоёр төрлийн гүүрэн өртөөг санал болгож байна.

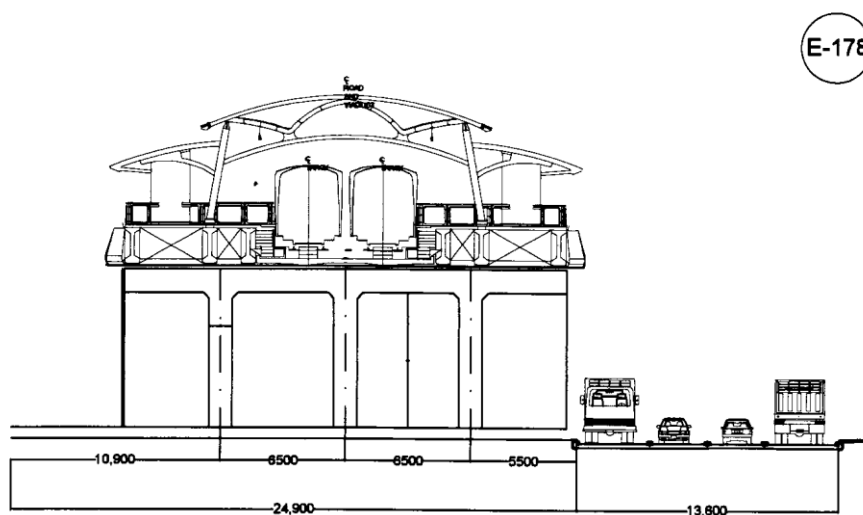
- (1) Авто зам дээр барих гүүрэн өртөө: төмөр замын давхар, гол танхимын давхар аль аль нь өргөгдсөн хэлбэртэй
- (2) Авто замаас бусад газар барих гүүрэн өртөө: зөвхөн төмөр замын давхар нь өргөгдсөн хэлбэртэй

Тус бүр стандарт хөндлөн огтлолыг зураг 4.5.2 ба 4.5.3-р үзүүлэв.



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.5.2 Гүүрэн өртөөний стандарт огтлолын зураг (Хоёр давхар бүхий бүтэц)

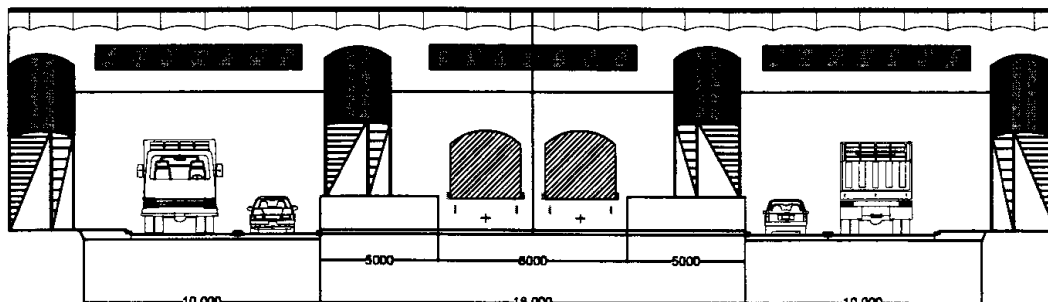


Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.5.3 Гүүрэн өртөөний стандарт огтлолын зураг (Нэг давхар бүхий бүтэц)

4.5.4 Газрын түвшний өртөөний ерөнхий бүтэц

Кино үйлдвэрийн өртөө газар доорх ба гүүрэн хэсгийн дунд байрлах бөгөөд замын тусгаарлах зурвасын өргөн хүрэлцээтэй тул өртөөг газрын түвшинд байгуулахаар тооцсон. Ерөнхий огтлолын зургийг 4.5.4-р үзүүлэв.



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.5.4 Газрын түвшний өртөөний хөндлөн огтлолын зураг

4.6 Инженерийн байгууламжийн төлөвлөгөө (Газар доорх хэсэг)

4.6.1 Газар доорх хэсгийн төлөвлөгөө

(1) Газар доорх өртөө

Газар доорх өртөөний хэсгийг ухахад хүснэгт 4.6.1-ээр үзүүлсэнчлэн энгийн доторлогооны арга (Standart lining), буулгах бэхэлгээний арга (Inverted lining) гэсэн хоёр аргаар доторлодог ба бид энгийн доторлогооны аргыг санал болгож байна. Мөн Улаанбаатар метроны газар доорх хэсгийн барилгын ажлын ихэнх нь авто зам доогуур хийгдэх учраас тухай бүр хучилт хийх байдлаар замын хөдөлгөөнийг хэвийн үргэжлүүлнэ.

Хүснэгт 4.6.1 Ухах технологийн төрөл ба онцлог

Технологи	Онцлог
Standart lining Энгийн доторлогооны	- Ухаад, бэхэлгээ босгох гэсэн дарааллаар хийж, ухаж дууссаны дараа хийцийн угсралтыг доороос нь эхлэн дэс дараатайгаар хийж, тухай бүр бэхэлгээг авч, буцааж булах замаар гүйцэтгэх технологи юм. - Хажуу ханыг шууд ус тусгаарлагчтай хийх боломжтой
Inverted lining Буулгах бэхэлгээний арга	- Үндсэн хийц ба хөрс нуралтаас хамгаалах бэхэлгээг нэгтгэн хийх технологи юм. Ухах явцдаа бетон хийцийг дэс дараатайгаар хийж, бэлэн болсон хийцийг бэхэлгээ болгон ашиглана. Хөрсний гажилтаас сэргийлэх зорилгоор тухайлбал хийцийг барилга байгууламж, төмөр замд хэт ойрхон барих үед хэрэглэдэг - Уулын хөрс нуралтаас хамгаалах ханыг хийхдээ бэхжүүлсэн бетон үргэлжилсэн ханыг ихэвчлэн ашигладаг боловч тухайн орчны хөрс элсэрхэг, хайрга ихтэй тул бэхжүүлсэн үргэлжилсэн бетон хананд цооролт үүсэхээс сэргийлсэн нэмэлт доторлогоо шаардлагатай. Энэхүү нэмэлт доторлогоо нь маш их зардалтай байдаг. Япон Улсын ХАЁТ-аар баригдсан “Нарны гүүр” – ийн гадсан суурийг хийхдээ шууд цутгаж, буулгах бэхэлгээний аргаар цооролтын эрсдлийг багасгасан - Буулгах бэхэлгээний аргаар доторлогоо хийж бэхжүүлсэн бетон ханыг газар доор барих аргыг хэрэглэх тохиолдолд <u>хажуу хананы усны хамгаалалтыг хийх боломжгүй тул хананаас ус шүүрэх эрсдэлтэй.</u>

(2) Газар доорх усанд үзүүлэх нөлөөлөл

Улаанбаатар метроны төлөвлөгөөнд газар доорх хэсгийн зам төмөр нь ойролцоогоор 17м гүнд байхаар тусгасан ба өртөөний хэсэг нь 23м өргөн, 210м урт, 13м өндөртэй хайрцаг хэлбэртэй, өртөө хоорондох хэсэг нь 7м голчтой, нэг зам бүхий туннель байхаар санал болгож буй. Ийм бүтэц нь барилга угсралтын явц болон ашиглалтын үед хөрсний усны судалд хэрхэн нөлөөлөх талаар дор дурдав.

Тухайн газрын хөрс нь лаг шавар бага бөгөөд ус үл нэвтрэх давхарга байхгүй гэж үзэж болно. Үүнийг урд хийгдсэн ус нэвтрэлтийн шинжилгээгээр нэвтрэлтийн коэффициент 10^{-2} буюу өндөр гарснаас мөн харж болно. Тиймээс газрын түвшнээс 17 м-ийн гүнд байрлах 7 метрийн голчтой хамгаалалтын туннель усны судалд нөлөө үзүүлэхгүй гэж тооцож байна. Газар доорх өртөөг барих явцад ус зайлуулах гүний шахуурга ашигласан цооногийн арга эсвэл хөрсний бэхжүүлэлтийн аргыг ашиглах шаардлагатай. Гүний шахуурга ашигласан цооногийн аргыг сонгосон тохиолдолд усны түвшин багассанаас үүдэн хөрсний суулт үүсэх эсэх, худаг ус ширгэх нөлөөлөл бий эсэх талаар судлах шаардлагатай болох ба хөрсний бэхжүүлэлтийн аргыг сонговол зардал нэлээд өндөр болох юм. Усны судалд нөлөөлөх байдлыг харгалзаж үзвэл хөрсний бэхжүүлэлтийн арга нь илүү тохиромжтой. Барилгын ажил дуусах үед өртөөний барилга, нуралтаас хамгаалах хана, хөрсний бэхжүүлэлт зэргээс шалтгаалан өртөө тус бүрийн эргэн тойрон 210м-т нөлөөлөл мэдрэгдэх магадлалтай бөгөөд авах арга хэмжээнүүдийн хувьд Япон улсад хэрэгжүүлсэн туршлага арвин бий. Хэд хэдэн аргыг санал болгож байгаа боловч бүгдийнх нь хувьд өртөөний байгууламжаар таслагдсан усыг суваг хоолой эсвэл ус шингээгч материалаар дамжуулан урсгах юм. Дээр өгүүлсэнчлэн тухайн газрын хөрс нь доод хадархаг хөрс хүртэлх хэсэгт ус үл нэвтрүүлэх давхарга байхгүй гэж үзэж байгаа бөгөөд өртөөний суурийн чанх доор хадархаг давхарга байрлахгүй бол нуралтаас хамгаалсан хана буюу өртөөний доор хэсэгт ч усны урсгал боогдохгүй, барилга угсралтын явцад ч, ашиглалтын явцад ч усны судлыг хаах явдал гарахгүй гэж үзэж байна. Усны судлыг хаахгүй байхын тулд ямар арга хэмжээ авах талаар цаашид нарийвчилсан баримтуудыг олж, дүн шинжилгээ хийх шаардлагатай.

(3) Усны чанар, хэмжээнд нөлөөлөх, хөрсний суулт үүсэх эсэх

Гүний уснаас үүдсэн хөрсний суултыг ерөнхийд нь аажмаар нягтарших болон түргэн хугацаанд үүсэх гэж ангилдаг. Нягтарших суулт гэдэг нь нарийн ширхэгтэй шавар, шаварлаг давхаргад усыг зайлуулснаас үүдэн аажмаар нягтаршил үүсэхийг хэлнэ. Хурдан хугацаанд үүсэх суулт нь том ширхэг бүхий элс хайрга ус зайлуулахаас бус уян хатан чанараас шалтгаалан харьцангуй түргэн хугацаанд нягтарших явдал юм. Аль аль нь хөрсөнд даралт өгснөөр үүсэх боловч хөрсний уснаас хамаарах нь хөрсний усны түвшин буурснаас мөхлөг хоорондын үйлчлэл ихсэх нягтаршил байдаг. Дээр өгүүлсэнчлэн тухайн газар нь шавар, шаварлаг хөрс багатай тул аажмаар нягтарших суулт үүсэх магадлал бага, харин хурдан хугацаанд үүсэх суултыг анхаарах шаардлагатай. Гэвч тухайн газрын элс хайргын N үзүүлэлт ихэнхдээ 23-с дээш буюу хөрсний уян хатан чанарын үзүүлэлт харьцангуй өндөр тул мөхлөг хоорондын үйлчлэл ихсэх хурдан хугацааны суулт ч бага байна гэж тооцоолж байна. Барилга угсралтын явцад хөрсний усны түвшинг багасгах эсэхийг зураг төслийн үед түүний нөлөөлөл зэргийг сайтар бодолцон шийдвэрлэнэ.

(4) Газар доорх өртөө хоорондох туннель

Газар доорх өртөө хоорондох туннелийг ухахад хүснэгт 4.6.2-т үзүүлсэнчлэн (1) Нээлттэй ухах (ил арга) (2) Өрөмдөгч машинаар ухах (шиелд) (3) NATM (New Austrian Tunneling Method) гэсэн технологиуд байдаг. Технологи тус бүрийн онцлогийг танилцуулсан бөгөөд үүний дотроос зам тээвэрт үзүүлэх нөлөөлөл, ажлын өртөг зэргийг тооцсоны үндсэн дээр өрөмдөгч машинаар ухах шиелд аргыг санал болгож байна.

Хүснэгт 4.6.2 Туннель ухах аргын төрөл ба онцлог

	Ил арга	Шиелд өрөмдөгч	NATM
Ерөнхий тайлбар	Бэхэлгээ хийж ухсаны дараа туннелийг бариад булах замаар хийдэг. Замын хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөөллийг багасгах зорилгоор хучилтын хавтан ашигладаг.	Нэвтрэх амсраар өрөмдөгч машиныг оруулж далд ухан, бетон эсвэл ган хавтангуудыг угсардаг	Экскаватор зэргээр туннелийг ухсаны дараа бэхэлгээ хийж хөрсний шинж чанар зэргээс шалтгаалан бэхэлгээ, бетон бэхжүүлэлт хийдэг.
Онцлог	Замын хөдөлгөөн бага, туннель гүн биш тохиолдолд үр дүнтэй боловч, гүн болох тусам барилга угсралтын зардал нэмэгддэг. Хуурайгаар ажилладаг, хаягдал шороо нь чийг багатай байдаг тул жирийн шороо байдлаар хаяж болно.	Япон улсад хот доторх туннелийг энэ аргаар хийдэг. Хаягдал шороо нь чийг ихтэй, үйлдвэрийн хаягдал хэлбэрээр боловсруулах шаардлагатай. Нягтаршуулах аргаар жирийн шороон хаягдал болгож болно.	Тодорхой шинж чанарын хөрсөнд л тохирох ба хөрсний усны түвшин өндөр бол тохирохгүй. Уг төслийн хувьд хөрсний усны түвшин өндөр газар нэлээд тогтоогдсон.
Элс хайрган хөрсөнд тохирох	○	○	—
Хадархаг давхаргатай газарт тохирох	○	○	—
Зардал	× Тухайн төслийн хувьд туннель харьцангуй гүнд баригдах, мөн ган хавтанг импортоор авах шаардлагатай зэрэг шалтгаанаар хямд төсөр арга байж чадахгүй	△ Элс хайрган давхаргад ажил гүйцэтгэхэд хямд байдаг	—
Замын хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөө	× Хучилтын хавтан ашигласан ч хэсэг хугацаанд хөдөлгөөнийг хаах шаардлагатай болдог	○ Ил аргатай харьцуулахад замын хөдөлгөөнд нөлөөлөл маш бага.	—
Байгаль орчинд нөлөөлөх *	△ Хадархаг хөрсөнд ил малталт хийхэд дуу чимээ, доржилт зэргийг сайтар анхаарах шаардлагатай.	○ Дуу чимээ, доржилт, тоос зэрэг сөрөг нөлөөлөл, замын хөдөлгөөн, иргэдэд үзүүлэх нөлөөлөл бага	—
Газар чөлөөлөх, нүүлгэн шилжүүлэх	○ Авто замын газрыг ашиглан хийгдэх тул нөлөөлөл үүсэхгүй	○ Авто замын газрыг ашиглах тул нөлөөлөл үүсэхгүй	—

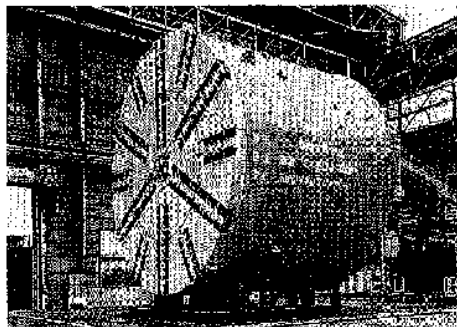
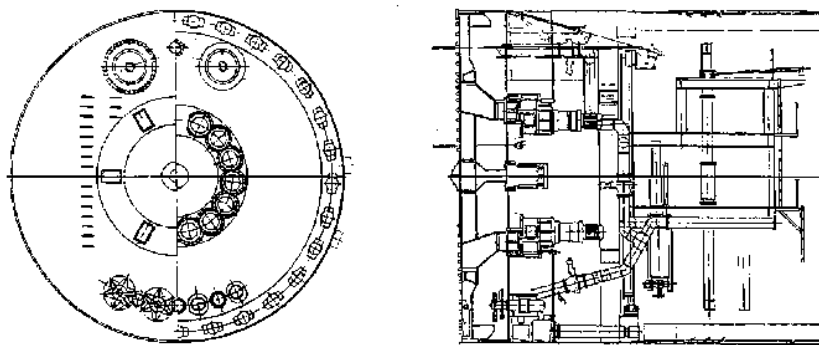
Эх сурвалж : Судалгааны баг

Ихэвчлэн хот суурин газар болон хөрсний усны түвшин өндөртэй газарт битүү өрөмдөгчийг ашигладаг ба битүү өрөмдөгч нь усаар ба шороогоор түрдэг гэсэн 2 төрөлтэй. Өрөмдөгчийн ир саадгүй ажиллах нөхцлийг хангах үүднээс машины төрлийг сонгохдоо хөрс, хөрсний усны төлөв байдал, газрын гадаргын байдал, нэвтрэлтийн амсрын орчин нөхцөл, аюулгүй байдал, мөн эдийн засгийн үр ашгийг бодолцох шаардлагатай. Улаанбаатар метроны газар доорх хэсгийг ухахдаа дараах 2 төрлийн өрөмдөгч машиныг сонгоно.

Хайрган хөрсөнд тохирсон өрөмдөгч

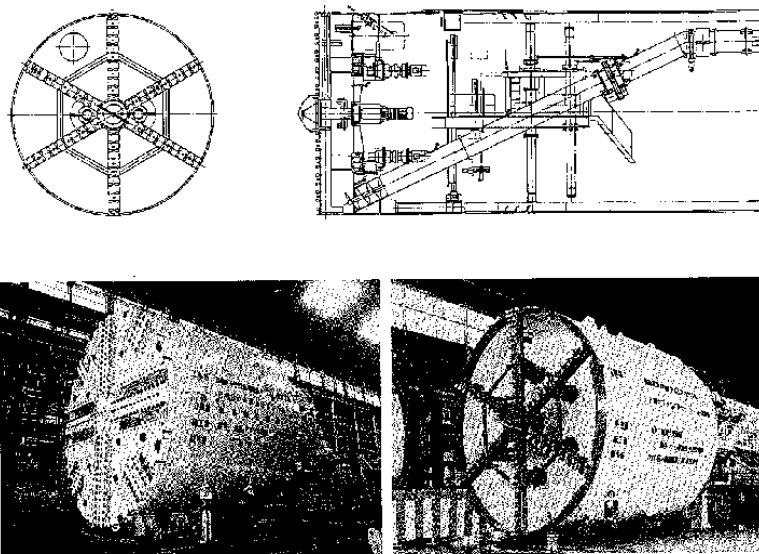
Хадархаг хөрсөнд тохирсон өрөмдөгч

Усаар түрэгч болон шороогоор түрэгчийн зургийг зураг 4.6.1 ба 4.6.2-т үзүүлэв.



Эх сурвалж : Төмөр замын хийцийн зураг төслийн стандарт, түүний тайлбар, өрөмдөгч машинаар ухсан туннель (2002 он, Төмөр замын үндсэн технологийн судалгааны хүрээлэн)

Зураг 4.6.1 Усаар түрж өрөмдөгч

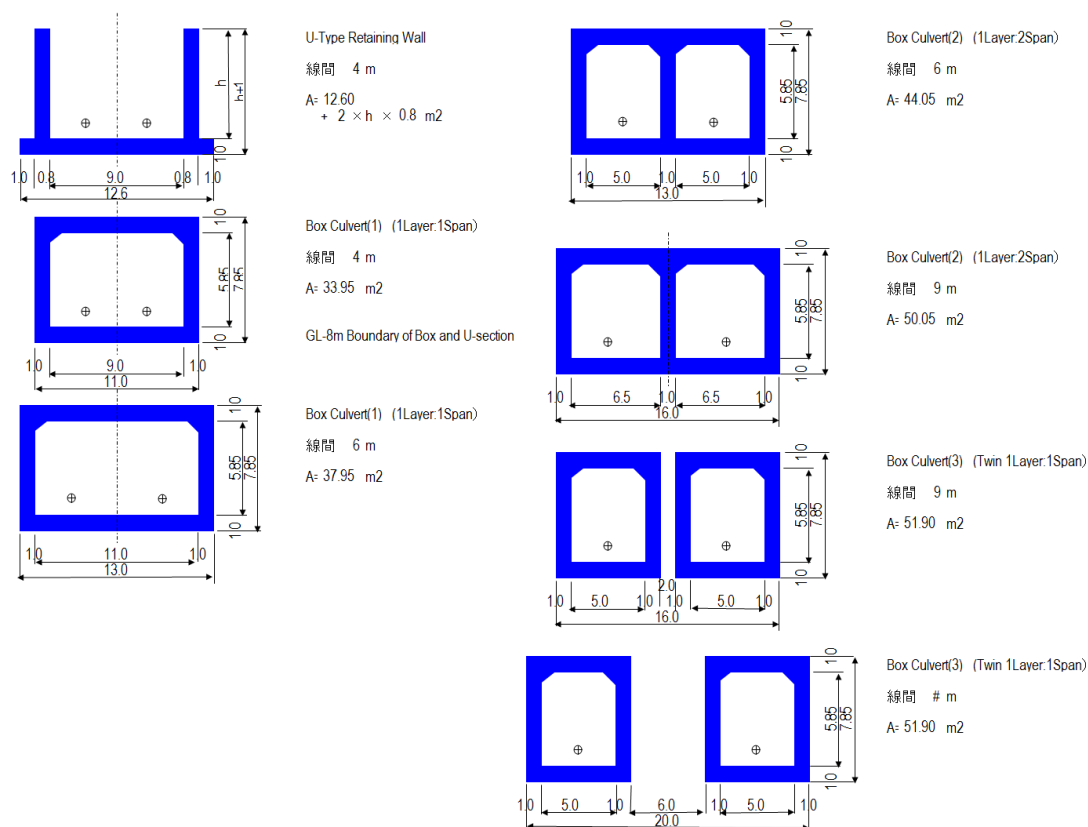


Эх сурвалж : Төмөр замын хийцийн зураг төслийн стандарт, түүний тайлбар, өрөмдөгч машинаар ухсан туннель (2002 он, Төмөр замын үндсэн технологийн судалгааны хүрээлэн)

Зураг 4.6.2 Шороогоор түрж өрөмдөгч

(5) Газар доороос газрын гадарга руу шилжих хэсэг

Газар доороос газрын гадарга руу шилжих хэсгийг нээлттэй ухаж, стандарт доторлогоо хийхээр тооцож байна. 2 замын царигийн тэнхлэг хоорондын зай газар доор 13м байх бол энэ хэсэгт 4м болж өөрчлөгдөнө. Хэлбэрийн хялбаршуулсан зургийг 4.6.3-т үзүүлэв.



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.6.3 Газар доороос газрын гадарга руу шилжих бүтэц

(6) Хонгилын системийн байгууламж

Бидний санал болгож буй өрөмдөгч машинаар ухах аргаар төмөр замын туннель дотор цахилгаан, холбоо, ус, хийн шугам сүлжээг байрлуулах ажлыг ихэвчлэн хийдэггүй боловч шаардлагатай хэмжээнд тохируулан нээлттэй ухах технологи, өрөмдөгч машиныг хослуулах замаар хонгилын системийг байгуулах боломжтой.

4.6.2 Газар доорх байгууламжийн цар хэмжээ

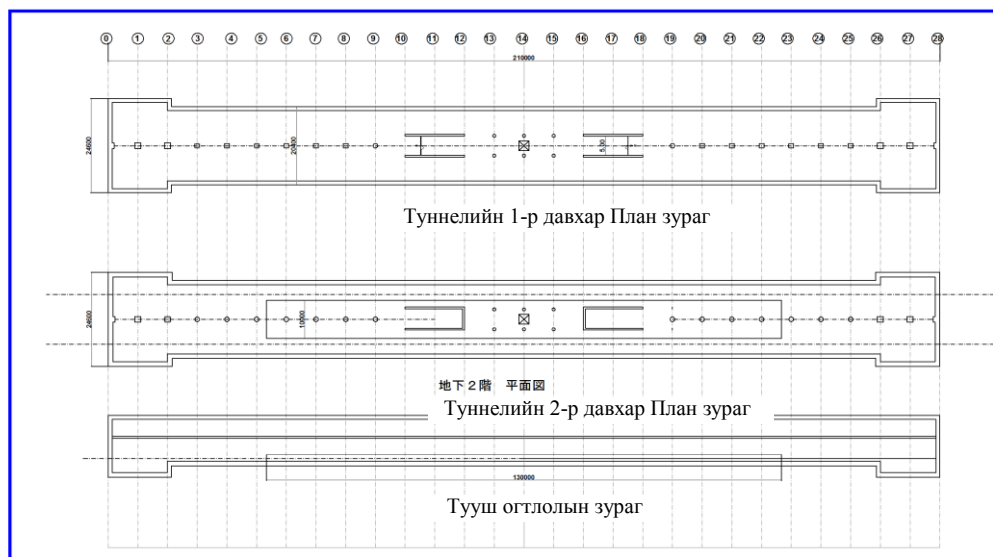
(1) Газар доорх өртөө

Газар доорх өртөөний ерөнхий зургийг зураг 4.6.4 ба 4.6.5-д үзүүлэв.

Газар доорх өртөөний урт : $L1=210\text{м}$

Тавцангийн урт : $L2=20\text{м} \times 6\text{тэрэг} + 2 \times 5\text{м} = 130\text{м}$

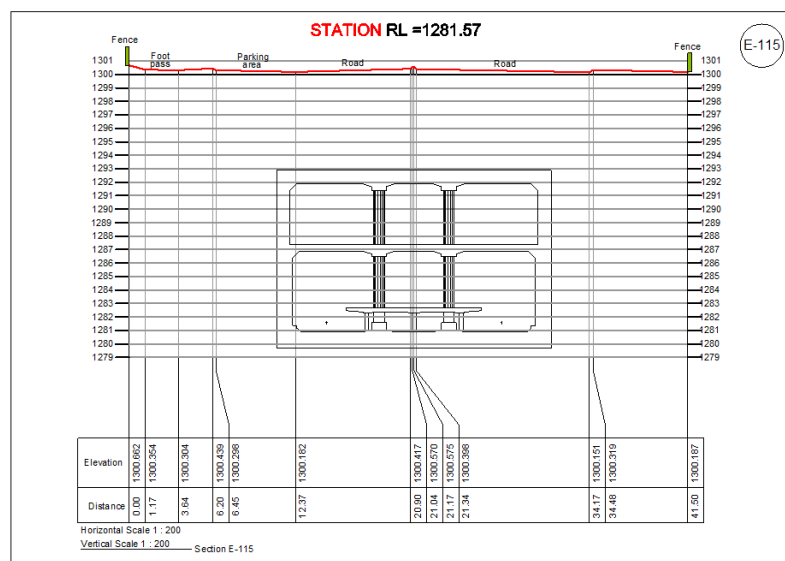
Тавцангийн өргөн : $B1=10\text{м}$



Жич: Өрөмдөгч машины нэвтрэх хэсэг нь өртөөний стандарт өргөн, өндрөөс том хэмжээтэй байна.

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.6.4 Газар доорх өртөөний план ба тууш огтлолын зураг



Эх сурвалж : Судалгааны баг

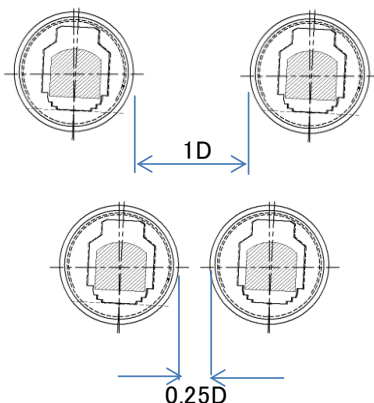
Зураг 4.6.5 Газар доорх өртөөний хөндлөн огтлолын зураг

(2) Туннелийн хэлбэр

Тус бүр нэг замтай зэрэгцээ 2 туннель эсвэл 2 замыг нэг туннель дотор байрлуулах 2 арга байж болохоос бид газар доорх өртөөнд зорчигчдын буух суух тав тухтай байдлыг бодолцож арал хэлбэртэй тавцан байхаар тооцсон тул замын хэлбэрийн хувьд үр ашигтай тус бүр нэг замтай зэрэгцээ туннелийг санал болгож байна. Зэрэгцээ

туннель хоорондын зай ихэвчлэн $1D$ (D : туннелийн гадна ханын голч) байдаг боловч тус төслийн хувьд хөрсний чанар сайн тул доор дурьдсан зүүн талын туннелийн ам хэсэгт туннель хоорондын зайг $0.25D$ байхаар тооцсон.

Хоорондын зай ойрхон үед 2 дахь туннелийг ухах явцад өмнө ухсан туннельд нөлөөлж гажилт үүсэх эрсдлийг шинэ технологи, төлөвлөлтөөр бууруулж чадсан юм.



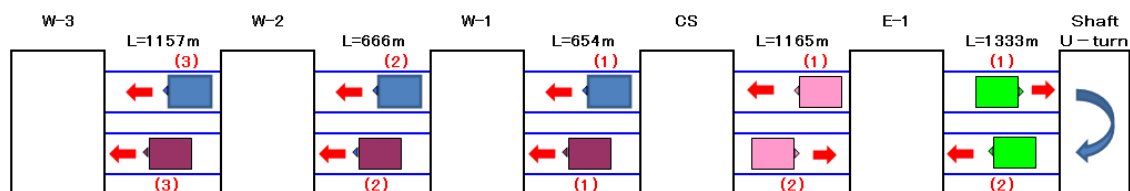
Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.6.6 Нэг замтай зэргэлдээ туннель хоорондын зайн зураглал

- ① Нэг зам бүхий зэргэлдээ туннель
Туннелийн гадна ханын голч $\phi 6.7\text{м}-\phi 7.2\text{м}$ орчим
Гадна хана хоорондын зай хамгийн ихдээ $B1=13\text{м}$, хамгийн багадаа $B2=9\text{м}$
- ② Өрөмдөгч машинаар ухах бүдүүвчийн төсөл

Зураг 4.6.7-д Өрөмдөгч машинаар ухах бүдүүвчийн төслийг үзүүлэв.

E1 өртөөнөөс зүүн тийшээ нэвтрэх хэсгийг ил ухаж болох боловч газрын байдал, хайрга ихтэй, мөн хөдөлгөөний эрчим ихтэй зүүн дөрвөн зам дээр малталт хийснээр замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй байхыг бодолцож өрөмдөгч машиныг санал болгож байна. Зүүн дөрвөн замын зүүн талд өрөмдөгч эргэх ам (Shaft) байхаар төлөвлөсөн.



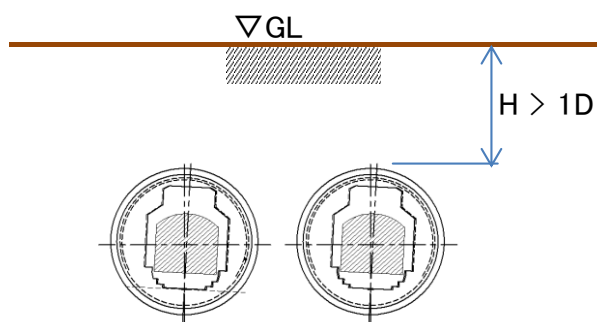
Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.6.7 Өрөмдөгч машинаар ухах бүдүүвч

4.6.3 Газар доорх хэсгийн төлөвлөлтийн тууш зүсэлт

Газар доорх хэсгийн тууш зүсэлтийн нөхцлийг дор үзүүлэв.

- 1) Өртөөний туннелийн дээд цэгээс газрын түвшин хүртэлх зай: Газар доорх шугам сүлжээ газрын түвшнээс доош ойролцоогоор 3м гүнд байрладаг тул энэхүү орон зайг бодолцож туннель хүртэлх зайг 4 м-ээс багагүй байхаар тооцно.
- 2) Ус зайлуулах насосыг өртөө тус бүрийн хооронд байрлуулахгүй.
- 3) Газар доорх өртөөнд ус зайлуулах арга хэмжээг бүрэн авахаар төлөвлөлтийг хийсэн.
- 4) Газрын гадаргаас туннелийн гадна ханын дээд цэг хүртэлх зай $1D$ -с их байна.
- 5) Нүхэн гарц болон гүүрний тулгуурын улаас туннелийн гадна ханын дээд цэг хүртэлх зайг $1D$ хэмжээтэй байхаар төлөвлөсөн.



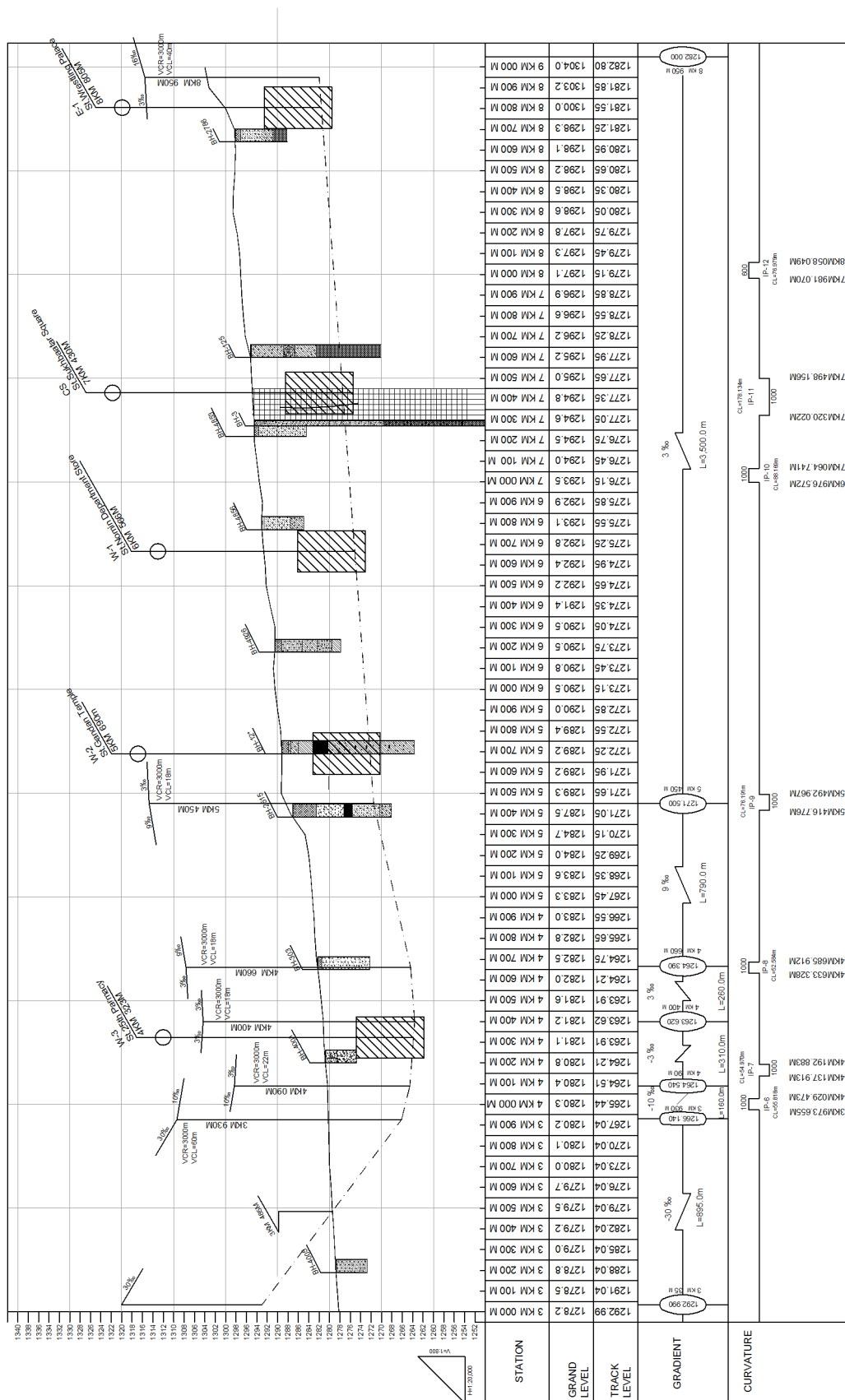
Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.6.8 Туннелийн гадна ханаас газрын гадарга хүртэлх зай

Дараагийн хуудсанд тууш зүсэлтийн зургийг үзүүлэв.

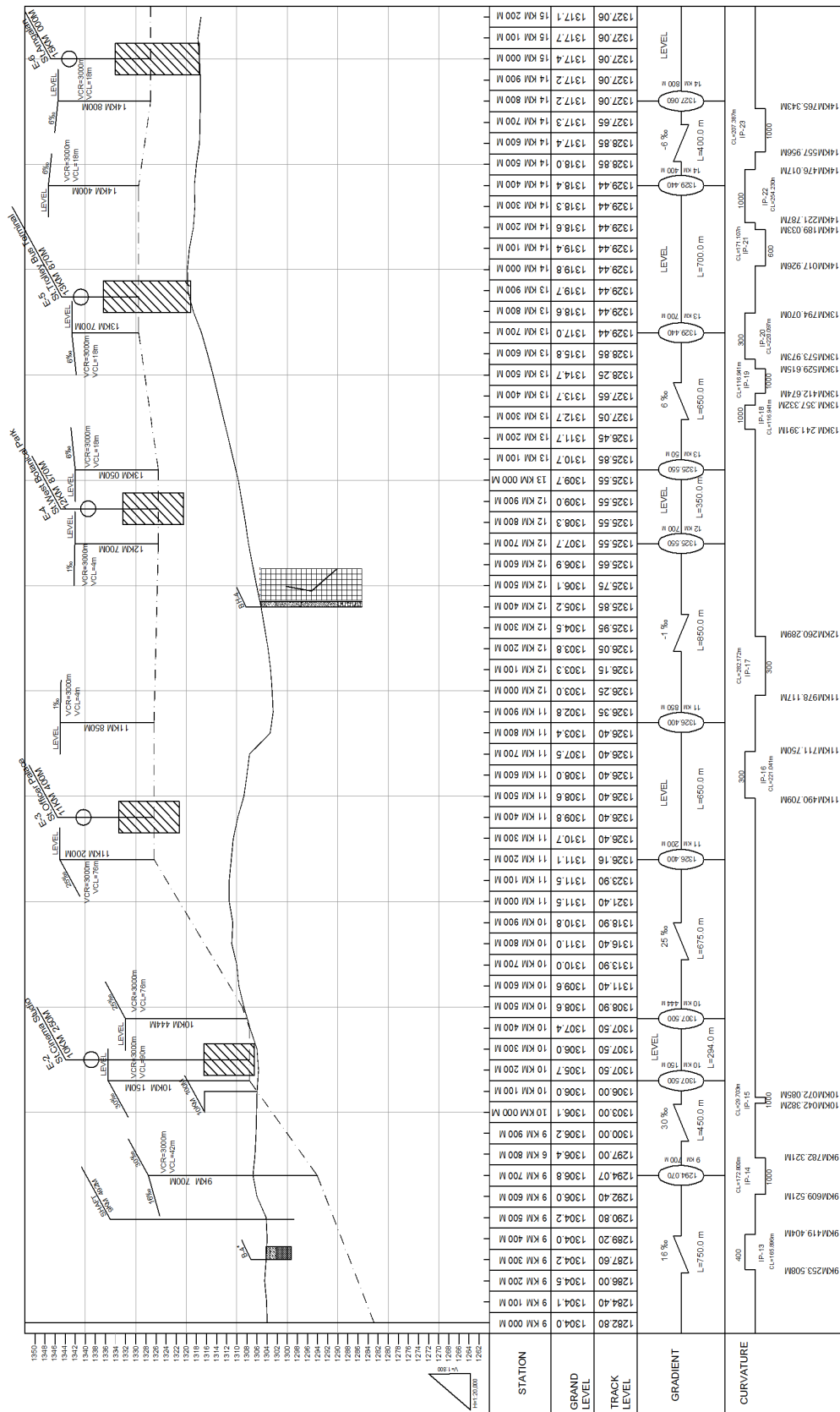


Эх сурвалж : Судалгааны



Зураг 4.6.11 Шугамын тууш зүсэлтийн зураг 3

Эх сурвалж : Судалгааны баг



4.7 Депо буюу цахилгаан тэрэгний хяналт засварын байгууламж

4.7.1 Депоны төлөвлөгөөний товч агуулга

Цахилгаан тэрэгний үзлэг, засварыг гүйцэтгэх, мөн шөнийн зогсоол байдлаар ашиглах депог байгуулна. Энэ нь энгийн үзлэг засварыг хийх байгууламж ба оношилгоо, нарийн үзлэг, их засвар хийх байгууламжийг нэгтгэсэн депо байх юм. Нэгдсэн депод ажилчидтай холбоотой ажил үүргийг мөн явуулна. Нэгдсэн депод явуулах үйл ажиллагааны агуулгыг хүснэгт 4.7.2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 4.7.1 Депоны төлөвлөгөөний товч агуулга

Цахилгаан тэрэгний төлөвлөгөө		
Он	2020	2030
Зай	Толгойт — Амгалан	
Гаралт (сек. тутам)	515	300
Цуваан дахь тэрэг	6	
Шаардагдах цуваа	10	15
Шаардагдах тэрэг	60	90
Үзлэг хяналтын замын багтаамж		
Нийт багтаамж	6 тэрэг бүхий15 цуваа	
Үзлэг, арчилгааны зам	Техникийн үзлэгийн (6тэрэг)	4
	Яаралтай засварын (3тэрэг)	1
	Дугуй зүлгэх (12тэрэг)	1
	Туршилтын зам	1
	Сэлгээ хийх, залгах (6тэрэг)	1
Үйлчилгээний зам		
Угаалгын зам (6 тэрэг)	3	
Зогсоолын зам		
Нэгж цувааны тэрэг	6 тэрэг	
Он	2020	2030
Зогсоолд шаардлагатай зам	10	15
Депоны зогсоолын зам	10	15

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 4.7.2 Депоны үйл ажиллагааны агуулга

Үйл ажиллагаа	Агуулга
Цахилгаан тэрэг	Дотоод ажил, цахилгаан тэрэгний арчилгаа, цэвэрлэгээ, үзлэг, засвар үйлчилгээ, хөдөлгөөний хуваарь, инженерийн хяналт зэрэг
Ажилтан	Ажилчдын ажлын хөтөлбөр, жолоодлогын хяналт сургалт, сургуулилт зэрэг
Удирдлага, хяналт	Төлөвлөгөө боловсруулалт, хяналт (цахилгаан тэрэг, ажилчид), материаллаг бааз, техник хангалт зэрэг

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Нэгдсэн депонд хөдөлгөөний хяналтын төвөөс эхлээд метроны зам, барилга байгууламж, машин техник, цахилгаан, дохиолол, мэдээлэл холбооны бааз, ажилчдын дадлага сургалтын төв зэрэг холбогдох байгууламжууд багтана.

4.7.2 Депоны байршил

Депо нь цахилгаан тэрэгний үзлэг, засвар, үйлчилгээ, шөнийн зогсоол, мөн ажилтан ажиллагсадтай холбоотой үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх газар байна.

Депог тээвэрлэлтийн завсар үүсдэг эцсийн өртөөний ойролцоо, эсвэл буцах өртөөнд байгуулах нь тохиромжтой. Мөн өртөөний дагуу адил чиглэлд барих нь зүйтэй. Одоогийн байдлаар хүснэгт 4.7.3 болон зураг 4.7.1-д үзүүлсэн 9 хувилбараар депоны байршлыг судалж байна.

Депоны талбай нь дараах нөхцлүүдийг хангасан байх шаардлагатай.

- ① Төлөвлөж буй шугам дагуу, шугамаас ороход дөхөмтэй
- ② Гонзгой дөрвөлжин хэлбэртэй
- ③ Барилга байгууламж цөөтэй
- ④ 14га –с дээш хэмжээтэй

Мөн хувилбарын сонголтод дараах 2 зүйлийг анхааран, газар ашиглалтын нөхцөл байдлыг харгалзаж үзсэн.

- ⑤ Иргэдийг албадан нүүлгэхгүй байх
- ⑥ Усны эх үүсвэрт нөлөөлөхгүй байх

Монгол улсын хувьд газрын эрхийн байдал, бүртгэлтэй эсэх нь тодорхойгүй газар олон тул Улаанбаатар хотын зүгээс хийсэн судалгааг үндэслэн талбайн сонголтыг хийх шаардлагатай. Талбай сонгох явцад олон тооны иргэдийг албадан нүүлгэх шаардлагатай нь тогтоогдвол хувилбараас хасна. Түүнчлэн зураг төсөл боловсруулах шатанд ч олон тооны иргэдийн нүүлгэн шилжүүлэлт үүсэхгүй байх талаар анхаарч, ийм нөхцөл үүсэхээр бол сонголтоос хасах шаардлагатай.

Мөн талбайн сонголтод байгаль орчны талаас дараах зүйлүүдийг анхаарах шаардлагатай.

- 1) Дуу шуугиан, чичиргээ : Цахилгаан тэрэг орж гарахад үүсэх чимээ, чичиргээг бүрэн хаах боломжгүй боловч, энэ нөлөө ба өртөг зардлыг бодолцон депо дотор хайрган хучилттай замыг санал болгож байна. Дуу шуугиан, чичиргээ талаас байршлуудыг харьцуулж үзвэл орон сууцны хорооллоос хол орших хамгийн баруун захын 9-р байршил илүү тохиромжтой боловч, үндсэн шугам хүртлэх зай зэрэг олон үзүүлэлтийг нийтэд нь дүгнэж сонгох нь чухал юм.
- 2) Ус, хөрсний бохирдол: Цахилгаан тэрэг угаасан хаягдал усыг зайлуулахдаа тосыг ялгах буюу саармагжуулж зохих стандартад нийцсэн хэмжээнд хүртэл ариутгах тул байршлаас шалтгаалсан ялгаа гарахгүй.
- 3) Хог хаягдал: Дугуйны зүлгэдэс төмрийн үргэс, цахилгаан тэргээс гарах хаягдал эд зүйлийг зохих стандартын дагуу хаяна
- 4) Агаарын бохирдол: Агаарын бохирдолд нөлөөлөх зүйл байхгүй

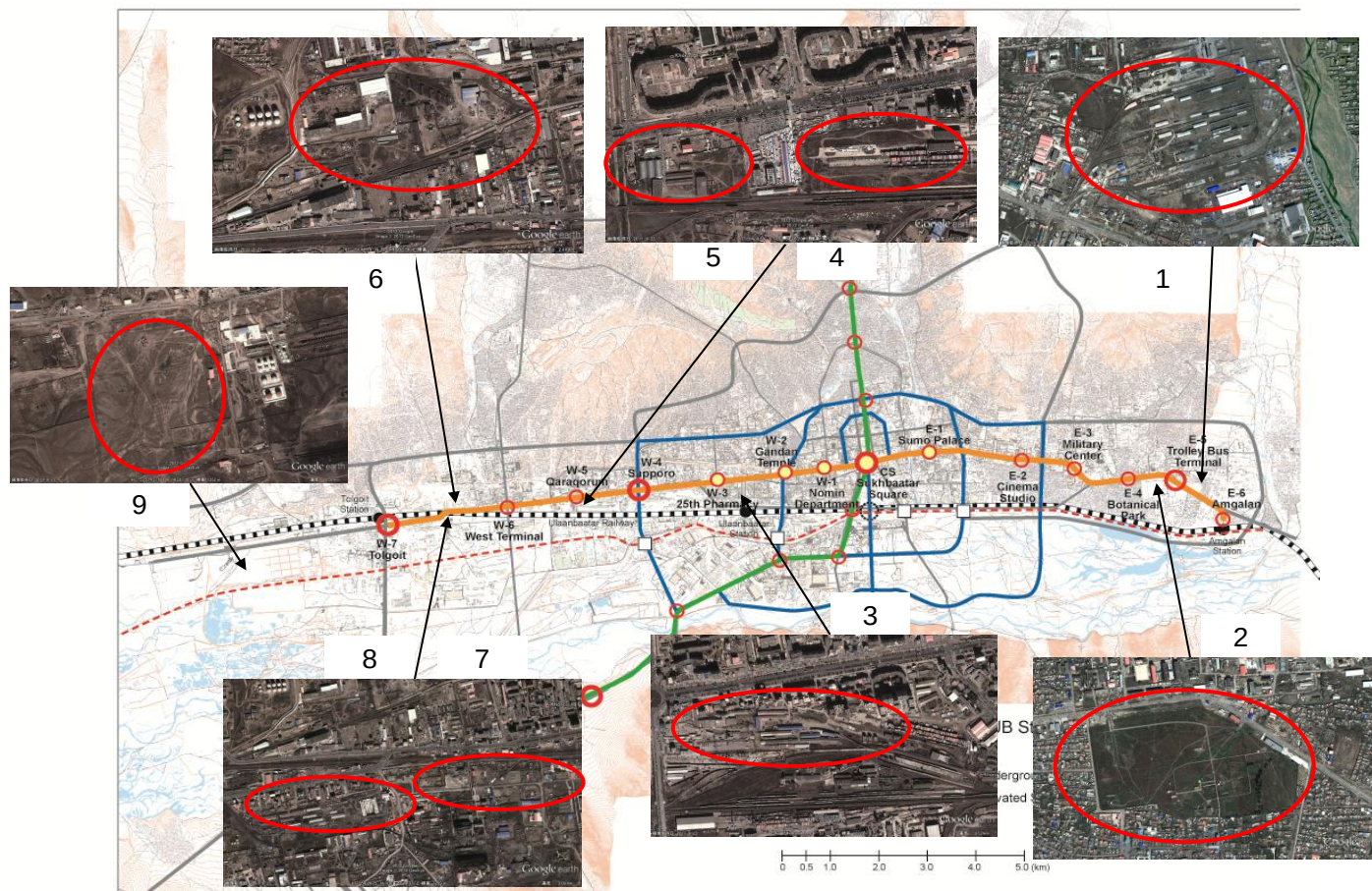
Талбайн сонголтын талаар 2013 оны 3-р сард Нийслэлийн зүгээс №9 Толгойт өртөөнөөс баруун тийш 4.5км-т байх хоосон талбайг тохиромжтой гэсэн санал ирүүлсэн боловч МУЗГ, Улаанбаатар хотын талтай дахин хэлэлцэн шийдвэрлэх шаардлагатай.

Хүснэгт 4.7.3 Депоны байгуулах талбайн сонголт

	Байршил	Үүрэг	Одоогийн нөхцөл байдал	Газар чөлөөлөх, нүүлгэн шилжүүлэх
1	УБТЗ-ын Амгалан өртөөний хойно байрлах төмөр замын байгуу ламжийн талбай	Нэгдсэн депо	Одоо энэ талбайг хувийн компани эзэмшдэг бөгөөд Улаанбаатар төмөр замын ачаа тээврийн 2 -р шугам тавигдвал метроны депо болгон ашиглаж болох магадлалтай.	Хувийн хэвшлийн ААН-үүдийн өмчийн газар тул газар чөлөөлөлт хийгдэнэ
2	Тролейбусны эцсийн өртөөний зэргэлдээх Ботаникийн хүрээлэнгийн талбай	Нэгдсэн депо	МУ-ын ШУА-ийн эзэмшилд байдаг, 1961 оноос судалгаа шинжилгээ, туршилт, сургалт, үйлдвэрлэлийн чиглэлээр ашиглаж буй. Нийт талбай 32га. 2013.2-р сард УИХ-аар батлагдсан Хотын ерөнхий төлөвлөгөөнд ногоон байгууламж гэж тусгагдсан, депо болгох боломж маш бага. Мөн ногоон байгууламж цөөтэй, цаг уурын нөхцөл хүнд Улаанбаатар хотын хувьд ногоон байгууламжийн талбайг багасгах нь сөрөг нөлөөтэй гэж үзэж буй	ШУА-ийн эзэмшил, газар чөлөөлөлт хийгдэнэ
3	УБТЗ-ын Улаанбаатар өртөөний баруун талд зорчигчдын вагон депоны талбай	Нэгдсэн депо	УБТЗ-ын зорчигчдын вагон депо. Ашиглах боломжтой эсэхийг судалж байна	Хувийн хэвшил, хувь хүний өмч. Орон сууцны зориулалтын талбайтай, орон сууц баригдвал нүүлгэн шилжүүлэх шаардлагатай
4	Хархорин захын зүүн талын талбай	Зөвхөн зогсоол	Үйлдвэрийн бүс. Ашиглах боломжтой эсэхийг судалж байна	Хувийн хэвшил, хувь хүний өмч. Зарим хэсэгт хувийн ба нийтийн орон сууцтай, зураг төслөөс хамаарч нүүлгэн шилжүүлэх шаардлагатай
5	Хархорин захын баруун талын талбай	Зөвхөн зогсоол	Үйлдвэрийн бүс. Ашиглах боломжтой эсэхийг судалж байна	Хувийн хэвшлийн өмч, мөн орон сууцны зориулалтын талбайтай, орон сууц баригдвал нүүлгэн шилжүүлэлт хийгдэнэ
6	Толгойт орчмын Энхтайваны өргөн чөлөөний хойно байрлах талбай	Нэгдсэн депо	Үйлдвэрийн бүс. Ашиглах боломжтой эсэхийг судалж байна	Хувийн хэвшил, хувь хүний өмчийн газар бий.
7	Толгойт орчмын Энхтайваны өргөн чөлөөний урд байрлах талбай	Нэгдсэн депо	Үйлдвэрийн бүс. Ашиглах боломжтой эсэхийг судалж байна	Төрийн өмч, хувийн хэвшил, хувь хүний өмч бий. Эрх бүхий иргэд бусад хувилбартай харьцуулахад олон.

	Байршил	Үүрэг	Одоогийн нөхцөл байдал	Газар чөлөөлөх, нүүлгэн шилжүүлэх
8	Толгойт орчмын Энхтайваны өргөн чөлөөний урд байрлах талбай	Нэгдсэн депо	Үйлдвэрийн бүс ба агуулах. Ашиглах боломжтой эсэхийг судалж байна	Төрийн өмч, хувийн хэвшил, хувь хүний өмч бий. Эрх бүхий иргэд бусад хувилбар тай харьцуулахад олон. Ний тийн ба хувийн орон сууцтай, зураг төслөөс хамаарч нүүл гэн шилжүүлэх шаардлага гарах магадлалтай. Эмнэлэг, сургууль, цэцэрлэг бий.
9	Төлөвлөж буй Толгойт өртөөнөөс баруун тийш 4.5 км-т байх хоосон талбай	Нэгдсэн депо	Орон сууцны төлөвлөлттэй, одоогоор хоосон талбай. Ашиглах боломж бий. Гэвч хэт хол байгаа нь хүндрэлтэй тал.	Хувийн хэвшил, хувь хүмүүсийн өмчийн газар. Чөлөөлөх шаардлагатай.

Эх сурвалж: Судалгааны баг



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.7.1 Депоны байршлын хувилбарууд

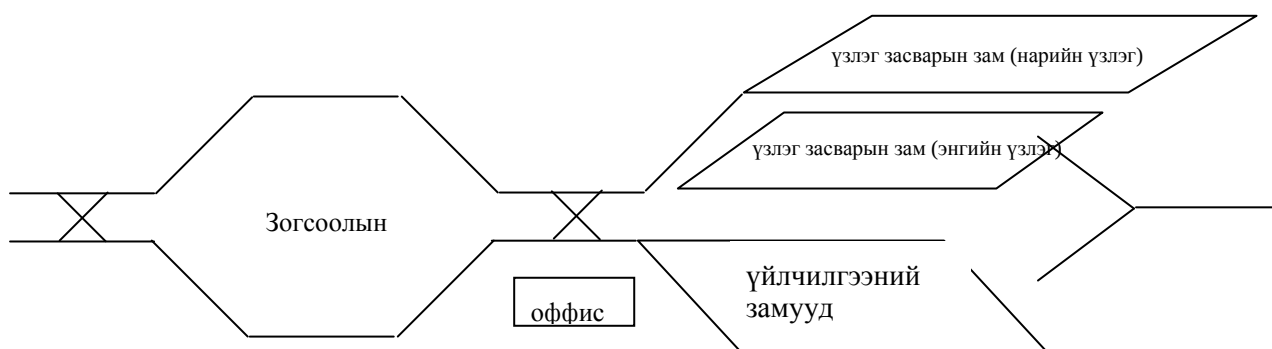
4.7.3 Депо байгуулах төлөвлөгөө

(1) Депо байгуулах төлөвлөгөөний товч агуулга

Нэгдсэн депо нь цахилгаан тэрэгний шөнийн зогсоолоос гадна үзлэг, засвар, үйлчилгээ, мөн ажилчидтай холбоотой үйл ажиллагааг ч явуулна. Эдгээр үйл ажиллагааг гүйцэтгэхэд дараах зүйлс шаардлагатай.

- Цахилгаан тэрэгний зогсоолын замууд
- Цахилгаан тэрэгний хяналт, засварын тоног төхөөрөмж
- Цахилгаан тэрэгний арчилгаа үйлчилгээний замууд
- Ажилчдын үйл ажиллагаатай холбоотой техник, тоног төхөөрөмж
- Нэгдсэн депоны удирдлагатай холбоотой техник, тоног төхөөрөмж

Нэгдсэн депоны бүх үйл ажиллагааг саадгүй бөгөөд үр дүнтэй явуулахын тулд гол байгууламж, техник төхөөрөмж хоорондын уялдаа зохицлыг хангах нь чухал бөгөөд үүний тулд тэдгээрийн байршлыг сайтар бодолцох шаардлагатай.



Зураг 4.7.2 Нэгдсэн депоны ерөнхий загвар

4.8 Метроны замын бүтэц

Засвар арчилгааны зардлыг багасгаж, бүтцийг хөнгөн болгохын тулд хавтант зам зэрэг хайрга ашиглахгүй замын бүтцийг сонгоно. Депо дотор барилгын зардлыг багасгахын тулд хайрган замыг сонгоно. Зам төмрийн техникийн нөхцлийг үндсэн зам, депо аль алинд 50N (50кг/м) байхаар тооцож байна.

4.9 Гэрлэн дохио мэдээлэл холбоо

4.9.1 Гэрлэн дохио

(1) Гэрлэн дохионы систем

Дараах гэрлэн дохионы системийг сонгосон.

- Хаалтын систем : Тэрэг дотор байрлуулах
- Тэрэг мэдрэгч систем : Зам нь мэдрэгчтэй байх
- Депо доторхи гэрлэн дохио : Оруулах гаргах гэрлэн дохио

(2) Хөтлөгч төхөөрөмж

Зөрлөг бүхий өртөө, мөн депонд суман шилжүүлэг, хөтлөгч төхөөрөмжийг

суурилуулна. Үндсэн зам ба депо дахь хөдөлгөөний чиглэлийн зааврыг зайнаас хөдөлгөөний удирдлагын төвийн хөдөлгөөний хяналтын төхөөрөмж өгнө. Депо ба өртөөнүүдэд тус бүр хөдөлгөөний чиглэлийг удирдах самбар байрлуулж, гараар тохируулах боломжтой байна.

(3) Цахилгаан тэрэгний аюулгүй байдлын хяналт

Цувааны аюулгүй байдал, хурдыг хянахын тулд АТР (Цахилгаан тэрэгний хяналтын автомат төхөөрөмж : Automatic Train Protection) -г суурилуулна.

4.9.2 Мэдээлэл холбооны төхөөрөмж

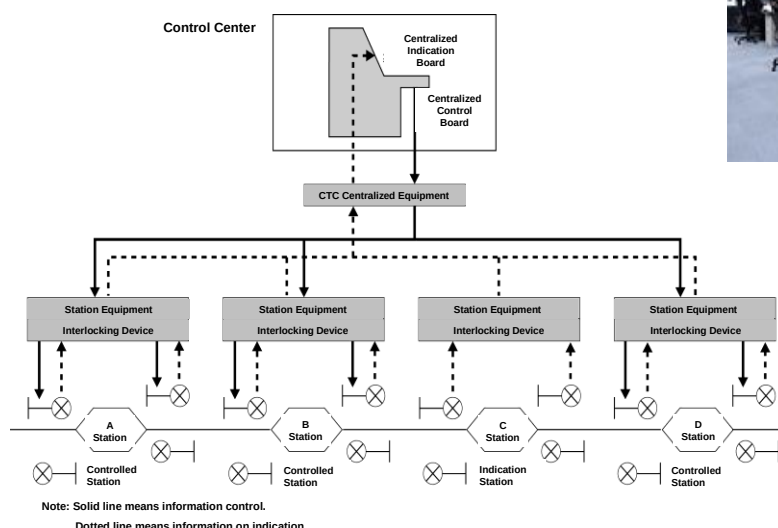
Мэдээлэл холбооны төхөөрөмж нь дараах хэрэгслээс бүрдэнэ.

- Цахилгаан тэрэгний утасгүй төхөөрөмж
- CCTV хяналтын камер
- Зорчигчдыг мэдээллээр хангах төхөөрөмж (PIS)
- Телефон утасны төхөөрөмж

4.9.3 Метроны үйл ажиллагааны хяналт

(1) Метроны үйл ажиллагааны хяналтын товч агуулга

Улаанбаатар метроны бүх өртөө өртөөний ажилчидтай байна. Өртөөний ажилчид тасалбарын автомат худалдааны машин, автомат тасалбар шалгах хаалга зэргээр (AFC: Automatic fare collection) хийгдэж буй төлбөрийн орлогыг хянана. Газар доорх өртөөнд агааржуулагчийн ажиллагааг үр дүнтэй болгох, зорчигчдын аюулгүй байдлыг хамгаалахын тулд тавцанд хаалга хийнэ. Цахилгаан тэрэг кондукторгүй, зөвхөн жолооч байна. Цахилгаан тэрэгний үйл ажиллагааг Диспетчирийн төв (ОСС: Operation Control Center)-өөс диспетчир хянан удирдана. Шугамд үйлчилгээ үзүүлж буй цуваануудын мэдээллийг диспетчирийн төвд цуглуулж, диспетчир өртөөний гэрлэн дохио, суман шилжүүлэг зэргийг Хөдөлгөөний нэгдсэн хяналтын төхөөрөмж (СТС : Centralized Traffic Control) -өөр зайнаас хянаж удирдана. СТС-н бүтцийн бүдүүвчийг зураг 4.9.1-р үзүүлэв.



Удирдлагын төв

Эх сурвалж : JR Higashi Nihon Зүүн Японы Төмөр Замын материал

Зураг 4.9.1 СТС-н бүтцийн бүдүүвч

4.10 Цахилгааны байгууламж

(Дэд станц/ Цахилгаан хэлхээний тоног төхөөрөмж)

4.10.1 Товч агуулга

Цахилгааны тоног төхөөрөмжийг дараах байдлаар төлөвлөнө.

- 1) Метроны цахилгаан эрчим хүчний төхөөрөмж : Дэд станц, өртөөний цахилгаан тэжээлийн өрөө, цахилгааны утас, контактын сүлжээний шугам, цахилгаан түгээх шугамаас бүрдэнэ.
- 2) Дэд станц : Цахилгаан түгээх станцын дэд станцаас өндөр хүчдэлийг хүлээн авч, хүчдэлийг бууруулсны дараа контактын сүлжээний утас ба өртөөнүүдийн цахилгааны тэжээлийн өрөөг цахилгаанаар хангана.
- 3) Цахилгаан тэрэгний тэжээл : Контактын сүлжээний шугамаас хангана.
- 4) Гэрлэн дохионы, цахилгаан гэрлийн, өртөөнүүдийн тоног төхөөрөмжийн тэжээл : Өртөөнүүдийн цахилгаан тэжээлийн өрөөнөөс хангана.

Метроны үйл ажиллагааг тогтвортой цахилгаан эрчим хүчээр (15-20МВт) хангах нь зайлшгүй шаардлагатай бөгөөд Улаанбаатар хотын цахилгаан эрчим хүч хангамжийн тэнцвэртэй байдлын хувьд ч чухал төсөл болох 5-р ЦС-ын төсөл хэрэгжихээр батлагдсан тул шинээр ашиглалтад орох 5-р ЦС-аас хангах боломжтой гэж үзэж байна.

4.10.2 Эрчим хүч хүлээн авах төлөвлөгөө

(1) Эрчим хүч хүлээн авах систем

Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн эвдрэл, тэдгээрийн засвар үйлчилгээ, аянга буух зэргээс гарах ослын үед бэлэн байх, найдвартай байдлыг дээшлүүлэхийн тулд цахилгаан станцаас хоёр шугамаар эрчим хүч хүлээн авна. Улмаар дэд станцуудыг цахилгаан дамжуулах шугамаар холбоно.

(2) Дэд станцыг байршуулах тоо

Метроны шугамын урт депо руу орж гарах шугамыг тооцолгүйгээр 18.04 км байна. Төмөр замыг эрчим хүчээр хангах дэд станцыг цахилгаан тэрэгний зорчилт ихтэй хотын тогтмол гүйдлийн цахилгаантай хэсэгт ерөнхийдөө 5-10 км зайтай байдаг, мөн шугам дагуу дэд станц байрлуулахад дөхөмтэй байдлыг бодолцон энэхүү төслийн хувьд 6км тутамд буюу нийт 3 цэгт суурилуулна.

(3) Цахилгаан шугам сүлжээ

Цахилгаан шугам сүлжээ нь дараах шугамуудаас бүрдэнэ.

- Цахилгаан хангамжийн өндөр хүчдэлийн шугам холбох цахилгаан түгээх шугам Link Transmission Lines
- Гэрлэн дохионы өндөр хүчдэлийн шугам
- Гэрэлтүүлгийн өндөр хүчдэлийн шугам

Эдгээр шугамуудад бүгдийг цахилгаан тэжээлээр найдвартай хангах нөхцлийг бүрдүүлнэ. Мөн гэрлэн дохионы ба гэрэлтүүлгийн тэжээл нь харилцан нөөц тэжээлийн үүрэг гүйцэтгэнэ. Контактын сүлжээний шугамаас цахилгаан тэрэг рүү дамжуулагдсан цахилгаан нь зам төмрөөр дамжин дэд станц руу буцна.

4.10.3 Цахилгааны дэд станц

Метронд зориулсан цахилгааны дэд станцын байршлыг урд хийгдсэн судалгаа болон орчны цахилгаан эрчим хүчний нөхцөл байдал, дараах нөхцлийг харгалзан төлөвлөнө.

- Тухайн газар орчны ЦТС-ын шугам сүлжээ, цахилгаан түгээх хүчин чадал
- Метроны дэд станц, ЦТС-ын дэд станц хоорондын зай, цахилгаан дамжуулах төхөөрөмжийг суурилуулах боломж
- Дэд станц суурилуулах талбайн боломж

Хүснэгт 4.10.1-р төлөвлөгөөний ерөнхий агуулгыг үзүүлэв.

Хүснэгт 0.1 Дэд станцын төлөвлөгөөний товч

Зүйл	Агуулга
ЦТС-аас хүлээн авах хүчдэл	АС20кВ,50Hz-р хүлээн авна
Контактын сүлжээний утсанд өгөх хүчдэл	Дэд станцад DC1,500V болгон бууруулж, тэжээлийн шугамаар дүүжин утас руу дамжуулна.
Гэрэл дохио, гэрэлтүүлгийн шугамын хүчдэл	Дэд станцад АС6,000V болгон бууруулж, өртөөний цахилгаан тэжээлийн өрөө рүү дамжуулна.
Дэд станцын үндсэн төхөөрөмжүүд	Шугам, автомат унтраалга, хийн тусгаарлагчтай трансформатор (GIS), цахиурт шулуутгах трансформатор, аянга зайлуулагч, реле, сэргээлтийн төхөөрөмж
Дэд станцын талбай	600м ²

Эх сурвалж : Судалгааны баг

4.10.4 Өртөөний цахилгаан тэжээлийн өрөө

Өртөөнүүдийн цахилгаан тэжээлийн өрөө нь дэд станцаас хүлээн авсан цахилгааныг ашиглалтанд тохируулж хүчдэлийг нь өөрчлөн бүх байгууламжуудыг эрчим хүчээр хангана. Өртөөний цахилгаан тэжээлийн өрөө дараах бүтэцтэй байна.

Хүснэгт 0.2 Өртөөний цахилгаан тэжээлийн өрөөний товч агуулга

Зүйл	Агуулга
Байршил	Гүүрэн хэсэгт гүүрэн байгууламжийн доор, газар доорх хэсэгт газар доорх байгууламжид байрлуулна.
Эрчим хүчний зориулалт	Гэрэлтүүлгийн тоног төхөөрөмж, өртөөний тоног төхөөрөмж (автомат тасалбар шалгагч, тавцангийн хаалга, цахилгаан шат, урсдаг шат зэрэг), агааржуулагч, салхивч, гэрлэн дохионы тоног төхөөрөмж, мэдээлэл холбооны төхөөрөмж, үзлэг засварын газрын тоног төхөөрөмж зэрэг
Хэрэгцээт талбай	Ойролцоогоор 100м ²

4.10.5 Дэд станцын хүчин чадал

Жолоодлогын төлөвлөгөөнд 2030 оны оргил цагийн үед 13 тэргээс бүрдсэн хөдлөх бүрэлдэхүүнээр 5 минутын зайтай явахаар төлөвлөсөн. Энэхүү төлөвлөгөөнөөс харахад цахилгаан тэргийг 1 цаг хөдөлгөхөд шаардлагатай эрчим хүчний хамгийн дээд хэмжээнд үндэслэж тооцсон дэд станцийн хүчин чадал нь 15-20МВт байна. Цахилгаан тэрэгний агааржуулалт зэрэг тоног төхөөрөмжийг ажиллуулахад шаардагдах эрчим хүч нь нэг тэргэнд 25кВт байна.

4.10.6 Нөөц цахилгаан үүсгүүр

Цахилгаан тасарсан тохиолдолд тодорхой хугацаанд гэрлэн дохио, мэдээлэл холбооны төхөөрөмж, өртөөний доторх гэрэлтүүлэг, депо зэргийг эрчим хүчээр хангахын тулд дэд станцад нөөц цахилгаан үүсгүүрийг байрлуулна.

4.10.7 Цахилгаан тэрэгний контактын сүлжээний шугам

Цахилгаан тэрэгний контактын сүлжээний шугамыг дараах байдлаар төлөвлөнө.

Хүснэгт 0.3 Цахилгаан тэрэгний шугамын товч танилцуулга

Зүйл	Агуулга
Гүүрэн хэсэг	Гүүрэн хэсэгт жолоодлогын хамгийн дээд хурд 100км/цаг хэмжээтэй төлөвлөж буй тул энэхүү хурдад тохирсон бөгөөд энгийн бүтэцтэй, суурилуулахад хялбар агаарын шугам байна. Улаанбаатар хотын цаг уурын байдалд тохирсон, хүйтэнд тэсвэртэй шугам байна.
Газар доорх хэсэг	Газар доорх хэсэг зай багатай учир контактын утас намхан байх ба муруй дээр суурилуулахад хялбар агаарын хатуу шугам байна. (Т хэлбэрийн хатуу кабель)
Депо	Цахилгаан тэрэгний хөдлөх хурд удаан тул энгийн бүтэцтэй, суурилуулах өртөг багатай өлгөмөл хийц бүхий шугам (Directly suspended) байна.
Цахилгаан дамжуулах шугам	Дэд станцаас контактын утсанд цахилгаан дамжуулж, хүчдэл унах эрсдлийг багасгах үүрэгтэй. Цахилгаан эсэргүүцэл багатай хатуу зэс утсан ороолттой кабель байна.

4.10.8 Хяналт удирдлагын систем (SCADA)

SCADA нь тоног төхөөрөмжийг зайнаас хянаж, удирдах систем юм. SCADA-г бүрдүүлэгч бүх хэрэгслийг удирдлагын өрөөнөөс хянана. Энэхүү систем дараах үндсэн үүрэгтэй.

- Хяналт: Тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа, хэмжилтийн дүнгээр үйл ажиллагааны байдлыг зайнаас хянана. Доголдол гарсан үед шалтгааныг тодорхойлж, арга хэмжээ авах боломжтой.
- Автомат удирдлага: Хяналт мэдээллийн системийн тоног төхөөрөмжүүдээс авсан мэдээлэлд үндэслэн автоматаар удирдана. Мөн тогтсон цагт зогсоож, ажиллуулах, мөн ажлын цагт төлөвлөгөөтэйгөөр зогсоож, ажиллуулах үүргийг гүйцэтгэнэ.
- Бүртгэл: Тоног төхөөрөмжийн байдал, хэмжилтийн өгөгдөл, тоног хэрэгслийг ажиллуулсан түүх зэрэг өгөгдлийг мэдээллийн санд бүртгэж, өдөр, сараар нэгтгэн боловсруулна.

4.11 Өртөөний байгууламжийн төлөвлөгөө

4.11.1 Өртөөний байгууламжийн үүрэг, хэлбэр, байршил

(1) Үндсэн үүрэг

Өртөөний байгууламжийн ашиглалтыг үр дүнтэй болгохын тулд зорчигчдоос эхлээд өртөөний байгууламжийг ашиглаж буй бүх хүний аюулгүй, тав тухтай байдлыг хангасан, ашиглахад хялбар байгууламж барих ёстой. Зорчигчид метронд суухаас гадна өртөөг хүмүүс цугларч уулзах газар болгон ашиглах боломжийг хангасан төлөвлөлт хийнэ. Мөн хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд ая тухтай зорчих боломжийг хангаж, гал түймэр, газар хөдлөлтийн үед ашиглах аюулгүйн гарцыг байгуулах шаардлагатай.

(2) Өртөөний бүтэц, үүрэг, тавцангийн хэлбэр, байршил

Өртөөнүүдийн бүтэц зэргийг хүснэгт 4.11.1-ээр үзүүлэв.

Хүснэгт 4.11.1 Өртөөний бүтэц, төрөл, тавцангийн хэлбэр, байршил

ID	Өртөөний нэр	бүтэц	Үүрэг	Тавцан	Байршил
W-7	Толгойт	гүүрэн	Дэд төв	2 талдаа	-2KM640M
W-6	Баруун тээврийн товчоо	гүүрэн	Олон төрлийн тээврийн	2 талдаа	0KM000M

ID	Өртөөний нэр	бүтэц	Үүрэг	Тавцан	Байршил
			хэрэгсэл огтлолцох төв		
W-5	Хархорин зах	гүүрэн	Замын өртөө	2 талдаа	1KM300M
W-4	Саппоро уулзвар	гүүрэн	Дэд төв	2 талдаа	2KM870M
W-3	25-р эмийн сан	газар доорх	Олон төрлийн тээврийн хэрэгсэл огтлолцох төв	Арал хэлбэрийн	4KM323M
W-2	Гандан хийд	газар доорх	Олон төрлийн тээврийн хэрэгсэл огтлолцох төв	Арал хэлбэрийн	5KM690M
W-1	Их дэлгүүр	газар доорх	Замын өртөө	Арал хэлбэрийн	6KM566M
CS	Сүхбаатарын талбай	газар доорх	Төв өртөө	Арал хэлбэрийн	7KM430M
E-1	Бөхийн өргөө	газар доорх	Олон төрлийн тээврийн хэрэгсэл огтлолцох төв	Арал хэлбэрийн	8KM805M
E-2	Кино үйлдвэр	газрын түвшний	Замын өртөө	2 талдаа	10KM250M
E-3	Офицеруудын ордон	гүүрэн	Олон төрлийн тээврийн хэрэгсэл огтлолцох төв	2 талдаа	11KM400M
E-4	Ботаникийн хүрээлэн	гүүрэн	Замын өртөө	2 талдаа	12KM870M
E-5	Тролейбусны эцэс	гүүрэн	Дэд төв	2 талдаа	13KM870M
E-6	Амгалан	гүүрэн	Олон төрлийн тээврийн хэрэгсэл огтлолцох төв	2 талдаа	15KM000M

Эх сурвалж : Судалгааны баг

4.11.2 Өртөөний зохион байгуулалт, талбайн хэмжээ

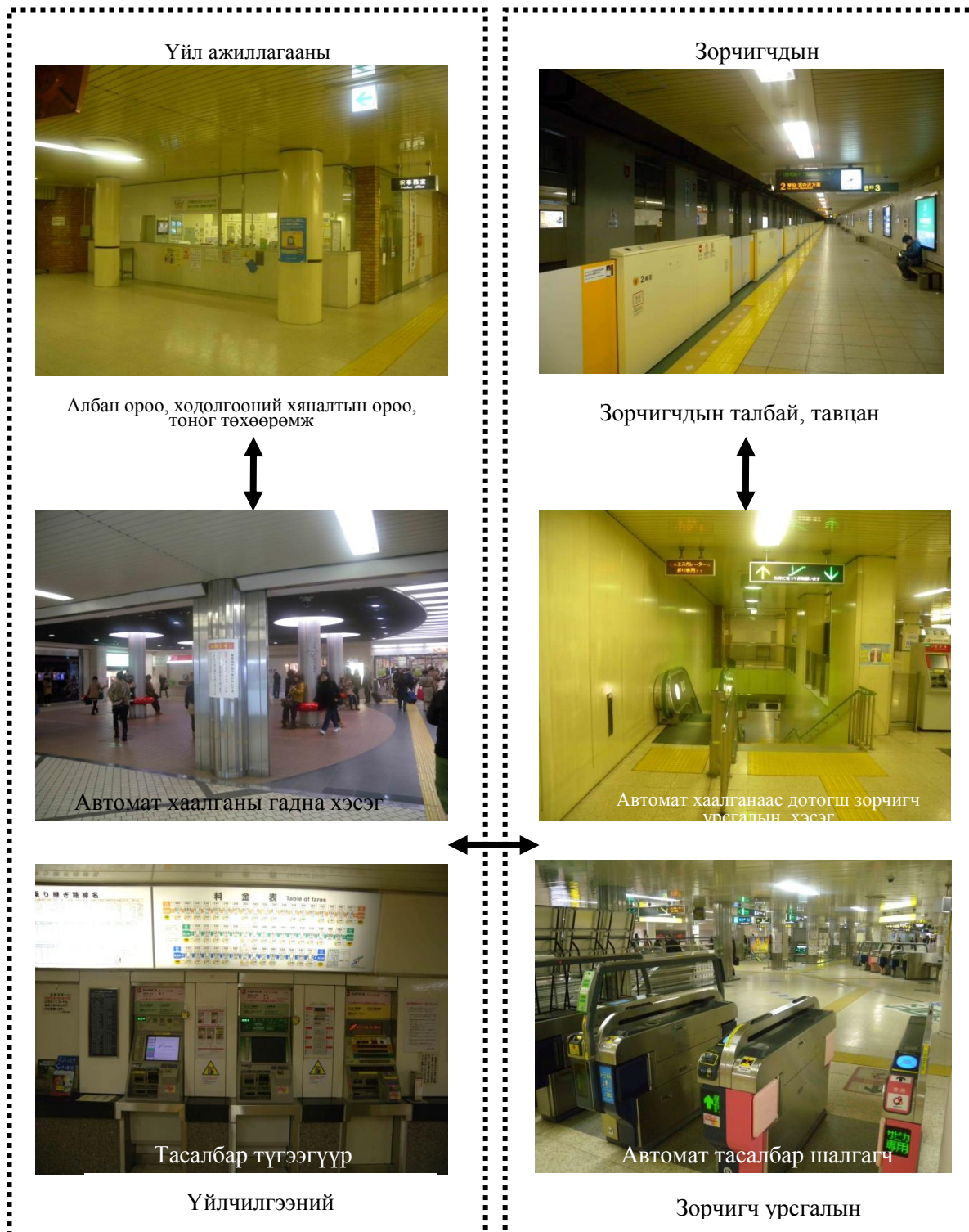
(1) Өртөөний үндсэн зохион байгуулалт

Өртөөний байгууламж нь өртөөний бүтэц, хэлбэрээс үл хамааран дараах үндсэн бүтэцтэй.

- a) Гол танхим ба тавцан
- b) Дээд доод давхар луу шилжих явган шат, урсдаг шат, цахилгаан шат
- c) Тавцангийн давхар, гол танхимын давхраас осол гамшгийн үед газар руу гарах аюулгүйн шат
- d) Өртөөнд худалдаа үйлчилгээ явуулах хангалттай зай талбай
- e) Гэрэлтүүлэг, зам чигийн талаарх мэдээлэл, зохион байгуулалт, үйл ажиллагааны хяналт зэрэг өртөөнд хэрэгцээтэй бүх үйл ажиллагааг удирдах тасалбар түгээгүүрийн цэгийг төвд нь байгуулах
- f) Зорчигчдын аюулгүй байдлыг хангасан дулаан орчныг бүрдүүлэх байгууламж
- g) Зорчигчдыг саадгүй нэвтрүүлэхийн тулд автомат тасалбар шалгах хаалгыг хангалттай тоогоор суурилуулахын зэрэгцээ осол гамшгийн үед ашиглах хаалга, гарц, орон зай хангалттай байх
- h) Өртөөний нийтийн аж ахуйн үйлчилгээ : цэвэр, бохир усны хоолой, ариутгах татуурга, байгууламж, бие засах өрөө, гэрэлтүүлэг, цахилгаан
- i) Галын аюулаас хамгаалах систем : утаа мэдрэгч, дохиоллын систем, галаас хамгаалах систем, тоног төхөөрөмж
- j) Тэмдэглэгээ, тайлбар зураг (ангилал, зүг чиг, мэдээллийн ба хориглох тэмдэг)
- k) Техник үйлчилгээний өрөөнд гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх, агааржуулалтын тоног хэрэгсэл, дэд станц, цахилгааны самбар, мэдээлэл холбооны төхөөрөмж, гэрлэн дохионы холболтын самбар, цахилгаан шат ажиллуулах өрөө байна
- l) Гал унтраах усны нөөц, шахуурга, бохирын сувгийн доод өрөө нь өртөөний доор байна (Өртөөний хэлбэрт тохируулан байршлыг тогтооно).

(2) Өртөөний төлөвлөлтийн чиг хандлага

Өртөөний бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг дор үзүүлсэнчлэн үйл ажиллагааны бүс ба зорчигчдын бүс гэсэн 2 үндсэн хэсэгт хуваан авч үзэж болно.



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.11.1 Өртөөний бүрэлдэхүүн хэсгүүд

(3) Төлөвлөлтөнд анхаарах зүйл

Өртөөний зорчигчдын урсгалыг бодолцож дараах зүйлийг анхаарч төлөвлөнө.

- Зорчигч урсгалын байгууламжийг төв зам гудмын ойролцоо, өртөөний өмнөх талбайн голд байрлуулах
- Тавцан, гүүрэн гарц, гол танхим, автомат тасалбарын хаалга зэргийн хоорондох зорчигч урсгалын маршрутыг аль болох богино бөгөөд ойлгомжтой төлөвлөх
- Зорчигч урсгалын маршрут энгийн, ойлгомжтой, өртөөний өмнөх талбайтай холбогдсон байх
- Тасалбар түгээгүүр нь зорчигчийн нүдэнд хамгийн түрүүнд өртөх байрлалд байх.
- Үйл ажиллагааны бүсийг нэг дор байрлуулж, үр ашигтай зохион байгуулах
- Зорчигч урсгалыг саадгүй байлгахын тулд зам, коридорын өргөн, таазны өндөр хангалттай байх

(4) Өртөөний байрны төлөвлөлтийн чиг хандлага

Өртөөг 2020 он ба 2030 оны эрэлтийн таамаглал тооцооны наад захын шаардлагыг хангахуйц цар хэмжээтэйгээр төлөвлөнө. Хэмжээг тооцоолохдоо дараах үндсэн өгөгдлүүдийг ашиглана.

- Хоногийн зорчигчийн тоо
- Цаг тутмын оргил үеийн зорчигчийн тоо
- Оргил үеийн давтамжийн хувь
- Өртөөний нийт ажилтны тоо, нэг өдөрт нэг зэрэг ажиллах хүний тоо
- Өртөөний төрөл

4.11.3 Барилга угсралтын төлөвлөгөө

Барилга угсралтын төлөвлөгөөг хүснэгт 4.11.2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 4.11.2 Барилга угсралтын төлөвлөгөөний агуулга

Төлөвлөгөөний зүйл	Агуулга
Өртөөний байршил	• Өртөөн дэх шугам сүлжээний бүтэц, цахилгаан тэрэгний хөдөлгөөний төлөвлөгөө, зорчигчдын урсгал хөдөлгөөн, тоног төхөөрөмжийн төлөвлөгөө зэргийг харгалзан төлөвлөнө.
Өртөөний үүдний танхим	• Өртөөний өмнөх талбайн зохион байгуулалт, зорчигч урсгал төвлөрөх газар, гол танхимаас тавцан руу шилжих маршрутыг харгалзан төлөвлөнө.
Гол танхим	• Гол танхим нь тасалбарын хаалгаар зааглагдах бөгөөд хаалганы гадна талд зорчигч метроны талаарх мэдээллийг авч, тасалбараа худалдан аваад хаалгаар нэвтэрснээр зорчигчдын тавцан руу орно. • Гол танхимын байршлын төлөвлөгөө нь зорчигчдын урсгал, талбайн байршлын онцлогоос шалтгаалан өөр өөр байх боловч үндсэндээ тасалбар түгээгүүрийн цэгээс харж хянах боломжтой байдлаар зохион байгуулна. Тасалбар түгээгүүр, тасалбар уншигч автомат хаалга 2 нь зэргэлдээ байх боловч энэ 2-ын хооронд зорчигчдын урсгал саатаж зогсохооргүй хангалттай зай талбайтай байна. Шат, урсдаг шатны дээр доор мөн хангалттай зай төлөвлөнө.
Албан өрөө	• Өртөөний оффис, хөдөлгөөн хяналтын өрөөнүүд, техникийн өрөө зэрэг дотоод үйл ажиллагаа явуулах орон зайг төлөвлөнө. • Албан өрөөнүүдийн байршлыг өртөөний зохион байгуулалт, зорчигчдын урсгал хөдөлгөөнийг үндэслэн тогтооно.

4.11.4 Бусад анхаарах зүйл

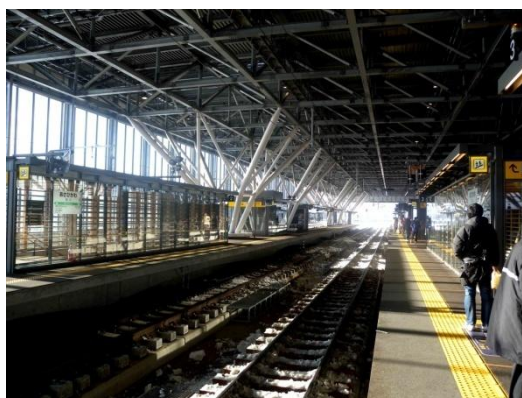
Өртөөний төлөвлөлтөд дараах зүйлсийг мөн анхаарна.

- Заах самбар, тэмдгийн төлөвлөлт
- Өргөтгөлийн төлөвлөгөө
- Гэнэтийн осол, гамшгийн үед авах арга хэмжээ
- Байгууламжийн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний үзүүлэлт
- Хүүхэд, хөгшид, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд саадгүй үйлчлүүлэх нөхцлийг хангасан
- Цаг уурын хүйтэн нөхцөлд тохирсон төлөвлөлт, дизайн



Ивамизава өртөө

Эх сурвалж : Судалгааны баг



Асахикава өртөө

Зураг 4.11.2 Япон дахь хүйтэн бүсийн өртөөнүүд

4.12 Бараа материал нийлүүлэлтийн төлөвлөгөө

Өмнөх зүйлд энэхүү төслөөр бидний санал болгож буй хотын төмөр замын тогтолцооны техникийн үндсэн нөхцлийг тайлбарласан бөгөөд энэ зүйлд хотын төмөр замын тогтолцооны бараа материал нийлүүлэлтийн төлөвлөгөөний талаар тайлбарлав.

(1) Нийлүүлэлтийн багцууд

Бидний санал болгож буй хотын төмөр замын тогтолцоог агуулгаар нь: Инженер, барилга угсралтын ажил, электрон ба механик тоног төхөөрөмж (Electrical & Mechanical, гэрэл дохио, холбоо, цахилгаан эрчим хүч гм), зам, цахилгаан тэрэг гэж хуваан үзэж болно. Харин нийлүүлэлтийн хувьд, түүний агуулга, үнэ өртөг зэргийг харгалзан 8 багцад хуваах нь тохиромжтой гэж үзсэн. Инженер, барилга угсралтын ажлыг гүүрэн ба газрын түвшний хэсэгт зүүн гүүрэн хэсэг, баруун гүүрэн хэсэг гэж, газар доорх хэсгийг Сүхбаатарын талбайгаар зааглаж болох боловч хэрхэн хуваахыг цаашид сайтар хэлэлцэн шийдэх шаардлагатай. Одоогийн байдлаар хуваан авч үзсэн 8 багцын агуулгыг хүснэгт 4.12.1-р үзүүлэв.

Хүснэгт 4.12.1 Нийлүүлэлтийн багцууд

Тогтолцооны хэсгүүд		Багц №	Нийлүүлэлтийн багцын агуулга	Зардал Сая ам.д
Бэлтгэл ажил		1	Төслийн шугамд өртөж буй байгууламжийг нүүлгэн шилжүүлэх гм	25.0
Инженер, барилга угсралтын ажил	Гүүрэн, газрын түвшний	2	W7(Толгойг өртөө)-с W4W3 хоорондох рамп хүртэл	154.4
		3	E1E2 хоорондох рампаас E6 (Амгалан өртөө)	138.1
	газар доорх	4	W4W3 хоорондох рампаас CS (Сүхбаатарын талбай өртөө)	359.2
		5	CS(Сүхбаатарын талбай өртөө) –с E1E2 хоорондох рамп	261.3
	Электрон ба механик тоног төхөөрөмж	депо	6	Зогсоол, төв оффис, засварын газар, диспетчерийн төв
Депоны засварын тоног төхөөрөмж (их засвараас бусад)				
7		Урсдаг шат, цахилгаан шат, тавцангийн хаалт	335.6	
		Автомат тасалбар түгээгүүр, автомат хаалга		
		Агааржуулагч, салхивч		
		Гэрэл дохио, холбоо		
		Трансформатор, цахилгаан шугам		
Зам		Төмөр зам		
Цахилгаан тэрэг		8	Цахилгаан тэрэг	122.4

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(2) Нийлүүлэлт хийх улсууд

Монгол улс хотын тээврийн тогтолцоог барьж байгуулахад шаардлагатай бараа материал, техник төхөөрөмжийн ихэнхийг гадаад улс орнуудаас авахаас өөр аргагүй байдалтай байна. Электрон ба механик тоног төхөөрөмжөөр зогсохгүй инженер барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэхэд ч дотооддоо үйлдвэрлэдэг цемент, арматур зэрэг нь дотоодын хэрэгцээгээ бүрэн хангаж чаддаггүй бөгөөд бэхэлгээ, хучилтын хавтан гм түр хэрэглэгдэх материал, барилгын хүнд машин техникийг ч гаднаас нийлүүлэх шаардлагатай. Эдгээр техник, материалын ихэнхийг ОХУ, БНХАУ, БНСУ зэрэг хөрш зэргэлдээ орнуудаас импортолдог ба энэхүү төслийг хэрэгжүүлэх явцад ч эдгээр улсаас голчлон авах нь гарцаагүй болов уу. Гэвч барилгын тусгай техник зэргийн хувьд Япон г.м өөр бусад улсын оролцоо шаардлагатай болно гэж үзэж байна. Ялангуяа тус төслөөр санал болгож буй туннелийг өрөмдөгч машин (TBM: Tunnel

boring machine)-аар ухах арга нь Япон улсад асар их хөгжсөн технологи тул Япон улсын оролцоо зайлшгүй болох магадлал өндөр. Электрон ба механик тоног төхөөрөмжийн хувьд БНХАУ, АНУ, Европийн орнуудын компаниудтай тус бүр хамтран ажиллах ба өвлийн улиралд маш их хүйтэрдэг Монгол орны цаг уурын онцлогт тохирох найдвартай бөгөөд хэрэгжиж байсан арвин туршлага бүхий тогтолцоог нэвтрүүлэх шаардлагатай юм.

(3) Сонгон шалгаруулах арга

1-7 багцын нийлүүлэлтийг МУ-ын Засгийн газар өөрийн санхүүгийн эх үүсвэрээр мөн Япон улсын ХАЁТ болон МУ-ын төсвийн хөрөнгөөр санхүүжүүлнэ гэж тооцож байгаа ба сонгон шалгаруулалт нь урьдчилан шалгаруулах (PQ: Pre-Qualification) олон улсын тендер байх болов уу. Гэвч ХАЁТ-аар санхүүжүүлэхээр тооцож буй газар доорх хэсгийн ажлын сонгон шалгаруулалтын хэлбэр нь зээлийн нөхцлөөс шалтгаалан өөр байж болох юм. Эдгээр олон улсын тендерийн баримт бичгийг МУ-ын ЗГ-ын сонгосон зөвлөх компани бэлтгэж, мөн тендер зохион байгуулахад ч зөвлөх үүрэгтэй оролцоно гэж таамаглаж байна. Багц №8 “цахилгаан тэрэг” –ийн нийлүүлэлтийг цаашид байгуулагдан метроны үйл ажиллагааг эрхлэн явуулахаар тооцож буй аж ахуйн нэгж болох Улаанбаатар Метро Корпораци шийдвэрлэх нь тохиромжтой.

(4) Нийлүүлэлтийн хөтөлбөр

2014 он гэхэд нарийвчилсан зураг төсөл, тендерийн баримт бичгийг боловсруулах ажлыг эхлүүлэхийн тулд Монгол улсад төслийг батлан, түүнийг хэрэгжүүлэхтэй холбогдсон нарийвчилсан судалгааг хийх шаардлагатай. Нарийвчилсан зураг төслийн үе шат нь сонгон шалгаруулалтын баримт бичиг боловсруулалтыг оруулаад ойролцоогоор 2 жил шаардагдах ба 2016 оны дунд үед барилга угсралтыг эхлэхээр тооцож байна. Түүнчлэн Улаанбаатар Метро Корпорацийг байгуулах ажлыг эхлэх шаардлагатай. Одоогийн байдлаар хийгдэхээр төлөвлөгдөж буй ажил, компани байгуулах бэлтгэл ажлын хөтөлбөрийг зураг 4.12.1-т үзүүлэв.

Ажлын агуулга			Монгол /Япон	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Төслийн бэлтгэл ажил	1	ЖАЙКА F/S	Я						
	2	Албан ёсоор батлуулах	М						
	3	Хэрэгжүүлэхтэй холбогдсон бэлтгэл судалгаа	Я/М						
	4	Бэлтгэл судалгааг төсөвжүүлэх	М						
	5	Нарийвчилсан зураг төсөл, тендерийн баримт бичиг боловсруулах	М/Я						
	6	Дэд бүтцийн гүйцэтгэгчийн тендер	М/Я						
	7	Барилга угсралтын ажил эхлэх	-						
Хууль эрхзүйн бэлтгэл	8	Хууль эрхзүйн орчныг бүрдүүлэх	М						
	9	БОНБУ	М/Я						
	10	Дэд бүтцийн төслийн иений зээлийн баримт бичиг боловсруулах	М/Я						
	11	Улаанбаатар Метро корпорацийг байгуулах бэлтгэл	М						
	12	Улаанбаатар Метро корпораци үйл ажиллагаагаа эхлэх	М						

Зураг 4.12.1 Корпораци байгуулах бэлтгэл ажлын хөтөлбөр

4.13 Барилга угсралтын ажилд анхаарах инженер техникийн асуудлууд ба авах арга хэмжээ

Метрог газар доорх хэсэг ба гүүрэн хэсэгтэй байхаар санал болгож байгаа ба ялангуяа хотын төв хэсэгт Монгол Улсад анхныхад тооцогдох том хэмжээний газар доорх байгууламжийн ажил болох тул зураг төслийн түвшинд сайтар төлөвлөх, ажлын гүйцэтгэлийн үед бүрэн хэмжээний хяналт шаардлагатай болно. Мэдээж гүүрэн хэсгийн хувьд ч байгаль орчныг хамгаалах, аюулгүй байдлыг хангах талаарх арга хэмжээг авах шаардлагатай нь ойлгомжтой, гэвч энэ удаа ялангуяа анхаарал шаардсан газар доорх хэсгийн гүйцэтгэлийн талаар голчлон авч үзэж, үүсэх асуудлууд ба авах арга хэмжээг нэгтгэлээ.

4.13.1 Гүүрэн хэсгийн гүйцэтгэл

Энэхүү метроны төлөвлөгөөнд гүүрэн хэсгийн урт нь нийт шугамын 61% буюу 10.8км бөгөөд хотын төвөөс зайтай боловч хөдөлгөөний ачаалал ихтэй Энхтайваны өргөн чөлөө дээгүүр тавигдах тул зам тээврийн хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөө, байгаль орчны хамгаалал, аюулгүй байдлын талаас сайтар анхаарах шаардлагатай. Голчлон анхаарах зүйлс:

- ① Зам тээврийн хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөөг бууруулж, барилгын ажлын хугацааг богиносгох боломжтой угсармал хавтанг ашиглах нь тохиромжтой гэж үзэж байна.
- ② Зам тээврийн хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөөг багасгах боломжтой том голчтой нэг тулгуур баганыг ашиглах талаар хэлэлцэх
- ③ Хүйтэн бүсэд өвлийн улиралд барилга угсралтын ажил, бетон цутгалтанд анхаарах

4.13.2 Газар доорх хэсгийн гүйцэтгэл

Уг метроны төлөвлөгөөний газар доорх хэсгийн ажлыг гүйцэтгэхдээ зам тээврийн хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөө бага бөгөөд ажлын өртөг хямд байх нөхцлийг харгалзан өртөөний хэсгийг ил малтах аргаар, өртөө хоорондох хэсгийг өрөмдөгч машинаар далд ухахыг санал болгож байгаа юм. Өрөмдөгч машинаар ухах нь амьдрал дээр олон хэрэглэгдэж туршигдсан арга боловч анхаарах ёстой хэд хэдэн асуудал бий. Тэдгээрийг дор дурдлаа.

(1) Байгаль орчны хамгаалал

Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг багасгахын тулд анхаарах үндсэн зүйлс нь: ① Төсөл санаачлагч ба хэрэгжүүлэгч нь хяналтын тогтолцоог бүрдүүлж, ажилтан ажилчдаа сургаж боловсруулах, холбогдох материал, бүртгэлийг хадгалах ② Урьдчилан судалгаа хийж таамаглал дэвшүүлэн, тохирсон арга хэмжээг боловсруулах ③ Барилга угсралт эхлэхээс өмнө, хэрэгжилтийн явцад орчны иргэдтэй санал солилцох ④ Барилгын ажлын өмнө ба явц, дараа нь мониторинг хийх.

Байгаль орчны хамгааллын талаар авах шаардлагатай арга хэмжээг дор дурдав.

1) Дуу шуугиан, чичиргээ доргилт

Өрөмдөгч машинаар ухах үед нэвтрэлтийн амсар дээр суурилуулсан хаалга хэлбэрийн кран, шороо ачигч, үлээгч, шороотой усыг цэвэрлэгч, доторлогоо нөхөгч, хүнд техник, ачааны машины ажиллагаанаас дуу шуугиан, чичиргээ үүсэх ба дараах арга хэмжээг авснаар багасгах боломжтой.

- a. Дуу намсгагч бүхий техник төхөөрөмжийг сонгох, төхөөрөмжийн дууг багасгах арга хэмжээ авах, дуу тусгаарлах бүрээс, тоногийг суурилуулах
- b. Төхөөрөмжүүдийн засвар үйлчилгээ, жолоодлогын аргад анхаарах
- c. Дуу гаргаж буй төхөөрөмжийн суурилуулах байршлыг анхаарах

- d. Дуу тусгаарлах байгууламж (дуу тусгаарлагч хавтан, байшин) -ийг барих
- e. Ажил гүйцэтгэх цагийг сонгохдоо анхаарах
- f. Чичиргээ бага үүсгэдэг техник төхөөрөмжийг сонгох
- g. Чичиргээ багасгах резин, хийн зөөлөвч зэргийг суурилуулах
- h. Төхөөрөмжийг суурилуулах байршлыг зөв сонгох

2) Хөрсний суулт

Өрөмдөгч машинаар ухсанаас үүдэх хөрсний суултын талаар дараагийн “Хөрсний гажилт”, “Барилга байгууламжид туннелийг хэт ойр барих” хэсэгт өгүүлнэ.

3) Усны бохирдол

Өрөмдөгч машинаар ухахад гарах хаягдал усыг анхан шатанд хөвөгч бодис (SS) –с цэвэрлэн, рН тэнцвэржүүлснээр асгах ба үндсэн ариутгалыг ус цэвэрлэх байгууламжид хийдэг. Анхан шатны цэвэрлэгээ хийгдсэн усыг ариутгах татуурга эсвэл гол руу хаядаг ба уг метроны төслийн хувьд Монгол Улсад мөрдөгдөж буй “Хот суурин газрын усан хангамж, ариутгах татуургын тухай хууль” “Усны тухай хууль” зэрэг хууль тогтоомж, Улаанбаатар хотод мөрдөгдөж буй холбогдох захирамж, тушаалыг дагаж мөрдөнө. Ажил эхлэхээс өмнө орчны нөхцөл байдал, холбогдох хууль тогтоомжийг сайтар судлан, хаягдал ус боловсруулах болон тоног төхөөрөмжийн төлөвлөгөө боловсруулахдаа тусгана.

4) Хаягдал шороо

Ухах үед гарах шавар, нойтон шорооны зарим хэсэг нь хог хаягдлын тухай хууль тогтоомжид зааснаар үйлдвэрийн хог хаягдалд тооцогдох ба үүнийг барилгын хаягдал лаг гэнэ. Барилгын хаягдал лаг нь энгийн ачааны машинд ачих боломжгүй, дээгүүр нь хүн алхах боломжгүй шингэвтэр нялцгай зүйл байх ба үүнийг Монгол улсад мөрдөгдөж буй хог хаягдлын тухай хууль тогтоомж, дүрэм журмын дагуу тохирсон боловсруулалтыг хийнэ.

(2) Хөрсний гажилт

Өрөмдөгч машинаар ухахад үүсэх хөрсний гажилтыг зохих арга хэмжээг зөв сонгож, гүйцэтгэлийн хяналтыг зохистой хэрэгжүүлснээр хамгийн бага хэмжээнд барих боломжтой. Иймээс өрөмдөгч машинаар ухахад үүсэх хөрсний гажилтын шалтгаан, механизмыг мэдэж, тэдгээрийн эсрэг дараах арга хэмжээг авах шаардлагатай.

1) Хөрсний даралт ирэнд жигд бус очихоос сэргийлэх

Шорооны даралтаар ухагч өрөмдөгч машиныг ашиглах үед машины урагшлах хурд, шурган дамжуулагчийн эргэлтийн тоог тохируулснаар ирний даралтад тохирсон хөндийн даралт үүснэ. Мөн шаардлагатай үед тохирох нэмэлт бодисыг шахсанаар хөрсний уян байдлыг нэмэгдүүлж ирний өмнөх хөндийд завсар үүсэхгүй.

Усны даралтаар ухагч өрөмдөгч машиныг ашиглах үед хөрсний уусах чанарт тохируулан усны чанарыг өөрчилж, ирэнд тохирсон хөндийн даралтыг үүсгэнэ.

2) Машин урагшлах үеийн хөрсний нуралтаас сэргийлэх

Орчмын хөрсийг нураахгүйн тулд машиныг эгц явуулах талаар сайтар хянаана.

3) Доторлогоо хөрс хоёрын хооронд зай үүсэх, түүнийг нөхөх

Хөрсний нөхцөл байдалд тохируулан шингэлт сайтай түргэн барьцалддаг нөхөгч бодисыг сонгон ашиглана. Туршилтаар нөхөгчийг шахах зохимжит даралт, хувийг тогтооно.

4) Түр хучилтын гажилт, гулсалтаас сэргийлэх

Доторлогоо цагирагийг гажилтаас сэргийлэхийн тулд залгаас боолтыг сайтар чангалах, жигд барих чадвар бүхий залгаас хийцийг сонгох

5) Хөрсний усны түвшин буурахаас сэргийлэх

Нөхөгчийг шахсан нүх, доторлогооны залгаасаар ус шүүрэхээс сэргийлж доторлогоог чанартай угсрах, усанд тэсвэртэй өнгөлгөөг сонгох

(3) Туннелийг барилга байгууламжид хэт ойр барих

Ийм тохиолдолд урьдчилан судалгаа хийж, өрөмдөгч машин ажилласнаар орчны хөрс болон ойр байрлах барилга байгууламжид үзүүлэх нөлөөг урьдчилан тооцоолох шаардлагатай. Барилга байгууламжийн хийц, ашиглалтанд нөлөөлөхөөр бол нөхцөл байдалд тохируулан хамгаалах байгууламжийг байгуулна. Өрөмдөгч машин ажиллуулснаар хөрсөнд гажилт үүсч улмаар ойр орчмын барилга байгууламжид хэрхэн нөлөөлөхийг хоорондын зай, ойр байх хэсгийн урт, хөрсний чанар, ойр байх барилга байгууламжийн хийц, бат бөх, суурийн хэлбэр зэргийг харгалзан тогтоож, үүсч болзошгүй нөхцөл байдлыг оновчтой тодорхойлох шаардлагатай.

1) Барилга байгууламжид хэт ойр гэж үзэх нөхцөл

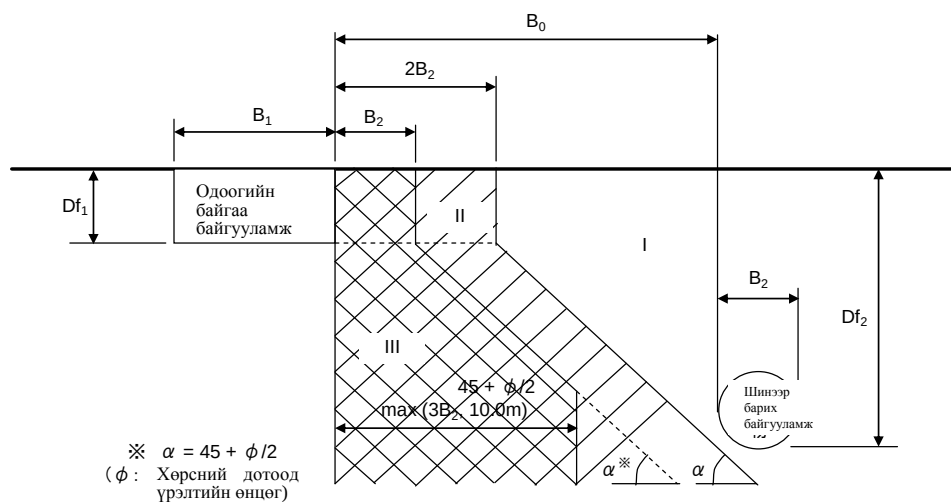
Туннель барилга байгууламжид хэт ойр баригдаж буй эсэхийг ихэвчлэн өрөмдөгч машины ажиллагааны улмаас хөрсөнд үүсэх өөрчлөлт нь ойр орчмын барилга байгууламжийн суурийн хөрсний аль хэсэгт хүрч байгаагаас шалтгаалан тодорхойлж, зэрэглэл тогтоодог. Үл нөлөөлөх бүс, анхааралдаа авах бүс, хязгаарлах бүс гэсэн 3 үндсэн зэрэглэл байдаг. Хүснэгт 4.13.1-д зэрэглэл тус бүрийн авах арга хэмжээ, тооцоолох аргыг үзүүлэв.

Хүснэгт 4.13.1 Туннель ба барилга байгууламжийн ойрын зэрэглэл, тэдгээрт тохирсон арга хэмжээ

Зэрэглэл		Арга хэмжээ, тооцоолох арга
Зэрэглэл	Агуулга	
Үл нөлөөлөх (I)	Шинээр барьж буй байгууламжийн барилгын гүйцэтгэлээс шалтгаалан ойр орчмын барилга байгууламжид гажилт, шилжилт үүсэхгүй гэж үзэж болно.	Ерөнхийдөө ямар нэгэн арга хэмжээ авахгүй.
Анхааралдаа авах (II)	Шинээр барьж буй байгууламжийн барилгын гүйцэтгэлээс шалтгаалан ойр орчмын барилга байгууламжид гажилт, шилжилт зэрэг хортой нөлөөлөл үүсэхгүй гэж үзэж болох боловч ховор тохиолдолд нөлөөлөл үүсч болзошгүй.	Шинээр барьж буй байгууламжийн барилга угсралтын арга технологид нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг тусгах ба ойр орчмын барилга байгууламжид үүсч болзошгүй шилжилт гажилтыг тооцоолон, өөрчлөлтийн зөвшөөрөгдөх хэмжээтэй харьцуулан, шаардлага тай тохиолдолд сэргийлэх арга хэмжээг авна. Мөн ажлын явцад аюулгүй байдлыг хангах үүднээс нөлөөлөлд өртөж болзошгүй барилга байгууламж, орчмын хөрс, шинээр барьж буй барилга байгууламжийн хариу үйлдлийг хэмжиж хянана.
Хязгаарлах бүс (арга хэмжээ авах шаардлагатай бүс) (III)	Шинээр барьж буй байгууламжийн барилгын гүйцэтгэлээс шалтгаалан ойр орчмын барилга байгууламжид гажилт, шилжилт зэрэг хортой нөлөөлөл үүсэх.	Шинээр барьж буй байгууламжийн барилга угсралтын арга технологид нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг зайлшгүй авч хэрэгжүүлэх ба ойр орчмын барилга байгууламжид үүсч болзошгүй шилжилт гажилтын хэмжээг тооцоолон, өөрчлөлтийн хүлцэлтэй харьцуулж сэргийлэх арга хэмжээг авна. Мөн ажлын явцад аюулгүй байдлыг хангах үүднээс нөлөөлөлд өртөж болзошгүй барилга байгууламж, орчмын хөрс болон түр барилга зэрэг шинээр барьж буй барилга байгууламжийн хариу үйлдлийг хэмжиж хянана.

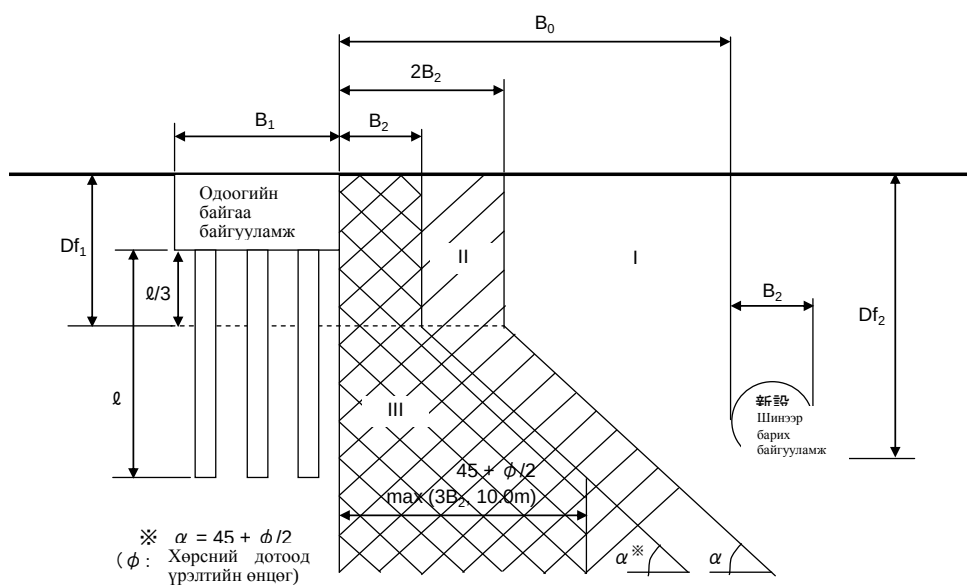
Эх сурвалж : Хэт ойр барих үеийн гарын авлага

Уг төслийн хувьд цутгамал болон гадсан суурьтай барилга байгууламжид нөлөөлөх зэрэглэлийн бүсийг зураг 4.13.1, 4.13.2-оор үзүүлэв.



Эх сурвалж : Хэт ойр барих үеийн гарын авлага

Зураг 4.13.1 Өрөмдөгч машинаар туннель ухахад нөлөөлөлд өртөх бүс
(цутгамал суурьтай барилгын хувьд)



Эх сурвалж : Хэт ойр барих үеийн гарын авлага

Зураг 4.13.2 Өрөмдөгч машинаар туннель ухахад нөлөөлөлд өртөх бүс
(гадсан суурьтай барилгын хувьд)

Дээр үзүүлсэн бүсүүд нь дараах нөхцөлтэй:

- Үл нөлөөлөх бүс : Зурагт үзүүлсэн I бүс (① ба ② томъёогоор тодорхойлогдоно)

① $B_0 > 2B_2$

② $B_0 > (Df_2 - Df_1) \tan(90^\circ - \alpha) + 2B_2$

- Анхааралдаа авах бүс : Зурагт үзүүлсэн II бүс I, III –т үл хамаарах бүс
 - Хязгаарлах бүс : Зурагт үзүүлсэн III бүс (③ ба ④) томъёогоор тодорхойлогдоно
- ③ $B_0 \leq 2B_2$ бөгөөд $Df_1 > Df_2$
- ④ $B_0 \leq (Df_2 - Df_1) \tan(90^\circ - \phi) + B_2$ бөгөөд $B_0 \leq \max(3B_2, 10.0m)$

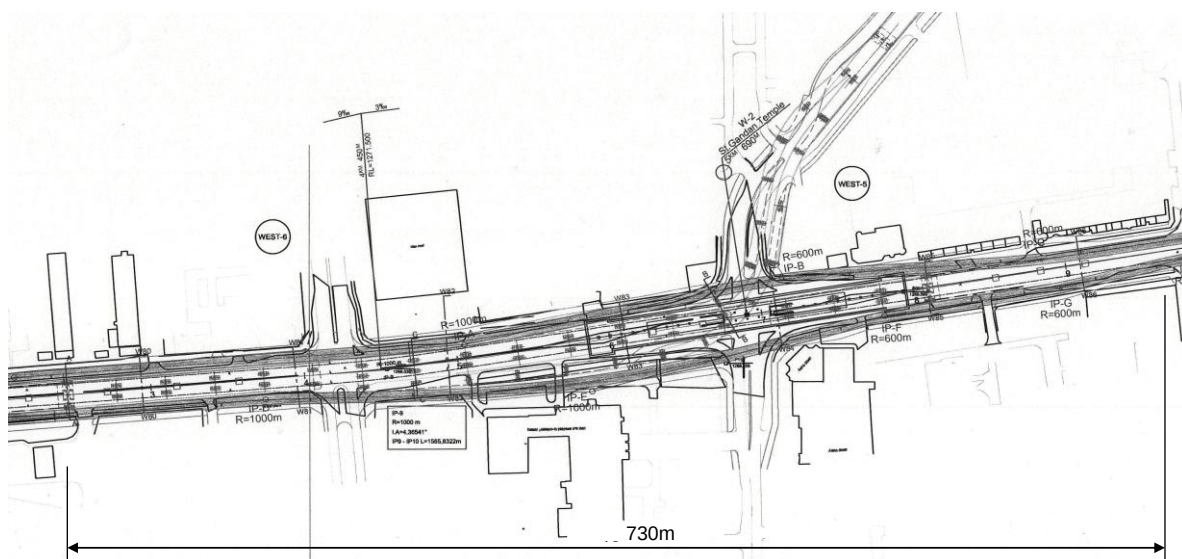
2) Зэрэглэл тогтоох

Дээрхийг үндэслэн уг төслийн хувьд анхааралдаа авах (II) ба хязгаарлах бүсэд (III) хамаарах газруудыг нэгтгэн хүснэгт 4.13.2 ба зураг 4.13.3-4.13.8-т үзүүлэв. Хязгаарлах бүс (III)-д одоогийн байдлаар авто замын олон түвшний огтлолцол төлөвлөгдөж буй зүүн, баруун дөрвөн зам багтаж байна. Анхааралдаа авах бүс (II) –д авто замд ойрхон баригдсан барилгууд багтах тул зураг төслийн шатанд авч хэлэлцэх шаардлагатай юм.

Хүснэгт 4.13.2 Ойр барих зэрэглэл

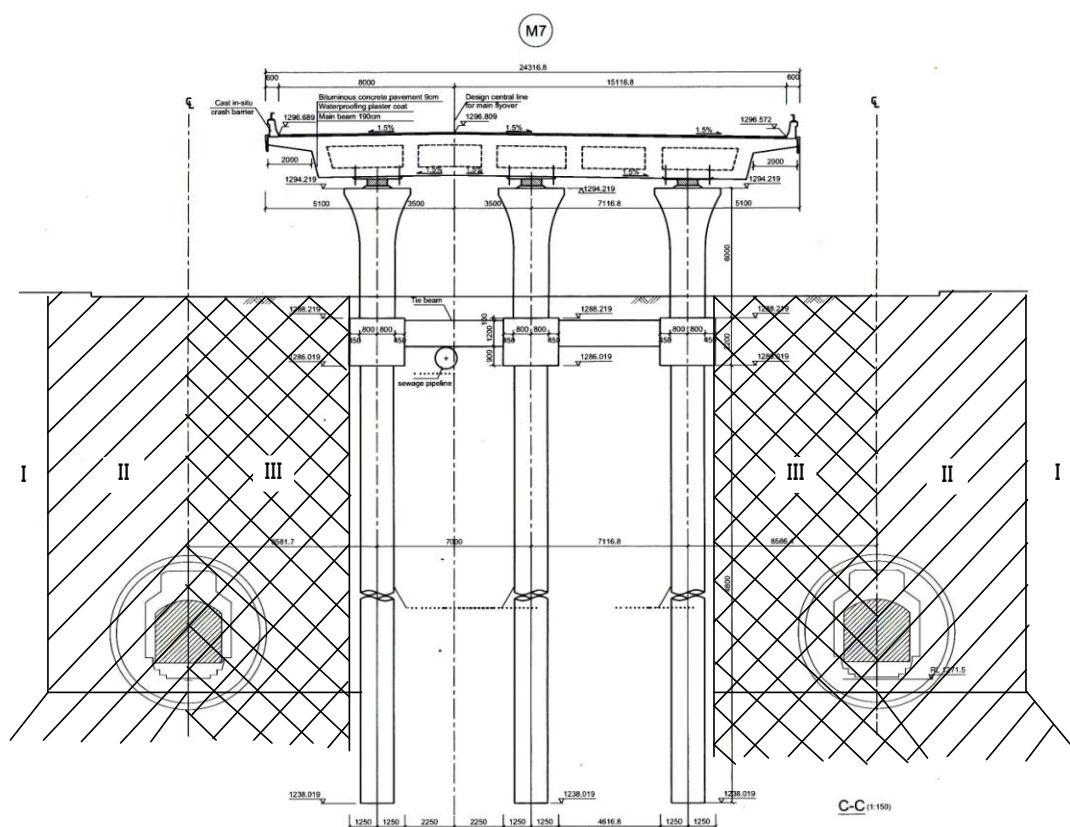
Зэрэглэл	Байршил	Хамрах хүрээ(км)	Зай	Тайлбар
Хязгаарлах бүс (арга хэмжээ авах шаардлагатай) (III)	Баруун 4 замаас урагш хойш	5KM250M - 5KM980M	730м орчим	Олон түвшний огтлолцол ба ойр орших барилгууд
	Зүүн 4 замаас урагш хойш	9KM010M - 9KM430M	420м орчим	Олон түвшний огтлолцол ба ойр орших барилгууд
Анхааралдаа авах бүс (II)	Дээрхээс бусад барилга байгууламж ойр байрлах газар доорх хэсэг	4KM430M - 9KM010M (хязгаарлах бүсийн хамрах хүрээнээс бусад газарт)	-	Төв шуудан зэрэг

Эх сурвалж : Судалгааны баг



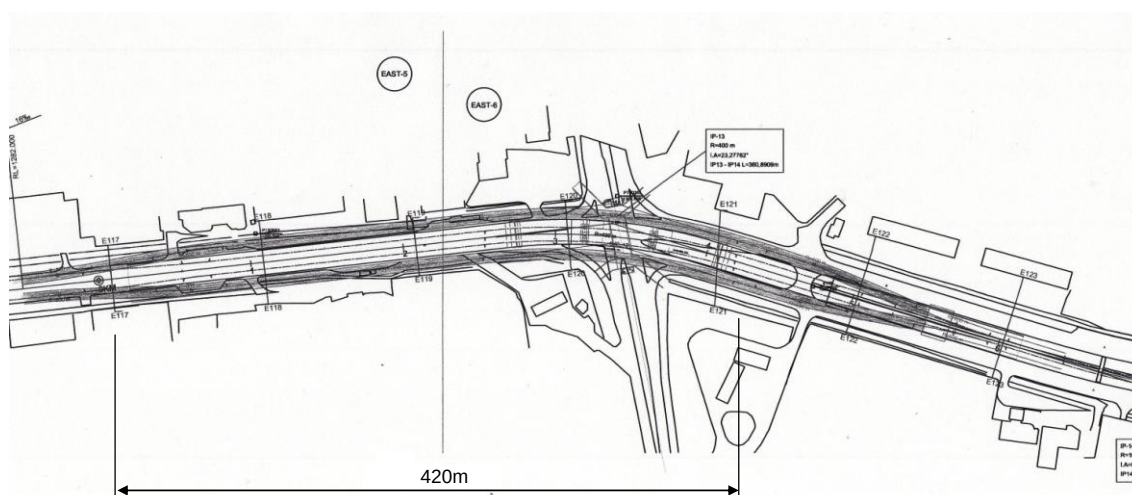
Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.13.3 Баруун 4 замын олон түвшний огтлолцлын ойр барихад арга хэмжээ авах шаардлагатай хэсэг



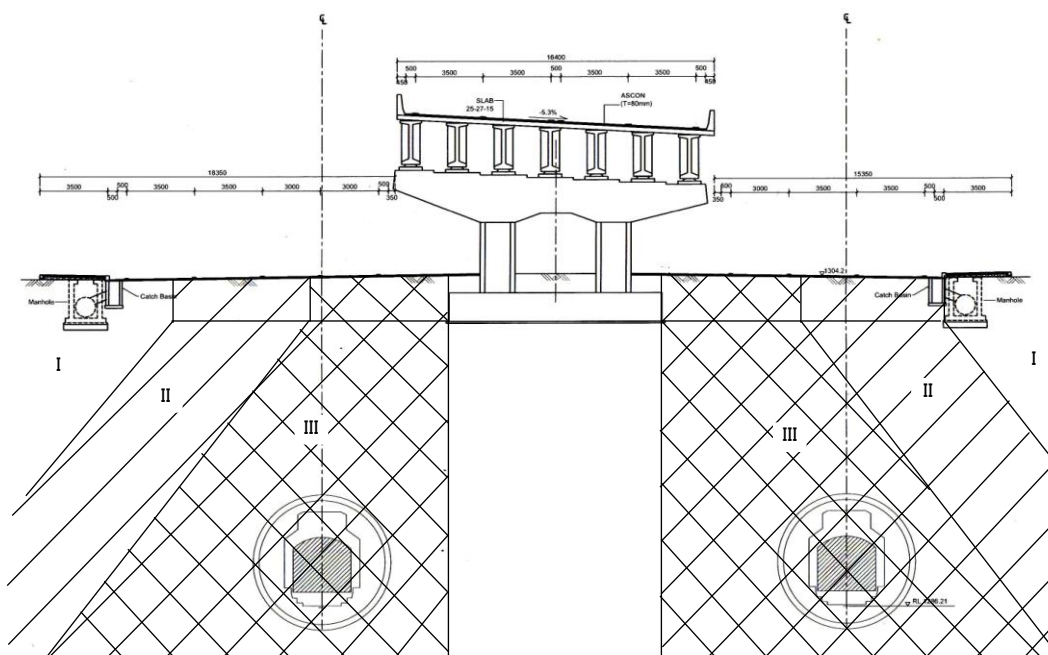
Эх сурвалж : Нийслэлийн Авто замын газраас авсан материалд судалгааны баг нэмэлт өөрчлөлт хийсэн

Зураг 4.13.4 Баруун 4 замын олон түвшний огтлолцол ба туннелийг ойр барихад авах арга хэмжээний хөндлөн огтлолын зураг



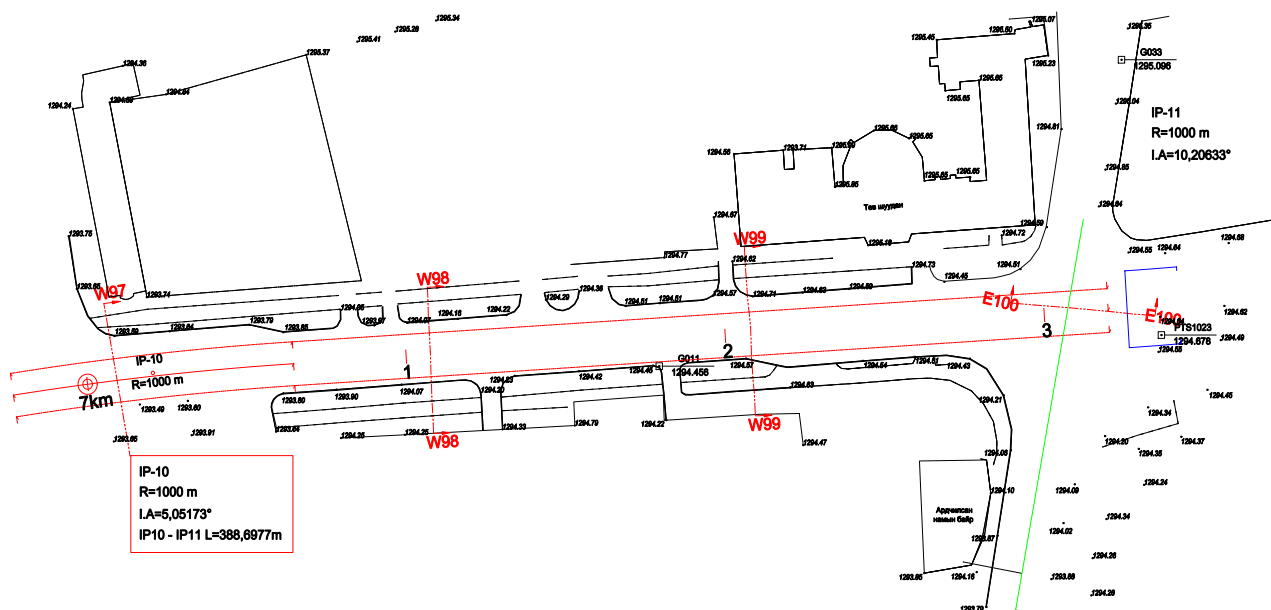
Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.13.5 Зүүн 4 замын олон түвшний огтлолцлын ойр барихад арга хэмжээ авах шаардлагатай хэсэг



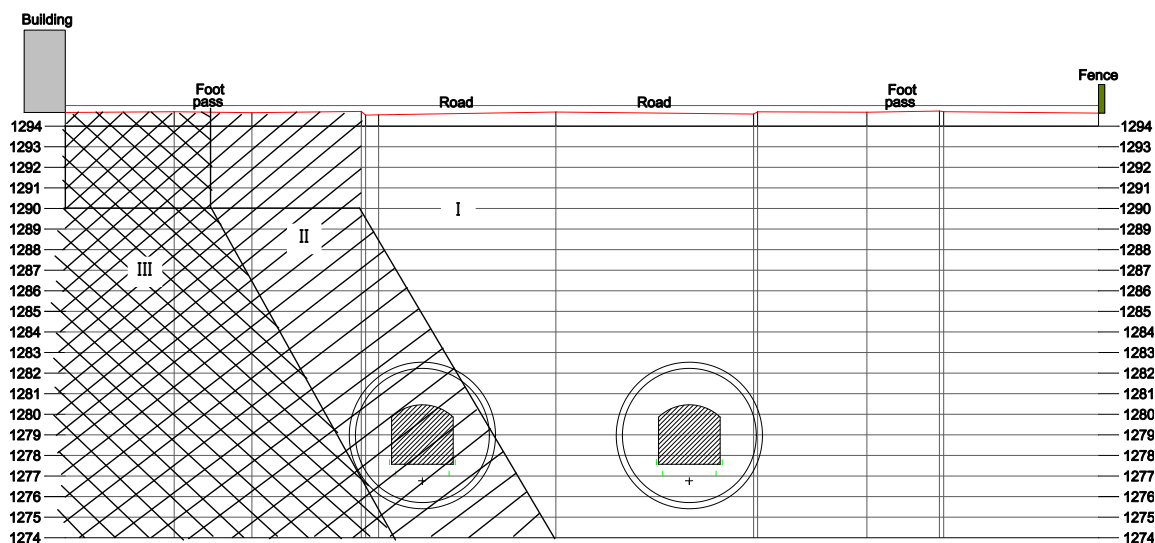
Эх сурвалж : Нийслэлийн Авто замын газраас авсан материалд судалгааны баг нэмэлт өөрчлөлт хийсэн

Зураг 4.13.6 Зүүн 4 замын олон түвшний огтлолцол ба туннелийг ойр барихад авах арга хэмжээний хөндлөн огтлолын зураг



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.13.7 Төв шуудангийн урд талын анхааралдаа авах бүс



Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 4.13.8 Төв шуудангийн урд талын анхааралдаа авах бүс (хөндлөн огтлол)

3) Ойр барихад авах арга хэмжээний төсөл

Анхааралдаа авах (II) болон хязгаарлах (III) бүсэд хамаарах газруудад төгсгөлийн элемент ашиглах арга (FEM) –аар нөлөөллийн хэмжээг тогтоох шаардлагатай боловч тоон үзүүлэлтийн дүн шинжилгээ, түүнд тохирсон арга хэмжээг дараагийн шат болох зураг төслийн шатанд авч хэлэлцэхээр орхиж, одоогоор авч болох инженер техникийн арга хэмжээг дор дурдлаа.

Инженер техникийн арга хэмжээ нь шинэ байгууламжид авах, орчмын хуучин байгууламжид хүчитгэл хийх, шинэ хуучин 2 байгууламжийн хоорондох хөрсийг хүчитгэх гэсэн 3 үндсэн арга байна.

(a)Шинээр баригдаж буй байгууламжид авах арга хэмжээ

- ① Доторлогооны чанарт анхаарах
- ② Доторлогоо орчмын хөрсийг бэхжүүлэх

(b)Орчмын хуучин байгууламжид авах арга хэмжээ

- ① Гадсан хавтан (sheet pile), баганан ба газар доорх үргэлжилсэн хана, цемент шохойн холимог бэхжүүлэгч зэргээр тусгаарлах арга хэмжээ авах
- ② Ивүүр ашиглах (underpinning)
- ③ Суурь орчмын хөрсийг чигжрүүлэх
- ④ Байгууламжийн хийцийг зохих материалаар хүчитгэх

Ерөнхийдөө шинээр барьж буй байгууламжид арга хэмжээ авах, хоорондох хөрсийг бэхжүүлэх гэсэн дарааллаар арга хэмжээг авч, хуучин байгууламжийн бэхжүүлэлт нь хамгийн сүүлийн шатанд авах арга хэмжээ байдаг. Уг төслийн хувьд ч энэ дарааллыг баримтлахыг санал болгож байна.

Ялангуяа хязгаарлах бүс (III)-д хамаарах хэсгийн доторлогооны чанарт анхаарах арга гэдэг нь : Битүү доторлогоо хийх, Доторлогоотой хамт нөхөөсийг зэрэг хийх, Доторлогооны хавтангийн залгаасын усны хамгаалалтыг сайжруулах, Доторлогоо цагирагт төв хадгалагчийг ашиглахын зэрэгцээ орчмын хөрсийг цемент шохойн холимог бэхжүүлэгч ашиглан хүчитгэх, эсвэл хуучин байгууламж туннель хоёрын

хооронд багана хана зэрэг хамгаалалтын ханыг босгох аргууд байж болно. Уг төслийн хувьд авах арга хэмжээг зураг төслийн үе шатанд хөрсний төлөв чанарыг тооцон нөлөөллийн хэмжээг тоон үзүүлэлтээр дүн шинжилгээ хийж, гарсан үр дүнд тохирсон арга хэмжээг боловсруулна. Мөн анхааралдаа авах бүсийн хувьд (II) ч зураг төслийн шатанд нөлөөллийн хэмжээг тоон үзүүлэлтээр дүн шинжилгээ хийж шаардлагатай тохиолдолд арга хэмжээг боловсруулна.

4) Хэмжилтийн хяналт

Өрөмдөгч машинаар ухах ажлын үед ус (шавар, шороо), өрөмдөгч, доторлогоо нөхөгч, доторлогоо хавтан зэргийг хүснэгт 4.13.3-д дурдсан үзүүлэлтүүдээр хэмжиж хянана.

Хүснэгт 4.13.3 Хэмжилтийн үндсэн үзүүлэлтүүд

Объект	Төрөл	Хэмжилтийн үзүүлэлт
Шинээр баригдаж буй байгууламжийн ажил	Өрөмдлөгөд хэрэглэгдэх ус (шороо)	- Чанар (нягт, зуурамтгай чанар, агуулагдах элсний хувь, нэмэлт бодисын ашиглагдах хэмжээ) - ус(шороо) ны даралт - хаягдал лаг (шороо) ийн хэмжээ
	Өрөмдөгч машин	- урагшлах хурд - өрөмдөх үеийн ирийн эргэлтийн үе (cutter torque) - хөшүүргийн (jack) ашиглалт, түүний түлхэлтийн хүч - доторлогооны байрлал (төрөл бүрийн гажилт) - машин өнгөрсний дараах цэвэрлэгээ (tail clearance) - ирний сууринд ус, шорооны үзүүлэх даралт - гулсуулагч (tail grease) ашиглах эсэх
	Доторлогоо нөхөх	- нөхөгч шахах хэмжээ - шахах хамгийн их даралт - шахах хувь
	Доторлогоо хавтан (segment)	- хавтан угсрах үеийн гажилт (цагирагийн төвийн өнцөг) - угсарсны дараах хавтангийн хөндий, байрлалыг хэмжих
Орчмын хөрс	- газрын гадаргын суулт суулт, хазайлтыг хэмжих) - хөрсний усны түвшин	хөрсний доорх суулт, өөрчлөлт (хөрсний давхарга тус бүрийн дулааны хэм
Хуучин байгууламж	өөрчлөлт (суулт, хазайлт)	гажилт

Эх сурвалж : Хэт ойр барих үеийн гарын авлага

4.13.3. Хүйтэн бүсэд тохирсон арга хэмжээ

(1) Барилга угсралтын үед анхаарах зүйл

Улаанбаатар хот өвлийн улиралд хасах 30~35 хэм хүртэл хүйтэрдэг бөгөөд зарим үед хасах 40 хэм болох тохиолдол бий. Тиймээс 12-2-р сар хүртэлх 3 сарын хугацаанд барилга угсралт хийхэд маш хүндрэлтэй бөгөөд зохих арга хэмжээг сайтар авах шаардлагатай. Ялангуяа бетон цутгах ажилд онцгойлон анхаарах хэрэгтэй.

Япон улсын бетоны стандартад 1)хүйтэн улиралд бетоныг бэхжүүлэхдээ 5 хэмээс дээш хадгалах шаардлагатай гэж заасан байдаг ба мөн энэ тохиолдолд 2)АЕ бетоныг ашиглах 3) цутгах үед 5~20 хэм байлгах 4) материалыг халаах 5) портланд цемент болон В төрлийн холимог цементийг ашиглахаар заасан байдаг. Цутгах үед эдгээр нөхцлийг хангасан ч бэхжүүлэх явцад гадаад орчны нөлөөг багасгах нь маш

хүндрэлтэй. Их хэмжээний зардлаар бэхжүүлэх үеийн хэмийг хадгалах арга хэмжээ авах нь бодит бус бөгөөд барилгын компаниудаас авсан судалгаагаар ч өвлийн улиралд гадаах бетон цутгалтын ажил хийдэггүй болох нь тодорхой болсон. Өвлийн улиралд урьдчилан цутгасан угсармал бетон ашиглах зэрэг арга замыг хайх шаардлагатай болно. Ил малтах аргаар өртөөний газрыг ухах үед шаардлагатай нөхцлийг хангасан тохиолдолд л бетон цутгалтыг гүйцэтгэх нь зүйтэй.

Ерөнхийдөө хүйтэн нөхцөлд барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэхдээ тохирсон арга технологийг хэрэгжүүлж ирсэн туршлага бүхий найдвартай ААН-ийг оролцуулах нь зүйтэй юм.

(2) Байгууламж, системийн талаар анхаарах зүйлс

Хүйтэн бүсэд тохирсон авах арга хэмжээнд байгууламж, системийн талаар авах арга хэмжээ ч багтана. Тухайлбал, өртөөний байгууламжийн салхины хаалт, шугамын шилжүүлгийг хөлдөлтөөс урьдчилан сэргийлэх, хөлдсөн үед авах арга хэмжээ, цахилгаан шугам, тоног төхөөрөмжийг хөлдөх, хөдрөх болон цасны эсрэг арга хэмжээ, хүйтэн бүсэд тохирсон тэрэг (халтиргаа гулгааны хамгаалалт, дулаан хадгалалт, дулаан хангамжийг сайжруулах, цонхны дулаалга хийх, хаалгыг хагас автомат болгох) зэрэг болно.

4.14 Төслийн өртгийн тооцоо

Тус төсөл нь Монгол Улсад анхных болох хотын төмөр замын төсөл бөгөөд том хэмжээний газар доорх ба гүүрэн байгууламж баригдах юм. Мөн Монгол орны цаг уурын онцлогоос шалтгаалан өвлийн улиралд барилга угсралтын ажил хязгаарлагддаг, түүнчлэн ашиглах тээврийн тогтолцоог ч хүйтэн цаг уурт зохицуулан сонгох шаардлага гарч ирнэ.

Ийм төслийг хэрэгжүүлэхэд адил төстэй төсөл цөөн байдгаас төслийн өртгийг тооцоход нэлээд хүндрэлтэй боловч 4.12(2)-д дурдсан нийлүүлэлтийн нөхцөл байдал, өвлийн улиралд барилгын ажил явуулах нөхцлийг харгалзан, Солонгосын зөвлөх компаний хийсэн ТЭЗҮ, түүнчлэн Япон ба бусад улсад хэрэгжсэн төслүүдийн өртөгтэй харьцуулж тогтооно. Үнэ өртгийг тогтооход нийлүүлэлтээс шалтгаалан дараах 3 хувилбарыг авч үзэж болно.

- Хувилбар 1 : Японы хөрөнгө оруулалттай компанитай хамтран ажиллах (дагнасан)
- Хувилбар 2 : Олон улсын тендер зарлах (өрсөлдөөнт)
- Хувилбар 3 : Гол ажил болон нийлүүлэлтийн үед Японы хөрөнгө оруулалттай компанитай хамтран ажиллах (Японыг голчилсон хувилбар)

3 хувилбарыг авч үзэхдээ, Японы хөрөнгө оруулалттай компани нь газар доорх өртөө ба туннель (голчлон өрөмдөгч машинаар ухах аргаар гүйцэтгэх) –ийн инженер, барилгын ажил, гэрэл дохио, холбоо, аюулгүй ажиллагааны систем, тэрэг зэргийн нийлүүлэлтэд хамтран ажиллана гэж тооцсон.

Хувилбар тус бүрийн төслийн өртгийг хүснэгт 4.14.1-р үзүүлэв. Мөн хүснэгтийн доод эгнээнд төслийг дээд доод заагласан бүтэцтэйгээр хэрэгжүүлэх үед өртгийг хэрхэн хуваарилахыг үзүүлэв.

Хүснэгт 4.14.1 Улаанбаатар хотын төмөр зам төслийн өртөг

Ажил	Ангилал		Х-1 (дагнасан)		Х-2(өрсөлдөөнт)			Х-3(Япон голлосон)		
			Өртөг (сая ам.д)	Нийт (сая ам.доллар)	Тохир уулсан	Тохируулсаны дараах өртөг (сая ам.доллар)		Тохир уулсан	Тохируулсаны дараах өртөг (сая ам.доллар)	
Инженер, барилга угсралт	①	газар доорх хэсэг 6.62км	620.0	1,038.0	80%	496.0	789.0	100%	620.0	913.0
	②	гүүрэн хэсэг 12.73км	418.0		70%	293.0		70%	293.0	
E&M	③	депо	55.0	357.0	70%	38.0	270.0	70%	38.0	300.0
	④	өртөө	102.0		70%	72.0		70%	72.0	
	⑤	агааржуулагч, салхивч	33.0		70%	23.0		70%	23.0	
	⑥	гэрэл дохио	68.0		80%	55.0		100%	68.0	
	⑦	цахилгаан	53.0		80%	42.0		100%	53.0	
	⑧	холбоо	25.0		80%	20.0		100%	25.0	
	⑨	SCADA	7.0		90%	6.0		100%	7.0	
	⑩	Нэгдсэн систем	14.0		100%	14.0		100%	14.0	
Зам	⑪	Гол зам	56.0	93.0	70%	39.0	65.0	70%	39.0	65.0
	⑫	Депо доторх/ салбар зам	37.0		70%	26.0		70%	26.0	
Тэрэг	⑬	6тэрэгх10цуваа 60тэрэг	120.0	122.4	70%	84.0	86.0	100%	120.0	122.4
	⑭	Дагалдах тоног 2 %	2.4		70%	2.0		100%	2.0	
Нийт			1,610.4			1,210.0			1400.4	
Бусад зардал	⑮	Зураг төсөл/төслийн хяналт 6.0 %	96.6	151.6		72.6	127.6		84.0	139.0
	⑯	Газрын үнэ 30 га	30.0			30.0			30.0	
	⑰	Бэлтгэл ажил (нүүлгэн шилжүүлэх гм	25.0			25.0			25.0	

Монгол улс, Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл хэрэгжүүлэх судалгаа
Эцсийн тайлан

Ажил	Ангилал	Х-1 (дагнасан)		Х-2(өрсөлдөөнт)		Х-3(Япон голлосон)	
		Өртөг (сая ам.д)	Нийт (сая ам.доллар)	Тохир уулсан	Тохируулсаны дараах өртөг (сая ам.доллар)	Тохир уулсан	Тохируулсаны дараах өртөг (сая ам.доллар)
Бүгд дүн		1,762.0			1,337.6		1,539.4

Дэд бүтцийн ажлын өртөг (①+②+③+④+⑤+⑪+⑫+⑮+⑯+⑰)	1,472.6	83.6%		1,114.6	83.3%		1,250.0	81.2%
ТЗК үйл ажиллагаа (⑥+⑦+⑧+⑨+⑩+⑬+⑭)	289.4	16.4%		223.0	16.7%		289.4	18.8%
Нийт	1,762.0	100%		1,337.6	100%		1,539.4	100%

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Тооцож гарсан өртгийг Солонгосын ТЭЗҮ-тэй харьцуулахын тулд тус тусын санал болгосон хотын төмөр замын төслийн техникийн үндсэн нөхцлүүдийг нэгтгэн хүснэгт 4.14.2-оор үзүүлэв. 1км-т ногдох барилга угсралтын зардал, төслийн өртгийг хүснэгт 4.14.3-т харьцуулсан. Солонгосын ТЭЗҮ-р гарсан өртөг, ЖАЙКА-гийн судалгааны 2, 3-р хувилбар хооронд MRT(Mass Rapid Transit) эсвэл LRT(Light Rail Transit), туннель ухах аргын ялгаа буй боловч техник нөхцөл, төслийн өртгийн хувьд бараг ялгаагүй гэдэг нь харагдаж байна.

Гарсан үр дүнг хувилбар тус бүртэй тулган, хүснэгт 4.14.4-д үзүүлсэн өгөгдлүүдийн валютын ба төгрөгийн өртгөөр ялган үзэж, хүснэгт 4.14.5-4.14.13-д дэд бүтцийн ажлын зардлыг оноор үзүүлэв.

Хүснэгт 4.14.2 Солонгосын ТЭЗҮ, ЖАЙКА судалгааны хотын төмөр замын техникийн нөхцлийн харьцуулалт

Өгөгдөл		Солонгосын ТЭЗҮ	ЖАЙКА-гийн ТЭЗҮ (UTRUB)	Тайлбар
Урт		28.38км	19.3км	Нийт шугамын урт
Хийц	газрын түвшний	1.62км	0	
	Гүүрэн	14.64км	12.73км	
	газар доорх	12.12км	6.62км	
Өртөөний тоо	газрын түвшний	1	1	
	Гүүрэн	8	8	
	газар доорх	12	5	
	Нийт	21	14	
Туннель ухах арга		Ил арга	өрөмдөгч машинаар ухах	
Хотын төмөр замын төрөл		LRT	MRT	
Цуваан дахь цахилгаан тэрэгний тоо		18	10(2020он)	

Эх сурвалж : Final Report, Feasibility Study on Metro Construction Project in Ulaanbaatar City, 2011 оны 6-р сар, Улаанбаатар хот

**Хүснэгт 4.14.3 Солонгосын ТЭЗҮ -ийн зүүнээс баруун тийш чиглэсэн метроны шугам ,
түүний өртгийн харьцуулалт**

Өгөгдөл			Солонгосын ТЭЗҮ		ЖАЙКА-гийн ТЭЗҮ (сая ам.доллар)		
			Сая төгрөг	сая ам.доллар	X—1	X—2	X—3
Барилга угсралтын зардал	Инженер	Үндсэн шугам	924,729	739.8			
		Өртөө	370,768	296.6	1,038.0	789.0	913.0
		Нийт	1,295,489	1,036.4			
	Зам		122,043	97.6	93.0	65.0	65.0
	Барилга /систем		734,948	588.0	357.0	270.0	300.0
	Нүүлгэн шилжүүлэлт		35,632	28.5	25.0	25.0	25.0
Нийт			2,188,112	1,750.5	1,513.0	1,149.0	1,303.0
Газар чөлөөлөх зардал			48,978	39.2	30.0	30.0	30.0
Тэрэг			153,216	122.6	122.4	86.0	122.4
Гэнэтийн / нөөц зардал			396,717	1,598	96.6	72.6	84.0
Нийт			2,787,023	2,229.6	1,762.0	1,337.6	1,539.4
1) 1км барилгын ажлын өртөг				61.68	78.41	59.53	67.51
2) 1цахилгаан тэрэгний зардал				1.80	2.04	1.43	2.04
3) 1км тутмын төслийн өртөг				78.56	91.32	69.31	79.76

Эх сурвалж : Final Report, Feasibility Study on Metro Construction Project in Ulaanbaatar City, 2011 оны 6-р сар,
Улаанбаатар хот

Хүснэгт 4.14.4 Дэд бүтцийн ажлын зардал оноор

	Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Ашиглал тад орох
Валют %	70%	0%	20%	80%	50%	90%	70%	100%	
1	2012он								
2	2013он	30%							
3	2014он	20%							
4	2015он	10%							
5	2016он	8%	30%	20%	15%	20%			
6	2017он	8%	30%	20%	20%	20%			
7	2018он	8%	40%	20%	30%	30%			
8	2019он	8%		20%	25%	20%			
9	2020он	8%		10%	10%	10%	50%	40%	
10	2021он	8%		10%			50%	60%	
10	2021он								1

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хувилбар 1

Хүснэгт 4.14.5 Нийт дүн ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		96,624	30,000	25,000	620,000	418,000	357,000	93,000	122,400	1,762,024
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	28,987	0	0	0	0	0	0	0	28,987
3	2014он	19,325	0	25,000	0	0	0	0	0	44,325
4	2015он	9,662	9,000	0	124,000	62,700	71,400	0	0	276,762
5	2016он	7,730	9,000	0	124,000	83,600	71,400	0	0	295,730
6	2017он	7,730	12,000	0	124,000	125,400	107,100	0	0	376,230
7	2018он	7,730	0	0	124,000	104,500	71,400	0	0	307,630
8	2019он	7,730	0	0	62,000	41,800	35,700	46,500	48,960	242,690
9	2020он	7,730	0	0	62,000	0	0	46,500	73,440	189,670

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 4.14.6 Валютын хэмжээ ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		67,637	0	5,000	496,000	209,000	321,300	65,100	122,400	1,286,437
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	20,291	0	0	0	0	0	0	0	20,291
3	2014он	13,527	0	5,000	0	0	0	0	0	18,527
4	2015он	6,764	0	0	99,200	31,350	64,260	0	0	201,574
5	2016он	5,411	0	0	99,200	41,800	64,260	0	0	210,671
6	2017он	5,411	0	0	99,200	62,700	96,390	0	0	263,701
7	2018он	5,411	0	0	99,200	52,250	64,260	0	0	221,121
8	2019он	5,411	0	0	49,600	20,900	32,130	32,550	48,960	189,551
9	2020он	5,411	0	0	49,600	0	0	32,550	73,440	161,001

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 4.14.7 Төгрөгийн хэмжээ ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		28,987	30,000	20,000	124,000	209,000	35,700	27,900	0	475,587
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	8,696	0	0	0	0	0	0	0	8,696
3	2014он	5,797	0	20,000	0	0	0	0	0	25,797
4	2015он	2,899	9,000	0	24,800	31,350	7,140	0	0	75,189
5	2016он	2,319	9,000	0	24,800	41,800	7,140	0	0	85,059
6	2017он	2,319	12,000	0	24,800	62,700	10,710	0	0	112,529
7	2018он	2,319	0	0	24,800	52,250	7,140	0	0	86,509
8	2019он	2,319	0	0	12,400	20,900	3,570	13,950	0	53,139
9	2020он	2,319	0	0	12,400	0	0	13,950	0	28,669

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хувилбар 2

Хүснэгт 4.14.8 Нийт дүн ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		72,600	30,000	25,000	496,000	293,000	270,000	65,000	86,000	1,337,600
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	21,780	0	0	0	0	0	0	0	21,780
3	2014он	14,520	0	25,000	0	0	0	0	0	39,520
4	2015он	7,260	9,000	0	99,200	43,950	54,000	0	0	213,410
5	2016он	5,808	9,000	0	99,200	58,600	54,000	0	0	226,608
6	2017он	5,808	12,000	0	99,200	87,900	81,000	0	0	285,908
7	2018он	5,808	0	0	99,200	73,250	54,000	0	0	232,258
8	2019он	5,808	0	0	49,600	29,300	27,000	32,500	34,400	178,608
9	2020он	5,808	0	0	49,600	0	0	32,500	51,600	139,508

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 4.14.9 Валютын хувь ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		53,820	0	5,000	396,800	146,500	243,000	45,500	86,000	973,620
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	15,246	0	0	0	0	0	0	0	15,246
3	2014он	10,164	0	5,000	0	0	0	0	0	15,164
4	2015он	5,082	0	0	79,360	21,975	48,600	0	0	155,017
5	2016он	4,066	0	0	79,360	29,300	48,600	0	0	161,326
6	2017он	4,066	0	0	79,360	43,950	72,900	0	0	200,276
7	2018он	4,066	0	0	79,360	36,625	48,600	0	0	168,651
8	2019он	4,066	0	0	39,680	14,650	24,300	22,750	34,400	139,846
9	2020он	4,066	0	0	39,680	0	0	22,750	51,600	118,096

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 4.14.10 Төгрөгийн хувь ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		21,780	30,000	20,000	99,200	146,500	27,000	19,500	0	363,980
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	6,534	0	0	0	0	0	0	0	6,534
3	2014он	4,356	0	20,000	0	0	0	0	0	24,356
4	2015он	2,178	9,000	0	19,840	21,975	5,400	0	0	58,393
5	2016он	1,742	9,000	0	19,840	29,300	5,400	0	0	65,282
6	2017он	1,742	12,000	0	19,840	43,950	8,100	0	0	85,632
7	2018он	1,742	0	0	19,840	36,625	5,400	0	0	63,607
8	2019он	1,742	0	0	9,920	14,650	2,700	9,750	0	38,762
9	2020он	1,742	0	0	9,920	0	0	9,750	0	21,412

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хувилбар 3

Хүснэгт 4.14.11 Нийт дүн ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		84,000	30,000	25,000	620,000	293,000	300,000	65,000	122,400	1,539,400
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	25,200	0	0	0	0	0	0	0	25,200
3	2014он	16,800	0	25,000	0	0	0	0	0	41,800
4	2015он	8,400	9,000	0	124,000	43,950	60,000	0	0	245,350
5	2016он	6,720	9,000	0	124,000	58,600	60,000	0	0	258,320
6	2017он	6,720	12,000	0	124,000	87,900	90,000	0	0	320,620
7	2018он	6,720	0	0	124,000	73,250	60,000	0	0	263,970
8	2019он	6,720	0	0	62,000	29,300	30,000	32,500	48,960	209,480
9	2020он	6,720	0	0	62,000	0	0	32,500	73,440	174,660

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 4.14.12 Валютын хувь ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		58,800	0	5,000	496,000	146,500	270,000	45,500	122,000	1,144,200
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	17,640	0	0	0	0	0	0	0	17,640
3	2014он	11,760	0	5,000	0	0	0	0	0	16,760
4	2015он	5,880	0	0	99,200	21,975	54,000	0	0	181,055
5	2016он	4,704	0	0	99,200	29,300	54,000	0	0	187,204
6	2017он	4,704	0	0	99,200	43,950	81,000	0	0	228,854
7	2018он	4,704	0	0	99,200	36,625	54,000	0	0	194,529
8	2019он	4,704	0	0	49,600	14,650	27,000	22,750	48,960	167,664
9	2020он	4,704	0	0	49,600	0	0	22,750	73,440	150,494

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Хүснэгт 4.14.13 Төгрөгийн хувь ('000 ам.доллар)

		Зураг төсөл, хяналт	Газар чөлөөлөх	Бэлтгэл ажил	газар доорх хэсэг	Гүүрэн хэсэг	E&M	Зам	Тэрэг нийлүүлэлт	Нийт
		25,200	30,000	20,000	124,000	146,500	30,000	19,500	0	395,200
1	2012он	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2013он	7,560	0	0	0	0	0	0	0	7,560
3	2014он	5,040	0	20,000	0	0	0	0	0	25,040
4	2015он	2,520	9,000	0	24,800	21,975	6,000	0	0	64,295
5	2016он	2,016	9,000	0	24,800	29,300	6,000	0	0	71,116
6	2017он	2,016	12,000	0	24,800	43,950	9,000	0	0	91,766
7	2018он	2,016	0	0	24,800	36,625	6,000	0	0	69,441
8	2019он	2,016	0	0	12,400	14,650	3,000	9,750	0	41,816
9	2020он	2,016	0	0	12,400	0	0	9,750	0	24,166

Эх сурвалж : Судалгааны баг

5 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөө

5.1 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөөний зорилго ба агуулга

5.1.1 Цогцоор хөгжүүлэх хэрэгцээ

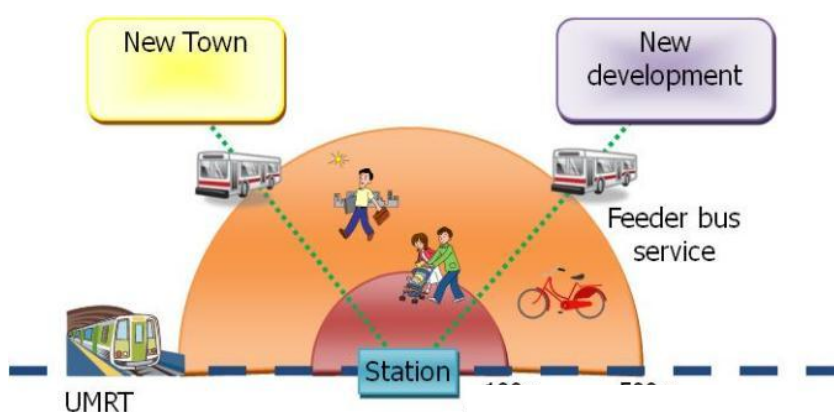
Улаанбаатар метро төсөл нь хотын албан байгууллагууд, худалдаа, үйлчилгээ, бизнесийн байгууллага төвлөрсөн төвийн дүүргээс (Central Business District, CBD) хотын зах хүртэл өргөн уудам нутаг дэвсгэрийг холбох тээврийн тэнхлэг шугам юм. Мөн метроны өртөө тус бүрийг гэр хороололтой холбосон автобус зэрэг нийтийн тээврийн хэрэгслээр хангаснаар гэр хороололд ч тав тухтай амьдрах орчныг бүрдүүлэх боломжтой.

Өртөө орчмын газрыг төрөл бүрийн зориулалтаар хөгжүүлэх замаар нийгэм эдийн засгийн байдал, иргэдийн саадгүй зорчих боломжийг хангах шаардлагатай. Ингэснээр Улаанбаатар метро нь “Нийтийн тээвэрт тулгуурласан хөгжил (TOD) Transit Oriented Development)” буюу нийтийн тээврийн тэнхлэгийн дагуу хотын иж бүрэн хөгжлийг хангах үүргээ биелүүлж чадна. Нийтийн тээвэрт тулгуурласан хөгжлийн чиг хандлагыг дараах байдлаар тодорхойлдог.

- Метро, тусгай замын автобус (ТЗА) болон шугамын автобусаас бүрдэх нийтийн тээврийн сүлжээг цогцоор хөгжүүлэх ба тээврийн төрлүүдэд дамжин суух боломжийг сайжруулснаар зорчигчдын тоог нэмэгдүүлж, хотын иргэдийн зорчих ая тухыг сайжруулах.
- Нийтийн тээврийн зорчигчдын үйлчлүүлэх орчны тав тухыг сайжруулахын тулд өртөө орчмын бүсэд бүх төрлийн олон нийтийн болон худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг байгуулснаар тухайн бүсийн нийгэм, эдийн засгийн хөгжилд түлхэц үзүүлэх.

Зураг 5.1.1-д үзүүлсэнчлэн өртөөний эргэн тойрон 100 м орчимд тээврийн төрлүүдийг холбох байгууламж ба худалдаа үйлчилгээний байгууламж зэрэг метроны ашиглалтыг нэмэгдүүлэх барилга байгууламжийг барих, мөн явган хүнд зориулсан орчныг бий болгож, өртөөнөөс 10-15 минут алхаж явах бүсэд (500-1000 м радиуст) автобусны үйлчилгээг сайжруулан, орон сууц, олон нийтийн барилга байгууламж зэрэг төрөл бүрийн байгууламжийг байгуулснаар өртөө болон түүний ойр орчмыг хөгжүүлэхийг зорьж байна.

Энэ бүлэгт Нийтийн тээвэрт тулгуурласан хөгжлийн чиг хандлагын үндсэн санаанд тулгуурлан, өртөө орчмын хөгжлийн болон өртөө тус бүрийн ойр орчмын бүсийн үндсэн төсөөллийг тодорхойлсон болно.



Зураг 5.1.1 Нийтийн тээвэрт тулгуурласан хөгжлийн ерөнхий санаа

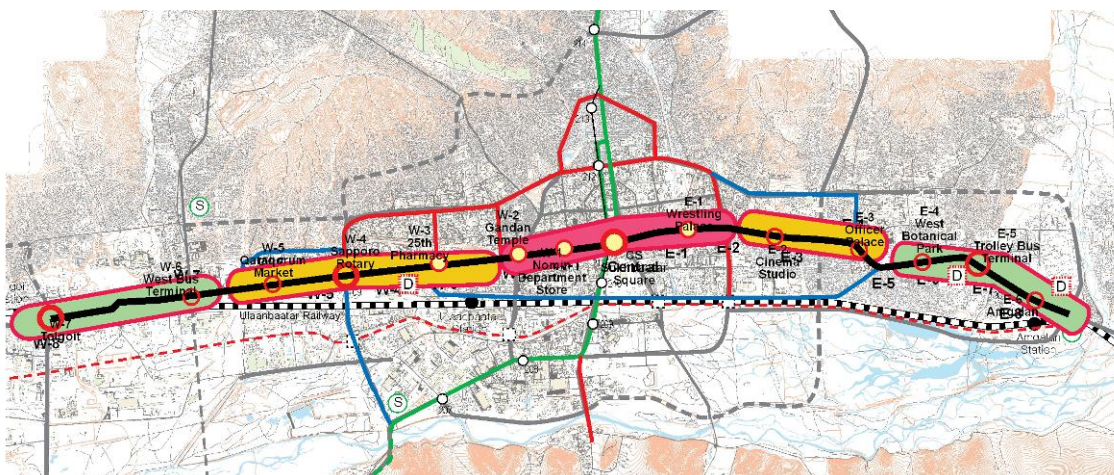
5.1.2 Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуух газар ашиглалт, тээвэр

Метроны шугамыг Толгойтоос Амгалан хүртэл төлөвлөж байгаа бөгөөд Энхтайваны өргөн чөлөөний зам дагуух газар ашиглалтын байдал гурван үндсэн төрөлд хуваагдана. (хүснэгт 5.1.1, зураг 5.1.2)

Хүснэгт 5.1.1 Газар ашиглалтын төрөл

Хороолол	Өртөө	Гол газар ашиглалт болон барилгын зориулалт
Хотын төв	W2-E1	Худалдаа үйлчилгээний байгууламж болон орон сууцны хороолол (1-р давхар нь дэлгүүр бүхий 2-4 давхар барилга) –оос бүрдэнэ.
Баруун , зүүн талын барилгажсан дүүрэг	W3-W5, E2-E3	Худалдаа үйлчилгээний байгууламж болон орон сууцны хороолол (1-р давхар нь дэлгүүр бүхий 9 давхар барилга) –оос бүрдэнэ.
Баруун, зүүн талын захын дүүрэг	W6-W7, E4-E6	Орон сууцны хороолол, төмөр замын холбогдох байгууламж, үйлдвэр зэрэг холилдсон хороолол

Эх сурвалж: Судалгааны баг



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.1.2 Газар ашиглалтын ангилалын зураг

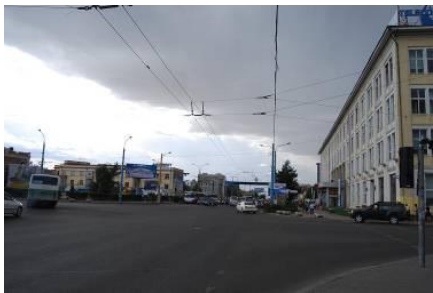
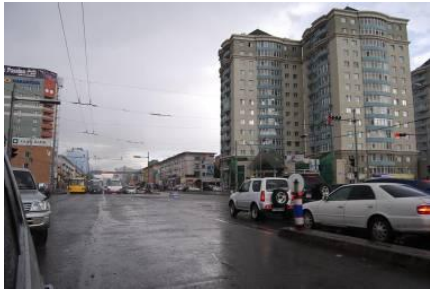
Монгол улсын газар өмчлөх эрх нь Газрын тухай хууль, Монгол улсын иргэнд газар өмчлүүлэх тухай хуулийг үндэслэж өмчлөх эрх, эзэмших эрх, ашиглах эрх гэсэн гурван төрөлтэй. Орон сууцны газар нь улсын өмч бөгөөд Сууц өмчлөгчдийн холбоо эзэмших эрхийг авч, хяналт тавьдаг. 1-р давхар нь дэлгүүр бүхий орон сууц олон байдаг төдийгүй барилгын талбай ба явган хүний зам дээр өргөтгөл хийсэн дэлгүүр ч байдаг бөгөөд тэдгээр нь албан ёсоор бүртгэлгүй байх нь их. Мөн гэр хороололын газрын хувьд Монгол улсын иргэн бүр газар өмчлөх эрхтэй боловч, бүртгэлгүй хашаа олон байна. Харин гадаадын аж ахуйн нэгж ба гадаад иргэнд ашиглах эрхийг олгодог.

Өртөө тус бүрийн барилга, газар ашиглалтын ангилал ба тээврийн төрлүүдийн холболтыг хүснэгт 5.1.2 ба зураг 5.1.3-р үзүүлэв.

Хүснэгт 5.1.2 Өртөө тус бүрийн барилга, газар ашиглалтын ангилал

Нэр		Газар ашиглалт	Тээврийн төрлүүдийн холболт
W-7	Толгойт дэд өртөө	Хойд тал: Гэр хороолол, агуулах, үйлдвэр зэрэг байрладаг. Баруун тал: Гэр хороолол зарим газарт байсаар байгаа боловч орон сууц, агуулах зэрэг шинэчлэн баригдсан.	УБТЗ Толгойт өртөөнөөс Чингис хаан Олон улсын нисэх онгоцны буудал хүртэлх хойд, урд зам Төмөр замын давхар зам барих төлөвлөгөө бий Урд, хойд замыг сунгах төлөвлөгөө бий
W-6	Баруун зүгийн тээврийн товчоо	Хойд тал: Гэр хороолол, орон сууцны хороолол, зарим хэсэгт том хэмжээний хувийн орон сууц Урд тал: Үйлдвэрийн бүс	Баянхошууны гэр хороололтой холбох зам Автобусны терминал
W-5	Хар хорин зах	Хойд тал: Өнөр орон сууцны хороолол Урд тал: Үйлдвэрийн бүсэд зах, агуулах, үйлдвэр зэрэг байрладаг	Өнөр болон Хойд гэр хороололтой холбох зам
W-4	Саппоро уулзвар	Хойд тал: Орон сууц, худалдаа үйлчилгээний бүс Урд тал: Орон сууцны хороололд ард талд агуулах, үйлдвэр зэрэг байрладаг	3-р тойргийг 3-р хороололтой (худалдаа үйлчилгээний хороолол) холбох зам (тойрог замаар ТЗА) Давхар зам төлөвлөсөн
W-3	25-р эмийн сан	Хойд, урд талдаа орон сууцны хороололтой	3-р хороололтой холбох зам Нарны замтай холбох (УБТЗ-ын Улаанбаатар өртөө)
W-2	Гандан хийд	Хойд тал: Орон сууцны хороолол Ойр орчим: Гандан хийд, зочид буудал, ҮЭ-н соёлын төв ордон, том хэмжээний орон сууц, худалдааны төв зэрэг байрладаг	Их тойруутай холбох (2-р тойрогийн зам) Давхар замыг барих төлөвлөгөө бий
W-1	Их дэлгүүр	Орон сууц, оффис, их дэлгүүр, худалдааны барилга, ресторан, цэцэрлэгт хүрээлэн, хотын төвийн барилгажсан бүсээс бүрдэнэ	Бага тойруу, Чингисийн өргөн чөлөө, Олимпын гудамж
CS	Сүхбаатарын талбай	Хотын төвийн оффисын хороололд элчин сайдын яам, том хэмжээний бизнес-оффисын барилга байрладаг. Сүхбаатарын талбай, Төв шуудан, Central tower, Дуурь бүжгийн эрдмийн театр зэрэг хотын нүүр царай болсон хороолол	Бага тойруу, Чингисийн өргөн чөлөө, Олимпын гудамж
E-1	Бөхийн өргөө	Орон сууц, бизнес-оффисын барилга, ресторан, том зочид буудал, эмнэлэг зэрэг байрлах хотын төвийн барилгажсан хороолол	ТЗА-ны шугамтай холбох
E-2	Кино үйлдвэр	Хойд тал: Орон сууцны хороолол Урд тал: Гэр хороолол, их сургууль	
E-3	Офицеруудын ордон	Хойд тал: Орон сууцны хороолол, Цэргийн холбогдох байгууламж зэрэг Хойд тал: Орон сууцжуулж буй гэр хороолол	ТЗА-ны шугамтай холбох
E-4	Ботаникийн хүрээлэн	Хойд тал: Орон сууцжуулж буй гэр хороолол Урд тал: Ботаникийн хүрээлэн, хойд талд орон сууцны хороолол	
E-5	Тролейбусны эцсийн буудал	Хойд тал: Гэр хороолол, орон сууцны хороолол, зарим газар агуулах зэрэг үйлдвэрийн байгууламж холилдон оршдог Урд тал: Ботаникийн хүрээлэн	Зүүн зүгийн тээврийн товчоо
E-6	Амгалан	Өртөөтэй холбох замын хоёр талд гэр хороолол, зарим газарт орон сууцны хороолол	УБТЗ-ын Амгалан өртөө

Эх сурвалж: Судалгааны баг

	
Е6 орчим: УБТЗ-ын Амгалан өртөөний өөдөөс харсан гэр хороолол	Е2 орчим: Кенпински дөрвөн замын уулзварын зүүн тал
	
Е1 орчим: Кэнпински зочид буудлын өөдөөс харсан зүүн дөрвөн замын уулзвар	Е1~СS: Зүүн дөрвөн замын уулзвараас Сүхбаатарын талбайруу чиглэсэн зам
	
CS орчим: Сүхбаатарын талбайн эгц өөдөөс харсан хэсэг	CS~W1: СБ талбайн баруун уулзвар бөгөөд баруун талд нь төв шуудан байна
	
W2 орчим: Номин их дэлгүүрийн өмнө	W3 орчим: Баруун дөрвөн замын уулзварын орчим. Баруун талын өндөр барилга Голомт хотхон юм
	
W3~W4: Гандан хийдийн дөрвөн замын уулзвар баруун тал. Барилгын тоо цөөрч авто зам өргөснө	W6~W7: Толгойт өртөөний орчмын барилга цөөрч замын хөдөлгөөн ч багасна

Зураг 5.1.3 Метроны шугам дагуух газар ашиглалт, зам тээврийн зураг

5.1.3 Хотыг дахин хөгжүүлэх ажлыг эрчимжүүлэх боломж

Барилга, Хот байгуулалтын яам Хотыг дахин хөгжүүлэх тухай хуулийн төслийн тухай батлуулах ажлыг хийж байгаа бөгөөд уг төслийн 11-р зүйлд хотыг дахин хөгжүүлэх дараах таван ажлыг тусгасан. ①Хот төлөвлөлт, хот байгуулалт, барилгын стандартын шаардлагыг хангаагүй барилгажсан газрыг дахин хөгжүүлэх ② Хуучирсан барилгыг шинэчлэх ажил ③ Гэр хорооллын газрыг дахин шинэчлэн зохион байгуулах ④ Гэр хорооллын газрыг дахин шинэчлэн зохион байгуулж, барилгажуулах ажил ⑤ Нийтийн эзэмшил газрыг дахин төлөвлөх

Энхтайваны өргөн чөлөөний зам дагуу хуучирсан орон сууцны хороолол, шаардлага хангаагүй зам, нийтийн байгууламж бүхий хороолол, том хэмжээний газартай үйл ажиллагаа явуулдаггүй үйлдвэр ба агуулах зэрэг байрладаг бөгөөд газар ашиглалт муутай бүс их байна. Ирээдүйд газрыг үр өгөөжтэй ашиглах, газар ашиглалтыг сайжруулах хэрэгцээ их байгаа бөгөөд Хотыг дахин хөгжүүлэх тухай хууль батлагдвал дахин хөгжүүлэх үйл ажиллагаа эрчимтэй явагдах боломжтой. Ялангуяа ашиглахад хамгийн тохиромжтой Энхтайваны өргөн чөлөөний замын дагуух ерөнхий төлөвлөгөө ба хорооллын хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөөнд үндэслэн хотыг дахин хөгжүүлэх ажлыг эрчимжүүлнэ гэж үзэж байна. Улмаар өртөө орчмыг метротой уялдуулан хөгжүүлэх төлөвлөгөө шаардлагатай.

5.1.4 Өртөө орчмын бүсийн ирээдүйн хөгжлийн чиг хандлага

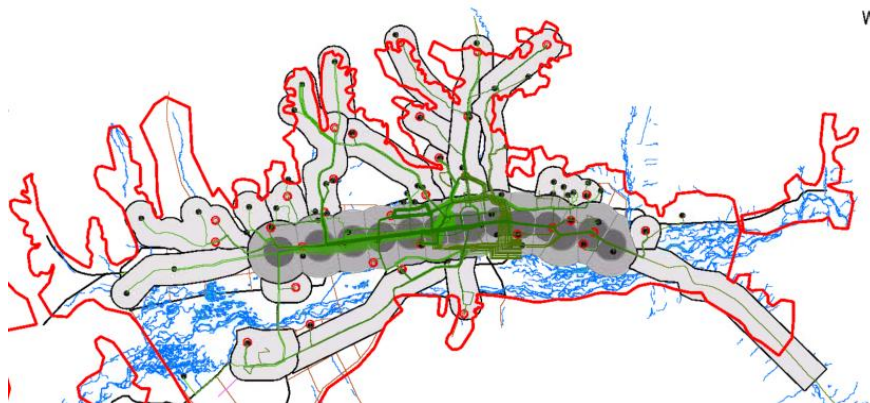
Өртөө орчмын хот байгуулалт ба тээврийн орчныг сайжруулснаар өртөө орчмын хүн ам өсөн нэмэгдэж, улмаар өртөөний ойролцоох оршин суугч, ажилчид, оюутнууд нь метроны гол зорчигчид болно. Улаанбаатар метроны өртөөний эргэн тойрон (алхаж явах 800 м бүсэд) болон автобусны шугамын үйлчилгээ бүхий өртөө орчмын дүүргийн хүн амын хэтийн төлөвийг Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөнд үндэслэн дараах байдлаар төсөөлж байна.

- Хотын өсөлтийг хянах бодлогын үр дүн гарах 2020 он хүртэл ерөнхийдөө урсгалаараа хүн ам өснө.
- 2020-2030 оны хооронд хотын төвийг дахин хөгжүүлэх, газрыг үр өгөөжтэй ашиглах зэрэг хот байгуулалтын бодлого болон төрөл бүрийн төслийг хэрэгжүүлснээр Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүргийн хүн ам (2020 онд 1.4 сая, 2030 онд 1.763 сая) 360 мянгаар нэмэгдэж, тэдгээрийн 50% буюу 180,000 хүн өртөөний ойр орчимд оршин сууна.
- Барилгажсан бүсээс гадна оршин суухыг хориглосон гэр хороолол (уул толгод, хамгаалалттай бүс) –оос орон сууцанд шилжин, эдгээр шилжин ирэх хүн амын 25% буюу 55000 хүн өртөөний ойролцоох дүүрэг, хороололд оршин сууна.
- Метро байгуулснаар түүний ойр орчмыг хөгжүүлж, худалдаа үйлчилгээний байгууламж ба дээд боловсролын байгууламжаар хангаснаар хотод нэмэгдэх ажилчин, албан хаагчдын 70%, оюутны 30% нь өртөө орчмын бүсэд төвлөрнө.

Хүснэгт 5.1.3 2020-2030 онд өртөө орчмын бүсэд амьдрах хүн амын өсөлтийн тооцоо

		Хотын нийт хүн ам	Өртөө орчимд төвлөрөх хувь	Өртөө орчимд өсөн нэмэгдэх хүн ам
Оршин суух хүн амын өсөлт	Нэмэгдэх хүн ам	363,000	50%	181,500
	Шилжин ирэх хүн ам	221,110	25%	55,300
	Нийт	584,110	41%	236,800
Өдрийн цагийн хүн амын өсөлт	Ажилчин, албан хаагч	222,300	70%	155,610
	Оюутан	85,000	30%	25,500

Эх сурвалж: Судалгааны баг



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.1.4 Өртөөний хамрах хүрээ (Өртөө тус бүрээс 800 метрийн радиуст)

5.1.5 Өртөөгөөр үйлчлүүлэгчдийн тоо ба өртөөний хамрах хүрээн дэх хүн ам

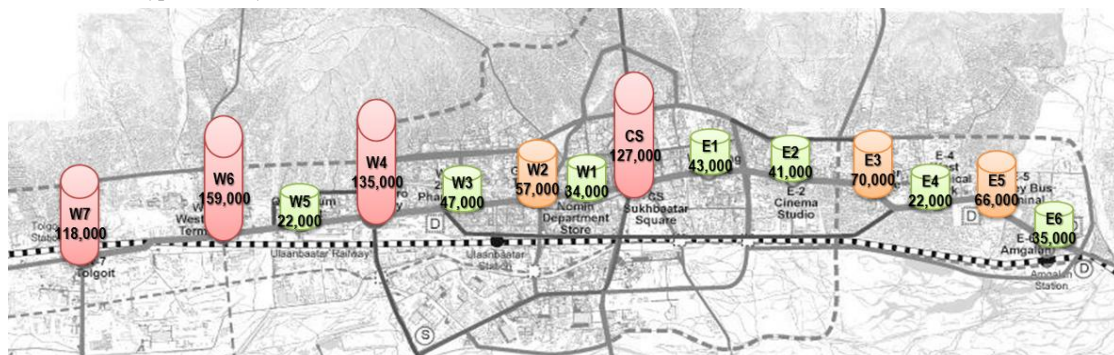
Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх төлөвлөгөөний дагуу хотын дэд төвүүдийг байгуулсан тохиолдолд одоогийн автобусны терминал байрлаж буй W6 Баруун зүгийн тээврийн товчооны хэрэглэгчид ирээдүйд ойролцоо орших W7 Толгойт өртөөний дэд төвөөр үйлчлүүлэх боломжтой болно. Үүнтэй адил E5 Тролейбусны эцсийн зогсоол, E6 Амгалан өртөөгөөр үйлчлүүлэгчид дэд төв байгуулагдсанаар энэхүү хоёр өртөө хооронд тархан үйлчлүүлнэ. Иймээс энэхүү 5-р бүлэгт Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх төлөвлөгөөг үндэслэн автобусны шугамыг дахин төлөвлөхөд дэд төвийн өртөөнд зорчигчдыг төлөвлөгөөтэйгээр чиглүүлнэ гэж тооцоолсон. Өөрөөр хэлбэл 3-р бүлэгт дурьдсан тээврийн эрэлтийн тооцооны дүнг үндэслэж W6 ба W7-гийн хооронд, E5 ба E6 хоорондох зорчигчдын тоог дахин хувиарлаж, өртөө орчмыг хөгжүүлэх хандлагыг тодорхойлж, өртөөний байгууламжийн хэмжээг тооцсон.

Өртөөний эргэн тойрон 800 м болон автобусны үйлчилгээний бүсийг хамруулсан өртөө орчмын бүсийн хүн амыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв. 2030 оны өртөө орчмын бүсийн хүн ам 1.23 сая болох тооцоотой бөгөөд барилгажсан бүсийн хүн амын (1.763 сая) 70%-г хамруулна. Мөн өртөөнөөс 800 метрийн дотор алхаж явах бүсэд хүн ам ойролцоогоор 550,000 болж, барилгажсан бүсийн хүн амын 31%-г эзэлнэ.

**Хүснэгт 5.1.4 Өртөө тус бүрийн хэрэглэгчийн тоо, өртөө орчмын бүсийн хүн ам
(2030 он)**

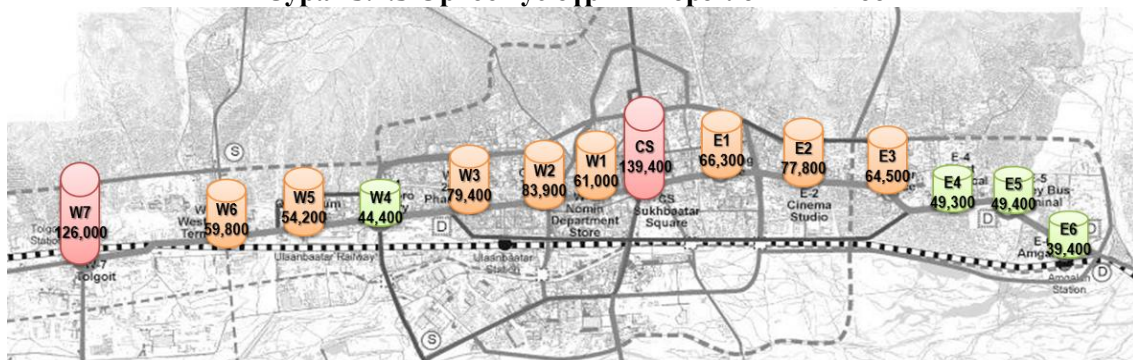
Өртөө		Өртөө хэрэглэгчийн тоо	(Өртөөнөөс 800 метрийн радиуст)			Өртөө орчмын бүс (Өртөөний эргэн тойрон ба автобусны үйлчилгээний бүс)		
			Оршин суух	Ажилчин албан хаагч	Оюутан	Оршин суух	Ажилчин албан хаагч	Оюутан
W7	Толгойт	118,000	63,600	9,400	53,400	244,900	62,700	201,400
W6	Баруун зүгийн тээврийн товчоо	159,000	29,500	5,300	25,000	76,500	18,600	58,600
W5	Хар хорин зах	22,000	28,300	6,400	19,500	39,500	10,000	29,800
W4	Саппоро уулзвар	135,000	26,200	3,900	14,300	94,600	24,400	46,500
W3	25-р эмийн сан	47,000	48,300	11,400	19,700	62,500	17,100	31,700
W2	Гандан хийд	57,000	48,900	10,000	25,000	105,000	26,800	68,300
W1	Их дэлгүүр	34,000	31,900	8,100	21,000	41,500	12,600	31,300
CS	Сүхбаатарын талбай	127,000	66,300	13,400	59,700	215,700	62,600	151,000
E1	Бөхийн өргөө	43,000	37,500	7,800	21,000	93,900	26,100	46,900
E2	Кино үйлдвэр	41,000	47,100	11,400	19,300	56,300	15,800	26,600
E3	Офицеруудын ордон	70,000	40,800	8,300	15,400	72,900	18,500	34,200
E4	Ботаникийн хүрээлэн	22,000	31,100	7,200	11,000	33,600	8,800	12,400
E5	Тролейбусны эцэс	66,000	32,200	7,100	10,100	48,600	12,900	18,300
E6	Амгалан	35,000	20,000	3,600	15,800	42,500	10,200	35,800
Нийт		976,000	551,600	113,300	330,200	1,228,000	327,100	792,800

Эх сурвалж: Судалгааны баг



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.1.5 Өртөө тус бүрийн хэрэглэгчийн тоо



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.1.6 Өртөөний эргэн тойрон (өртөөнөөс 800 метрийн бүсэд) өртөө тус бүрийн хүн амын тархалт

5.1.6 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөөний товч агуулга

(1) Өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн гол асуудлууд

Метроны ашиглалтыг нэмэгдүүлж, үйлчлүүлэгчдийг татах цөм болохуйц өртөө байхын тулд дараах нөхцлийг хангах шаардлагатай.

- Ойролцоох замуудаас өртөөнд аюулгүй, хялбар холбогддог байх - Өртөөний байгууламжуудыг барих
- Бусад нийтийн тээврийн төрөлд хялбар, аюулгүй дамжин суудаг байх- Тээврийн олон төрлийг холбох, зам тээврийн нөхцлийг сайжруулах
- Өртөө орчмын бүсэд өртөөний хэрэглэгч, тухайн бүсийн оршин суугчид төрөл бүрийн үйлчилгээг хүртэж чаддаг байх - Өртөө орчмын хөгжүүлэлт

(2) Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөөний үндсэн бүрэлдэхүүн

Дээрх нөхцлийг хангаж, метроны зорчигчдын хувьд тав тухтай тээврийн орчинг бий болгоход төрөл бүрийн өртөөний байгууламж, зам тээврийн ба хотын байгууламжуудыг барих шаардлагатай. Энэ бүлэгт санал болгож буй өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөө нь өртөөний байгууламжуудыг барих, тээврийн олон төрлийг холбож, зам тээврийн нөхцлийг сайжруулах, хот байгуулалтын төслөөс бүрдэнэ.

Хүснэгт 5.1.5 Өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн төлөвлөгөөний үндсэн бүрэлдэхүүн

Категори	Бүрэлдэхүүн	Байгууламж, үйлчилгээний жишээ
1. Өртөөний байгууламжийг барих	Өртөөний барилга	- Өртөөний барилга (гүүрэн, газрын түвшний, газар доорх) - Орц, гарц
	Холбох байгууламж	- Шат, цахилгаан шат, урсдаг шат - Газар доорх явган зам, нүхэн зам
2. Тээврийн олон төрлийг холбох, зам тээврийг сайжруулах	Замыг сайжруулах, барих	- Өртөө рүү очих зам (автобус, такси, автомашин) - Уулзваруудыг сайжруулах - Явган зорчигчдод зориулсан байгууламж (замыг сайжруулах, гэрэл, заах тэмдэг)
	Тээврийн олон төрлийг холбох байгууламж	- Нийтийн тээврийн бусад хэрэгсэл рүү дамжин суух байгууламж (газар доорх зам, хонгил, явган хүний гүүрэн гарц) - Өртөөний өмнөх талбай, автобусны буудал - Автобусны буудлуудыг сайжруулах - Том хэмжээний автомашины зогсоол
	Авто зогсоолыг барих	Газрын түвшний, газар доорх, олон давхар зогсоол
	Явган зорчигчдын сүлжээг барих	- Явган хүний зам, үйлчилгээ бүхий хонгил - Гүүрэн гарц, зорчигчдын тавцан, нүхэн зам
	Тээврийн хяналт, үйлчилгээг сайжруулах	- Хувийн автомашины зорчилтыг хязгаарлах (замыг төлбөртэй болгох зэрэг) - Нэгдсэн тасалбараар үйлчилдэг болох
3. Өртөө орчмын хөгжүүлэлт	Бизнес, үйлчилгээг дэмжих	- Жижиг дэлгүүр, ТҮЦ - Бизнес, оффисын барилга (өндөр, дунд давхрын) - Нийтийн үйлчилгээний газар - Зочид буудал, зугаа цэнгээний газар - Газар доорх худалдааны байгууламж
	Орон сууц,	Хуучин барилгыг шинэчлэн барилгажуулах

Категори	Бүрэлдэхүүн	Байгууламж, үйлчилгээний жишээ
	амьдрах орчныг бүрдүүлэх	- Нийтийн орон сууцуудыг барих (өндөр, дунд, нам давхрын) - Улсын орон сууцуудыг барих (бага, дунд орлоготой иргэд, гэр хорооллын иргэдэд)
	Амьдрах орчныг сайжруулах	- Төвийн шугам сүлжээг шинэчлэх - Дүүрэг, хорооллын дэд бүтцийг сайжруулах - Олон нийтийн үйлчилгээний байгууламж
	Хотын үзэмж, ногоон байгууламж гм	- Ногоон байгууламж, цэцэрлэг, талбай - Ариун цэврийн байгууламж, цагдаагийн цэг, мэдээллийн төв, - Соёл, түүхийн өвийг хадгалах, хамгаалах
	Хот байгуулалтын тогтолцоо	- Газар ашиглалтын хяналт, бүсчлэл - Барилгажилтын хяналт (өндрийн, зориулалтын хязгаар) - Хөгжүүлэх ү.а, хөрөнгө оруулалтыг дэмжих тогтолцоог бүрдүүлэх (Хөгжүүлэх эрх олгох, TIF(Tax Increment Financing)/татварын хөнгөлөлт)

Эх сурвалж : Судалгааны баг

(3) Өртөөний байгууламжуудыг барих

Метрог Улаанбаатар хотын иргэдийн өдөр тутмын амьдралдаа хэрэглэх тээврийн хэрэгсэл болгохын тулд өндөр настан, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд зэрэг бүхий л хэрэглэгчид зорчиход хялбар (Universal Design) өртөөний байгууламжийг барих шаардлагатай. Үүний тулд өртөөний байгууламжид ① Хялбар зохион байгуулалт ② Ойлгомжтой таних тэмдэг, тэмдэглэгээ, мэдээллийн төхөөрөмж ③ Хэрэглэхэд хялбар байгууламж ба тоног төхөөрөмжийг байгуулах нь зайлшгүй шаардлагатай.

	
Цахилгаан шат	Өндөр настан, хүүхэд, хөгжлийн бэрхшээлтэй хүнд ч тохирсон бие засах өрөө
	
Тэргэнцэртэй хүнд зориулсан налуу зам	Өртөөний лавлах үйлчилгээ

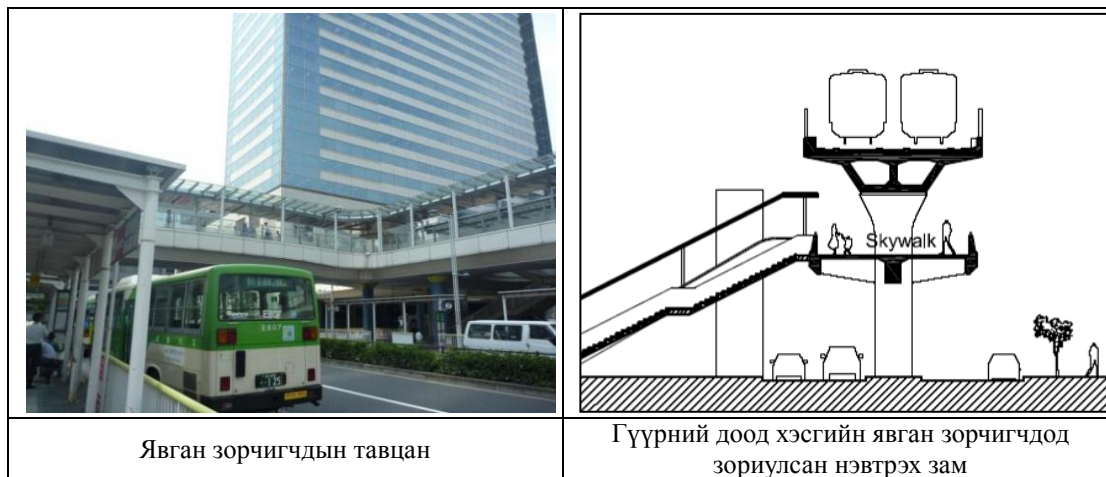
Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.1.7 Өртөөний байгууламжийг байгуулах төсөөлөл

Холбох байгууламж гэдэг нь өртөөний ойролцоох замыг өртөөтэй холбох байгууламж юм. Өртөөнд шат, урсдаг шат, цахилгаан шатыг суурилуулж, том хэмжээний уулзвар ба гол замтай бол өртөөний хэрэглэгч, явган зорчигчид хөндлөн гарах аюулгүй байдлыг хангасан байгууламжийг барих хэрэгтэй.

- **Орц, гарц:** Гүүрэн өртөө ба газрын доорх өртөөнөөс газрын түвшин рүү гарах хаалга, шатыг газар чөлөөлөлт хийхгүй байх үүднээс ерөнхийдөө явган хүний зам эсвэл нийтийн эзэмшлийн талбайг ашиглан барина. Шат, урсдаг шат, цахилгаан шатыг үндсэндээ өртөөний 4 газар суурилуулж, явган хүний замтай холбоно. Урсдаг шат ба цахилгаан шат хамгийн багадаа нэг, боломжтой бол дээшээ доошоо чиглэл тус бүрд нэгийг суурилуулж, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд саадгүй зорчих орон зайг бий болгоно.
- **Гүүрэн өртөө ба газрын түвшний өртөөний явган зорчигчид зориулсан гүүрэн зам:** Өртөө нь Энхтайваны өргөн чөлөөний замын дунд байх тул явган зорчигчдод зориулсан гүүрийг зам дээгүүр хоёр газар барина. (Гүүрэн W7,W6,W5,W4,E3,E4,E5,E6,E7 гэсэн 9 өртөө, газрын түвшний 1 өртөө). E2 Кино үйлдвэрийн газрын түвшний өртөөнд тавцанг газрын түвшинд, гол танхим, тасалбарын хаалгыг гүүрэн хэсэгт байгуулах учраас мөн гүүрэн зам барих шаардлагатай. Мөн W7 Толгойт өртөөг Улаанбаатар төмөр замыг хөндлөн гарах гүүрэн гарц хэлбэрээр байгуулах нь зүйтэй.
- **Газар доорх өртөөний нүхэн зам:** Энхтайваны өргөн чөлөөг явган зорчигч газар доогуур хөндлөн гарах боломжтой газар доорх зам, нүхэн замыг байгуулна.(W3,W2,W1,CS,E1 гэсэн 5 өртөө)

- **Замын уулзварыг хөндлөн гарах:** Том хэмжээний замын уулзвар ойрхон байдаг өртөөний (Баруун зүгийн тээврийн товчоо W6, Саппоро уулзвар W4, Гандан хийд W2, Сүхбаатарын талбай CS) хувьд явган зорчигч, өртөөний хэрэглэгч замын уулзварыг аюулгүй хөндлөн гарахад гүүрэн зам ба нүхэн замыг сунгах, эсвэл гүүрний доод хэсгээр явган зорчигчдод зориулсан замыг байгуулах нь зүйтэй.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.1.8 Холбох байгууламжийн төсөөлөл

(4) Тээврийн олон төрлийг холбох ба зам тээврийн нөхцлийг сайжруулах

Зам тээврийн нөхцлийг сайжруулахын тулд тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг барихаас гадна өртөөний хэрэглэгч өртөө орчмын бүсийн байгууламжид аюулгүй тав тухтай зорчих орчныг бүрдүүлэх нь чухал. Өртөө орчмын бүстэй холбогдох орчныг сайжруулахад дараах зүйлийг анхаарах хэрэгтэй.

- (а) **Холбох замыг тавих:** Өртөөтэй аюулгүй, тав тухтай холбогдоход өртөөнөөс явган алхах бүсэд (500 метрийн радиуст) гол холбох замыг хучиж, гудамжны гэрэлтүүлэг тавьж, машин зогсоохыг хязгаарлан, зам руу илүү гаргаж барьсан үйлчилгээний газруудыг зохицуулж, заах тэмдэг, самбаруудыг байрлуулна. Өртөө орчимд явган зорчигчийн тоо нэмэгдэх тул явган зорчигчид зориулсан гэрлэн дохио, гарцыг байгуулах шаардлагатай.

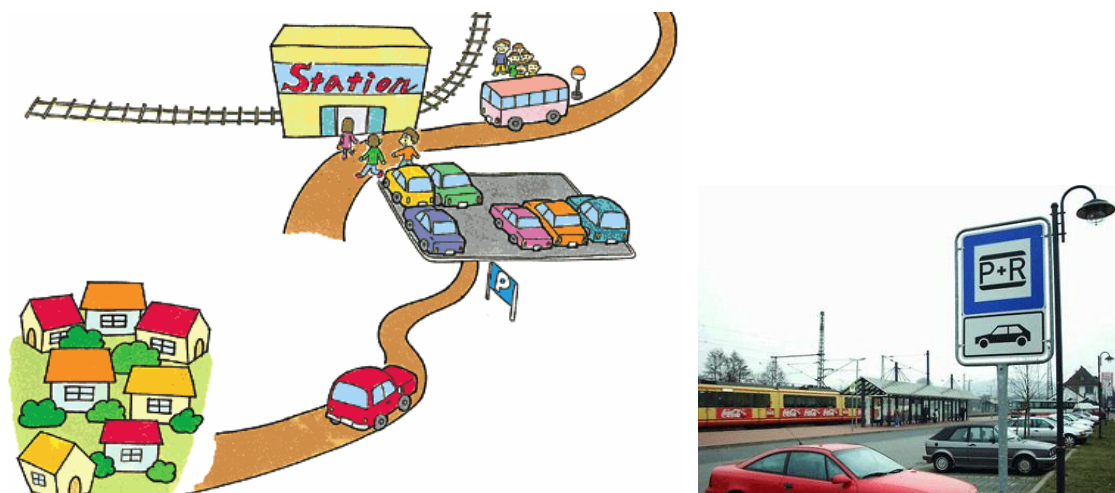


Эх сурвалж: Япон улсын Газар Дэд бүтэц, Зам тээврийн яамны вэб хуудас

Зураг 5.1.9 Өртөө ба түүний ойр орчмын байгууламжтай холбох орчны зураглал

- (b) **Ойр орчмын хотын байгууламжтай холбох:** Өртөөний ойролцоо амьдарч буй хотын иргэд байнга ашиглах хотын байгууламжийг (эмнэлгийн ба нийтийн байгууламж, худалдаа үйлчилгээ бизнесийн төв, соёлын төв зэрэг) байгуулах үед тэдгээрийг өртөөтэй уялдуулан холбож байгууламжийг ажиллуулах талтай хэлэлцэн, байгууламж барих газар эсвэл байгууламжтай шууд холбогдох орц, гарцыг барих талаар судлах нь чухал. Ялангуяа эмнэлгийн байгууламжтай (3-р эмнэлэг W4, Төмөр замын эмнэлэг W3, 2-р эмнэлэг E1) өртөөг холбох зам саадгүй байх шаардлагатай.
- (c) **Тээврийг холбох байгууламжийг барих:** Өртөөнд төвлөрөх олон төрлийн тээврийн хэрэгслээр зорчигч саадгүй шилжин суух байгууламжийг тээврийн олон төрлийг холбох байгууламж (ТОТХБ) ба өртөөний өмнөх талбай (Station Plaza) гэж нэрлэдэг. Өртөөний өмнөх талбай зэрэг тээврийн олон төрлийг холбох байгууламж нь хотын тээврийн бодлогын хүрээний чухал байгууламж бөгөөд тээврийн олон төрлийг холбох цэгт тулгуурласан хотын бүтээн байгуулалтыг хөгжүүлэхэд ч хувь нэмэртэй. Тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг байгуулах чиглэлийг 5.1.5-р зүйлд дэлгэрэнгүй дурьдсан.
- (d) **Том хэмжээний авто зогсоол:** Том хэмжээний авто зогсоол (Park & Ride, P&R) гэдэг нь гэрээсээ хувийн машинаар хамгийн ойрхон өртөө хүртэл явж, машинаа зогсоолд тавьсны дараа метро зэрэг нийтийн тээврийн хэрэгслээр хотын төв рүү зорьсон газраа хүрэх систем юм. Хотын захын өртөөнд авто зогсоолыг байгуулж, метроны байнгын хэрэглэгчидэд зогсоолын төлбөрийг хямдруулах гэх мэт хотын захаас метро ашиглалтыг дэмжих үйлчилгээ юм.

Энэхүү авто зогсоолын байгууламж нь тээврийн хэрэгслийг зохицуулах байгууламжаас үүргийн хувьд ялгаатай бөгөөд ерөнхийдөө өртөөний өмнөх талбайд хамаарахгүй. Мөн авто зогсоолын байгууламжийг нийтийн тээврийн хэрэгслийн ашиглалтыг нэмэгдүүлэх бодлогын хүрээнд орон нутгийн засаг захиргаа, төмөр замын компани, хувийн хэвшлийн аль нэг нь эсвэл хамтын ажиллагаагаар ихэнхдээ барьдаг.



Эх сурвалж: Интернет материал

Зураг 5.1.10 Том хэмжээний авто зогсоолын байгууламжийн төсөөлөл

(5) Өртөө орчмын хот байгуулалт

Өртөө орчмыг хөгжүүлэхэд дүүрэг хорооллоос өртөө хүртэлх зам, өртөөний өмнөх талбай зэрэг автобус, автомашин, явган зорчигчдын өртөөнд дамжин суух байгууламжийг бүрдүүлэх шаардлагатай. Ингэхийн тулд, дамжин суух байгууламжийг худалдаа үйлчилгээ, бизнесийн байгууламж ба олон нийтийн байгууламжтай уялдуулан иж бүрэн, төлөвлөгөөтэйгөөр хөгжүүлэх шаардлагатай.

Өртөөгөөр үйлчлүүлэгчдийн тоо нэмэгдсэнээр өртөөний ойролцоо худалдаа үйлчилгээ, олон нийтийн байгууламжууд байгуулагдан, дүүргийн төвийн үүрэг улам нэмэгдэнэ. Эдгээр байгууламжийг төлөвлөгөөтэйгээр төвлөрүүлэхийн зэрэгцээ тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг барихдаа хотыг дахин хөгжүүлэх ажлыг хамтад нь төлөвлөх ёстой.

Метроны шугамын дагуух барилгажсан бүс нь хуучин барилга, гэр хорооллоос бүрдэж байна. Эдгээр барилгажсан бүсийг дахин хөгжүүлснээр өртөө орчмын бүсэд шаардлагатай нийтийн байгууламжуудыг сайжруулж, шинээр байгуулах албан газар ба орон сууцыг худалдаж, үүнээс дахин хөгжүүлэлтийн төслийн зардлыг олж болно.

5.2 Өртөөний өмнөх талбайг байгуулах чиглэл

5.2.1 Өртөөний өмнөх талбайг байгуулах хэрэгцээ

Өртөөний өмнөх талбай нь метроны хэрэглэгч автобусанд дамжин суух зэрэг хөдөлгөөнийг зохицуулах “Тээврийн орон зай”-н үүрэгтэй. Нөгөө талаар худалдаа наймаа хийх ба уулзах болзох газар, хотын өнгө үзэмжийг бүрдүүлэхэд “Орчны орон зай”-н үүргийг гүйцэтгэж, эдгээрийг өртөөний онцлогт тохируулан тохиромжтой хэмжээгээр төлөвлөх шаардлагатай. Үүний тулд дараах зүйлийг анхаарах ёстой.

- Өртөөний хэрэглэгчийн тав тухтай, аюулгүй байдлыг хангахын тулд явган зорчигч, автомашин 2-ыг заагласан аюулгүй бөгөөд үр дүнтэй маршрутыг зохион байгуулах, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд саадгүй зорчих боломжтой байгууламжуудыг барих
- Өртөөний өмнөх талбай нь тухайн дүүрэг хорооллын нүүр царай болох тул дүүргийн хөгжлийн нэг хэсэг болгон цогцоор төлөвлөн байгуулах
- Зам тээвэр ба хотыг нэгдсэн цогц болгох байгууламж тул төмөр замын төсөл хэрэгжүүлэгч, тухайн дүүргийн захиргаа, хувийн хэвшил, оршин суугчдын тус тусын үүрэг хариуцлагыг зохистой хувиарлан, оролцуулах

5.2.2 Өртөөний өмнөх талбайн байгууламж

Тээврийн орон зайд автобус, такси, суудлын машин, явган зорчигч, дугуй тус бүрийн орон зайг бүрдүүлж, хөдөлгөөний саадгүй урсгалыг бий болгох, явган зорчигчдын аюулгүй байдлыг хангахад анхаарна. (хүснэгт 5.2.1, зураг 5.2.1-г харна уу)

- Автобусны байгууламж: автобусны буудал
- Таксины байгууламж: таксины буудал, зогсоол
- Суудлын авто машины байгууламж: Хувийн унааны түр зогсоол¹
- Явган зорчигч, унадаг дугуйн байгууламж: явган хүний зам, цахилгаан шат, урсдаг шат, газар доорх явган хүний зам, явган зорчигчдын тавцан, гүүрэн зам, унадаг дугуйн зогсоол

5.2.3 Орчны орон зайг байгуулах

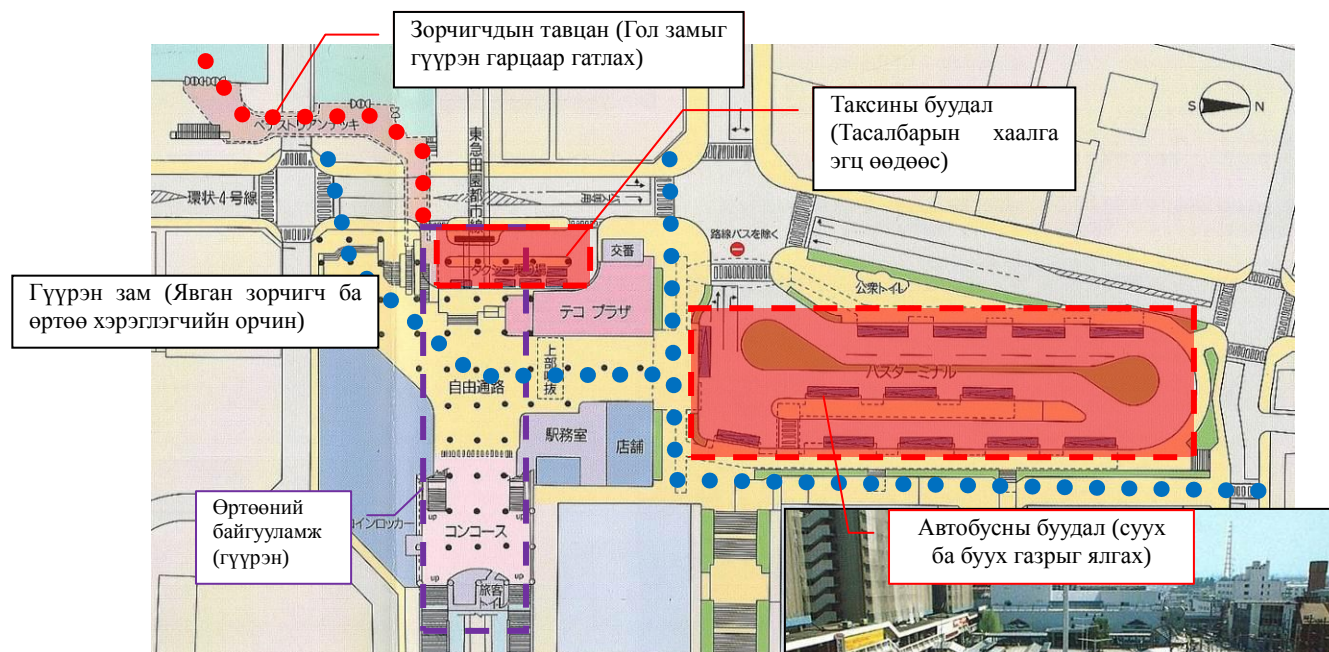
“Тээврийн орчин”-той хамт заах тэмдэг, самбар, цагдаагийн хэсэг, ариун цэврийн өрөө, сандал зэрэг үйлчилгээний байгууламж бүхий талбай буюу “Орчны орон зай” –г байгуулах нь зүйтэй. Япон улсад тээврийн орчны 50%-г орчны орон зай болгож зохион байгуулахыг зорьдог. Мөн тээврийн олон төрлийн хөдөлгөөнийг аюулгүй, үр өгөөжтэй зохицуулахын тулд өртөө хүртэлх холбох зам тавих, талбай байгуулах, өртөөний өмнөх талбайд үйлчлүүлэгчдийг татах байгууламжийг барих зэрэгтэй уялдуулан төлөвлөх нь зүйтэй юм.

Хүснэгт 5.2.1 Өртөөний өмнөх талбайд шаардлагатай байгууламж

Байгууламж	Анхаарах зүйл
Явган хүний зам	• Авто замтай нэг түвшинд огтлолцуулахаас зайлсхийх (гүүрэн гарц зэргийг төлөвлөх талаар авч үзэх) • Явган зорчигчийн маршрут нь автобус, таксины буудал, явган хүний гарцын хүлээх хэсгээр дайрахгүй байх • Зорчигчид тойруу зам гэсэн сэтгэгдэл төрүүлэхгүй байх замын хэлбэрийг сонгох
Авто зам	• Авто зам нэг урсгалтай байх • Өртөөний өмнөх талбайд төрөл бүрийн уулзварыг аль болох цөөхөн төлөвлөх • Орох гарах хаалганы тоог цөөхөн байлгах • Өртөөний өмнөх талбайд дайрч өнгөрөх замыг төлөвлөхгүй байх
Автобусны зогсоол	• Өртөөний байрны өмнө эсвэл түүний ойролцоо байна • Өртөөний хаалгаас хол бол гэрлэн дохио, явган хүний гарцыг төлөвлөж болно.
Таксины буудал	• Ачаатай зорчигч, өндөр настан зэрэг хүмүүс ихээр ашиглах тул өртөөний тасалбарын хаалгатай аль болох ойрхон төлөвлөх • Таксины зогсоолыг төлөвлөх бол автобус, бусад машины замтай огтлолцохооргүй байрлуулах
Машины зогсоол	• Зогсоолыг ашиглах автомашин саадгүй орж гарч байхаар, мөн зогсоол хэрэглэгч талбай доторх замыг хөндлөн гарахааргүй байршуулбал тохиромжтой
Хувийн унааг тавих түр зогсоол	• Таксины зогсоолын төлөвлөлттэй адил зүйлд анхаарах

Эх сурвалж: Судалгааны баг

¹ Ийм сүлжээг Kiss& Ride (K&R) гэж хэлдэг. Гэрээсээ өртөө хүртэл хувийн машинаар хүргүүлж, ажил ба сургуульдаа явах тогтолцоо юм. Өртөөнд зорчигч буулгаж, суулгах авто машины зогсоол K&R түр байгууламжийг өртөөний өмнө байгуулна.



Зураг 5.2.1 Өртөөний өмнөх талбайн зохион

байгуулалтын жишээ

(Тоокюү Дэнэнтоши шугам Аобадай өртөө, Япон улс)

Тоокюү цахилгаан галт тэрэгний компанийн материалд тулгуурлан судалгааны баг боловсруулав.



5.2.4 Тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийн цар хэмжээ

Улаанбаатар метроны хэрэглэгч явган явах эсвэл унаа, автобус, таксигаар өртөөнд очно. Хөдөлгөөний хэмжээ өртөө тус бүрийн онцлогоос шалтгаалан ялгаатай байна. Гол шугамын замын уулзвар хэсэгт байрлах өртөө ба дэд төвийн өртөөнд холоос автобусаар ирэх зорчигч их, мөн хотын захад авто зогсоолын системийг ашиглаж хувийн унааг өртөөний зогсоолд тавьж метронд дамжин суух зорчигч их болно гэж үзэж байна. Өртөө бүрийн зорчигчдын хөдөлгөөний хэмжээний тооцоог хүснэгт 5.2.2-р үзүүлэв.

Хүснэгт 5.2.2 Өртөө тус бүрийн хөдөлгөөний хэмжээ

Өртөө	Хөдөлгөөний хэмжээ (%)				Өртөө	Хөдөлгөөний хэмжээ (%)			
	алхах	суудлын унаа	автобус	такси		алхах	суудлын унаа	автобус	такси
W-7	21.4	25.5	43.1	10	CS	25.7	24.5	39.7	10
W-6	38.1	19.4	32.6	10	E-1	35.3	21.3	33.4	10
W-5	64.9	12.8	17.3	5	E-2	68.7	11.8	14.5	5
W-4	22.7	24.6	42.7	10	E-3	51.7	17.4	25.9	5
W-3	66.7	12.3	16	5	E-4	71.5	11.1	12.4	5
W-2	44.8	19.9	30.3	5	E-5	63.3	13.2	18.5	5
W-1	66.6	12.4	16.1	5	E-6	42.2	18.1	29.6	10

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Өртөө тус бүрийн бууж суух зорчигчдын тоонд тохирсон олон төрлийн тээврийн хэрэгсэлд дамжин суух байгууламжийн цар хэмжээг урьдчилан тооцсон. Ингэхдээ Япон улсын өртөөний өмнөх талбайн байгууламжийн стандартад үндэслэн тооцоо хийсэн. (хүснэгт 5.2.3-г харна уу). Гэвч энэ нь эрэлтийн урьдчилсан тооцоонд тулгуурлан шаардлагатай байгууламжийн хэмжээг тооцож гаргасан үзүүлэлт бөгөөд бодит байдал дээр өртөөнүүдэд

заавал ийм хэмжээний талбайтай өртөөний өмнөх талбайг байгуулна гэсэн үг биш юм.

Хүснэгт 5.2.3 Өртөө тус бүрийн дамжин суух байгууламжийн хэрэгцээтэй хэмжээ¹⁾

Өртөө	Өртөөний хэрэглэгчийн тоо		автобус буудлын тоо		Такси буудлын тоо			суудлын машин буудал			Шаардаг дах талбай (м²)
	суух	буух	суух	Буух	Суух	буух	зогсох	суух	буух	тэргэнцэр	
W-7	52,953	64,619	7	5	2	5	9	13	14	1	30,300
W-6	76,898	82,044	7	5	2	8	12	13	17	1	38,200
W-5	9,845	11,737	1	1	1	1	1	2	2	1	3,500
W-4	65,921	69,233	8	6	2	7	10	14	18	1	37,400
W-3	28,268	18,377	1	1	1	2	2	2	4	1	6,300
W-2	31,378	25,239	2	2	1	2	2	4	7	1	10,300
W-1	22,281	11,356	1	1	1	2	1	2	3	1	5,100
CS	67,967	59,141	6	6	2	7	9	12	19	1	34,700
E-1	26,123	16,404	2	2	1	3	3	3	7	1	10,400
E-2	18,412	22,144	1	1	1	1	2	2	3	1	5,400
E-3	32,918	37,219	3	2	1	2	3	5	6	1	11,700
E-4	6,002	16,128	1	1	1	1	2	2	1	1	3,200
E-5	30,535	35,439	2	2	1	2	3	4	5	1	10,000
E-6	17,474	17,896	2	1	1	2	3	3	4	1	7,500

Тайлбар : 1)зорчигч автобусанд суух хугацаа 5мин, буух 3мин, таксинд суух 10 сек, буух 30 сек, суудлын тэрэгний түр зогсоол дээр буух суух аль аль нь 30 сек гэж тооцон байгууламжийн хэмжээг тооцсон

Эх сурвалж: Судалгааны баг

5.2.5 Өртөө тус бүрийн тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг байгуулах чиглэл

Тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг авч үзэхдээ (i)Тээврийн эрэлтийн урьдчилсан тооцоонд үндэслэн тооцсон өртөөний өмнөх талбайн хэмжээ (5.2.4-с үзнэ үү) ,(ii) Замын сүлжээ ба бусад тээврийн төрөлтэй холбох хэрэгцээ, (iii) Хотын чадамжийг бэхжүүлэхэд тээврийн орон зайг байгуулах хэрэгцээ, эдгээрийг төлөвлөгөөний нөхцөл болгоно.

Богино хугацаанд бүх өртөөний автобусны буудлыг сайжруулах ба ойр орчимд явган зорчих орчныг бүрдүүлэхийн зэрэгцээ гол холбох 3 өртөө "Толгойт W7", " Сүхбаатарын талбай CS", "Тролейбусын эцэс E6" -д тээврийн олон төрлийг холбох байгууламж байгуулах ажлыг нэн тэргүүнд хийх шаардлагатай. Өртөөнүүдийн тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийн агуулгыг хүснэгт 5.2.4-т, төв өртөөний тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийн ерөнхий чиглэлийг зураг 5.2.2-т үзүүлэв. Өртөөнүүдийн тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг барихад төсөл хэрэгжүүлэгчийн шийдвэр (төмөр зам байгуулах гол удирдагч, төр, нийслэл, хувийн хэвшил) хэмжээ, байршилд тохируулан газар чөлөөлөх шаардлага, байгуулах төсөв зэргийг авч хэлэлцэх шаардлагатай.

Мөн "Хотыг дахин хөгжүүлэх тухай хууль" батлагдсаны дараа газар чөлөөлөх биш эрх шилжүүлэх замаар төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой болох тул Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу хотыг дахин хөгжүүлэх ажил (хуучирсан барилгыг шинэчлэн барилгажуулах) эрчимжих боломжтой. Үүний зэрэгцээ Тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг барихыг авч үзэх шаардлагатай.

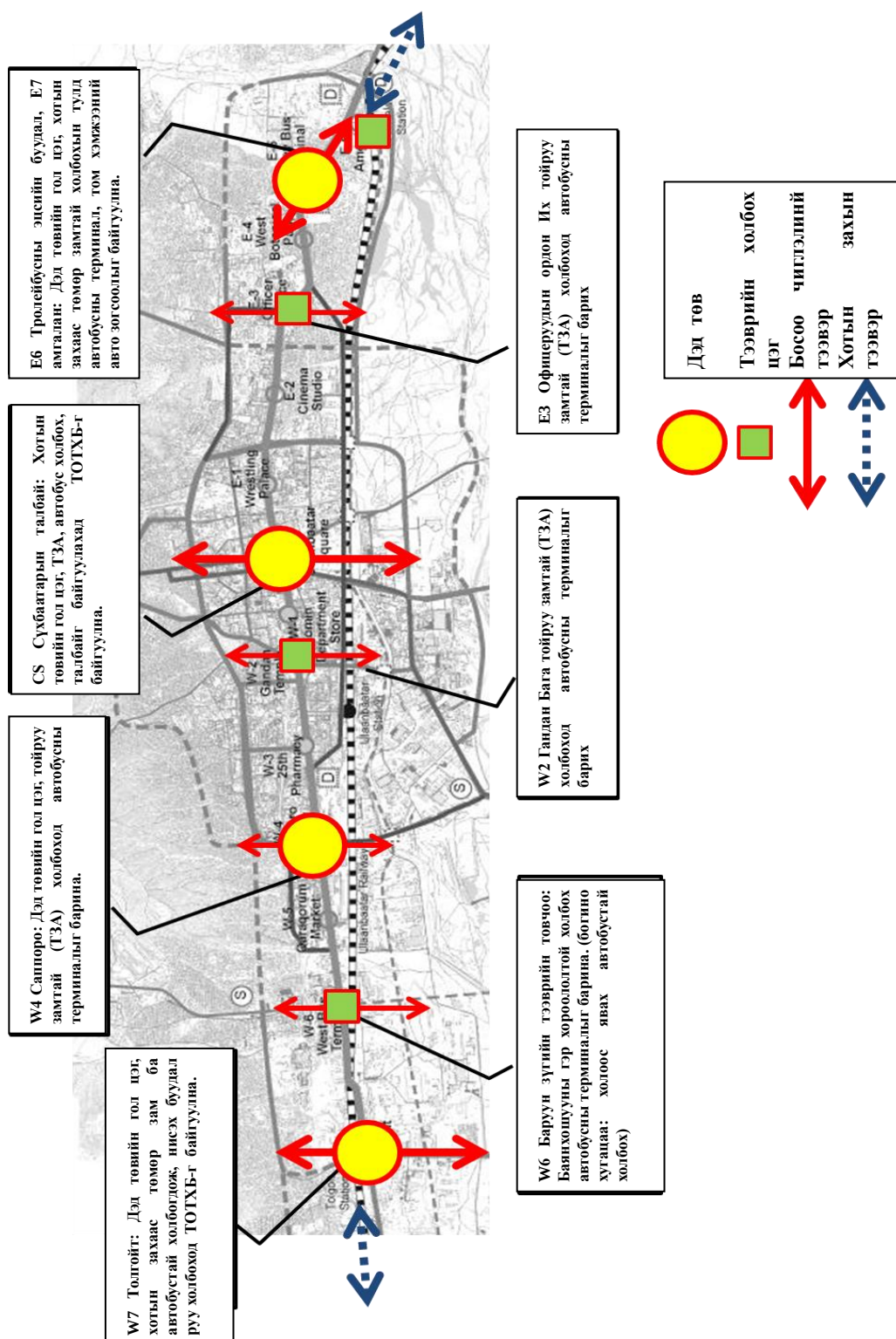
Хүснэгт 5.2.4 Өртөө тус бүрийн Тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг байгуулах агуулга

	W7	W6	W5	W4	W3	W2	W1	CS	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
А: Бусад тээврийн төрөлд шилжин суух															
ТОТХБ/автобусны терминал байгуулах	●							●						●	●
Автобусны буудлыг сайжруулах		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		
P&R(Том хэмжээний авто зогсоол) байгуулах	●		▲											●	
K&R (суудлын машинаар ирэх орон зай) байгуулах	●			●				●			●			●	●
ТЗА-тай холбох *			▲			▲		●			▲				
В: Ойр орчмын явган явах орчныг сайжруулах															
Заах тэмдэг, самбарыг суурилуулах	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Гүүрэн, нүхэн замыг тавих	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ойролцоох байгууламжтай замаар холбох			▲	▲		▲	▲		▲						
Өртөө хүрэх замыг сайжруулах	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Тайлбар:

- 1) Босоо тэнхлэгээс бусад ТЗА төлөвлөгөөг Нийтийн тээврийн газар батлаагүй байгаа тул ▲-р тэмдэглэсэн.
- 2) Том хэмжээний авто зогсоол (P&R): Өртөөтэй холбосон авто зогсоолыг байгуулахад хувийн авто машинаас метронд шилжин суух боломж бүрдүүлсэн тогтолцоо
- 3) Өртөөнд зорчигч буулгаж, суулгах машины түр зогсоол: Өртөөнд авто машины түр зогсоолыг байгуулж , хувийн авто машинаар очих, явахад хялбар болгож, метро ашиглалтыг нэмэгдүүлэх сүлжээ

Эх сурвалж: Судалгааны баг



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.2.2 Гол өртөөнүүдэд тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг (TOTХБ) байгуулах чиглэл

5.3 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх чиглэл

5.3.1 Метронд тулгуурласан иж бүрэн хот байгуулалтын стратеги

Амьдрахад таатай орчинг бүрдүүлж, дүүрэг хорооллын өрсөлдөх чадвар, хөрөнгө оруулалтыг татах чадварыг нэмэгдүүлж, хотын татварын орлогыг нэмэгдүүлэх нь хот төлөвлөлтийн зорилго юм. Үүнийг хэрэгжүүлэхэд газар ашиглалтыг үр өгөөжтэй болгох (өндөр нягтаршил бүхий барилгажсан бүс, дунд, өндөр давхарын барилгуудыг нэмэгдүүлэх, үр өгөөжтэй дэд бүтцийн үйлчилгээ), нийтийн тээврийн үйлчилгээг сайжруулснаар хотын иргэд саадгүй зорчих, хотын тэлэлтийг хязгаарлаж, агаарын бохирдлыг бууруулснаар хүрээлэн буй орчинг хамгаалах ба тав тухыг сайжруулах нь тулгамдаж буй асуудал юм.

Метрод тулгуурласан иж бүрэн хот байгуулалтаас гарах үр дүнг доор дурдав.

- **Орчин сайжирна:** Замын түгжрэлийг арилгаж, автомашины зорчилтыг бууруулснаар агаарын бохирдлыг багасгана.
- **Эдийн засаг идэвхижнэ:** Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуух хотын чадавх сайжран, эдийн засгийн үйл ажиллагаа идэвхижнэ
- **Үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээл бий болно:** Өртөө орчимд шинээр худалдаа үйлчилгээний барилга, орон сууц барих төслүүд хэрэгжсэнээр шинэ үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээл бий болно
- **Ажлын байр бий болно:** Өртөө орчмыг дахин хөгжүүлэх төслүүд, худалдаа үйлчилгээний байгууламжид шинээр ажлын байр бий болно.
- **Татварын орлого нэмэгдэнэ:** Метроны шугамын дагуу газар, үл хөдлөх хөрөнгийн үнэ өсөж, эдийн засгийн үйл ажиллагаа идэвхжсэнээр үл хөдлөх хөрөнгөтэй холбоотой НӨАТ, газрын холбогдолтой татвар, үйл ажиллагаа эрхлэхтэй холбогдсон татвар, орлогын албан татвар зэрэг улсын орлого нэмэгдэнэ.

Метрог байгуулснаар гарах үр өгөөжийг улам нэмэгдүүлж, хотын орчныг сайжруулахад нэмэр хандив болох үүднээс дараах хөгжүүлэлтийн стратегийг санал болгож байна.

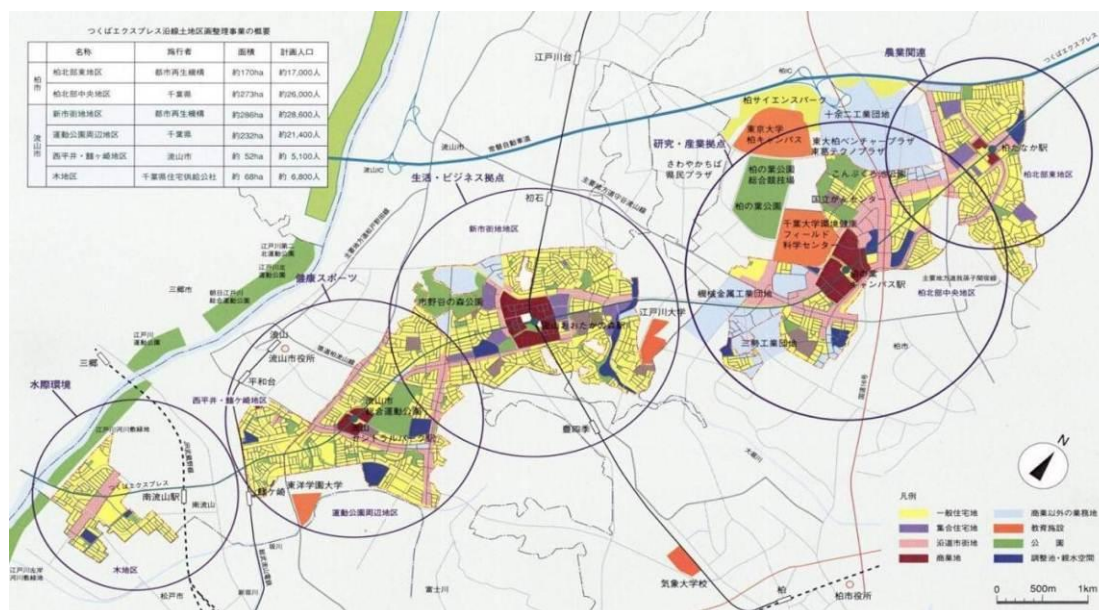
Зорилго: Багтаамж ихтэй тээврийг тэнхлэг болгосон цомхон хотыг байгуулах

- Хөгжүүлэх стратеги: 1) Метронд тулгуурласан хотын бүтцийг бий болгох
2) Нийтийн тээврийн сүлжээг дахин төлөвлөх
3) Өртөө орчмыг хөгжүүлэх

5.3.2 Метронд тулгуурласан иж бүрэн хотын бүтцийг бий болгох

Хотын төмөр замд тулгуурласан цогц хот байгуулалт нь хотын дүр төрх, бүтцийг эрс өөрчлөнө. Япон улсаас эхлээд олон хотод төмөр замын хөгжилтэй хамт шинэ хороолол, дэд төвийг байгуулж, хотын иргэдийн хувьд ч тав тухтай хотын орчныг бүрдүүлдэг. Япон улсын хотын захын хэсгийн төмөр замын шугамын дагуух хөгжүүлэлтийн жишээг зураг 5.3.1-үзүүлэв.

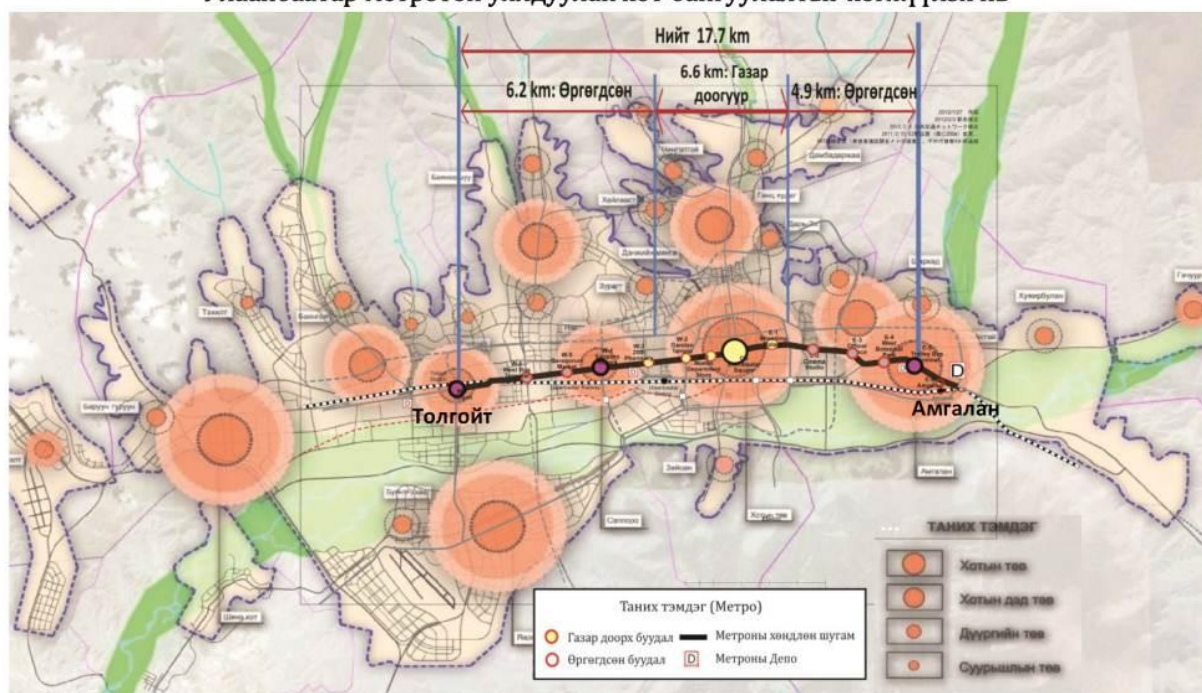
Улаанбаатар хотыг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөгөөр санал болгосон хотын төв (Сүхбаатарын талбай) ба дэд төвийн (Толгойт, Саппоро, Амгалан) дүүргүүдэд УБ метроны өртөөнүүдийг байрлуулж, дүүргүүдийн гол цэгийг байгуулна. Өртөөнд оршин суугч, албан хаагч, оюутан зэрэг хотын иргэд олноор төвлөрч, худалдаа үйлчилгээ ба олон нийтийн байгууламжийг хөгжүүлснээр хотын төвийн хорооллын цөм болно. Зураг 5.3.2 УБЕТ-ний төвийн хорооллын байршлын зурагт тулгуурлан метроны өртөөг харуулсан.



Эх сурвалж: Япон улсын Хот байгуулалтын агентлаг

Зураг 5.3.1 Хотын төмөр замын шугамын дагуух хөгжил ба дүүргийн гол цэгийг байгуулах зураглал (Цукуба экспресс шугам, Япон улс)

Улаанбаатар метротой уялдуулан хот байгуулалтыг хөгжүүлэх нь

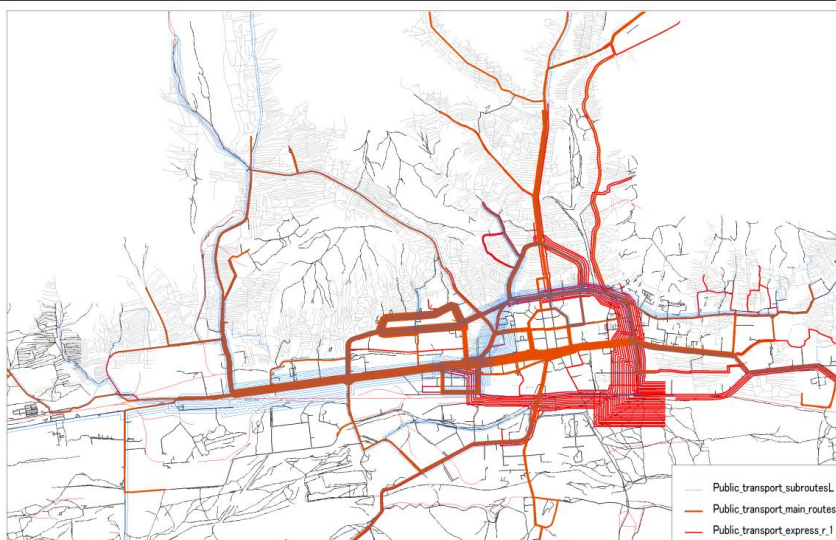


Эх сурвалж: УБЕТ 2030 он төлөвлөгөөг үндэслэн судалгааны баг боловсруулав

Зураг 5.3.2 Улаанбаатар хот, төвийн дүүрэг ба метроны өртөө

5.3.3 Нийтийн тээврийн сүлжээг дахин төлөвлөх

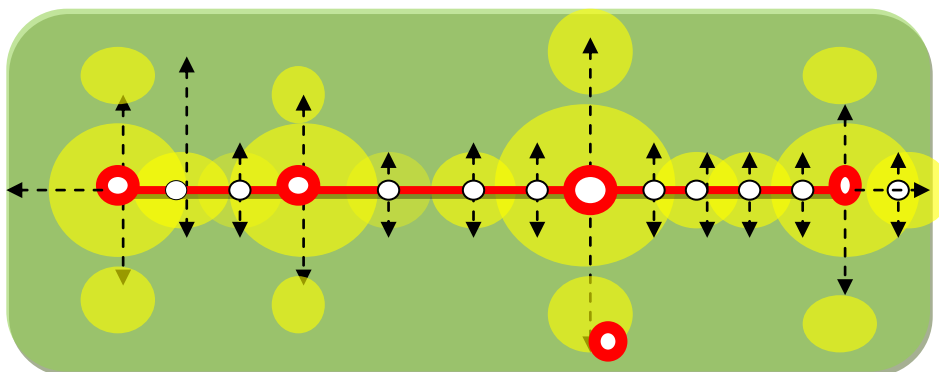
Улаанбаатар хотын нийтийн тээвэр болох тролейбус ба автобусны шугам нь хотын төв хэсгээс зах руу цацарсан хэлбэртэй оршдог. Иймээс ажил цуглах үед хотын төв хэсэгт автобусны бөөгнөрөл үүсч, зам түгжрэх нэг шалтгаан болдог.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.3.3 Одоогийн автобусны шугамын зураг

Метрог нэвтрүүлсний дараа автобусыг шууд хотын төв хэсэгтэй холбохгүйгээр метроны өртөөний ойролцоох автобусны буудалтай холбосноор, метроны туслах үйлчилгээнд гол үүргийг гүйцэтгэнэ. Үүний тулд өртөөний өмнөх талбай, автобусны буудлыг байгуулж, автобусаас метронд дамжин суух зорчигчдын төлбөрийг хямдруулах зэрэг дамжин суухад хялбар байх арга хэмжээг авах нь чухал юм. Ингэж автобусны шугамыг дахин төлөвлөснөөр хотын нийтийн тээврийн сүлжээ нь метро ба автобус тус бүрийн хүчин чадалд тохирсон тээврийн үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой болж, зорчигчдын тав тух нэмэгдэнэ.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.3.4 Автобусны шугамыг дахин төлөвлөх бүдүүвч

5.3.4 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх

(1) Өртөө орчмыг хөгжүүлснээр гарах үр дүн

Өмнө дурьдсан “Нийтийн тээвэрт тулгуурласан хөгжлийн загвар”-т үндэслэн өртөөний ойр орчмыг хөгжүүлснээр дараах үр өгөөж гарна.

- Эдийн засаг: Худалдаа үйлчилгээг хөгжүүлснээр бизнес төв болон идэвхжиж, хөрөнгө оруулалт нэмэгдснээр татварын орлого өснө.
- Материаллаг тал дээр: Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуух хуучирч муудсан байгууламж, дэд бүтцийг шинэчлэн засч, газар доорх хэсгийг байгуулна.
- Нийгмийн тал дээр: Аюулгүй, тав тухтай нийтийн тээврийн үйлчилгээгээр хангаж, худалдаа үйлчилгээг хөгжүүлснээр ажлын байр нэмэгдэж, хотын орчин нөхцөл сайжирна.

Зөвхөн худалдаа үйлчилгээний байгууламжаар зогсохгүй нийтийн байгууламж, соёл

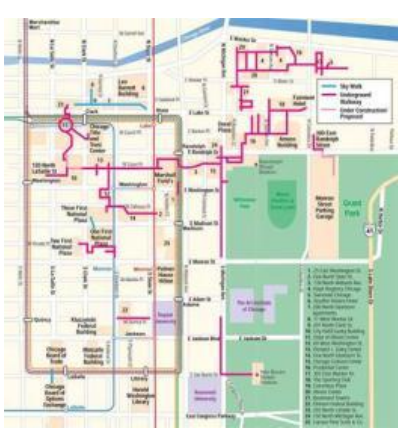
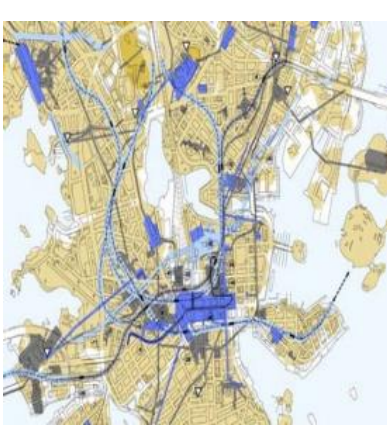
амралтын байгууламж, талбайг байгуулах зэрэг иргэд төрөл бүрийн үйлчилгээг хүртэх боломжтойгоор өртөөний орчмыг хөгжүүлэх нь зүйтэй. Өртөө тус бүрийн орчмын хөгжүүлэлтийн чиг хандлагын талаар 5.4-г өгүүлнэ. Япон улсад хэрэгжсэн өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн жишээг зураг 5.3.5-р үзүүлэв.

(2) Газар доорх хэсгийн ашиглалт

1) Хотын газар доорх орон зай ашиглалтын жишээ

Хүйтэн цаг агаартай, газар доорх орон зайг ашигладаг хотуудад Канадын Торонто (Нийт урт 27 км), Монтрэйл, Шведийн Стокхолм, Финляндын Хельсинк, Францын Парис, Японы Саппоро зэргийг нэрлэж болно.

Эдгээр газар доорх сүлжээний жишээг зураг 5.3.5-р үзүүлэв.

		
Канадын Торонтогийн газар доорх сүлжээ	Чикаго хотын газар доорх сүлжээ ²	Хельсинкийн газар доорх ерөнхий төлөвлөгөө ³

Зураг 5.3.5 Улс орнуудын газар доорх сүлжээ

Эдгээр улс орнуудад хотын газар доорх орон зайг ашиглаж, хотыг үр өгөөжтэй ашиглах ба тэсгэм хүйтний улиралд ая тухтай хотын орчныг бүрдүүлсэн байна. Дараах бодит үр өгөөжийг үзүүлсэн.

- 1) Тэсгэм хүйтний үед зорчилт хөдөлгөөн хязгаарлагдаж байсан хотын иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээг нэмэгдүүлэх
- 2) Тэсгэм хүйтний үед бизнес үйл ажиллагааг идэвхжүүлэх
- 3) Хот ашиглалтыг үр өгөөжтэй болгох
- 4) Хотын аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлэх
- 5) Газар доорх явган хүний замын сүлжээгээр ая тухтай байдлыг сайжруулах

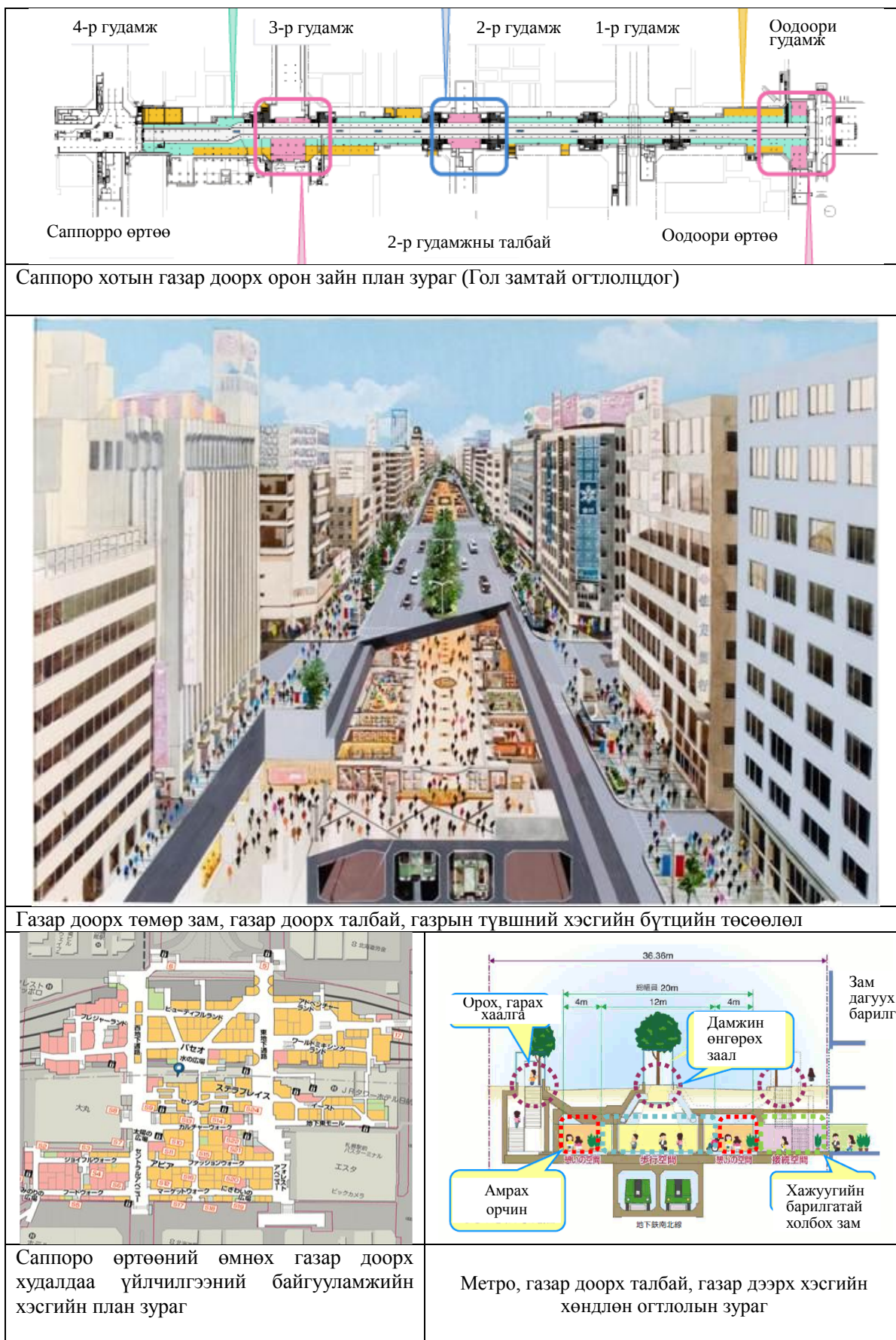
Улаанбаатарын тэсгэм хүйтэн өвлийн улиралд худалдаа наймаа зогсож, амралт зугаа цэнгэлийн байгууламж, иргэдийн чөлөөт цагаа өнгөрүүлэх газар хомс байдаг. Метрог байгуулснаар тээврийн орон зай ба хотын орон зайг цогцоор хөгжүүлж, ашиглахад хялбар, ая тух сайтай газар доорх орчныг байгуулах боломжтой болно.

Мөн Энхтайваны өргөн чөлөөнд хотын инженерийн гол шугам сүлжээ байдаг. Эдгээр нь хуучирч муудсан учир шинэчлэх шаардлагатай. Метроны барилга угсралтыг хийх явцад хонгилийн системийг цогцоор байгуулах нь үр өгөөжтэй болно.

Япон улсын өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн жишээ фото зургийг зураг 5.3.6-р үзүүлэв.

² <http://www.spiegel.org/pedway/ped.jpg>

³ <http://www.hel.fi>



Зураг 5.3.6 Саппоро хотын газар доорх талбай (Саппоро хот, Япон улс)

2) Газар доорх хотхонг байгуулах чиглэл ба анхаарах зүйл

Нийтийн эзэмшлийн талбай болох авто зам ба өртөөний өмнөх талбайны доорх хэсгийг ашиглан газар доорх байгууламжийг барих ба хэрэглэгч олонтой учир газар доорх орон зайд хэрэглэгчийн урсгалыг төлөвлөгөөтэйгөөр зохицуулах, хэрэглэгчдийн аюулгүй, тав тухтай байдлыг хангах ёстой.

Мөн газар доорх орон зай нь гамшгаас хамгаалах тал дээр шийдэх асуудал олонтой бөгөөд авто зам, барилгын доор төлөвлөх нь цаашид бусад зорилгоор ашиглах боломжгүй болох эрсдэлтэй.

Газар доорх хэсгийг байгуулахад газар доорх шугам сүлжээ, газар доорх давхарыг зохицуулж, тухайн байгууламжийн засвар үйлчилгээ, нураах буулгах талаарх дүрэм журам, аюулгүй байдлын асуудлууд, үйл ажиллагаа, хяналтыг хэрэгжүүлэх дүрэм зэрэг шаардлагатай бөгөөд газар доорх орон зайг цогц сүлжээ байдлаар хөгжүүлэхэд энэ нь зайлшгүй чухал юм. Мөн хот байгуулалтын тухай, авто замын тухай, галын аюулгүй байдлын тухай хууль тогтоомж зэрэг холбогдох эрх зүйн тогтолцоотой уялдуулах нь зайлшгүй юм.

Газар доорх хотхонг байгуулах чиглэл

- a) Тав тухтай газар доорх орчныг байгуулах: Худалдааны байгууламж, талбай зэрэг өвлийн улиралд ч дулаахан тохь тухтай орон зайг байгуулна.
- b) Явган зорчих орчныг бүрдүүлэх: Явган зорчигчдод зориулсан орон зайг байгуулснаар аюулгүй байдлыг хангаж, явган хүний замын сүлжээг байгуулж, газар дээрх зам дагуух байгууламжуудыг газар доорх хэсэгтэй холбоно.
- c) Авто зогсоолыг байгуулах: Газар доорх авто зогсоол ба дугуйны зогсоолыг байгуулснаар тээврийн олон төрлийг холбох чадамжийг дээшлүүлнэ.
- d) Газар доорх инженерийн шугам сүлжээг байгуулах: Метро ба газар доорх орон зайг байгуулахтай уялдуулан цогц шугам сүлжээ, холбооны байгууламжийг байгуулах ба зохистой засвар үйлчилгээг явуулна (хонгилийн системийг байгуулах)

Аюулгүй байдлын арга хэмжээ

Газар доорх орон зай нь битүү орон зай тул галын аюул зэрэг гамшгаас хамгаалах, дүрвэн зайлах байгууламж, тоног төхөөрөмж зайлшгүй шаардлагатай. Метроны өртөө ба газар доорх орон зайд аюулгүйн стандартыг бий болгож, гамшгаас хамгаалах, дүрвэн зайлах төлөвлөгөө, байнгын сургуулилт, аюулгүйн гарц зэрэг шаардлагатай. Өртөө ба газар доорх хэсэг олон нийт цугларах байгууламж учраас газар хөдлөлт, гал түймэр, үер, цахилгаан тасрах, террорист үйл ажиллагаа зэрэг бүх гамшгаас хамгаалах арга хэмжээг тодорхойлох шаардлагатай.

Газар хөдлөлтийн хувьд, газар доорх байгууламж нь хөрстэй хамт хөдлөх учраас газар дээр орших барилга байшинтай харьцуулахад газар хөдлөлтийн хүч бага, газар хөдлөлтөнд тэсвэрлэх чадвар өндөр байдаг. Гэвч зөөлөн хөрстэй тохиолдолд анхаарах ёстой.

Газар доорх хэсэгт үйл ажиллагаа явуулах, түүний хяналт

Газар доорх орон зай нь хотын иргэдийн өдөр тутам ашиглах нийтийн явган хүний зам, талбай, хувийн хэвшлийн өмчлөл ба эзэмшлийн дэлгүүр үйлчилгээний газраас бүрдэнэ. Нийтийн явган хүний замыг төр гол удирдагч болж барих ба худалдаа үйлчилгээний газартай холбогдох хэсгийн зардлыг тухайн үйлчилгээний газар тодорхой хувийг хариуцах хувилбар байж болно. Үйл ажиллагааг явуулахад худалдаа үйлчилгээний байгууламжийн түрээсийн орлого, авто зогсоолын орлого, арга хэмжээ зохион байгуулснаас олох орлогыг засвар үйлчилгээний зардалд зарцуулах боломжтой. Мөн хувийн хэвшлийн оролцоо ба ТХХТ-ээр хэрэгжүүлэх боломжтой эсэхийг судлахын зэрэгцээ хөрөнгө оруулалтын төлөвлөгөө, засвар үйлчилгээний төлөвлөгөө, үйл ажиллагааг хариуцах бүтэц

бүрэлдэхүүний төлөвлөгөөнөөс бүрдсэн газар доорх хэсгийн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулсан байх шаардлагатай.

Мөн газар доорх орон зайг цогц сүлжээгээр хөгжүүлэхийн тулд газар ашиглалттай холбоотой хууль эрх зүйн тогтоолцоо эсвэл байгуулах аргачлал шаардлагатай. Ялангуяа хотын инженерийн шугам сүлжээтэй уялдуулах, барилгын хонгилтой холбох зэрэг газрын гүнээс хамааран ашиглалтын гол чиглэлийг тодорхойлох шаардлагатай болно.

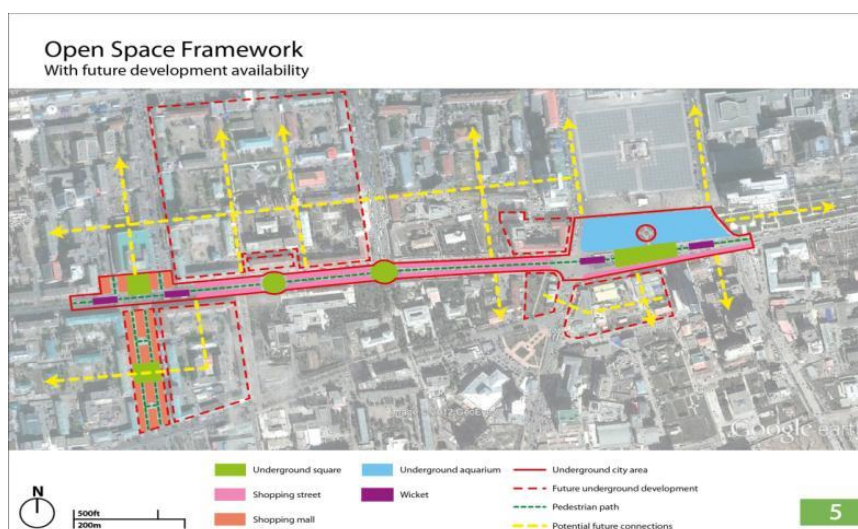
3) Улаанбаатар хотын төвийн газар доорх хотхоныг хөгжүүлэхийг санал болгох

Уг судалгаагаар Сүхбаатарын талбайгаас Номин их дэлгүүр хүртэл Энхтайваны өргөн чөлөөний доор метротой уялдуулан газар доорх хотхоныг байгуулах талаар судалж байна. Төсөөлж буй газар доорх хотхоны урт Сүхбаатарын талбайгаас Номин их дэлгүүр хүртэл 1100м, талбайн хэмжээ 5.65 га юм. Энэхүү орон зай нь Улаанбаатар хотын гол худалдаа үйлчилгээний газар төвлөрч буй 3-р хороололын Билэг их дэлгүүрээс Өргөө кино театр хүртэлх зайтай ижил юм. Зураг 5.3.7 ба зураг 5.3.8-р газар доорх орон зай ба хэмжээг үзүүлэв.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.3.7 Газар доорх хотхоны орон зай



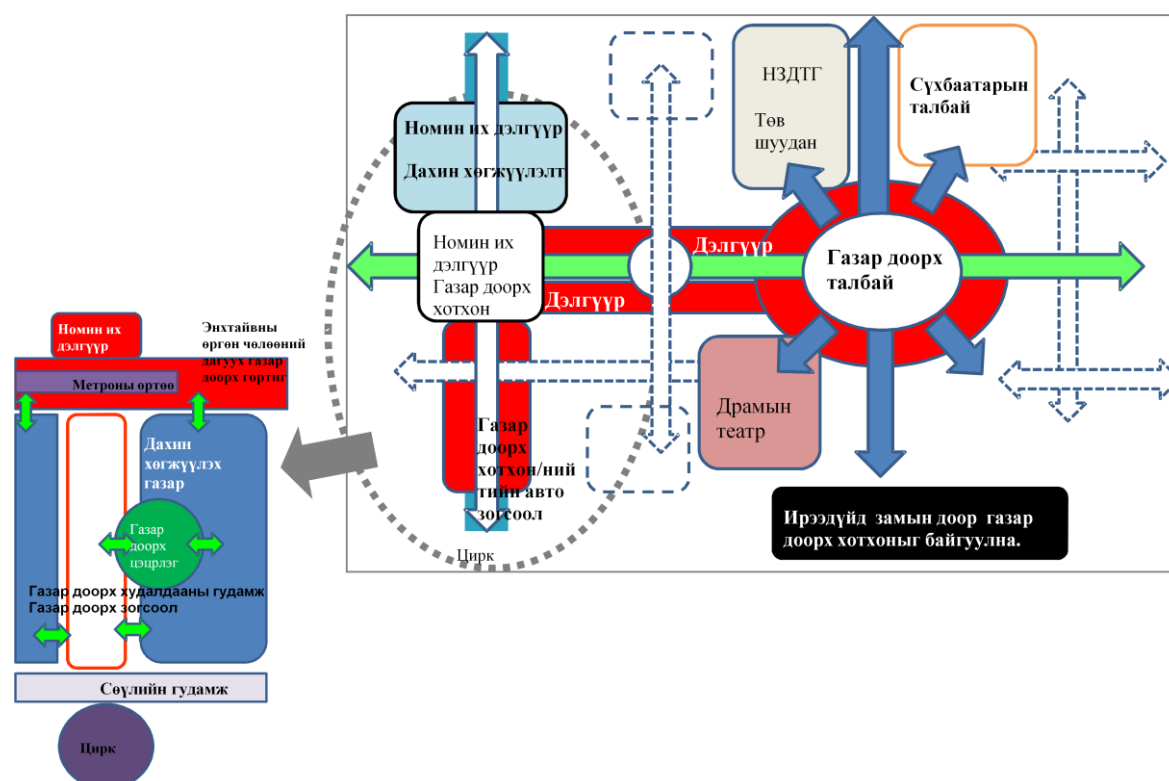
Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.3.8 Улаанбаатар хотын төвийн газар доорх хотхоны хэмжээ

Газар доорх сүлжээг байгуулах

Энэхүү газар доорх хотхоноос шугам дагуух гудамж хороололтой холбох газар доорх нүхэн гарцыг байгуулснаар явган зорчигчдын ая тухтай байдлыг нэмэгдүүлнэ. Сүхбаатарын талбай орчимд газар доорх талбай ба соёлын төвийг байгуулж, үүнийг Номин их дэлгүүрийн өмнөх газар доорх талбайтай холбосон газар доорх гудамжыг байгуулна. Мөн газар доорх хотхоноос метроны шугам дагуух худалдаа үйлчилгээний газрууд ба төр захиргааны байгууламжтай газар доорх сүлжээгээр шууд холбоно.

Мөн ирээдүйд Номин их дэлгүүрийн өмнөх шугамын дагуух дүүрэг хорооллын дахин төлөвлөлттэй уялдуулан цирктэй холбох газар доорх хотхоныг авто зогсоолтой хамт байгуулна. (Зураг 5.3.9)

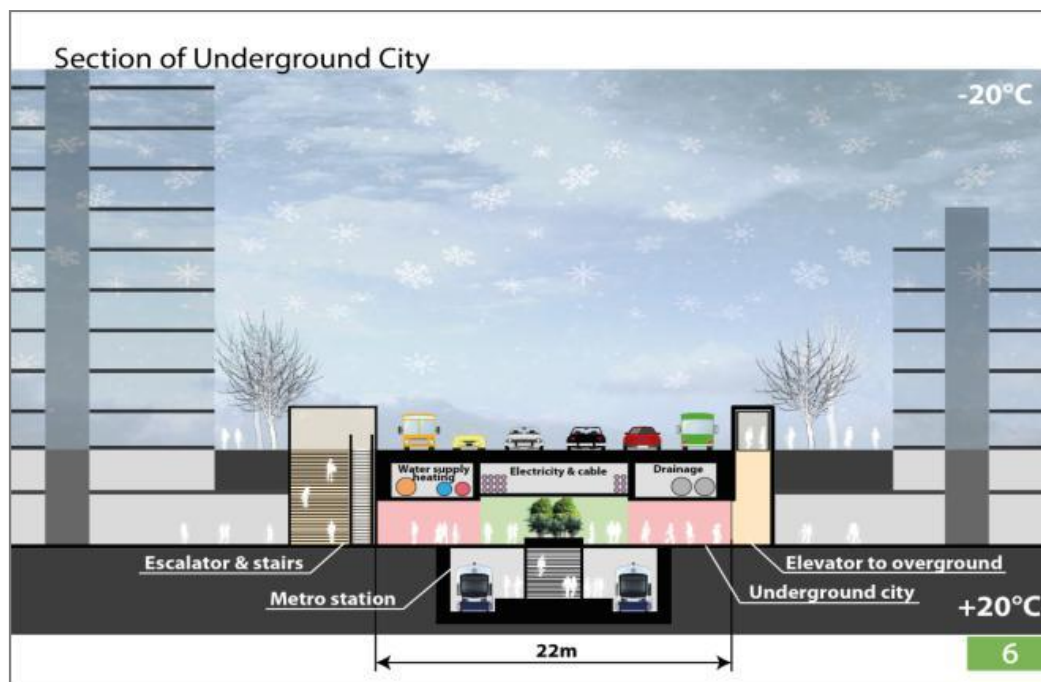


Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.3.9 Улаанбаатар хотын төвийн газар доорх орон зайг байгуулах

Газар доорх хотхоны хөндлөн зүсэлт

Газар доорх хөндлөн зүсэлтийг зураг 5.3.10-р үзүүлсэн шиг хамгийн доод давхарт метро түүний дээд давхарт тасалбарын хаалга болон газар доорх нийтийн явган хүний замыг байгуулж, худалдааны гудамж ба шугам дагуух барилга байгууламжтай холбогдохоор хийнэ. Улмаар үүний дээр хотын гол инженерийн шугам сүлжээг хийх орон зай хонгилийн системийг байгуулна.



Зураг 5.3.10 Газар доорх хотхоны хөндлөн зүсэлтийн зураг

Газар доорх хотыг байгуулах зардал

Газар доорх шугам сүлжээний талаар хангалттай судалгаа хийгээгүй, газар доорх худалдаа үйлчилгээг хөгжүүлэх, хонгилийн системийг байгуулахтай холбоотой зардлын хувиарлалтыг тогтоогоогүй байгаа учраас зардлыг зөв тооцоолоход хүндрэлтэй. Гэвч ерөнхийд нь тооцоолсны үндсэн дээр барилга угсралтын зардлыг урьдчилсан байдлаар нийт ойролцоогоор 32 тэрбум ам доллар бөгөөд үүний 25-30%-г худалдаа үйлчилгээний байгууламж, талбай, гүүрэн зам байгуулахад тус бүр зарцуулна. (хүснэгт 5.3.1).

Хүснэгт 5.3.1 Газар доорх хонгилын зардлын тооцоо

Байгууламжийн төрөл	Талбайн хэмжээ (m ²)	Ажлын зардал (сая US\$)	Ажлын зардлын хувь
Аюулгүйн байгууламж	1,700	11.9	3.7%
Авто зогсоол	5,300	37.1	11.7%
Худалдаа үйлчилгээний байгууламж	13,200	92.4	29.0%
Нийтийн талбай	12,100	84.7	26.6%
Нийтийн гарц	13,200	92.4	29.0%
Нийт	56,500	318.5	100%

Эх сурвалж: Судалгааны баг

5.4 Өртөө тус бүрийн орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл

5.4.1 Товч агуулга

УБЕТ-ний дагуу хот байгуулалтыг эрчимжүүлж, метронд тулгуурлан өртөө орчмыг иж бүрэн хөгжүүлэхэд өртөө бүрийн дүүрэг хорооллын орчин нөхцөл ба тээврийн төрлүүдтэй холбох нөхцөлд тохируулан өртөө орчмыг хөгжүүлэх үндсэн төлөвлөгөөг боловсруулах ёстой. Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөллийг хүснэгт 5.4.1-р нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт 5.4.1 Өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн төсөөлөл

ID	Өртөөний нэр	Байр шил, бүтэц	Хүрэх арга	Хөгжүүлэх байдал
W-7	Толгойт дэд төв	Гүүрэн	- УБТЗ, Толгойт өртөө - Чингис хаан ОУНБ-тай холбох босоо тэнхлэгийн автозам - Төмөр замын давхар замын төлөвлөгөө бий - Босоо замыг сунгах төлөвлөгөө бий	- Хотын баруун захын олон улсын гарц - УБТЗ, ОУНБ-ын замтай холбох байгууламж (САТ, зочид буудал, аялал жуулчлалын үйлчилгээ) - Үйлдвэрийн бүсийг дахин хөгжүүлснээр ложистик, өндөр технологи, эрдэм шинжилгээний төвийг байгуулах - Том хэмжээний авто зогсоол
W-6	Баруун зүгийн тээврийн товчоо	Гүүрэн	Баянхошууны гэр хороололтой холбох зам, автобусны терминал	- Ногоон байгууламж бүхий том хэмжээний үйлчилгээний төв - Тээврийн олон төрлийг холбох байгууламжийг барьж, гэр хороололтой холбох үйлчилгээг сайжруулах - Урд хэсгийн үйлдвэрийн бүс/амралт зугаа цэнгэлийг газрыг байгуулах - Том хэмжээний авто зогсоол
W-5	Хар-хорин зах	Гүүрэн	Өнөр болон хойд гэр хороололтой холбох зам	- Нийтийн орон сууцны, хорооллын төв (эмнэлэг, боловсрол, цэцэрлэг, ясли, худалдаа, үйлчилгээ) - Өнөр орон сууцны хорооллыг шинэчлэн барилгажуулах - Хар хорин зах ба түүний хойд талын худалдаа үйлчилгээний барилгуудыг дахин хөгжүүлэх (худалдааны төв, оффисын өндөр барилга) - Урд хэсгийн үйлдвэрийн бүс/амралт зугаа цэнгэлийн газрыг байгуулах - Гэр хороололтой холбох автобусны сүлжээг сайжруулах (Өртөөний өмнөх талбай)
W-4	Сап-порогийн уулзвар	Гүүрэн	3-р тойрог зам/ 3-р хорооллын худалдааны төв рүү очих зам (ТЗА тойрог) - Давхар замыг барих төлөвлөгөө бий	- Улаанбаатар хотын баруун төв болгон хөгжүүлэх (гадаадын хөрөнгө оруулалт - ААН, зочид буудал, их дэлгүүрүүдийг байгуулах) - Нисэх буудал орох зам, ТЗА-тай холбох, өртөөний талбайг барих - Эмнэлгийг дахин төлөвлөх
W-3	25-р эмийн сан	Газар доогуур	3-р хороололд очих зам - Нарны замтай холбох (УБТЗ Улаанбаатар өртөө)	- Нарны замтай холбох хэсгийг сайжруулах (өртөөний талбай, автобусны буудал барих, автобусны маршрутыг шинэчлэх) - Худалдаа үйлчилгээг дэмжих

ID	Өртөөний нэр	Байршил, бүтэц	Хүрэх арга	Хөгжүүлэх байдал
W-2	Гандан хийд	Газар доогуур	- Их тойруутай холбох (2-р тойруу зам) - Давхар замын төлөвлөгөө бий	- Гандангийн орчмын соёлын төв - Гандан-ҮЭСТО-Сөүлийн гудамж дагуу соёл, урлагийн гудамжийг байгуулах - ҮЭСТО-г дахин төлөвлөх (Соёл урлагийн төв, зочид буудал, зоогийн газар) - Хуучин орон сууцыг шинэчлэн барих, үйлдвэрийн бүсийг дахин хөгжүүлэх
W-1	Их дэлгүүр	Газар доогуур	Бага тойруу, Чингисийн өргөн чөлөө, Олимпийн гудамж	- Хотын төвийн худалдаа үйлчилгээний төв - Номин их дэлгүүр-Сүхбаатарын талбай хооронд газар доорх орон зайг хөгжүүлэх - Хорооллын зам, амьдрах орчныг сайжруулах - Хуучин орон сууцыг шинэчлэн барих
CS	Сүхбаатарын талбай	Газар доогуур	Бага тойруу, Чингисийн өргөн чөлөө, Олимпийн гудамж	- Хотын төвийн улс төр, урлаг соёлын төв - Сүхбаатарын талбай ба театруудыг холбосон урлаг соёлын тэнхлэг (орон зай, талбай бий болгох) - Төв шууданг шинэчлэн барих - Номин их дэлгүүр-Сүхбаатарын талбай газар доорх орон зайг тохижуулах - Өртөөний талбай, автобусны зогсоолыг төлөвлөх
E-1	Бөхийн өргөө	Газар доогуур	ТЗА-тай холбох	- Хуучин орон сууцыг шинэчлэн барих - Орон сууцны хороололын амьдрах орчныг сайжруулах - Газар доорх замаар ТЗА-тай холбох
E-2	Кино үйлдвэр	Газрын түвшний		Оюутны хотхоны үйлчилгээний төвүүдийг байгуулах
E-3	Офицеруудын ордон	Гүүрэн	ТЗА тэй холбох	- Хотын зүүн гарц - Гэр хороолол, амралт зугаалгын орчныг бүрдүүлэх - Аюулгүйн тойрог орчмын тээврийн нөхцлийг сайжруулах
E-4	Ботаникийн хүрээлэн	Гүүрэн		- Хотын оршин суух, үйлчилгээний зүүн төв - Гэр хороолол, хорооллын замыг сайжруулах - Үйлдвэрийн бүсийг дахин хөгжүүлэх
E-5	Тролейбусны эцсийн буудал	Гүүрэн	Зүүн зүгийн тээврийн товчоо	- Амгалангийн дэд төвийг байгуулах - Хотын зүүн талын тээврийн олон төрлийг холбох цэг - Гэр хорооллыг дахин төлөвлөх, хорооллын замыг сайжруулах - Ботаникийн хүрээлэнг дахин төлөвлөх - Том хэмжээний авто зогсоол барих
E-6	Амгалан	Гүүрэн	УБТЗ-н Амгалан өртөө	- Хотын олон улсын зүүн гарц - УБТЗ-тай холбох - Гэр хорооллыг дахин төлөвлөх, хорооллын замыг сайжруулах - Том хэмжээний авто зогсоол барих

Эх сурвалж: Судалгааны баг

5.4.2 Өртөө тус бүрийн хөгжүүлэлтийн цар хэмжээ

2020 оноос (метро ашиглалтанд орох жил) хойш 10 жилийн хугацаанд өртөөний эргэн тойрны (өртөөнөөс 800 м бүсэд) хот байгуулалтыг даган хүн ам өсөх ба шаардлагатай оршин суух талбайн хэмжээг тооцоолсон. (хүснэгт 5.4.2-с харна уу)

Хүснэгт 5.4.2 Өртөөний эргэн тойрны (өртөөнөөс 800 метрийн бүсэд) хот байгуулалтыг даган нэмэгдэх оршин суух талбай

	Өртөөний эргэн тойрны бүсийн хүн амын өсөлт (хүн)	Нэг хүнд ноогдох шаардлагатай талбайн хэмжээ (хүн/м ²)	Шаардагдах давхруудын нийлбэр талбай (га)
Оршин суух	236,800	35	859
Ажил	155,600	27	420
Оюутан	25,500	27	69
Нийт	405,900		1,318

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Дэд төвийн ба хотын төвийн өртөө орчимд өндөр дунд давхрын барилгыг барих зэрэг өндрийн хязгаарлалт бага байхаар тооцсон. Барилгын улаан шугамын талбай ба давхаруудын нийлбэр талбайн харьцааг “эзлэхүүний хувь” (Floor Area Ratio, FAR) гэж хэлдэг. Энэ нь ерөнхийдөө худалдаа үйлчилгээний бүсэд өндөр, орон сууцны хороололд бага төлөвлөгддөг. Өртөө орчмын бүсэд орон сууц, худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг байгуулах газраас бусад авто зам тавих газар, нийтийн эзэмшил газар (цэцэрлэгт хүрээлэн) шаардлагатай болох тул дунджаар нийт эзлэхүүний хувь 150%-275% шаардагдана.

Хүснэгт 5.4.3 Өртөө тус бүрийн хөгжүүлэлтийн цар хүрээ (2030 оны байдлаар тооцсон)

Өртөө		2030 он Үйлчлүүлэгчд -ийн тоо (хүн/өдөр)	Барилгын давхруудын нийлбэр талбай (га)				Цар хэмжээ	
			Оршин суух	Албан газар	Боловсрол	Нийт	Нийт эзлэхүүний хувь (%)	Талбай (га)
W7	Толгойт (дэд төв)	118,000	100.2	49.8	8.2	158.2	200%	79.7
W6	Баруун зүгийн тээврийн товчоо	159,000	135.0	69.5	11.4	215.9	200%	107.3
W5	Хархорин зах	22,000	18.7	9.3	1.5	29.5	150%	19.8
W4	Саппоро (дэд төв)	135,000	114.6	58.3	9.6	182.5	200%	91.1
W3	25-р эмийн сан	47,000	39.9	20.1	3.3	63.3	275%	23.1
W2	Гандан хийд	57,000	48.4	24.4	4.0	76.8	275%	28.0
W1	Их дэлгүүр	34,000	28.9	14.5	2.4	45.8	150%	30.6
SC	Сүхбаатарын талбай (төв)	127,000	107.8	54.8	9.0	171.6	250%	68.6
E1	Бөхийн өргөө	43,000	36.5	18.3	3.0	57.8	200%	29.0
E2	Кино үйлдвэр	41,000	34.8	17.5	2.9	55.2	175%	31.6
E3	Офицеруудын ордон	70,000	59.4	30.3	5.0	94.7	175%	54.0
E4	Ботаникийн хүрээлэн	22,000	18.7	9.5	1.6	29.8	150%	19.8
E5	Тролейбусны эцэс (дэд төв)	66,000	56.0	28.5	4.7	89.2	175%	50.9
E6	Амгалан	35,000	29.7	15.3	2.5	47.5	200%	23.6
Нийт		976,000	828.6	420.1	69.1	1,317.8	200%	657.2

Эх сурвалж: Судалгааны баг

5.4.3 Өртөө тус бүрийн орчмыг хөгжүүлэх төслийг санал болгох нь

Өртөө тус бүрийг хөгжүүлэх төсөөлөлд тулгуурлан өртөөний байгууламж, тээврийн байгууламж, хот байгуулалтын өртөө орчмыг хөгжүүлэх төслийг санал болгож байна.(хүснэгт 5.4.4)

Хүснэгт 5.4.4 Өртөө тус бүрийн орчмыг хөгжүүлэх төслийн жагсаалт
(урьдчилсан санал)

Өртөө		Ангилал	ID	Төсөл	хугацаа	Агуулга	Газар чөлөөлөх
W7	Толгойт	Өртөөний байгууламж	S1	Гүүрэн өртөөг байгуулах	-		үгүй
		Тээврийн хөгжил	T1	Хойноос урагш чиглэсэн гүүрэн зам	Богино	Улаанбаатар төмөр замын дээгүүр хойноос урагш чиглэсэн гүүрэн зам барих	тийм
			T2	Урд хаалганы өмнөх талбай	Богино	Хувийн эзэмшлийн газрыг ашиглаж өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	тийм
			T3	Хойд хаалганы өмнөх талбай	Дунд	Хувийн эзэмшлийн газрыг ашиглаж өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	Тийм
			T4	Давхар зам барих	Урт		
			T5	Шинээр гол замыг барих	Урт	Толгойт-Сонсголонгийн замыг сунгах	Тийм
			T6	Улаанбаатар төмөр замын Толгойт өртөөг шинээр барих	Урт	Өртөөний байгууламжийг гүүрэн замаар холбосон хэсэгт Толгойт өртөөг байгуулах	үгүй
		Хот байгуулалт	U1	Толгойт дэд төвийг хөгжүүлэх	Урт		-
W6	Баруун зүгийн тээврийн товчоо	Өртөөний байгууламж	S1	Гүүрэн өртөөг барих	-		үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Баруун хойд хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Дунд	Хувийн эзэмшлийн газрыг ашиглаж автобус, таксины буудал бүхий өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	Тийм
			T2	Зүүн хойд хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Дунд	Хувийн эзэмшлийн газрыг ашиглаж, суудлын машин зогсох өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	Тийм
			T3	Урд хаалганы автобусны буудал	Дунд	Явган хүний зам ба хувийн эзэмшлийн газрыг ашиглаж автобусны буудал барих	тийм
		Хот байгуулалт	U1	Энхтайваны өргөн чөлөөний урд талын зам дагуу амралт зугаалгын орчныг дахин хөгжүүлэх ажил	Урт	Нийтийн орон сууцыг барих	-
			U2	Худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг дахин хөгжүүлэх ажил	Урт	Нийтийн, худалдаа үйлчилгээний, орон сууцны цогцолборыг барих	-
		W5	Хархорин зах	Өртөөний байгууламж	S1	Гүүрэн өртөөг барих	-
Тээврийг хөгжүүлэх	T1			Хойд хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Богино	Хувийн эзэмшлийн газрыг ашиглаж өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	Тийм
	T2			Урд хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Богино	Хар хорин захын газрыг ашиглаж өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	Тийм
Хотыг хөгжүүлэх	U1			Хар хорин захыг дахин хөгжүүлэх ажил	Дунд		-
	U2			Энхтайваны өргөн чөлөөний урд талын зам дагуу амралт зугаалгын орчныг дахин	Урт	Нийтийн орон сууцыг барих	-

Монгол Улс, Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл хэрэгжүүлэх судалгаа
Эцсийн тайлан

Өртөө		Ангилал	ID	Төсөл	хугацаа	Агуулга	Газар чөлөөлөх
				хөгжүүлэх ажил			
W4	Саппоро уулзвар	Өртөөний байгууламж	S1	Гүүрэн өртөөг барих	-		үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Явган зорчигчийн тавцанг барих	Богино	Саппорогийн уулзварыг хөндлөн гарах ба ТЗА-н өртөөтэй холбоход гүүрний доод хэсгийг ашиглаж явган зорчигчийн тавцанг байгуулах	тийм
			T2	Хойд хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Богино	3-р эмнэлэгийн газар ба хувийн газрыг ашиглаж өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	тийм
		Хот байгуулалт	U1	3-р эмнэлэгийг дахин хөгжүүлэх ажил	Урт		-
			U2	Саппорогийн дэд төвийг хөгжүүлэх	Урт		
W3	25-р эмийн сан	Өртөөний байгууламж	S1	Газар доорх өртөөг барих	-		үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Хойд хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Богино	Хувийн эзэмшлийн газрыг ашиглаж өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	тийм
			T2	Улаанбаатар Палес руу чиглэсэн явган зорчих орчныг байгуулах	Богино	Өртөөний орчмын явган хүний замыг сайжруулах, дохио тэмдэгийг байршуулж, өнгө үзэмжийг бүрдүүлэх (өргөн –м х урт - м)	тийм
		Хот байгуулалт	U1	Баянгол дүүргийн тамгын газрыг байгуулах	Дунд	Барилга угсралт зогссон газрыг ашигласан Баянгол дүүргийн тамгын газар бүхий олон нийтийн цогцолбор байгууламжийг барих	-
			U2	Улаанбаатар Палесийг дахин хөгжүүлэх ажил	Урт	Дахин хөгжүүлэлтээр соёлын төвийг байгуулах	-
W2	Гандан хийд	Өртөөний байгууламж	S1	Газар доорх өртөөг байгуулах	-		үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Урд хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Богино	МҮЭСТО-ны авто зогсоолыг ашиглаж өртөөний өмнөх талбайг байгуулах	тийм
			T2	Газар доорх явган хүний замыг сунгах, гарах орох гарцыг барих	Богино	ТЗА өртөөтэй холбоход Энхтайваны өргөн чөлөөний замын дагуух газар доорх явган хүний замыг сунгах ба орц, гарцыг барих	үгүй
			T3	Автобусны буудлыг сайжруулах	Богино		
			T4	Гандан хийд рүү чиглэсэн явган хүний замыг барих	Дунд	Өртөөний орчмын явган хүний замыг сайжруулах, дохио тэмдэгийг байршуулж, өнгө үзэмжийг бүрдүүлэх (өргөн –м х урт -м)	үгүй
			T5	Давхар зам барих	Дунд		
		Хот байгуулалт	U1	Барилгын коллежийг дахин хөгжүүлэх ажил	Дунд	Дахин хөгжүүлснээр худалдаа үйлчилгээ, их сургуулийн цогцолбор ба олон нийтийн орчныг байгуулах	-
			U2	Хуучин байшинг шинэчлэн барих	Дунд	Энхтайваны өргөн чөлөөний зам дагуух хуучирч муудсан байшинг шинэчлэн барих ажил	-
			U3	Өгөөж чихэр боов компани орчмыг дахин хөгжүүлэх ажил	Урт	Дахин хөгжүүлэлтээр худалдаа үйлчилгээ, орон сууцны цогцолбор байгууламжийг барих	-
			U4	МҮЭСТО-г дахин хөгжүүлэх ажил	Урт	Дахин хөгжүүлэлтээр урлаг соёлын нэгдсэн төвийг барих	-
W1	Их дэлгүүр	Өртөөний	S1	Газар доорх өртөөг барих	-		үгүй

Монгол Улс, Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл хэрэгжүүлэх судалгаа
Эцсийн тайлан

Өртөө		Ангилал	ID	Төсөл	хугацаа	Агуулга	Газар чөлөөлөх
		байгууламж					
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Хойд хаалганы автобусны буудал	Богино	Номин их дэлгүүрийн талбайг ашиглаж автобусны буудал барих	тийм
			T2	Их дэлгүүрийн орчмын явган хүний замын орчныг байгуулах	Богино	Өртөөний орчмын явган хүний замыг сайжруулж, дохио тэмдэгийг байршуулж, өнгө үзэмжийг бүрдүүлэх (өргөн -м х урт -м)	үгүй
			T3	Цэрэндоржийн гудамж дагуух цэцэрлэгт хүрээлэнгийн явган зорчих орчныг бүрдүүлэх	Дунд	Автомашин орохыг хориглох, арга хэмжээ зохиох талбай бий болгох	үгүй
		Хот байгуулалт	U1	Газар доорх их дэлгүүрийг барих	Дунд	W1-CS метро туннель дээрх орон зайг ашиглаж газар доор их дэлгүүрийг барих	-
			U2	Хуучин барилгыг шинэчлэн барих	Дунд	Энхтайваны өргөн чөлөөний зам дагуух хуучин барилгыг шинэчлэн барих	-
			U3	Хуучин барилгыг шинэчлэн барих	Дунд	Энхтайваны өргөн чөлөө дагуух хуучин барилгыг шинэчлэн барих	-
			U4	Хуучин барилгыг шинэчлэн барих	Дунд	Энхтайваны өргөн чөлөө дагуух хуучин барилгыг шинэчлэн барих	-
CS	Сүхбаатарын талбай	Өртөөний байгууламж	S1	Газар доорх өртөөг барих	-		үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Урд хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Богино	Өртөөний байгууламж, ТЗА, автобустай холбох орчныг байгуулах	тийм
			T2	Явган зорчигчийн зорчих орчныг байгуулах	Богино	Өртөөний орчмын явган хүний замыг сайжруулах, дохио тэмдгийг байршуулах (өргөн –м × урт -м)	үгүй
			T3	Автобусны буудлыг сайжруулах	Богино		үгүй
			T4	Урдаас ирэх зам тавих	Богино	Зам тавьж, сайжруулах (өргөн 0м×урт 0м)	үгүй
			T5	Баруун хойд талаас ирэх замыг барих	Богино	Хувийн эзэмшлийн зарим газрыг чөлөөлөх (өргөн -м×урт -м)	тийм
		Хот байгуулалт	U1	Газар доорх их дэлгүүрийг барих	Дунд	W1-CS метро туннель дээрх орон зайг ашиглаж газар доор их дэлгүүрийг барих	-
			U2	Өртөөний урд талд арга хэмжээ зохиох талбай байгуулах	Богино	Хувийн эзэмшлийн газарт хотыг дахин хөгжүүлэх ажил	-
			U3	Олон нийтийн үйлчилгээний цогцолборыг барих	Дунд хугацаа	Төв шуудангийн барилгыг шинээр барих, хотыг дахин хөгжүүлэх	-
			U4	Өртөөний баруун урд Соёлын цогцолборыг барих	Урт	Хувийн эзэмшлийн газарт хотыг дахин хөгжүүлэх	-
			U5	Сүхбаатарын талбайн орчим, хотын төв хэсгийг хөгжүүлэх	Урт		-
E1	Бөхийн өргөө	Өртөөний байгууламж	S1	Газар доорх өртөөг барих	-		Үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Газар доорх явган хүний зам, орц, гарцыг барих	Богино	Өртөөний хойд талын Токиогийн гудамж руу гарах газар доорх явган хүний зам, орц, гарцыг барих	тийм
			T2	Зүүн хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Богино	2-р эмнэлгийн талбай дотор өртөөний байгууламж, автобусны холбох орчныг байгуулах	тийм
			T3	Явган зорчигчийн орчныг бүрдүүлэх	Богино	Орон сууцны хорооллоос өртөө хүрэх явган хүний замыг сайжруулж, дохио тэмдэг байршуулах (өргөн -м×урт -м)	Үгүй
			T4	Автобусны буудлыг сайжруулах	Богино		үгүй

Өртөө		Ангилал	ID	Төсөл	хугацаа	Агуулга	Газар чөлөөлөх
		Хотыг хөгжүүлэх	U1	Бөхийн өргөөний орчмын өнгө үзэмжийг сайжруулах	Дунд	Талбай байгуулах, мод суулгах	-
			U2	Токио гудамжны зам дагуу хуучин орон сууцыг шинэчлэн барих	Нэн богино	Ашиглалтын шаардлага хангахгүй болсон хуучин барилгыг шинэчлэн барихын зэрэгцээ худалдаа үйлчилгээний байгууламж, орц, гарцыг байгуулах	-
			U3	Энхтайваны өргөн чөлөөний зам дагуух хуучирсан орон сууцыг шинэчлэн барих	Нэн богино	Хуучин орон сууцыг шинэчлэн барих ажлаар худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг барих	-
E2	Кино үйлдвэр	Өртөөний байгууламж	S1	Газрын түвшний өртөөг барих	-	Энхтайваны өргөн чөлөөний доор (тусгаарлах шугам дотор) барих	Үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Хойд хаалганы автобусны буудал	Дунд	Нийтийн эзэмшил газрыг ашиглаж	Үгүй
			T2	Урд хаалганы автобусны буудал	Дунд	Явган хүний зам ба орон сууцны өмнөх зайг ашиглаж	Тийм
			T3	14-р хорооллын гол замыг тавих	Богино	Гэр хороололыг дахин төлөвлөх ажлаар дүүрэг хорооллын гол замыг тавих	Тийм
		Хотыг хөгжүүлэх	U1	14-р хорооллыг дахин хөгжүүлэх ажил	Дунд	Гэр хорооллыг дахин хөгжүүлэх ажлыг эрчимжүүлэх	-
E3	Офицеруудын ордон	Өртөөний байгууламж	S1	Гүүрэн өртөөг барих	-	Энхтайваны өргөн чөлөөний доор (тусгаарлах шугам дотор) барих	үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Явган зорчигчийн тавцанг байгуулах	Богино	Гүүрний доод хэсгийг ашиглаж өртөөний өмнөх талбайтай холбох явган зорчигчийн тавцанг барих	үгүй
			T2	Явган зорчигчийн тавцанг байгуулах	Богино	ТЗА-н өртөөтэй холбох явган зорчигчийн тавцан	үгүй
			T3	Зүүн хаалганы өмнөх талбайг байгуулах	Богино	Орон сууц ба амралт зугаалгын орчныг ашиглаж ТЗА, автобусыг холбох орчныг байгуулах	тийм
			T4	Аюулгүйн сайжруулах тойргийг	Богино	ТЗА-тай холбож, Энхтайваны өргөн чөлөөний аюулгүйн тойргийг сайжруулах	үгүй
		Хот байгуулалт	U1	Амралт, зугаалгын орчныг дахин төлөвлөх ажил	Дунд	Ашиглаагүй газрыг дахин хөгжүүлэх (худалдаа үйлчилгээний байгууламж, оршин суух)	-
			U2	Амралт, зугаалгын орчныг дахин төлөвлөх ажил	Дунд	Ашиглаагүй газрыг дахин хөгжүүлэх (худалдаа үйлчилгээний байгууламж, оршин суух)	-
			U3	Амралт, зугаалгын орчныг дахин төлөвлөх ажил	Дунд	Ашиглаагүй газрыг дахин хөгжүүлэх (худалдаа үйлчилгээний байгууламж, оршин суух)	-
E4	Ботаникийн хүрээлэнгийн баруун тал	Өртөөний байгууламж	S1	Гүүрэн өртөөг барих	-		Үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Хойд хаалганы автобусны буудал	Богино	Ашиглаагүй газарт автобусны буудлыг барих	Тийм
			T2	Урд хаалганы автобусны буудал	Богино	Явган хүний зам ба амралт зугаалгын талбайг ашиглан автобусны буудал барих	тийм
		Хот байгуулалт	U1	Урд хаалганд худалдаа үйлчилгээний төвийг байгуулах	Дунд	Гэр хороололд худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг барих	-
			U2	Үйлдвэрийн нийтийн хэрэглээний газрыг дахин хөгжүүлэх ажил	Урт	Үйлдвэрийн газрыг ашиглан худалдаа үйлчилгээ, албан газар байгуулах	-
E5	Тролейбусны эцэс	Өртөөний байгууламж	S1	Гүүрэн байгууламжийг барих	-		Үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Хойд хаалганы өмнөх талбай	Богино	Ашиглагдаагүй газарт өртөөний өмнөх талбайг байгуулж, орон нутагуу явах урт зайны	Тийм

Өртөө		Ангилал	ID	Төсөл	хугацаа	Агуулга	Газар чөлөөлөх
						автобусны үйлчилгээг бэхжүүлэх	
		Хот байгуулалт	U1	Депоны дээрх талбайг тохижуулах	Богино	Депоны дээд хэсгийг ашиглаж олон нийтийн байгууламж	-
			U2	Тролейбусны эцсийн буудлын буурин дээр дахин хөгжүүлэлт	Дунд	Гэр хорооллын худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг барих	-
			U3	Амгалан дэд өртөөг дахин хөгжүүлэх	Урт		
E6	Амгалан	Өртөөний байгууламж	S1	Гүүрэн өртөөг барих	-		Үгүй
		Тээврийг хөгжүүлэх	T1	Автобусны буудлыг сайжруулах	Богино		Тийм
		Хот байгуулалт	U1	Гэр хорооллыг дахин хөгжүүлэх ажил	Урт	УБТЗ-ын Амгалан өртөө орчмын гэр хорооллыг дахин хөгжүүлэх ажил	-

Эх сурвалж: Судалгааны баг

5.4.4 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төслийн зардал (тойм тооцоо)

Дээр санал болгож буй төрөл бүрийн төслүүдийн зардлын (өртөөнөөс бусад) тооцоог хийсэн. Хүснэгт 5.4.5-р үзүүлсэн нэгж үнэ байх бөгөөд үүнийг Улаанбаатар хотын барилга барих нэгж үнэ ба гадаад орнуудын жишээг үндэслэн гаргасан тооцоо юм.

Хүснэгт 5.4.5 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төслийн нэгж үнэ (урьдчилсан тооцоо)

Төрөл	Нэгж (US\$)
Гүүрэн зам	3,000\$/m ²
Газар доорх явган хүний зам (Нүхэн гарц)	7,000\$/ m ²
Зорчигчдын тавцан	3,000\$/ m ²
Автобусны буудлыг сайжруулах	18,000\$/No
Өртөөний өмнөх талбай	100\$/ m ²
Авто зогсоол	80\$/ m ²
Холбох замыг сайжруулах	3,000\$/ m ²
Хотын дэд бүтэц	50\$/ m ²

Үүний үр дүнд өртөөний байгууламжийн нийт зардал 476.4 сая ам доллар гэж үзсэн. Үүнд хотын дэд бүтцийн зардал 328.6 сая ам доллар (ойролцоогоор 70%), өртөөний байгууламж ба тээврийн байгууламж 147.8сая ам доллар (ойролцоогоор 30%) болж байна.

Өртөө бүрийн тооцооны үндэслэлийг хүснэгт 5.4.6-р үзүүлэв. Мөн 5.3.4-т санал болгож буй W1-CS өртөө хоорондын газар доорх хотхоныг хөгжүүлэх зардал багтаагүй.

Хүснэгт 5.4.6 Өртөөний байгууламжийг барих зардлын өртөө тус бүрийн тооцооны үндэслэл

Өртөө	Өртөөний байгууламж, тээврийн байгууламж							Өртөөний ба тээврийн байгууламжийн дүн	Хотын дэд бүтэц	Өртөөний ба тээврийн байгууламж, хотын дэд бүтцийн нийт дүн
	Гүүрэн зам	Газар доорх явган хүний зам (нүхэн гарц)	Зорчигчдын тавцан	Автобусны буудлыг сайжруулах	Өртөөний өмнөх талбай	Авто зогсоол	Холбох замыг сайжруулах			
	3,000 US\$/ m ²	7,000 US\$/m ²	3,000 US\$/ m ²	18,000 US\$/No	100 US\$/ m ²	80 US\$/ m ²	3,000 US\$/m ²		50\$/m ²	Сая US\$
W-7	W=8m L=200m 4.8	— 0.00	W=16m L=150m 7.20	3 0.05	30,400 m ² 3.04	16,110 m ² 537машин 1.29	L=500m W=24m 1.50	17.88	79.7ha 39.83	57.71
W-6	W=8m L=150m 3.6	W=8m 0.00	W=8m L=200m 4.80	4 0.07	38,200 m ² 3.82	8,790 m ² 293машин 0.70	L=1,700m W=24m 5.10	18.1	107.3ha 53.67	71.77
W-5	W=8m L=100m 2.4	0.00	W=8m L=100m 2.40	4 0.07	3,600 m ² 0.36	1,290 m ² 43машин 0.10	W=24m L=200m 0.60	5.94	19.8ha 9.90	15.84
W-4	W=8m L=100m 2.4	0.00	W=8m L=250m 6.00	3 0.05	37,400 m ² 3.74	12,000 m ² 400машин 0.96	L=1,500m W=24m 4.50	17.65	91.1ha 45.57	63.22
W-3	0.0	W=8m L=120m 6.72	0.00	3 0.05	6,400 m ² 0.64	1,920 m ² 64машин 0.15	W=24m L=400m 1.20	8.77	23.1ha 11.54	20.31
W-2	0.0	W=8m L=160m 8.96	0.00	3 0.05	10,400 m ² 1.04	6,090 m ² 203машин 0.49	W=24m L=1,000m 3.00	13.54	28.0ha 13.99	27.53
W-1	0.0	W=8m L=100m 5.60	0.00	3 0.05	5,300 m ² 0.53	2,220 m ² 74машин 0.18	W=24m 0.00	6.36	30.6ha 15.30	21.66
CS	0.0	W=8m L=200m 11.20	0.00	2 0.04	34,700 m ² 3.47	13,770 m ² 459машин 1.10	W=24m L=200m 0.60	16.4	68.6ha 34.30	50.70
E-1	0.0	W=8m L=100m 5.60	0.00	2 0.04	10,600 m ² 1.06	4,890 m ² 163машин 0.39	W=24m 0.00	7.09	29.0ha 14.51	21.60
E-2	0.0	0.00	W=8m L=100m 2.40	3 0.05	5,500 m ² 0.55	2,490 m ² 83машин 0.20	W=24m L=400m 1.20	4.4	31.6ha 15.82	20.22
E-3	W=8m L=100m 2.4	0.00	W=8m L=100m 2.40	2 0.04	11,700 m ² 1.17	4,680 m ² 156машин 0.37	W=24m L=500m 1.50	7.88	54.0ha 27.00	34.88
E-4	W=8m L=100m 2.4	0.00	W=8m L=100m 2.40	2 0.04	3,300 m ² 0.33	780 m ² 26машин 0.06	W=24m 0.00	5.23	19.8ha 9.90	15.13
E-5	W=8m L=100m 2.4	0.00	W=8m L=150m 3.60	2 0.04	10,100 m ² 1.01	3,840 m ² 128машин 0.31	W=24m L=600m 1.80	9.15	50.9ha 25.46	34.61
E-6	W=8m L=100m 2.4	0.00	W=8m L=150m 3.60	2 0.04	7,400 m ² 0.74	2,850 m ² 95машин 0.23	W=24m L=800m 2.40	9.41	23.6ha 11.81	21.22
Нийт	23.0	38.1	34.8	0.7	21.5	6.5	23.4	147.8	328.6	476.4

Эх сурвалж: Судалгааны баг

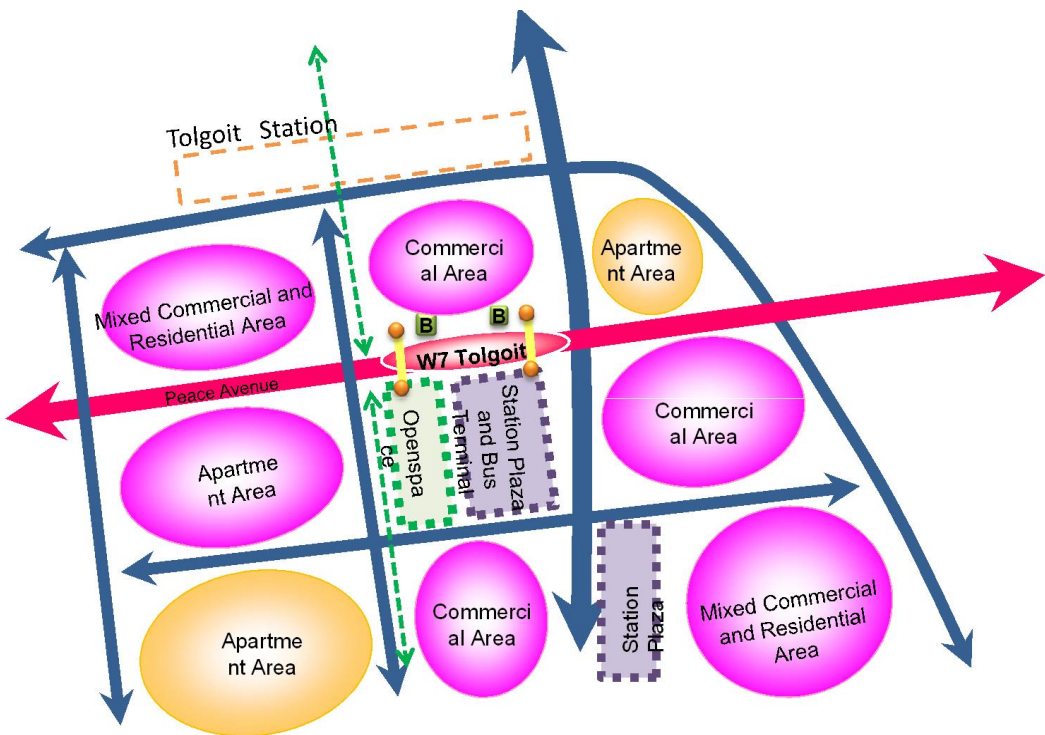
Мөн өртөөний барихаас гадна тусдаа ойр орчмын хотын дахин хөгжүүлэх төслүүд өртөө орчмын бүсийн газар ашиглалтыг үр өгөөжтэй болгох үйл явц, хуучирч муудсан барилгыг шинэчлэн барих, орон сууны хорооллыг дахин хөгжүүлэх төлөвлөлтийг эрчимжүүлнэ. Эдгээр төслийг хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтаар хэрэгжүүлэх бөгөөд шинээр бий болох үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээлийн хэмжээ 2030 он гэхэд ойролцоогоор 10,151 сая ам долларт хүрнэ гэж үзэж байна. (хүснэгт 5.4.7)

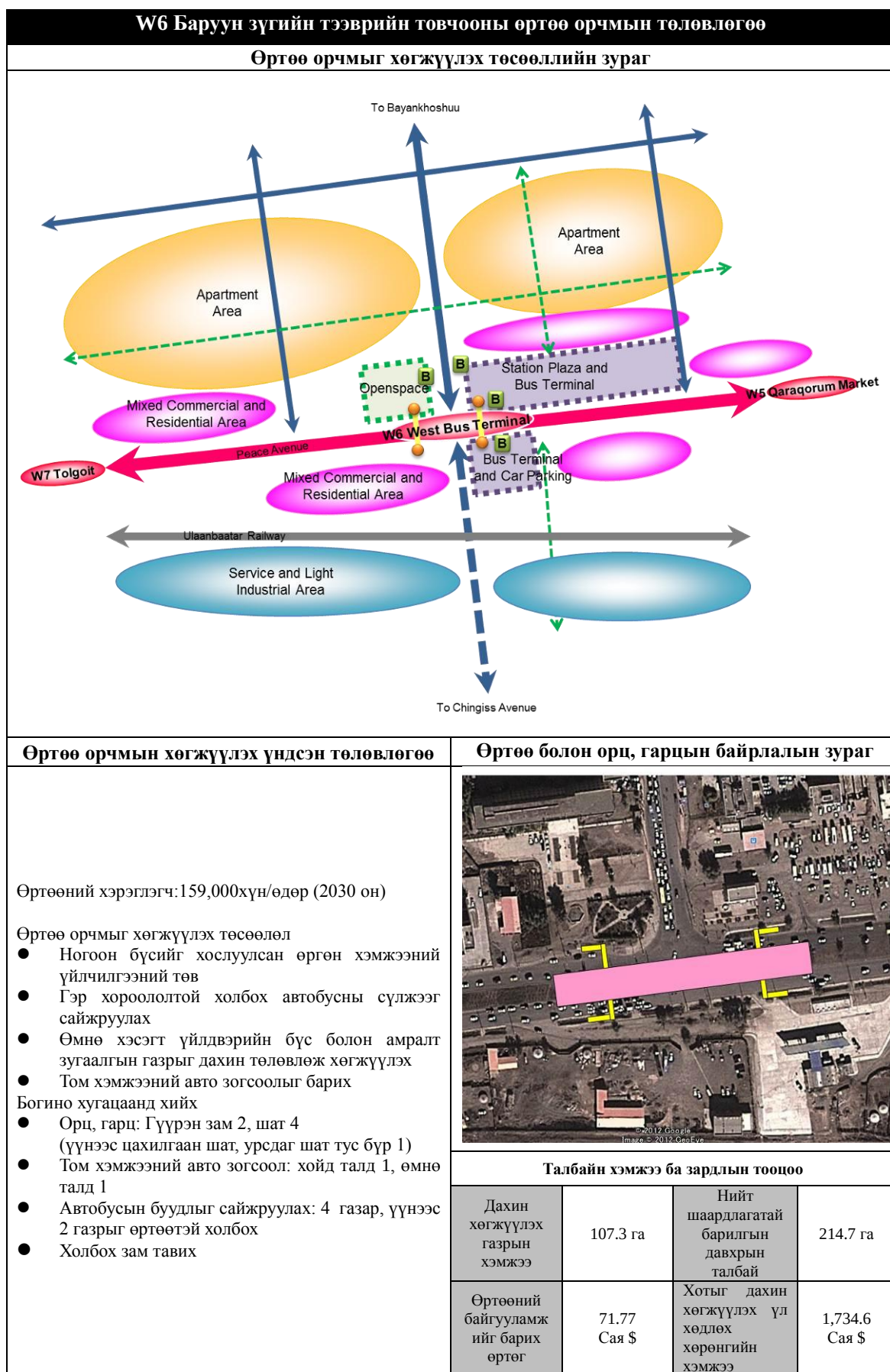
Хүснэгт 5.4.7 Хотын дахин хөгжүүлэлтийн үйл ажиллагаагаар бий болох үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээлийн хэмжээ (2030 он хүртэлх урьдчилсан тооцоо)

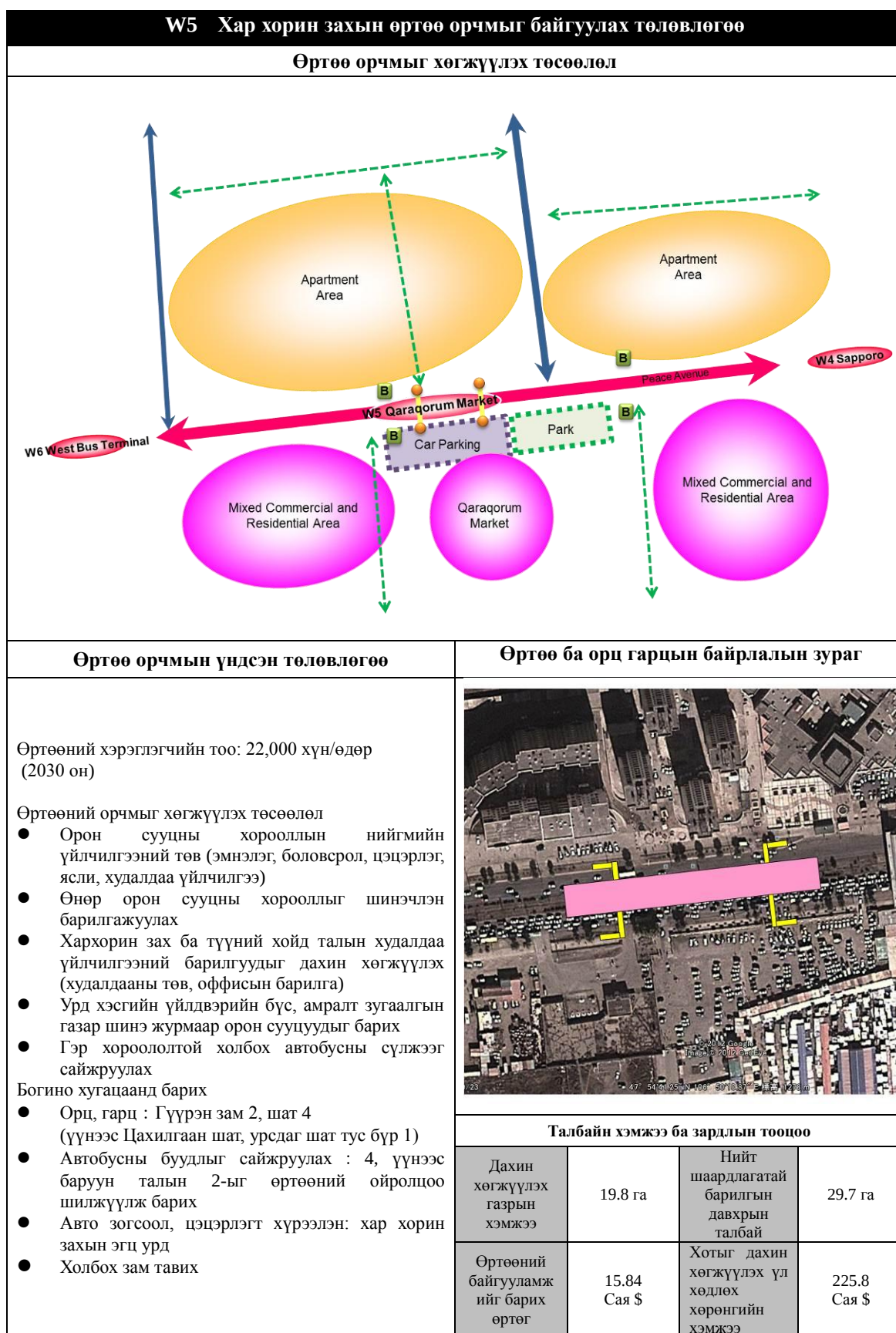
Өртөө		Хуучирсан орон сууцыг шинэчлэн барих ажил	Орон сууцны хороололыг дахин төлөвлөх ажил	Дүн
	Зориулалтын талбайн нэгж үнэ	800 US\$/ m ²	1,100 US\$/ m ²	Сая US\$
W-7	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	30%	70%	
	Газар	23.9 га	55.8 га	79.7 га
	Барилга	47.8 га	111.5 га	159.3 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	305.9	981.4	1,287.3
W-6	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	30%	70%	
	Газар	32.2 га	75.1 га	107.3 га
	Барилга	64.4 га	150.3 га	214.7 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	412.2	1,322.4	1,734.6
W-5	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	50%	50%	
	Газар	9.9 га	9.9 га	19.8 га
	Барилга	14.9 га	14.9 га	29.8 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	95.1	130.7	225.8
W-4	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	60%	40%	
	Газар	54.7 га	36.5 га	91.2 га
	Барилга	109.4 га	72.9 га	182.3 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	699.9	641.6	1,341.5
W-3	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	50%	50%	
	Газар	11.5 га	11.5 га	23.0 га
	Барилга	31.7 га	31.7 га	63.4 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	203.1	279.2	482.3
W-2	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	60%	40%	
	Газар	16.8 га	11.2 га	28.0 га
	Барилга	46.2 га	30.8 га	77.0 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	295.5	270.9	566.4
W-1	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	50%	50%	
	Газар	15.3 га	15.3 га	30.6 га
	Барилга	23.0 га	23.0 га	46.0 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	146.9	202.0	348.9
CS	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	15%	85%	
	Газар	10.3 га	58.3 га	68.6 га
	Барилга	25.7 га	145.8 га	171.5 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	164.6	1,282.6	1,447.2
E-1	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	60%	40%	
	Газар	17.4 га	11.6 га	29.0 га
	Барилга	34.8 га	23.2 га	58.0 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	222.9	204.4	427.3
E-2	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	60%	40%	
	Газар	19.0 га	12.7 га	31.7 га
	Барилга	33.2 га	22.1 га	55.3 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	212.6	194.9	407.5
E-3	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	50%	50%	
	Газар	27.0 га	27.0 га	54.0 га
	Барилга	47.3 га	47.3 га	94.6 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	302.4	415.9	718.3

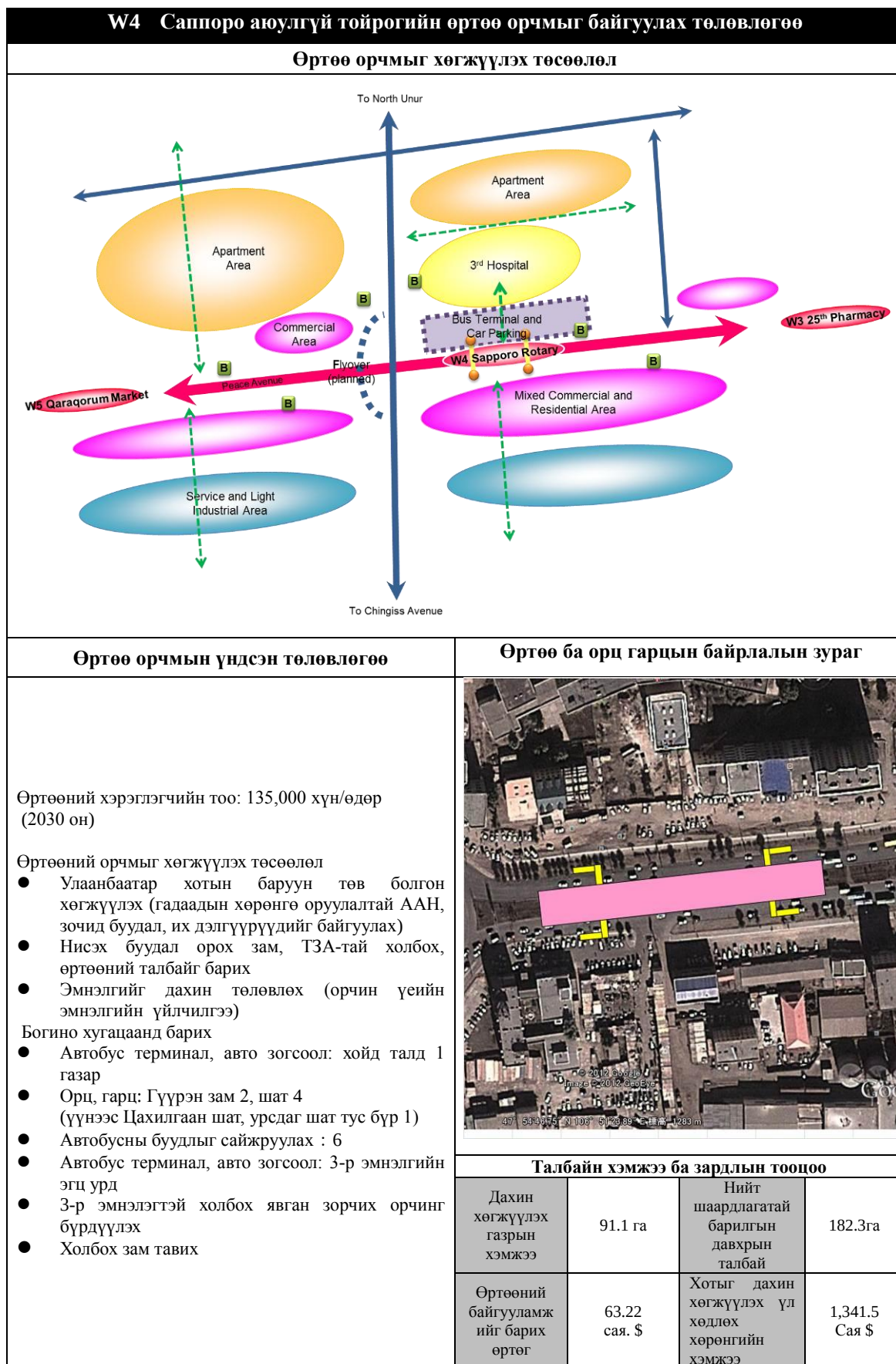
Е-4	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	80%	20%	
	Газар	15.8 га	4.0 га	19.8 га
	Барилга	23.8 га	5.9 га	29.7 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	152.1	52.3	204.4
Е-5	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	70%	30%	
	Газар	35.6 га	15.3 га	50.9 га
	Барилга	62.4 га	26.7 га	89.1 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	399.2	235.3	634.5
Е-6	Төлөвлөж буй ажлын харьцаа	80%	20%	
	Газар	18.9 га	4.7 га	23.6 га
	Барилга	37.8 га	9.5 га	47.3 га
	Барилгын өртөг (сая \$)	242.0	83.2	325.2
Нийт дүн		3,854	6,297	10,151

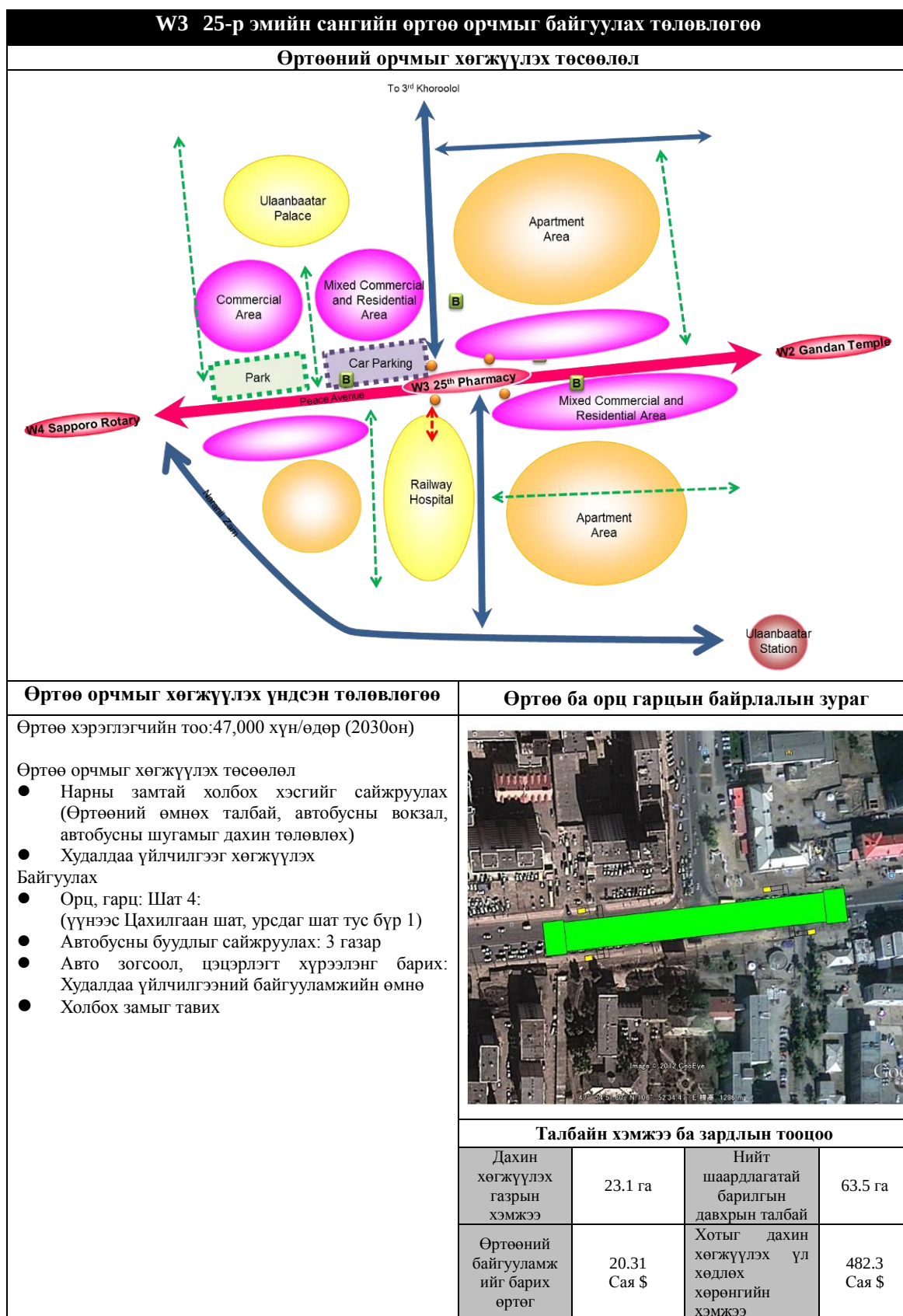
5.4.5 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх үндсэн төлөвлөгөө

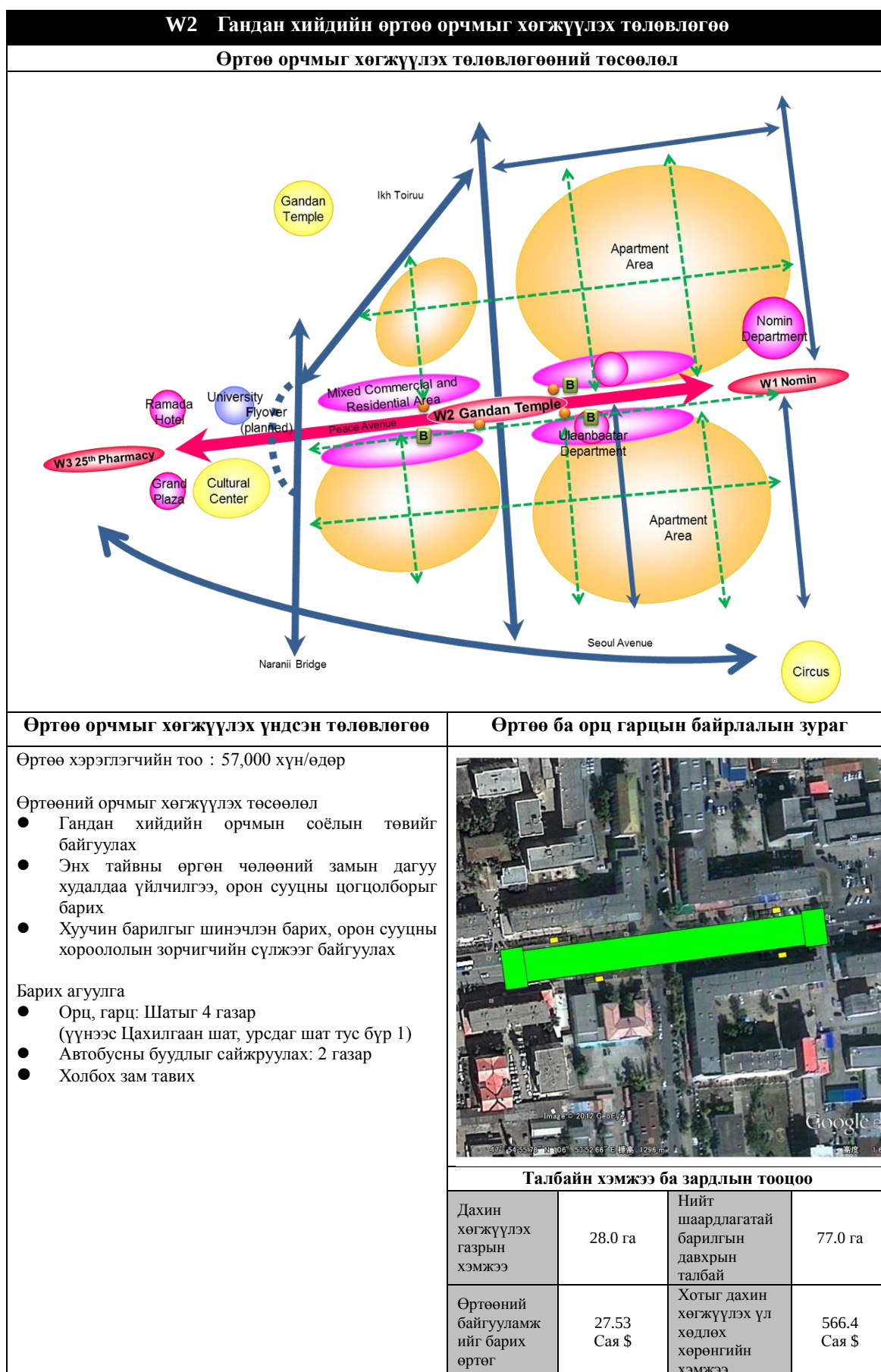
W7 Толгойг өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөө			
Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөллийн зураг			
			
Өртөө орчмыг хөгжүүлэх үндсэн төлөвлөгөө		Өртөө ба орц, гарцын байрлалын зураг	
Өртөөний хэрэглэгч: 118,000хүн/өдөр (2030 он) Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл - Хотын баруун талын олон улсын гарц - УБТЗ, нисэх буудал руу очих замыг холбосон вокзалыг барих (City air terminal (CAT), зочид буудал, аялал жуулчлалын үйлчилгээ) - Үйлдвэрийн бүсийг дахин хөгжүүлж ложистик, шинэ технологи, судалгаа шинжилгээний төв болгох - Том хэмжээний авто зогсоолыг барих Богино хугацаанд хийх - Өртөөний талбай: 2 газар - Том хэмжээний авто зогсоол: 1 газар - Орц, гарц: Гүүрэн зам 2, шат 4 (үүнээс цахилгаан шат, урсдаг шат тус бүр 1) - Автобусын буудлыг сайжруулах: 2газар - Холбох зам тавих			
Талбай хэмжээ, зардлын тооцоо			
Дахин хөгжүүлэх газрын хэмжээ	79.7 га	Нийт шаардлагатай барилгын давхрын талбай	159.3 га
Өртөөний байгууламжийг барих өртөг	57.7 Сая \$	Хотыг дахин хөгжүүлэх үл хөдлөх хөрөнгийн хэмжээ	1,287.3 Сая \$



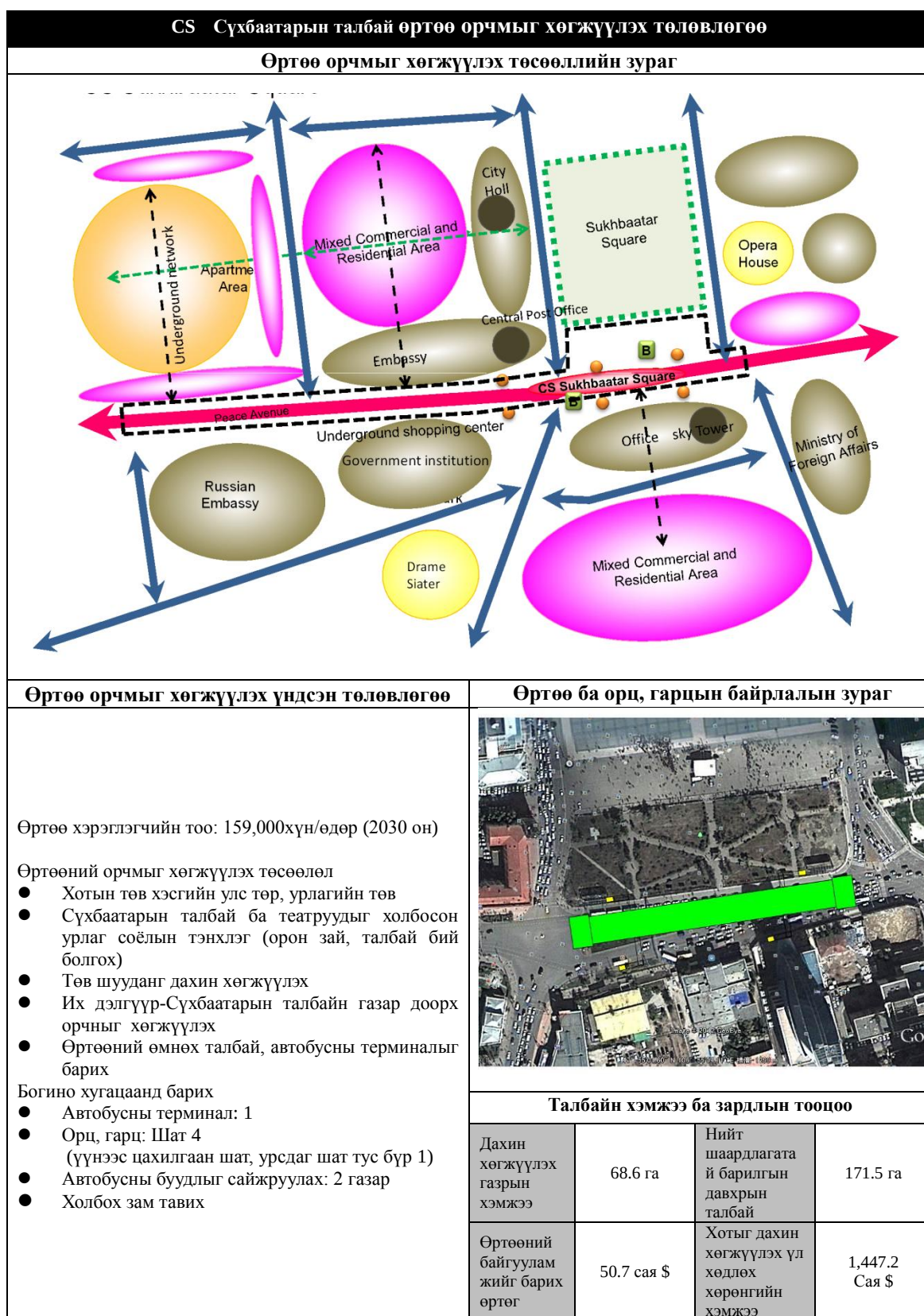






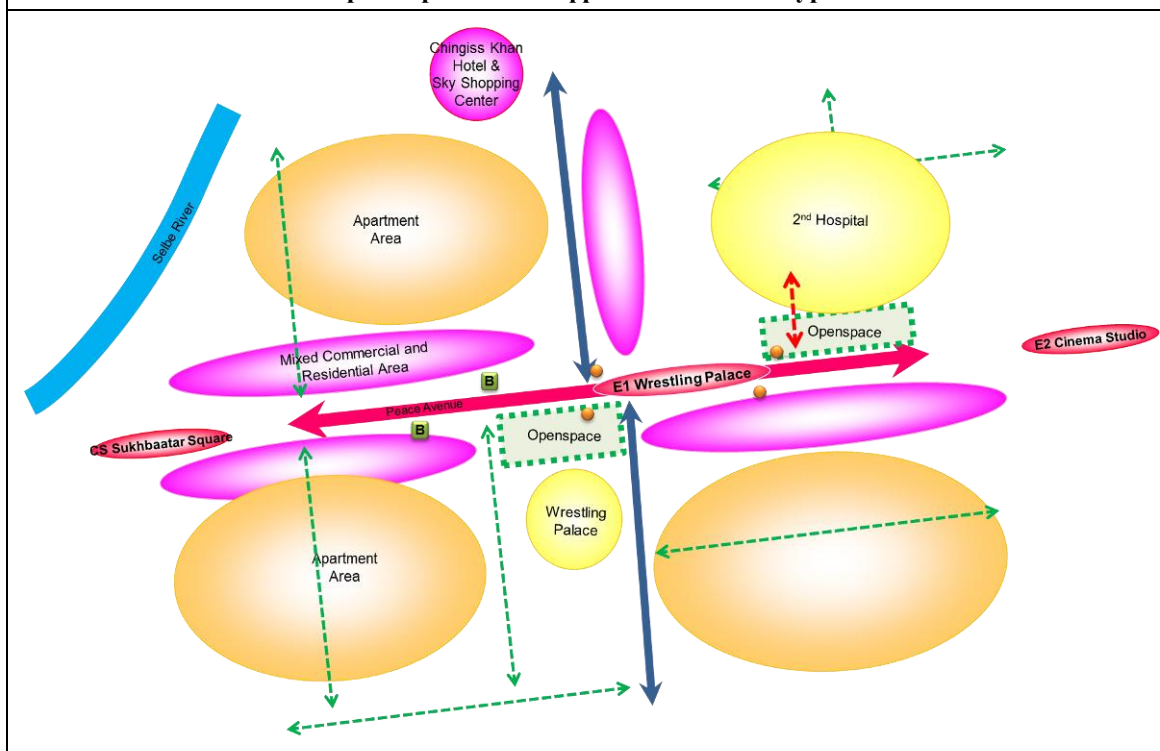


W1 Их дэлгүүрийн өртөө орчмыг байгуулах төлөвлөгөө			
Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөллийн зураг			
Өртөө орчмыг хөгжүүлэх үндсэн төлөвлөгөө		Өртөө ба орц, гарцын байрлалын зураг	
Өртөөний хэрэглэгчийн тоо: 33,600 хүн/өдөр (2030он) Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл - Хотын дэд төвийн худалдаа үйлчилгээний цэг - Их дэлгүүр-Сүхбаатарын талбай газар доорх орчныг хөгжүүлэх - Хорооллын зам, ойр орчмын дүүргийг тохижуулах - Хуучирсан барилгыг шинэчлэн барих Богино хугацаанд барих - Орц, гарц: Шат 6 (үүнээс цахилгаан шат, урсдаг шат тус бүр 1) - Автобусны буудлыг сайжруулах: 2 газар - Холбох зам барих			
Талбайн хэмжээ ба зардлын тооцоо			
Дахин хөгжүүлэх газрын хэмжээ	30.6 га	Нийт шаардлагатай барилгын давхрын талбай	45.9 га
Өртөөний байгууламжийг барих өртөг	21.66 Сая \$	Хотыг дахин хөгжүүлэх үл хөдлөх хөрөнгийн хэмжээ	348.9 Сая \$



E1 Бөхийн өргөөний өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөө

Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөллийн зураг



Өртөө орчмыг хөгжүүлэх үндсэн төлөвлөгөө

Өртөөний хэрэглэгчийн тоо: : 43,000 хүн/өдөр (2030 он)

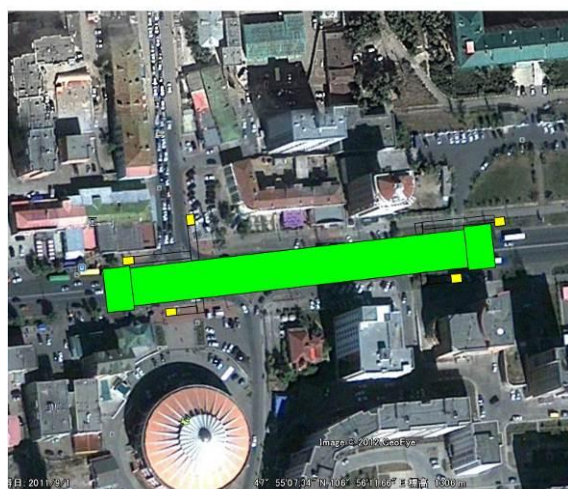
Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл

- Спорт, соёл, худалдаа үйлчилгээтэй холбох цэг
- Хуучирсан барилгыг шинэчлэн барих
- Орон сууцны хорооллын орчныг сайжруулах
- ТЗА-тай холбосон нүхэн замыг барих

Богино хугацаанд барих

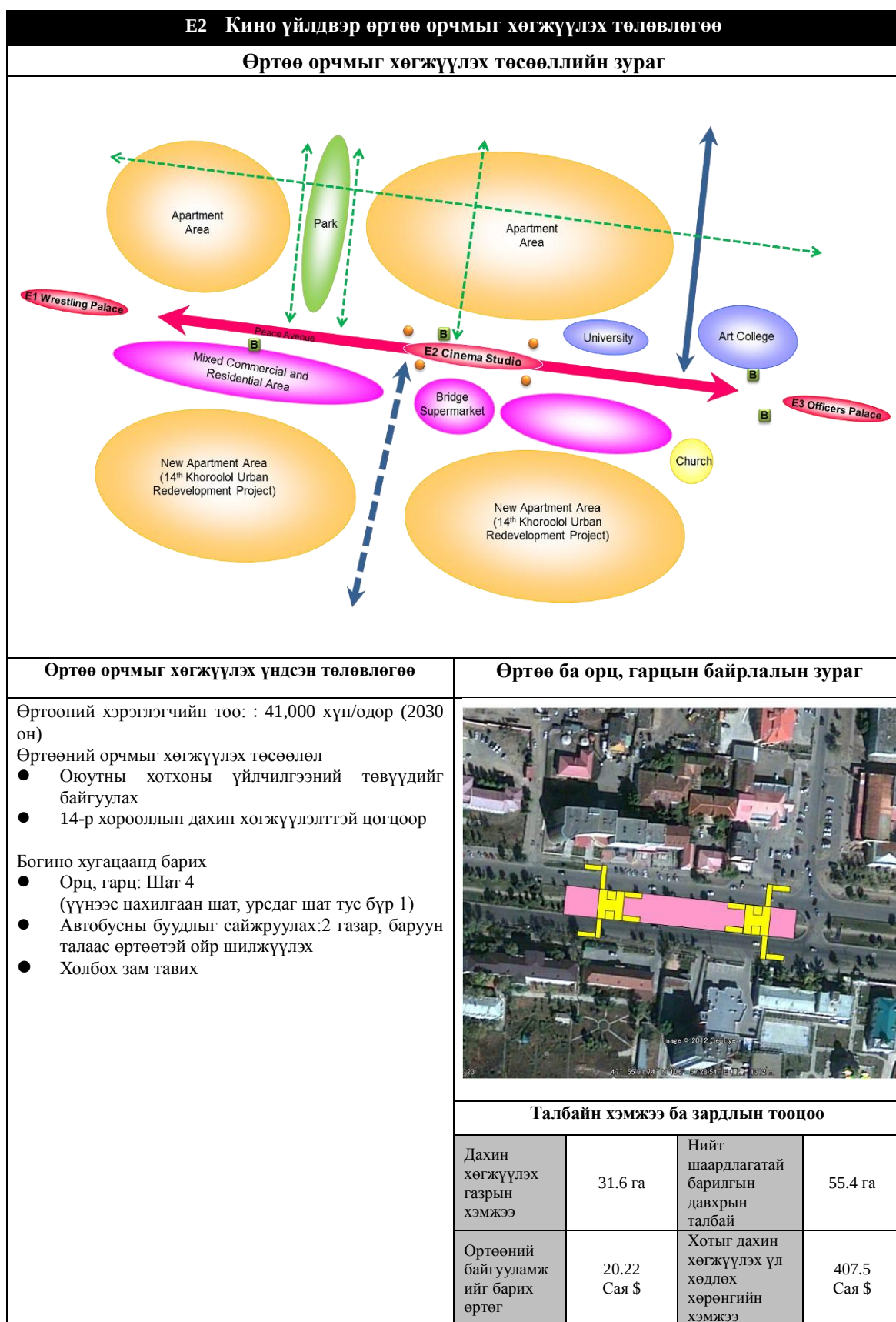
- Орц, гарц: Шат 4
(үүнээс цахилгаан шат, урсдаг шат тус бүр 1)
- Автобусны буудлыг сайжруулах: 2 газар
- 2-р эмнэлэгтэй холбох явган зорчигчийн орчныг байгуулах
- Холбох зам тавих

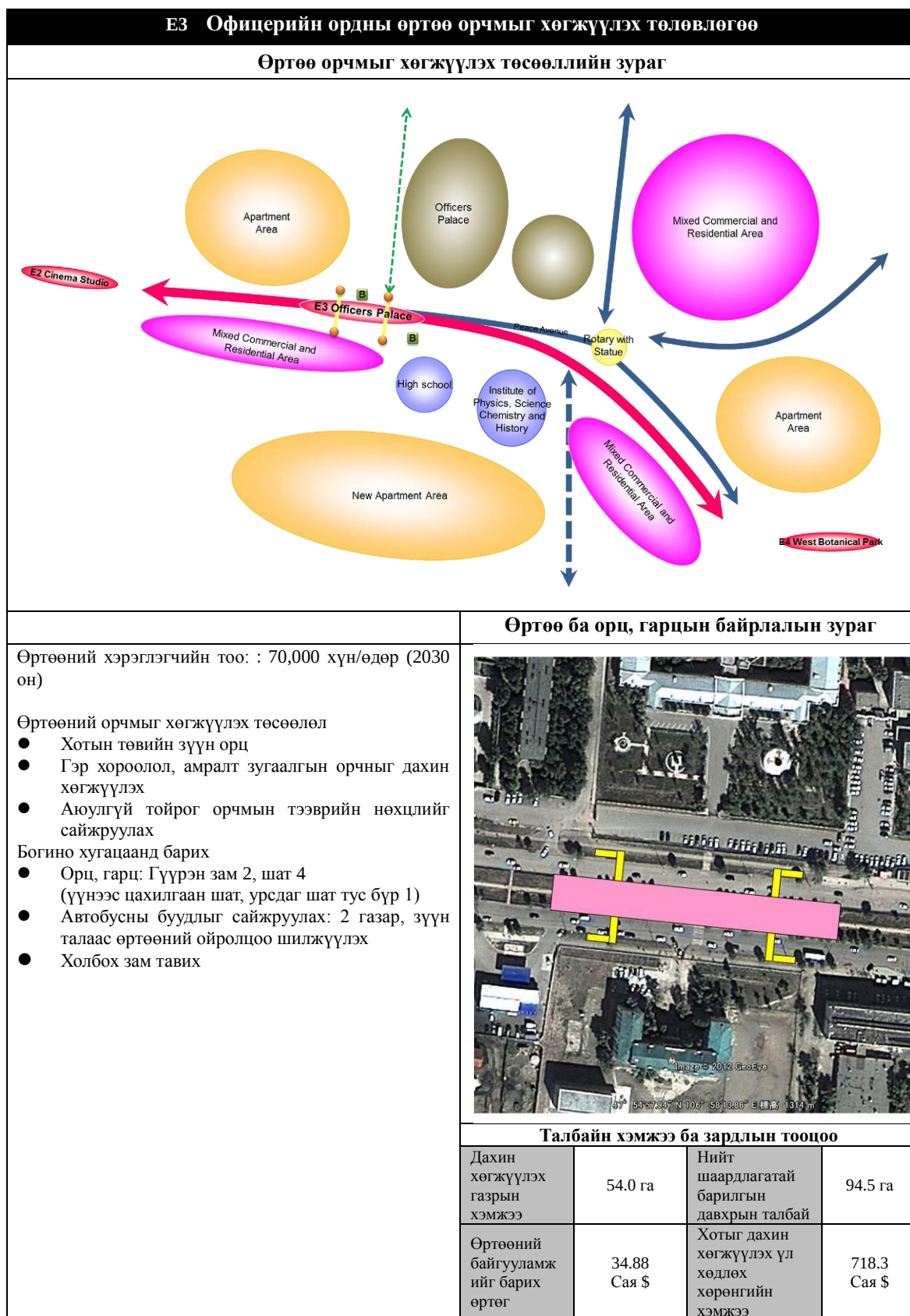
Өртөө ба орц, гарцын байрлалын зураг



Талбайн хэмжээ ба зардлын тооцоо

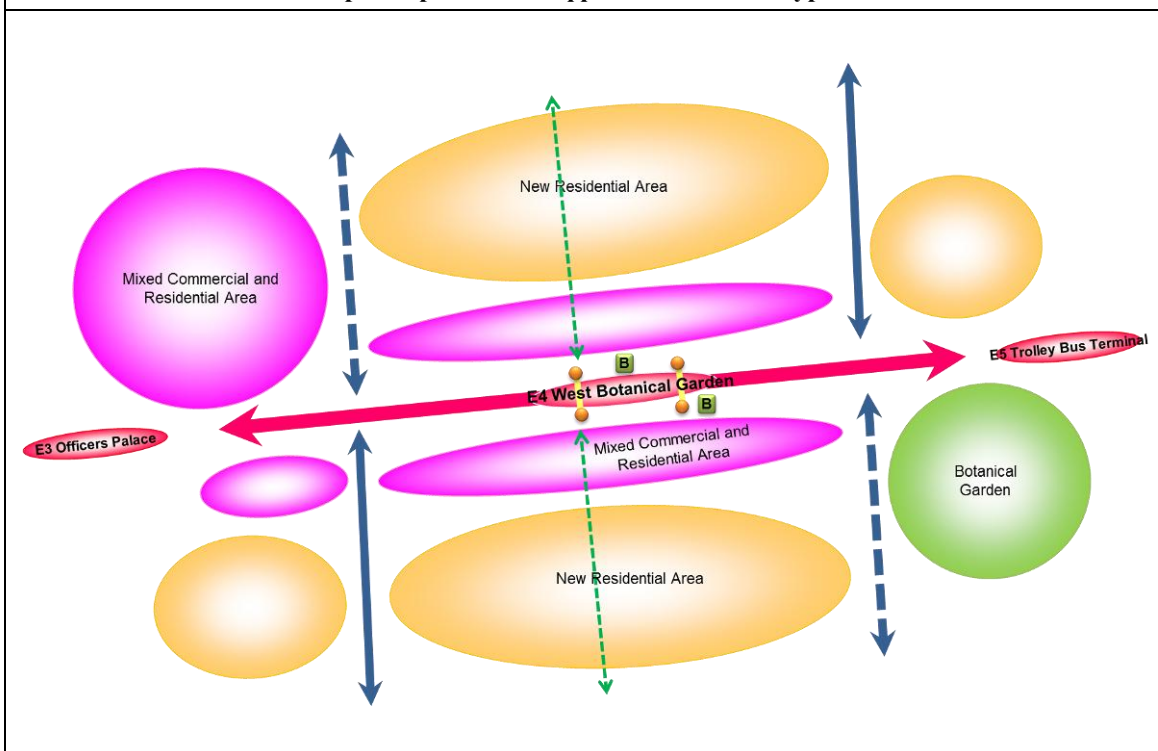
Дахин хөгжүүлэх газрын хэмжээ	29.0 га	Нийт шаардлагатай барилгын давхрын талбай	58.1 га
Өртөөний байгууламжийг барих өртөг	21.6 Сая \$	Хотыг дахин хөгжүүлэх үл хөдлөх хөрөнгийн хэмжээ	427.3 Сая \$





E4 Ботаникийн хүрээлэнгийн баруун өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөө

Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөллийн зураг



Өртөө орчмыг хөгжүүлэх үндсэн төлөвлөгөө

Өртөөний хэрэглэгчийн тоо: : 22,000 хүн/өдөр (2030 он)

Өртөөний орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл

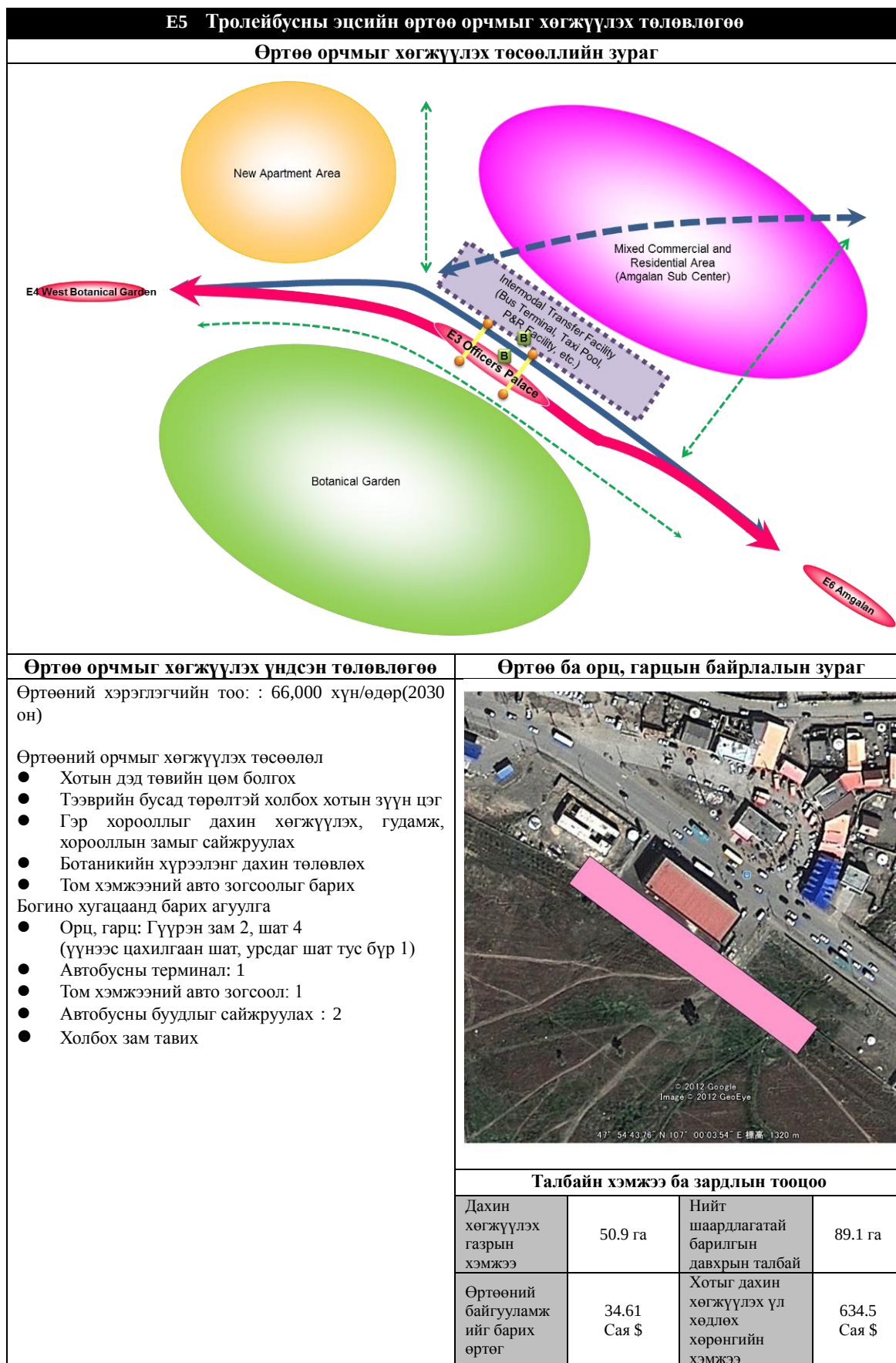
- Хотын зүүн талын оршин суух, үйлчилгээний төв
 - Гэр хорооллыг дахин хөгжүүлэх, гудамж талбайг байгуулах
 - Үйлдвэрийн бүсийг дахин хөгжүүлэх
- Богино хугацаанд барих
- Орц, гарц : Гүүрэн зам 2, шат 4 (үүнээс цахилгаан шат, урдаг шат тус бүр 1)
 - Автобусны буудлыг сайжруулах: 2 газар
 - Холбох зам тавих

Өртөө ба орц, гарцын байрлалын зураг



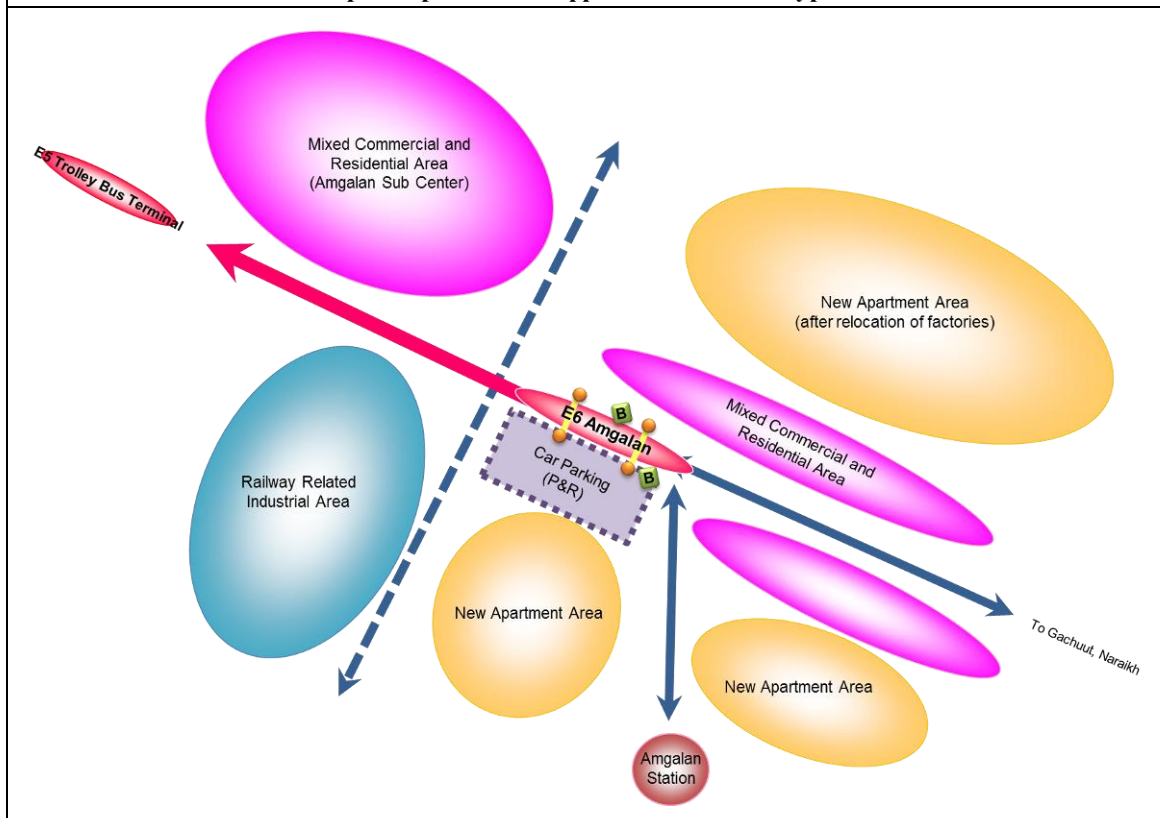
Талбайн хэмжээ ба зардлын тооцоо

Дахин хөгжүүлэх газрын хэмжээ	19.8 га	Нийт шаардлагатай барилгын давхрын талбай	29.7 га
Өртөөний байгууламжийг барих өртөг	15.13 Сая \$	Хотыг дахин хөгжүүлэх үл хөдлөх хөрөнгийн хэмжээ	204.4 Сая \$



Е6 Амгалангийн өртөө орчмыг хөгжүүлэх төлөвлөгөө

Өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөллийн зураг



Өртөө орчмыг хөгжүүлэх үндсэн төлөвлөгөө

Өртөөний хэрэглэгчийн тоо: 35,000 хүн/өдөр (2030 он)

Өртөөний орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл

- Хотын зүүн талын олон улсын гарц
- Улаанбаатар төмөр замтай холбох
- Гэр хорооллыг дахин төлөвлөх, гудамж, хорооллын замыг сайжруулах
- Том хэмжээний авто зогсоолыг барих

Богино хугацаанд барих агуулга

- Орц, гарц: Гүүрэн зам 2, шат 4 (үүнээс цахилгаан шат, урсдаг шат тус бүр 1)
- Автобусны буудлыг сайжруулах: 2 газар
- Холбох зам тавих

Өртөө ба орц, гарцын байрлалын зураг



Талбайн хэмжээ ба зардлын тооцоо

Дахин хөгжүүлэх газрын хэмжээ	23.6 га	Нийт шаардлагатай барилгын давхрын талбай	47.3 га
Өртөөний байгууламж ийг барих өртөг	21.22 Сая \$	Хотыг дахин хөгжүүлэх үл хөдлөх хөрөнгийн хэмжээ	325.2 Сая \$

5.5 Өртөө орчмыг хөгжүүлэх үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх механизмыг санал болгох нь

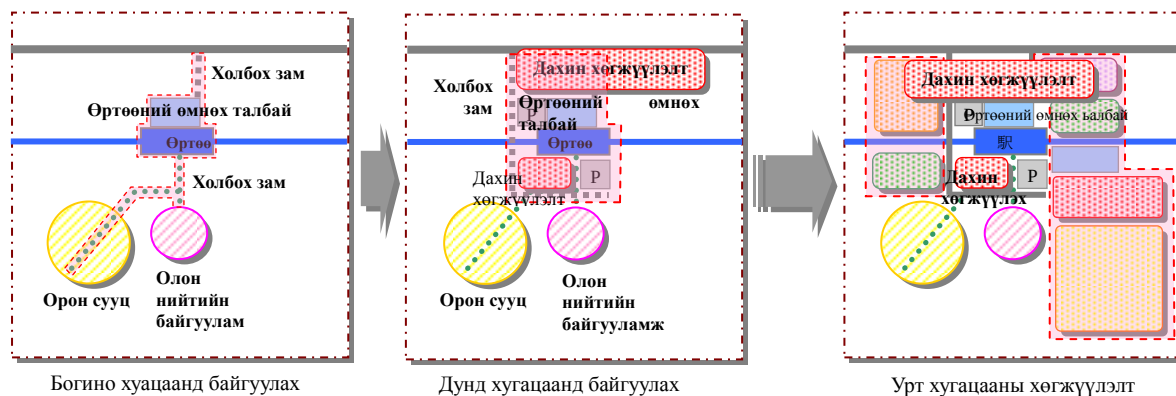
5.5.1 Өртөөний ойр орчмын хөгжүүлэхэд анхаарах зүйл, шат дараатай байгуулах шаардлага

Хот байгуулалтын төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд ерөнхийдөө урт хугацаа шаардагдана. Ялангуяа Энхтайваны өргөн чөлөөний зам дагуу одоо байгаа барилгажсан газрын эрхийг зохицуулах, холбогдох талуудын эрх ашгийг зохицуулах зэрэгт цаг хугацаа их шаардагдах төлөвтэй байна. Метро гэсэн нийтийн тээврийн байгууламжийг барих ба түүнтэй холбогдох хот байгуулалтын ажлыг хариуцах холбогдох газар хэлтэс ба хамаарах төлөвлөгөө ялгаатай учраас тухайн төлөвлөгөөг боловсруулах, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд урьдчилан сайн зохицуулалт хийж, үүрэг хариуцлагын хувиарлалтыг тодорхой болгох шаардлагатай. Удахгүй Хотыг дахин дахин хөгжүүлэх тухай хууль батлагдаж, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх журам гарах учраас дараах зүйлийг анхаарах ёстой.

- (1) УБЕТ болон хороололын хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөөтэй уялдуулах
- (2) Метро байгуулах үйл ажиллагаатай уялдуулах
- (3) Зам тавих төлөвлөгөө ба нийтийн тээврийн төлөвлөгөөтэй уялдуулах
- (4) Газар чөлөөлөлт ба нүүлгэн шилжүүлэлтийн нөхөн олговрыг олгох
- (5) Олон нийтийн салбар, төмөр замын төсөл хэрэгжүүлэгч, хувийн хэвшлийн төсөл хэрэгжүүлэгчийн байр суурь ба үүргийн хувиарлалтыг тодорхой болгох

5.1.4-р үзүүлсэн өртөө орчмын хөгжүүлэлт (а) Өртөөний байгууламжийн барих (б) Тээврийн олон төрлийг холбож, зам тээврийн нөхцлийг сайжруулах (в) Өртөө орчмын хот байгуулалт гэж 3 ангилсан. Эдгээр үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд шат дараатай хөгжүүлэх аргыг ашиглах ёстой. Энэхүү шат дараатай байгуулах төсөөллийг зураг 5.6.1-р үзүүлэв.

- Богино хугацаанд байгуулах: Өртөөний байгууламж (өртөөний өмнөх талбай, авто зогсоол, автобусны буудлыг сайжруулах зэрэг), өртөөтэй холбох авто зам, явган хүний замыг тавьж, сайжруулах
- Дунд хугацаанд байгуулах: Бага хэмжээний эсвэл газар чөлөөлөх тал дээр хэрэгжих боломжтой үйл ажиллагаа ба метротой уялдуулан хөгжүүлснээр үр бүтээмж өндөртэй хот байгуулалтын төслүүд (өртөөний өмнөх худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг барих, хуучирсан барилгыг шинэчлэн барих ажил, инженерийн шугам сүлжээний байгууламжийг сайжруулах зэрэг)
- Урт хугацааны хөгжүүлэлт: Газар чөлөөлөлт ба санхүүжилт, хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалт, ойр орчмын дэд бүтцийг барих, хууль эрх зүйн орчны тогтолцоог бүрдүүлэхэд дунд, урт хугацаа шаардлагатай төслүүд (Жишээбэл хотыг дахин хөгжүүлэх төсөл ба шинэ хотхоныг байгуулах төсөл)



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 5.5.1 Шат дараатай өртөө орчмыг хөгжүүлэх төсөөлөл

5.5.2 Өртөө орчмыг хөгжүүлэлтийг хэрэгжүүлэгч

Метронд тулгуурлан хотыг хөгжүүлэхэд нийтийн тээврийн салбар, метро төслийг хэрэгжүүлэгч, хувийн хэвшил гэсэн гурван гол оролцогч талуудтай.

- (a) Олон нийтийн салбар: (i) Метро төслийг эрчимжүүлэх (ii) Өртөө орчмыг хэрэгжүүлэх том хэмжээний төлөвлөгөөг боловсруулах ба хэрэгжүүлэхэд чигэлсэн зохицуулалт (iii) Метроны ашиглалтыг нэмэгдүүлэхэд зам тээврийн орчин нөхцлийг сайжруулах (автобусны үйлчилгээг сайжруулах, бусад нийтийн тээврийн хэрэгслийг байгуулах зэрэг), (iv) Өртөө орчмыг хөгжүүлэхэд шаардлагатай газрыг чөлөөлөх
- (b) Метроны төслийг хэрэгжүүлэгч: (i) Тээврийн бусад хэрэгсэлтэй уялдуулсан байгууламж, үйлчилгээг сайжруулах, (ii) Хот байгуулалтын ажлын хүрээнд метроны үйл ажиллагаа ба үйлчилгээг сайжруулахад
- (c) Хувийн хэвшил: (i) Метроны үйл ажиллагаагаар худалдаа үйлчилгээ идэвхижинэ (ii) Өртөө орчмын хот хөгжүүлэлтийн төсөл дэхь оролцоо нэмэгдэх

5.5.3 Үйл ажиллагаануудын хэрэгжилт ба үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Уг метроны төслөөр өртөөний байгууламж ба шугамын хэсгийн (гүүрэн ба газар доорх хэсэг) байгууламж хүртэл ажлыг төлөвлөж байна. Өртөөний өмнөх талбай зэрэг өртөөний холбогдох байгууламжийг барих, авто зогсоол байгуулах, холбох замыг сайжруулах зэрэг нь төмөр замыг хөгжүүлэх газарт багтахгүй учраас метро төсөлд хамааруулалгүй, ойр орчмын хотыг хөгжүүлэх төсөл ба төмөр замын төсөл гэж тусад нь авч үзэхээр тооцсон. Өртөөний холбогдох байгууламжийг барих (богино хугацаа), хотыг хөгжүүлэх төслийг (дунд хугацаа) дараах дарааллаар бодитоор хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

- (a) Өртөөний холбогдох байгууламжийг барих (богино хугацаа): Өртөөний холбогдох байгууламжийг барих ба холбох замыг тавих нь метроны үйл ажиллагаа ба үйлчилгээг метроны үйл ажиллагаа ба үйлчилгээг үзүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай төсөл бөгөөд метро ашиглалтанд орох үе хүртэл богино хугацаанд олон нийтийн төсөл хэлбэрээр заавал хэрэгжүүлэх ёстой. Ялангуяа Нийслэлийн Ерөнхий төлөвлөгөөний газар, Замын газар, Өмчийн харилцааны газрын оролцоо маш чухал. Нийслэл метроны үйл ажиллагаа ба аюулгүй үйлчилгээг хангахын тулд зайлшгүй шаардлагатай байгууламжийг барих газрыг чөлөөлж, санхүүжилт хийх шаардлагатай. Үүнд тулгуурлан өртөө орчмыг хөгжүүлэх боломж нэмэгдэж хувийн хэвшлийг татан оролцуулах боломжтой болно. Газрын хувьд аль болох нийтийн эзэмшил газрыг ашиглахыг зорьж байгаа боловч хувийн эзэмшил газар шаардлагатай тохиолдолд Хот байгуулалтын тухай хуулийг үндэслэж нөхөн олговрыг олгон газар чөлөөлөлт хийнэ.
- (b) Хотыг дахин хөгжүүлэх төсөл (дунд хугацаа): Метроны өртөө орчим ба Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуух худалдаа үйлчилгээний байгууламжийг барих, хуучирсан барилгыг шинэчлэх, нийтийн эзэмшил газар ба ашиглаагүй газрыг ашиглах зэрэг өртөө орчмын эдийн засаг, нийгмийг хөгжүүлэх боломжийг бүрдүүлэх төрөл бүрийн төслийг эрчимжүүлнэ. Эдгээр олон талт үйл ажиллагааг одоо боловсруулж буй Хотыг дахин хөгжүүлэх тухай хууль батлагдсаны дараа газрыг худалдаж авахгүйгээр газрын эрхийг шилжүүлэх аргаар (өнөөг хүртэлх эзэмшиж байсан эрхийг хадгалан үйл ажиллагааг явуулж, түүний дараа эрхийг шилжүүлснээр өмнөх газартаа үргэжлүүлэн суух боломжтой байх арга) хэрэгжүүлнэ. Газар эзэмшигчийн зөвшөөрөл шаардлагатай учир анхнаас нь өртөө орчмын бүсэд хорооллын хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөөг боловсруулж, дахин хөгжүүлэх бүсийг сонгож, газар эзэмшигчтэй тохиролцож, гүйцэтгэгчийг сонгож, Хот байгуулалтын тухай хуулийн журмыг үндэслэн үйл ажиллагааг саадгүй явуулах боломжтой.

Өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн хөтөлбөрийн төслийг хүснэгт 5.5.1-р үзүүлэв.

Хүснэгт 5.5.1 Өртөө орчмын хөгжүүлэлтийн хөтөлбөрийн санал

Зорилтот он	Метроын төсөл	Өртөө орчмыг хөгжүүлэх ажил		
		Богино хугацаа	Дунд хугацаа	Урт хугацаа
	Өртөөний байгууламж, зам төмөр, гэрлэн дохио, систем	Өртөөний холбогдох байгууламж, холбох замыг байгуулах	Өртөөний өмнөх хорооллыг хөгжүүлэх	Ойр орчмын бүсийг хөгжүүлэх
2013	Батлах журам	Байгуулах байгууламж • хэрэгжүүлэгч • санхүүжүүлэлтийг тодорхой болгох	Хотыг дахин хөгжүүлэх хууль эрхзүйн орчныг бүрдүүлэх ¹⁾	
2014	Нарийвчилсан зураг төсөл зэрэг төслийн бэлтгэл ажил			
2015	Барилга угсралт	Өртөөний холбогдох байгууламжийг барих төлөвлөгөө, зураг төсөл	Өртөө орчмын хороололын хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөөг боловсруулах	
2016		Байгууламжийг барих	Байгууламжийг барих	Төслийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг боловсруулах , хэрэгжүүлэх
2017				
2018				
2019				
2020	Метро ашиглалтанд орох	Дуусах • Ашиглалтанд орох		
• • 2025				
• • 2030				

Тайлбар: 1) Хотыг дахин хөгжүүлэх тухай хууль ба холбогдох дүрэм журмыг батлах, Газрын тухай хууль, Хот байгуулалтын тухай хуулийн нэмэлт өөрчлөлт хамаарна.

Эх сурвалж: Судалгааны баг

5.6 Улаанбаатар метрог байгуулах үр өгөөж

5.6.1 Метроны шугам дагуух хөгжүүлэлтээс гарах үр өгөөж, нөлөө ба үзүүлэлт

“Төслөөс гарах үр өгөөж ба нөлөө” нь оршин суугчдын амьдрал, бүсийн эдийн засаг, аюулгүй байдал, хүрээлэн буй орчин, нийгэм зэрэг олон салбарт тусгалаа олно. Эдгээр олон талт нөлөө ба үр өгөөжийн (2030 он байдлаар) талаарх таамаглалыг нэгтгэж дараах хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 5.6.1 Төмөр зам байгуулалтаас гарах үр өгөөж, нөлөө ба үзүүлэлт

Үнэлгээний зүйл		Үр өгөөж, нөлөө	Үзүүлэлт
Зорчигчдын амьдралд нөлөөлөх	Хэрэглэгчдэд үзүүлэх үр өгөөж, нөлөө	Цагийн хэмнэлт	Толгойтоос Сүхбаатарын талбай хүрэх хугацаа богиносно (67мин → 18мин) Тасалбарын үнэ нэмэгдэх (400тг→650 төг) ч цаг хугацааны хэмнэлт илүү өгөөжтэй.
		Үйлчилгээний давтамж нэмэгдэж, тогтмол цагт явах учраас автобустай харьцуулахад илүү тав тухтай Автобусны шугамыг дахин төлөвлөснөөр нийтийн тээврийн уялдаа сайжирна. Үйлчилгээний давтамж өндөр бөгөөд нэг шугамаар хот дундуур баруунаас зүүн тийш холбосноор хот дотор чөлөөтэй зорчих боломжтой болж, иргэдийн нэгдмэл байдал, амар тайван байдал нэмэгдэнэ.	Үйлчилгээний давтамж нэмэгдэнэ Нийтийн тээврийн хэрэгсэл хооронд шилжин суух тоо цөөрнө Хот бүхэлдээ холбогдож зорчилтын хурд нэмэгдэнэ
	Үйлчлэгч талд үзүүлэх үр өгөөж, нөлөө	Хэрэглэгч нэмэгдэж, үйл ажиллагаа тогтворжино.	Хэрэглэгчийн тоо нэмэгдэнэ (өдөрт 500,000-600,000 хэрэглэгч)
	Оршин суугчдын амьдрал	Бүсийн төв рүү хүрэх хялбар болно	Төсөл хэрэгжүүлэх дүүрэг хорооллын төвөөс 10 минутын бүсэд оршин суух (эсвэл ажиллах) хүн ам нэмэгдэнэ
		Нийтийн тээврийн холбох цэгт хүрэхэд хялбар болно	Төсөл хэрэгжүүлэх газрын өртөө ба дэд төвийн өртөөнөөс 20 минутын бүсэд оршин суух (эсвэл ажиллах) хүн ам нэмэгдэнэ
		Үйлчилгээ очдоггүй бүх газар хүрэх	Төсөл хэрэгжүүлэх бүсийн төмөр замаас 10 минут алхах газар (800 м) бүсэд хамрагдах хүн ам (оршин суугч) нэмэгдэнэ.
		Амьдралын тав тухыг дээшлүүлэх	Шугамаас 20 минутын зайтай бүсэд төлөвлөгдөж байгаа төрөл бүрийн олон нийтийн байгууламж, худалдааны байгууламж, чадвартай эмнэлэг .
	Бүс нутгийн эдийн засаг	Бүс нутгийг идэвхжүүлэх	Шугамын дагуух бүсийн худалдаа үйлчилгээний чадавх (борлуулалт) нэмэгдэнэ.
		Шинэ үйлдвэр, үйлчилгээ	Шугамын дагуух бүсийн ААН-ийн байрлалын ашигтай байдал нэмэгдэнэ. Өргөн цар хүрээнд шинэ ашигтай байрлалын боломжууд нэмэгдэнэ.
		ҮХХ-ийн зах зээл идэвхжих	Өртөө ашиглалтад орсноор үүсэх тээврийн үр өгөөж шинэ үл хөдлөх хөрөнгийг бий болгоно.
		Ажлын байр бий болох	Дахин хөгжүүлэлт зэрэг олон салбарт ажлын байр нэмэгдэнэ.
			Ойролцоогоор 1,318 га худалдаа үйлчилгээний талбайн хэрэгцээ бий
			2030 он гэхэд өртөөний 800м-н бүсэд 155,000 ажлын байр бий болно.

Үнэлгээний зүйл			Үр өгөөж, нөлөө	Үзүүлэлт
Бүс нутгийн нийгэмд үзүүлэх үр өгөөж, нөлөө		Татварын орлого нэмэгдэх	Эдийн засаг идэвхжсэнээр үйл ажиллагаа нэмэгдэж татварын орлого өснө.	Орлогын, үл хөдлөх хөрөнгийн, НӨАТ г.м татвар нэмэгдэж, дахин хөгжүүлэхтэй холбоотой шинэ татвар бий болно.
		Хотын шинэ бүтэц	Хотын барилгажилтын нягтаршил, тээвэр хөдөлгөөний уялдаа нэмэгдсэнээр хотын чадавх сайжирна	Өртөөний бүсийн хүн ам нэмэгдэж, өртөөний орчмын хорооллын дахин төлөвлөлт эрчимжинэ
	Хүрээлэн буй орчин	Дэлхий нийтийн хувьд	Автомашин хэрэглэгч цөөрч дэлхийн дулааралд үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулахад хувь нэмэр оруулна	Шугамын дагуух гол замын автомашинаас үүсэх CO2 ялгаралтыг бууруулна (34,000тонн/жил)
		Бүс нутгийн хувьд	Автомашинаар зорчигч цөөрснөөр бүс нутгийн байгаль орчин сайжирна.	Шугамын дагуух гол замын автомашинаас үүсэх NOx, SPM-н ялгаралтыг бууруулах (1,754тонн)
	Аюулгүй байдал	Зам тээврийн осол буурна	Автомашин хэрэглэгч метрогоор зорчих зорчилтыг нэмэгдүүлснээр авто замын осол буурна.	Шугамын дагуух гол зам дээр гарах ослын тоо их бөгөөд энэ тоо буурна.

Эх сурвалж: Төмөр замын төслийн үнэлгээний аргачлалын заавар 2012 онд судалгааны багаас нэмсэн материал

5.6.2 Зорчигч оршин суугчдын амьдралд үзүүлэх үр өгөөж, нөлөө

(1) Зорчигчдод үзүүлэх үр өгөөж, нөлөө

1) Цаг хугацааны хэмнэлт

- Метроны дундаж хурд 30км/цаг, автобусны дундаж хурд 8км/цаг байдаг учир зорчих цагийг богиносгоно.
- Толгойтоос Сүхбаатарын талбай хүртэл 9км замыг туулахад шаардлагатай хугацааг богиносгоно (67минут→18минут)
- Тогтмол цагаар явах тул найдвартай.
- Цагийн хэмнэлт, тогтмол хуваарь нь ажилдаа ирж, очих хугацааг эрс багасгана

2) Зорчилтын зардал, цагийн алдагдлыг багасгах

- Автобусны тээврийн зардал 400төг/ зорчилт, метроны тээврийн зардал дунджаар 600төг/зорчилт болно. Гэвч зорчих хугацааг багасгаснаар цаг хугацааны алдагдлыг багасган, нийт зорчилтын зардлыг бууруулна.
- Нийтийн тээврээр зорчих цаг хугацааны зардлыг бууруулах үр дүнг тооцоолбол 2020 оны байдлаар нийтийн тээврээр зорчигчийн цаг хугацааны үнэ 0.725 \$/цаг (=16.7төг /мин) байна. (хүснэгт 10.1.2-г харна уу) Метрог ашигласнаар автобусаар явдаг байсан хугацааг 12 минутаар багасгана гэж үзвэл түүний эдийн засгийн үнэ цэнэ 200 төгрөгтэй дүйцнэ. Улмаар 12 минутаас илүү багасгаж чадвал энэхүү тасалбарын үнийн өсөлт (400 төгрөгөөс 600 төгрөг) –ийг нөхөхүйц эдийн засгийн өгөөж бий болохоор харагдаж байна⁴.

3) Тогтмол цагийн хуваарь, тав тух

- Автобусны шугамыг дахин төлөвлөснөөр нийтийн тээврийн хэрэгсэлд дамжин суух тоог цөөрүүлнэ.
- Метроны үйлчилгээний давтамжийг 5 минут байхаар тооцоолж, үйлчлүүлэхэд хялбар байна.

⁴Эдийн засгийн өгөөжийг 10-р бүлгийн 10.1-р зүлийг үзнэ үү.

- Үйлчилгээний давтамж ихтэй нэг шугамаар хотыг баруунаас зүүн тийш холбосноор хот дотор чөлөөтэй зорчих боломжийг хангаж, тав тух, найдвартай байдлыг нэмэгдүүлнэ.

(2) Үйлчлэгч талд үзүүлэх үр дүн, нөлөө

- Хэрэглэгчийн өсөлт байгууллагын үйл ажиллагааг тогворжуулна. (2030 онд хэрэглэгчийн тоо хоногт 500,000~600,000)
- Улаанбаатар метро ТӨК (УБМК)-ий санхүүгийн үйл ажиллагааны ашиг (Viability) төлбөрийн орлогоос хангалттай бүрдэх боломжтой. (10-р бүлэг, 10.2 зүйлийг харна уу)

(3) Оршин суугчдын амьдрал

1) Төв хэсэг рүү очиход хялбар болно

- Төв хэсэг рүү очиход зарцуулах цаг богиносх тул илүү олон хүн төв хэсэг рүү очих боломжтой болно.
- Төсөл хэрэгжсэн дүүрэг хорооллын төвөөс 20 минутын радиус дахь оршин суугч (мөн ажиллах) хүн ам нэмэгдэнэ.

2) Нийтийн тээврийг холбох цэгт очиход хялбар болно

- Автобусны шугамыг дахин төлөвлөх ба ТЗА-ны шугамтай холбосноор хотын төв рүү хүрэхэд зарцуулах хугацааг багасгана.
- Төсөл хэрэгжсэн газрын өртөө ба дэд төвийн өртөөнөөс 20 минутын бүсэд оршин суугч хүн ам (эсвэл ажилчид) нэмэгдэнэ.
- Одоо нийтийн тээврийн үйлчилгээнд троллейбус, шугамын автобус, микро автобус явдаг. Эдгээр хэрэгслийн шугамын ихэнх нь хотын төвтэй шууд холбогдож, тээвэр төвлөрөх хотын төвд ажил эхлэх цагт түгжрэл үүсч, ажилд явах хугацаа удааширч байна.
- Улаанбаатар метроны баруунаас зүүн тийш чиглэсэн шугамын ашиглалтын бүсэд метро ашиглалтанд орсны дараа тээврийн зорчилтын байдал нэлээд өөрчлөгдөнө.
- Автобусны шугамыг дахин төлөвлөх зэрэг нийтийн тээврийн хэрэгслийн үүргийг хувиарлаж, барилгажсан бүсийн хүн амын 70% нийтийн тээврийн үйлчилгээний бүсэд хамаарах болно.
- Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэг баригдсанаар босоо тэнхлэгийн ТЗА-ны шугам ба автобусны сүлжээтэй цогц болгож ашиглахад хялбар төмөр замын сүлжээ бий болж, богино хугацаанд тогтсон цагт очих газартаа хүрэх боломжтой.
- Замын түгжрэл буурч, автомашины зорчилтын хугацаа ч багасна.



3) Амьдрах нөхцөл сайжрах

- Зорчих хугацааг багасгаснаар илүү олон нийгмийн байгууламжаар үйлчлүүлэх боломжтой болно.
- Шугамаас 20 минутын бүсэд төлөвлөж буй нийгмийн байгууламж, төрөл бүрийн олон нийтийн байгууламж, худалдааны байгууламж, чадварлаг эмнэлэг зэрэгт хүрэхэд хялбар болно.
- Хотын төв ба дэд төвтэй хурдан холбогдож, худалдан авах, эмнэлэг, амралт зугаа цэнгээн зэрэг төрөл бүрийн боломж нэмэгдэнэ.
- Хотын төв хэсэгт нүхэн зам зэргийг байгуулснаар тэсгэм хүйтний үед ч худалдан авалт, чөлөөт цагаа өнгөрөөх тав тухтай хотын орчныг бүрдүүлнэ.
- Газар доорх явган зорчигчийн сүлжээний зааварчилгааг боловсруулснаар өвлийн хүйтэнд гадаа гарахгүйгээр хотын төвийн барилга байгууламжийн хооронд алхах боломжтой болно.

- Тэсгэм хүйтний үед хотын эдийн засгийн үйл ажиллагаа идэвхтэй байсаар байна.

(4) Бүс нутгийн эдийн засаг

1) Бүс нутгийн идэвхжилт

- Тээврийн өгөөжийг дээшлүүлэхэд бүс нутгийн үйлдвэрлэл нэмэгдэнэ.
- Шугамын дагуух бүс нутгийн худалдаа үйлчилгээний (борлуулалт) чадамж дээшилнэ.
- Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэгийг байгуулснаар хотын эдийн засгийн үйл ажиллагаа идэвхжиж, иргэдийн орлого нэмэгдэнэ.

2) Аж ахуйн нэгжийн чадавхи нэмэгдэх

- Тээврийн үр өгөөжийн өсөлт үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлснээр үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн боломж, цар хүрээ ихэснэ.
- Шугамын дагуух бүсийн аж ахуйн нэгжийн чадамж (боломж) –д таатайгаар нөлөөлнө.
- Өртөөнөөс 800 м-н бүсэд хотыг дахин хөгжүүлэх ажил эрчимжин, 2020-2030 он хүртэл 10 жилийн хугацаанд 1,317.8 га талбайг ашиглана гэж тооцоолж байна.

3) Үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээлийн идэвхжилт

- Өнөөгийн байдлаар газрын үнэ өсөх хандлагатай байгаа бөгөөд хөөсөн эдийн засаг бий болж байна. Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэгийг байгуулснаар хүн амын өсөлтийг барилгажсан бүсэд чиглүүлж, өртөө орчмын аж ахуйн нэгжийн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа идэвхжиж газрын үр өгөөж нэмэгдэнэ.
- Үүний үр дүнд 2020-2030 онд өртөө орчмын бүс (ойролцоогоор 800 метрийн бүсэд) ойролцоогоор 1,318 га үл хөдлөх хөрөнгийн хөрөнгө оруулалт хийгдэж, түүний зах зээлийн хэмжээ нь ойролцоогоор **10 тэрбум ам.доллар байх тооцоо гарч байна.**

<u>2020-2030 нэмэгдэх</u> <u>давхруудын нийлбэр талбай</u>		<u>Ашигтай</u> <u>талбайн %</u>		<u>Ашигтай талбай</u>
1,318 га	×	80%	=	1,054га
<u>Ашигтай талбай</u>		<u>Зах зээлийн</u> <u>нэгж үнэ</u>		<u>Нийт үл хөдлөх</u> <u>хөрөнгийн зах</u> <u>зээлийн үнэ</u>
1,054 га	×	1000\$/м ²	=	10,500сая ам.д

- Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэгийг байгуулснаар шинээр үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээл бий болохын зэрэгцээ эдийн засгийн үйл ажиллагаа идэвхжинэ. Улмаар бусад төмөр замын өртөөтэй холбосон сүлжээ бий болж, хотын төвийн бүс ба шугам дагуух бүх бүсийн газрын үнэ унахыг хязгаарлах боломжтой.

4) Ажлын байр бий болох

- Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэгийг байгуулснаар өртөөний орчимд ойролцоогоор 155,000 ажлын байр шинээр бий болно. Хотын төв ба дэд төвийн бүсэд шинэ ажлын байрууд бий болж, үйлчилгээний бүс нэмэгдэнэ.
- Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэг төв хэсгийн чадамжийг хадгалахын зэрэгцээ, дэд төвийг байгуулахад их үүрэг гүйцэтгэнэ.
- Төмөр замын тэнхлэгийн дагуу үр өгөөжтэй худалдаа үйлчилгээний бүсийг байгуулахад хувь нэмэр оруулж, цомхон хотыг бий болгоно.

5) Татварын орлого

Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэгийг байгуулснаар иргэдийн орлого нэмэгдэж эдийн засгийн үйл ажиллагаа идэвхитэй болсноор хөрөнгийн үнэ нэмэгдэж, улсын ба Улаанбаатар хотын татварын орлого өснө.

①. Байрны түрээсийн орлогын татвар нэмэгдэх

2030 он хүртэл нэмэгдэх талбайны 30%-г түрээсийн байгууламж гэж үзвэл дараах байдлаар тооцон **жилд ойролцоогоор 76 сая ам.доллартай** тэнцэх нэмүү өртөгийн татварын орлого байна.

2020-2030 онд өсөх талбайн хэмжээ	<u>Түрээсийн хувь</u>	<u>Ашигтай талбайн харьцаа</u>	<u>Дундаж байрны түрээс</u> ×20 ам.д /м ²	<u>12 сараар</u>	<u>Татварын хувь</u>	<u>Жилийн орлогын өсөлт</u> = 75.9сая ам.д
1,318 га	× 30%	× 80%		× 12	× 10%	

②. Ажлын байрны өсөлтөөс үүсэх орлогын албан татвар

Шинээр ажлын байр нэмэгдсэнээр орлогын албан татвар өснө. Дундаж орлого 500 ам доллар/сар, түүний 50%-д татвар ноогдуулна гэж үзвэл дараах байдлаар тооцон жилд 46.5сая ам.доллартай тэнцэх татварын орлого орно.

2030он хүртэл өсөх ажилчин	<u>Дундаж орлого</u> ×500 ам доллар/хүн,сар	<u>Татварт өртөх</u> ×50%	<u>12 сараар</u> ×12	<u>Татварын хувь</u> ×10%	<u>Жилийн орлого</u> = 46.5сая ам.д
155,000 хүн					

③. Үл хөдлөх хөрөнгийн татвар

2013 оны 1-р сарын 1 өдрөөс мөрдөгдөж буй нэмэлт өөрчлөлт орсон Үл хөдлөх хөрөнгийн тухай хуулиар үл хөдлөх хөрөнгийн татвар үл хөдлөх хөрөнгийн үнийн⁵ 0,6%-1% болж нэмэгдсэн⁶. Үүнд давхруудын нийлбэр талбайн үнийн 60%-г бүртгэгдсэн үнэ гэж үзээд 1.0% татвар төлнө гэвэл үл хөдлөх хөрөнгийн татварын орлого жилд 63.3сая ам.доллар байна.

<u>Нийт давхруудын талбай</u>	<u>Ашигтай талбайн %</u>	<u>Ашигтай талбайн үнэ</u>	<u>Бүртгэлийн үнэлгээний хувь</u>	<u>Татварын хувь</u>	<u>Жилийн орлогын өсөлтийн дүн</u>
1,318га	× 80%	× 1,000 ам.д/м ²	×60%	×1.0%	=63.3сая ам.д

④. Аж ахуйн нэгжийн орлогын албан татвар

Өртөө орчимд ажлын байр нэмэгдэхтэй холбогдсон борлуулалтын орлого ба ашгийн хувиар тооцно. Борлуултын орлого, хүний нөөцийн зардлын харьцаа 30%, борлуулалт ба ашгийн харьцаа 10%, аж ахуйн нэгжийн албан татвар дунджаар 10% гэж үзвэл жилд 465,0мян ам доллароор орлого нэмэгдэнэ гэж үзэж байна.

<u>Хүний нөөцийн зардал</u>	<u>Борлуултын орлогын харьцаа</u>	<u>Борлуултын ашгийн хувь</u>	<u>Аж ахуйн нэгжийн татварын хувь</u>	<u>Жилийн орлогын өсөлтийн дүн</u>
930сая ам.дол	÷ 30%	×10%	×15%	=46.5сая ам.дол

⁵Газраас бусад үл хөдлөх хөрөнгийн хувьд тухайн үл хөдлөх хөрөнгийг бүртгэсэн үнэлгээ.

⁶2013он 1-р сараас 1 өдрөөс үл хөдлөх хөрөнгийн татварын хувийг шинэчлэн тогтоож, 1-р бүсд үл хөдлөх хөрөнгөтэй иргэд, аж ахуйн нэгж, бүлэг 1%, 2,3-р бүсд 0.8%, 4, 5-р бүсд 0.6% хувийн татвар ноогдуулна.

6) Татварын орлогын өсөлтийн өгөөж

Дээр дурьдсан үр дүнг нэгтгэхэд 2030 оны байдлаар татварын орлогын нэмэгдсэн дүн байрны түрээсийн борлуулалтын татвараар ойролцоогоор 75.9сая ам доллар/жил, орлогын албан татвар ойролцоогоор 46.5сая ам доллар/жил, үл хөдлөх хөрөнгийн албан татвар 63.3сая ам доллар/жил, аж ахуй нэгжийн албан татвар 46.5сая ам доллар/жил гэж тооцсон. Татварын орлогын өсөлтийн нийт дүн 2030 оны байдлаар жилд ойролцоогоор **232 сая ам доллар** болно.

(5) Өртөө орчмын хөгжүүлэлттэй холбогдсон шинэ татвар

1) Хөгжүүлэлтийн татвар

Газар ашиглалтын төлбөрийг⁷ бүсчлэлээр тогтоодог. Гэвч зах зээлийн эдийн засагт орлого ашигт нийцүүлсэн газрын үнэлгээ шаардлагатай. Ялангуяа өртөө орчмын бүсэд метро ашиглалтад орохоос өмнө хөгжүүлэлтийн төслүүд хэрэгжих нь гарцаагүй тул төр хот байгуулалтыг хэрэгжүүлэх хөрөнгийн эх үүсвэрийг олж авах шаардлагатай.

Газрын тухай хуулиар газрын төлбөрийг шинэчлэн тогтоох шаардлагатай бөгөөд шинэчлэн тогтоох ажил амжихгүй байж магадгүй болоод байна. Урьдчилсан байдлаар, шугамын дагуух хөгжүүлэлтийн ашгийн зарим хэсэгт татвар ноогдуулснаар (хөгжүүлэлтийн татвар) хот байгуулалтын санхүүгийн эх үүсвэрийг олох шаардлагатай. Америкийн TIF (Tax Increment Financing) шиг татварын орлогын өсөлтөөр барьцаалсан бонд (TIF бонд) гаргаж, өртөө орчмын хотыг дахин төлөвлөх ажлын санхүүгийн эх үүсвэр болгох хувилбар ч байна. Ийм тохиолдолд 7%-н хүүтэйгээр 20 жилийн хугацаанд эргүүлэн төлөхөөр тооцож ойролцоогоор 279 сая ам долларын бонд гаргах боломжтой.

2) Хот байгуулалтын татвар

Хотын үйлчилгээг хүртэж буй хүн татвар төлдөг. Ялангуяа эдийн засгийн идэвхжилийн хэмжээнээс хамаарсан татварыг төлдөг байх нь хотын тогтвортой хөгжлийг хангах нэг үндэс суурь болдог. Иймээс хотын үйлчилгээний шинэ төрөл (метро)-өөс хүртэж буй ашгаасаа татвар төлдөг байх тогтолцоог бий болгох шаардлагатай юм.

Мөн төслийн санхүүжилтийг олох үүднээс хөгжүүлэлтийн концессыг батлахдаа хөгжүүлэлт хийх талбайн м² тутамд 50 ам.долларыг төлдөг байх тогтолцоог нэвтрүүлж ч болох юм. Дахин хөгжүүлэх талбай ойролцоогоор 331 га гэж үзвэл 50 ам.д/м² гэж тооцон ойролцоогоор 165.5сая ам.д-ын татварын орлого орох боломжтой.

(6) Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөө, үр өгөөж

- Зүүнээс баруун чиглэлд метрог байгуулснаар үр өгөөжтэй бөгөөд автомашин хэрэглэгчид метрогоор зорчино гэж үзэж байна. Ингэснээр автомашины зорчилт буурч, түүнээс ялгарах нүүрсхүчлийн давхар исэл (CO₂) ойролцоогоор **34000 тн/жил**, азотын исэл (NO_x) ойролцоогоор **1754 тн/жил** буурна гэж тооцоолсон.
- Зүүнээс баруун чиглэлд метрог байгуулснаар иргэдийн зорчих хэрэгсэл автомашинаас метро руу шилжиж, автомашины тээвэр буурна. Автомашины нийт зорчилт өдөрт **19800 машин км-ээр** буурна гэж тооцоолсон. Иймээс зам тээврийн осол буурч, агаарын бохирдол, дэлхийн дулаарал, хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөлийг арилгах үр дүнтэй.

⁷ 1-бүсэд оршдог хотын төв хэсгийн худалдаа үйлчилгээний зориултын газрыг эзэмших тохиолдолд 1 m² = 440 төг

(7) Аюулгүй, тав тухтай байдлыг нэмэгдүүлэх ба зам тээврийн осол буурах

- Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэгийг байгуулснаар иргэд ашиглах хэрэгсэл авто машинаас метро руу шилжиж, автомашины зорчилт 16% буурч, зорчилтын хурд 25% нэмэгдэж, хотын төв хэсгийн замын түгжрэл буурна.
- Автомашин хэрэглэгч метрогоор үйлчлүүлснээр зам тээврийн осол буурна гэж үзсэн.

5.6.3 Хот байгуулалттай цогцоор хөгжүүлэх шаардлага

Улаанбаатар метроны хэвтээ тэнхлэг нь Туул голын дагуу зүүн, баруун тийш тэлж буй Улаанбаатар хотын худалдаа, албан газар зонхилсон төв хэсэг, зүүн баруун захад байрлах орон сууцны хороолол, захын хороолол гэсэн олон төрлийн үүрэг бүхий гол цэгүүдийг хооронд нь холбож, ТЗА-ны босоо тэнхлэгтэй уялдсанаар ажил ба гэрлүүгээ явах гэсэн тогтмол зорчилты хэрэгцээг хангах тээврийн хэрэгсэл болно.

Мөн Улаанбаатар бүсийн хувьд хотыг дахин төлөвлөн зохион байгуулах хөшүүрэг болж, шинээр олон талт эдийн засгийг идэвхижүүлэх маш их үр өгөөжтэй төсөл болох нь тодорхой. Эдгээр үр өгөөжийг илүү бодитой болгохын тулд дараах арга хэмжээг авах шаардлагатай байна.

- Хотын төвийн барилгажсан хэсэг ба гол тээврийн олон төрлийг холбох цэгүүдийн орчмыг хотын үүрэг чадавхийг төвлөрүүлэх гол цэг болгон тодорхойлж, эдгээр цэгүүдийг нийтийн тээврийн сүлжээгээр зохистой холбох хотын бүтцийг бий болгох. Төвлөрүүлэх цэгт газрын ашиглалтыг үр дүнтэй болгох, өндөр, дунд давхрын барилгуудыг барьж, нягтаршлыг нэмэгдүүлэх
- Хуучин барилгыг шинэчлэн барих ба барилгажсан хэсгийн зах хязгаараар оршиж буй гэр хорооллоос шилжин суурьшихыг дэмжин, хотын тэлэлтийг хязгаарлаж, зам тээврийн түгжрэлийг арилгах
- Өртөөнд тулгуурласан дүүрэг хорооллын төвийг шат дараатайгаар барьж, амьдралд шаардлагатай олон төрлийн ашиглалтыг хангаж чадахуйц хотын орон зайг бий болгох.
- Тээврийн олон төрлийг (БИТ, ТЗА, Автобус) холбож, нийтийн тээврийн үйлчилгээний хамрах хүрээг тэлэх зэргээр тав тухыг хангахын зэрэгцээ нэгж тээврийн эрчим хүчний зардлыг бууруулах.
- Эрчим хүчний хэмнэлттэй хот, зорчиход таатай хот, тохилог хот, байгальтай зэрэгцэн амьдрах экологийн хот, цомхон хот зэрэг орчин үеийн хотод тулгамдсан асуудлуудыг шийдсэн хотыг бий болгох.

6 Төслийг хүрээлэн буй орчин, нийгэмд ээлтэйгээр хэрэгжүүлэх тухай

6.1 Монгол Улс дахь хүрээлэн буй орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын талаарх тогтолцоо

6.1.1 Монгол Улсын хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн талаарх хууль тогтоомж, стандарт

Монгол Улсын хүрээлэн буй орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын тухай хууль дүрэм, стандарттай холбоотой дараах зүйлийг тодруулсан болно.

Хүснэгт 6.1.1 Монгол Улсад мөрдөгдөж буй хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн тухай хууль дүрэм, стандарт

Салбар	Хууль, дүрэм, стандартын нэр	Он
Ерөнхий	Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль (Law on Environmental Protection)	1995 он 2005/2006/2008/2010 онд нийт 12 удаа нэмэлт өөрчлөлт орсон
Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний хууль (Law on Environmental Impact Assessment)	1998 он 2001/2006/2012 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон
	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг хийх аргачилсан заавар	2010 он
	Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө, Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр боловсруулах заавар ба нөхөн сэргээлт хийх журам, аргачлал	2006 он
	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээний хяналтын дүрэм, үнэлгээний аргачлал	2000 он
Агаар	Агаарын тухай хууль	1995 он 2010/2012 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон.
Ус	Усны тухай хууль	1995 он 2004/ 2012 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон
Тусгай хамгаалалтын газар	Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хууль	1994 он 1997/2002/2003/2004/2006/2008 онд нийт 7 удаа нэмэлт өөрчлөлт орсон.
Экологи	Байгалийн ургамлын тухай хууль	1995 он 1997/2002/2010 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон.
	Ойн тухай хууль	1995, 2012 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон.
Хөрс	Газрын тухай хууль	(1994 он) 2002/2003/2004/2005/2006/2009/2010 онд нийт 10 удаа нэмэлт өөрчлөлт орсон.
	Монгол улсын иргэнд газар өмчлүүлэх тухай хууль	2002 он 2005/2008/2011 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон.
Хог хаягдал	Хог хаягдлын тухай хууль	2003, 2012 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон.
Бусад	Химийн хорт бодисоос хамгаалах тухай хууль	1995 он

Салбар	Хууль, дүрэм, стандартын нэр	Он
Стандарт	MNS 0017-0-0-06: Байгаль орчныг хамгаалах стандартын систем	2000 он
	MNS 0017-5-1-13: Эвдэрсэн газрын сэргээн сайжруулалт. Нэр томьёо.Тодорхойлолт	1979 он
	MNS 0017-5-1-18: Нөхөн сэргээлт. Эвдэрсэн газрын ангилал	1993 он
	MNS 0017-5-1-19: Эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээхэд тавигдах ерөнхий шаардлага	1983 он
	MNS 3473:Байгаль хамгаалал. Газар. Газар эдэлбэр.Газар ашиглалтын нэр томьёо.	1992 он
	MNS 4191:Байгаль орчныг хамгаалах стандартын систем.Монгол орны уур амьсгалын ерөнхий үзүүлэлт	1983 он
	MNS (ISO) 4226: Агаарын чанар. Ерөнхий ухагдахуун. Хэмжих нэгж	1993 он
	MNS 4585: Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий ухагдахуун	1998/2005,2007 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон
	MNS: 0017-2-0-07: Агаар. Агаар бохирдуулах хаягдал. Ангилал	1979 он
	MNS: 0017-2-3-16: Агаарын бохирдуулах бодисыг тодорхойлох аргад тавих шаардлага.	1998 он 2005 、 2007 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон
	MNS 4586: Усны орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага.	1998 он
	MNS (ISO) 4867: Усны чанар. Дээж авах.	1999 он
	MNS 3342: Байгаль орчны хамгаалал, Усан мандал, Газар доорх усыг бохирдлоос хамгаалах ерөнхий шаардлага	1982 он
	MNS 0900: Хүрээлэн буй орчин.Эрүүл мэндийг хамгаалах. Аюулгүй байдал. Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ.	1982, 2005 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон.
	MNS 4943: Усны чанар. Бохир ус	2000 он
	MNS 3297: Байгаль хамгаалал. Хөрс.Хот суурин, газрын хөрсний ариун цэврийн үнэлгээний үзүүлэлтийн норм хэмжээ	1991 он
	MNS 4917: Байгаль орчин: Газар шорооны ажлын үед үржил шимт хөрсийг хуулалт. Техникийн шаардлага	2000 он
	MNS5850:Хөрсний чанар. Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ	2008 он
	MNS 4990: Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Ажлын байрны орчин. Эрүүл ахуйн шаардлага.	2000 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон.
	MNS 5803: Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа.эрүүл ахуй. Ажлын байрны агаар дахь хар тугалгын агууламж, ажлын байранд тавигдах шаардлага	2007 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон.

Эх сурвалж : Судалгааны баг

Монгол Улсын байгаль орчныг хамгаалахад хяналт тавих гол хууль болох Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль (Mongolian Law on Environmental Protection) 1995 онд батлагдаж, нийт 12 удаа нэмэлт өөрчлөлт оруулсан. Уг Байгаль орчныг хамгаалах тухай хуульд байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний (БОНБҮ) тухай товч заасан байдаг. Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай дэлгэрэнгүйг 1998 онд баталж, 2012 он 5-р сард нэмэлт өөрчлөлт оруулсан Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний хуульд (Mongolian Law on Environmental Impact Assessment) (цаашид БОНБҮ хууль гэнэ) заасан байдаг.

Мөн 2012 оны 5-р сард Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн нэмэлт өөрчлөлтөөр байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээнээс гадна байгаль орчны стратеги үнэлгээ, байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ, хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээ гэсэн гурван зүйлийг шинээр оруулсан. Байгаль орчны стратеги үнэлгээг хийх эрх бүхий мэргэжлийн судалгааны байгууллагын боловсруулсан тайланг мэргэжлийн комисс хэлэлцсэний дараа байгаль орчны асуудал эрхэлсэн Засгийн газрын гишүүн, Засгийн газарт танилцуулна. Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын тухай хуульд нэмэлт өөрчлөлт оруулсан боловч 2012 оны 11-р сарын байдлаар аргачилсан заавар зэрэг хуулийн агуулгын дагуу зарим зүйл өөрчлөгдөөгүй, байгаль орчны стратеги үнэлгээг хянах мэргэжлийн зөвлөл байгуулагдаагүй бөгөөд хуучин хууль мөрдөгдөж байна. Түүнчлэн байгаль орчны стратеги үнэлгээг олон аймаг дамжсан өргөн бүс нутагт хэрэгжих төслийн хувьд хийхээр заасан тул Байгаль орчин, Ногоон хөгжлийн яам (БОНХЯ) уг метроны төслийг Байгаль орчны стратеги үнэлгээний төсөлд хамаарахгүй гэж дүгнэсэн. Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээг нөлөөллийн үнэлгээг хийхийн өмнөх үнэлгээ, мөн хуримтлалын нөлөөллийн үнэлгээ нь байгаль орчны стратеги үнэлгээг хийх үед авч үздэг гэж үзэж болох боловч дээрх хоёр үнэлгээг нарийвчлан тодорхойлоогүй тул цаашид үргэлжлүүлэн судлах шаардлагатай юм.

Монгол Улсад байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын ерөнхий үнэлгээ (БОНБЕҮ) ба байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээ (БОНБНҮ) гэсэн хоёр шаттай хэрэгжүүлэхээр заасан байдаг. Метро төсөлд үйл ажиллагаа эрхлэгч газар эзэмших болон ашиглах эрх авахын өмнө БОНХЯ байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийгддэг төслийн ангилалд оруулна.

БОНБЕҮ-гээр тогтоосон стандартын дагуу 1. Санал болгож буй техник технологи, хэрэгжүүлэх арга, үйл ажиллагаа байгаль орчинд халтай, газар зохион байгуулалтын төлөвлөгөөнд тусгагдаагүй, төрийн бодлого ба стратеги үнэлгээний дүн, холбогдох хууль тогтоомжид нийцээгүй төслийг татгалзах эсвэл буцаах 2. БОНБНҮ-г хийлгүйгээр тодорхой нөхцөл, болзолтойгоор төслийг хэрэгжүүлэх 3. БОНБНҮ-г хийх гэсэн гурван ангилалд хувааж 3-т заасан буюу БОНБНҮ хийх шаардлагатай тохиолдолд БОНБНҮ-г хийнэ. БОНБНҮ шаардлагатай төсөл нь “Төслийг хэрэгжүүлэхэд хүн амын эрүүл мэнд, байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл ихтэй, эсвэл нөлөөллийг урьдчилан тогтоох боломжгүй, нарийвчилсан судалгаа шаардлагатай, байгалийн баялгийг их хэмжээгээр нь ашиглах тохиолдолд” гэж заасан байдаг бөгөөд метро төсөл нь БОНХЯ-ны БОНБНҮ-ний төсөлд хамаарна. Нарийвчилсан үнэлгээг БОНХЯ-наас тогтоосон эрх бүхий аж ахуйн нэгж гүйцэтгэнэ. Нэмэлт өөрчлөлт оруулсан Байгаль орчны нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай товч агуулгыг хүснэгт 6.1.2-т үзүүлэв. Мөн оршин суугчдыг нүүлгэн шилжүүлэх, газар чөлөөлөх тухай онцлон заасан хуулийн заалт байхгүй.

Хүснэгт 6.1.2 Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний товч агуулга

Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ (ерөнхий үнэлгээ) явц (4-р зүйл)	- Байгаль орчны үнэлгээ нь дараах үнэлгээнээс бүрдэнэ. байгаль орчны стратегийн үнэлгээ байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээ - Байгаль орчны стратеги үнэлгээ, хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээ, БОНБҮ хуульд заасан үнэлгээний үр дүн, тайланд дүгнэлт өгөх үүрэг бүхий мэргэжлийн зөвлөлийг БОНХЯ-ны дэргэд байгуулна. Мэргэжлийн зөвлөлийг БОНХЯны шийдвэрээр томилно.
Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ ба Хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээ (6-р зүйл)	- Төсөл хэрэгжүүлэгч нь Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээг хийлгэж, болзошгүй нөлөөллийг судалсан байна. - Төлөв байдлын үнэлгээг төсөл хэрэгжүүлэгч нь эрх бүхий мэргэжлийн байгууллага болон судалгаа, шинжилгээний байгууллагын оролцоотойгоор хийлгэх бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд БОНХЯ-нд хандан чиглэл гаргуулна. - БОНХЯ тодорхой бүс нутаг, сав газарт иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагаас хэрэгжүүлж байгаа төсөлд эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагын оролцоотойгоор хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээг хийнэ. - Шаардлагатай тохиолдолд байгаль орчны асуудал эрхэлсэн Засгийн газрын гишүүн үнэлгээ хийхэд мэргэжлийн баг томиж болно. - Хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээний ажилд шаардагдах зардлыг нөлөөллийн цар хүрээг харгалзан төсөл хэрэгжүүлэгчээс гаргуулна. - Эрх бүхий мэргэжлийн байгууллага нь боловсруулсан байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ болон хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээний тайланг БОНХЯ-ны дэргэдэх үнэлгээний асуудал эрхэлсэн мэргэжлийн зөвлөлд хүргүүлж хянуулна.
БОНҮ-ний тайлангийн агуулга (7-р зүйл)	- Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ нь байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын ерөнхий үнэлгээ (БОНБЕҮ), байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээнээс (БОНБНҮ) бүрдэнэ. - БОНБЕҮ-г байгалийн нөөцийг ашиглах, газрын тос болон ашигт малтмал хайх, ашиглах, аж ахуйн зориулалтаар газар эзэмших, ашиглах эрх авах болон төсөл хэрэгжүүлэхээс өмнө хийнэ. - Төсөл хэрэгжүүлэгч нь БОНБЕҮ-ний бичиг баримтыг энэ хуулийн хавсралтад заасан ангилалын дагуу БОНХЯ болон аймаг, нийслэлд хүргүүлнэ. Төслийн товч танилцуулга, техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөл, төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн байгаль орчны өнөөгийн төлөв байдлын тодорхойлолт, тухайн сум, дүүргийн Засаг даргын санал болон холбогдох бусад баримт бичгийг бүрдүүлэн өгнө. - Байгаль орчны нөлөөллийн ерөнхий үнэлгээг үнэлгээний шинжээч ажлын 14 хоногт багтаан хийж дараах дүгнэлт гаргана. (Гэвч шаардлагатай тохиолдолд ерөнхий шинжээчийн шийдвэрээр 14 хоногийн хугацаагаар нэг удаа сунгаж болно) (1) Техник, технологи, үйл ажиллагаа нь байгаль орчинд халтай, газар зохион байгуулалтын төлөвлөгөөнд тусгагдаагүй, стратегийн үнэлгээний дүгнэлт болон холбогдох хууль тогтоомжид нийцээгүй төслийг хэрэгжүүлэхээс татгалзах, эсхүл буцаах. (2) БОНБНҮ-г хийлгэлгүйгээр тодорхой нөхцөл, болзолтойгоор хэрэгжүүлэх боломжтой гэж үзэх (3) БОНБНҮ-г хийх
БОНБНҮ (8-р зүйл)	- БОНБЕҮ-гээр нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний ажлын зорилт, чиглэл, хамрах хүрээ, хугацааг тодорхой заана. - БОНБНҮ-г эрх авсан дотоодын аж ахуйн нэгж гүйцэтгэнэ. - Дээрх зүйлд заасан эрх бүхий аж ахуйн нэгж нь байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний үр дүнгээр тайлан бэлтгэж, байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулна. - БОНБНҮ-ний тайланд дараах асуудлыг тусгана. (1) төсөл хэрэгжих орчны байгаль орчны төлөв байдал, стандарт; (2) төслийн болзошгүй болон гол сөрөг нөлөөлөл, тэдгээрийн эрчим, тархалт, үр дагаврыг тогтоосон тооцоо, судалгааны үр дүн; (3) төслийн болзошгүй болон гол сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмж;

	(4) төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл үүсгэж болзошгүй бохирдлыг бууруулахад орлуулах төсөл, технологи, байгаль орчинд ээлтэй техник, технологийг ашиглах зөвлөмж (5) хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрсдэлийн үнэлгээ; (6) байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зорилт, хамрах хүрээ, шалгуур үзүүлэлтүүд; (7) төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн захиргаа, төслийн нөлөөлөлд өртөх нутгийн иргэдийн нийтийн хурлын санал, тэмдэглэл; (8) төсөл хэрэгжих газрын түүх соёлын үнэт зүйлс, төслийн онцлогтой уялдсан бусад асуудал. 5. БОНБНУ-ний тайланд төсөл хэрэгжүүлэгчээс албан ёсоор санал авна. 6. БОНБНУ-г хийлгэх зардлыг төсөл хэрэгжүүлэгч хариуцна. 7. БОНБНУ-г хийсэн аж ахуйн нэгж нь мэргэжилтний судалгааны ажлын дүнг эх хувиар нь хадгална. БОНБНУ-г дөрвөн хувь бэлтгэж, БОНХЯ, төсөл хэрэгжүүлэгч болон төсөл хэрэгжих сум, дүүргийн Засаг даргын тамгын газарт тус бүр нэг хувийг өгч, нэг хувийг өөртөө үлдээнэ
Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө (9-р зүйл)	1. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө нь БОНБНУ-ний салшгүй бүрэлдэхүүн хэсэг байна. 2. БОНБНУ-г хийсэн байгууллага байгаль орчныг хамгаалах, зүй зохистой ашиглах нөхөн сэргээх, стратегийн үнэлгээний зөвлөмжийн хэрэгжилтийг хангах улмаар БОНБНУ-гээр тогтоосон сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах, урьдчилан сэргийлэх, төсөл хэрэгжих орчинд бий болж болзошгүй сөрөг үр дагаврыг хянах, илрүүлэх зорилгоор байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулна. 3. БОНХЯ тухайн төслийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг баталж, хэрэгжүүлэх зөвшөөрөл олгоно. 4. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө нь байгаль орчны төлөвлөгөө, орчны хяналт шинжилгээнийн хөтөлбөрөөс бүрдэнэ. 5. Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөөнд байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээгээр тогтоосон сөрөг нөлөөллийг багасгах, арилгах арга хэмжээ, дүйцүүлэн хамгаалал хийх, тэдгээрийг хэрэгжүүлэх хугацаа, шаардагдах хөрөнгө зардлыг тусгасан байна. 6. Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөрт төслийн үйл ажиллагааны улмаас байгаль орчны өөрчлөлтийг хянах, шинжилгээ хийх, үр дүнг тайлагнах, түүнийг хэрэгжүүлэх арга хэлбэр, шаардагдах хөрөнгө, зардал, хугацааг тодорхойлон тусгана.
БОНБНУ-ний шинжилгээ (10-р зүйл)	1. БОНБНУ -г хийсэн эрх бүхий аж ахуйн нэгж нь ерөнхий үнэлгээнд заасан хугацаанд үнэлгээний ажлын тайланг холбогдох бусад бичиг баримтын хамт ерөнхий үнэлгээ хийсэн байгууллагад хүргүүлнэ. 2. БОНБНУ-г хүлээн авсан шинжээч ажлын 18 өдөрт багтаан үнэлгээний шинжилгээ хийж дүгнэлт гаргана. (Гэвч шинжээч шинжилгээний хугацааг нэг удаа 18 өдрөөр сунгаж болно) БОНХЯны ерөнхий шинжээч шаардлагатай тохиолдолд уг тайланд үнэлгээний шинжилгээ хийх шинжээчдийн баг томилно. 3. БОНХЯ нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайлан, түүнд үнэлгээний шинжилгээ хийсэн шинжээчийн болон мэргэжлийн зөвлөлийн дүгнэлт, саналыг үндэслэн төслийг хэрэгжүүлэх эсэх асуудлыг шийдвэрлэнэ. 4. БОНБНУ-ний тайланг төсөл хэрэгжүүлэгч, үнэлгээ хийсэн мэргэжлийн байгууллага хамтран төслийн нөлөөлөлд өртөх орон нутгийн оршин суугчдад танилцуулах ажлыг зохион байгуулна.

Эх сурвалж: Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн япон хэлрүү орчуулсан орчуулгыг үндэслэж судалгааны баг боловсруулав.

6.1.2 “ЖАЙКА-н хүрээлэн буй орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн талаарх аргачлал”-аас ялгаатай байдал

Монгол Улсын Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль нь хандивлагч орны аргачлалд үндэслэн хийсэн бөгөөд ерөнхийдөө ЖАЙКА-гийн хүрээлэн буй орчны аргачлалтай онцын ялгаа байхгүй. 2012 оны 5-р сард нэмэлт өөрчлөлт оруулсан байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуульд байгаль орчны стратеги үнэлгээг тусгаж, холбогдогч талууд ба иргэдийг оролцуулах тухай заалт орсон. Гэвч Монгол Улсын Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль нь байгаль орчинг голчлон анхаарч, нийгмийн талыг анхаараагүй байдаг. Мөн оршин суугчдыг нүүлгэн шилжүүлэх төлөвлөгөөг боловсруулах хэрэгцээ шаардлагын тухай заалт байдаггүй. Одоо Монгол Улсад газар чөлөөлөх тухай хуулийн төслийг боловсруулж байгаа бөгөөд хэрвээ оршин суугчдыг нүүлгэн шилжүүлэх шаардлага гарвал тухайн ажлын төлөвлөгөөг боловсруулах шаардлага зайлшгүй гарна.

Уг төсөл метро ба түүний ойр орчмыг хөгжүүлэх төсөл бөгөөд “Олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллагын хүрээлэн буй орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн талаарх аргачлал” (2010 он 4 сар) –ын дагуу хүрээлэн буй орчны А ангилалд хамаарна. Мөн газар доорх байгууламжийг байгуулахын тулд газрын хэлбэр, байрзүй, хөрсний төлөв байдал, хөрсний суулт, мөн барилга угсралтын явц дахь агаарын бохирдол, хог хаягдал, дуу чимээ, доргилт, осол, цаашлаад метроны үйл ажиллагаа эхэлсний дараах дуу шуугиан, чичиргээ зэрэг сөрөг нөлөөллийг сайтар бодолцож үзэх шаардлагатай бөгөөд ерөнхий үнэлгээг хийснээр “Төслийг хэрэгжүүлэхэд хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд нөлөөлөх сөрөг үр дагавар ихтэй, эсвэл сөрөг нөлөөг урьдчилан харах боломжгүй, нарийвчилсан судалгаа шаардлагатай, байгалийн баялгийг их хэмжээгээр ашиглах тохиолдол” гэж үзэж байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан судалгааг хийх шаардлагатай гэсэн дүгнэлт гарна гэж таамаглаж байна.

Мөн бодит байдал дээр Монгол Улсын Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг төсөл хэрэгжих нь тодорхой гэсэн үндсэн дээр ихэвчлэн төсөл эхлэхийн өмнөхөн хийдэг. Улмаар ялангуяа сөрөг үр дагавартай үнэлгээний заалтуудын талаарх таамаглалын шинжилгээнд ач холбогдол өгдөггүй. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн тайланг БОНБУ-ний тухай хуулийн 9-р зүйлд заасны дагуу дараа оны төлөвлөгөөг тусгаж жил бүрийн 12-р сард багтааж хүргүүлнэ гэсэн байдаг.

ЖАЙКА-гийн аргачлалд чухалчлан заасан байдаг холбогдох талуудын уулзалтын тухайд Монгол улсын БОНБУ-ний тухай хуулийн 18-р зүйлд олон нийтийн оролцоог дурдсан боловч төдийлөн ач холбогдол өгөөгүй байна. Олон нийтээс санал ирүүлэх хугацаа ажлын 30-с дээшгүй өдөр гэж заасан байгаа нь ЖАЙКА-гийн аргачлалтай харьцуулахад богино байна.

6.1.3 Холбогдох байгууллагын үүрэг

Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ (БОНБУ)-тэй холбогдох төрийн байгууллагуудыг хүснэгт 6.1.3-д үзүүлсэн бөгөөд судалгааны баг тэдгээртэй зарим холбогдох мэдээллийг солилцсон болно.

Хүснэгт 6.1.3 Холбогдох байгууллага

Бүтэц	Холбогдох ажил
БОНХЯ	БОНБУ-тэй холбоотой хяналт
ЗТЯ Төмөр зам, далайн тээврийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газар	Метро төслийг хариуцаж буй гол байгууллагын нэг, БОНБУ-г хийх компанийг сонгох тал байж болно
Нийслэлийн Тээврийн газар	Улаанбаатар хотын нийтийн тээврийг хамаардаг бөгөөд метро төслийг хариуцаж буй газрын нэг, төслийн БОНБУ-г хийх компанийг сонгох тал байж болно. Өмнө хэрэгжүүлсэн Солонгосын метроны ТЭЗҮ-д хяналт тавьсан.
Нийслэлийн Ерөнхий төлөвлөгөөний газар	Улаанбаатар хотын барилгын зөвшөөрлийг хянах үйл

Бүтэц	Холбогдох ажил
(2012 оны сонгуулийн дараа шинэ ЗГ-ын бүтцийн өөрчлөлтөөр Барилга хот байгуулалт, төлөвлөлийн газрын нэрийг өөрчилж, Газрын албаны зарим хэлтсийн үүргийг гүйцэтгэх болсон)	ажиллагааг хариуцдаг. Метро төслийг хариуцаж буй газрын нэг бөгөөд Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг хийх компанийг сонгох тал байж болно.
ЗАА-ны Орчны бохирдол, хог хаягдлын менежментийн хэлтэс	Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны талаарх ерөнхий мэдээллийг цуглуулж агаар ба усны бохирдлын талаарх өнөөгийн байдлыг хянана.
Нийслэлийн Өмчийн харилцааны газар (Шинэ ЗГ-ын бүтцийн өөрчлөлтөөр Газрын албаны зарим үүргийг гүйцэтгэх болсон)	Улаанбаатар хотын газрын бүртгэл, газартай холбоотой зөвшөөрөл зэргийг хариуцдаг
Ус сувгийн удирдах газар	Улаанбаатар хотын цэвэр бохир усны талаарх үйл ажиллагааг хариуцдаг.

Эх сурвалж : Судалгааны баг

6.2 Хүрээлэн буй орчин, нийгмийн суурь судалгаа

6.2.1 Байгаль орчны стандарт

(1) Агаарын чанар

Агаарын чанарын стандарт MNS 4585 нь 1998 онд батлагдаж 2007 онд нэмэлт өөрчлөлт оруулсан. Гадаад орчны агаарын стандартыг хүснэгт 6.2.1-р үзүүлэв.

Монгол улсын ихэнх стандарт нь Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага, Япон, Европ, Олон Улсын Санхүүгийн байгууллагын стандартын хамгийн бага агууламжтай ижил байдаг. Гэвч том ширхэглэгт тоосонцор (PM_{10}), нарийн ширхэглэгт тоосонцор ($PM_{2.5}$)-н агууламж Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага ба Япон, Европ, Олон Улсын Санхүүгийн байгууллагын стандартын хамгийн их агууламжтай ижил буюу их байна.

Хүснэгт 6.2.1 Агаарын стандарт (MNS 4585:2007)

Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжилтийн дундаж хугацаа	Хэмжих нэгж	Монгол ¹	ДЭМБ ²	ДСБ ³	Япон ⁴	Европ ⁵
Хүхэрлэг хий (SO_2)	10 мин.дундаж	micro g/m ³	500	500	500	-	-
	20 мин. дундаж	micro g/m ³	450	-	-	-	-
	1 цаг.дундаж	micro g/m ³	-	-	-	285	350
	24 цаг.дундаж	micro g/m ³	20	20	20	114	125
	1 жил.дундаж	micro g/m ³	10	-	-	-	-
Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO)	30 мин. дундаж	micro g/m ³	60,000	-	-	-	-
	1 цаг.дундаж	micro g/m ³	30,000	-	-	-	-
	8 цаг.дундаж	micro g/m ³	10,000	-	-	25,000	10,000
	24 цаг.дундаж	micro g/m ³	-	-	-	12,500	-
Азотын давхар исэл (NO_2)	20 мин.дундаж	micro g/m ³	85	-	-	-	-
	1 цаг.дундаж	micro g/m ³	-	200	200	-	200
	24 цаг.дундаж	micro g/m ³	40	-	-	123	-
	1 жил.дундаж	micro g/m ³	30	40	40	-	40
Озон (O_3)	8 цаг.дундаж	micro g/m ³	100	100	100	129	120
Тоос (нийт жинлэгдэгч бодис)	30 мин.дундаж	micro g/m ³	500	-	-	-	-
	24 цаг.дундаж	micro g/m ³	150	-	-	-	-
	1 жил.дундаж	micro g/m ³	100	-	-	-	-
Том ширхэглэгт тоосонцор (PM_{10})	1 цаг.дундаж	micro g/m ³	-	-	-	200	-
	24 цаг.дундаж	micro g/m ³	100	50	50	100	50
	1 жил.дундаж	micro g/m ³	50	20	20	-	40

Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжилтийн дундаж хугацаа	Хэмжих нэгж	Монгол ¹	ДЭМБ ²	ДСБ ³	Япон ⁴	Европ ⁵
Нарийн ширхэглэгт тоосонцор (PM _{2.5})	24 цаг, дундаж	micro g/m ³	50	25	25	35	-
	1 жил, дундаж	micro g/m ³	25	10	10	15	25
Хар тугалга (Pb)	24 цаг, дундаж	micro g/m ³	1	-	-	-	-
	1 жил, дундаж	micro g/m ³	0.5	-	-	-	0.5
Бенз-а-пирен (C ₂₀ H ₁₂)	24 цаг, дундаж	micro g/m ³	0.001	-	-	-	-

Эх сурвалж: 1: MNS 4585:2007 (<http://www.estandards.mn/filebase/files/4585-2007.pdf>)

2: WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Global update 2005 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf)

3: IFC Environmental, Health, and Safety Guidelines, April 30, 2007 (<http://www1.ifc.org/wps/wcm/connect/554e8d80488658e4b76af76a6515bb18/Final%2B-%2BGeneral%2BEHS%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES>)

4: Япон Улсын Байгаль орчны яамны вэб хуудас (Япон хэлээр <http://www.env.go.jp/kijun/taiki.html>)

Жич Ох-н зөвшөөрөгдөх түвшинг О₃-н нүдэнд, PM₁₀ –тай ойролцоо SPM-н зөвшөөрөгдөх түвшинг PM₁₀ нүдэнд бичсэн. Мөн хэмжих нэгж ррт-н стандартыг micro g/m³ –р тооцоолж, энэхүү хүснэгтэд оруулсан.

5: Европын Холбооны вэб хуудас (англи хэл <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>)

(2) Усны чанар

Ундны усны чанарын стандартыг хүснэгт 6.2.2, усны чанарын стандартыг хүснэгт 6.2.3, гадаргууны усанд хаях хаягдал усны стандартыг 6.2.4, хөрсөнд хаях хаягдал усны стандартыг хүснэгт 6.2.5-р үзүүлэв. Усны стандартаар усны ай сав тус бүрийн стандартыг тогтоогоогүй байдаг. Мөн олон улсад мөрдөгддөг Олон Улсын Санхүүгийн байгууллагын баталсан цэвэршүүлсэн хаягдал усны стандарт¹ байдаг боловч Монгол улсад хаягдал усны нэгдсэн стандарт байхгүй.

Хүснэгт 6.2.2 Ундны усны чанарын стандарт

	Байгалийн гаралтай химийн найрлага	Хэмжих нэгж	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
1	Молибден (Mo)	mg/l	0.07
2	Бари (Ba)	mg/l	0.7
3	Бор (B)	mg/l	0.5
4	Зэс (Cu)	mg/l	1.0
5	Кальцийн ион (Ca ²⁺)	mg/l	100.0
6	Магнийн ион (Mg ²⁺)	mg/l	30.0
7	Манган (Mn)	mg/l	0.1
8	Натри (Na)	mg/l	200.0
9	Фосфатын ион (PO ₄ ³⁻)	mg/l	3.5
10	Фотор (F)	mg/l	0.7-1.5
11	Ус төрөгчийн илтгэгч pH	mg/l	6.5-8.5
12	Селен (Se)	mg/l	0.01
13	Стронци (Sr)	mg/l	2.0
14	Сульфатын ион (SO ₄ ²⁻)	mg/l	500.0
15	Ерөнхий хатуулаг	mg-equ/m ³	7.0
16	Хлорид ион (Cl)	mg/l	350.0
17	Хүнцэл (As)	mg/l	0.01
18	Хүхэрт устөрөгч (H ₂ S)	mg/l	0.1
19	Хром (Cr)	mg/l	0.05
20	Хуурай үлдэгдэл	mg/l	1000.0
21	Уран (U)	mg/l	0.015

Эх сурвалж : MNS 0900:2005 (<http://www.estandards.mn/file.php?sid=1302>)

¹ pH 6 – 9 pH, BOD 30 mg/l, COD 125 mg/l, Total nitrogen 10 mg/l, Total phosphorus 2 mg/l, Oil and grease 10 mg/l, Total suspended solids 50 mg/l, Total coliform bacteria = Most Probable Number 400/100 ml

Хүснэгт 6.2.3 Усны стандарт

	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
1	Устөрөгчийн илтгэгч pH		6,5-8,5
2	Ууссан хүчилтөрөгч	mg-O/l	6 ба 4
3	BOD ₅	mg-O/l	3
4	COD _{Mn}	mg-O/l	10
5	NH ₄ -N	mg-N/l	0.5
6	NO ₂ -N	mg-N/l	0.02
7	NO ₃ -N	mg-N/l	9.0
8	PO ₄ -P	mg-P/l	0,1
9	Хлорид (Cl)	mg/l	300
10	Фтор F	mg/l	1.5
11	Сульфат (SO ₄₂₋)	mg/l	100
12	Манган (Mn)	mg/l	0.1
13	Никель (Ni)	mg/l	0.01
14	Зэс (Cu)	mg/l	0.01
15	Молибден (Mo)	mg/l	0.25
16	Кадмий (Cd)	mg/l	0.005
17	Кобальт (Co)	mg/l	0.01
18	Хар тугалга (Pb)	mg/l	0.01
19	Хүнцэл (As)	mg/l	0.01
20	Нийт хром (Cr)	mg/l	0.05
21	Хром 6 (Cr6+)	mg/l	0.01
22	Цайр (Zn)	mg/l	0.01
23	Мөнгөн ус (Hg)	µg/l	0.1
24	Эрдэс тос (Mineral oils)	mg/l	0.05
25	Фенол (Phenol)	mg/l	0.001
26	ГИНБ (Detergents)	mg/l	0.1
27	Бенз-а-пирен	mkg/l	0.005

Эх сурвалж: MNS 4586-1998

Хүснэгт 6.2.4 Гадаргууны усанд хаях хаягдал усны агууламж

	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
1	Усны температур	°C	20
2	Ус төрөгчийн илтгэгч pH		6-9
3	Биохимийн хэрэгцээт хүчил төрөгч BOD	mg-O/l	20
4	Химийн хэрэгцээт хүчил төрөгч COD	mg-O/l	50
5	Перманганат исэлдэлт (Permanganate oxidation)	mg-O/l	20
6	Жинлэгдэх бодис (Particulate matter)	mg/l	35
7	Ууссан давс (Dissolved salt)	mg/l	800
8	Цианид (Cyanide)	mg/l	0.05
9	Фенол (Phenol)	mg/l	0.05
10	Эрдэс тос (Mineral oil)	mg/l	1
11	Өөх тос (Fats)	mg/l	5
12	Сульфид (Sulfide)	mg/l	0.2
13	Зэс (Cu)	mg/l	0.3
14	Кадмий (Cd)	mg/l	0.03
15	Марганец (Mn)	mg/l	0.5
16	Мөнгөн ус (Hg)	mg/l	0.001
17	Мышьяк (Sb)	mg/l	0.05
18	Никель (Ni)	mg/l	0.2
19	Селен (Se)	mg/l	0.02
20	Төмөр (Fe)	mg/l	1
21	Хар тугалга (Pb)	mg/l	0.1
22	Хром нийт (Cr)	mg/l	0.3
23	Зургаан валентат хром(Cr6+)	mg/l	0.05

	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
24	Цайр (Zn)	mg/l	1
25	Аммоний (NH ₃)	mg/l	8
26	Нийт азот (N)	mg/l	20
27	Нийт фосфор (P)	mg/l	1.5
28	Residual chloride	mg/l	1.5
29	Trichloroethylene	mg/l	0.2
30	Tetrachloroethylene	mg/l	0.1
31	Phosphorus organic compounds	mg/l	0.2

Эх сурвалж: MNS 4943-2000

Хүснэгт 6.2.5 Хөрсөнд хаях хаягдал усны агууламж

	Үзүүлэлтийн нэр	Нэгж	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
1	Усны температур	°C	20
2	Үнэр (Odor)		үнэртэхгүй
3	Устөрөгчийн илтгэгч		6-9
4	Биохимийн хэрэгцээт хүчил төрөгч	mg-O/l	50
5	Химийн хэрэгцээт хүчил төрөгч	mg-O/l	100
6	Перманганат исэлдэлт	mg-O/l	30
7	Жинлэгдэх бодис (Particulate matter)	mg/l	150
8	Ууссан давс (Dissolved salt)	mg/l	1.000
9	Цианид (Cyanide)	mg/l	0.2
10	Эрдэс тос (Mineral oil)	mg/l	3
11	Өөх тос (Fats)	mg/l	10
12	Сульфид (Sulfide)	mg/l	0.5
13	Зэс (Cu)	mg/l	0.5
14	Кадмий (Cd)	mg/l	0.05
15	Марганец (Mn)	mg/l	1
16	Мөнгөн ус (Hg)	mg/l	0.001
17	Мышьяк (Sb)	mg/l	0.1
18	Никель (Ni)	mg/l	0.5
19	Селен (Se)	mg/l	0.02
20	Төмөр (Fe)	mg/l	2
21	Хар тугалга (Pb)	mg/l	0.5
22	Хром нийт (Cr)	mg/l	0.5
23	Зургаан валентат хром (Cr ⁶⁺)	mg/l	0.1
24	Цайр (Zn)	mg/l	2
25	Аммоний (NH ₃)	mg/l	15
26	Нийт азот (N)	mg/l	30
27	Нийт фосфор (P)	mg/l	5

Эх сурвалж: MNS 4943-2000

(3) Хөрсний бохирдол

Хөрсний бохирдлын стандартыг хүснэгт 6.2.6-р үзүүлэв.

Хүснэгт 6.2.6 Хүнд метал бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх хэмжээ (мг/кг)

	Үзүүлэлт	Хөрсний механик шинж			Зөвшөөрөгдөх хэм хэмжээ
		Шаварлаг	Шавранцар	Элсэрхэг	
1	Хар тугалга (Pb)	100	70	50	100
2	Кадмий (Cd)	3	1.5	1	3
3	Мөнгөн ус (Ng)	2.0	1.0	0.5	2
4	Мышьяк (As)	6	4	2	6
5	Хром (Cr)	150	100	60	150
6	Зургаан валентат хром (Cr+6)	4	3	2	4
7	Цагаан тугалга (Sn)	50	40	30	50
8	Стронций (Sr)	800	700	600	800
9	Ванадий (V)	150	130	100	150
10	Зэс (Cu)	100	80	60	100
11	Никель (Ni)	150	100	60	150
12	Кобальт (Co)	50	40	30	50
13	Цайр (Zn)	300	150	100	300
14	Молибден (Mo)	5	3	2	5
15	Селен (Se)	10	8	6	10
16	Бор (B)	25	20	15	25
17	Фтор (F)	200	150	100	200
18	Цианид (CN)	25	15	10	25

Эх сурвалж: MNS 5850:2008 (<http://www.estandards.mn/file.php?sid=1302>)

(4) Дуу шуугиан, чичиргээ

Дуу шуугианы талаарх стандартыг хүснэгт 6.2.7-р үзүүлэв. Чичиргээний стандарт байхгүй.

Хүснэгт 6.2.7 Дуу шуугианы стандарт

Монгол MNS 4585:2007 ¹	Өдөр (7-23цаг) Шөнө (23-7)	16цагийн дундаж 8 цагийн дундаж	dB	60 45
IFC ²	Өдөр (7-23цаг) Орон сууц, үйлдвэр, худалдааны бүс Шөнө (23-7 цаг) Орон сууц, үйлдвэр, худалдааны бүс	1цагийн дундаж 9 цагийн дундаж	dB	55 70 45 70

Эх сурвалж: 1. <http://www.estandards.mn/filebase/files/4585-2007.pdf>

2. IFC Environmental, Health, and Safety Guidelines, April 30, 2007(<http://www1.ifc.org/wps/wcm/connect/554e8d80488658e4b76af76a6515bb18/Final%2B-%2BGeneral%2BEHS%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES>)

6.2.2 Одоогийн байдал

(1) Агаарын чанар

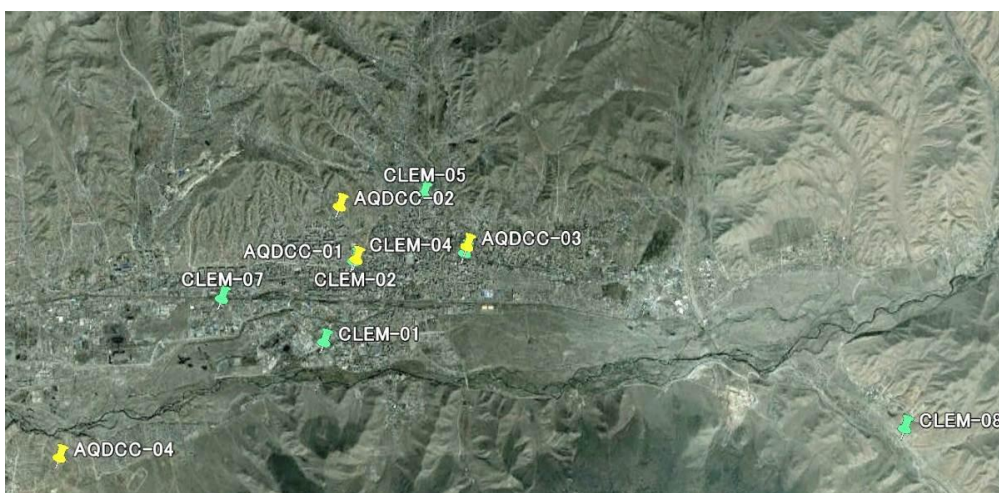
Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол хотын төдийгүй улсын нэн тэргүүний асуудал болон тавигдаж байна. Ялангуяа гэр хорооллыг хамарсан судалгаа их хийгдсэн байдаг бөгөөд бид төсөл хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж буй газрын агаарын чанарын төлөв байдлыг нэгтгэж үзлээ.

【Хэмжилтийн төлөв байдал】

Улаанбаатар хотын агаарын чанарын хэмжилтийг хариуцсан газар улсад болон нийслэлд байдаг бөгөөд тус тус агаар, хүрээлэн буй орчны хяналтын хэмжилтийн хэлтэстэй. Улсын байгууллага болох Байгаль орчны хэмжил зүйн төв лаборатори (CLEM) 1977 оноос эхлэн 24 цагийн дээж авч агаарын чанарыг хэмжиж байна. 2010 он 6-р сараас 1 цагийн дундаж зөвшөөрөгдөх хэмжээг тасралтгүй хэмжиж, хэмжилтийн багажийг Улаанбаатар хотын 6 цэгт байрлуулсан. Мөн агаарын чанарын явуулын хэмжилтийн багажийг ашиглаж хот доторх агаарын чанарыг хэмжиж байна.

Нийслэлийн агаарын чанарын алба (AQDCC) 2009 оноос 1 цагийн дундаж зөвшөөрөгдөх хэмжээг тасралтгүй хэмжих HORIBA зэрэг суурин автомат харуулуудыг Улаанбаатар хотын 4 цэгт байрлуулсан. Мөн агаарын чанарын хэмжих багажийг суурилуулсан машиныг ашиглаж, хот дотор агаарын чанарыг хэмжиж байна.

Хэмжилт хийж буй 10 цэгийг зураг 6.2.1-р үзүүлэв.



Эх сурвалж : Газар дээрх судалгаанд үндэслэн судалгааны баг боловсруулав.

Зураг 6.2.1 Агаарын чанарын хэмжилтийн цэг

(1 цагийн зөвшөөрөгдөх хэмжээг тасралтгүй хэмжих цэг)

Байгаль орчны шинжилгээний төв лаборатори 6 цэгт 1 жилийн турш (2010 оны 10-р сараас 2011 оны 9-р сар хүртэл) 1 цагийн дундаж зөвшөөрөгдөх агууламжаар Улаанбаатар хотын агаарын чанарын онцлогийг судалсан. Уг лабораторийн хэмжих цэгээс агаарын бохирдлын гол голомт хүртэлх зайг хүснэгт 6.2.8-р үзүүлэв. Төлөвлөж буй метроны шугамын ойролцоо CLEM-02 ба CLEM-04 хэмжих цэгүүд байрладаг, эдгээр нь газар доорх хэсэгт төлөвлөж буй байгууламжийн ойр байна. Газар дээрх төлөвлөж буй орон зайд ойрхон хэмжилтийн цэг CLEM-07 үйлдвэрийн дүүрэгт байрладаг.

Хүснэгт 6.2.8 Хэмжилтийн цэгээс агаарын бохирдлын гол голомт хүртэлх зай (м)

Хэмжилтийн цэг	Гэр хороолол	Гол зам	Төлөвлөж буй метроны шугам	Үйлдвэрийн дүүрэг
CLEM-01	1,500	1,600	2,200	0
CLEM-02	150	20	20	1,000
CLEM-04	800	130	120	3,000
CLEM-05	10	400	1,700	3,500
CLEM-07	1,300	700	700	0
CLEM-08	800	11,000	7,800	7,000

Тайлбар: Гол зам гэдэгт агаар бохирдуулагч бодисын ялгарал ихтэй гэж үзэж, 6 дээш эгнээтэй замыг оруулсан

Эх сурвалж : Газар дээрх судалгаанд үндэслэн судалгааны баг боловсруулав.

【Агаарын чанарын стандарт MNS 4585:2007-тай харьцуулбал】

Жилийн дундаж стандартаар SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}-г тогтоосон байдаг. Хэмжилтийн цэг бүрт жилийн дундаж хэмжээг тооцоолж, стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээтэй харьцуулсан. Хүснэгт 6.2.9-р үзүүлэв. Мөн хэмжилтийн хүчинтэй цаг хугацааны хувийг 6.2.10-р үзүүлэв.

Хэмжилтийн бүх цэгт, бүх хэмжилтийн үзүүлэлт стандартаас давж байсан. Төлөвлөж буй метро барих газарт хамгийн ойрхон CLEM-02 хэмжилтийн цэгийн жилийн дундаж зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс 3.1- 6.2 дахин их байсан. Гэвч агаарын бохирдол ихтэй өвлийн улиралд хийх хэмжилтийн мэдээлэл цөөхөн учраас бодит байдал дээр жилийн дундаж нь хүснэгт 6.2.9-ээс илүү өндөр гэж үзсэн.

Хүснэгт 6.2.9 Жилийн дундаж зөвшөөрөгдөх хэмжээ

		MNS 4585 : 2007	CLEM -01	CLEM -02	CLEM -04	CLEM -05	CLEM -07	CLEM -08
SO ₂	micro g/m ³	10	26	31	12	53	20	18
NO ₂	micro g/m ³	30	40	93	49	42	37	31
PM ₁₀	micro g/m ³	50	152	189	120	355	209	86
PM _{2.5}	micro g/m ³	25	-	154	49	-	-	-

Эх сурвалж: Цаг уур, Орчны шинжилгээний газрын мэдээллийг үндэслэн судалгааны баг тооцоолов.

Хүснэгт 6.2.10 Хэмжилтийн хүчинтэй цагийн хувь

	CLEM-01	CLEM-02	CLEM-04	CLEM-05	CLEM-07	CLEM-08
SO ₂	40%	90%	45%	97%	88%	90%
NO ₂	46%	88%	46%	98%	75%	80%
PM ₁₀	47%	80%	17%	92%	66%	89%
PM _{2.5}		92%	45%			

Эх сурвалж: Цаг уур, Орчны шинжилгээний газрын мэдээллийг үндэслэн судалгааны баг тооцоолов.

24 цагийн дунджаар хүхэрлэг хийн давхар исэл (SO₂), азотын исэл (NO₂), том ширхэглэгт тоосонцор (PM₁₀), нарийн ширхэглэгт тоосонцор (PM_{2.5}) гэсэн үзүүлэлтийг хэмждэг. Хэмжилтийн цэг бүрт өдөр бүрийн дундаж хэмжээг тооцон гаргаж, зөвшөөрөгдөх агууламжтай харьцуулсан. Зөвшөөрөгдөх түвшингээс давсан өдрийн хувийг зураг 6.2.2-р үзүүлэв.

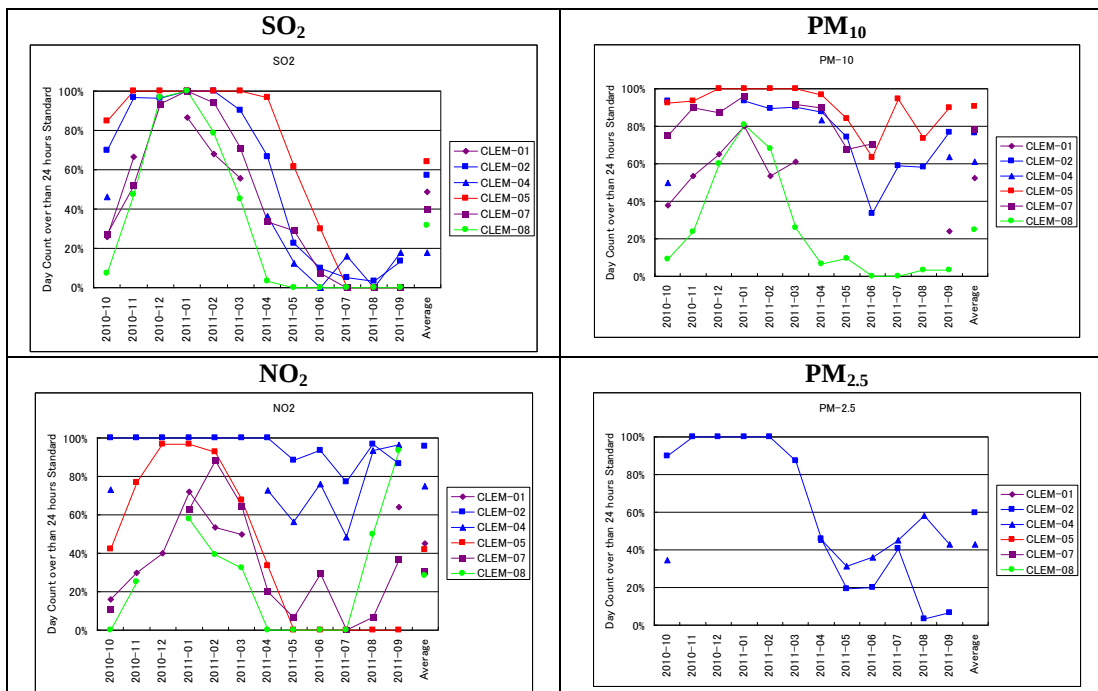
Хүхэрлэг хийн давхар исэл (SO₂) өвлийн улиралд зөвшөөрөгдөх түвшинг давах нь их байдаг боловч зуны улиралд давахгүй өдөр ихтэй.

Зөвшөөрөгдөх түвшинг хамгийн их давдаг цэг бол гэр хороололд байдаг CLEM-05 хэмжилтийн цэг юм.

Азотын ислийн (NO₂) агууламж гэр хороололтой ойр байдаг CLEM-05 хэмжилтийн цэгт зуны улиралд ихэвчлэн давдаггүй. Энхтайваны өргөн чөлөөнд ойрхон CLEM-02, CLEM-04 хэмжилтийн цэгт зуны улиралд ч зөвшөөрөгдөх түвшинг давах нь их байдаг. Энх тайваны өргөн чөлөөний ойр байх CLEM-02 хэмжилтийн цэгт зөвшөөрөгдөх түвшинг хамгийн их давдаг.

Зуны улиралд агаарын тоосонцрын (PM₁₀) зөвшөөрөгдөх түвшинг давах тохиолдол багагүй гардаг. Зөвшөөрөгдөх түвшинг хамгийн их давдаг газар бол гэр хороололтой ойр байрлуулсан CLEM-05 хэмжилтийн цэг юм.

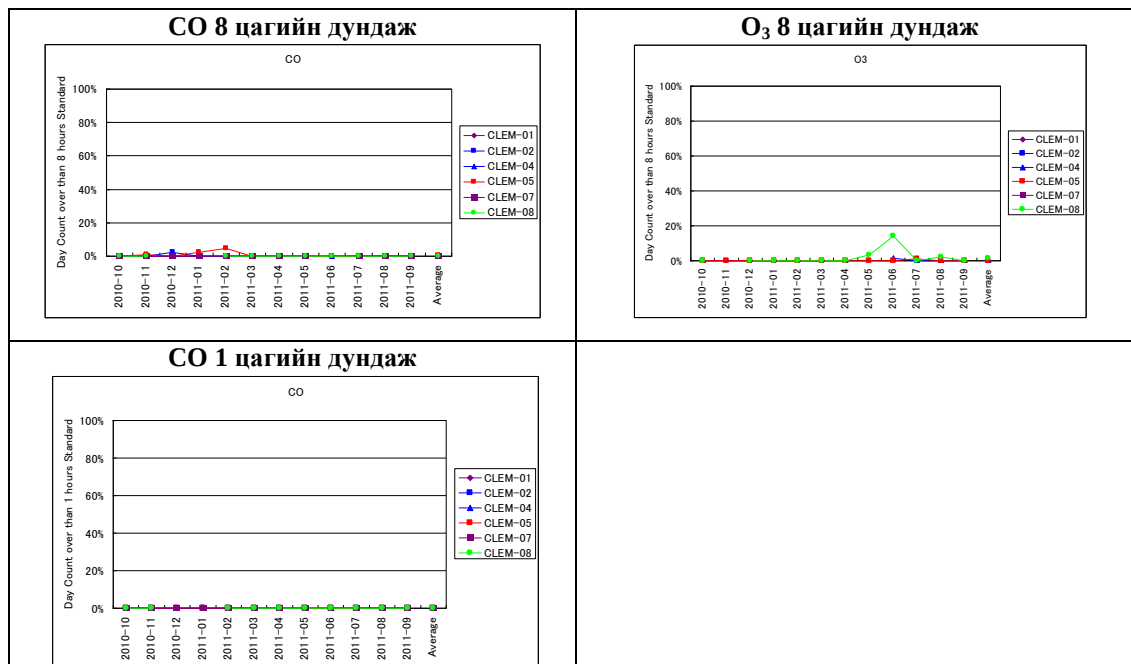
Агаар дахь тоосны агууламжийг (PM_{2.5}) авто замын ойрхон оршдог CLEM-02, CLEM-04 хэмжилтийн цэг зөвхөн хэмждэг бөгөөд зуны улиралд ч зөвшөөрөгдөх түвшинг давах явдал цөөнгүй.



Эх сурвалж: Цаг уур, Орчны шинжилгээний газрын мэдээллийг үндэслэж судалгааны баг тооцоо гаргав.

Зураг 6.2.2 24 цагийн дундаж үзүүлэлт агаарын чанарын зөвшөөрөгдөх түвшинг давсан хувь

Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO) ба озон (O₃)-н 1-8 цагийн дундаж үзүүлэлтийг хэмждэг. Хэмжилтийн цэг бүрт өдөр бүрийн дундажийг тооцон гаргаж, зөвшөөрөгдөх хэмжээтэй харьцуулсан. Зөвшөөрөгдөх түвшинг давсан цагийн хувийг зураг 6.2.3-р үзүүлэв. Хотын ойролцоох Хонхорт байрлах CLEM-08 хэмжилтийн цэгт зуны улиралд озон (O₃) зөвшөөрөгдөх түвшинг давсан тохиолдол 14% байсан бөгөөд нийт үзүүлэлтээр даваагүй байна.



Эх сурвалж: Цаг уур, Орчны шинжилгээний газрын мэдээллийг үндэслэн судалгааны баг тооцоо гаргав.

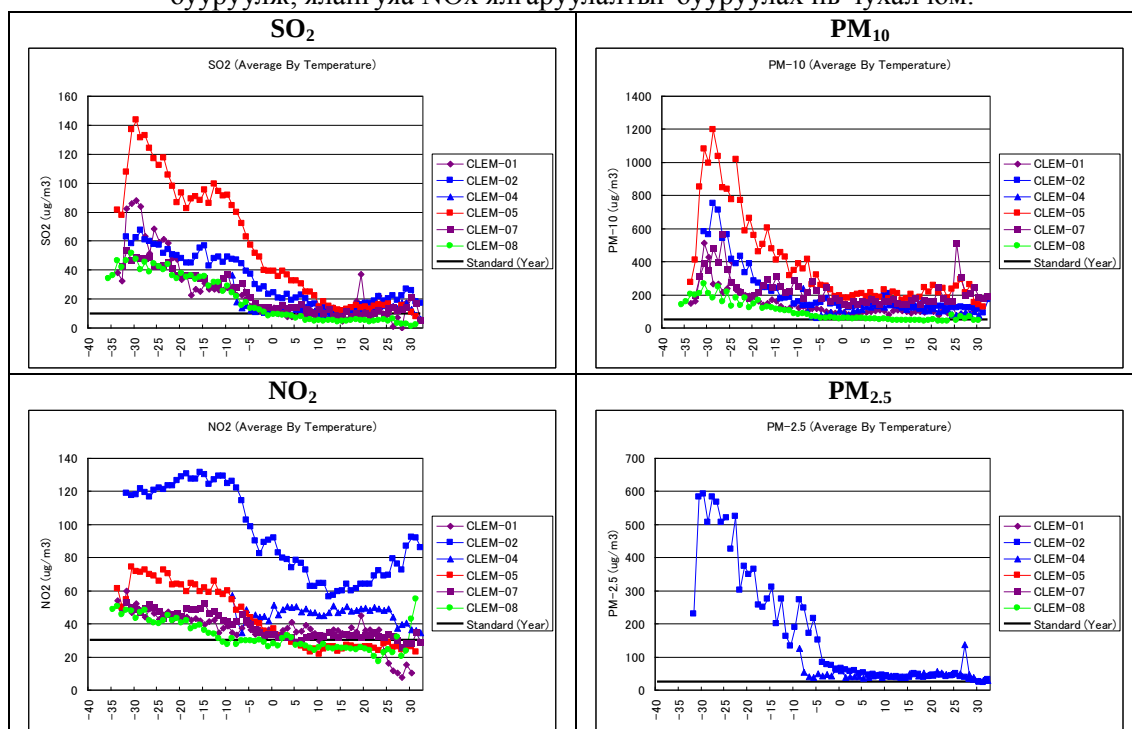
Зураг 6.2.3 24 цагийн дундаж үзүүлэлт агаарын чанарын зөвшөөрөгдөх түвшинг давсан хувь

【Агаарын хэм ба агууламж】

Зураг 6.2.4-т агаарын хэм бүрээр дундаж агууламжийг үзүүлсэн. Замын дагуу хэмжилтийн цэг CLEM-02 ба CLEM-04-т хүхэрлэг хийн давхар исэл (SO_2) , том ширхэглэгт тоосонцор (PM_{10}) , нарийн ширхэглэгт тоосонцор ($\text{PM}_{2.5}$) –н агууламжийг хасах 5 хэмээс доош байх үетэй харьцуулахад, хасах 5-с дээш хэмд буурдаг. NO_2 -н хувьд хасах 5-с дээш хэмд ч бараг буурдаггүй.

【Дүгнэлт】

- Хүхэрлэг хийн давхар исэл (SO_2) , азотын давхар исэл (NO_2) , том ширхэглэгт тоосонцор (PM_{10}) , нарийн ширхэглэгт тоосонцор ($\text{PM}_{2.5}$) зөвшөөрөгдөх түвшинг их давдаг.
- CO , O_3 зөвшөөрөгдөх түвшин давах тохиолдол цөөн.
- SO_2 –н өндөр агууламж өвлийн улиралд гэр хорооллын ойролцоо нилээн их байдаг. NO_2 –н өндөр агууламж бүтэн жил гол замын ойролцоо маш их. PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$ нь дээрх хоёрын аль алины онцлогийг үзүүлдэг.
- Дизель түлшний хүхрийн агууламж өндөр² байдаг. Ихэнх том оврын автобус Европ ба Япон улсын хөдөлгүүрийн утааны стандартад нийцдэггүй. Үүний улмаас машинаас гарч буй утааны агаарыг бохирдуулах чанар, ялангуяа NO_x ихтэй бөгөөд үүний улмаас төв замын ойролцоо NO_2 агууламж ихтэй байдаг. Автомашинаас ялгарах утааны агаарын чанарт нөлөөлөх бохирдуулагч бодисыг бууруулж, ялангуяа NO_x ялгаруулалтыг бууруулах нь чухал юм.



Эх сурвалж: Цаг уур, Орчны шинжилгээний газрын мэдээлэлд тулгуурлан судалгааны баг тооцоо хийв.

Зураг 6.2.4 Агаарын бохирдуулагч бодисын агаарын хэмээс хамаарах концентрацийн дундаж

² MNS 216-2006- т 5,000ppm доош гэж тогтоосон. ЖАЙКА-гийн агаарын бохирдлын бууруулах төслөөр тосон дахь хүхрийн агууламж 1,400ppm гэж гарсан.

(2) Усны чанар

Усны чанар муудаж байгаа нь асуудал болж байна. Туул голд ялангуяа Төв цэвэрлэх байгууламжаас гарсан устай нийлж ордог хэсгээс доош хэсэг Сонгины гүүрнээс доод урсгал хүртэл бохирдсон гэсэн мэдээлэл³ байдаг. Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулж буй аж ахуйн нэгжүүд бохирдсон усаа тэр чигт нь хаядгаас болж гол мөрний усны чанар муудаж байна. Гүний усны хувьд усыг бохирдуулах эрсдэл ихтэй үйл ажиллагааг хориглосон, цооногийн өрөмдлөгийн үед бохирдлоос хамгаалах арга хэмжээг авах тухай заасан “Газрын доорх усыг бохирдлоос хамгаалах ерөнхий шаардлага MNS3342-82” байдаг боловч гэр хорооллоос гарч буй бохирдол, бохирын хоолой эвдэрч шүүрснээс үүдсэн бохир ус хөрсний усны чанарыг ноцтой муутгаж байна. Усны бохирдол хүн ардын эрүүл мэндэд ч нөлөөлж эхлээд байгаа тухай, Дэлхийн банкны тайланд Монгол улсад жилд 10000 хүн суулгацаар өвддөг ба 70% нь Улаанбаатар хотод тохиолдож байна гэжээ⁴.

(3) Хөрсний бохирдол

Улаанбаатар хотод автомашины тоо нэмэгдэхийн хэрээр хорт утаанаас үүсэх хар тугалга ба шаталтаас үүсэх химийн бодис, хогийг замбараагүй хаядаг, шатахуун түгээх станц, автомашины засварын газар, арьс ширний үйлдвэр, хэвлэлийн үйлдвэрээс гарсан хаягдал ус зэргээс бий болсон хөрсний бохирдол асуудал болж байна. 99 цэгт хэмжилт хийхэд хорт бодисын агууламж жил бүр нэмэгдэх хандлагатай боловч, байгаль орчны стандарттай харьцуулахад ихэнх үзүүлэлт зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс бага байна.

Хөрсөнд агуулагдаж буй хар тугалгын (Pb) дундаж агууламж 2010 оны байдлаар 57мг/кг буюу 1995 онд 30 мг/кг, 1999 онд 36 мг/кг, 2006 онд 45.7 мг/кг байсантай харьцуулахад жилээс жилд нэмэгдсээр байна⁵. Гол шалтгаан нь автомашины түлш болох бензин юм. Улаанбаатар хотын гол замын уулзваруудаас хамгийн их машин зорчдог цэг Боловсролын Их сургуулийн уулзвар дээр 116.8 мг/кг буюу зөвшөөрөгдөх түвшинг давсан байсан. Замын дагуух хөрснөөс илэрсэн хар тугалганы (Pb) дундаж агууламж 63.4 мг/кг, Улаанбаатар хотын дундаж агууламжтай харьцуулахад өндөр байна. (Хүснэгт 6.2.12)

2006 оноос Монгол улсад хар тугалгатай шатахууны хэрэглээг MNS 217:2006 -р хориглосон. Гол импортлогч орон Орос, Хятадад хар тугалгатай шатахууны хэрэглээг үүнээс ч өмнө хориглосон. 2007 оноос хойш импортлох шатахууны шинжилгээгээр хар тугалга илрээгүй⁶. Өөрөөр хэлбэл хар тугалгатай шатахуун импортлогдохгүй байх магадлал өндөр тул хөрсөн дэх хар тугалганы агууламжийн өсөлт буурах магадлалтай.

Хромын (Cr) дундаж үзүүлэлт 66 мг/кг, сүүлийн жилүүдэд нэмэгдсээр байна. Энэ нь ахуйн хог хаягдал, арьс ширний үйлдвэрийн химийн бодистой хаягдлаас шалтгаалж байгаа юм. Гол замын ойролцоогоос өндөр агууламж (дунджаар 130.8 мг/кг) илэрсэн бөгөөд үүнд автомашины утаа ч нөлөөлж байна. Ялангуяа Төв шуудангийн өмнө тал, Боловсролын Их сургуулийн уулзвар, баруун дөрвөн замын уулзварт зөвшөөрөгдөх түвшинг давсан байсан.

³ Байгаль орчны тайлан 2010 он (НЗДТГ, 2011 он)

⁴ Монголын орчны хяналт шинжилгээ 2004 он (Дэлхийн банк)

⁵ Байгаль орчны тайлан 2007 он (UNEP, 2008 он)

⁶ Гаалийн материалд хавсаргасан Оросын шинжилгээний агууламж ба 2010 онд хэрэгжүүлсэн ЖАЙКА агаарын бохирдлыг бууруулах төслөөр шинжилсэн агууламжийг үндэслэв.

Хүснэгт 6.2.11 Улаанбаатар хотын хөрсөн дэх хүнд металын дундаж агууламж (мг/кг)

Үзүүлэлт	As	Cd	Hg	Pb	Cr	Cu	Zn	Fe
хотын дундаж (2010)	7.46	1.56	0.094	57	66	92	135	2021
Хамгийн дээд	28.58	5.00	0.450	2413	657	793	478	6925
Хамгийн доод	1.83	0.60	0.025	2	8	10	27	890
Зөвшөөрөгдөх хэмжээ	66	63	59	115	115	111	111	111
MNS 58:50	6	3	2	100	150	100	300	
Хотын дундаж (2008)			0.138	55	64	51	79	

Эх сурвалж: Байгаль орчны тайлан 2010 (НЗДТГ, 2011)

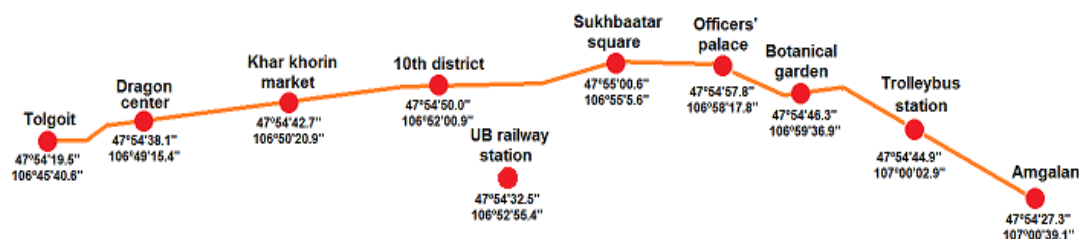
Хүснэгт 6.2.12 Улаанбаатар хотын гол дөрвөн замын уулзварын ойролцоох хөрсний хүнд металын дундаж агууламжийн хэмжээ (мг/кг)

No.	Дээж авсан газар		Pb	Cd	Cr	Sr
1a	Зүүн дөрвөн зам	Замын урд	18.2	0.16	120.1	305.7
1b		Замын хойно	77.9	2.32	127.7	240.8
2a	Боловсролын Их сургууль	Замын урд	116.8	0.78	165.2	546.5
2b		Замын хойно	26.0	0.05	105.1	361.2
3a	Төв шуудангийн өмнө	Замын урд	64.9	1.09	106.6	370.5
3b		Замын хойно	90.9	2.60	166.7	740.4
4a	Баруун дөрвөн зам	Замын урд	84.4	1.50	165.2	518.8
4b		Замын хойд	28.6	2.20	90.1	213.1
	Дундаж		63.4	1.3	130.8	412.1
	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ		100.0	3	150	800
	Хотын дундаж (2005)		43.7	1.9	90.5	375.1

Эх сурвалж: Байгаль орчны тайлан 2007 (UNEP, 2008)

(4) Дуу шуугиан, Чичиргээ

Улаанбаатар хотын дуу шуугиан, чичиргээг тогтоох хэмжилтийн судалгааг 2012 он 9-р сарын 5 өдрөөс 9-р сарын 14 өдрийг хүртэл зураг 6.2.5-р үзүүлж буй нийт 10 цэгт хийсэн. Дуу шуугиан ба чичиргээний хэмжилтийн багажаар хэмжилтийн цэг бүрийн жирийн (4-6 цаг) буюу оргил (8-10, 18-20 цаг) цагийн дуу шуугиан, чичиргээг хэмжсэн.



Зураг 6.2.5 Дуу шуугиан, чичиргээний судалгааны цэг

Хэмжилтийн дүнг хүснэгт 6.2.13-р үзүүлэв. Оргил цагийн дуу шуугиан өдрийн зөвшөөрөгдөх түвшинг (60dB:7-23 цаг) 18%-р давж, орой цагийн зөвшөөрөгдөх хэмжээг (45dB : 23-7цаг) 29% -р давсан. Чичиргээний хувьд их чичиргээтэй гэсэн үр дүн гараагүй.

Хүснэгт 6.2.13 Дуу шуугиан, чичиргээний хэмжилтийн үр дүн

Хэмжилтийн цэг	Дуу шуугиан (dB)						Чичиргээ (dB)			
	Оргил цаг			Оргил бус цаг			Оргил цаг			Оргил бус цаг
	Хам-гийн их	Хам-гийн бага	Дун-даж	Хам-гийн их	Хам-гийн бага	Дун-даж	Хам-гийн их	Хам-гийн бага	Дун-даж	
Толгойт	81	64	73.6	58	47	51.8	42	40	41	<38
Драгон төв	79	70	74.8	66	51	55.4	41	39	40	<38
Хар хорин зах	73	68	70.6	80	53	61.4	51	44	46.2	<38
10-р хороолол	74	65	70.0	64	51	55.2	41	39	40	<38
Улаанбаатар төмөр замын буудал	74	62	67.2	62	53	57	50	39	43.5	<38
Сүхбаатарын талбай	77	68	72	66	57	62.8	43	40	41.3	<38
Офицерын ордон	76	64	70	58	53	56	42	39	40.5	<38
Ботаникийн хүрээлэн	75	68	71.8	74	59	65.2	42	39	40.5	<38
Тролейбусны зогсоол	75	64	69	66	52	58.6	41	39	40.3	<38
Амгалан	78	55	69.2	65	52	57.2	45	45	45	<38
Дундаж			70.8			58.1			41.8	

Эх сурвалж: Судалгааны баг

(5) Хөрсний суулт

Хөрсний суултын талаарх судалгаа одоогоор хийгдээгүй.

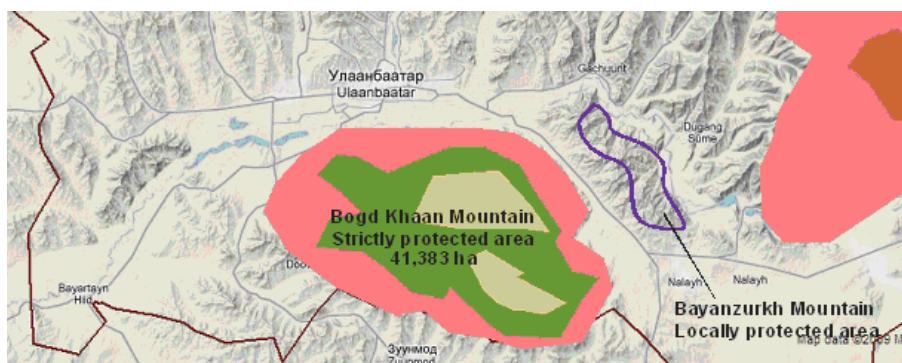
(6) Эвгүй үнэр

Эвгүй үнэрийн талаарх судалгаа хийгдээгүй.

(7) Тусгай хамгаалалттай газар

1) Тусгай хамгаалалттай газар

1994 онд баталсан Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хуулийг үндэслэн нийслэлийн баруун талд Баянзүрх уулын тусгай хамгаалалттай газар, зүүн талд Горхи Тэрэлжийн тусгай хамгаалалттай газар байдаг. Мөн Туул голоор тусгаарлагдсан хотын өмнөд хэсэгт Богд уулын тусгай хамгаалалттай газар байдаг боловч уг төсөл хэрэгжүүлэх газарт хамаарахгүй.



Эх сурвалж: Монгол Улсын Улаанбаатар хотын ус хангамжийг сайжруулах төслийн тайлан (ЖАЙКА, 2010 он 3-р сар)

Зураг 6.2.6 Улаанбаатар хотын ойролцоо байгалийн цогцолборт газрууд

2) Усны нөөцийг хамгаалах бүс

1995 онд батлагдаж, 2004 ба 2012 онд нэмэлт өөрчлөлт орсон Усны тухай хуулиар усны нөөцийг хамгаалдаг.

Усны сав газрын хувьд усны нөөцийг хамгаалах, усны эх үүсвэрийн усны чанар болон экологийг хамгаалах үүднээс онцгой хамгаалалтын болон энгийн хамгаалалтын бүс, эрүүл ахуйн бүс гэж ангилдаг. Усан сан бүхий эргээс 50 метрээс доошгүй зайд гол мөрний сав газарт онцгой хамгаалалтын бүсийг тогтоосон. Онцгой хамгаалалтын бүсэд барилга байгууламж барих, газар тариалан эрхлэх, ашигт малтмал хайх, олборлох, зэгс, шагшуурга, мод огтлох, элс, хайрга, чулуу авах зэрэг хориотой. Усан сан бүхий эргээс 200 метрээс доошгүй зайд энгийн хамгаалалтын бүс, усны эх үүсвэр, худаг, усан сан бүхий эргээс 100 метрээс доошгүй зайд эрүүл ахуйн бүсийг тогтоосон. БОНХЯ эдгээр бүсийн үйл ажиллагааны журмыг тогтоодог бөгөөд одоо Усны тухай хуулийн 2012 оны 5-р сарын нэмэлт өөрчлөлтийн дагуу аргачилсан зааврыг боловсруулж байна.

Төлөвлөж буй метроны шугамын Туул голтой хамгийн ойрхон байрлах Амгалан өртөө нь гол горхиос 500м, төв усан хангамжийн газраас 200 м-н зайд оршдог учир хамгаалалтын бүсд хамаарахгүй. Гэвч метроны шугамтай огтлолцож буй хэд хэдэн гол байгаа бөгөөд ялангуяа газар доорх байгууламжийн ашиглалтын тал дээр анхаарах шаардлагатай.

(8) Биологи, экологи: Чухал төрөл зүйлүүд

Метроны төлөвлөж буй шугам нь хот суурин газарт хамаарах тул ялангуяа анхаарах шаардлагатай чухал төрөл зүйлүүд зэрэг амьтан ургамал ба экологид хамаарахгүй.

(9) Ус цаг уур

1) Хур тунадасны хэмжээ

2003 оноос хойших жилийн дундаж хур тунадасны хэмжээ 206.3 мм. Хур тунадасны дээд хэмжээ 2003 онд 288.0 мм, хамгийн доод хэмжээ 2007 онд 185.7 мм байсан. Улирлаар нь авч үзэхэд 6-р сараас 8-р сарын хооронд хур тунадасны хэмжээ нэмэгдэж, өнгөрсөн 10 жилийн дундажаас харахад жилийн хур тунадасны 70 хувийг эзэлж байна.

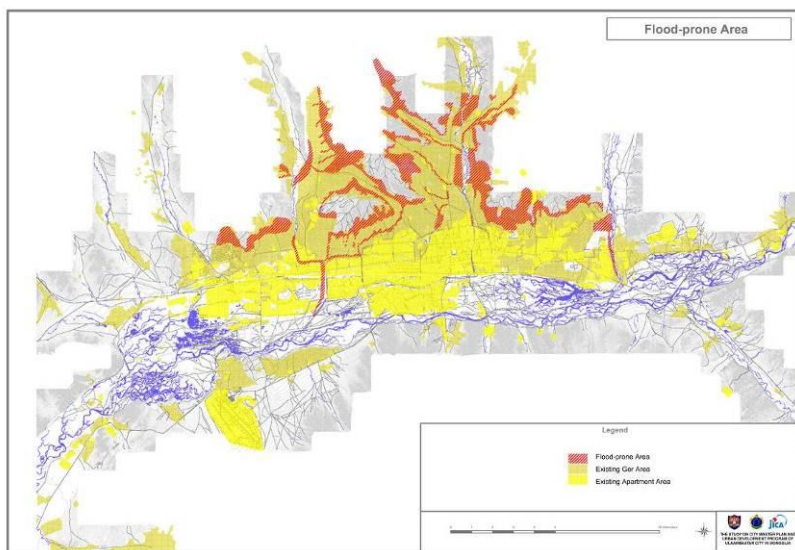
Хүснэгт 6.2.14 Өнгөрсөн 10 жилийн дундаж хур тунадасны хэмжээ (2003он-2012он) (мм)

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2003	1.4	6.2	1.3	3.3	51.4	22.3	75.3	46.3	51.6	2.9	19.2	6.8	288.0
2004	2.3	8.9	7.0	16.5	25.6	85.8	48.6	16.8	34.6	3.5	5.6	5.5	260.7
2005	4.4	4.6	4.8	10.5	13.6	24.4	59.9	41.8	23.9	1.5	1.7	2.2	193.3
2006	5.1	1.1	3.5	5.6	70.1	26.3	86.4	26.2	18.4	10.2	3.1	1.8	257.8
2007	4.4	6.7	11.5	4.5	18.6	23.2	35.5	72.6	0.8	1.8	2.1	4.0	185.7
2008	2.2	0.9	2.3	1.4	12.4	67.2	69.1	41.3	14.0	10.8	0.7	6.2	228.5
2009	0.9	2.8	3.8	2.0	39.0	31.1	118.0	47.3	13.8	8.1	1.8	5.5	274.1
2010	2.3	4.4	7.2	1.1	25.7	23.3	79.6	65.8	8.9	12.6	7.6	1.2	239.7
2011	1.4	8.2	0.4	11.0	27.4	77.3	58.3	43.9	7.6	10.5	11.7	2.1	259.8
2012	0.7	1.4	0.9	6.5	9.0	70.1	106.8	56.7	17.5	3.8	7.8	6.2	287.4

Эх сурвалж: Цаг уур, Орчны шинжилгээний газар(NAMEM)

2) Гол мөрөн

Улаанбаатар хотын дундуур урсах гол мөрөн нь хотын өмнөд хэсгээр зүүнээс баруун тийш урсах Туул гол, хотын хойд талын уулнаас түүнд цутгах Сэлбэ, Улиастай, Толгойт голууд байдаг. Усны түвшин өндөр биш боловч их хэмжээний бороо орох тохиолдолд үер усны аюултай бүсэд ордог. (Зураг 6.2.7) Туул голтой паралелаар төлөвлөгдөж буй метроны талбайгаар эдгээр голууд дайран өнгөрч байна.



Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөр боловсруулах судалгааны тайлан (ЖАЙКА, 2009 он 3 сар)

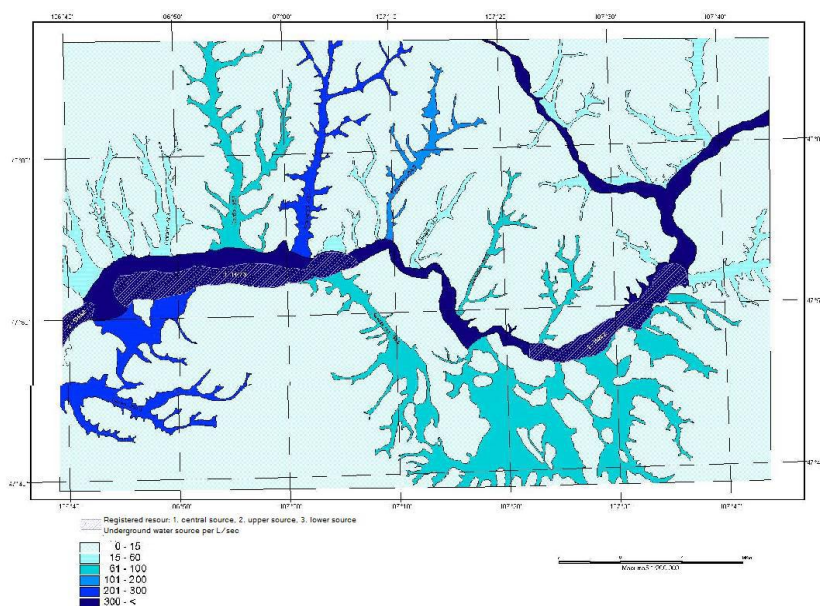
Зураг 6.2.7 Үер усны аюулд өртөж болзошгүй бүс

2) Газрын гүнийн ус

Төлөвлөж буй метроны шугамын ойролцоох газрын гүнийн усны байдлыг зураг 6.2.8-р үзүүлэв. Уг шугамын газрын давхарга болон газрын гүнийн ус нь дараах байдалтай.

- Газрын давхарга голдуу жижиг чулуу ба элснээс бүрдсэн. Сүхбаатарын талбайнаас зүүн дөрвөн зам хүртэлх газрын давхарга элсэрхэг чулуутай болох нь тогтоогдсон. Зүүн дөрвөн зам газрын гадаргуунаас доош 2 метрт элсэрхэг чулуун хөрстэй.
- Газар гүнийн усны түвшин 0.8-8.4 метрын гүнд бөгөөд хөрсний ус ихтэй хөрс байдаг.
- Хөлдөлтийн гүн 3-4 метр.

Төлөвлөж буй газрын хөрс лаг шавар, нарийн ширхэгтэй шавар бага бөгөөд ус үл нэвтрэх давхарга байхгүй гэж үзэж байна. Үүнийг өмнө Солонгосын УБ метро төслийн ТЭЗҮ-г хийх үед өрөмдлөгийн судалгааны ус нэвтрэлтийн шинжилгээгээр нэвтрэлтийн коэффициент 10^{-2} буюу өндөр гарснаас мөн харж болно. (хүснэгт 6.2.15) Газар доор 17метрийн гүнд байрлах 7м голчтой туннель усны судалд нөлөө үзүүлэхгүй. Мөн усыг зайлуулахад хөрсний суулт үүсэхгүй гэж тооцоолж байна. Гэвч газрын гүнийн усны нөөц ихтэй бүс нутагт ордог бөгөөд туннель байгуулахад газрын усанд нэлээд нөлөө үзүүлэх хандлагатай. Иймээс өрөмдлөгийн судалгаагаар газрын гүнийн усны нөөцийг тогтоох, мөн өрөмдлөгийн судалгааны дүнд үндэслэн газрын гүнийн усны түвшинг өөрчлөхгүй байх тохиромжтой технологийг сонгох шаардлагатай.

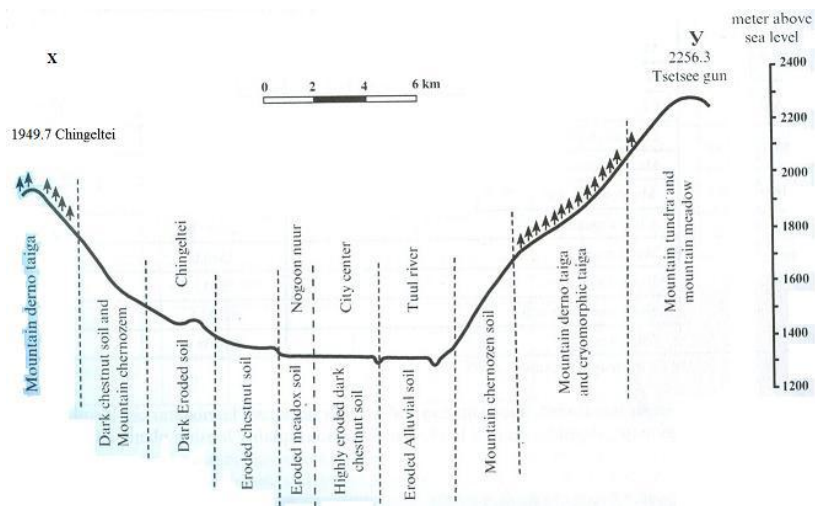


Эх сурвалж: Байгаль орчны тайлан 2007 (UNEP, 2008)

Зураг 6.2.8 Гүний усны нөөц

(1) Газрын гадаргуу, геологийн тогтоц

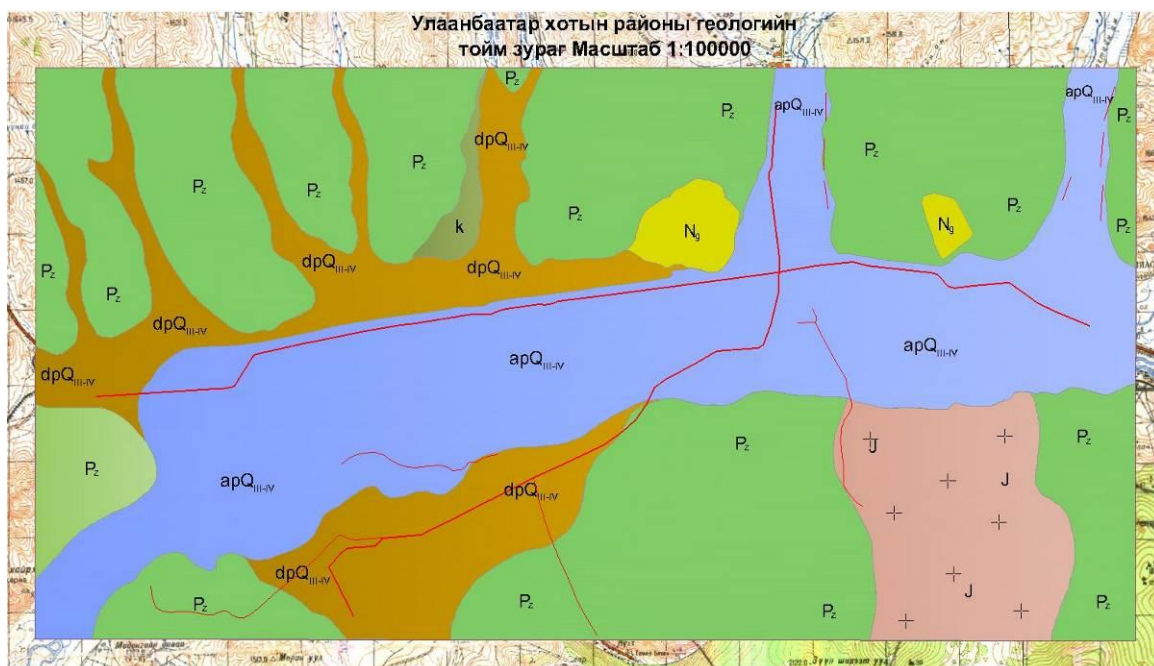
Улаанбаатар хот нь уулаар хүрээлэгдсэн хотгор газар оршдог. Монголын зүүн хойшоо хэлбийсэн төв этгээдэд, Хэнтий нурууны урд үзүүрт байрладаг. Төлөвлөж буй метроны шугамын ойролцоох хойноос урагш чиглэсэн өндөршилтийн хөндлөн зүсэлтийг зураг 6.2.9-р үзүүлэв.



Эх сурвалж: Байгаль орчны тайлан 2007 (UNEP, 2008)

Зураг 6.2.9 Улаанбаатар хотын хойноос урагш чиглэсэн өндөршилтийн хөндлөн зүсэлт

Барилгын ажил хийгдэх газар дөрөвдөгч галавын хурдсын үүсэлтэй жижиг чулуулаг ба элс ихэнх хэсгийг эзэлдэг. (Зураг 6.2.10)



RECOGNITION SIGNS

a) Stratigraphy

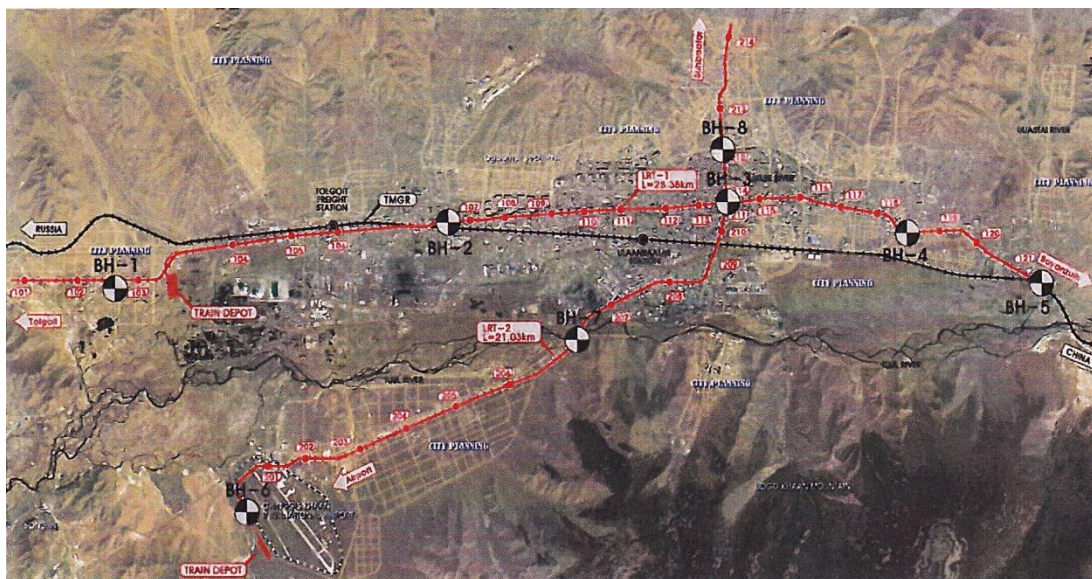
	Aqueous complex of alluvium in quaternary stage
	Alluvium –proluvium –deluvium aqueous strata in quaternary stage
	Neogenic aqueous strata
	Aqueous strata of Cretaceous
	Aqueous strata of magmatic rock fractures in middle Mesozoic period
	Revealing level of underground water in meters, revealing depth on numerator in natural state, revealing depths stressed in technological load on mutation (m)
b) Intrusive rock	
	Granite in coarse to moderate grain, in light to brownish gray color, intrusive origin, Jurassic period
	Weakly mineralized spring deposit of hydrocarbonate –calcite –magma with hydrocarbonate gas
	Pure clean water deposit in alluvium sediment, regarding to letter highlight: T- source of water supply in urban area , CH-water source for industrial utilization, MK-water source for meat processing factory
B) other highlights:	
	Stratigraphical outline of hydrogeology
	Stream networking (with temporary and constant flowing)
	Planned lines for constructing of metro

Эх сурвалж: Улаанбаатар метро төслийн ТЭЗҮ судалгааны тайлан

Зураг 6.2.10 Улаанбаатар хот орчмын хөрсний чанар

Улаанбаатар метроны төлөвлөж буй шугамын дагуух хөрсний байдлыг Солонгос улсын УБ метро төслийн ТЭЗҮ-г боловсруулах үед хийсэн өрөмдлөгийн судалгааны дүнд үндэслэн үзүүлэв (хүснэгт 6.2.15). Судалгааны цэгүүдийг зураг 6.2.11-р үзүүлсэн ба тус метроны

судалгаанд хамаарах баруунаас зүүн тийш чиглэсэн шугам дээр өрөмдлөгийн судалгааг нийт таван газар хийсэн (BH-1-BH-5). Энэхүү судалгаагаар тус газрын хөрс жигд бус ширхэглэгтэй чулуулаг (Poorly Graded Gravel), шаварлаг элс (Clayey Sand), эсвэл лаг шаварлаг, шаварлаг элс (Silty Clayey Sand) бүтэцтэй бөгөөд түүний доод хэсэг хадтай. Өөрөөр хэлбэл газрын гадаргууны найрлаганаас харахад лаг шавар ба нарийн ширхэгтэй шаврын эзлэх хувь өндөр биш байсан. Газар доорх хадан давхаргын түвшин байршлаасаа хамааран өөр байна. Тухайлбал Сүхбаатарын талбай орчим хотын төвд өндөр байна. Мөн уст давхаргын хувьд гүехэн хэсэгтээ 2.4-3.0 метрийн гүнээс илэрдэг.



Эх сурвалж: УБ метро ТЭЗҮ судалгааны тайлан

Зураг 6.2.11 Өрөмдлөг хийсэн цэгийн байршил

Хүснэгт 6.2.15 Төлөвлөж буй УБ метроны шугамын дагуух геологийн мэдээлэл

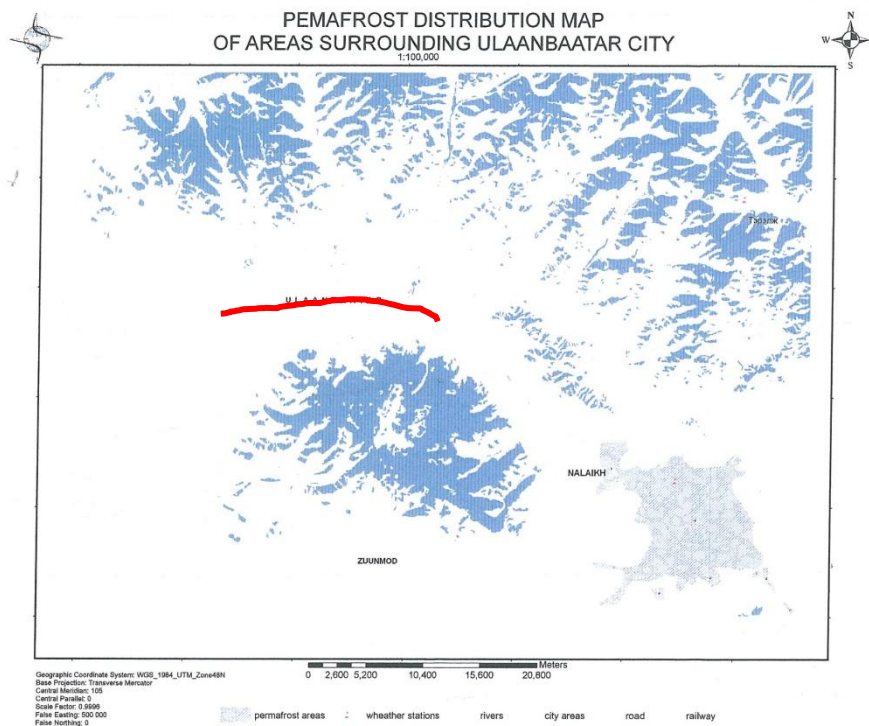
Hole No.	Stratum	Depth (m)	Thickness (m)	Soil composition	Grain size analysis (%)			N value	Freezing depth (m)	Aquifer depth (m)	Coefficient of Permeability (cm/sec)
					Gravel	Sand	Silt/Clay				
BH-1	Deposited	0.00 – 5.50	5.50	Poorly graded gravel with sand (GP)	52.1	43.1	4.8	28/30	3.59	1 st : 2.4 2 nd : 6.8 3 rd : 14.5 4 th : 18.0	5.8 x 10-2 - 8.1 x 10-2
		5.50 – 11.2	5.70	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	50.0	43.9	6.1	23/30			2.3 x 10-2 - 3.5 x 10-2
		11.2 – 14.5	3.30	Poorly graded gravel with sand and clay (GP – GC)	62.6	26.0	11.4	24/30			1.2 x 10-3 - 1.2 x 10-2
		14.5 – 16.9	2.40	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	48.9	44.4	6.7	-			
		16.9 – 18.0	1.10	Clayey sand with gravel (SC)							
		18.0 – 30.5	12.5	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	48.8	43.6	7.6	24/30-26/30			
		30.5 – 46.9	15.4	Clayey sand with gravel (SC)	26.1	53.4	20.5	36/30-40/30			1.2 x 10-3
	Rock	46.9 – 67.4	20.5	Fractured sandstone				-			
		67.4 – 70.0	2.60	Bedrock-shale				-			
BH-2	Reclaimed	0.0 - 1.2	1.2	Poorly graded gravel with sand (GP)				-	3.59	1 st : 8.5 2 nd : 21.0	
	Deposited	1.20 – 7.50	6.30	Poorly graded gravel with sand (GP)	50.2	45.2	4.6	29/30			5.8 x 10-2
		7.50 – 13.0	5.50	Silty clayey sand with gravel (SC – SM)	49.9	44.8	5.9	24/30			2.3 x 10-2
		13.0 – 15.0	2.00	Clayey sand with gravel (SC)	25.1	68.0	6.9	32/30			
		15.0 – 18.0	3.00	Silty clayey sand with gravel (SC – GM)				-			
		18.0 – 19.0	1.00	Poorly graded gravel with sand and silt (GP)				-			
		19.0 – 23.0	4.00	Silty clayey sand with gravel (SC – SM)	33.1	59.6	7.3	32/30			
		23.0 – 26.0	3.00	Clayey sand with gravel (SC)	34.2	45.0	20.8	27/30			1.2 x 10-2
		26.0 – 29.0	3.00	Clayey sand with gravel (SC)				-			
		29.0 – 30.0	1.00	Clayey sand with gravel (SC)	36.1	41.0	22.9	44/30			
BH-3	Reclaimed	0.00 – 1.40	1.40	Poorly graded gravel with sand (GP)				-	3.51	1 st : 7.0 2 nd : 15.0	
	Deposited	1.40 – 2.50	1.10	Poorly graded gravel with sand (GP)				-			
		2.50 – 7.00	4.50	Poorly grade gravel with sand silt (GP – GM)	52.0	42.0	6.0	24/30			5.8 x 10-2 - 8.1 x 10 -2
		7.00 – 14.4	7.40	Clayey sand with gravel (SC)	41.8	42.7	15.5	23/30			2.3 x 10-2 - 3.5 x 10-2
		14.4 – 17.0	2.60	Poorly gravel with sand and silt (GP – GM)	54.0	40.0	6.0	26/30			

Hole No.	Stratum	Depth (m)	Thickness (m)	Soil composition	Grain size analysis (%)			N value	Freezing depth (m)	Aquifer depth (m)	Coefficient of Permeability (cm/sec)
					Gravel	Sand	Silt/Clay				
		17.0 – 18.5	1.50	Clayey sand with gravel (SC)				-			1.2 x 10 ⁻³
		18.5 – 25.0	6.5	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	51.0	42.0	7.0	32/30			
		40.0 – 70.0	30.0	Fractured sandstone and shale				-			
BH-4	Reclaimed	0.0 – 0.90	0.90	Clayey sand with gravel (SC)				-	3.65	1 st : 8.4 2 nd : 16.0	5.8 x 10 ⁻² - 8.1 x 10 ⁻² 2.3 x 10 ⁻² - 3.5 x 10 ⁻² 1.2 x 10 ⁻³
	Deposited	0.90 – 2.90	2.00	Poorly graded gravel with sand (GP)				-			
		2.90 - 8.00	5.10	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	50.1	43.0	6.9	27/30			
		8.00 – 15.20	7.20	Clayey sand with gravel (SC)	39.1/37.6	35.0/38.1	25.9/24.3	18/30-63/30			
	Weathered	15.20 – 20.0	4.80	Weathered zone of bedrock-sandstone				-			
BH-5	Reclaimed	0.00 – 3.20	3.20	Poorly graded gavel with sand (GP)				-	3.65	1 st : 4.2 2 nd : 7.6 3 rd : 18.0 4 th : 25.9 5 th : 29.0	2.3 x 10 ⁻² - 3.5 x 10 ⁻² 1.2 x 10 ⁻³ 5.8 x 10 ⁻² - 8.1 x 10 ⁻² 1.2 x 10 ⁻³
	Deposited	3.20 – 9.90	6.70	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	47.6	45.1	7.3	27/30			
		9.90 – 18.0	8.10	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	42.9	40.8	16.3	32/30			
		18.0 – 21.4	3.40	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	47.9	45.7	6.4	26/30			
		21.4 – 25.9	4.50	Clayey sand with gravel (SC)	33.5	40.2	26.3	32/30			
		25.9 – 27.1	1.20	Poorly graded gravel with sand and silt (GP)				-			
		27.1 – 29.4	1.90	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	49.1	46.5	4.4	36/30			
		29.4 – 33.0	4.00	Clayey sand with gravel (SC)	52.3	39.7	8.0	38/30			
		33.0 – 36.4	3.40	Poorly graded gravel with sand and silt (GP – GM)	39.1	42.3	18.6	40/30			
		36.4 – 50.3	13.9	Clayey sand (SC)	46.9/11.6	44.5/66.2	8.6/22.2	31/30			
	Weathered	50.3 – 64.8	14.5	Weathering zone of bedrock-sandstone				-			
	Rock	64.8 – 70.0	5.20	Fractured sandstone				-			

Эх сурвалж: УБ метроны ТЭЗҮ судалгааг үндэслэн судалгааны баг боловсруулав.

Мөн газар доорх байгууламжийн хэсгийн геологийн товч агуулга Улаанбаатар хотын тээврийн сүлжээний үндсэн судалгааны геологийн судалгааны тайлан (2009 он)-д үндэслэн үзүүлэв. Энэ судалгаагаар Саппоро уулзвараас зүүн дөрвөн зам хүртэл 13 цэгт хийсэн өрөмдлөгийн судалгааг нэгтгэсэн (Хүснэгт 6.2.16). Гэвч ихэнх нь 1970-аад оны үеийн хуучин судалгаа юм. Иймээс байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын ерөнхий судалгааны үед дахин өрөмдлөгийн судалгаа хийж, нягтлах шаардлагатай.

Төлөвлөж буй газарт мөнх цэвдэгтэй газар байхгүй. (зураг 6.2.12)



Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын тээврийн сүлжээний үндсэн судалгааны геологийн судалгааны тайлан (2009 он)

Зураг 6.2.12 Мөнх цэвдэгийн тархацын зураг

Хүснэгт 6.2.16 Саппоро уулзвараас зүүн дөрвөн замын хүртэлх геологийн судалгаа

Hole No.	Distance from previous point (m)	Depth (m)	Thickness (m)	Soil composition	Under-ground water level (m)
B-3482 (Sapporo Intersection)	-	0.0 – 1.5	1.5	Filled-up ground	-
		1.5 – 3.0	1.5	Pebbles and gravels with sand fillers with moisture	
B-4005	535	0.0 – 6.0	6.0	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, plasticity, liquid consistency	2.3 – 6.0
B-4001	980	0.0 – 0.3	0.3	Top soil	1.9 – 6.0
		0.3 – 6.0	5.3	Pebbles and gravels with sand fillers with moisture. Water saturated from 1.9m	
B-303	449	0.0 – 0.7	0.7	Filled-up ground	3.3 – 10.0
		0.7 – 10.0	9.3	Pebbles and gravels with sand fillers with moisture. Water saturated	
B-2515 (Grand Plaza)	714	0.0 – 4.6	4.6	Filled-up ground	7.0 – 19.0
		4.6 – 9.8	5.2	Pebbles and gravels with sand fillers with moisture. Water saturated	
		9.8 – 11.5	1.7	Clay, liquid consistency	
		11.5 – 16.7	5.2	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, liquid consistency	
		16.7 – 19.0	2.3	Pebbles and gravels with clay loam fillers, liquid consistency	
B-12 (West intersection)	328	0.0 – 2.5	2.5	Filled-up soil	3.4 – 51.0
		2.5 – 3.5	1.0	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, solid consistency	
		3.5 – 6.5	3.0	Pebbles and gravels with clay loam fillers, liquid consistency	
		6.5 – 12.0	5.5	Clay loam, liquid consistency	
		12.0 – 18.0	6.0	Clay, liquid consistency	
		18.0 – 51.0	33.0	Pebbles and gravels with clay loam fillers, liquid consistency	
B-4926 (Ulaanbaatar Department store)	480	0.0 – 1.3	1.3	Filled-up ground	6.5 – 12.7
		1.3 – 6.3	5.0	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, plasticity consistency	
		6.3 – 8.2	1.8	Pebbles and gravels with clay loam fillers, liquid consistency	
		8.2 – 11.0	2.8	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, liquid consistency	
		11.0 – 12.7	1.7	Clay loam, liquid consistency	
B-4856 (In front of Russian Embassy)	592	0.4 – 5.5	5.1	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, plasticity consistency	6.5 – 8.0
		5.5 – 3.5	3.5	Pebbles and gravels with clay loam fillers, plasticity, liquid consistency	
B-4853 (Behind Central Post Office)	460	0.0 – 0.9	0.9	Filled-up ground	7.2 – 10.0
B-125 (Next to the Ministry of Foreign Affairs)	381	0.9 – 10.0	9.1	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, plasticity, liquid consistency	8.0 – 50.0
B-2476	567	0.0 – 0.2	0.2	Filled-up ground	-
		0.2 – 4.0	3.8	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, plasticity consistency	
		4.0 – 6.0	2.0	Pebbles and gravels with sand fillers, with moisture	
B-2786 (Near Wrestling palace bus stop)	482	0.0 – 1.1	1.1	Filled-up ground	6.8 – 10.0
		1.1 – 6.2	5.1	Pebbles and gravels with sandy loam fillers, plasticity consistency	
		6.2 – 7.3	1.1	Pebbles and gravels with clay loam fillers, plasticity, liquid consistency	
		7.3 – 10.0	2.7	Sandstone	
B-4 (East Intersection)	676	0.0 – 0.8	0.8	Filled-up soil	-
		0.8 – 2.0	1.2	Pebbles and gravels with clay loam fillers, plasticity consistency	
		2.0 – 5.0	3.0	Sandstone	

Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын тээврийн сүлжээний үндсэн судалгааны геологийн судалгааны тайлан (2009он)-г үндэслэн судалгааны баг боловсруулав.

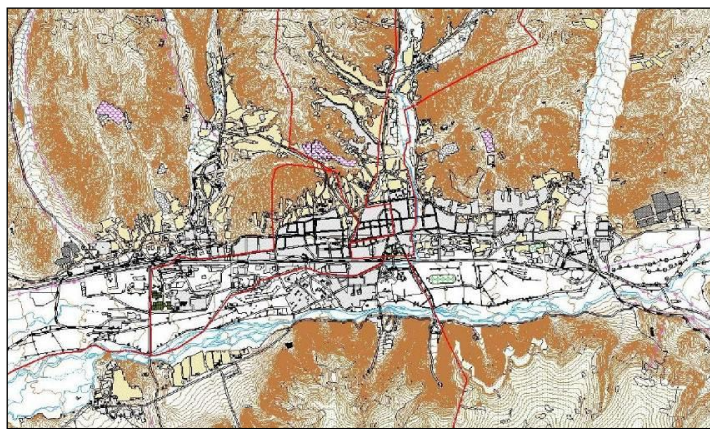
(2) Газар ашиглалт, байгалийн нөөц ашиглалт

Улаанбаатар хот ойт хээрийн бүсэд оршдог бөгөөд шилмүүст модтой уулсаар хүрээлэгдсэн. Төсөл хэрэгжүүлэх газрын ойр орчим, Улаанбаатар хотын төв хэсэг нь барилгажсан бүс. (Зураг 6.2.13)

Метроны төлөвлөж буй шугамын дагуух газар ашиглалт нь зүүн талд Амгалан өртөөнөөс Офицеруудын ордон хүртэл барилгажсан дүүрэг, Офицеруудын ордноос зүүн дөрвөн замын уулзвар хүртэл ихэвчлэн орон сууц, том хэмжээний сургууль зэрэг нийтийн байгууламж, аж ахуйн нэгжүүдийн оффис байдаг. Хотын төвд орших Сүхбаатарын талбайн орчим төвийн барилгажсан дүүрэгт оффисын барилга, худалдаа үйлчилгээний байгууламж, нэг давхартаа дэлгүүртэй орон сууц бүхий хороолол Саппорогийн уулзвар хүртэл үргэлжилдэг. Саппоро уулзвараас баруун тийш хойд талдаа орон сууц, урд талд байрлах Энхтайваны өргөн чөлөө ба Улаанбаатар төмөр замын хооронд үйлдвэрийн бүс, Толгойт өртөө орчим үйлдвэрийн бүс байдаг.

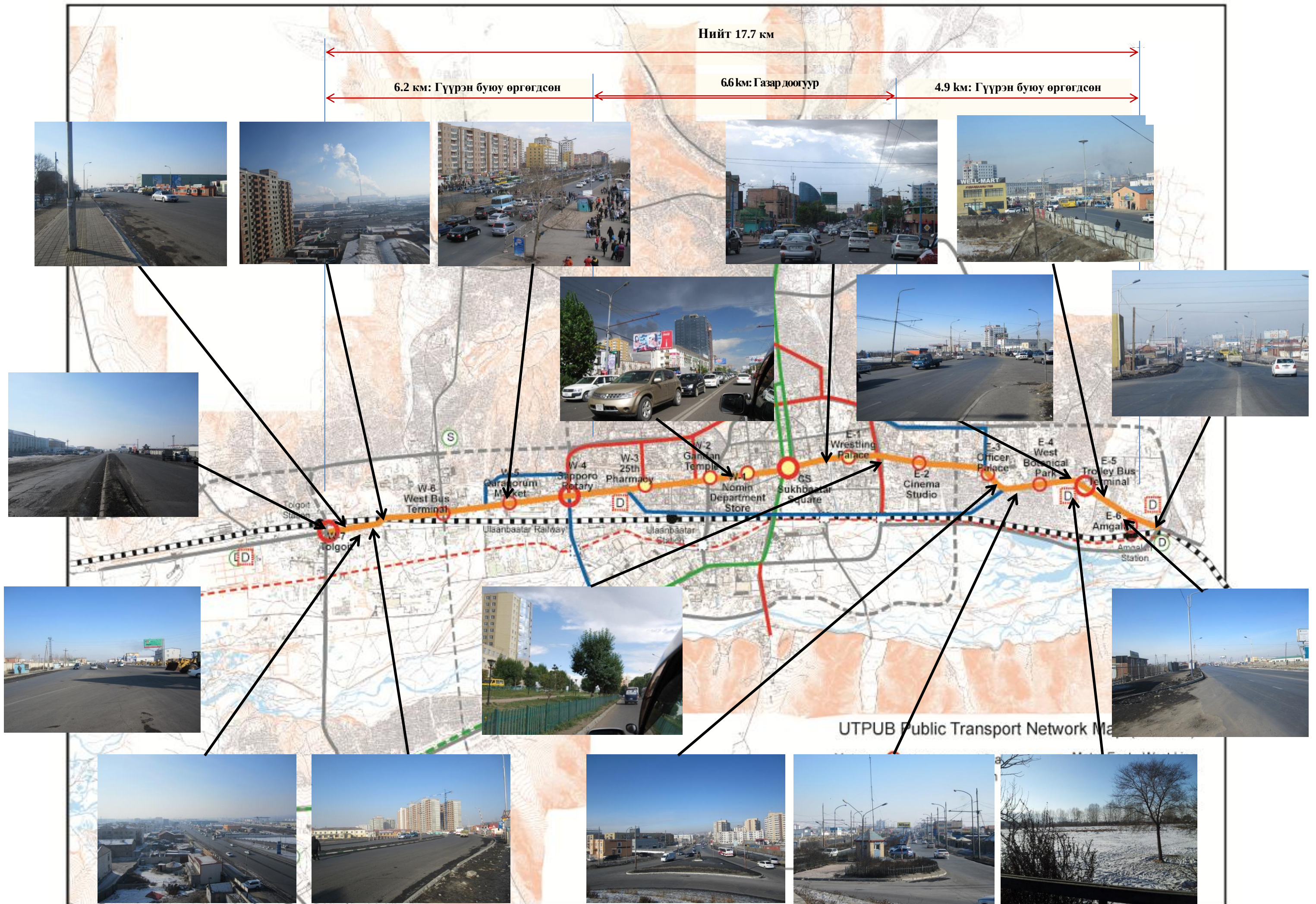
Хотын зүүн талд байрлах Офицеруудын ордон ба Зүүн дөрвөн замын уулзварын хооронд 15-20 метрийн өргөнтэй замын тусгаарлах зурвастай. Баруун талд 25-р эмийн сангаас баруун тийш 350 метр орчмоос Толгойтын автобусны буудлын баруун тийш 650 метр орчим хүртэл 10-20 метрийн өргөнтэй замын тусгаарлах зурвастай. Төлөвлөж буй гүүрэн хэсгийн тулгуурыг замын тусгаарлах суурилуулна.

Монгол улсад газар доорх том хэмжээний бүтээн байгуулалт хийгдэж байгаагүй бөгөөд газар доорх орон зайн ашиглалтын талаарх хууль эрх зүйн орчин бүрэлдээгүй. Уг метроны төслөөр гаргасан саналын дагуу Барилга, Хот байгуулалтын яам хууль эрх зүйн орчныг бүрдүүлэхээр ажиллаж эхэлсэн гэсэн яриа байдаг боловч хэзээ батлагдах нь тодорхойгүй. Цаашид холбогдох газруудтай сайн ярилцаж тодруулах шаардлагатай.



Эх сурвалж: ЖАЙКА Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөр боловсруулах судалгааны баг

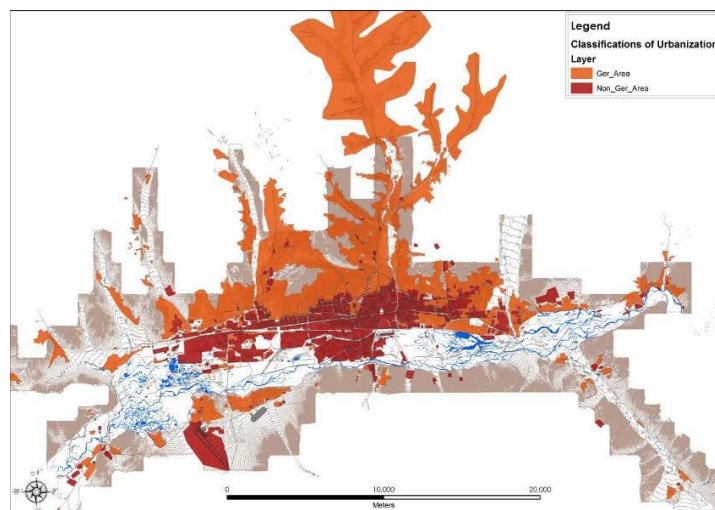
Зураг 6.2.13 Газар ашиглалтын байдал



Зураг 6.2.14 Газар ашиглалт

(12) Амьдрах орчин

Улаанбаатар хотод оршин суух хоёр үндсэн хэлбэр байна. Орон сууцны байранд амьдардаг оршин суугч харьцангуй амьдралын түвшин сайн, Улаанбаатарт удаан жил амьдарсан байх нь элбэг. Харин гэр хорооллын оршин суугчдын ихэнх нь 1997 онд шилжилт хөдөлгөөнийг чөлөөтэй болгосны дараа хөдөө орон нутгаас шилжин ирсэн хүмүүс байдаг бөгөөд ихэнх нь бага, дунд орлоготой бүлэгт багтана. Гэр хороололд инженерийн шугам сүлжээ тавигдаагүй, мөн уул толгод ба уулын хөндий зэрэг байршлаас шалтгаалан үер ба хөрсний гулгалт зэрэг аюултай бүс ч байдаг. Метроны шугамыг төлөвлөж буй Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу ихэвчлэн орон сууцны байшин байдаг.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 6.2.15 Орон сууцны хороолол ба гэр хороолол

(13) Хөдөлмөр эрхлэлт

Улаанбаатар хотод хөдөлмөр эрхлэгч иргэдийн тоо 2011 онд 361400, өнгөрсөн гурван жилд өссөн үзүүлэлттэй. Ажилгүйдлийн хувь 2011 онд 5,6 байсан бөгөөд үүнийг 2009 оны 14 хувьтай харьцуулахад өнгөрсөн гурван жил нэлээд буурсан. Дүүргээр нь авч үзвэл Сонгинохайрхан дүүрэгт ажилгүй иргэдийн тоо хамгийн их.⁷

Хүснэгт 6.2.17 Хөдөлмөр эрхлэгчид ба ажилгүйдлийн хувь

	2009	2010	2011
Хөдөлмөр эрхлэгч	333,800	360,900	361,400
Ажилгүйдлийн хувь (%)	14.0	8.7	5.6

Эх сурвалж: Нийслэлийн нийгэм эдийн засгийн статистик мэдээлэл 2013 оны 2-р сар

(14) Нийгмийн дэд бүтэц ба нийгмийн үйлчилгээний одоогийн байдал

1) Цахилгаан эрчим хүч, дулаан

Одоо нийслэлд цахилгаан станц гурав бий. Нийт хүчин чадал 709.5 МВт, 2007 оны байдлаар 554.7 МВт үйлдвэрлэж байсан. 2-р, 3-р цахилгаан станцууд хуучирч, 4-р цахилгаан станц нийслэлийн эрчим хүчний 70%, дулааны 65%-г хангаж байна. Нүүрсний 4-р цахилгаан станц 452МВт эрчим хүч үйлдвэрлэдэг бөгөөд хуучирсан учир засвар хийсэн. Мөн Улаанбаатар хотыг бүхэлд нь эрчим хүчээр хангахын тулд

⁷ Нийслэлийн хөдөлмөрийн газар

450МВт хүчин чадал бүхий нүүрсний 5-р цахилгаан станцийг шинээр барихаар төлөвлөж байна⁸.

Оргил цагийн эрчим хүчний хэрэглээ 2008 онд 241.8МВт буюу өмнөх жилтэй харьцуулахад 15.8%, 2010 онд 282МВт буюу 13.5% тус тус өссөн. Цахилгаан түгээх сүлжээний хувьд 16 дэд станц хотын төвийг тойрсон хэлбэртэй байрлаж байна. 2010 оны эрчим хүчний хэрэглээний 61% -г 110кВ-н Баруун, Умард, Дорнод 2, Туул, Өмнөд гэсэн дэд станцуудаар дамжуулсан байна.

Сүүлийн жилүүдэд үйлдвэр, худалдааны байгууламж олноор баригдаж, хотын эрчим хүчний хэрэглээ жилд 15-20МВт-р нэмэгдэж, дэд станцыг өргөтгөх шаардлагатай байна⁹.

Дулаан хангамжийн суурилагдсан хүчин чадал 1,695 Гкал/ц, үйлдвэрлэлийн хүчин чадал 1,594 Гкал/ц, нийлүүлэх хэмжээ 1,449 Гкал/ц, суурилагдсан хүчин чадалд нөөц 246.3 Гкал/ц¹⁰. Дулаан хангамжийн халуун усыг цахилгаан станцаас гадна бусад дүүрэг хороололд байх бага, дунд оврын зуухуудаас хангадаг.

2) Цэвэр ус

Хотын усны гол нөөц нь хотын өмнөд хэсэгт байрладаг Туул голын ай савын газар доорх ус (Төв усны эх үүсвэр) бөгөөд, ундны ус ба үйлдвэрийн усны хэрэглээ нийтдээ 12500 м³/хоног байдаг. Энэхүү усны хэрэглээ жилээс жилд нэмэгдсээр байна. Хотын ундны усны 80%-г төв усны эх үүсвэрээс авдаг бөгөөд бусад Мах комбинат, үйлдвэрийн районы усны эх үүсвэр (35000-41000 мян м³/хоног), дээд эх үүсвэр (24000м³/хоног), улмаар Яармагийн усны эх үүсвэр ба Гачууртын усны эх үүсвэр шинээр нээгдсэн. Мөн их хэмжээний ус шаардлагатай цахилгаан станц дангаараа ус хангамжийн эх үүсвэртэй бөгөөд нийт 60000-70000 м³/хоног ус хэрэглэдэг¹¹. Нийт айл өрхийн 55% нь ус түгээх цэг ба усны машинаас усаа худалдан авдаг, 38,8% ус хангамжийн төвлөрсөн шугамаас, 4,5% гол булаг шандаас цэвэр усны хэрэглээгээ шууд хангадаг байна¹². Улаанбаатар хотын усны эх үүсвэрийн байршил зураг 6.2.16-н цэнхрээр тэмдэглэсэн гурван цэг юм.



Зураг 6.2.16 Улаанбаатар хотын усны эх үүсвэрийн байршил

Эх сурвалж: Японы ус сувгийн зураг төслийн компани ХК

Туул гол 2000 оноос хойш улирлын чанартай усны хомсдолд орж, хотын ойролцоо, доод урсгалд 4-р сард 2-22 хоногийн турш тасрах хандлага ажиглагдаж, гадаргууны ус, гүний ус багасаж, гүний усны нөөц боломжоос хэтрүүлэн хэрэглэх байдал

⁸ Азийн хөгжлийн банк ТЭЗҮ судалгааг хийж, хувийн хэвшлийн оролцоотойгоор хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн.

⁹ УБЕТ 2030 он (Улаанбаатар хот, 2011 он)

¹⁰ УБЕТ, хот байгуултын хөтөлбөр боловсруулах судалгаа (ЖАЙКА, 2009 оны 9 сар)

¹¹ Байгаль орчны тайлан 2007 он (UNEP, 2008 он)

¹² УБЕТ 2030 он (Улаанбаатар хот, 2011 он)

үргэлжилсээр байна. Мөн гэр хорооллоос гарч буй бохирдол, бохир усны хоолойны шүүрлээс хамаарч ус бохирдох аюул тулгарч байна.

3) Бохир ус цэвэрлэх байгууламж

Төв цэвэрлэх байгууламжийн суурилагдсан хүчин чадал хоногт 23000 м³, бодит байдал дээр өвлийн улиралд цэвэрлэх хэмжээ хоногт 13000 — 14000м³, зуны улиралд хоногт 16000-17000м³ байдаг¹³. Хотын төв цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэсэн усыг Туул голд урсгадаг. Цэвэрлэх байгууламжийн хүчин чадал хүрэлцэхгүйн улмаас BOD, NO₂, NH₄ агууламж стандартын зөвшөөрөгдөх түвшингээс нэлээд давж усны чанарт сөрөг нөлөө үзүүлж байна.

4) Хог хаягдал

Улаанбаатар хотын хог хаягдлыг улсаас хогийн машинаар цуглуулж, хамгийн сүүлийн шатанд хотын 2 газар байрлах хогийн цэгт дарж булдаг. Үүний нэг нь Хан-уул дүүргийн 12-р хорооны нутаг дэвсгэр дэх Морингийн даваа хогийн цэг тус дүүргээс хоногт гардаг 60-80 тн хогийг хүлээн авдаг. Нөгөө нь бусад дүүргээс гарах 1000 тн хогийг хоногт хүлээн авдаг Сонгино хайрхан дүүргийн 26-р хорооны нутаг дэвсгэр дэх Нарангийн энгэр юм. Одоо Баянзүрх дүүргийн 24-р хороонд гурав дахь хогийн цэгийг барьж байна¹⁴. Солонгосын Олон Улсын байгууллага КОЙКА –гийн тусламжаар баригдсан үйлдвэр 2011 оны 6-р сараас хоногт 80 тн хог хаягдлыг дахин боловсруулж 1.6 тн хатуу түлш гарган авч байна¹⁵. Хотын хог хаягдлаас гадна үйлдвэрийн хог хаягдал, хортой хог хаягдал, эмнэлгийн хог хаягдлыг хаяж байгаа этгээд нь хариуцах ёстой гэдэг боловч бодит байдал дээр хэрхэн хэрэгжиж буй нь тодорхойгүй, ангилж хаядаггүй байх магадлал өндөр¹⁶.

5) Нийгмийн үйлчилгээний байгууламж

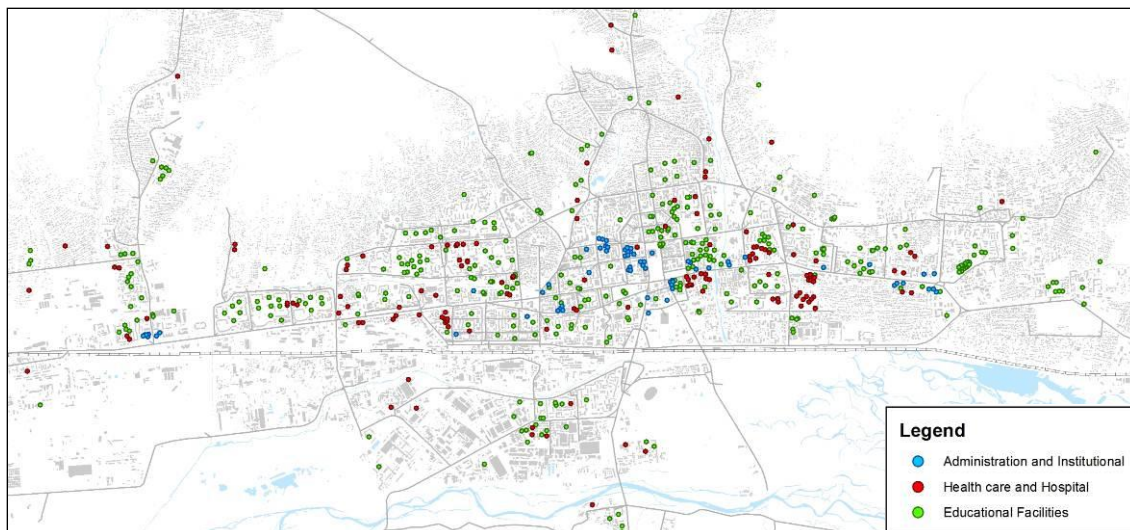
Төлөвлөж буй газрын ойролцоо байрлах сургууль, эмнэлэг зэрэг нийгмийн үйлчилгээний байгууламжийг зураг 6.2.17-д үзүүлэв. Хотын төвөөр дайрдаг гол замын дагуу төлөвлөж буй тул нэлээд хэдэн байгууламж байна.

¹³ Монгол улсын Улаанбаатар хотын усан хангамжийг сайжруулах төслийн судалгааны тайлан (ЖАЙКА, 2010 он 3 сар)

¹⁴ Нийслэлийн захирагчийн ажлын алба Орчны бохирдол, хог хаягдлын менежментийн хэлтсийн мэргэжилтэнтэй хийсэн ярилцлага

¹⁵ Нийслэлийн захирагчийн ажлын алба Орчны бохирдол, хог хаягдлын менежментийн хэлтсийн мэргэжилтэнтэй ярилцлага

¹⁶ Монгол улс, Улаанбаатар хотын Орчны бохирдол, хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөний судалгааны эцсийн тайлан (ЖАЙКА, 2007 оны 3 сар)

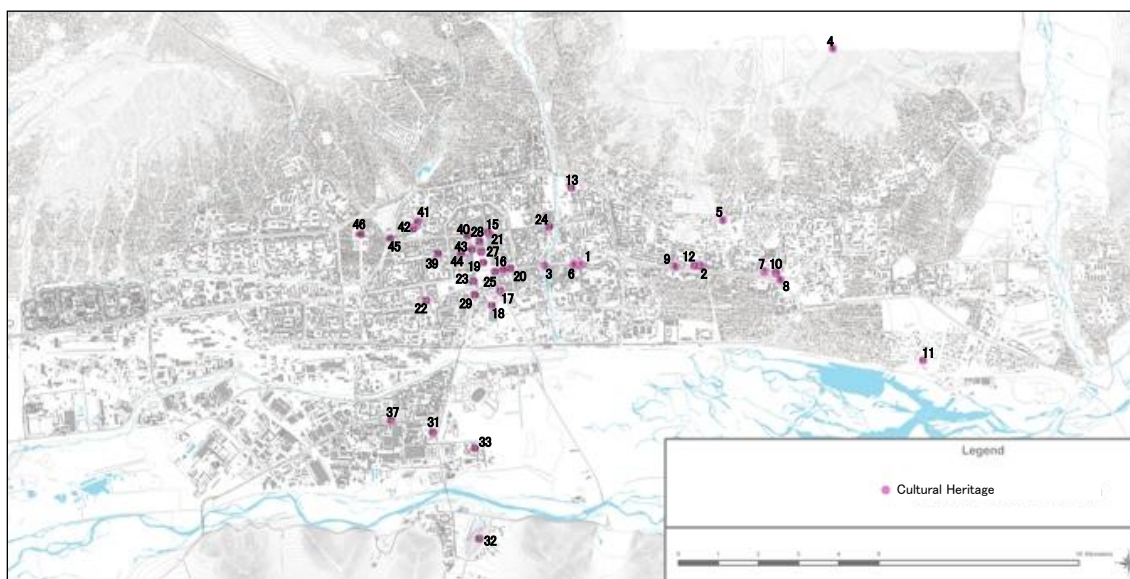


Эх сурвалж : Судалгааны баг

Зураг 6.2.17 Нийгмийн үйлчилгээний байгууламж

(15)Түүх соёлын үл хөдлөх дурсгал

Хотын төв хэсгээр дайран өнгөрөх Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу төсөл хэрэгжүүлэх газрын орчин тойронд хэд хэдэн соёлын өв, түүхэн барилга байдаг. Энэхүү соёлын өв, түүхэн барилгыг зураг 6.2.18 ба хүснэгт 6.2.18-р үзүүлэв. Төлөвлөж буй шугам дээр, шууд өртөгдөх байгууламж байхгүй.



Эх сурвалж : Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөр боловсруулах судалгаа (ЖАЙКА, 2009 он 9-р сар)

Зураг 6.2.18 Түүх соёлын үл хөдлөх дурсгал

Хүснэгт 6.2.18 Түүх соёлын үл хөдлөх дурсгал

No.	Түүх соёлын үл хөдлөх дурсгал	No.	Түүх соёлын үл хөдлөх дурсгал
Нийслэлийн хамгаалалтанд байх			
1	Цогтдамбажавын байшин	21	Х. Чойбалсангийн хөшөө
2	Анхны европ 2 давхар байшин	22	Б. Цэрэндоржийн хөшөө
3	Арслантай гүүрний 2 ширхэг чулуун арслан	23	С. Зориг агсны хөшөө
4	Алтан-өлгий дурсгалын цэцэрлэг	24	Я. Лхагвасүрэнгийн хөшөө
5	Консулын дэнжийн монгол хувьсгалчдын байшин	25	“Морь цойлж буй” баримал
6	Монгол хувьсгалчдын амьдарч байсан байшин	27	Төрийн ёслолын ордон
7	Д. Сүхбаатарын хөшөө	28	Төрийн тамга тэмдэгийн хөшаа
8	“Монгол ард” хөшөө	29	Б. Ренчинийн хөшөө
9	Д.К. Жуковын хөшөө	31	Богд хааны зуны ордны цогцолборын зарим хаалга
10	Дандарбаатарын хөшөө	32	Дайчдын хөшөө
11	Д. Сүхбаатарын хөшөө	37	Ажилчдын хөшөө
12	К.Рерихын амьдарч байсан хөшөө	39	Анхны их дэлгүүр
13	Ю. Цэдэнбалын хөшөө	40	Байгалийн түүхийн музейн өмнөх 2 чулуун арслан
15	МУИС-ийн өмнөх 2 чулуун арслан	41	Монгол, Оросын хувьсгалчдын байр
16	Нийслэл хотын шав тавьсан хөшөө	43	Хэлмэгдэгсдийн хөшөө
17	Ерөнхий сайд агсан П. Гэндэнгийн гэр музей	44	Э. Шетинкины хөшөө
18	Д. Нацагдоржийн хөшөө		Нүхтийн амны бичигт хад
19	Д. Сүхбаатарын (морьтой) хөшөө		Бэлхийн амны Хүннүгийн үеийн булшнууд
20	В.И. Лениний хөшөө		
Улсын хамгаалалтанд байх			
45	Гэсэр сүм		Дарь эхийн сүмийн 2 чулуун багана
46	Гандантэгчилэн хийд		Их тэнгэрийн амны сүг зураг, бичээстэй хад
	Богд хааны ногоон ордон		Мэгжид Жанрайсиг дуган
	Гачууртын амны зосон зурагтай хад		Сонгинохайрхан уулын олон булш
	Гэр хэлбэрт модон дуганууд		Чин ван Ханддоржийн байшин
47	Дамбадаржаа хийд		Чойжин ламын сүм

Эх сурвалж : Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөр боловсруулах судалгаа (ЖАЙКА, 2009 он 9-р сар)

(16) Хотын үзэмж

Төсөл хэрэгжүүлэх газрын хавь орчинд, тухайлбал хотын үзэмжийг харгалзан үзвэл зохих газар бол хотын төв хэсэгт орших Сүхбаатарын талбай юм. Талбайн төвд Сүхбаатар жанжны хүрэл хөшөө, хойд талд нь Чингис хааны хөшөө бүхий Засгийн газрын ордон, зүүн талд Улсын Дуурь Бүжгийн эрдмийн театр, баруун талд Нийслэлийн Засаг Даргын Тамгын газар байдаг. Баяр наадмаас эхлээд улсын чухал ёслолын үйл ажиллагаа явагддаг Монгол улсын нүүр царай гэж хэлж болох талбай юм. Мөн Номин их дэлгүүрээс Аса цирк хүртэл үргэжлэх орон зай, Сүхбаатарын талбайгаас Улаанбаатар зочид буудал хүртэл үргэжлэх орон зай нь хотын иргэдийн цугладаг газар юм. Эдгээр байршилд метроны шугамыг газар доор байгуулах учраас хотын үзэмжинд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй.

6.3 Холбогдох талуудын уулзалт

Төслийг хүрээлэн буй орчин, нийгэмд ээлтэй байлгах үүднээс бэлтгэл шатанд ил тод байлгах нь чухал. Эхний шатнаас иргэдтэй санал солилцож, олон үнэлэмжийг боломжийн хэмжээнд төлөвлөлтөд тусгахыг зорьсон. Үүнд төслийн товч танилцуулга, метро барихтай холбогдуулан хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийг хэлэлцэх зорилгоор төрийн болон байгаль орчны үйл ажиллагаа явуулдаг төрийн бус байгууллага зэрэг холбогдох талуудыг урьж, уулзалтыг хоёр удаа зохион байгуулсан. 2012 оны 7-р сард явуулсан эхний уулзалтаар хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээний урьдчилсан төслийг боловсруулахын өмнө баригдах метроны төслийн талаар танилцуулсан. 2012 оны 10-р сарын 2 дахь удаагийн уулзалтаар метро төсөл, үнэлгээний урьдчилсан төслийг байгаль орчны зүйл тус бүрийн үнэлгээг танилцуулж, хэлэлцсэн.

(1) Холбогдох талуудын 1-р уулзалтын товч агуулга

Холбогдох талуудын 1-р уулзалтын товч танилцуулгыг хүснэгт 6.3.1, оролцогчдын санал, асуулт хариултыг хүснэгт 6.3.1-р үзүүлэв.

Хүснэгт 6.3.1 Холбогдогч талуудын 1-р уулзалтын товч танилцуулга

Зүйл	Агуулга	
Он сар өдөр	2012 он 7-р сарын 3-ны өдөр (Мягмар)	
Цаг	10:00-12:00	14:10-15:40
Зорилго	Улаанбаатар хотын тээврийн стратеги, ялангуяа тээврийн сүлжээний эрэлт хэрэгцээ, төлөвлөж буй метроны төслийн чиг хандлага, байгаль орчин, нийгэмд ээлтэй байх тухай мэдээлэл солилцож, нээлтэй хэлэлцүүлэг явуулах	
Оролцогч	Төрийн байгууллага	Байгаль орчны ТББ, албан хаагч, хувийн хэвшил зэрэг
Агуулга	• Тээврийн сүлжээний эрэлт хэрэгцээ • Метро төслийн товч танилцуулга • Төслийн чиг хандлага • Орлуулах төсөл • Монгол улсын хүрээлэн буй орчин нийгмийн тогтолцоо • Нээлтэй хэлэлцүүлэг	
Уулзалтын байр	Монгол-Япон төв	
Зохион байгуулах газрын сонголт	Цуглахад дөхөмтэйг бодолцож хотын төвд байрлах хурлын танхимыг сонгосон.	
Оролцуулах хэлбэр	Холбогдох төрийн байгууллагад урилга тараах, сонинд зар тавих, төлөвлөж буй шугамын дагуух хороодын оршин суугчдыг урьж оролцуулсан.	
Хэл	Монгол хэл, япон хэл	
Илтгэлийн агуулга	Метро төслийн товч танилцуулга, чиг хандлага, хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн судалгааны товч танилцуулга.	
Илтгэх хэлбэр	Power point болон хэвлэсэн материал	

Хүснэгт 6.3.2 Оролцогчдын санал/асуулт хариулт

Байгууллага	Хүйс	Санал/ асуулт	Хариулт
Нийслэлийн Нийтийн Тээврийн газар	эр	Даатгалтай холбоотой заалт орсон уу?	Төслийг хэрэгжүүлэх явцад барилга угсралтын даатгал, ашиглалтын дараа хэрэглэгч өртөөнд гэмтэл авах гм тохиолдолд хохирлыг төлөх даатгал, галын даатгал зэрэг байдаг. Цаашид судалгаанд ямар даатгал шаардлагатай, даатгалын мөнгөн дүнг хэлэлцэх ёстой.
Байгаль орчин иргэний зориг ТББ	эр	Эрчим хүч үл ашиглах тээврийн хэрэгслийн (явган явах, унадаг дугуй) хэрэглээг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн арга хэмжээг Монгол шиг эрс тэс уур амьсгалтай газар хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй биш үү?	Явган хүний зам талбайг өргөсгөж, явган явах орчныг бий болгоно. Өвлийн улиралд хүндрэлтэй байж магадгүй ч унадаг дугуй ашиглах талаар хотын ерөнхий төлөвлөгөөтэй уялдуулна.
		Стратеги үнэлгээг хийхэд орлуулах төсөл чухал байдаг боловч энэ судалгаа анхнаасаа метро байгуулна гэж шийдсэн харагдаж байна. Орлуулах төсөл байгаа юу? Байгаль орчны стратеги үнэлгээг ямар аргачлалаар хийх вэ? Япон улсын аргачлалыг ашиглах уу, эсвэл Монгол улсад тохирсон аргачлалыг ашиглах уу?	Орлуулах төслийг судалж байгаа бөгөөд та бүхэнд хамгийн оновчтой хувилбараа танилцуулж байна. Монгол улсын БОНБУ-ний тухай хуульд нэмэлт өөрчлөлт орсон. Стратеги үнэлгээний аргачлалд нэмэлт өөрчлөлт ороогүй байгаа учраас ерөнхийдөө ЖАЙКА-гийн аргачлалын дагуу хийнэ. Шинэчилсэн хуулийн аргачлал бидний судалгааны хугацаанд бэлэн болох эсэхийг харгалзан үзэх шаардлагатай.
Monwecom компани	эм	Япон улсын түгжрэлийн хэмжээ ямар вэ? Тээврийн зардал 2010 онтой харьцуулахад 11.2 дахин өснө гэдэг нь нийгэм, эдийн засагт дарамт болно. Хүн амын өсөлт 1.4 дахин, тээврийн эрэлт 3.1 дахин нэмэгдсэнээр тээврийн зардал 11.2 дахин өснө гэдэг нь хэр бодитой тоо вэ?	Япон улсад түгжрэлийн хэмжээ замаасаа шалтгаалан өөр өөр байдаг. Том хотод түгжрэлийн хэмжээ нилээд өндөр. Хөдөө орон нутагт бага байдаг. Улаанбаатар хотын тээврийн эрэлт хэрэгцээг тооцоолж гаргасан учраас бодитой гэж бодож байна.
МУИС	эр	БОНБУ-ний тухай хуульд нэмэлт өөрчлөлт орж, стратеги үнэлгээ шинэчлэгдсэн. Шинэ БОНБУ-ний тухай хуультай танилцсан уу? Байгаль орчин, нийгмийг хариуцаж буй судалгааны багт Монголын талаас ямар хүмүүс байгаа вэ? Гадаадын төслүүд Монгол улсын хууль эрх зүй, нөхцөлд тохироогүй тайланг их хийдэг. Монгол улсын мэргэжилтэн, байгаль орчны төрийн бус байгууллага зэрэг холбогдогч талуудтай харилцаатай ажиллах хэрэгтэй.	Нэмэлт өөрчлөлт орсон БОНБУ-ний тухай хуулийг төрийн байгууллагын хэмжээнд судлах шатанд явж байгаа бөгөөд албан ёсоор нийгэд танилцуулаагүй учир олж аваагүй байна. Нийгэд танилцуулсны дараа судалгаандаа тусгана. Монгол улсын хууль тогтоомж, холбогдох төлөвлөгөөтэй уялдуулах хэлбэрээр судалгааг хийхээр төлөвлөсөн
Баянгол дүүргийн иргэн	эр	Туннелийн гүнийг хэрхэн тооцоолсон бэ? Олон улсын стандартаар тогтоосон уу? Хөрсний чанар янз бүр байгааг анхаарсан уу? Газар хөдлөлтийн талаар хэрхэн судалсан бэ?	Олон улсын стандартаар тогтсон тоо байхгүй. Япон улсад хотын төв ба орон нутагт туннелийн гүний хэмжээ ялгаатай байдаг. Мэдээж гүехэн байх тусам барилга угсралт хялбар. Монгол улсын газар доорх байгууламжийн нөхцөл зэргийг тооцож энэхүү гүний хэмжээг тогтоосон. Хөрсний тухай мэдээлэлийг цуглуулсан. Газар хөдлөлтийн тал дээр АХБ-ны судалгааны тайланг ашигласан. Япон улс газар хөдлөлт ихтэй боловч метро хамгийн эрсдэл багатай байдаг.

Байгууллага	Хүйс	Санал/ асуулт	Хариулт
Сүхбаатар дүүргийн иргэн	эр	Метро ашиглалтанд орсноор одоогийн нийтийн тээвэрт явж буй автобусны тоо цөөрөх үү? Ихэнх нь хувийн хэвшлийн автобус учраас эсэргүүцнэ гэж бодож байна. Судалгаа хийсэн үү? Метро хэдээс хэд хүртэл явах вэ?	Микро автобус нилээд цөөрөх боловч шинэ шугамыг төлөвлөх учраас шинэ ажлын байр бий болно. Метро өглөө 5,6 цагаас орой 10, 11 цаг хүртэл ажиллах байх. Гэхдээ эцэслэн тогтоогүй.
Баянгол дүүргийн иргэн	эр	Эрчим хүчээ аль цахилгаан станцаас авах вэ? Инженерийн шугам сүлжээг хамтад нь байгуулах уу?	Метрог 2020 он хүртэл барих учраас тэр хүртэл 3, 4-р цахилгаан станцыг өргөтгөж сайжруулна. Инженерийн шугам сүлжээг хамтад нь байгуулах төлөвлөгөөтэй.

(2) Холбогдох талуудын 2-р уулзалтын товч танилцуулга

Холбогдох талуудын 2-р уулзалтын товч танилцуулгыг хүснэгт 6.3.3, оролцогчдын санал, асуулт хариултыг хүснэгт 6.3.4-р үзүүлэв.

Хүснэгт 6.3.3 Холбогдох талуудын 2-р уулзалтын товч танилцуулга

Зүйл	Агуулга
Тов	2012 он 10-р сарын 3 өдөр (Лхагва)
Цаг	10:00-12:50
Зорилго	Байгаль орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн одоогийн судалгаа ба урьдчилсан төслийн талаар мэдээлэл солилцож, нээлттэй хэлэлцүүлсэн.
Оролцогч	Төрийн байгууллага, Байгаль орчны ТББ, албан хаагч, хувийн хэвшил зэрэг
Агуулга	- Монгол улсын стандарт ба одоогийн судалгааны дүн - БОНБУ хийхэд урьдчилсан төслийг танилцуулах - Нээлттэй хэлэлцүүлэг
Байр	Монгол-Япон төв
Зохион байгуулах газрын сонголт	Цуглахад дөхөмтэйг бодолцож хотын хотын төвд байрлах хурлын танхимыг сонгосон.
Оролцуулах хэлбэр	Холбогдох төрийн байгууллагад урилга тарааж, сонинд зар тавьж, төлөвлөж буй шугамын дагуух хороодын оршин суугчдыг оролцуулах хүсэлт тавьсан.
Хэл	Монгол хэл, япон хэл
Илтгэлийн агуулга	Метроны товч танилцуулга, чиглэл, урьдчилсан судалгааны товч танилцуулга
Илтгэх хэлбэр	Метро төслийн танилцуулга видеог үзүүлж, Power Point ба хэвлэсэн материал

Хүснэгт 6.3.4 Оролцогчдын санал/ асуулт хариулт

Байгууллага	хүйс	Санал/асуулт	Хариулт
CLEM (Байгаль орчны шинжилгээний төв лаборатори)	Эр	Хүн амын өсөлтийг ямар аргаар тооцоолсон бэ? Метроны тасалбарыг хэрхэн тооцсон бэ? Эрчим хүчийг хэрхэн хангах вэ? Метроны ойр орчимд дуу тусгаарлах хана барих уу?	Хүн амын ба эдийн засгийн өсөлтийн талаарх мэдээллийг Нийслэлийн Барилга хот байгуулалт, төлөвлөлтийн газраас авсан. Тасалбарын үнийг одоогийн автобусны тарифт тулгуурлан тооцоолсон бөгөөд ирээдүйд инфляцаас үүдэн өөрчлөгдөх магадлалтай. Метро ашиглалтанд орсны дараа ЗГ тасалбарын үнийг тогтооно. Эрчим хүчийг шинээр баригдах 5-р цахилгаан станцаас хангана. Метроны шугам дагуу дуу тусгаарлах ханыг барихаар төлөвлөсөн.
Эдийн засаг хөгжлийн яам	Эм	АХБ боловсруулсан тээврийн үзүүлэлтийг ашигласан уу? Хүрээлэн буй орчин нийгмийн нөлөөллийн	АХБ ЖАЙКА-гийн УБЕТ судалгаагаар боловсруулсан тээврийн үзүүлэлтийг ашигладаг.

Байгууллага	хүйс	Санал/асуулт	Хариулт
		тухай илтгэлд байгаль орчны тухай чухал зүйлүүдийг дурьдсан байна. Нийгэм эдийн засгийн нөлөөллийг ч мөн үнэлэх хэрэгтэй.	
Иргэн	Эр	Метро барьснаар замын түгжрэл багасах учраас дэмжиж байна. Метроны шугамыг уртасгах боломжтой юу?	Метро Улаанбаатар хотын хүн амын 70%-г хамруулна. Орон нутгийн зорчигчид ч үйлчлүүлэх боломжтой. Шугамыг уртасгах тал дээр метро ашиглалтанд орсны дараа судлах хэрэгтэй.
ТББ-ын төлөөлөгч	Эр	Автозам барихтай харьцуулахад метро төслийн хөрөнгө оруулалтын дүн нилээд өндөр гэж сонссон. Төслийн өртөг хэдий орчим, хэрхэн санхүүжүүлэх вэ?	Төслийн өртөг 1.5 тэрбум ам доллар бөгөөд үүний 50%-г Монгол улсын ЗГ, 30-40%-г Япон улсын ЗГ юмуу бусад эх сурвалжаас бүрдүүлэх бодолтой байна. Метроны барилга угсралтанд 4 жил зарцуулагдана.

6.4 БОНУ-г хийх үед авч үздэг хүрээлэн буй орчин нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн өгөгдлүүд ба үнэлэх арга

6.4.1 Суурь үнэлгээ ба төслийн байгаль орчны ангилал

Уг төсөл нь метро байгуулах төсөл бөгөөд “Олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллагын хүрээлэн буй орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн талаарх аргачлал” (2010 он 4 сар) –ын дагуу хүрэлэн буй орчны А категорид хамаарна. Нэмэлт өөрчлөлт оруулсан Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай (2012 оны 5-р сар) хуулийн дагуу “Төслийг хэрэгжүүлэхэд хүн амын эрүүл мэнд, байгаль орчинд нөлөөлөх сөрөг үр дагавар ихтэй буюу урьдчилан тооцоолох боломжгүй, байгалийн баялгийг их хэмжээгээр ашиглах тохиолдолд” гэж үзэн нарийвчилсан үнэлгээ (БОНБНУ) хийх шаардлагатай төсөл гэж үзэж байна. Учир нь газар доорх байгууламжийг барихын тулд газрын гадаргуу, геологийн тогтоц хөрсний чанар, хөрсний суулт, мөн барилга угсралтын явц дахь агаарын бохирдол, хог хаягдал, дуу шуугиан, чичиргээ, осол, цаашлаад метро явж эхэлсний дараах дуу шуугиан зэрэг сөрөг нөлөөллийг сайтар бодолцон үзэх шаардлагатай.

Нөгөө талаар уг тайлангийн санал болгож буй метроны төсөл газар чөлөөлөлт хийгдэх боловч оршин суугчдыг албадан нүүлгэн шилжүүлэх шаардлага гарахгүй гэж үзэж буй¹⁷.

6.4.2 Урьдчилсан судалгаа

Төслийг хүрээлэн буй орчин ба нийгэмд ээлтэй төсөл болгон хэрэгжүүлэхийн тулд төслийн төлөвлөгөө, зураг төсөл хийх шатнаас сайтар бодолцон үзэх шаардлагатай. ЖАЙКА-гийн аргачлал болон Монгол улсын Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай (2012 он 5-р сар) хуульд үндэслэн одоогийн судалгаа ба холбогдох талуудтай хийсэн 1, 2-р уулзалтын дүнг үндэслэн төслийн төлөвлөгөөний шатанд учирч болох хүрээлэн буй орчинд нөлөөлөх байдлын урьдчилсан судалгааны төслийг авч үзлээ.

(1) Урьдчилсан судалгааны хамрах хүрээ

“Улаанбаатар метроны 1-р шугам (баруунаас зүүн тийш чиглэсэн шугам)” 17.7 км, (гүүрэн хэсэг 11.1км, газар доорх хэсэг 6.6км) болон депо байгуулах газар юм. Өртөөний өмнөх талбай зэрэг нийслэл хариуцан хэрэгжүүлэх ажлыг хамруулахгүй.

¹⁷ Энэ судалгаагаар санал болгож буй депоны байршлын хувилбарын хувьд 200 дээш хүнийг нүүлгэн шилжүүлэх болбол судалгаанд оруулахгүй.

(2) Урьдчилсан судалгааны төсөл

Газар дээрх судалгаа, хэмжилт, санал асуулга, холбогдох талуудын уулзалт, холбогдох эх сурвалж, материалын судалгаа (2009 онд Нийслэл Солонгос улсын компаниар хийлгүүлсэн метроны ТЭЗҮ судалгаа, ЖАЙКА-гийн “Монгол улсын Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөр боловсруулах судалгаа” 2009 оны 3-р сар), ЖАЙКА-гийн “Монгол улс Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах чадавхийг бэхжүүлэх төсөл” (одоо хэрэгжиж буй) зэрэгт үндэслэн дээрх хамрах хүрээнд явуулсан урьдчилсан судалгааны дүнг 6.4.1-р үзүүлэв.

Хүснэгт 6.4.1 Урьчилсан судалгаа

Нөлөөлөл	Үнэлгээ		Үнэлгээний дэлгэрэнгүй
	Барилга угсралтын өмнө, явцад	Ашиг-лалтанд орох үе	
Бохирдлыг бууруулах			
Агаарын бохирдол	A-	B+	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилгын тоног төхөөрөмж ба барилгын ажлын машиныг ажиллуулах үед ялгарах утаа, тоос шороо, замын түгжрэл зэргээс түр хугацаанд агаарын бохирдол үүснэ Ашиглалтанд орох үе: Метронд шилжсэнээр автозамын ачаалал багасаж, зорчих хурд нэмэгдэн, автомашины ашиглалтаас үүссэн агаар бохирдуулагч хаягдал хийний ялгарах хэмжээ буурна
Усны бохирдол	A-	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилга угсралт, түүнтэй холбоотой байгууламжийн хаягдал ус, газар ухалт, малталт зэргээс түр зуур гол мөрөн, газрын гүний усны чанарт нөлөө үзүүлэх магадлалтай. Газрын гүний усыг зайлуулснаас усны чанар муудах магадлалтай. Ашиглалтанд орох үе: Өртөөний байгууламжийн хаягдал усыг бохирын шугам зэргийг ашиглах учраас хүчтэй нөлөөлөл байхгүй.
Хөрсний бохирдол	C-	C-	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Автомашинд хар тугалгатай шатахуун хэрэглэснээс хар тугалгатай утаа ялгарч хөрсний бохирдлын нэг шалтгаан болж буй гэж Улаанбаатар хотын Байгаль орчны газар онцолсон. Гэвч 2007 оноос хойш хар тугалгатай шатахууны хэрэглээг хориглосон ба одоо хар тугалгатай шатахуун импортлогдож байгаа талаар нотлох зүйл байхгүй тул барилга угсралтын явцад шинээр хар тугалганы бохирдол үүснэ гэж үзэхгүй байна. Гэвч 2012 онд хар тугалгатай шатахуун ашиглагдаж байж болзошгүй талаар телевизээр мэдээлж байсан тул үнэхээр байгаа эсэхийг судлах шаардлагатай. Ашиглалтанд орох үе: Депогоос гарах цэвэрлэгээний бохир усанд тавих хяналт хангалтгүй хийвэл хөрс бохирдох магадлалтай.
Хог хаягдал	A-	B-	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилгын материалын хаягдлаас гадна туннел ухах үед шороон хаягдал гарна. Хаягдал шорооны нурангиас сэргийлж тохиромжтой арга хэмжээ авах шаардлагатай. Ашиглалтанд орох үе: Өртөө ба депогоос хог хаягдал гарна.
Дуу шуугиан, чичиргээ	B-	A-	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилгын тоног төхөөрөмж ажиллахад дуу шуугиан гарна. Ашиглалтанд орох үе: Дуу шуугиан (Газрын түвшин болон гүүрэн хэсэгт), чичиргээ (төмөр замын бүх хэсэгт) үүснэ.
Хөрсний суулт	C-	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Тухайн газрын хөрс нарийн ширхэгтэй шавар, лаг шавар тийм ч их байхгүй учраас хөрсний усны түвшин бага зэрэг буурснаар хөрсний суулт үүсэхгүй. Улмаар хонгилын хэсэг хооронд хаалт хийхээр төлөвлөж байна. Ажлын явцад байнга хяналт хийж хөрсний суулт үүсгэхгүй байх талаар анхаарах учир үүсэх магадлал багатай гэж үзэж байна. Гэхдээ хөрсний судалгааг хийх шаардлагатай. Ашиглалтанд орох үе: Хөрсний суулт үүсгэх хэмжээний хөрсний ус гарахгүй учраас нөлөөлөл бараг гарахгүй.
Эвгүй үнэр	D	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Эвгүй үнэр гарах үйлдвэрлэлийн ажиллагаа явагдахгүй. Ашиглалтанд орох үе: Эвгүй үнэр гаргах үйлдвэрлэл, тоног төхөөрөмж байхгүй.
Гольдрол хөрсний	D	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Гольдрол хөрсний давхаргад

Нөлөөлөл	Үнэлгээ		Үнэлгээний дэлгэрэнгүй
	Барилга угсралтын өмнө, явцад	Ашиглалтанд орох үе	
давхарга			нөлөөлөх үйлдвэрлэлийн ажиллагаа явагдахгүй. Ашиглалтанд орох үе: Гольдрол хөрсний давхаргад нөлөөлөх ашиглалт байхгүй
Байгаль орчин			
Тусгай хамгаалалттай газар	D	D	Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хуулиас үзэхэд төсөл хэрэгжих газар ба түүний ойр орчим нь тусгай хамгаалалттай бүсээс зайтай, нөлөө үзүүлэхгүй.
Экологи	C-	C-	Төсөл хэрэгжих газрын ойр орчим нь хотын бүс нутагт оршдог, ялангуяа анхаарах шаардлагатай чухал төрөл зүйл зэрэг биологи ба экологид хамаарахгүй. Гэвч ШУА-ийн Ботаникийн хүрээлэнд метроны шугамын нэг хэсэг байрлаж, мөн депоны байршлын нэг хувилбар болж байгаа учир экологид нөлөөлөх эсэхийг судлах хэрэгтэй.
Ус	B	D	Төсөл хэрэгжих газар ба ялангуяа хотын хойд талын уулаас өмнө талаар урсах Туул, Сэлбэ гол руу чиглэлтэй гүнийн усны судлууд байгаа эсэхийг анхаарах. Барилга угсралтын өмнө, явцад: Газрын гүний усыг хааж, барилга угсралтын явцад зайлуулах эсвэл урсгах үед газрын гүний усны түвшин, урсгал өөрчлөгдөж болно. Газар доор байгуулах хэсгийн орчмын усыг хэрэглэхийг хориглодог гэсэн мэдээлэл бий боловч судлах шаардлагатай. Ашиглалтанд орох үе: Тодорхой хэмжээгээр нөлөөлнө. Газрын гүний усны судалттай холбоотой гол мөрөн, ялангуяа Туул голын усны хэмжээнд ч нөлөөлөх магадлалтай тул судлах шаардлагатай. Цаашид хэдэн жил тутамд давтагддаг зүсэр борооноор үер болох магадлал бий тул түүний нөлөөллийг судлах шаардлагатай.
Газрын гадарга, геологийн тогтоц	D	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Төсөл хэрэгжих газар ерөнхийдөө тэгш, метроны шугам нь газар доор ба гүүрэн хэлбэртэй учраас их хэмжээний далан налуу босгох, уул нүхлэн гаргах ажил төлөвлөгдөөгүй. Ашиглалтанд орсны дараа: Засвар үйлчилгээний зардлыг бууруулах бүтцийг авсаархан болгохын тулд хайрган хучилтгүй замыг сонгох тул хайрга олборлох шаардлагагүй, ашиглах явцад газрын гадаргыг өөрчлөх үйл ажиллагаа байхгүй.
Хөрсний хөлдөлт	D	D	Газар доор мөнх цэвдэг байхгүй, хөлдөлтийн гүн 3-4 м. Туннелийг хөлдөлтийн гүнээс доош төлөвлөсөн учир хөрсний хөлдөлтөд өртөхгүй.
Хүлэмжийн хий	A-	B+	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилгын тоног төхөөрөмж, машины түлшний хэрэглээнээс түр хүлэмжийн хийн ялгаралт нэмэгдэнэ. Ашиглалтанд орсны дараа: Метро ашиглалтанд орсноор хөдөлгөөний эрчим багасаж, зорчилтын хурд нэмэгдэж, автомашины хэрэглээнээс үүсэх хүлэмжийн хийн ялгаралт буурна.
Нийгмийн орчин			
Нүүлгэн шилжүүлэлт, газар чөлөөлөлт	B-	D	Барилга угсралтаас өмнө: Нүүлгэн шилжүүлэлт, газар чөлөөлөлтийг аль болох хийхгүй байхаар төлөвлөсөн. Ингэснээр Ботаникийн хүрээлэнгийн ойролцоо байх өртөө орчим, депо, түүнээс гарах замын хэсэгт газар чөлөөлөх шаардлагатай боловч нүүлгэн шилжүүлэлт бараг хийхгүй гэж төлөвлөсөн. Мөн ①Өртөө рүү орох гарах хаалга, ②Газар доорх барилгын ажил явуулахад орох гарах хэсэг, ③Баруун дөрвөн замын уулзварын давхар зам, тус бүрт ①Өртөөний орох гарах хаалганы нарийвчилсан зураг ②Газар доорх өртөөний орох гарах хаалганы нарийвчилсан зураг, ③Гүүрний шон тулгуур зэргийг тойрох нарийвчилсан зураг, эдгээрийг хийх үед газар чөлөөлөх шаардлага гарч болох юм. Ихэнхдээ нийтийн эзэмшлийн газрыг ашиглах боловч депоны зам, өртөөний гарах орох хаалгыг барихад цөөн тооны иргэдийг нүүлгэн шилжүүлэх магадлалтай. Цаашид ерөнхий зураг төслийн үед иргэдийг олноор нүүлгэх шаардлага гарвал нүүлгэлтийн цар хэмжээг зөв тодорхойлж, төлөвлөлтийн талбайгаас хасах арга хэмжээ авна. Барилга угсралтын явцад ба ашиглалтанд орох үе: Нүүлгэн шилжүүлэх магадлал бага.
Газар ашиглалт	C-	C+	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Депог Ботаникийн хүрээлэнд барихаар болбол ногоон бүс багасна. Ашиглалтанд орох үе: Метроны шугамын дагуу болон өртөөний өмнөх бүтээн байгуулалтаар газар ашиглалт сайжирч, эдийн засаг идэвхжинэ.

Нөлөөлөл	Үнэлгээ		Үнэлгээний дэлгэрэнгүй
	Барилга угсралтын өмнө, явцад	Ашиглалтанд орох үе	
Нийтийн ариун цэвэр	C-	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Ажилчдын байр зэрэг түр хугацаанд байрлах учир сөрөг нөлөө төдийлөн гарахгүй. Ашиглалтанд орох үе: Ашиглалтанд орсны дараа нийтийн эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлэх төлөвлөлт байхгүй.
Халдварт өвчин дэгдэх зэрэг аюул	C	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Ажилчид олноор цугларах тул халдварт өвчин (HIV зэрэг мөн орно) гарах эрсдэл бий. Гэвч энэ нь түр хугацааных. Мөн одоо хэрэгжиж буй том хэмжээний бүтээн байгуулалтын төсөл дээр ч ажилчдад хяналт тавьж чадаж байгаа тул, энэ төслийн хувьд ч ажилчдад мэдлэг олгосноор хяналт тавих боломжтой. Ашиглалтанд орсны дараа: Орон нутгаас хүн ам олноор шилжин ирэхэд ялангуяа цас зуд нөлөөлсөн байдаг. Метроноос шалтгаалан халдварт өвчин тархах эрсдэл нэмэгдэх магадлал бага.
Авто замын хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөөлөл	A-	B+	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилгын машины зорчилтоос үүдэн хөдөлгөөний ачаалал нэмэгдэх, барилгын ажлын талбайг чөлөөлөх учир замын түгжрэл нэмэгдэх магадлалтай. Ашиглалтанд орох үе: Өртөөнд шилжин суух болон өртөөний ойр орчмыг хөгжүүлснээр авто замаар зорчигчид метрогоор үйлчлүүлэх болж, түгжрэл багасах эерэг нөлөөтэй.
Одоогийн нийтийн тээврээр зорчигчдод үзүүлэх нөлөө	B-	B-	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилгын ажлын машины явах тул хөдөлгөөний ачаалал, мөн барилгын ажлын талбайг чөлөөлснөөс замын түгжрэл нэмэгдэх магадлалтай. Ашиглалтанд орох үе: Метро ашиглалтанд орсноор замын түгжрэлд саатахгүй зорьсон газраа хүрэх боломж нэмэгдэх тул ихэнх иргэдэд эерэг нөлөө үзүүлнэ. Гол тэнхлэгээр метро, гол туслах шугамаар том оврын автобус явуулах сүлжээг дахин зохион байгуулахаар НТГ хэлэлцэж байна. Холбогч шугамын автобусаар үйлчлүүлэх хотын захын оршин суугчдад учрах хүндрэлийг IC картыг нэвтрүүлэх ба шилжин суух төлбөрийн хөнгөлөлт, өртөөний өмнөх талбайд шилжин суух байгууламжийг байгуулах зэрэг арга хэмжээ авч багасгана.
Нийтийн тээврийн үйлчилгээ эрхэлж буй ААН-д үзүүлэх нөлөө	B-	B-	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилгын ажлын машины хөдөлгөөн, түүнчлэн барилгын ажлын талбайг чөлөөлснөөс үүдсэн замын түгжрэл нэмэгдэх магадлалтай. Ашиглалтанд орох үе: Барилга угсралтын явцтай харьцуулахад ашиглалтанд орсны дараа зорчигч цөөрнө. Одоогийн том оврын автобус компанийг дахин зохион байгуулж, цомхтгол хийгдэх магадлалтай
Дүүргийн зохион байгуулалт	D	D	Метроны шугамын зарим хэсэг газар дээр байхаар тооцоологдсон боловч одоогийн гол замын тусгаарлах зурваст багтаахаар төлөвлөсөн. Төслийг хэрэгжүүлснээр шинээр нутаг дэвсгэрийн зохион байгуулалт өөрчлөлт орохгүй. Депо нь төмөр замын эзэмшлийн газар, Ботаникийн хүрээлэн зэрэг нийтэд нээлттэй бус газарт байгуулахаар судалж буй тул төслөөс шалтгаалан шинээр нутаг дэвсгэрийн зохион байгуулалт өөрчлөлт орохгүй.
Нарны тусгал хаах	B-	B-	Умард өргөргийн 48 хэм орчим учраас гүүрэн хэсгийн хойд талд нарны тусгал хаагдах магадлалтай.
Долгионд саад учруулах	B-	B-	Телевизийн цамхаг метроны шугамын хойд талд оршдог учраас гүүрэн хэсгийн урд тал радио долгион барихгүй байх магадлалтай.
Соёлын өв	C-	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Офицерын ордны аюулгүйн тойрогт байрлах хөшөө зэргийг өөр газарт шилжүүлэх шаардлагатай. Ашиглалтанд орох үе: Метроны шугам ба депоны байршлын хувилбарт газруудад хөдөлгөж болохгүй түүх, соёлын өв байрладаггүй тул ашиглалтанд орох үед томоохон нөлөөлөл байхгүй.
Орчны үзэмж	B-	B-	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Орчны үзэмжийн хувьд тусгайлан анхаарвал зохих зүйлгүй боловч барилгын ажил явагдсанаар орчны үзэмж өөрчлөгдөнө. Ашиглалтанд орсны дараа: Тусгайлан анхаарах ёстой зүйл байхгүй ч гүүрэн байгууламж барьсанаар орчны үзэмж өөрчлөгдөнө. Мөн хотын төвийн Сүхбаатарын талбай хавь орчны үзэмжинд анхаарал хандуулах байршилд метрог газар доогуур байгуулах учир ноцтой сөрөг нөлөөгүй.
Үндсэн			Барилга угсралтын өмнө, явцад: Төсөл хэрэгжих газарт эмзэг бүлэг,

Нөлөөлөл	Үнэлгээ		Үнэлгээний дэлгэрэнгүй
	Барилга угсралтын өмнө, явцад	Ашиглалтанд орох үе	
оршин суугч			үндэстний цөөнх, уугуул иргэдийн амьдарч байгаа газар байдаггүй. Ашиглалтанд орох үе: Хувийн унаагүй иргэд ажилдаа явах, нийгмийн үйлчилгээ авах, зах руу очих гм нь амар хялбар болж, эдийн засгийн өгөөж дээшлэх зэрэг эерэг нөлөөтэй.
Хөдөлмөрийн орчин	B-	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилгын ажилчдын хөдөлмөрийн орчинг анхаарах шаардлагатай. Ашиглалтанд орох үе: Метро ашиглалтанд орсноор хөдөлмөр эрхлэгчдэд сөрөг нөлөө гарахгүй.
Газар доорх байгууламжид үзүүлэх нөлөө	D	D	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Өрөмдлөгийн судалгаа ба барилга угсралтаар газар доорх байгууламж гэмтэх магадлалтай. Гэвч өрөмдлөгийн судалгааны цэгийг маш нарийн тогтоож, дулааны шугам сүлжээг зогсоож болохгүй өвлийн хүйтэн улиралд хийхгүй тул нөлөөлөл бага гэж дүгнэсэн. Барилгын ажил ерөнхийдөө инженерийн шугам сүлжээнээс доош газарт хийгдэх тул эрсдлээс зайлсхийж чадна. Ашиглалтанд орох үе: Ашиглалтанд орох шатанд газар доорх байгууламжид гэмтэл гарах магадлал байхгүй.
Хөлсний ажил, амь зуулгын арга хэрэгсэл гм нутаг дэвсгэрийн эдийн засаг	B+	C-	Барилга угсралтаас өмнө: Хөлсний ажилд нөлөө үзүүлэхгүй. Барилга угсралт хийгдэх явцад: Барилга угсралтын үер ажлын байр нэмэгдэнэ. Ашиглалтанд орсны дараа: Энхтайваны өргөн чөлөөгөөр явах автобус, троллейбусны тоо цөөрнө. Энхтайваны өргөн чөлөөнөөс бусад газар троллейбусны шугамыг шинээр тавьж, Энхтайваны өргөн чөлөө болон бусад дүүрэгтэй холбох туслах шугамыг дахин төлөвлөнө. Эдгээрээс ажлын байраар хангахад үзүүлэх нөлөө эерэг байх уу, сөрөг байх уу гэдгийг судлах шаардлагатай. Метро ашиглалтанд орсноор төрөл бүрийн ажлын байр бий болно.
Өдөр тутмын амьдралд үзүүлэх нөлөө	D	B+	Барилга угсралтаас өмнө, барилга угсралт хийгдэх явцад: Өдөр тутмын амьдралд нөлөө үзүүлэхгүй. Ашиглалтанд орох үе: Метрогоор ажилдаа явах, нийгмийн үйлчилгээ болон зах руу очиход амар хялбар болно. Метроны өртөө нь автобусны буудлаас ялгаатай, өвлийн улиралд ч гадаа хүйтэнд зогсох шаардлагагүй гм эерэг нөлөөлөл ихтэй.
Бусад			
Осол	B-	C-	Барилга угсралтын өмнө, явцад: Барилга угсралтын явцад болон барилгын ажлын машины хөдөлгөөн зэргээс осол гарах магадлал бий. Ашиглалтанд орох хүртэл өдөр тутмын хяналтыг хэвшүүлэх, ур чадварыг эзэмшүүлэх шаардлагатай. Ашиглалтанд орох үе: Монгол улсад хот дотор баригдсан анхны төмөр зам болно. Метроны ажилтан ба зорчигчдыг осол авараас сэргийлэх, цахилгаан тасрах үед, цахилгааны тасалдлыг бууруулах гм асуудлыг шийдэх байгууламж хэрэгтэй.

Тайлбар : Үнэлгээний стандарт

A: Сөрөг нөлөө ихтэй

B: Сөрөг нөлөө дунд зэрэг

C: Сөрөг нөлөө бага.

D: Сөрөг нөлөө маш бага

A+Эерэг нөлөө ихтэй

B+Эерэг нөлөө дунд зэрэг

C+Эерэг нөлөө бага

(3) Судалгааны агуулга, урьдчилсан тооцоо ба үнэлгээний арга (төсөл)

Урьдчилсан судалгаанд үндэслэн цаашдын судалгаанд шаардлагатай байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний судалгааны агуулга, урьдчилсан тооцоо болон үнэлгээний төслийг хүснэгт 6.4.2-р үзүүлэв.

Хүснэгт 6.4.2 Төсөл хэрэгжих шатанд хийх байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээнд тусгах судалгааны агуулга, урьдчилсан тооцоо ба үнэлгээ (төсөл)

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
Агаар	Азотын давхар исэл, том ширхэглэгт тоосонцор (PM ₁₀)	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) - Барилгын ажлын машин механизм ажиллах - Барилгын материал болон машин техникийг тээвэрлэх үеийн автомашины хөдөлгөөн	1. Судлах зүйл. Агаарын урсгал (салхины чиглэл ба хурд), азотын давхар исэл, том ширхэглэгт тоосонцор (PM ₁₀) 2. Судалгааны үндсэн арга. - Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Цаг уурын мэдээ ба одоогийн Ус Цаг уур Орчны шинжилгээний газрын мэдээ материалыг цуглуулж, нэгтгэн, дүн шинжилгээ хийнэ. Ойрын гурван жилийн мэдээллийг хамруулна. - Газар дээрх судалгаа Монгол улсын стандартаар тогтоосон хэмжилтийн аргаар цаг уурын судалгаа, азотын давхар исэл, том ширхэглэгт тоосонцорыг (PM ₁₀)хэмжих судалгааг явуулна. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр. Туннель, газар доорх өртөө, гүүрэн хэсэг, депо, агааржуулах байгууламж барих газруудад барилгын ажлын машин техник ажиллах, материал ба машин техникийг тээвэрлэх машин зорчсоноос үүсэх азотын давхар исэл, том ширхэглэгт тоосонцор (PM ₁₀) –ын агууламж нэмэгдэх аюултай газрууд 4. Судалгааны цэг. Барилгын ажлын машин техникийн үйл ажиллагааны нөлөөлөлд өртөх магадлалтай газруудаас 5 цэгийг сонгоно. Судалгааны цэгийн тоог төслийн агуулгад	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл. Барилгын ажлын машин техник ажиллах, материал ба машин техникийг тээвэрлэх машин зорчсоноос үүсэх тоос шороо азотын давхар исэл, том ширхэглэгт тоосонцор (PM ₁₀) 2. Урьдчилан тооцоолох арга. Салхитай, зөөлөн салхитай, салхигүй үеийн тоон үзүүлэлтээр 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр. Судалгааны газартай ижил байна. 4. Судалгааны цэг. Судалгааны газраас нөлөөлөлд хамгийн их өртөх цэгийг сонгоно. 5. Урьдчилсан тооцоолох хугацаа. Барилгын угсралтын ажлын ид өрнөх үе	- Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх. - Монгол улсын азотын давхар исэл, том ширхэглэгт тоосонцорын (PM₁₀)тухай стандартад нийцүүлэх боломжийг судлах.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			үндэслэн нэмж хасч болно. 5. Судалгааны хугацаа Тандалт судалгаа: Агаарын урсгал, азотын давхар исэл, том ширхэглэгт тоосонцор (PM_{10}) ын (долоо хоногийн турш $\times 4$ удаа) өндөр агууламжтай өвлийн улиралд хэмжилтийг нэгээс доошгүй удаа хийнэ.		
	Тоос шороо	(Барилга угсралт хийх явцад) • Барилгын ажлын машин техникийн ажиллагаа • Материал ба барилгын тоног төхөөрөмжийг тээвэрлэх автомашины хөдөлгөөн	1. Судлах зүйл Агаарын урсгал (салхины чиглэл ба хурд) 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Цаг уурын мэдээ ба одоогийн Цаг уур Орчны шинжилгээний газрын мэдээ материалыг цуглуулж, нэгтгэн, дүн шинжилгээ хийнэ. Ойрын гурван жилийн мэдээллийг хамруулна. • Газар дээрх судалгаа Монгол улсын стандартаар тогтоосон хэмжилтийн аргаар цаг уурын судалгааг явуулна. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Туннель, газар доорх өртөө, гүүрэн хэсэг, депо, агааржуулах байгууламж барих газруудад барилгын ажлын машин техник ажиллах, материал ба машин техникийг тээвэрлэх машин зорчсоноос үүдэн тоос шороо босох аюултай газрууд 4. Судалгааны цэг Барилгын ажлын машин техникийн үйл ажиллагааны нөлөөлөлд өртөх магадлалтай газруудаас 5 цэгийг сонгоно.	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Барилгын ажлын машин техникийн ажиллагаа, эсвэл материал ба тоног төхөөрөмжийг тээвэрлэх машины хөдөлгөөнөөс үүсэх тоос шороо 2. Урьдчилан тооцоолох арга Дүн шинжилгээг тоон үзүүлэлтээр тооцно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүстэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох цэг Урьдчилан тооцох бүсээс хамгийн нөлөөлөлд их өртөх цэгийг сонгоно. 5. Урьдчилан тооцох хугацаа Барилга угсралтын ажлын ид үед	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгах арга хэмжээ авч байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх. • Монгол улсад тоос шорооны стандарт байхгүй учир том ширхэглэгт тоосонцорын (PM_{10}) стандартаас давсан хувьтай нийцэж байгааг судлана.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			Судалгааны цэгийн тоог төслийн агуулгад үндэслэн нэмж хасч болно. 5. Судалгааны хугацаа Газар дээрх судалгаа: Цаг уур (долоо хоногийн турш ×4 удаа), өндөр агууламжтай өвлийн улиралд хэмжилтийг 1-с дээш удаа		
Усны чанар	Гол мөрний булинггар, бохирдол	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) • Газар ухах ажил, мөн байгууламжийг буулгах • Туннель барих • Барилгын талбай ба барилга угсралтын ажил хийхэд зориулсан замыг барих	1. Судлах зүйл Хөвөгч бодисын хэмжээ (SS), устөрөгчийн ионы илтгэгч (pH), урсацын хэмжээ, агаар, хөрсний байдал 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Ундны усны эх үүсвэрийн усны чанарын судалгаа зэргийг цуглуулан, ойрын гурван жилийн мэдээллийг нэгтгэнэ. • Газар дээрх судалгаа Монгол улсын стандартаар тогтоосон хэмжилтийн аргаар хөвөгч бодисын хэмжээ, pH агууламж, урсацын хэмжээг хэмжинэ. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Туннель, газар доорх өртөө, гүүрэн хэсэг, депо, агаар солилцуулах байгууламжийг барихад газар ухах ажил, мөн одоогийн байгууламжийг зайлуулж, туннелийн барилга угсралтын ажил эсвэл барилгын талбай мөн барилга угсралтын ажил хийхэд зориулсан замыг барихад нөлөөлөлд өртөх гол мөрөн 4. Судалгааны цэг Нөлөөлөлд өртөх гол мөрнөөс 4	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Хөвөгч бодисын хэмжээ (SS), устөрөгчийн ионы илтгэгч (pH) 2. Урьдчилан тооцоолох арга Дүн шинжилгээ хийж тоон үзүүлэлтээр тооцно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүстэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох цэг Урьдчилан тооцоолох бүсээс гол мөрний тархалтын байдал зэргийг тооцож, ухах ажил ба одоогийн байгууламжийг зайлуулж, туннелийн барилга угсралтын ажил эсвэл барилгын талбай ба барилга угсралтын ажил хийхэд зориулсан замыг тогтооход ус булинггартах, бохирдолд өртөх бүсийг сонгоно. 5. Урьдчилан тооцоолох үе Барилга угсралтын ажлыг хийх явцад	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх. • Монгол улсын усны чанарын стандартад нийцүүлэх боломжийг судлах.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			цэгийг сонгоно. Судалгааны цэгийн тоог төслийн агуулгад үндэслэн нэмж хасч болно. 5. Судалгааны хугацаа Газар дээрх судалгаа: Жилд 2 удаа. (Улирлын өөрчлөлтийг тооцож хийнэ)		
	Газрын гүний усны чанар болон усны түвшин	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) - Газар ухах ажил, одоогийн байгууламжийг зайлуулж, туннель ухах барилгын ажил, гүүрэн хэсгийг барих (Ашиглалтанд орох үе) - Туннель, гүүрэн, өртөөний үзүүлэх нөлөөлөл	1. Судлах зүйл Газрын гүний усны чанар (усны хэм, устөрөгч илгэгч, тунгалаг байдал, цахилгаан дамжуулах чанар) болон усны түвшин 2. Судалгааны үндсэн арга - Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Худаг, булаг шандын тархалт ба хэмжилтийн дүнгийн талаарх материалыг цуглуулж, нэгтгэнэ. Монгол улсад эх сурвалж хангалтгүй байх нь элбэг бөгөөд нөлөөлөлд их өртөх бүс нутгийн тухайд газар дээрх тандалт судалгааг хийнэ. - Газар дээрх судалгаа Монгол улсын стандартаар тогтоосон хэмжилтийн арга эсвэл Япон улсын “Газрын гүний усны судалгаа болон ажиглалтын чиглэл (төсөл)” -д тулгуурлан хэмжилт хийнэ. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Туннель, газар доорх өртөө, гүүрэн хэсэг, депо, агаар солилцуулах байгууламж зэргийг байгуулахад ухах буюу одоогийн байгууламжийг зайлуулж, туннель, гүүрэн хэсгийг барихад нөлөөлөлд өртөх бүсэд орших худаг, булаг шанд юм. 4. Судалгааны цэг	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Газар ухах ажил буюу одоогийн байгууламжийг зайлуулж, туннель, гүүрэн хэсгийг байгуулахад газрын гүний усанд үзүүлэх нөлөөлөл 2. Урьдчилан тооцоолох арга Газрын гүний усны чанарыг нөлөөлөх хүчин зүйлүүдээр чанарын үнэлгээ хийнэ. Газрын гүний усны түвшинг чанарын хувьд, эсвэл урьдчилан тооцох аргаар тооцоолно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүстэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох цэг Урьдчилан тооцоолох бүс дэх газрын гүний усны тархалтыг харгалзан нөлөөллийг тооцоолох боломжтой цэгийг тогтооно. 5. Урьдчилан тооцоолох үе Барилгын угсралт хийгдэж байх үед эсвэл метроны байгууламж ашиглалтанд орсон үед	- Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх. - Монгол улсын усны чанарын стандартад нийцүүлэх боломжийг судлах.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			Нөлөөлөлд өртөх гол мөрнөөс 6 цэгийг сонгоно. Судалгааны цэгийн тоог төслийн агуулгад үндэслэн нэмж хасч болно. 5. Судалгааны хугацаа Газар дээрх судалгаа: газрын гүний усны түвшинг гурван удаа, газрын гүний усны чанарыг нэг удаа		
Хөрс	Хөрсний бохирдол	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) • Ухах ажил ба одоогийн байгууламжийг зайлуулах • Туннелийн барилгын ажил	1. Судлах зүйл Хөрсний бохирдол ба хөрсний чанар 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Хөрсний бохирдлын талаарх материалыг цуглуулж, нэгтгэнэ. үүнийгээ баталгаажуулах үүднээс шаардлагад нийцүүлэн газар дээрх тандалт судалгааг хийнэ. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Барилга угсралтын бүс дэх туннель, өртөө, депо, гүүрэн хэсэг.	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Барилга угсралтын явцад үүсэх ухсан шороо, барилгын хаягдал ба туннель байгуулахад үүссэн хөрсний бохирдол 2. Урьдчилан тооцоолох арга Төслийн онцлог ба хөрсний тархалтыг олон талаас нь тооцон үзэж, уг төслийг хэрэгжүүлэхэд гарах нөлөөллийг чанараар тооцно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүстэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох үе Барилга угсралтын үед эсвэл метроны байгууламж баригдаж дууссан үе	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх. • Монгол улсын усны чанарын стандартад нийцүүлэх боломжийг судлах.
Хаягдал хог	Барилга угсралтаас үүсэх хаягдал	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) Барилга угсралтын явцад гарах ухсан шороо, барилгын хаягдал материал (Ашиглалтанд орсон үе)	1. Судлах зүйл Хог хаягдлын талаарх арга хэмжээ 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Хог хаягдлын талаарх материалыг цуглуулж, нэгтгэн, баталгаажуулах үүднээс шаардлагад нийцүүлэн газар	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Барилга угсралтын явцад үүсэх ухсан шороо, барилгын хаягдал материалыг зайлуулах, устгах арга хэмжээ 2. Урьдчилан тооцоолох арга Жишээ татах, дүн шинжилгээ хийх, барилга угсралтын явцад	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт		Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга	
Орчны элемент	Нөлөөллийн элемент				
		Өртөө, депоноос гарах хаягдал хог	дээрх тандалт судалгааг хийнэ. • Санал асуулга Холбогдох байгууллагаас судалгаа авч, арга хэмжээг тодруулна. Барилгын үлдэгдэл шороог зайлуулах аргыг судлана. ①. Ухах шорооны хэмжээг тодруулах ②. Зайлуулах, устгах арга судлах ③. Устгаснаар хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөлийг тодруулах ④. Бууруулах арга хэмжээ, хяналтын төлөвлөгөөг батлах 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Төсөл хэрэгжүүлэх газар ба хогийн цэг	болон ашиглалтанд орсон үед гарах хог хаягдлын хэмжээ ба зайлуулах, устгах аргыг урьдчилан тооцно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүстэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох үе Барилга угсралтын ид үед эсвэл метроны байгууламж дууссан	буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.
Дуу шуугиан	Барилга угсралтын дуу шуугиан, замын дуу шуугиан Метроны хөдөлгөөний дуу шуугиан	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) Барилгын тоног төхөөрөмж, машины хөдөлгөөнөөс гарах дуу шуугиан (Ашиглалтанд орсон үе) Газрын түвшний ба гүүрэн хэсгээр метро явах	1. Судлах зүйл Орчны дуу шуугиан, газрын гадаргууны байдал 4. Судалгааны үндсэн арга • Газар дээрх судалгаа Орчны дуу шуугиан: Монгол улсын стандартаар тогтоосон хэмжилтийн аргад үндэслэн хэмжилт хийнэ. Газрын гадаргуу: Газар дээрх тандалт судалгаа хийнэ. 5. Судалгааны нутаг дэвсгэр Барилгын тоног төхөөрөмж, машины хөдөлгөөнөөс гарах дуу шуугианд өртөх бүс 6. Судалгааны цэг Судалгааны бүсээс нөлөөлөлд өртөх 10 цэгийг сонгоно. Техник эдийн засгийн судалгааг ашиглана. Судалгааны цэгийн	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Барилгын тоног төхөөрөмж, цахилгаан тэрэгний хөдөлгөөнөөс гарах дуу шуугианыг урьдчилан тооцоолох 2. Урьдчилан тооцоолох арга Одоо байгаа замын дуу шуугиан дээр барилгын тоног төхөөрөмж, машины хөдөлгөөнөөс үүсэх нөлөөллийг нэмсэн урьдчилан тооцоолох арга 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүс ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох цэг Урьдчилан тооцоолох бүсээс барилгын тоног төхөөрөмж,	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх. • Монгол улсын усны чанарын стандартад нийцүүлэх боломжийг судлах.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			тоог төслийн агуулгад үндэслэн нэмж хасч болно.. 7. Судалгааны хугацаа Ажлын нэг өдөр (24 цаг) 1 удаа	машины хөдөлгөөнөөс үүсэх дуу шуугианыг тооцоолж, нөлөөллийг тохиромжтой байдлаар судлах цэгийг тогтооно. 5. Урьдчилан тооцоолох үе Барилга угсралтын ид үед эсвэл метроны байгууламж дууссан үе	
Чичиргээ		(Ашиглалтанд орсон үе) Чичиргээтэй (Бүх шугамаар метро явна)	1. Судлах зүйл Чичиргээ, хөрсний байдал 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Хөрсний талаар материалыг цуглуулж, нэгтгэн боловсруулна. • Газар дээрх судалгаа Чичиргээ: Монгол улсын стандартаар тогтоосон хэмжилтийн аргад тулгуурлан хэмжилт хийнэ. 3. Судалгааны нутаг дэсгэр Метроны хөдөлгөөнөөс үүсэх чичиргээний нөлөөлөлд өртөх бүс юм. 4. Судалгааны цэг Судалгааны бүсээс нөлөөлөлд өртөх 10 цэгийг сонгоно. Техник эдийн засгийн судалгаагааг ашиглана. Судалгааны цэгийн тоог төслийн агуулгад үндэслэн нэмж хасч болно. 5. Судалгааны хугацаа Ажлын нэг өдөр (24 цаг) 1 удаа	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Метроны хөдөлгөөнөөс үүсэх чичиргээ 2. Урьдчилан тооцоолох арга Жишээ дурьдаж эсвэл дүн шинжилгээг хийнэ. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүс ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох цэг Урьдчилан тооцоолох бүсээс метроны хөдөлгөөнөөс үүсэх чичиргээг тооцож, нөлөөлөлийг урьдчилан тооцоолох цэгийг тогтооно. 5. Урьдчилан тооцоолох үе Метро ашиглалтанд орсон үе	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.
Хөрсний суулт		(Барилга угсралтын өмнө, явцад)	1. Судлах зүйл Хөрсний суулт	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Метрог байгуулахад үүсэх	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт		Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент	Нөлөөллийн элемент			
	Туннелээс үүсэх хөрсний суулт	2. Судалгааны үндсэн арга Туннелийг өрөмдөгч машинаар барихаар төлөвлөж байгаа бөгөөд хөрсний суултанд үзүүлэх нөлөө их биш учраас хөрсний суултын талаарх материалыг цуглуулж, нэгтгэнэ. • Геологийн тогтцын судалгааг цуглуулж, дүн шинжилгээ хийнэ. • Хэмжилтийн судалгаа Өрөмдлөгийн судалгаагаар газрын гүний усны байдлыг судлана. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Туннель, газар доорх өртөө зэрэг газрын гадаргуу, топографид сөрөг нөлөө үүсэх магадлалтай бүсээс 44 цэг (газар доорх хэсэг 200-400м, гүүрэн хэсэг 500м тутамд) Судалгааны цэг: 44 газарХ2 улирал (өвөл, зун)	хөрсний суулт 2. Урьдчилан тооцоолох арга Жишээ дурьдаж эсвэл дүн шинжилгээг хийнэ. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүс ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох цэг Урьдчилан тооцоолох бүсээс метро байгуулахад үүсэх хөрсний суултыг тооцож, нөлөөлөлийг тохиромжтой байдлаар урьдчилан тооцоолох цэгийг тогтооно. 5. Урьдчилан тооцоолох үе Метро ашиглалтанд орсон үе	хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.
Эвгүй үнэр	Судалгаанд хамаарахгүй.			
Голын хурдас	Судалгаанд хамаарахгүй.			
Хамгаалалттай бүс	Судалгаанд хамаарахгүй.			
Экологи	(Барилга угсралтын өмнө, явцад, ашиглалтанд орсны дараа) • Ботаникийн хүрээлэнгийн экологи	1. Судлах зүйл Төслийн экологийн нөлөө 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Монгол Улсын ШУА-ийн эзэмшилд буй Ботаникийн хүрээлэнд метроны шугамын зарим хэсэг, улмаар депо байгуулах хувилбар газрын нэг тул экологид сөрөг нөлөөтэй гэж үзсэн тохиолдолд нөлөөлөл байгаа эсэхийг бичгийн судалгаагаар	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Ботаникийн хүрээлэнд депоноос үүсэх экологийн нөлөө 2. Урьдчилан тооцоолох арга Төслийн төлөвлөгөөнд үндэслэн чанарын үнэлгээ хийнэ. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүс ижил байна.	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			баталгаажуулна. • Газар дээрх судалгаа Ботаникийн хүрээлэнд үзүүлэх нөлөөлөлийг тандалт судалгаагаар судлана.		
Ус		(Барилга угсралтын өмнө, явцад, ашиглалтанд орсон үе) Туннелээс үүсэх газрын гүний усны түвшин, гол мөрний урсац өөрчлөгдөнө. (Ашиглалтанд орох үе) • Үер	1. Судлах зүйл Газрын гүний усыг хааж, барилга угсралтын явцад усыг шахуургаар зайлуулах ба урсгахад газрын гүний усны түвшин, урсац өөрчлөгдөнө. 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Газар доорх хэсгийн ойр орчмын газрын гүний усны ашиглалтыг хориглосон учраас нөлөөлөл байгаа эсэхийг судлана. Туул гол борооны усаар хамгийн их хангагдах зуны улирал(6-8 сар) ба үүнээс бусад улирлын урсацын хэмжээний талаарх материалыг цуглуулна. Төлөвлөж буй шугам үерт өртдөг эсэх, үерийн талаарх материалыг цуглуулна. Худаг ашиглалт ба худагийн усны түвшингийн талаарх материалыг цуглуулна. • Газар дээрх судалгаа Гүнийн худагтай иргэдээс судалгаа авч, худаг ашиглалт ба худагийн усны түвшинг судлана. Өрөмдлөгийн судалгаа 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Туннель болон газар доорх өртөөнөөс болж нөлөөлөл үүсэх магадлалтай бүсээс 44 цэг (газар доорх хэсэг 200-400 м, гүүрэн хэсэг 500 м тутамд)-ийг сонгоно.	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Газрын гүний усыг хааж, барилга угсралтын явцад усыг шахуургаар зайлуулах ба урсгахад газрын гүний усны түвшин өөрчлөгдөнө. 2. Урьдчилан тооцоолох арга Газрын гүний усыг тооцоолсны үндсэн дээр төслийн онцлог ба геологийн тогтоцоос үүсэх газрын гүний усны өөрчлөлтийг тоон үзүүлэлтээр тооцно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Газрын гүний усыг хааж, барилга угсралтын явцад усыг шахуургаар зайлуулах ба урсгахад газар доорх усны түвшинд сөрөг нөлөөлөл үүсэх аюултай бүс.	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			Судалгааны цэг: 44 газар Х 2 улирал (зун, өвөл)		
Газрын гадаргуу, геологийн тогтоц		Судалгаанд хамаарахгүй.			
Хөрсний хөлдөлт		Судалгаанд хамаарахгүй.			
Хүлэмжийн хий		(Барилгын угсралтын явцад) Барилгын материал ба барилгын ажлын машинаас үүссэн хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ нэмэгдэх		1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Барилгын ажлын машин механизмын ажиллагаа эсвэл материал ба тоног төхөрөөмжийн тээвэрлэх машины хөдөлгөөнөөс үүсэх хүлэмжийн хий 2. Урьдчилан тооцоолох арга Ачааны машины тоо зэргийг тоон үзүүлэлтээр тооцоолно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Төсөлд хамрагдаж буй бүх газар 4. Урьдчилан тооцоолох үе Барилга угсралтын ид үе	
		(Ашиглалтанд орсон үе) Метроны байгууламж ашиглалтанд орсноор хөдөлгөөний эрчим буурч, зорчилтын хурд нэмэгдсэнээр хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ өөрчлөгдөнө		1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Метроны байгууламж ашиглалтанд орсноор замын эрчим буурч, зорчилтын хурд нэмэгдэж, үүнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ өөрчлөгдөнө. 2. Урьдчилан тооцоолох арга Цэвэр Хөгжлийн механизм (CDM) аргаар хүлэмжийн хийг тооцно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг	

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
				дэвсгэр Төсөлд хамрагдаж буй бүх газар 4. Урьдчилан тооцоолох үе Метроны байгууламж ашиглалтанд орсон үе	
Оршин суугчдыг албадан нүүлгэх, газар чөлөөлөх		(Барилга угсралтын өмнө) Барилга угсралтаас үүдэн оршин суугчдыг нүүлгэн шилжүүлэх	1. Судлах зүйл Шаардлагатай газрын хэмжээ ба эзэмшигч Албадан нүүлгэх оршин суугч, өрх, орон сууцны тоо 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Нийслэлээс боловсруулж буй газар, барилга байгууламжийн эрхийн талаарх материалыг судлана. • Газар дээрх судалгаа Оршин суугчдыг нүүлгэн шилжүүлэх шаардлага гарвал тухайн газрын орон сууцны тоо, өрхийн тоо, оршин суугчдын тоог нийслэл бүртгээгүй байх магадлалтай тул газар дээрх судалгаа хийнэ. 3. Оршин суугчдыг нүүлгэн шилжүүлэлийг дэмжих товч төлөвлөгөөг боловсруулах Уг төслөөр бага хэмжээний нүүлгэн шилжүүлэх ажил гарах магадлалтай. Иймээс нүүлгэн шилжүүлэлтийг дэмжих төлөвлөгөөг (RAP Relocation Assistance Program) хийнэ.		• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.
Газар ашиглалт		(Барилга угсралтын өмнө, явцад) Депу байгуулснаар ногоон байгууламж	1. Судлах зүйл Депу байгуулагдснаар ногоон байгууламж багасна. 2. Судалгааны үндсэн арга	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Депу байгуулагдснаар ногоон бай-гууламж багасна. 2. Урьдчилан тооцоолох арга	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт		Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент	Нөлөөллийн элемент			
	багасна	Тандалт судалгаа Депог зүлэгжүүлэх судалгаа хийнэ. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Төсөлд хамрагдаж буй бүх газар	Депоны талбай ба ногоон байгууламжийн тархалтыг тодорхойлж, ногоон байгууламжид үзүүлэх нөлөөллийг чанарын үзүүлэлтээр тодорхойлно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Депогийн ойр орчим 4. Урьдчилан тооцоолох үе Барилга угсралтын ид үед юм.	хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.
	(Ашиглалтанд орсон үе) Метроны шугамын дагуух ба өртөөний өмнөх газрын бүтээн байгуулалт		Газар ашиглалтыг үр өгөөжтэй болгож, эдийн засгийг идэвхжүүлэхэд эерэг нөлөө үзүүлнэ. Энэ талаар өртөөний бүтээн байгуулалтын үед авч үзнэ.	
Нийтийн ариун цэвэр	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) Ажилчдын байр зэргээс үүсэх нөлөө	1. Судлах зүйл Ажилчдын байрны нийтийн ариун цэврийн байдал 2. Судалгааны үндсэн арга - Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Ажилчдын байрны талаарх хууль эрх зүй ба судалгааны материалыг цуглуулж нэгтгэнэ. - Санал асуулга Ажилчдаас нийтийн ариун цэврийн мэдлэгийн талаар санал асуулга явуулна. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Ажилчдын байр болон түүний ойр орчим		
Халдварт өвчин зэргээс	Судалгаанд хамаарахгүй.			

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт		Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент	Нөлөөллийн элемент			
үүсэх аюул				
Замын хөдөлгөөнд үзүүлэх нөлөө	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) Барилгын ажлын машины хөдөлгөөнөөс замын ачаалал нэмэгдэж, барилгын талбайг чөлөөтэй байлгах зэргээс шалтгаалан түгжрэл нэмэгдэнэ. (Ашиглалтанд орсон үе) Метро ашигласнаар замын түгжрэлийг бууруулна.	1. Судлах зүйл Барилгын ажлын машины хөдөлгөөнөөс замын ачаалал нэмэгдэж, барилгын талбайг чөлөөтэй байлгах зэргээс шалтгаалан түгжрэл нэмэгдэнэ. Ашиглалтанд орсны дараа түгжрэл буурсан байдал 2. Судалгааны үндсэн арга Газар дээрх судалгаа ТЭЗҮ-с замын ачаалалд үзүүлэх нөлөөлөл их гарсан тохиолдолд хөдөлгөөний эрчмийн судалгааг хийнэ. 3. Судалгааны цэг Хөдөлгөөний эрчмийн судалгаа шаардлагатай гэж дүгнэсэн тохиолдолд замын хөдөлгөөнд нөлөөлөх 20 цэгийг сонгоно. Судалгааны цэгийн тоог төслийн төлөвлөгөөний агуулгад үндэслэн нэмж хасч болно. Судалгааны хугацаа Газар дээрх судалгаа: ажлын нэг өдөр (24 цаг) 1 удаа	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Хөдөлгөөний эрчмийн ирээдүйн урьдчилан тооцоо 2. Урьдчилан тооцоолох арга JICA STRADA-р хөдөлгөөний эрчмийг урьдчилан тооцоолно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүстэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох цэг Улаанбаатар хотын төв хэсэг 5. Урьдчилан тооцоолох үе Барилга угсралтын ид үе болон метроны байгууламж ашиглалтанд орсон үе	Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.
Одоогийн нийтийн тээвэрт хэрэглэгчдэд үзүүлэх нөлөө	(Барилга угсралтын өмнө, явцад) Барилгын ажлын машины хөдөлгөөнөөс хөдөлгөөний эрчим нэмэгдэж, барилгын талбайг чөлөөтэй байлгах зэргээс шалтгаалан түгжрэл нэмэгдэнэ. (Ашиглалтанд орсон үе) Метрог ашигласнаар	Дээрх зүйлтэй ижил.	Дээрх зүйлтэй ижил.	Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
		ачаалал буурна			
Одоогийн нийтийн тээврийн үйл ажиллагааг эрхлэгч ААН-д үзүүлэх нөлөө		(Барилга угсралтын өмнө, явцад) Барилгын ажлын машины хөдөлгөөнөөс үүсэх хөдөлгөөний эрчим нэмэгдэж, барилгын ажлын талбайг чөлөөтэй болгохоос шалтгаалж замын түгжрэл нэмэгдэнэ.	Дээрх зүйлтэй ижил.	Дээрх зүйлтэй ижил.	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.
		(Ашиглалтанд орсон үе) Автобусны маршрутыг дахин төлөвлөхөд ажилчдын тоо багасна.	1. Судлах зүйл Автобусны маршрутыг дахин төлөвлөхөд ажилчдын тоо цөөрнө. 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материал Одоогийн автобусны хөдөлгөөн ба ажилчдын талаарх эх сурвалж, материалыг цуглуулж, нарийн судлана. • Санал асуулга Автобус ба троллейбусны компаниас санал асуулга авна.	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Энхтайваны өргөн чөлөөнөөс бусад газар тролейбусны шугамыг шинээр тавьж, уг өргөн чөлөө ба бусад дүүрэгтэй холбосон туслах шугамыг шинээр төлөвлөснөөр ажлын байр нэмэгдэнэ. 2. Урьдчилан тооцоолох арга Метро барих төлөвлөгөөгөөр автобусны шугамыг дахин төлөвлөхөд ажилчдын тоо цөөрнө. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Төсөл хэрэгжих бүс 4. Урьдчилан тооцоолох үе Барилга угсралтын явцад ба метроны байгууламж ашиглалтанд орсон үе юм.	
Бус нутгийн зохион байгуулалт	Судалгаанд хамаарахгүй.				

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт		Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент	Нөлөөллийн элемент			
Нарны тусгал		1. Судлах зүйл Газар ашиглалт, газрын гадаргууны байдал 4. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Газар ашиглалт ба газрын гадаргууны талаарх материалыг цуглуулж нэгтгэнэ. • Газар дээрх судалгаа Үүнийгээ баталгаажуулах үүднээс шаардлагад нийцүүлэн газар дээрх тандалт судалгаа хийнэ. 5. Судалгааны нутаг дэвсгэр Гүүрэн хэсгийн байршлаас шалтгаалан нарны тусгал муу байх бүс	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Гүүрэн хэсгээс шалтгаалан нарны тусгал хаагдана 2. Урьдчилан тооцоолох арга Нар хамгийн бага тусах 12-р сарын 22-ны нар, сүүдрийн шугамын зургийг боловсруулж, нарны тусгал муу байх хүрээг урьдчилан тооцоолно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүстэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох цэг Урьдчилан тооцоолох бүсээс гүүрэн хэсгээс шалтгаалан нарны тусгал хамгийн муу байх бүсийг тодорхойлно. 5. Урьдчилан тооцоолох үе Метроны байгууламж ашиглалтанд орсон үе	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.
Долгион муу барих		1. Судлах зүйл Газар ашиглалт, газрын гадаргуу, радио долгионыг барих байдал 2. Судалгааны үндсэн арга • Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах • Газар дээрх судалгаа Газар ашиглалт ба газрын гадаргуу: Газар ашиглалт ба газрын гадаргууны талаарх материалыг цуглуулж нэгтгэнэ. Долгион хүлээн авах байдал: Телевизийн долгион дамжуулах цамхагийн байршил, долгион цацах чиглэл	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Гүүрэн хэсгээс шалтгаалан долгион муу барина. 2. Урьдчилан тооцоолох арга Гүүрэн хэсгээс шалтгаалан долгион муу барих газрыг урьдчилан тооцоолж, цар хүрээг тогтооно. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны бүстэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох нутаг	• Судалгаа, урьдчилсан үр дүн болон байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг судалж, гүйцэтгэгч нь боломжийн хүрээнд нөлөөллийг бууруулах буюу арилгаж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх.

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			болон хүлээн авах нэгдсэн төхөөрөмжийн байршил зэргийг тодорхойлно. Газар дээрх судалгаа Телевизийн долгион хэмжих машинаар дүрсний чанарын үнэлгээ ба долгионы хүчдэлийг хэмжинэ. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Гүүрэн хэсгээс шалтгаалан долгион муу барих магадлалтай бүс 4. Судалгааны цэг Гүүрэн хэсгийн хойд талд байрлах Телевизийн цамхагийн ойр орчмын 5 цэгийг сонгоно. 5. Судалгааны хугацаа Нэг удаа	дэвсгэр Урьдчилан тооцоолох бүсээс гүүрэн хэсгээс шалтгаалан долгион хамгийн муу барих магадлалтай бүсийг тогтооно. 5. Урьдчилан тооцоолох үе Метроны байгууламж ашиглалтанд орох үе юм.	
Соёлын өв		(Барилга угсралтын өмнө, явцад) Барилга угсралтаас үүдэн соёлын өвийг нүүлгэн шилжүүлэх	1. Судлах зүйл Гол соёлын өвийн байдал 2. Судалгааны үндсэн арга Тандалт судалгаа Метроны барилга угсралтын үйл ажиллагаанд өртөх байгууламжийн одоогийн нөхцөл байдлыг судлана. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Метроны байгууламж ба барилгын талбайг чөлөөтэй байлгах үүднээс соёлын өвийг нүүлгэн шилжүүлэх шаардлагатай бүс	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Метроны байгууламж барихад соёлын өвд үзүүлэх нөлөө 2. Урьдчилан тооцоолох арга Соёлын өвд үзүүлэх нөлөөллийн чанарыг үнэлнэ. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны цэгтэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох үе Метроны байгууламж ашиглалтанд орох үе юм.	
Орчны үзэмж		(Ашиглалтанд орох үед) Гүүрэн ба газрын түвшний өртөөний байршил	1. Судлах зүйл Гол харагдах өнгө үзэмж 2. Судалгааны үндсэн арга Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Гүүрэн ба газрын түвшний байршлаас шалтгаалан хотын үзэмжид үзүүлэх нөлөө 2. Урьдчилан тооцоолох арга	

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
			Орчны үзэмжийн талаарх материалыг цуглуулж, нэгтгэн боловсруулна. Газар дээрх судалгаа Гол харагдах байдлын зургийг авч, орчны үзэмжийг судална. 3. Судалгааны нутаг дэвсгэр Гүүрэн ба газрын түвшний байршлыг тооцож, одоогийн харагдах байдлыг тодорхойлох (6 цэг) 4. Судалгааны хугацаа Жилд нэг удаа тохиромжтой үеийг сонгоно. 1 удаа	Гол харагдах орчны үзэмжийн талаар фото монтажаар харагдах байдлын өөрчлөлтийг урьдчилан тооцоолох. 3. Урьдчилан тооцоолох нутаг дэвсгэр Судалгааны цэгтэй ижил байна. 4. Урьдчилан тооцоолох үе Метроны байгууламж ашиглалтанд орох үе	
Эмзэг бүлэг, үндэстний цөөнх, уугуул иргэн	Судалгаанд хамаарахгүй.				
Хөдөлмөрийн орчин		(Ашиглалтанд орох үед) Барилгын ажилчдын хөдөлмөрийн орчинд үзүүлэх нөлөө	1. Судлах зүйл Хөдөлмөрийн хуультай холбоотой хууль эрх зүй ба түүнийг мөрдөж буй байдал. 2. Судалгааны үндсэн арга Холбогдох эх сурвалж, материалыг судлах Хөдөлмөрийн хуультай холбоотой хууль тогтоомж, материалыг цуглуулж, хөдөлмөрийн орчинд үзүүлэх нөлөөлөл байгаа эсэхийг нэгтгэнэ.		
Газар доорх байгууламж	Судалгаанд хамаарахгүй.				
Хөлсний ажил, амь зуулгын арга хэрэгсэл гм нутаг дэвсгэрийн эдийн засаг		(Метро барих, ашиглалтанд орох үед) ажилчид гм нутаг дэвсгэрийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөө, автобусны маршрутыг	1. Судлах зүйл Ажилчдын орлого, амьдрах орчин 2. Судалгааны үндсэн арга Холбогдох эх сурвалж, бичиг баримт Ажилчдын амьдрах орчин, орлоготой холбоотой хууль эрх зүй, эх сурвалж,	1. Урьдчилан тооцоолох зүйл Энхтайваны өргөн чөлөөнөөс бусад газар тролейбусны шугамыг шинээр тавих, уг өргөн чөлөөг бусад нутаг дэвсгэртэй холбох туслах шугамыг дахин	

Байгаль орчинд нөлөөлөх үнэлгээний заалт			Судалгааны арга	Урьдчилан тооцоолох арга	Үнэлгээний арга
Орчны элемент		Нөлөөллийн элемент			
		өөрчилснөөр ажлын байр, нутаг дэвсгэрийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөө	материалыг цуглуулж, нарийн судлагаа хийх. • Санал асуулгын судалгаа Автобус, тролейбусны ажилчдаас санал асуулга авах.	төлөвлөснөөр бий болох ажлын байрны тоо. 2. Урьдчилан тооцоолох арга Метро барихтай холбогдуулан ажилчдын тоог тооцоолох, автобусны шугамыг дахин төлөвлөснөөс орон тоо багасах зэргийг хамтруулан чанарыг үнэлгээ гаргах. 3. Урьдчилан тооцоолох цэг Төсөл хэрэгжих бүс дотор 4. Урьдчилан тооцоолох үе Барилгын угсралтын явцад ба метроны байгууламж дуусах	
Өдөр тутмын амьдралд үзүүлэх бусад нөлөөлөл	Судалгаанд хамаарахгүй.				
Осол		Барилга угсралтын үеийн осол, барилгын ажлын машинаас үүсэх осол (Ашиглалтанд орох) Метроны ажилчид ба зорчигчдыг ослоос хамгаалах арга хэмжээ, цахилгааны тасалдлыг бууруулж, цахилгаан тасрах үед авах арга хэмжээ		1. Судлах зүйл Барилгын машины тоо, ослын хувь 1. Урьдчилан тооцоолох арга Метро байгуулах төлөвлөгөө зэрэгт үндэслэн барилгын машины тоо, ослын дунджаас чанараар тооцно.	

6.4.3 Хүрээлэн буй орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээтэй холбоотой ажлын даалгаврын төсөл

Энэ судалгааны дараагийн шатанд БОНБНУ-г хийхийн тулд энэ зүйлээр үнэлгээний судалгаа хийхээр ажлын даалгаврын төслийг боловсруулсан. Монгол Улсын Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний хуулиар зөвхөн БОНХЯ-нд бүртгэлтэй судалгааны компани БОНБНУ-г хийнэ.

(1) Зорилго

2012 оны 5-р сарын 17 өдөр шинэчилэгдсэн Монгол улсын Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль болон ЖАЙКА-гийн хүрээлэн буй орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн аргачлалын журмыг баримтлан метро байгуулах төсөл батлагдсаны дараа хүрээлэн буй орчин, нийгэмд анхаарал хандуулсан зүйл тус бүрээр судалгаа явуулах. Тэрхүү судалгааны үр дүнг үндэслэн Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан (БОНБНУ) үнэлгээний тайланг боловсруулж, шаардлагатай бүх төрлийн бичиг баримтыг бүрдүүлнэ.

Ажлын агуулга

Ажлын агуулгыг доор дурдав.

- Уг тайлан ба Улаанбаатар хотын байгаль орчинтой холбоотой бусад тайланг хураангуйлж, хүрээлэн буй орчин, нийгэмд нөлөөлөх үнэлгээний зүйл болон зүйл тус бүрийн судалгааны аргыг тогтоох, судалгаа хэрэгжүүлэх хөтөлбөрийн төслийг боловсруулах
- Судалгаа хийх төлөвлөгөөнд үндэслэн хүрээлэн буй орчин нийгэмд нөлөөлөх үнэлгээний зүйл бүрд бичгийн судалгаа, хэмжилтийн судалгаа, урьдчилсан тооцоо зэргийг хийж, үнэлгээний зүйл бүрийн дүнг нэгтгэх
- Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийг боловсруулах
- Холбогдох талуудын хурлыг зохион байгуулах
- БОНБНУ-ний тайлан болон бүх төрлийн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний бичиг баримтын бүрдүүлэлтэд шаардлагатай бичиг баримтыг боловсруулах
- Хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээг хийх

1) Судалгааг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг боловсруулах

Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл хэрэгжүүлэх судалгааны эцсийн тайлан болон Улаанбаатар хотын байгаль орчинтой холбоотой бусад тайланг хураангуйлж, байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын зүйл ба зүйл тус бүрийн судалгааны аргыг тогтоох судалгаа хэрэгжүүлэх хөтөлбөрийн төслийг боловсруулах. Судалгааг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөний төсөлд дараах зүйл хамаарна.

- ① Судалгааны агуулга (зорилго, төслийн тойм, байгаль орчны нөлөөлөлд өртөх цар хүрээ (судалгааны хамрах хүрээ), байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн зүйл)
- ② Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний зүйл тус бүрийг хэмжилт хийх ба урьдчилсан тооцоо, үнэлгээний аргыг багтаасан судалгааны арга
- ③ Судалгааны ажлын хуваарь
- ④ Судалгааны бүтэц (ажлын агуулга, хүний нөөц ба хариуцагч)
- ⑤ Судалгаанд шаардлагатай холбогдох эх сурвалж, материалын жагсаалт
- ⑥ Бусад шаардлагатай зүйл

2) Судалгаа, урьчилсан тооцоо ба үнэлгээ хийх

Судалгааг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөнд үндэслэн төслийг хэрэгжүүлэх шатанд байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээтэй холбогдох судалгааны агуулга, урьдчилсан тооцоо ба үнэлгээг хийнэ. Газар дээрх судалгааг хэрэгжүүлэхэд байгууламжийн байршил, хэмжээ, бүс нутгийн онцлог зэрэгт тулгуурлан судалгааны зүйл, цэгийг тогтооно.

3) Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулах

Хүрээлэн буй орчин ба нийгэмд учруулах сөрөг нөлөөллийг арилгах, эсвэл зөвшөөрөгдөх хэмжээ хүртэл бууруулахын тулд метроны төслийг хэрэгжүүлэх, метроны үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах хугацаанд авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, хяналт ба тогтолцоог бэхжүүлэх зорилго бүхий байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулна.

4) Иргэдтэй хийх уулзалтын ажлын бэлтгэл, зохион байгуулах

Урьдчилсан судалгааны төсөл, байгаль орчин, нийгмийн зүйл тус бүрийн судалгааны арга, урьдчилан тооцоолох арга болон үнэлгээний үр дүнг шийдвэр гаргагч, байгаль орчны төрийн бус байгууллагууд, нөлөөлөлд өртөх иргэдэд танилцуулах үүднээс БОНБНУ-г хийх шатанд энэхүү уулзалтыг зохион байгуулна (хүснэгт 6.4.3). Уулзалтаар чөлөөтэй санал солилцож, гол нь иргэдийн саналыг сонсохыг зорино. Ялангуяа нөлөөлөлд өртөх ба бага орлоготой иргэд, нийгмийн эмзэг давхрагын хүмүүсийн санал бодлыг тусгах арга хэмжээ авна.

Урьдчилсан судалгааны төсөл, үнэлгээний үр дүнгийн талаарх материал зэрэг танилцуулга материалыг нэгтгэж, иргэдтэй хийх уулзалтын бэлтгэн зохион байгуулж, хурлын протоколыг хөтөлнө. Мөн уулзалтын үеэр тавигдсан саналыг шаардлагатай бол БОНБНУ-ний тайланд тусгана. Материалыг англи ба монгол хэлээр боловсруулна.

Хүснэгт 6.4.3 Иргэд олон нийттэй хийх уулзалтын зорилго, агуулга

	Зорилго	Агуулга
1-р уулзалт	Метроны төслийн тухай танилцуулж, төслийн хэрэгжих шатанд хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн талаарх судалгааны агуулга, урьдчилсан тооцоо ба үнэлгээний аргачлалыг танилцуулж, мэдээлэл солилцож, нээлттэй хэлэлцүүлэг хийх	• Метроны төслийн тухай товч танилцуулга • Замын сүлжээний хэрэгцээ шаардлага • Орлуулах төсөл • БОНБНУ-г хийхэд урьдчилсан судалгааны төслийн тухай танилцуулах • Нээлттэй хэлэлцүүлэг
2-р уулзалт	БОНБНУ-нд үндэслэн хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн зүйл бүрийн судалгааны үр дүнг танилцуулж, мэдээлэл солилцох. Үнэлгээний үр дүнгийн талаар нээлттэй хэлэлцүүлэг хийх.	• Үнэлгээний үр дүн ба орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийн төсөл (нөлөөллийн урьдчилсан тооцоо, бууруулах арга хэмжээ зэрэг) -ний тухай танилцуулах • Нээлттэй хэлэлцүүлэг

(2) Тайланг боловсруулах

Урьдчилсан судалгааны дүн, хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн зүйл тус бүрийн үр дүн, иргэд олон нийттэй хийсэн уулзалтын үр дүнг тусгасан БОНБНУ-ний тайланг боловсруулна. Тайланд Монгол улсын БОНБНУ болон ЖАЙКА-гийн хүрээлэн буй

орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн талаарх аргачлалын шаардлагад нийцүүлэхийн тулд дараах зүйлсийг зайлшгүй багтаана.

- Хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн зүйл тус бүрийн урьдчилсан судалгааны үр дүн
- Хүрээлэн буй орчин, нийгмийн нөлөөллийн зүйл тус бүрийн бичгийн судалгаа, хэмжилтийн судалгаанд үндэслэн хүрээлэн буй орчин нийгмийн суурь нөхцөл байдлыг тодорхойлох
- Орчны үзүүлэлт, хэмжих боломжтой үзэгдлийн үзүүлэлт
- Хүрээлэн буй орчин нийгмийн нөлөөллийн урьдчилсан таамаглалын үр дүн (шууд үүсэх, хуримтлагдах, өдөөгдөх нөлөөлөл)
- Монгол улсад мөрдөгдөж буй орчны стандарт, зааварчилгааны дагуу хамгаалах, бууруулах арга хэмжээ (зайлсхийх, бууруулах, орлуулах)
- Орчны нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ, хяналт хийх арга, давтамж, зардал, санхүүжилтийн эх үүсвэр, гүйцэтгэгч байгууллага зэргийг тодорхой дурдсан орчны хяналтын төлөвлөгөө
- Сайн дурын бус нүүлгэн шилжүүлэлт, орлогын эх үүсвэрээ алдах гм ноцтой сөрөг нөлөө үүсэх тохиолдолд иргэдийг нүүлгэн шилжүүлэх төлөвлөгөөг боловсруулах
- Иргэдийн саналыг сонсож, гомдлыг барагдуулах, оролцогч талуудын хурал дээр хэлэлцсэн агуулга

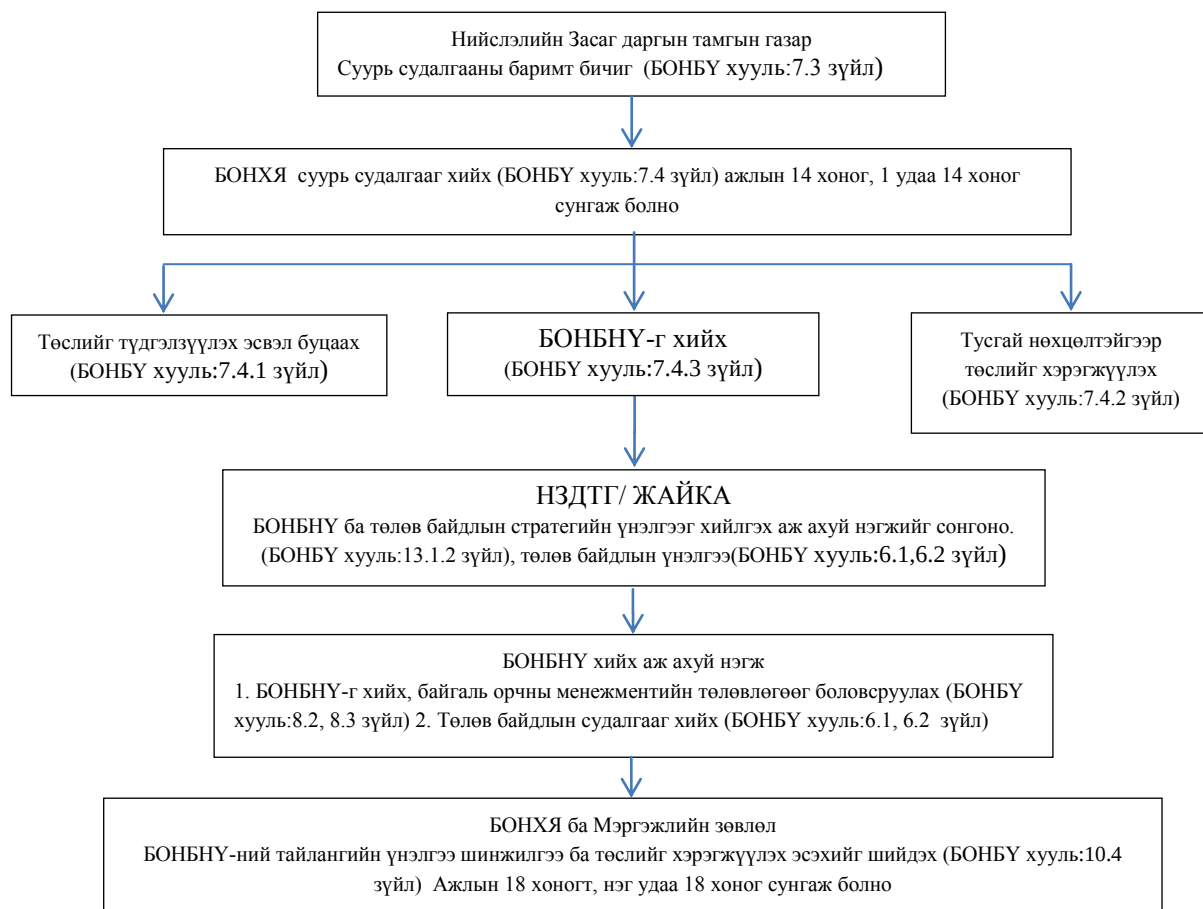
БОНБНУ-н урьдчилсан судалгааны талаар Засгийн газар, Нийслэл, төрийн бус байгууллага, иргэд ба бусад оролцогчдоос гарсан хүсэлт, аж ахуйн нэгжийн санал, БОНБНУ-ний эцсийн төслийн талаарх ЖАЙКА-гийн саналыг танилцуулна. Бүх оролцогч талуудаас гарсан саналыг эцсийн тайланд тусгана.

(3) БОБНУ-тэй холбоотой өргөдөл, бичиг баримт бүрдүүлэлт

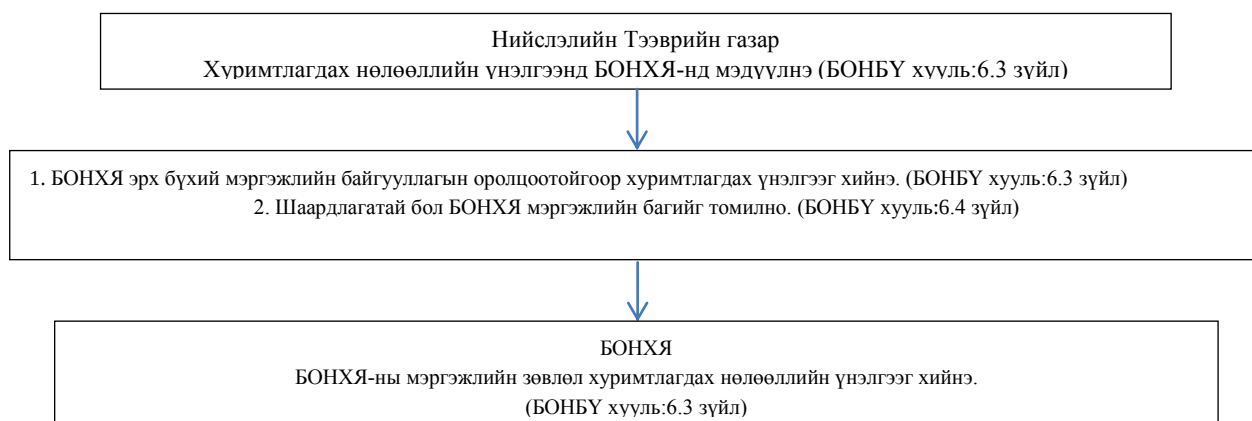
Метро төслийн БОБНУ-г гүйцэтгэхтэй холбогдсон бичиг баримт бүрдүүлнэ. Мөн БОБНУ-ний тайланг БОНХЯ-нд хүргүүлж, байгаль орчинг нөхөн сэргээх баталгаа, үүнтэй ижил зүйлийг гаргуулна.

6.4.4 БОБНУ-тэй холбоотой цаашдын ажил

Метро төслөөр БОБНУ-г хийх журмын дэлгэрэнгүйг зураг 6.4.1-р үзүүлэв. Мөн хуримтлагдах нөлөөллийн баримт бичгийн бүрдүүлэлтийн дэлгэрэнгүйг зураг 6.4.2-р үзүүлэв. Энэхүү төслийн гол удирдах байгууллагыг тогтоогүй боловч одоогийн байдлаар Нийслэл гэв.



Зураг 6.4.1 Уг төслийн БОНБУ-г хийх баримт бичгийн бүрдүүлэлт



Зураг 6.4.2 Хуримтлагдах нөлөөллийн үнэлгээг хийх явц

6.4.5 Нүүлгэн шилжүүлэлтийг дэмжих төлөвлөгөөг боловсруулах

Метро төслөөр газар чөлөөлөлт ба бага хэмжээний нүүлгэн шилжүүлэлтийн ажил хийгдэж магадгүй учраас ЖАЙКА-гийн хүрээлэн буй орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн талаарх аргачлалд үндэслэн нүүлгэн шилжүүлэлтийг дэмжих товч төлөвлөгөө (товч RAP Relocation Assistance Program) боловсруулна. Товч төлөвлөгөө нь дараах зүйлээс бүрдэнэ.

- ① Газар чөлөөлөлт, нүүлгэн шилжүүлэлтийн шаардлага
- ② Нүүлгэн шилжүүлэлттэй холбоотой хууль эрх зүйн хүрээг судлах
- ③ Төлөвлөж буй газрын бүх эзэмшигчийг хамруулсан хүн амын судалгаа, өмч хөрөнгө, газрын судалгааны дүн
- ④ Төлөвлөж буй газрын 20% доошгүй эзэмшигчийг хамруулсан өрхийн төсөв, амьжиргааны судалгааны дүн
- ⑤ Эд хөрөнгийн хохирлыг нөхөн олгох ба амьжиргааг дахин сэргээх арга хэмжээнд хамрагдах болзол
- ⑥ Сэргээх зардал (replacement cost) –ын судалгаанд үндэслэн эд хөрөнгийн хохирлыг нөхөн олгох баримт бичиг бүрдүүлэлт
- ⑦ Амьжиргааг дахин сэргээх арга хэмжээний эрэлтийн судалгааны үр дүнг үндэслэн арга хэмжээнд хамрагдагсдын нүүлгэн шилжүүлэлтээс өмнө байсан өрхийн төсөв, амьжиргааг сайжруулах эсвэл сэргээх арга хэмжээ
- ⑧ Гомдлыг барагдуулах бүтэц бүрэлдэхүүний эрх, гомдол барагдуулах бичиг баримтын бүрдүүлэлт
- ⑨ Нүүлгэн шилжүүлэлтийн асуудлыг хариуцах байгууллага (Гүйцэтгэгч, орон нутгийн захиргаа, зөвлөх компани, ТББ зэрэг) -ын тодорхойлолт, тэдгээрийн үүрэг
- ⑩ Өмч хөрөнгийн хохирлын нөхөн олговрыг төлсний дараа өмч хөрөнгийн нүүлгэн шилжүүлэлтийг хэрэгжүүлэх хөтөлбөр
- ⑪ Зардал ба санхүүгийн эх үүсвэр
- ⑫ Гүйцэтгэгч байгууллагын хяналтын тогтолцоо, хяналтын хуудасны маягт
- ⑬ Төслийн анхны зураг төсөл ба амьжиргааг дахин сэргээх арга хэмжээний орлуулах төслийн талаарх оршин суугчдын хэлэлцүүлгийн үр дүн

6.5 Цэвэр хөгжлийн механизмийг (ЦХМ) хэрэгжүүлэх боломжийг судлах

6.5.1 Монгол улс дахь хүлэмжийн хийн ялгарлыг (GNG) бууруулах тогтолцоо

Олон улсын хүлэмжийн хийг бууруулах салбарт Монгол улс дараах протоколуудыг баталсан.

- Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай НҮБ-ын Суурь конвенц (1993)
- Киотогийн гэрээ (1999)
- Эрчим хүчний үр ашиг буюу холбогдох байгаль орчны асуудлуудын протокол (1999)

Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулахын тулд Монгол улс дараах дүрэм журмуудыг баталж, нэмэлт өөрчлөлт оруулсан. Агаарын бохирдлыг бууруулахын тулд хуулийн хүрээнд хүлэмжийн хийг бууруулах зорилготой заалтууд байгаагаараа онцлог.

【Хууль】

- Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хууль (2007)
- Агаарын тухай хууль (2012 он)
- Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хууль (2012)

【Тогтвортой хөгжлийн төлөөх хөтөлбөр (Урт хугацааны хөтөлбөр)】

- Монгол улсын 21-р зууны Тогтвортой хөгжлийн хөтөлбөр (MAP21) (1998)
- Үндэсний хөгжлийн цогц бодлого (2008)

【Тогтвортой хөгжлийн төлөөх хөтөлбөр (Дунд хугацааны хөтөлбөр)】

- Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай Үндэсний хөтөлбөр(2011)
- Сэргээгдэх эрчим хүчний үндэсний хөтөлбөр (2005)
- Шинэ бүтээн байгуулалт дунд хугацааны (хөгжлийн) хөтөлбөр (2010)

Монгол улс хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулахын тулд НҮБ-ын Хүрээлэн буй орчны хөтөлбөр (UNEP), Дэлхийн банк, Дэлхийн байгаль орчны стратегийн хүрээлэнгийн тусламжтайгаар дараах судалгаа, тайланг гаргасан. Иймээс дэлхийн дулааралтай тэмцэх арга хэмжээ, ЦХМ-ийн төслийг дэмжих тогтолцоо хангалттай байгаа гэж үзэж байна.

- Mongolian Second National Communication (2010)
- Carbon Finance in Mongolia (2011)
- Market Mechanism Country Fact Sheet: Монгол (2011)
- Монгол Япон улсын “Байгаль орчны хамтын ажиллагаа, Уур амьсгалын өөрчлөлт болон нүүрстөрөгч багатай хөгжлийн түншлэлийн тухай хамтарсан мэдэгдэл” (2012)

6.5.2 Монгол улсад хэрэгжиж буй ЦХМ төсөл

Монгол улсын ЦХМ-ийн төслийг хүснэгт 6.5.1-6.5.4-р үзүүлэв. Бүх төсөл сэргээгдэх эрчим хүч ба эрчим хүчийг хэмнэх салбарт хамаарч байна. Зам тээврийн салбарын төсөл ороогүй байна.

Хүснэгт 6.5.1 Монгол улсад бүртгэгдсэн төсөл

Ангилал	Төслийн нэр	Хэрэгжилтийн байдал	Оролцогч	Жилд бууруулах
Сэргээгдэх эрчим хүч	12МВт Дөргөний усан ЦС-ын төсөл	Бүртгэгдсэн. 2008-2010.5 хүртэлх хяналтын хугацаанд 14468 хорт хийний баталгаажсан бууралт (CER certified emission reduction) тооцсон	Япон	30400 тн CO ₂ -eq
	12МВт Тайширын усан ЦС-ын төсөл	Бүртгэгдсэн. 2008-2010.5хүртэлх хяналтын хугацаанд 838 хорт хийн баталгаажсан бууралт тооцсон	Япон	29600 тн CO ₂ -eq
Эрчим хүчний ашигт байдал	Монгол улсын төвлөрсөн бус дулаан хангамжийг шинэчлэн сайжруулах хөтөлбөр	Хэрэгжээгүй		12000 тн CO ₂ -eq

Эх сурвалж: ЦМХ-ийн үндэсний хороо (2012)

Хүснэгт 6.5.2 Монгол улсад батлагдсан ба бүртгэгдээгүй төсөл

Ангилал	Төслийн нэр	Хэрэгжилтийн байдал	Оролцогч	Жилд бууруулах
Сэргээгдэх эрчим хүч	Салхитын салхин парк	Төслийн төлөвлөгөө гарсан. Батлуулах түвшинд явж буй. (2011.11 сард тогтоол)		180000 тн CO ₂ -eq Profile 10-07-28
	Майхан толгойн УЦС (12МВт)	Төслийн төлөвлөгөө гарсан санхүүжилт хайж буй.		36377 тн CO ₂ -eq Profile 10-07-28
	Шахмал түлшний үйлдвэр	Төслийн төлөвлөгөө боловсруулагдаж буй. Ялгарлын бууралтын худалдан авалтын гэрээ ERPA үзэглэсэн	Герман	19436 тн CO ₂ -eq

Эх сурвалж: ЦМХ-ийн үндэсний хороо (2012)

Хүснэгт 6.5.3 Томилогдсон Үндэсний Товчоо (DNA) нд судлагдсан төсөл

Төслийн нэр	Баталгаа жуулсан	Жилд бууруулх	Хэрэгжилтийн байдал
Барилга байгууламжийн эрчим хүчний ашигт байдлын төсөл MON/09/301	2011.01.07	63,000 тн CO ₂ -eq	Судалгааны түвшин
Хог хаягдлаас эрчим хүч гарган авах	2010.10.01	459,000 тн CO ₂ -eq	Судалгааны түвшин
Амьжиргааны доод түвшний өрхүүдэд эрчим хүчийг хэмнэх, ялгаралтыг бууруулах	2010.04.08	75~90,000 тн CO ₂ -eq	Төсөл боловсруулж буй
Орон нутгийн дулаан хангамжийг сайжруулах төсөл	2010.02.18	17~23,000 тн CO ₂ -eq	Төслийн баримт бичиг
Сайншандын салхин паркийн төсөл	2010.01.18	174,000 тн CO ₂ -eq	Судалгаа
Биохийн үйлдвэр	2010.01.18	2,312 тн CO ₂ -eq	Судалгаа
WGGE-waste gas to green energy Хаягдал хийнээс эрчим хүч үйлдвэрлэх	2009.11.24	28,500 тн CO ₂ -eq	Төсөл боловсруулж буй
Оюу толгойн салхин ЦС (250МВт Ханбогдын салхин парк)	2009.11.19	1,412 тн CO ₂ -eq	Төсөл боловсруулж буй Profile 10-07-28
Мод нүүрсний хэрэглээг халж сэргээгдэх эрчим хүчээр дулаан хангах Replacement of coal and wood fired heating by renewable heating system	2009.09.18	15,445 тн CO ₂ -eq	Судалгаа
Дархан Эрдэнэт хотуудын уурын зуухыг сайжруулах	2009.09.18	32~33,000 тн CO ₂ -eq	Судалгаа
Угсармал барилгын эрчим хүчний ашигт байдлыг дээшлүүлэх Energy efficiency rehabilitation for pre-cast panel buildings	2009.09.18	100~110,000 тн CO ₂ -eq	Төсөл боловсруулж буй

Эх сурвалж: ЦМХ-ийн үндэсний хороо (2012)

Хүснэгт 6.5.4 ЦХМ-аар хэрэгжүүлэхээр судлагдаж буй төсөл

Төслийн нэр	Байгууллагын нэр	Хэрэгжүүлэгч	Хүлээн авсан өдөр
Чойрын салхин парк	Aydiner Global LLC	Монгол	2011.4.7
Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хотын гэр хороололд эрчим хүч, нүүрс хэмнэх	ЭБЭХЯ	Монгол	2010.12.2
Хаягдал хийнээс эрчим хүч үйлдвэрлэх Дархан хот	Sharyngol Energy LLC	Монгол	2010.11.8
Шахмал түлшний үйлдвэр	NTIC Co.,LTD	Монгол	2010.6.23
Орон нутгийн дулаан хангамжийг сайжруулах төсөл	ЭБЭХЯ	Монгол	2009.1.20

Эх сурвалж: ЦХМ-ийн үндэсний хороо (2012)

6.5.3 Олон улс дахь багтаамж ихтэй тээврийн (Mass Rapid Transit MRT) төсөл

Mass Rapid Transit (MRT) буюу Багтаамж ихтэй тээврийн (БИТ) төсөлд хэрэглэх боломжтой батлагдсан арга (АСМ: Approved Consolidated Methodology) бол АСМ 0016 юм. ЦХМ-н гүйцэтгэх зөвлөлд бүртгэлтэй АСМ 0016-г хүснэгт 6.5.5-р үзүүлэв.

Хүснэгт 6.5.5 ЦХМ-ийн гүйцэтгэх зөвлөлд бүртгэгдсэн БИТ- төсөл

Ангилал	Төслийн нэр	Хэрэгжилтийн байдал	Оролцогч	Жилд бууруулах
БИТ төсөл	ТЗА 1-5 шугам EDOMEX, Мексик	2011.5.30 бүртгэгдсэн	Мексик, Швейцар	157,336 тн CO ₂ -eq
	Метро Дели, Энэтхэг	2011.7.30 бүртгэгдсэн	Энэтхэг, Швейцар	569,956 тн CO ₂ -eq
	Metrobus Insurgentes, ТЗА, Мексик	2011.6.10 бүртгэгдсэн	Мексик, Испани	45,976 тн CO ₂ -eq
	Mumbai Metro One, Энэтхэг	2011.10.4 бүртгэгдсэн	Энэтхэг, Швейцар	195,386 тн CO ₂ -eq

Эх сурвалж: IGES CDM Project Database (Version 1st, Nov. 2012)

6.5.4 Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах хэмжээ ба кредит тооцох

Энэхүү судалгаагаар дэлхийн дулаарлын эсрэг авах арга хэмжээнд үзүүлэх метроны үр өгөөж ба ЦХМ-аар хөрөнгийн эх үүсвэрийг олох боломжийг үнэлэхийг зорьж, хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах хэмжээ ба кредитийг урьдчилан тооцсон. Урьдчилсан тооцооны аргыг хүснэгт 6.5.6, хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах хэмжээ ба кредитийг хүснэгт 6.5.7-р үзүүлэв.

2020 оны байдлаар хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах хэмжээ $2,304 - 2,199 - 66 = 39$ (1,000 CO₂-тн/жил). Энэ нь Монгол улсын 2006 оны замын салбарын хүлэмжийн хийн жилийн ялгаралтын хэмжээ 1,887(1,000 CO₂-тн/жил)-гийн 2% -тай тэнцэнэ. Мөн Монгол улсад бүртгэгдсэн ба батлагдсан ЦХМ-ийн төслүүдээс (хүснэгт 6.5.1, 6.5.2) хоёрдугаарт орохоор том үзүүлэлт учир Монгол улсын хувьд томоохон ач холбогдолтой төсөл болох юм. ЦХМ-ийн гүйцэтгэх зөвлөлд бүртгэгдсэн БИТ-ийн төслүүд (6.5.5) дотор хамгийн бага үзүүлэлт юм. Кредит үүссэн хугацааг 2020 оноос 2040 он хүртэлх 21 жил гэж тооцсон тохиолдолд 21 жилийн хүлэмжийн хийн буурсан хэмжээ нийт 706 (1,000 CO₂-тонн/жил), нийт 2,881,932EUR кредит үүсэх болно¹.

Мөн зам тээврээс агаарын чанарт сөрөг нөлөө их үзүүлж буй азотын ислийн (NO_x) ялгарлыг бууруулах хэмжээг хүснэгт 6.5.8-р үзүүлэв. NO_x ялгарлын бууруулах хэмжээ хамгийн ихдээ

¹ 2020 ба 2030 оны бууралтыг шугаман интерполяцийн аргаар тооцон жил тус бүр хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг гаргасан.

25,053 – 23,299 = 1,754 (тн/жил) болж, арга хэмжээ авахгүй байх хувилбартай харьцуулахад 6-7% буурна.

Хүснэгт 6.5.6 Хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ тооцох аргын товч

Зүйл	Агуулга
Тооцох хүлэмжийн хийн төрөл	CO ₂
Үндсэн нөхцөл	Уг ТЭЗҮ-р хийсэн тээврийн эрэлтийн таамаглалын загварчлалаар хувиарласан нөхцөл 1. Үндсэн хувилбар нь DoMax хурдны замгүй, метрогүй. 2. Төслийн хувилбар нь DoMax хурдны замгүй, метротой.
Хил хязгаар	Улаанбаатар хотын бүх бүсийг (JICA STRADA(version 3) тээврийн сүлжээний зорчилтын хэмжээний загварчлалын цар хүрээ) хамрах
Хөдөлгөөний эрчим	Уг техник эдийн засгийн үндэслэлээр хийсэн тээврийн эрэлтийн таамаглалын загварчлалаар зорчилтын хэмжээг хувиарласан үр дүн
Үндсэн нэгж	1. Том оврын автобусны үндсэн нэгж нь ЖАЙКА ба НЗДТГ-ын хамтарсан “Монгол улсын Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний чадавхийг бэхжүүлэх төсөл” -ийн индекс 2. Метроны эрчим хүчний хэрэглээний хэмжээ нь уг судалгаагаар урьдчилан тооцсон эрчим хүчний хэрэглээ 3. Grid Emission Factor нь http://www.cdm-Монгол.com/ -д нийтлэгдсэн ОМ-н үзүүлэлт (1.1501CO ₂ -тн/MWh)
GHG ялгарлын хэмжээг худалдах үнэ	BlueNext sport market-н 2012/6/5-н ханш (4.08 EUR/тн-CO ₂)
Ханш	T.T.S. MITSUBISHI-UFJ, 4, Dec, 2012 (108.84 Yen/EUR)

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Хүснэгт 6.5.7 Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах хэмжээ ба кредитийг тооцсон үр дүн (1,000 CO₂-тн/жил)

Хувилбар	2010	2020, Do Max хурдны замгүй		2030, Do Max хурдны замгүй	
	Өнөөгийн байдал	Хурдны замгүй, метрогүй	Төсөл хэрэгжсэн	Хурдны замгүй, метрогүй	Төсөл хэрэгжсэн
CO ₂ ялгарал (1,000 CO ₂ -тн/жил)	591	2,304	2,199	3,530	3,396
Метроны эрчим хүчний хэрэглээ	0	0	57,321	0	88,000
Метроны CO ₂ ялгарал (1,000 CO ₂ -тн/жил)	0	0	66	0	101
Төслийн CO ₂ ялгарлыг бууруулсан үр дүн (1,000 CO ₂ -тн/жил)	-	-	39	-	34
Кредит (EURO/жил)	-	-	160,697	-	137,235
Кредит (JPY/жил)	-	-	17,490,260	-	14,936,643

Тайлбар: Хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг худалдах үнэ :BlueNext sport market-н 2006 он 6-р сарын 5өдөр (4.08 EUR/тн-CO₂), валютын ханш :T.T.S. MITSUBISHI-UFJ, 4, Dec, 2012 (108.84 Yen/EUR)

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Хүснэгт 6.5.8 Азотын исэл (NOx) ялгарлын хэмжээ (тн/жил)

Хувилбар	2010	2020, До Мах Хурдны замгүй		2030, До Мах Хурдны замгүй	
	Одоогийн байдал	Хурдны замгүй, метрогүй	Төсөл хэрэгжсэн	Хурдны замгүй, метрогүй	Төсөл хэрэгжсэн
NOx ялгарлын хэмжээ (NOx-тн/жил)	5,370	17,564	16,424	25,053	23,299
Төслөөр Nox ялгарлыг бууруулсан үр дүн (NOx/жил)	-	-	1,140	-	1,754

Эх сурвалж: Судалгааны баг

6.5.5 Кредит авах талаар шийдвэрлэх асуудлууд

ЦХМ-аар кредит авахад дараах 3 асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай.

(1) Батлах үнэлгээний аргыг АСМ 0016(Ver. 3.0.0) ашиглах

ЦХМ-д бүртгүүлэхийн тулд метро төсөлд хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжих боломжтой арга нь АСМ 0016(Ver. 3.0.0) аргыг хэрэглэх шаардлагатай болж байна. Өмнөх тооцооны аргаас ялгагдах 2 гол ялгааг дор дурдав.

- Хил хязгаар: Энэхүү тооцоогоор Улаанбаатар хот дахь нийт ялгарлын хэмжээг тооцоолсон бол АСМ 0016 аргаар метроны шугамын 2 талаарх 1 км-ийн зайд орших гол замын хаягдал ялгарлын хэмжээг тодорхойлох шаардлагатай.
- Үндсэн нэгж: Энэ тайланд өөр улсын үндсэн нэгжээр тооцоолсон бол АСМ нь Монгол улсын үзүүлэлтийг ашиглах шаардлагатай.

(2) Мониторинг

Мониторингоор хил хязгаар доторх хүлэмжийн хийн ялгарлыг үнэн зөв тооцон гаргаж, мөн метро байхгүй тохиолдолд хүлэмжийн хийн ялгарал ямар байхыг тооцоолох хэрэгтэй. Үүний тулд замын ачаалал ба түлшний хэрэглээний судалгааг хийх, мөн энэ 2 үзүүлэлтийг метро байхгүй тохиолдолд тооцоолох хэрэгтэй.

(3) ЦХМ батлах процесс

ЦХМ нь дагалдах чанарын (Хаягдал хийн эрхийг худалдах орлого тодорхой болж байж төсөл хэрэгждэг) баталгаа шаардлагатай болдог. Мөн НҮБ-ын бүртгэлд орохын тулд гаравдагч талын хяналт, уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенцийн зөвлөл ба ЦХМ-ийн гүйцэтгэх зөвлөлийн хяналтыг дамжих ёстой бөгөөд үүнд дунджаар жил хагасын хугацаа шаардагддаг. Улмаар төсөл хэвийн хэрэгжиж хаягдал ялгарлын хэмжээ буурсныг баталсны дараа л олгогдох кредитын хэмжээ тодорхой болно. Эдгээрт бүгдэд цаг хугацаа, хөрөнгө зардал шаардагдаж, эрхийг борлуулсан орлого орох хүртэл олон тодорхойгүй зүйл байдаг.

АСМ 0016 (Ver. 3.0.0) -ыг ашиглах, мониторингын зорилтыг шийдэхийн тулд Монгол улс, Япон улсын хүчтэй дэмжлэг хэрэгтэй юм.

- Монгол улсын ЦХМ-ийн холбогдох байгууллагын идэвхтэй дэмжлэг (Монгол улсын “Хөгжиж буй орнуудын дотоод дахь зохистой найрсаг үйл ажиллагаа (NAMA: Nationally Appropriate Mitigation Actions)” -нд тодорхой дурдах зэрэг)
- Хөдөлгөөний ачааллын судалгаа, түлшний үнийн судалгаа, хөдөлгөөний ачаалал тооцоолох загварыг ашиглахад дэмжлэг үзүүлэх, шуурхай баталж өгөх

Мөн ЦХМ батлах процессийг амжилттай давахын тулд Япон улсын Засгийн газрын санаачилсан хоёр улсын хамтарсан кредит олгох механизмыг (Bilateral Offset Credit

Mechanism: ВОСМ) ашиглах нь чухал. Энэ тогтолцоо нь холбогдох улсуудын гүйцэтгэлд үндэслэн уян хатан бүтцийг бий болгохыг зорьдог. Дагалдах чанарын баталгаа шаарддаг ЦХМ-аас ялгаатай нь өөрийн улсын BAU (Business as Usual) –р нэвтрүүлдэггүй технологи зэргийг жагсаалтад багтаан хамтарсан кредитийн тохиромжтой байдлыг тогтоодог, ЦХМ-ийн тогтолцооны тулгамдсан асуудлыг шийдвэрлэх арга хэмжээ туссан байдаг.

2012 он 12-р сарын 6-ны өдөр Монгол улсын Байгаль орчин, Ногоон хөгжлийн сайд Япон улсын Байгаль орчны сайд нар Монгол-Япон хоёр улсын хооронд "Байгаль орчны хамтын ажиллагаа, Уур амьсгалын өөрчлөлт болон нүүрстөрөгч багатай хөгжлийн түншлэлийн тухай хамтарсан мэдэгдэл"-д гарын үсэг зурсан. Түүний 5-р зүйлд 2013 оноос хамтарсан кредит олгох механизмыг хэрэгжүүлэх тухай, энэ талаар удахгүй бичгээр баталгаажуулах тухай дурджээ.

Уг метроны төсөл нь одоогийн ЦХМ-ийн төсөлтэй харьцуулахад цар хүрээ том учраас дэлхийн дулааралд нэлээд нөлөө үзүүлэх нь дамжиггүй, гэвч ЦХМ-ийн кредит байхгүй байсан ч хэрэгжих боломжтой учраас ЦХМ-ийн хүрээнд дагалдах чанарыг батлахад хүндрэлтэй. Метро төслийн хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах хүчин чадлыг хамтарсан кредит олгох боломжийг нарийвчлан авч хэлэлцэх нь зүйтэй.

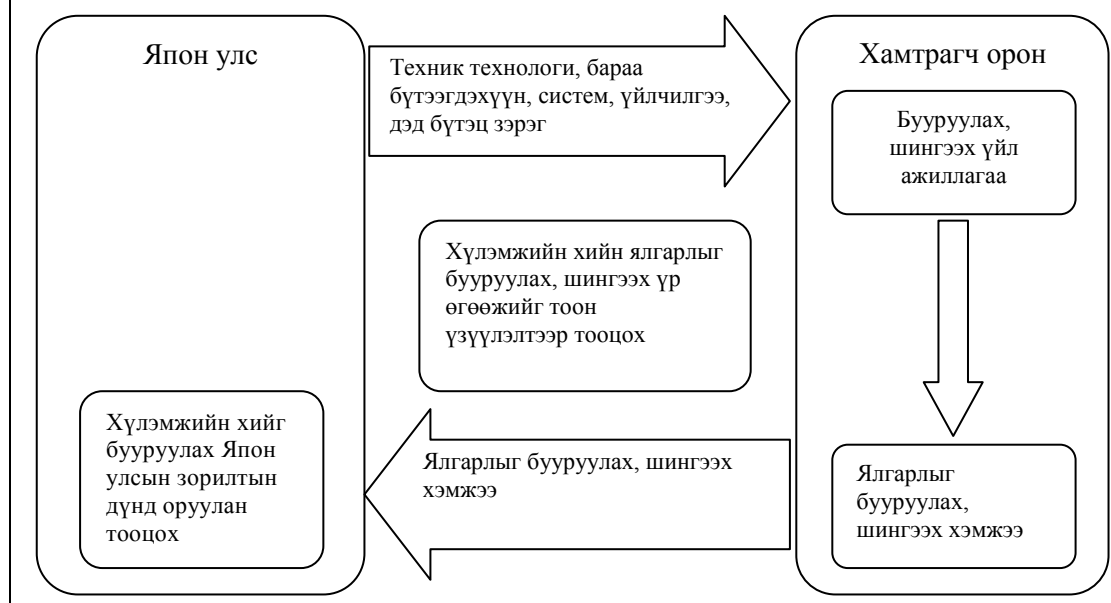
**Хүлэмжийн хийг дүйцүүлэн бууруулж, хамтарсан кредит олгох механизм (ХКОМ)
(Bilateral Offset Credit Mechanism: BOCM)**

ЦХМ нь хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төслийг эдийн засаг талаас дэмжих бүтэц юм. Гэвч хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг хянах замаар хэрэгждэг тогтолцоо тул тоо баримт, хүний нөөц, хөрөнгө санхүүгийн хувьд хангалтгүй улс орон ба салбарт ашиглахад хүндрэлтэй. Мөн хаягдал хийн эрх нь ялгарлыг бууруулсан хэмжээ батлагдсаны дараа олгогддог тул төсөл хэрэгжиж эхлэх үед эрх бүхий хаягдал хийн хэмжээ тодорхой бус байна. Мөн хаягдал хийн эрхийг худалдаж орлого олох хүртэл цаг хугацаа, зардал шаардагддаг. Ийм нөхцөлтэй тул, тухайлбал Монгол улсад бүртгэгдсэн зөвхөн 3 төсөл байдаг бөгөөд түүний дотроос нэгийг нь хэрэгжээгүй (Practically Dead) гэж тооцжээ.

ЦХМ-ийн нөхцөлд нийцээгүй хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төслийг хэрэгжүүлэх тогтолцоог хамтарсан кредит олгох механизмаар шийдвэрлэх саналыг Япон улс гаргаж буй. 2013 оноос эхлэхийг зорьж, Монгол гм орнуудтай хэлэлцэн, хэрэгжүүлэх тогтолцоог боловсруулж байна. ХКОМ дараах зорилготой.

Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах үйл ажиллагааг илүү өргөн цар хүрээгээр хамруулж, хөгжиж буй орнуудын нөхцөлд тохирсон уян хатан, шуурхай уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбогдох технологийг нутагшуулах, арга хэмжээг хэрэгжүүлэх тогтолцоог бүрдүүлснээр дараах зүйлийг хэрэгжүүлэх зорилготой.

- Хөгжиж буй орнуудад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах технологи, бүтээгдэхүүн, тогтолцоо, үйлчилгээ, дэд бүтцийг нэвтрүүлэх, хэрэгжилтийг түргэсгэх, хөгжиж буй орнуудын тогтвортой хөгжилд хувь нэмэр оруулах
- Харилцагч орны үйл ажиллагаагаар хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулахад оруулсан Япон улсын хувь нэмрийг тоон үзүүлэлтээр дүгнэж, хүлэмжийн хийг бууруулах Япон улсын зорилтын дүнд оруулан тооцох
- Дэлхийн хэмжээнд хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах үйл ажиллагааг эрчимжүүлснээр Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай НҮБ-ын Суурь конвенцийн зорилтыг биелүүлэхэд хувь нэмэр оруулах



Эх сурвалж: Хүлэмжийн хийг дүйцүүлэн бууруулж, хамтарсан кредит олгох механизмтай холбоотой Байгаль орчны яамнаас хэрэгжүүлж буй арга хэмжээ
http://www.mmechanisms.org/document/120919-BOCM_MOEJ.pdf

2013 оны 1-р сарын 8 өдөр Улаанбаатар хотод Япон улсаас Монгол улсад суугаа Онц бөгөөд Бүрэн эрхт элчин сайд Такэнори Шимизү болон Монгол Улсын Байгаль орчин, Ногоон хөгжлийн сайд Санжаасүрэнгийн Оюун нар ХКОМ-ийн баримт бичигт гарын үсэг зурсан. Хамтарсан кредит олгох тухай баримт бичиг

(http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=21292&hou_id=16174) нь "Монгол-Японы Засгийн газрын хооронд нүүрстөрөгч багатай хөгжлийн түншлэл" (цаашид "түншлэл" гэх) нэртэй бөгөөд ХКОМ-ийг хэрэгжүүлэх шаардлагатай хөрөнгө оруулах, технологи нэвтрүүлэх, чадавхийг дээшлүүлэх дэмжлэгийг саадгүй хэрэгжүүлэх талаар хамтран ажиллах, худалдах боломжтой кредитийн тогтолцоонд шилжих хэлэлцээрийг үргэжлүүлж, хамтын ажиллагааны хугацааг сунгах талаар авч үзсэн.

ХКОМ нь уян хатан тогтолцоо бүрдүүлэхийг зорьдог тул ЦХМ-тай харьцуулахад Улаанбаатар метроны төсөлд ашиглах боломж өндөртэй гэж үзэж байна. Нөгөө талаар метроны төсөл 2013 оноос эхэлж, метроны үйл ажиллагаа 2021 оноос эхэлнэ гэж тооцоолсон тохиолдолд хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулсан хэмжээг 2020 оноос батлах боломжтой болох тул дараах асуудлуудыг шийдвэрлэх шаардлагатай.

Санхүүгийн эх үүсвэр

Түншлэлийн 8-р зүйлд дурьдсан хөрөнгө нь зөвхөн ХКОМ тогтолцоог хэрэгжүүлэх талаарх зөвшилцлийг илэрхийлж буй бөгөөд төслийг хэрэгжүүлэх хөрөнгө санхүүг тусгаагүй. Мөн ЦХМ-тай ижил тогтолцоотой байвал хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг батлах хүртэл үр өгөөжийн хэмжээг тогтоох боломжгүй. Кредит үүсэх хүртэл хугацаа урт учраас улсын төсвийг ашиглах, эсвэл хувийн хэвшлийн хөрөнгийг татан оролцуулах эрсдлийн хеджинг (хүлэмжийн хийн ялгаралтын хэмжээг тооцоолох арга зэрэг) чухал юм.

Кредитийн худалдаа

Түншлэлийн 9-р зүйлд "Худалдахгүй кредит тогтолцоо хэлбэрээр эхлэх" гэж дурьдсан байна. Гэвч ерөнхийдөө хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах үүргийг хүлээсэн тал (ихэвчлэн эрчим хүч хэрэглэгч) ба төслийг санхүүжүүлэгч (ихэвчлэн санхүүгийн байгууллага) нэг байдаггүй. Төслийн хөрөнгө оруулалтыг саадгүй болгохын тулд худалдах боломжтой кредит болгон яаралтай солих нь чухал юм.

Кредитийн хугацаа

Түншлэлийн 11-р зүйлд "Олон улсыг хамарсан шинэ бүтэц үр дүнгээ үзүүлэх хүртэлх хугацааг хамруулна" гэж дурьдсан байдаг бөгөөд Киотогийн протоколын 2-р гэрээний хугацааг 2020 оноос хэтрүүлэхгүй гэж яригдаж байгаа учраас 2021 оноос хойших үнэлгээ тодорхой бус байна. Уг зүйлийн "түншлэлийг сунгах" зэрэг Улаанбаатар метро ч ашиглах боломжтой бодлого, арга хэмжээ шаардлагатай.

7 ТХХТ төслийг хэрэгжүүлэх тогтолцоо

Улаанбаатар метро төслийг төр олон нийтийн төсөл, ТХХТ-ийн төсөл хэлбэрээр эсвэл эдгээрийн холимог төрийн өмчит компани хэлбэрээр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Монгол Улсын “Төмөр замын тээврийн тухай хууль”-д төмөр замыг дээд доод бүтцээр зааглан үздэг ба ТХХТ-р төслийг хэрэгжүүлнэ гэж үзвэл:

- (1) Дээд доод бүтцээр заагласан ТХХТ-ийн тусгай зорилгот компани (ТЗК) нь төслийн үйл ажиллагааг удирдах ТЗК-ний хэлбэр
- (2) Дээд доод бүтцээр заагласан төр, хувийн хэвшлийн хамтарсан хөрөнгө оруулалттай төрийн өмчит компани үйл ажиллагааг удирдах ТӨК¹-ний хэлбэр

гэсэн хоёр хувилбар байж болно. Энэ бүлэгт хуулийн тогтолцоо хийгээд хөрөнгө оруулалт, метроны үйл ажиллагаа явуулахад хамгийн тохиромжтой байх ТХХТ-ийн хэлбэрээр төслийг хэрэгжүүлэх бүтцийн талаар хэлэлцэнэ.

7.1 ТХХТ-ийн хуулийн тогтолцоо, зөвшөөрөл

Энэ хэсэгт тусгай зорилгот компани болон төрийн өмчит компаний хэлбэрээр төсөл хэрэгжүүлэх Монгол Улсын хуулийн тогтолцоо, холбогдох зөвшөөрлүүдийн талаар судлах юм.

7.1.1 Тусгай зорилгот компаний хэлбэр бүхий концессийн төслөөр хэрэгжүүлэх загвар

Уг төслийг тусгай зорилгот компаний хэлбэр бүхий концессийн төслөөр хэрэгжүүлэх бол 2010 оны 1-р сард батлагдсан Концессийн тухай хууль (2012 оны 8-р сар, 12-р сард нэмэлт өөрчлөлт)-г ашиглах юм. Энэхүү Улаанбаатар метро төслийг концессийн зүйлсийн жагсаалтанд оруулсанаар уг хуулиар зохицуулагдах концессийн төсөл болно.

Нийслэл нь концессийн гэрээлэгч болох тохиолдолд ЗГ-ын баталгаа шаардлагатай ба Концессийн тухай хуулийн 30.1.1.зээлийн баталгаа, 30.1.2. санхүүжилтийн тодорхой хэсгийг гаргах, 30.1.5.концесс эзэмшигчийн концессийн гэрээний дагуу олох орлогын хамгийн доод хэмжээнд баталгаа гаргах, 30.3-нд заасан гэрээний бодит зардлын зөрүүг харилцан тохиролцож төлүүлэх (VGF: Хөрөнгө оруулалтын дутагдлын сан) гэсэн хэсгүүдийг зайлшгүй авч үзэх шаардлагатай. Метроны төслийн хэрэгжүүлэх тогтолцоог хэлэлцэхдээ төслийг концессийн жагсаалтанд оруулахаар өргөн барих этгээдийг тодорхойлсон байх шаардлагатай юм.

Өмнө өгүүлсэнчлэн энэхүү төслийг “дээд, доод бүтцээр зааглах арга”-аар хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байгаа бөгөөд, энэ тохиолдолд туннель, гүүрэн байгууламж, зам төмөр, өртөө, цахилгаан үүсгүүр зэрэг доод буюу суурь бүтцийн байгууламжийг Нийслэл (эсвэл улс), улсын төсөв болон ЗГ-ын нэр дээр зээлдсэн Хөгжлийн Албан Ёсны Тусламжаар (ХАЁТ) төр олон нийтийн төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Одоогийн “Төмөр замын тээврийн тухай хууль”-ийн дагуу доод суурь бүтцийн өмчлөгч нь төр байна. Энэхүү доод суурь бүтцийг концесс эзэмшигч (Concessionaire)-д концессийн гэрээгээр урт хугацаагаар түрээслэх, концесс эзэмшигч нь өөрийн хөрөнгөөр цахилгаан тэрэг (өмчлөх эсвэл түрээслэх) болон холбогдох тоног төхөөрөмжийг худалдан авч, уг метроны системийг удирдан ажиллуулах юм. Доод суурь бүтэц нь концессийн зүйлс болох тул Төмөр замын тээврийн тухай хуулийн дагуу түүний өмчлөгч нь төр болох ба ингэснээр концессийн жагсаалтанд оруулахаар өргөн барих этгээд нь МУЗГ(ЗТЯ) (Концессийн тухай хуулийн 7.1, 9.4) болно. Энэ тохиолдолд МУЗГ(ЗТЯ) нь сонгон шалгаруулалтыг зарлан явуулах төдийгүй (7.1-д заасан 6.2.8) концессийн гэрээний гэрээлэгч тал болно (6.2.9-зүйл). Гэхдээ 3.1.7 зүйлийн “эрх бүхий төрийн захиргааны байгууллага” гэдэг тодорхойлолтод заасны дагуу метро нь төрийн өмч болох уу, нийслэлийн буюу орон нутгийн өмч болох уу гэдэг тал дээр

¹ Төр, олон нийтийн болон ТХХТ-н төслийн холимог хэлбэрээр үйл ажиллагаа явуулах төслийн нэгжийг ТӨК хэлбэрийн төсөл гэнэ.

хэлэлцүүлэг явагдаагүй байгаа учраас төслийг засгийн газар (хариуцсан яам), нийслэл хоёрын аль нь жагсаалтанд оруулахаар өргөн баригч, мөн уралдаант шалгаруулалтыг зарлагч, гэрээлэгч болохыг тогтоож концесс эзэмшигчтэй гэрээ хийх талыг тодорхой болгох шаардлагатай. Түүнчлэн уг төслийн цар хүрээг харгалзан үзэхэд нийслэлийн концесс биш харин төрийн өмчийн концесс байх нь зүйтэй гэдэг ойлголт Монгол Улсын төр захиргааны байгууллагуудын² дунд байгаа бөгөөд жагсаалтанд оруулах этгээд засгийн газар байх магадлал өндөр байна.

Уг метроны төслийг өөрийн санаачилгаар концессийн гэрээ байгуулах санал ирүүлэн (Unsolicited proposal) жагсаалтанд оруулах тохиолдолд санаачлага гаргасан аж ахуйн нэгж шалгарсан ч сайн дурын гэрээ хийхгүйгээр уралдаант шалгаруулалт явуулах ба 18.6 зүйлд заасны дагуу анх санаачлага гаргасан эдгээдэд давуу байдал олгох бөгөөд ямар давуу эрхийн баталгаа олгохоо уралдаант шалгаруулалтын баримт бичигт урьдчилан заана.

3.1.6 зүйлд заасан зохицуулах байгууллага (Regulatory Authority) нь концессийг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай зөвшөөрөл, тусгай зөвшөөрөл олгох, үнэ тариф тогтоох, концессийн зүйл, эсхүл түүгээр үйлчилгээ үзүүлэхтэй холбогдсон дүрэм, журмыг батлах, мөрдүүлэх үүрэг бүхий төрийн байгууллага юм. Энэхүү метроны төслийн хувьд төрийн зохицуулах байгууллага нь “Зам тээврийн яам” болно гэж үзэж болох боловч, тасалбарын үнэ тогтоох зэргээр метроны үйл ажиллагаатай холбоотой зүйлүүдийн хувьд хариуцагч төрийн байгууллагын үүргийг “Нийслэл” гүйцэтгэнэ. Ялангуяа үнэ тариф тогтоох аргачлал зэрэг чухал асуудлуудыг гэрээний нөхцөлд тусгах шаардлагатай болохыг концессийн хуулийн 21.1.3 зүйлд заажээ.

Концессийн гэрээнээс гадна дараах гэрээнүүд нь чухал ач холбогдолтой юм.

- ① Төслийн хувьцаа эзэмшигчид хоорондын гэрээ
- ② Төсөл хэрэгжүүлэгч нэгж нь төслийн тодорхой ажлуудыг гүйцэтгэгч компаниудтай хийх төсөлтэй холбоотой гэрээ (зураг төслийн гэрээ, барилга угсралтын гэрээ, засвар үйлчилгээний гэрээ, үйл ажиллагаа явуулах гэрээ зэрэг)

Мөн төслийн санхүүжилтийн аргаар (project finance method) санхүүжилт татах тохиолдолд

- ③ Төсөл хэрэгжүүлэгч нь санхүүгийн байгууллагатай хийх санхүүжилтийн гэрээ
- ④ Төсөл хэрэгжүүлэгчийн бүх төрлийн хөрөнгө болон хувьцааг эзэмшигчдийн эзэмшиж буй хувьцаатай холбоотой барьцааны гэрээ
- ⑤ Санхүүжүүлэгч хөрөнгө оруулагчдын засгийн газар, эсвэл нийслэлтэй хийх шууд хэлэлцээр

Концессийн тухай хууль, бусад хуульд заасанчлан уг төслийг хэрэгжүүлэхтэй холбогдсон бусад зөвшөөрлийг засгийн газрын холбогдох байгууллагаас авах шаардлагатай.

- i. Дэд бүтэц байгуулалтын тал дээр Газрын тухай хууль болон бусад холбогдох хууль тогтоомж
- ii. Хөрөнгө оруулалт, бизнесийн үйл ажиллагааны тал дээр Компаний тухай хууль, Гадаадын хөрөнгө оруулалтын тухай хууль, татварын тухай хууль гэх мэт
- iii. Нийтийн тээвэр, төмөр замын үйл ажиллагааны тал дээр Төмөр замын тээврийн тухай хууль болон бусад үйл ажиллагааны тухай хууль

хамааралтай учир эдгээр холбогдох хуулийн дагуу концесс эзэмшигч нь шаардлагатай зөвшөөрлүүдийг авах хэрэгтэй.

Тиймээс энэхүү метроны төслийг хэрэгжүүлэхэд дээрх холбогдох хууль тогтоомжинд үндэслэн ямар зөвшөөрөл авах шаардлагатайг урьдчилан судлах хэрэгтэй юм. Түүнчлэн

² Нийслэлийн өмчийн харилцааны газрын өмч хувьчлал, автобус компани хариуцсан мэргэжилтэн, ТХХТ концессийн хэлтсийн ахлах мэргэжилтэнтэй хийсэн уулзалтаас

iii.-н Төмөр замын тээврийн тухай хуульд үндсэн суурь бүтэц барих, ашиглах, суурь бүтэц ба хөдлөх бүрэлдэхүүнийг үйлдвэрлэх, угсрах, засварлахын зэрэгцээ төмөр замын тээвэрлэлтийн үйл ажиллагаа эрхлэх тусгай зөвшөөрөл авах тухай тус хуулийн 16-р зүйлд заасан байдаг учир холбогдох төмөр замын тээврийн үйлчилгээний тусгай зөвшөөрөл авах шаардлагын талаар хэлэлцэх (тусгай зөвшөөрлийн талаар 8-р бүлгээс харна уу) хэрэгтэй.

Хуулинд тусгагдсан зөвшөөрлүүдээс гадна засгийн газартай байгуулах гэрээнүүд бий гэдэг утгаараа засгийн газрын оролцоог чухалчлах шаардлагатай болно. Жишээлбэл:

(i) Тусгай зорилгот компаний (ТЗК) өртөө орчмын бүтээн байгуулалт хийх эрх

(ii) Засгийн газрын татаас, дэмжлэг

(iii) Үйл ажиллагааны нөхөн олговрын нэхэмжлэл зэргийг одоогийн хууль тогтоомжинд үндэслэх бус засгийн газартай хийх гэрээгээр зохицуулах боломжтой.

Концессийн хуулиар хэрэгжүүлэх бол уг метроны төслийг концессийн хуулийн 4-р зүйлд заасан концессийн аль төрлөөр хэрэгжүүлэх, мөн метро барих нутаг дэвсгэр нь стратегийн ач холбогдолтой бүс нутагт хамаарах эсэх зэрэг асуудлыг харгалзан үзсэний үндсэн дээр шийдвэр гаргах нь зүйтэй.

7.1.2 Төрийн өмчит компанийн хэлбэрээр хэрэгжүүлэх загвар

Төрийн өмчит компани байгуулах тохиолдолд ч мөн адил хувийн хэвшил хөрөнгө оруулах бол концессийн хуулиар хэрэгжүүлэх шаардлагатай болно гэж үзэх хандлага байгаа хэдий ч, нөгөөтэйгүүр хувийн хэвшлийн оролцооны хувь бага тохиолдолд концесс шаардлагагүй байх боломжтой.³ Концессийн хуулийг ашиглах тохиолдолд өмнө өгүүлсэнчлэн концессийн жагсаалтанд оруулах бичиг баримт бүрдүүлэлт ба гэрээ хийх явц ч адил байна гэж үзэж болох ч төр хувийн хэвшлийн хамтарсан хөрөнгө оруулалттай ТӨК нь Концессийн хуулиар зохицуулагдах эсэх талаар хуулийн тодорхой заалт байхгүй учир холбогдох байгууллага (концесс хариуцсан Эдийн засгийн хөгжлийн яам)-ийн шийдвэрийг үндэслэх шаардлагатай.

Мөн төрийн өмчит компани байгуулах процесс нь төслийн гол удирдагч нь нийслэл байх уу засгийн газар байх уу гэдгээс хамааран ялгаатай байна. Улаанбаатар метро төслийн өгөөжийг хүртэх тал нь зөвхөн Нийслэл байна гэж үзвэл үйл ажиллагааны гол үүргийг Нийслэл хариуцах нь зүйтэй. Гэхдээ, Улаанбаатар метро төрийн өмчит компани нь нийслэл, засгийн газар, хувийн хэвшил гэсэн гурван талын оролцоот хамтарсан компани (JV: Joint Venture) -ий хэлбэрээр байгуулагдахад хууль зүйн хувьд бүрэн боломжтой бөгөөд компаний тухай хуульд үндэслэн байгуулж болно гэдгийг Зам, тээврийн яамтай хийсэн уулзалтын үеэр тодруулж мэдсэн болно. Мөн төр хувийн хэвшлийн хамтарсан төрийн өмчит компани нь метроны үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах нь Төмөр замын тээврийн тухай хуульд харшлахгүй гэдгийг мөн тодруулсан болно⁴.

Гэхдээ хамтарсан талуудын эзэмшлийн харьцааг цаашид хэлэлцэх учиртай гэсэн саналыг Эдийн засгийн хөгжлийн яамнаас тавьсан бөгөөд засгийн газар, нийслэл аль аль нь давхар хөрөнгө оруулах нь бодит байдал дээр боломжтой эсэх болон хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтын харьцааны талаар энэхүү судалгааны дараа Монголын талтай хэлэлцэн тодорхойлох шаардлагатай. Метроны үйл ажиллагаа явуулагч компанийг хувийн хэвшил голлон удирдах тохиолдолд эдийн засгийн ашигтай үйл ажиллагаа явуулах чавдартай боловч метроны үйлчилгээний нийтэд хүртээмжтэй байдлыг хангах (өөрөөр хэлбэл төрөөс нийтийн тээврийн тогтвортой үйл ажиллагааг хангах санхүүгийн хариуцлага) зохимжтой байдал алдагдана. Нөгөөтэйгүүр нийслэл нь гол удирдагч болсон төрийн удирдлага давамгайлсан тохиолдолд байгууллагын бүтэц болон үйл ажиллагаа явуулах санхүүгийн болоод шийдвэр

³ Эдийн засгийн хөгжлийн яам, Нийслэлийн засаг даргатай хийсэн уулзалтаас.

⁴Зам, тээврийн яаманд ажиллаж байсан мэргэжилтэнтэй хийсэн уулзалтаас.

гаргах шатны үр бүтээмж муудах сөрөг талтай болохыг урьдчилан ойлгосон байх шаардлагатай. Энэ нь хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтыг хязгаарлах гол нөхцөл болно.

Уг метроны төслийг ТӨК-ний хэлбэрээр хэрэгжүүлэх эсэхийг шийдэхдээ 1) ТӨК-д засгийн газар эсвэл нийслэлээс хөрөнгө оруулах боломжийг тодорхойлсон улс төр, эдийн засгийн хэтийн төлөв, 2) ТӨК-д хөрөнгө оруулсан хувийн хэвшлийн компани нь тус ТӨК-тай ажил гүйцэтгэх болон бараа, үйлчилгээ нийлүүлэх гэрээ байгуулах нь Монгол улсын бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах хууль зэрэг бусад холбогдох хуулинд харшлах эсэхийг бодолцон шийдвэрлэх шаардлагатай. Ялангуяа 2)-нь хувийн хэвшлийнхэн тус ТӨК-д хөрөнгө оруулах эсэх шийдвэр гаргахад нөлөөлөх чухал хүчин зүйл мөн гэж үзэж байна.

7.2 ТХХТ төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлэх

Төмөр замын тээврийн тухай хуулийн хязгаарлалтын улмаас (суурь дэд бүтэц нь төрийн өмч байх) метро төслийг дээд доод бүтцээр зааглаж хэрэгжүүлэх шаардлагатай юм. Үндсэн үйл ажиллагааны орлогыг тооцооноос дэд бүтцийн хэсгийн хөрөнгө оруулалтыг тасалбарын орлогоор нөхөх боломжгүй болох нь харагдаж байгаа тул хөрөнгө оруулалтын өнцгөөс харсан ч дэд бүтцийн өмчлөлийг үйл ажиллагаа явуулах хэсгээс салгаж авч үзэх нь зүйтэй юм.

Дээд доод бүтцээр зааглаж хэрэгжүүлэх бас нэгэн үндэслэл нь санхүү, мөнгөн урсгалын боломж юм. Энэ төслийн санхүүгийн ашиг орлогын талаар 10-р бүлгийн санхүүгийн шинжилгээний хэсэгт тайлбарласан байгаа бөгөөд ХАЁТ-ын хөнгөлөлттэй зээлийг төслийн санхүүжилтийн 40%-д оруулах төлөвлөгөөтэйгээр тооцоолол хийсэн болно. Шинжилгээний дүнд ХАЁТ-ын хөнгөлөлттэй зээлийг авч, тасалбарын үнийг 600 төгрөгөөс дээш тогтоосон тохиолдолд ч төслийн дотоод өгөөж (PIRR) 2-3% буюу ашиг маш бага байгаа тул үйл ажиллагаа явуулагч нэгж нь дан ганц тасалбарын орлогоор дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтыг нөхөж, тогтвортой үйл ажиллагаа явуулах боломжгүй нь тодорхойлогдсон (10-р бүлгээс иш татав). Дэд бүтцийн барилга байгууламж нь төрийн өмч болохын хувьд урт хугацааны эдийн засгийн өгөөжөөр эргэн төлөгдөх учиртай бөгөөд ая тухтай метроны үйлчилгээг тогтвортойгоор, ашигтай үйл ажиллагаа явуулах ТЗК-ний менежмент нь тус тусдаа байх төслийн хэлбэр шаардлагатай юм.

Метроны үйл ажиллагааны төрийн оролцоог дараах гурван хэлбэрээр харууллаа.

1. Үйл ажиллагааг хувийн хэвшил хариуцан явуулах дээд, доод бүтцээр заагласан ТХХТ (үйл ажиллагааг 100% ХХ явуулах)
2. Төр гол удирдагч нь болж үйл ажиллагаа явуулах дээд, доод бүтцээр заагласан ТХХТ (үйл ажиллагааны 51% дээш хувийг төр явуулах)
3. Төр дангаар үйл ажиллагаа явуулах дээд, доод бүтцээр заагласан ТХХТ (үйл ажиллагааг 100% төр явуулах)

Өмнө өгүүлсэнчлэн хөрөнгө оруулалтын харьцааны талаар холбогдох талуудтай харилцан тохиролцох шаардлагатай боловч, энэхүү судалгаагаар Монгол Улсын засгийн газрын чиглэл болох “Ард түмэндээ нийтийн тээврийг үйлчилгээ үзүүлэх хариуцлагыг төр хүлээнэ”, “Метро нь Монголд анх удаа тавигдаж буй учир нийтийн үйлчилгээ (жишээ нь: цахилгаан станц) үр ашиггүй явагддаг өмнөх гашуун туршлагуудыг хувийн хэвшлийн менежментийн ноу-хаугаар нөхөх” гэсэн тодорхой чиглэлийн дагуу ТХХТ-ээр хэрэгжүүлэх санал тавьж байна. Иймээс Улаанбаатар метро төсөл нь төр гол удирдагчаар ажиллах төрийн өмчийн оролцоот компаний (ТӨК: Public Company) хэлбэртэй байна. Харин хувийн хэвшил уг ТӨК-д хөрөнгө оруулан, үйл ажиллагааны удирдлагын ноу-хауг заах гэсэн стратегийн түнш⁵ хэлбэрээр оролцоно.

⁵ Францын LRT төсөл, Хятадын Бээжингийн олон улсын нисэх буудлын төсөл зэрэг гадаадын олон жишээ бий

7.3 Санал болгож буй ТХХТ-ийн хамгийн тохиромжтой загвар

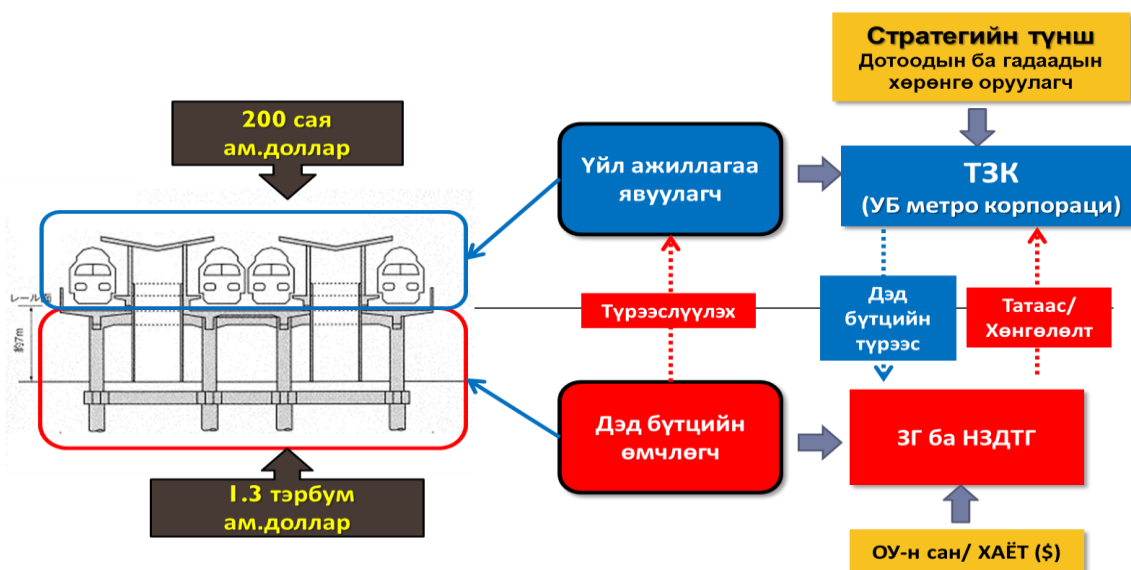
Хотын төмөр зам төсөл нь нэлээд нарийн төвөгтэй бөгөөд бодлого боловсруулалт, техникийн стандарт, эдийн засгийн хязгаарлалт, тасалбарын үнэ тогтоолт, аюулгүйн хяналт, жолоодлогын эрх, төмөр замын арчилгаа, төмөр замын үйлчилгээ, хөрөнгийн өмчлөл, автобустай уялдан ажиллах болон өрсөлдөх зэрэг тал дээр төр болон бусад холбогдох байгууллага, нийслэл, автобус компани, хувийн хэвшлүүд ямар үүрэг хариуцлагатай оролцох тал дээр дараах зүйлсийг харгалзан үзэж шийдэлд хүрэх шаардлага бий.

- Төр дэд бүтэц байгуулалт болон түүний өмчлөл, харин нийслэл нь электрон болон механик эд ангиудын хангамж болон үйл ажиллагааны удирдлагыг хариуцна гэсэн үндсэн ажил үүргийн хувиарлалттай.
- Ажил үүргийн хувиарлалтын бүтэц дэх хувийн хэвшлийн үүргийг тодорхойлох шаардлага бий.

Эдгээрийг хангах дээр дурьдсан 2-н Төр гол удирдагч нь болж үйл ажиллагаа явуулах дээд, доод бүтцээр заагласан ТХХТ (үйл ажиллагааны 51% дээш хувийг төр явуулах) –н хэлбэрт хамаарах тодорхой саналуудыг танилцуулж байна. Энэ хэлбэрээр хэрэгжүүлэх тохиолдолд хөрөнгө оруулалт, ашиг орлогын дүн шинжилгээний дүгнэлтэнд үндэслэн хөрөнгө санхүүжилтийн ерөнхий хувиарлалт зэргийг тусгасан нарийвчлалыг гаргана. Төслийн нарийвчлалыг гаргах үед дараах зүйлсийг анхаарвал зохино.

1. Монгол талын бодлогын чанартай үзэл баримтлал ба холбогдох байгууллагуудын үүрэг, чадавхтай нийцэх эсэх
2. Хувийн хэвшлийн ноу-хауг бүрэн дүүрэн гаргах арга хэлбэр, бүтцийг бий болгон төр, хувийн хэвшлийн аль аль нь ашигтай байх нөхцлийг бүрдүүлж, хэрэгжүүлэлтийг дэмжих хөшүүрэг байгаа эсэх
3. Монгол талын санхүүжилтийн хийгээд хүний нөөцийн чадамж зэрэг нь хэрэгжилтийг хангаж чадах эсэх
4. Дотоод гадаадын хувийн хэвшлийг татан оролцуулахад тохиромжтой бүтэц, нөхцлийг бүрдүүлж чадсан эсэх

Дээрх асуудлуудад үндэслэн, дээд доод бүтцээр заагласан санхүүжилтийн загвараар метро төслийг хэрэгжүүлэх ТХХТ-ийн схемийг зураг 7.3.1-д үзүүлэв. Хөрөнгө оруулалтын дэлгэрэнгүй схемийг дараагийн хэсэгт тайлбарлах ба энэ зургаар дэд бүтцийн барилга байгууламжийг барьж, өмчлөх тал (засгийн газар) болон уг дэд бүтцийн барилга байгууламжийн ашиглалтын концессийг эзэмшиж, цахилгаан тэрэг ба түүнтэй холбогдох төхөөрөмжийг худалдан авч, метроны үйлчилгээ явуулах талтай (ТЗК) харилцах хамаарлыг илэрхийлж байна. Өөрөөр хэлбэл метро төслийг удирдах тал (ТЗК) болох Улаанбаатар метро корпораци ТӨК (Ulaanbaatar Metro Corporation: УБМК)-г үүсгэн байгуулж хувийн хэвшлийн стратегийн түншийн дэмжлэг авсанаар төслийг хэрэгжүүлэх юм. УБМК нь жил бүр тогтмол хэмжээний дэд бүтцийн түрээсийн төлбөрийг Монгол Улсын засгийн газарт төлөх боловч Монголын засгийн газраас нийтийн тээврийн үйлчилгээ үзүүлэхтэй холбоотой шаардлагатай дэмжлэгийг (баталгаа) авах юм.



Зураг 7.3.1 Улаанбаатар метро төсөл хэрэгжүүлэх дээд доод бүтцээр заагласан ТХХТ-н загвар

7.4 Хөрөнгө татах, төсөл хэрэгжүүлэх санхүүгийн эх үүсвэрийн төлөвлөгөө

7.4.1 Санхүүжилтийн чиглэл

Өмнөх бүлэгт тодорхойлсон төрийн өмчит компаний хэлбэрээр төслийг хэрэгжүүлнэ гэж үзэж санхүүжилтийн төлөвлөгөөг дараах чиглэлийн дагуу боловсруулах юм. Улаанбаатар метро төсөл нь төр гол удирдагч болж хэрэгжүүлэх нийтийн тээврийн үйлчилгээ үзүүлэх төсөл бөгөөд төслийн санхүүгийн эх үүсвэрийг үндсэндээ Монгол Улсын засгийн газар олох юм. Анхны хөрөнгө оруулалт 1.5 тэрбум ам.доллар (2 их наяд төгрөг) болох бөгөөд үүнээс Төмөр замын тухай хуульд заасан суурь бүтэц (дэд бүтцийн хэсэг)-д 1.3 тэрбум ам.доллар харин цахилгаан тэрэг болон холбогдох системд 200 сая ам.доллар шаардагдана. Санхүүжилтийг дараах 2 аргаар авч үзэж байна.

(1) Дэд бүтэц байгуулалтын санхүүжилт

Суурь дэд бүтэц байгуулах санхүүжилт татахын тулд юун түрүүнд Улаанбаатар метро төсөл нь үндэсний хэмжээний стратегийн ач холбогдол бүхий төслөөр батлагдаж, тэргүүлэх чиглэлийн төслүүдийн жагсаалтанд дээгүүр жагссан байх шаардлагатай.

Япон Улсын Засгийн Газрын хамтын ажиллагааны хүрээнд боловсруулсан УБЕТС-д цомхон хот байгуулах стратегийн төслөөр Улаанбаатар метро төслийг санал болгосон тул урт хугацаат, өртөг багатай Японы ХАЁТ-ын зээлийг санхүүжилтийн үндсэн нэг хэсэг болгож, энэхүү хөрөнгө оруулалтын хамтын ажиллагаанаас гадна Япон талаас техникийн хамтын ажиллагаа болон биет ба биет бус түншлэлийн хамтын ажиллагааг хэрэгжүүлнэ. Мөн Японы ХАЁТ-ын санхүүжилтийг авахын тулд Засгийн газар улсын төсөвт их хэмжээний санхүүжилтийн зардлыг суулгаж өгөх шаардлагатай ба ингэхийн тулд дараах зүйлсийг харгалзан үзэх нь зүйтэй.

1. Дэд бүтцийн барилга угсралтыг ХАЁТ-ын олон нийтийн байгууламж барих төсөл хэлбэрээр хийнэ. Энэ тохиолдолд нийт төслийн зардлын 51%-с дээш хувийг Монгол Улс улсын нэгдсэн төсөв зэрэг өөрийн орны санхүүжилтээр хийх ба, 50%-с доош хувьд нь ХАЁТ-ын санхүүжилтийг авах юм.
2. Төслийн төсөв болон санхүүжилтийн захирагч нь Зам, тээврийн яамны сайд байх ба Улаанбаатар метроны төслийн хэрэгжилтэнд шаардагдах төсөв нь Зам тээврийн яамны төсөвт суугдана.
3. Уул уурхайн салбараас орж ирэх орлогоос бүрдэх засгийн газрын тусгай сан (Хүний

хөгжлийн сан)-г оновчтой ашиглах.

4. Монгол Улсын байгалийн баялагийн баялгаас ирээдүйд олох орлогыг хөшүүрэг болгон олон улсын зах зээл дээрээс хөрөнгө босгох (МУ-ын Хөгжлийн банкнаас ЗГ-ын баталгаат бонд гаргах) боломжийг чадварлагаар ашиглах.
5. Япон Улсын Засгийн газрын албан ёсны дэмжлэгтэйгээр Японы хөрөнгийн зах зээл дээр санхүүжилт татах (JBIC-Японы Олон Улсын Хамтын Ажиллагааны Банкны баталгаат Самурай бонд гаргах зэрэг) .

Бид Пронтер үнэт цаас арилжааны компанитай хамтран төрийн санхүүжилтийн эх үүсвэрийг Таван толгой (ТТ), Оюу толгой (ОТ) уул уурхайн төслүүдээс засгийн газарт оруулж буй орлогын нөлөөллийг үндэслэн тайлбарлаж байна(Хүснэгт 7.4.1). Бид бүхний мэдэж байгаачлан уул уурхайн төслүүд нь улсын санхүү, эдийн засагт сайнаар нөлөөлж болох ч олон улсын зах зээлийн үнэ (ялангуяа Хятадын зах зээл) ба улс төрийн эрсдэл зэрэг хэд хэдэн эрсдэлд өртдөг тул урт хугацаанд ашигтай ажиллана гэхэд хүндрэлтэй. Энэхүү шинжилгээнд өөдрөг бус талаас нь харсан Хувилбар1 ба өөдрөг талаас нь харсан Хувилбар 2-г авч үзсэний дүнд эдгээрийн дундах магадлал өндөртэй “суурь шугам”-ыг тооцооллоо.

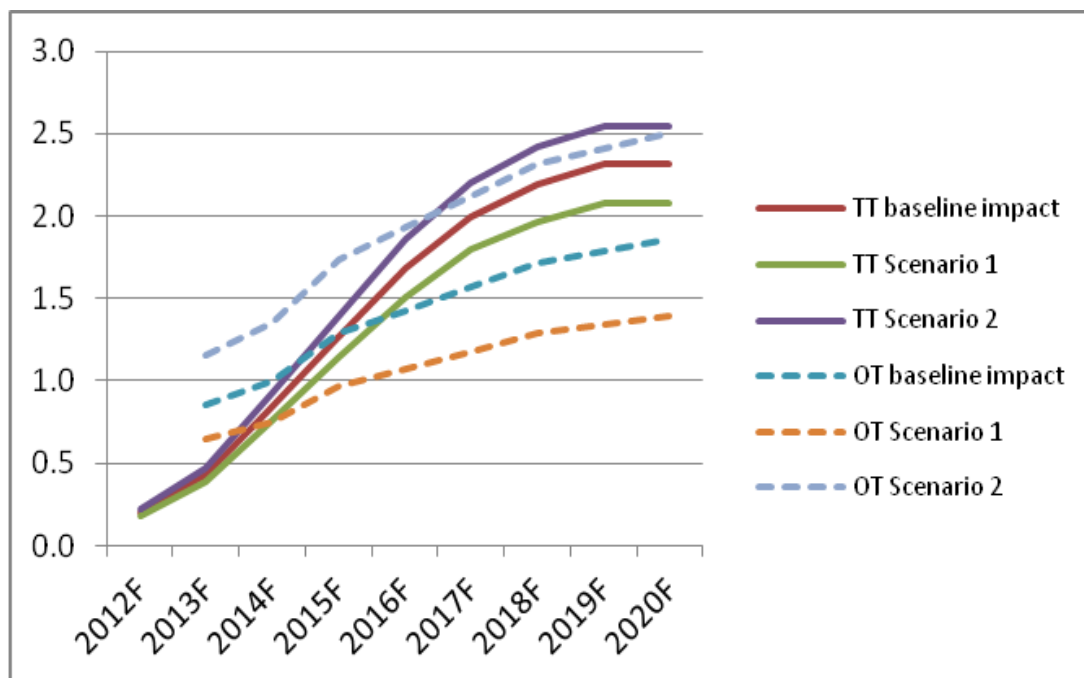
Суурь шугамын үнэлгээгээр 2015 оны байдлаар эдгээр төслүүдийн нөлөөллөөр засгийн газрын орлого жилд 2.6 тэрбум ам.доллараар нэмэгдэх төлөвтэй байна. Түүнчлэн УБ метроны үндсэн барилга угсралтын ажил эхлэх (ЗГ-с УБ метроны зарлага гарч эхлэх) 2016 оноос 2020 он хүртэл жилд ойролцоогоор 3.5-4.2 тэрбум ам.долларын орлогын өсөлттэй байх тул эдгээр 5 жилийн хугацаанд нийт 18.9 тэрбум ам.доллараар улсын орлого өсөх юм. Эдгээр Таван толгой, Оюу толгойн уул уурхайн төслүүд засгийн газрын орлогод нөлөөлөх байдлыг хувилбар тус бүрээр зураг 7.4.1 ба 7.4.2-т үзүүлэв.

Энэхүү УБ метро төслийн төрөөс гарах нийт зардал одоогийн тооцооллоор 1.3 тэрбум ам.доллар байгаа бөгөөд энэ нь уул уурхайн төслүүдээс орж ирэх засгийн газрын орлогын 5 жилийн өсөлтийн 7%-тай тэнцэхүйц байна. Иймээс метрог үндэсний төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлэх бүрэн боломжтой зардлын хүрээ гэж үзэж болно. Түүнчлэн 2013 оны улсын нэгдсэн төсөв (зарлага) 7.5 их наяд төгрөг (5.3 тэрбум ам.доллар) байгаа бөгөөд 2016 онд 10 тэрбум ам.доллараас давах урьдчилсан тооцоолол байна.

Хүснэгт 7.4.1 Оюу толгой(ОТ), Таван толгой(ТТ)-н засгийн газарт оруулах орлогын ерөнхий нөлөөлөл (тэрбум ам.доллар)

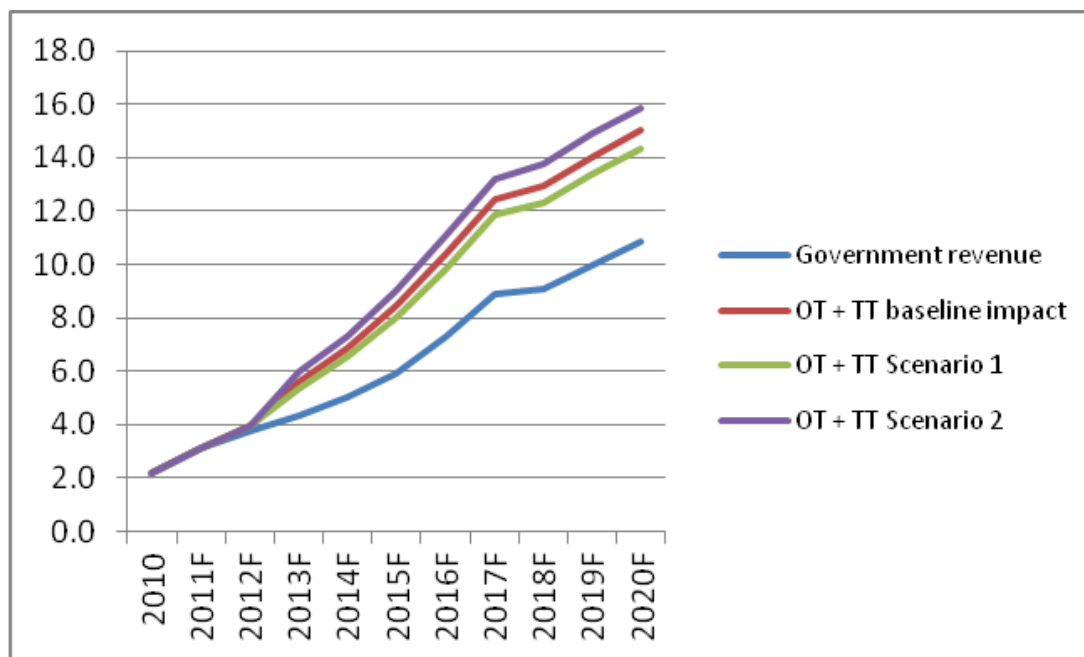
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Засгийн газрын орлого: (ОТ, ТТ-н нөлөөллийг тусгаагүй ОУВС-гийн таамаглал)	2.2	3.1	3.8	4.3	5.0	5.9	7.3	8.9	9.1	9.9	10.8
2	ТТ –н суурь шугамын нөлөөлөл			0.2	0.4	0.8	1.3	1.7	2.0	2.2	2.3	2.3
3	ТТ Хувилбар 1			0.2	0.4	0.8	1.1	1.5	1.8	2.0	2.1	2.1
4	ТТ Хувилбар 2			0.2	0.5	0.9	1.4	1.9	2.2	2.4	2.5	2.5
5	ОТ –н суурь шугамын нөлөөлөл				0.9	1.0	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9
6	ОТ Хувилбар 1				0.6	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4
7	ОТ Хувилбар 2				1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.4	2.5
8	Суурь шугамын нийт нөлөөлөл <2+5>			0.2	1.3	1.8	2.6	3.1	3.6	3.9	4.1	4.2
9	Хувилбар 1-н нийт нөлөөлөл <3+6>			0.2	1.0	1.6	2.1	2.6	3.0	3.3	3.4	3.5
10	Хувилбар 2-н нийт нөлөөлөл <4+7>			0.2	1.7	2.3	3.1	3.8	4.3	4.7	4.9	5.0
11	ТТ,ОТ-н нөлөөлөл бүхий ЗГ-н орлого (Суурь шугамын хувилбар) <1+8>	2.2	3.1	4.0	5.6	6.8	8.5	10.4	12.5	13.0	14.0	15.0
12	ТТ, ОТ-н нөлөөлөл бүхий ЗГ-н орлого (Хувилбар 1) <1+9>	2.2	3.1	4.0	5.3	6.6	8.0	9.9	11.9	12.4	13.3	14.3
13	ТТ, ОТ-н нөлөөлөл бүхий ЗГ-н орлого (Хувилбар 2) <1+10>	2.2	3.1	4.0	6.0	7.3	9.0	11.1	13.2	13.8	14.8	15.8

Эх сурвалж: BAEconomics, Frontier estimates, IMF forecast



Эх сурвалж: BA Economics, Frontier estimates, IMF forecast

Зураг 7.4.1 ОТ ба ТТ-н ялгаатай хувилбаруудын ЗГ-н орлогод нөлөөлөх байдал (тэрбум ам.доллар)



Эх сурвалж: BA Economics, Frontier estimates, IMF forecast

Зураг 7.4.2 ОТ, ТТ-н нийт нөлөөлөл (тэрбум ам.доллар)

(2) Цахилгаан тэрэг болон холбогдох системийн санхүүжилт

Метроны үйл ажиллагааг бодитоор удирдан явуулах гол этгээд “Улаанбаатар метро ТӨК” нь цахилгаан тэрэг болон холбогдох системийн санхүүжилтыг дараах чиглэлээр хийнэ гэж үзэж байна.

1. Хөрөнгийн дийлэнх хувь (51%-с дээш)-г МУЗГ болон нийслэлээс шууд хөрөнгө оруулалт хийх
2. Үлдсэн хувийг Улаанбаатар метро төслийн стратегийн түнш Монгол, Японы хувийн хэвшлийн компаниудаас санхүүжилт хийхийг дэмжих
3. Олон улсын санхүүгийн зах зээл (Хонконг, Сингапур зэрэг) дээр дэд бүтцийн сан байгуулах эсвэл Улаанбаатар метро ТӨК-ний бонд (ЗГ-ын баталгаат) гаргах зэргээр санхүүжилт татах боломжтой гэж үзэж байна.
4. Цахилгаан тэрэг худалдан авах хөрөнгийг Экспортын санхүүжилтийн байгууллага зэрэг олон улсын хөгжлийн санхүүжилтээр эсвэл ЖАЙКА-гийн хилийн чанад дахь санхүүжилтийн системээр олох боломжийг судлах
5. Үйл ажиллагаанд шаардлагатай бусад хөрөнгийг арилжааны банк болон олон улсын санхүүгийн байгууллагаас санхүүжилт авах

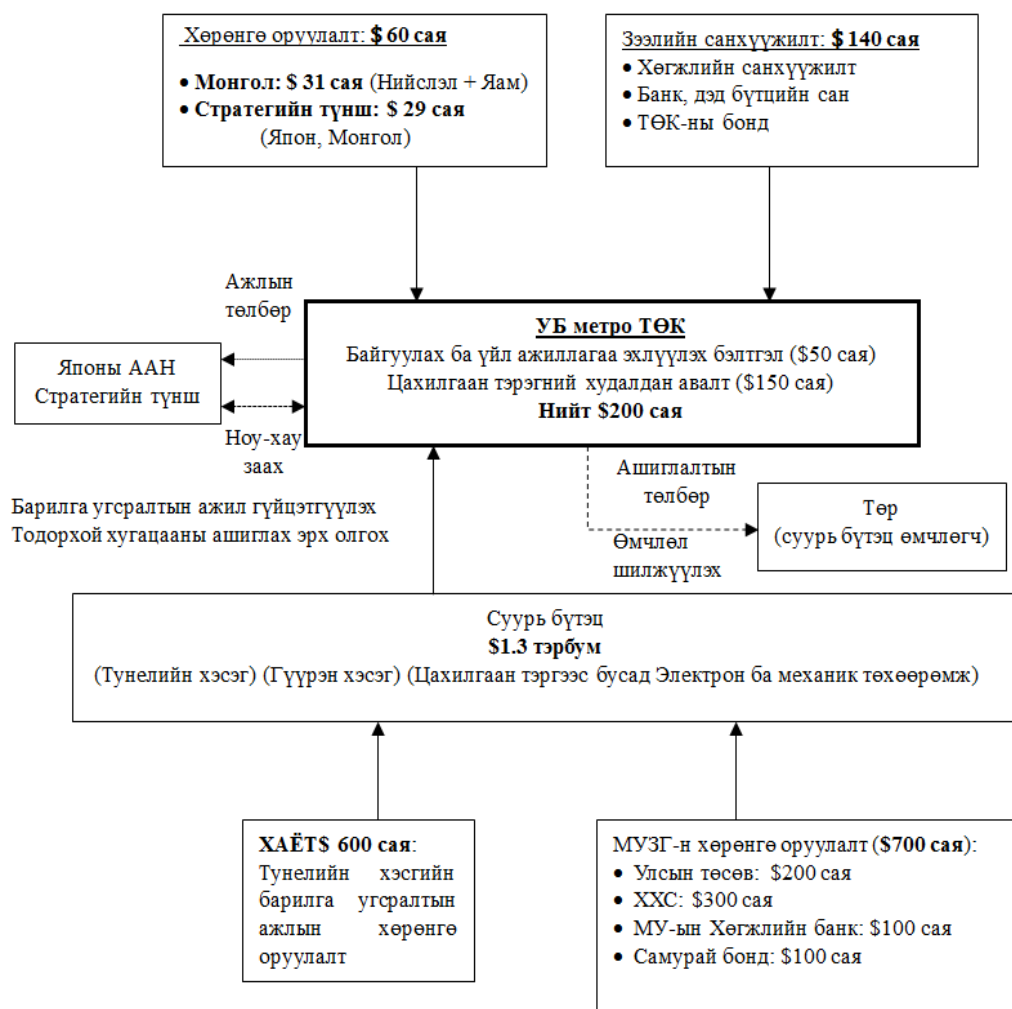
7.4.2 Санхүүжилтийн төлөвлөгөө

Дээрх чиглэлийн дагуу үндсэн санхүүжилтыг татах 2 төрлийн хувилбар дэвшүүлж байна. (зураг 8.4.1 ба 8.4.2) Эдгээр хувилбарын аль аль нь дэд бүтэц байгуулалтын санхүүжилтыг МУЗГ Япон Улсын ХАЁТ-ын хөнгөлөлттэй зээлээр олон нийтийн байгууламжийн бүтээн байгуулалт хэлбэрээр хэрэгжүүлэх юм. Төсөл хэрэгжүүлэх гол удирдагч нь Зам, тээврийн яам байх бөгөөд Улаанбаатар метро ТӨК (УБМК) нь засгийн газраас ажил гүйцэтгэх даалгавар аван барилгын ажлыг хэрэгжүүлнэ гэж үзэж байна. Ингээд барилга угсралтын ажил дууссаны дараа нийт дэд бүтцийн байгууламжийн өмчлөх эрх төрд шилжих ба УБМК нь тодорхой хугацаанд (50жил) тодорхой төлбөр төлөх замаар уг дэд бүтцийг ашиглах эрхтэй байх юм.

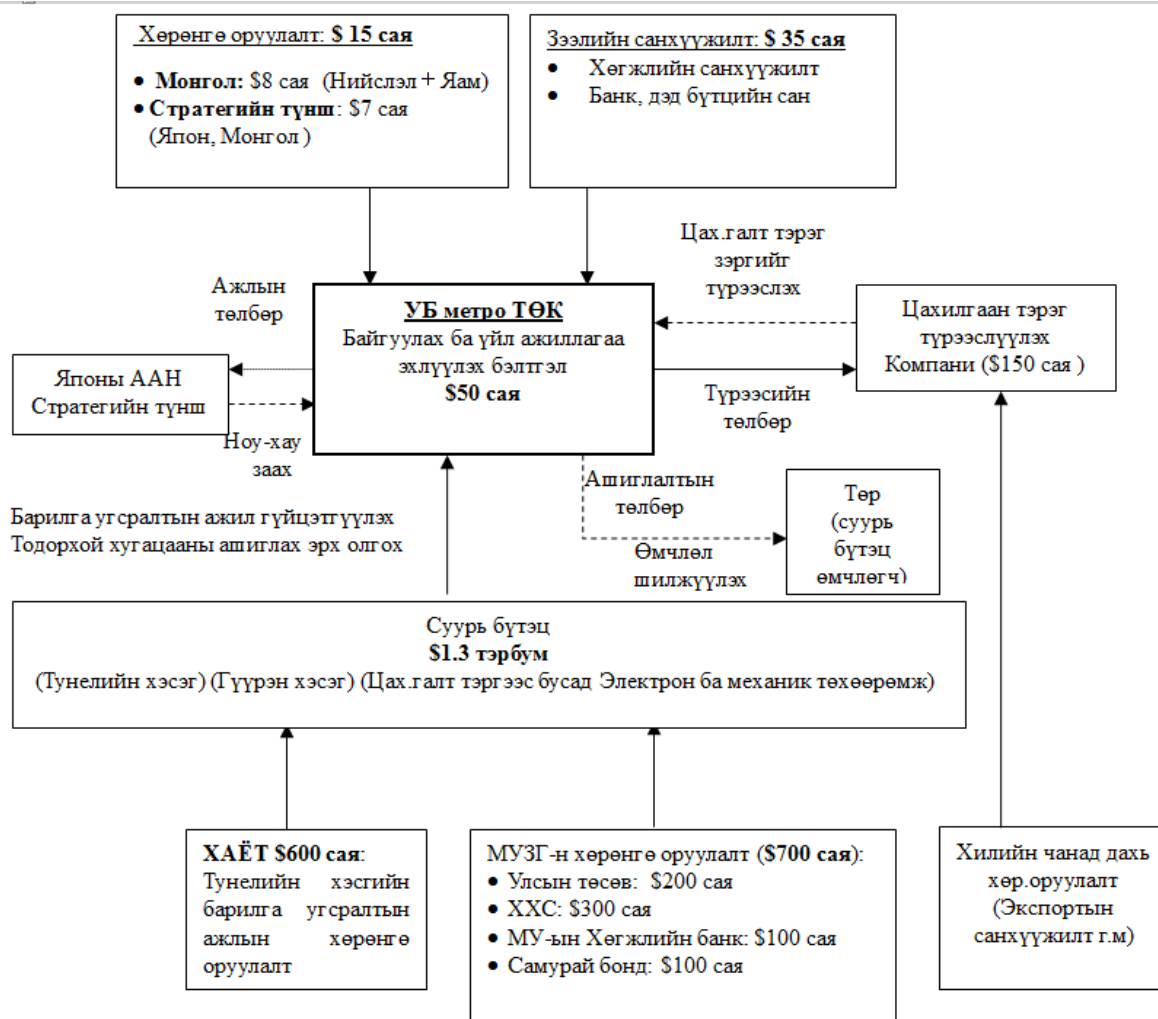
А хувилбарт УБМК нь цахилгаан тэрэг болон холбогдох системийг худалдан авч метро ашиглалтанд орох хүртэлх бэлтгэл ажлыг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх юм. Энэ тохиолдолд УБМК-д шаардагдах хөрөнгө 200 сая ам.доллар орчим байна. Үүний 30% нь үндсэн капитал байх ба 70%-ийг бусад төрлийн санхүүжилтээр бүрдүүлнэ.

Харин Б хувилбарт УБМК-ийн анхны хөрөнгө оруулалтанд цахилгаан тэрэг худалдан авах их хэмжээний хөрөнгө оруулалтыг хийхгүйгээр метрог ашиглалтанд оруулах бэлтгэл ажилд шаардлагатай 50 сая ам.доллартой дүйцэхүйц хөрөнгө оруулалтыг зөвхөн хийх нь зүйтэй гэж тооцоолж байна. Хувийн хэвшлийнхэн бие дааж “Цахилгаан тэрэг түрээсийн компани” байгуулж лизингийн үйл ажиллагаа явуулна. Ингэснээр УБМК-ийн санхүүгийн тайлан хялбарчлагдах боловч, түрээсийн компаний ашиг орсон лизингийн төлбөр төлөх шаардлагатай болох юм.

Хөрөнгө оруулалт, санхүүжилтын боломжинд тулгуурлан хувилбаруудаас сонголт хийнэ. Мөн дэд бүтэц ашиглалтын төлбөрийг тогтоохдоо УБМК-ийн үйл ажиллагааны нөхцөл байдалтай холбон үзэх боловч уг төлбөрийн түвшинг засгийн газрын дэмжлэг байдлаар авч үзэх боломж бий (дэлгэрэнгүйг 10-р бүлгээс).



Зураг 7.4.3 Улаанбаатар метро төслийг хэрэгжүүлэх механизм (А хувилбар)

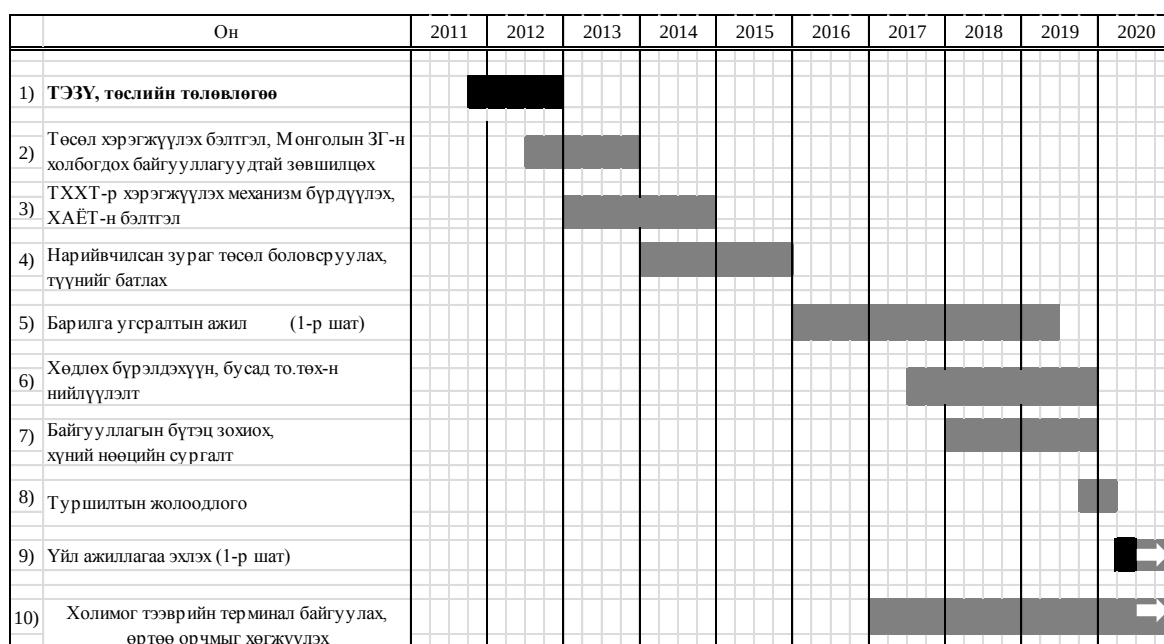


Зураг 7.4.4 Улаанбаатар метро төслийг хэрэгжүүлэх механизм (Б хувилбар)

7.5 Төслийн ерөнхий хөтөлбөр

Төслийн ерөнхий хөтөлбөр нь төслийн барилга угсралтын ажил эхлэх хүртэлх бэлтгэл хугацаанд хэр цаг зарцуулахаас ихээхэн хамаарна. Барилгын ажилд хамгийн багадаа 4 жил зарцуулагдана гэж үзэж байгаа тул 2020 онд метрог ашиглалтанд оруулах зорилт тавибал 2016 оны сүүл гэхэд бүхий л бэлтгэл ажлаа хангасан байх хэрэгтэй.

Бэлтгэл ажлын хугацаанд хамгийн чухал бөгөөд ээдрээтэй зүйл нь Монголын засгийн газрын хөрөнгө оруулалтын бэлтгэл ба ХАЁТ-аас санхүүжилт авахад шаардлагатай дамжлагууд мөн бөгөөд хотын төмөр замын систем нэвтрүүлэхтэй холбоотой Төмөр замын тухай хуулийн өөрчлөлт, Улаанбаатар метро ТӨК-ийн хөрөнгийг төсөвт суулгах, байгуулах, концессийн хуулин дахь зөвшөөрөл, тусгай зөвшөөрлүүдийг авах зэрэг Монголын засгийн газрын зохицуулалтанд тохируулан төлөвлөгөө боловсруулах шаардлагатай. Эдгээр зохицуулалтанд шаардлагатай хугацаа болон нарийвчилсан зураг төсөлд шаардагдах хугацааг тооцоолон хамгийн үр дүнтэй байдлаар ажиллахаар хөтөлбөр боловсруулсанаа зураг 7.5.1-д үзүүлэв.



Зураг 7.5.1 Төслийн ажлын ерөнхий төлөвлөгөө (Урьдчилсан байдлаар)

8 Төмөр замын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтэц

Өмнөх бүлэгт метроны хэрэгжүүлэлтийн бүтцийн талаар хэлэлцэж, дээд доод бүтцээр зааглаж төр гол удирдагчаар ажиллах ТХХТ-ийн хэлбэр (ТӨК-ий хэлбэр)-г хамгийн тохиромжтой хэрэгжүүлэлтийн хэлбэр гэж үзэн санал болгосон билээ. Харин энэ бүлгээр тус хэрэгжүүлэлтийн хэлбэрт тулгуурласан Улаанбаатар метроны үйл ажиллагаа, засвар үйл ажиллагааны тогтолцооны талаар дэлгэрэнгүй хэлэлцэх юм.

8.1 Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг хэрэгжүүлэх загвар

Энэ хэсэгт Улаанбаатар метроны үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтцийн талаар тодорхой санал дэвшүүлнэ. Нэн тэргүүнд төмөр замын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний аргачлалыг ерөнхийд нь эмхтгэн цэгцлэв. Үйл ажиллагаа ба үйлчилгээний бүтэц нь хоорондоо нягт хамааралтай хэдий ч энэ хэсэгт эдгээрийг тус бүрд нь салгаж үзэх юм. Үүний дараагаар эдгээрийн ерөнхий үнэлгээг хийх ба эцэст нь Улаанбаатар метроны бодит нөхцөлд тохирсон загварыг гаргах юм.

7-р бүлэгт тайлбарласан төслийн хэрэгжүүлэлтийн бүтэц ба хөрөнгө оруулалтын загварт үндэслэн Азийн бусад орнуудад ашиглагдаж буй үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний (O&M) бүтцийн загварын жишээ, туршлагыг ашиглан Улаанбаатар метронд хамгийн тохиромжтой загварын төслийг санал болгох болно.

8.1.1 Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтэц зохион байгуулалт

(1) ТХХТ-ээр хэрэгжүүлэх метро төслийн гол удирдагч

1) ТХХТ-ээр хэрэгжүүлэхэд анхаарах зүйл

Өмнөх 7-р бүлэгт өгүүлсний адилаар Монгол Улсын засгийн газрын “Иргэддээ нийтийн тээврийн үйлчилгээ үзүүлэх үүргийг төр хариуцна.” “Нийтийн үйлчилгээний үр ашиггүй байдлыг хувийн хэвшлийн менежментийн ноу-хаугаар нөхөх” гэсэн тодорхой чиглэлийн дагуу, метроны төслийн дээд доод бүтцээр заагласан төр гол удирдагчаар ажиллах ТХХТ-ийн хэлбэрээр хэрэгжүүлэх нь зүйтэй юм. Улаанбаатар метронд хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтыг татаж ТХХТ-ээр төслийг хэрэгжүүлэхээр зорьж байгаа бол, хувийн хэвшлийнхэн санаа зовох зүйлгүйгээр хөрөнгө оруулахуйц төслийн хэлбэр, бүтцийг бий болгох шаардлагатай. Монгол Улсад ТХХТ-ээр төсөл хэрэгжүүлэх боломжийг бүрдүүлсэн Концессын хууль тун саяхан буюу 2010 оны 1-р сард батлагдсан ба одоогоор уг хуулийн дагуу хэрэгжиж амжилтанд хүрсэн туршлага хараахан байхгүй байна.¹ Иймээс хувийн хэвшил итгэлтэйгээр хөрөнгө оруулах нөхцлийг бүрдүүлэхийн тулд Улаанбаатар метрог үр дүнтэй хэрэгжүүлэх шийдвэр гаргах эрх бүхий бие даасан шинэ төслийн бүтцийг төрийн зүгээс байгуулах нь зүйтэй юм. Түүнчлэн Улаанбаатар метрог амжилттай хэрэгжүүлэхийн тулд ТХХТ-ийн төслийг саадгүй урагшлуулж, нэн ялангуяа анхны хувийн хэвшлийн оролцоо бүхий төслийн бүтцээр хотын төмөр замын менежментийг явуулахад шаардлагатай төрийн захиргааны төв байгууллагын түвшинд хууль эрх зүй, дүрэм гаргах, өөрчлөх, түүнийг хэрэгжүүлэх үүрэг бүхий орон нутгийн удирдлагын түвшний бүтцийн өөрчлөлт, зохион байгуулалт шаардлагатай байна.

2) Улаанбаатар Метро ТӨК (Ulaanbaatar Metro Corporation: УБМК)

Улаанбаатар метро нь Монголын анхны хотын төмөр зам юм. Энэхүү анхны метроны үйл ажиллагааны удирдлага нь өмнөх бүлэгт тайлбарласанчлан засгийн газар, нийслэлийн дэмжлэг бүхий стратегийн түнш хувийн хэвшилээс бүрдсэн төрийн удирдлагат Улаанбаатар метро төрийн өмчит компани (УБМККорпораци)-ийг үүсгэн байгуулахыг санал болгож байна.

Энэхүү төслийн нэгжийг байгуулах нь дараах зорилготой.

¹ Концессын хуулийн талаар 7-р бүлэгт тусгасан.

- Урт хугацааны улсын ба хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтыг баталгаажуулах
- Орон нутгийн болон засгийн газрын хөрөнгө оруулалт, гадаад орны дэмжлэг тусламж, түүнчлэн хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтыг татах, дэмжих, улмаар хамгийн зохистой зардлаар чанартай дэд бүтэц, үйлчилгээг иргэдэд хүргэхийн тулд хувийн хэвшлийн үр ашиг бүхий, шинэлэг, чөлөөт сэтгэлгээ, хурдыг ашиглах боломжийг бүрдүүлсэн орчныг бий болгох
- Ил тод, тууштай, үр өгөөжтэй удирдлагын бүтцийг байгуулснаар төслийн бүх оролцогч талын идэвхитэй ажиллах боломжийг хангасан үе давхарга бүхий бүтцийг бий болгохын зэрэгцээ бүх талын харилцан ашигтай байдлыг хангах
- Төслийн бүтцийн үе шат тутамд ил тод байдлаар ТХХТ-ийн төслийн хэрэгжүүлэх
- Төслийг хурдан хугацаанд дуусгахын тулд бүтээмжтэй үр өгөөжтэй тогтолцоог байгуулах

Энэхүү бүлэгт УБМККорпорацийн үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг голлон анхаарч, УБМК-ийн бүтэц, зохион байгуулалтын төлөвлөгөө, бүтцийн нэгжүүдийн ажил үүргийн хувиарлалтыг гаргалаа.

Хүснэгт 8.1.1-д УБМК-ийн үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг хариуцах албаны ажлын жагсаалтыг харууллаа. Эдгээр ажил үүргийн хүрээг сайтар ойлгох явдал нь УБМК-д ТХХТ-ээр оролцох хувийн хэвшлийнхний хооронд ажлыг хэрхэн хувиарлах, үнэлэх, хөгжүүлэх тал дээр харилцан ойлголцох гол түлхүүр болох юм.

ТХХТ бүхий УБМК-ийн ажлуудаас тодорхой нэг хэсгийг хувийн хэвшлийн компани нягтлан бодох бүртгэлийн бие даасан тайлан тооцоотойгоор гүйцэтгэх тохиолдолд хүснэгт 8.1.1-д заасан ажлуудаас “тээвэрлэлт, үйлчилгээ”, “засвар арчилгаа”-г хувийн хэвшлээр гүйцэтгүүлэх боломжтой.

Хүснэгт 8.1.1 УБМК-н ажил, үүрэг

№	Ажлын нэр	Ажлын агуулга
I.	Хяналт	ТӨК-ий зорилгыг биелүүлэхийн тулд чиглэлийг боловсруулж, үүнд үндэслэн дүрэм журмыг боловсруулан мөрдүүлнэ. Төлөвлөгөө ба техникийн стандарт, зааварчилгааг боловсруулж, хэрэгжүүлэх дэс дарааллыг тогтоож шаардлагатай шийдвэрийг гаргаж гүйцэтгэнэ. Дүрэм журмыг мөрдүүлэх, хууль эрх зүй, олон нийтийн мэдээллийн ажлыг хийнэ.
II.	Захиргаа	Захиргааны алба нь захиргаа удирдлага, санхүү, нягтлан бодох бүртгэл, төсөв, хүний нөөцтэй холбоотой ТӨК-ий зорилго, чиглэлийг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай дүрэм журмын талаар албан ёсны тайлбар хийх, түүнийг хэрэгжүүлэх ажлыг удирдах, дэмжин ажиллах.
III.	Хөдөлгөөн үйлчилгээ	Аюулгүй, найдвартай, бүтээмж өндөртэй төмөр замын зорчигч тээвэрлэлт нь зорчигчдод өдөр бүр сэтгэл ханамжтэй үйлчилгээг үзүүлнэ.
IV.	Засвар арчилгаа	Метроны системийн зогсолтгүй, тогтмол үйл ажиллагааг хангахын төлөө өдөр тутмын ба урт хугацааны төлөвлөгөөг биелүүлж, тогтмол болон тогтмол бус, урьдчилсан сэргийлсэн болон онцгой тохиолдлын засвар арчилгааг гүйцэтгэх.
V.	Техникийн удирдлага, барилга угсралт	Техникийн тал дээр, өөрөөр хэлбэл хяналт, зөвлөх үйлчилгээ авах, ажил гүйцэтгэгчийг удирдлага, зааварчлагаагаар хангах тал дээр ТӨК-ий зорилго чиглэлд нийцүүлэн гаргасан дүрэм журмын талаар албан ёсны тайлбар хийх, түүний хэрэгжилтийг удирдах, дэмжин ажиллах.

(2) Үйл ажиллагааны удирдлагын бүтэц

Төмөр замын үйлчилгээ нь 19-р зуунд аж үйлдвэрийн салбарын хүрээнд цэцэглэн хөгжсөнөөс хойш, дан ганц төмөр замын технологийн талаасаа бус, менежментийн удирдлага, хяналт, үнэлгээ зэрэг үйл ажиллагааны гол цөм болох удирдлагын талаас ч хөгжиж боловсронгуй болсоор ирсэн билээ. Улмаар тав тухтай, аюулгүй, тайван, хүрээлэн

буй орчинд ээлтэй зорчих үйлчилгээг иргэдэд хүргэхээс гадна мэдээллийн технологид тулгуурлан цахим тасалбарын систем, хөдөлгөөний мэдээллийн системийн шинэ технологийг нэвтрүүлснээр бүтээмж өндөртэй үйл ажиллагааны менежментийг явуулах болсон. Эдгээрийн дотор галт тэрэг, өртөөний цэвэрлэгээ, тасалбар борлуулалт, мэдээллийн технологи гэсэн туслах албуудыг аутсорсинг хийх болсон ба нөгөө талаар төмөр замын хэд хэдэн шугамыг ажиллуулах, үйл ажиллагаа тэлэх үед “хувьцаат компани” хэлбэр лүү шилжих аргыг хэрэглэдэг.

Энэ мэтчилэн үйл ажиллагааг босоо ба хөндлөн байдлаар хувааж гүйцэтгэснээр ажил тус бүрийн хариуцлагыг тодорхой болгохын зэрэгцээ илүү үр бүтээмж сайтай менежментийг бий болгож чаддаг гэж үздэг. Гэхдээ, эдгээр тохиолдлуудад үндсэн үйл ажиллагааг зангидан явуулах удирдлагыг хэрэгжүүлэгч алба зайлшгүй байх ёстой.

Цаашдын үйл ажиллагааг удирдах хэлбэрийг сонгох үед Улаанбаатар метро компани хэрэгжүүлж болохуйц 5-н гэрээний хэлбэрийг хүснэгт 8.1.2-т үзүүллээ.

- А. Нийт үнийн дүнгээр хийгдэх гэрээгээр ТХХТ төслийн үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний концесс хэлбэр
- В. Захиалгаар гүйцэтгүүлэх гэрээгээр хийх ТХХТ төслийн үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний концесс хэлбэр
- С. Барилга угсралтыг ХАЁТ, үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээг концессоор хийх хэлбэр
- Д. Үйл ажиллагааг өөрөө удирдаж, засвар үйлчилгээг аутсорсингоор хийлгэх
- Е. Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээ аль алиныг нь шууд өөрөө удирдах
- Ғ. Аутсорсинг авахын сацуу өөрийн шууд удирдлагаар үйл ажиллагааг удирдах

Ихэвчлэн “Засгийн газар” гэдэгт ТХХТ загвар дахь төрийн субьектийг, “Концесс эзэмшигч” нь ТХХТ загвар дахь хувийн хэвшлийг хэлнэ.

Хүснэгт 8.1.2 Гэрээний хэлбэр

Гэрээний хэлбэр	Тодорхойлолт
(А) Үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний концесс (ТХХТ Цэвэр өртөг) Холимог хэлбэр: ЗГ Инженерийн байгууламжийг, Хувийн хэвшил: Электрон ба механик төхөөрөмж + Цахилгаан галт тэрэг	ЗГ хувийн хэвшилээр инженерийн байгууламжийг захиалан гүйцэтгүүлнэ. ЗГ нь электрон ба механик тоног төхөөрөмж (Е&М), цахилгаан галт тэрэг, үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээг (О&М) хэрэгжүүлэх хувийн хэвшилтэй Концессын гэрээ байгуулна. ЗГ нь Концесс эзэмшигчид дэд бүтцийг түрээслүүлнэ. ЗГ нь аюулгүй ажиллагааны стандарт ба тасалбарын үнийн тогтолцоог тодорхойлно. Концесс эзэмшигч нь иргэдэд үзүүлэх үйлчилгээг тодорхойлж, тасалбарын болон бусад орлогыг хүртэнэ. Энэ тохиолдолд орлогын алдагдлыг ЗГ нөхөх бөгөөд харин орлого зардлаасаа давсан тохиолдолд илүүдэл орлогыг ЗГ-г тушаана. Энэ хэлбэр нь Е&М –г BOT (Барих-Ашиглах-Шилжүүлэх)-гөөр, дэд бүтцийг BLT (Барих-Түрээслэх-Шилжүүлэх) ТХХТ загвараар хэрэгжүүлэх тохиолдолд тохиромжтой.
(В) Үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний концесс (ТХХТ Нийт өртөг) Холимог хэлбэр: ЗГ Инженерийн байгууламжийг, Хувийн хэвшил: Электрон ба механик төхөөрөмж + Цахилгаан галт тэрэг	ЗГ хувийн хэвшилээр инженерийн байгууламжийг захиалан гүйцэтгүүлнэ. ЗГ нь Е&М, цахилгаан галт тэрэг, О&М-г гүйцэтгэх ХХ-тэй Концессын гэрээ байгуулна. ЗГ нь аюулгүй ажиллагааны стандарт ба үйлчилгээний түвшин, тасалбарын үнийн тогтолцоо ба үнийн түвшинг тогтооно. Чанараар өрсөлдөх тендерээр шалгарсан үйлчилгээг иргэдэд хүргэхийн тулд шаардагдах зардлын төлбөрийг ЗГ нь Концесс эзэмшигчид төлнө. Тасалбарын орлогыг ЗГ-г тушаана. Энэ хэлбэр нь дээрхтэй адил Е&М –г BOT (Барих-Ашиглах-Шилжүүлэх)-гөөр, дэд бүтцийг BLT (Барих-Түрээслэх-Шилжүүлэх) ТХХТ загвараар хэрэгжүүлэх тохиолдолд тохиромжтой.
(С) ХАЁТ-аар барилга угсралтыг хийх+ Концессоор үйл.аж ба зас.үйлч-г түрээслэх (ТХХТ цэвэр эсвэл нийт өртөг)	ЗГ хувийн хэвшилээр нийт дэд бүтцийн ажлыг захиалан гүйцэтгүүлнэ. ЗГ нь инженерийн байгууламж, Е&М, цахилгаан галт тэргийг нийлүүлж, О&М хийх ХХ-ийг Концесс гэрээний дагуу сонгоно. Концессын гэрээний хэлбэр нь дээрх (А) (В) хувилбар байж болох бөгөөд О&М гэрээний ЗГ, ХХ-н үүрэг (А) эсвэл (В)-тэй адил байна. Энэ хэлбэр нь ХАЁТ эсвэл Монгол улс өөрийн хөрөнгөөр үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээг аутсорсингоор хийлгэхэд тохиромжтой.
(D) Үйл.аж-г шууд удирдаж, зас.үйлч-г аутсорсинг	ЗГ нь ХАЁТ эсвэл өөрийн хөрөнгөөр инженерийн дэд бүтэц, Е&М-ийг хувийн хэвшилээр гүйцэтгүүлэх. ЗГ үйл ажиллагааг өөрөө шууд удирдах. ЗГ засвар үйлчилгээг өөр компаниар голлон гүйцэтгүүлэх гэрээ байгуулах.
(E) Үйл.аж ба зас.үйлч-г шууд удирдах	Засгийн газар ХАЁТ эсвэл өөрийн хөрөнгөөр хувийн хэвшилээр инженерийн дэд бүтэц, Е&М-ийг захиалан гүйцэтгүүлэх. Засгийн газар үйл ажиллагаа, засвар арчилгааг шууд эрхлэн явуулна
(F) Аутсорсинг+шууд удирдлага, үйл.аж ба зас.үйлчилгээ	Засгийн газар ХАЁТ эсвэл өөрийн хөрөнгөөр хувийн хэвшилээр инженерийн дэд бүтэц, Е&М-ийг гүйцэтгүүлэх. Засгийн газар үндсэн үйл ажиллагааг шууд удирдах ба зарим ажлыг аутсорсингоор гүйцэтгүүлнэ. ЗГ засвар үйлчилгээ, бусад төмөр замын үйлчилгээг өөр компаниар голлон гүйцэтгүүлэх гэрээ байгуулах.

(3) Засвар үйлчилгээний бүтэц

Засвар үйлчилгээний удирдлага гэдэг нь цахилгаан галт тэрэг ба бусад холбогдох тоног төхөөрөмжинд шаардлагатай засварыг хийхийн зэрэгцээ, ашиглалтыг уртасгах зорилгоор хийгдэж буй төлөвлөгөөт арчилгаа, үйлчилгээтэй холбоотой бүх төрлийн үйл ажиллагаа юм. Метроны системийн хэрэглээ ба бүтээмжийг бүхэлд нь нэмэгдүүлэхэд системийн эдэлгээ, засвар үйлчилгээний зардал, үзлэг оношилгоо, өдөр тутмын арчилгаа зэрэг бүх төрлийн үйл ажиллагааг төлөвлөгөөний дагуу цогцоор шийдсэн засвар үйлчилгээний бодлого шаардлагатай.

Засвар үйлчилгээний схем нь өмчлөгч эсвэл үйл ажиллагаа явуулагчийн удирдлагаар хийгдэх засвар, гуравдагч гэрээлэгчээр хийлгэх аутсорсинг засвар үйлчилгээ гэсэн үндсэн хоёр хэсгээс бүрдэнэ.

Засвар үйлчилгээг захиалгаар хийлгэх тохиолдолд, шаардлагатай засвар үйлчилгээний аль хэсгийг захиалгаар хийлгэх вэ гэдгээрээ ялгаатай 3-н төрлийн арга байж болно. Хамгийн энгийн арга нь засвар үйлчилгээг бүгдийг нь гадны компаниар хийлгэж, төлөвлөгөө зохиох гэх мэт бусад хэсгийг компани өөрөө гүйцэтгэх арга юм. 2-дох арга нь засварт дүн шинжилгээ хийх, засварын ажлуудыг агуулгаар нь ялгах аас бусад үе шатнаас бусдыг бүгдийг нь аутсорсинг ашиглах арга юм. Энэ тохиолдолд ажлын төлөвлөлт ба календарчилсан төлөвлөгөөг ажил гүйцэтгэгч тал хийх ба уг төлөвлөгөөний дагуу ажил явагдана. Гүйцэтгэгчийн хэрэгжүүлэх ажлын агуулгыг захиалагч хянана. 3-дахь арга нь захиалагч нь гүйцэтгэгчид тоног төхөөрмжийн засвар үйлчилгээний бодлогыг (төхөөрөмжийн ажлын хүчин чадлын хэмжээг тусгасан удирдамж) танилцуулах ба гүйцэтгэгч нь уг зорилтонд хүрэх үүргийг хүлээж бүх засвар үйлчилгээг хариуцан хийх арга юм. Иймээс аутсорсингийн гэрээ нь i)гүйцэтгэл, ii)ажлын агуулгын шаардлагыг хангах хоёр аргыг бодлогоор нийцүүлсэн хэлбэрээр хийгдэнэ.

Бодит байдал дээр өмчлөгч эсвэл үйл ажиллагаа явуулагчийн чадвар, удирдлагын стратеги, гүйцэтгэгчийн чадвар зэрэг нөхцлөөс шалтгаалан эдгээрийн холимог аргыг бий болгох шаардлага урган гардаг.

8.1.2 Үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний (О&М) загварын үнэлгээ

Энэ хэсэгт ялгаатай гэрээний хэлбэрүүд дэх О&М загварыг авч үзнэ.

(1) Концессын хуулиар үйл ажиллагаа явуулах

Хүснэгт 8.1.2-т үзүүлсэн зургаан төрлийн гэрээний хэлбэрийн эхний хоёр буюу (А), (В) нь ТХХТ загвараар хэрэгжүүлэхэд хамгийн оновчтой хувилбар юм. Барих-ашиглах-шилжүүлэх BOT загвараар 100% хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтын төсөл эсвэл хөрөнгө оруулалт, хөрөнгө оруулалтын дутагдал нөхөх сангийн загвараар (VGF) төрийн оролцоог хэвээр үлдээх хөрөнгө оруулалтын загвар, эсвэл эдгээрийн холимог хэлбэрээр явагдана. Хувийн хэвшлийн 100%-н хөрөнгө оруулалтаар хийсэн тохиолдолд төсөл хэрэгжүүлэгч (концесс эзэмшигч) нь дэд бүтэц ба тоног төхөөрөмжийн (E&M) системийг эзэмшиж, харин анхны хөрөнгө оруулалтанд төр оролцсон тохиолдолд төр дэд бүтцийг эзэмших ба төсөл хэрэгжүүлэгчид түүнийг түрээслэнэ. Харин электрон ба механик тоног төхөөрөмж (E&M)-ийг төсөл хэрэгжүүлэгч эзэмших юм.

(А) нь нийт өртгийн аргаар, (В) нь цэвэр өртгийн аргаар бодсон хоёр загварын гол ялгаа нь хэн нь орлого хүлээн авагч, хувийн хэвшлийн үйл ажиллагаа явуулагчид төлөх зардлыг хянагч болох вэ гэдэгт оршино. Цэвэр өртгийн аргаар хэрэгжүүлэх тохиолдолд үйл ажиллагаа явуулагч нь орлого хүлээн авч, урьдчилсан байдлаар тохиролцсон тогтмол зардал эсвэл борлуултын тогтмол хувийг засгийн газарт (Улаанбаатар метро төслийн хувьд хэрэгжүүлж, хянах бүтэц) төлнө. Энэ тохиолдолд зорчигчдын тоо буурах эрсдэлийг хувийн хэвшил хариуцах учраас төсөл хэрэгжүүлэгч нь хамгийн бага орлогын баталгааг гаргуулах хүсэлт тавьдаг. Нийт өртгийн аргаар хэрэгжүүлэх тохиолдолд улс өөрөө зорчигчдоос орлого хураах, эсвэл, үйл ажиллагаа явуулагч нь орлого хурааж авсны дараагаар засгийн газарт бүрэн шилжүүлэх үү гэдгээс хамаарч засгийн газар тасалбарын орлогыг авч, засгийн газартай өмнө тохиролцсоны дагуу тогтмол төлбөрийг үйл ажиллагаа явуулагчид төлнө. Энэ тохиолдолд зорчигчдын тоо буурах эрсдэлийг засгийн газар бүрэн хариуцна. Хоёр тал дараах зүйлсийг онцлон анхаарах хэрэгтэй.

- Цэвэр өртгийн загвар

Төслийн ихэнх эрсдэлийг үйл ажиллагаа явуулагч хариуцна. Гэвч төслийг бизнесийн хувьд ашигтай байдлаар хэрэгжүүлэхийн тулд засгийн газар хамгийн бага орлогын баталгааг гаргах шаардлагатай болдог. Гэхдээ, орлогын доод түвшний хэмжээг сайтар бодож тогтоох ёстой. Хэрвээ хэт ихээр тогтоовол үйл ажиллагаа явуулагч үйлчилгээнийхээ чанарыг сайжруулах, засвар үйлчилгээг тогтмол хийх хүсэлгүй болж, тээвэрлэлтийн хүчин чадлыг бага зэрэг бууруулсан ч хэрэгжүүлэгчийн хувьд ашигт нөлөөлөхгүй учраас ёс суртахууны аюулын эрсдэл үүсч болзошгүй.

Нөгөө талаар эрэлтийн урьдчилсан тооцоогоор гарсан төмөр замын шугамын төлөвлөгөө засгийн газрын хөтөлбөрийн дагуу явахгүй тохиолдолд үйл ажиллагаа явуулагчийн эрх ашгийг ямар нэг байдлаар баталгаажуулах шаардлагатай. Мөн өмчлөгч болох төрд системийн удирдлага, засвар арчилгааны удирдлагын эрх бараг олгогдохгүй (удирдлагын дутагдал) юм. Иймээс шууд удирдлагад оролцох техникийн мэргэжилтнүүд туршлага хуримтлуулахад хүндрэлтэй (технологийн дутагдал).

- Нийт өртгийн загвар

Энэ загварын хувьд өмчлөгч болох засгийн газар бүх эрсдэлийг хариуцах болно. Өөрөөр хэлбэл төсөл хэрэгжүүлэгчийг сонгон шалгаруулах тендерт үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээнд зориулан хэрэгжүүлэгчид төлөх төлбөрийг тогтмол дүнгээр тогтооно. Иймээс хамгийн доод орлогын баталгаа шаардлагагүй юм. Энэ тохиолдолд засгийн газар үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээнд нарийн удирдлага, хяналт тавих шаардлагатай болно. Харин эдгээр хяналт шалгалтыг хэрэгжүүлэхэд өндөр түвшиний ур чадвар шаардагдана.

Дээр тайлбарласанчлан, аль ч загварын хувьд дэлхийн улс орнуудын онцлогоос хамаарч давуу ба сул талтай байна. Улмаар тус бүрийн бүтцийн хувьд засгийн газрын нөхцөл байдал, шаардлага, хэрэгцээнд тохирсон гэрээний загварыг сонгох ёстой.

Гэрээний аль ч хэлбэрийн үед дээр дурдсан хэд хэдэн асуудлыг шийдвэрлэх онцгой заалтыг оруулснаар засгийн газрын хэрэгцээ шаардлага ба төслийн нөхцөл байдалд тохирсон гэрээг боловсруулах боломжтой юм.² Жишээлбэл “Хяналт ба техник технологийн дутагдал”-ыг өмчлөгчөөс үйл ажиллагаа явуулагчид үйл ажиллагааны түвшинг сайжруулах тодорхой шаардлага тавих, төслийн хугацаанд үйл ажиллагаа явуулагч нь өөрийн ажилчиддаа хүний нөөцийн сургалт явуулахыг шаардах зэрэг хатуу нөхцлүүдийг гэрээнд тусгаснаар асуудлыг шийдэх боломжтой.

(2) ХАЁТ+үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээ үзүүлэх

Хүснэгт 8.1.2-н гэрээний (C) загвар нь ХАЁТ болон бусад шууд хөрөнгө оруулалтаас бүрдсэн засгийн газрын хөрөнгө оруулалтаар төсөл хэрэгжүүлэх бүтэц юм. Төсөлд хувийн хэвшил хөрөнгө оруулахгүй байх үед ч засгийн газрын шууд удирдлагаар үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг хийхгүй тохиолдолд, хувийн хэвшил нь үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээнд оролцож тодорхой эрсдэл хүлээх учраас энэ загварыг ч мөн адил ТХХТ-ийн нэг загвар гэж үзэж байна.

Дэд бүтэц баригдсаны дараа нээлттэй тендерээр үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээг нийтэд нь тодорхой нэг байгууллагаар тодорхой хугацааны гэрээгээр гүйцэтгүүлнэ. Гэрээний загвар нь цэвэр өртгийн загвар, нийт өртгийн загвар гэсэн олон хэлбэр байж болох ч ихэнх нь цэвэр өртгийн загвараар хэрэгждэг. Энэ тохиолдолд хувийн хэвшил зах зээлийн эрсдлийг таамаглан, орлогыг удирдаж, байгууламж ашигласны түрээсийн төлбөрийг тогтмол дүнгээр засгийн газарт төлнө.

(3) Өмчлөгч нь шууд удирдах

Хүснэгт 8.1.2-т үзүүлсэн загваруудын сүүлийн гурав нь ХАЁТ болон бусад шууд хөрөнгө оруулалтаас бүрдсэн засгийн газрын хөрөнгө оруулалтаар төслийг хэрэгжүүлэх бүтэц юм. Дээрх (C) загварын адилаар төсөлд хувийн хэвшил хөрөнгө оруулахгүй байх үед ч засгийн газрын шууд удирдлагаар үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг хийхгүй тохиолдолд, хувийн хэвшил нь үйл ажиллагаа ба системийн засвар үйлчилгээнд оролцож тодорхой эрсдэл хүлээх учраас энэ загварыг ч мөн адил ТХХТ-ийн нэг загвар гэж үзэж байна.

Эдгээр хувилбаруудад засгийн газар өөрийн хөрөнгөөр хувийн хэвшилтэй хамтран дэд бүтэц электрон ба механик төхөөрөмжийн системийг барих гэрээ байгуулах юм. Эдгээр гурван хувилбарын ялгаа нь үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээг аутсорсингоор гүйцэтгүүлэх эсэх юм. Засвар үйлчилгээг аутсорсингоор хийлгэх тохиолдолд нэг хэсэг бүлэг ажлын ажил тус бүр дээр нарийвчилсан үнэлгээ явуулна.

Засгийн газрын санхүүгийн байдал сайн тохиолдолд эдгээр загварууд хэрэгжих боломжтой. Гэхдээ олон улсын хэмжээнд засгийн газрын санхүүгийн дарамтыг багасгахын тулд хувийн хэвшлийн оролцоог уриалан дэмжих, түүнээс бий болж буй илүүдэл хөрөнгийг онц шаардлагатай ажлууд руу шилжүүлэх хандлага байдаг. Тиймээс эдгээр загварыг хэрэглэх үед ч, хэрхэн хувийн хэвшлийн хөрөнгийг татах вэ гэдэг нь шийдвэрлэх ёстой асуудал болж байна.

Мөн, хотын төмөр замын туршлагагүй Монгол улсын хувьд, тэдгээр ноу-хауг хэрхэн олж авах вэ гэдэг ч бас чухал асуудал юм. Төр нь тусгай ноу-хау бүхий хувийн хэвшилтэй хамтран ажиллаж, тэднээс суралцах замаар дэд бүтэц, электрон ба механик тоног төхөөрөмжийн системийн барилга угсралт, ашиглалт, засвар үйлчилгээг гүйцэтгэх нь

²Төслийн тогтвортой үйлчилгээг хангахад чиглэгдсэн хамгаалалтын багцыг 9-р бүлэгт дэлгэрэнгүй тайлбарлав.

асуудлыг шийдвэрлэх гарц байж болно.

8.1.3 Үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний загварыг санал болгох нь

(1) Төмөр замын хууль эрхзүйн статус

Монгол улсад төмөр замын хэлбэрийг “Төмөр замын тээврийн тухай хууль”-аар заасан байдаг. Тус хуулинд төмөр замын хэлбэрийг дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрээр авч үзэн дараах байдлаар ангилсан байна.

- “Төмөр замын зурвас газар нь төрийн өмч байна” (Тус хуулийн 6.1) болон “Улсын эдийн засаг, нийгэмд онцгой ач холбогдолтой суурь бүтцийг төрийн өмчийн буюу төрийн өмч давамгайлсан хуулийн этгээдийн өмчлөлд байхаар, эсхүл түүний өмчлөлд ашиглалтын тодорхой хугацааны дараа шилжүүлэх нөхцлөөр шинээр байгуулж болох бөгөөд эдгээр суурь бүтэц, төмөр замын шугамын чигийг Засгийн газар тогтооно” (Тус хуулийн 6.2) гэж заасан байдаг. Мөн “суурь бүтэц” гэж төмөр замын шугамын дээд, доод бүтэц болон гүүр, хоолой зэрэг инженерийн байгууламж, өртөө, зөрлөг, галт тэрэгний хөдөлгөөний хэвийн үйл ажиллагааг хангах эрчим хүч, усан хангамж, дохиолол холбоо, мэдээллийн барилга байгууламж, гарам, хориг хашаа зэрэг техник технологийн иж бүрдлийг (Тус хуулийн 3.1.2) хэлнэ.
- “Суурь бүтэц барих, ашиглах”, “Төмөр замын тээврийн үйл ажиллагаа”-г явуулахад “Төмөр замын тээврийн тусгай зөвшөөрөл шаардлагатай. Үйл ажиллагааг эрхлэн явуудагчын талаарх тусгай заалт байхгүй.

Дээрхээс үзэхэд одоогийн мөрдөж буй хуулинд “Суурь бүтэц”-ийг улс эзэмших зарчимтай бөгөөд үүнд барих-ашиглах-шилжүүлэх (BOT) гэрээ дагалдах ба, харин цахилгаан галт тэрэг гэх мэт хөдлөх бүрэлдэхүүнийг эзэмшиж, үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээ хийх ажил хувийн хэвшилд нээлттэй.

Мөн Улаанбаатар метро нь Монгол улсын хувьд хамгийн чухал хотын тээвэр бөгөөд тус хуулийн 6.2-т заасан “Улсын эдийн засаг, нийгэмд онцгой ач холбогдолтой” төмөр замд хамаарна гэж үзэж байна³.

(2) Хотын тээврийн талаарх Монгол талын үзэл бодол

Одоогоор хотын нийтийн тээврийн үүргийг автомашин (автобус) голчлон гүйцэтгэж байгаа бөгөөд Монгол Улсын Автотээврийн тухай хуулинд “Аймаг, орон нутаг, аймгийн төв, хот болон хотын ойролцоох нийтийн тээврийн маршрутыг тогтоох өөрчлөх шийдвэрийг тухайн аймаг нийслэлийн засаг дарга гаргаж, аймаг нийслэлийн засаг даргын эрх олгосон байгууллага хэрэгжүүлнэ (хуулийн 8.4) гэж заасан. Энэ нь Улаанбаатар хот доторх нийтийн тээврийг нийслэл хариуцах ёстой гэсэн үг юм.

Улаанбаатар метро нь одоогийн төмөр замд шууд нөлөө үзүүлэхгүй төмөр зам тул хотын нийтийн тээврийн үүргээр ашиглагдах нь зүйтэй гэж үзэх гол хандлага байгаа бөгөөд, хотын удирдлагаас төлөвлөлт, үйл ажиллагааг нь хариуцах ёстой гэсэн үзэл давамгайлж байна. Гэвч, зардлын хувьд, одоо хүртэл орон нутаг төсвийг бие даан захиран зарцуулах эрхгүй бөгөөд нийслэлийн бие даасан санхүүгийн чадвар бага учир зардлыг улс хариуцах ёстой гэсэн үзэл хүчтэй. Мөн төмөр замын тээврийн тухай хуулийн дагуу техникийн хяналтыг ч мөн улс хариуцах ёстой гэж үзэж байна.

³ЗТЯ, ЭЗХЯ-ны мэргэжилтнүүдтэй хийсэн уулзалтаас дүгнэлт хийв.

(3) Барилга угсралт, үйл ажиллагааг Концессоор хэрэгжүүлэх талаарх Монголын талын үзэл бодол

Монгол улсад Концессын хууль батлагдсанаар төрөөс хэрэгжүүлэх ажлыг хувийн хэвшил гүйцэтгэх гарц хууль эрхзүйн хувьд нээгдсэн. Гэвч энэхүү хуулийг хэрэгжүүлэх туршлага дутмаг бөгөөд Улаанбаатар метро төслөөр энэ хуулийн хүрээнд барих-ашиглах-шилжүүлэх (BOT), барих-түрээслэх-түрээслэх (BLT) гэрээний төрлөөр хэрэгжүүлэхэд нэлээд их цаг хугацаа шаардагдах төдийгүй, төслийн үйл ажиллагааны удирдлагын нөхцөл зэргийг харилцан тохиролцох үйл явцыг саадгүй урагшлуулахад засгийн газрын чадавхи хараахан хангалтгүй байна.

(4) Хувийн хэвшил нийтийн тээврийн үйл ажиллагааг явуулах талаар

Монголд төр үйлчилгээний менежментийг сайн явуулдаг гэж үздэггүй ч, нөгөө талаас нийслэлийн хариуцдаг байсан автобус компаний хувьчлал нь үр дүн муутай байсан учраас үйл ажиллагааг бүхэлд нь хувийн хэвшилд хариуцуулах нь учир дутагдалтай юм.

(5) Хотын төмөр замын талаарх инженер техникийн туршлага

Монгол улс зөвхөн хот хоорондын төмөр замтай бөгөөд гүүрэн байгууламжит төмөр зам болон метро барьж байсан туршлагагүй учир хотын төмөр замыг барих, түүний үйл ажиллагааг удирдан явуулахад гадаадын туршлага бүхий байгууллагын дэмжлэг зайлшгүй шаардлагатай. Мөн үйл ажиллагааны менежменттэй холбоотой ажил дээр аутсорсинг ашиглах бол УБТЗ-ын үйл ажиллагааны зарим хэсгийг эс тооцвол, аутсорсингийн үйлчилгээ үзүүлэх чадвартай компани Монголд байхгүй. Иймээс аутсорсинг ашиглана гэвэл гадаадын компанид хандах, эсвэл гадаадын компаний дэмжлэгтэйгээр аутсорсингийн үйлчилгээ үзүүлэх аж ахуйн нэгжийг дотооддоо байгуулах шаардлагатай болно.

(6) Гадаадын аж ахуйн нэгжийн талаарх үзэл бодол

Улаанбаатар төмөр зам нь Оросын 50%-ийн хөрөнгө оруулалттай учраас Монгол улсын ашиглалтын чөлөөт байдал хязгаарлагддаг байдалд дургүйцдэг, уул уурхай зэрэг стратегийн чухал салбарууд дахь гадаадын хөрөнгө оруулалтыг 49%-с доош байлгах гадаадын хөрөнгө оруулалтын тухай хууль⁴ саяхан батлагдсан зэрэг баялгийг өмчирхөх үзэл дэлгэрч байхад, тус улсын хувьд анхны хотын төмөр зам болох Улаанбаатар метроны үйл ажиллагааг бүхэлд нь гадаадын ААН-ээр удирдуулах нь эсэргүүцэлтэй тулгарах үндэслэл болно. Гадаадын ААН-н оролцоог хязгаарлаж болох ч тодорхой хугацааны дараа Монголчууд өөрсдөө үйл ажиллагааг удирдахуйц чадвартай хүний нөөцийг бэлтгэх зорилго бүхий хамтран ажиллах бүтцийг бий болгох шаардлагатай.

(7) Дээрх нөхцлүүдэд тулгуурлан барилга угсралт, үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний загварыг санал болгох нь

Хүснэгт 8.1.2-н байгууллагын бүтцийн хувилбар бүрт дээр өгүүлсэн урьдчилсан нөхцлүүдийг тусгасан үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний загварыг Хүснэгт 8.1.3-д үзүүлээ.

⁴Стратегийн ач холбогдол бүхий салбарт үйл ажиллагаа явуулж байгаа аж ахуйн нэгжид гадаадын хөрөнгө оруулалтыг зохицуулах тухай хууль (2012/5). Энэ хуулийн журам нь одоогоор УИХ-аар хэлэлцүүлэгдэж байгаа бөгөөд уг хуулинд ч нэмэлт, өөрчлөлт оруулахаар хэлэлцэгдэж байна.

Хүснэгт 8.1.3 Бүтцийн хувилбар ба нөхцлүүдийн тохиргоо

Хэлбэр	Монгол талын үндсэн нөхцөл					
	1) Төмөр замын хуулиар	2) Хотын тээврийн үйлчилгээний ЗГ-ын оролцоо	3) Концессын хуулиар зохицуулалт	4) Хувийн хэвшлийн оролцоо	5) Техник, туршлага хуримтлуулах	6) Дотоодын ААН-г хөгжүүлэх
(А) Үйл.аж ба засвар үйлчилгээний концесс (ТХХТ Цэвэр өртөг)	○ Ирээдүйд суурь бүтцийг төрд шилжүүлнэ	○ Хувийн хэвшлийг нийслэл хянана	×	×	○ Гадаадын ААН оролцох	△ Дотоодын ААН-гол удирдагч болоход хүндрэлтэй
(В) Үйл.аж ба засвар үйлчилгээний концесс (ТХХТ Нийт өртөг)	○ Ирээдүйд суурь бүтцийг төрд шилжүүлнэ	○ Хувийн хэвшлийг нийслэл хянана	×	×	○ Гадаадын ААН оролцох	△ Дотоодын ААН гол удирдагч болоход хүндрэлтэй
(С) ХАЁТ+ үйл.аж ба зас.үйлчилгээний Концесс	○	○ Хувийн хэвшлийг нийслэл хянана	×	×	○ Гадаадын ААН оролцох	△ Дотоодын ААН гол удирдагч болоход хүндрэлтэй
(D) Үйл.аж-г шууд удирдах, зас.үйлч-г хувийн хэвшил	○	○ Нийслэл гол удирдагч	○	△ Хувийн хэвшилтэй хамтрах шаардлагатай	△ Гадаадын ААН-ийн дэмжлэг + Аутсорсингоор бариулах	△ Дотоодын ААН гол удирдагч болоход хүндрэлтэй
(E) Үйл.аж ба зас.үйлч-г шууд удирдах	○	○ Нийслэл гол удирдагч	○	△ Хувийн хэвшилтэй хамтрах шаардлагатай	△ Гадаадын ААН-ийн дэмжлэг шаардлагатай.	○
(F) Аутсорсинг+үйл ажиллагаа ба зас.үйлчилгээг шууд удирдлагаар	○	○ Нийслэл гол удирдагч	○	△ Хувийн хэвшилтэй хамтрах шаардлагатай	△ ААН-ийн дэмжлэг + Аутсорсингоор бариулах	○

Тэмдэглэгээ: ○-тохиромжтой, △-нөхцөл байдлаас хамааран тохирох, ×- тохиромжгүй

Дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрийн доод бүтэц буюу дэд бүтцийн хариуцагч нь 1)-д дурдсан хуулийн хязгаарлалтын дагуу а) төр, эсвэл төрийн өмч давамгайлсан компани барьж, эзэмших, эсвэл б) BOT эсвэл BLT загвараар хувийн хэвшил барьж, улсад шилжүүлэх гэсэн 2 хувилбар байж болно. Гэвч Монгол улсын концессын хуулийн асуудлаас үүдэн б) хувилбар тохиромжгүй бөгөөд их хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаардлагатай метроны төслийн дэд бүтцийн барилга угсралтанд хувийн хэвшлийн хөрөнгийг татан оруулах боломж маш бага, харин ч ХАЁТ-ийн дэмжлэгтэйгээр төр өөрөө хариуцан барилга угсралтыг гүйцэтгэх сонирхолтой байна. Иймээс дээрх хүснэгтэн дэх хэлбэрүүдээс (D) ~ (F)-ийн аль нэгийг үндэс болгоно.

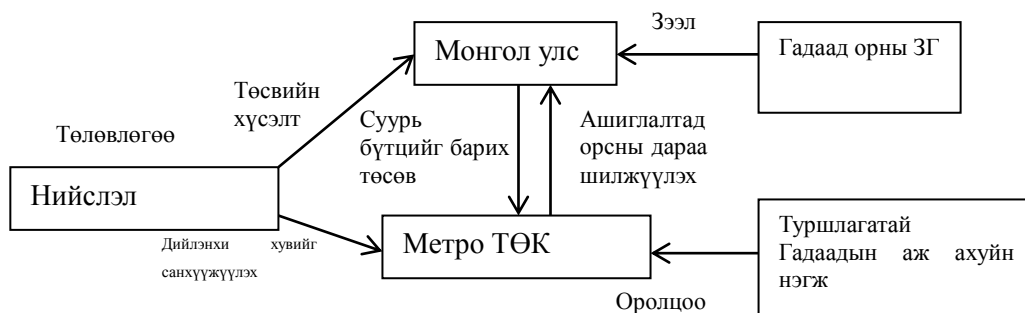
Нөгөө талаар үйл ажиллагаа, засвар арчилгаа нь 2)-ын үндсэн чиглэлээс үзэхэд а)-д Нийслэл гол үүрэг гүйцэтгэн үйл ажиллагаа явуулах нэгжийг байгуулах б) Нийслэлийн хяналтан доор хувийн хэвшлээр үйл ажиллагааг гүйцэтгүүлэх гэсэн хоёр хувилбар байна. Гэвч 5)-ын нөхцлөөс шалтгаалан гүйцэтгэх чадвартай дотоодын хувийн хэвшил байхгүй тул, хэрэв б) хувилбараар хэрэгжүүлнэ гэвэл гадаад улсын ААН-ээр гүйцэтгүүлэхэд хүрнэ. Харин б) -гийн нөхцөл байдлыг харгалзан үзвэл гадаадын ААН-р гүйцэтгүүлэх нь ярвигтай бөгөөд орон нутгийн өөрөө удирдах байгууллага гол үүрэг гүйцэтгэх а) хувилбар тохиромжтой болж байна. Тиймээс дээрх хүснэгтийн (E) эсвэл (F) хувилбар нь тохиромжтой байна.

Гэвч 5)-ын нөхцөл байдлын улмаас үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтцийг бие даан байгуулах боломжгүй тул туршлагатай гадаадын ААН-ийг сонгож хамтран ажиллах нь зүйтэй. Мөн 4)-с харахад, Нийслэл хувийн хэвшлийн хамтарсан хөрөнгө оруулалтаар байгуулагдсан ТӨК нь үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг хариуцах нь үйлчилгээний чанар талаас бодсон ч тохиромжтой хувилбар юм.

Иймээс Нийслэл 51%-с дээш хөрөнгө оруулж, гадаадын болон дотоодын хувийн хэвшил хөрөнгө оруулсан ТӨК-ий бүтэц байгуулах ба, ялангуяа технологи, үйлчилгээний талаас туршлага бүхий гадаадын ААН-ийн дэмжлэгтэйгээр үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх тогтолцоог бүрдүүлэх нь зүйтэй гэж үзэж байна. (зураг 8.1.1)

Энэ хэлбэр нь дээрх хүснэгтийн (Е), (F)-ийн бас нэг хувилбар, өөрөөр хэлбэл хот дангаараа бус гадаадын ААН оролцсон ТӨК байх хувилбар юм. Засвар арчилгаа зэргийг даалгах ААН дотоодод байхгүй гэдгийг дээр дурдсан боловч УБТЗ, Улаанбаатар метро хамтран ажил үүрэг хүлээн авч гүйцэтгэх компанийг гадаадын ААН-ийн тусламжтайгаар байгуулж (F) хэлбэрээр хэрэгжүүлж чадвал зүйтэй болох юм.

Улаанбаатар метроны хувьд үйл ажиллагаа эрхлэн явуулагч нь хэд хэд байх боломжгүй бөгөөд шугамын төлөвлөгөө зэргийг гол хариуцагч болох ТӨК нэгтгэн боловсруулах нь илүү үр дүнтэй. Иймээс энэхүү ТӨК (байгуулагдах хүртэл хугацаанд Нийслэл ба оролцох ААН-үүд) нь төлөвлөгөө боловсруулалтын үе шатаас эхлэн голлох үүргийг гүйцэтгэж, харин улс бодлогын талаас нь хяналт тавьж, санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдэх үүргийг хүлээх нь тохиромжтой.



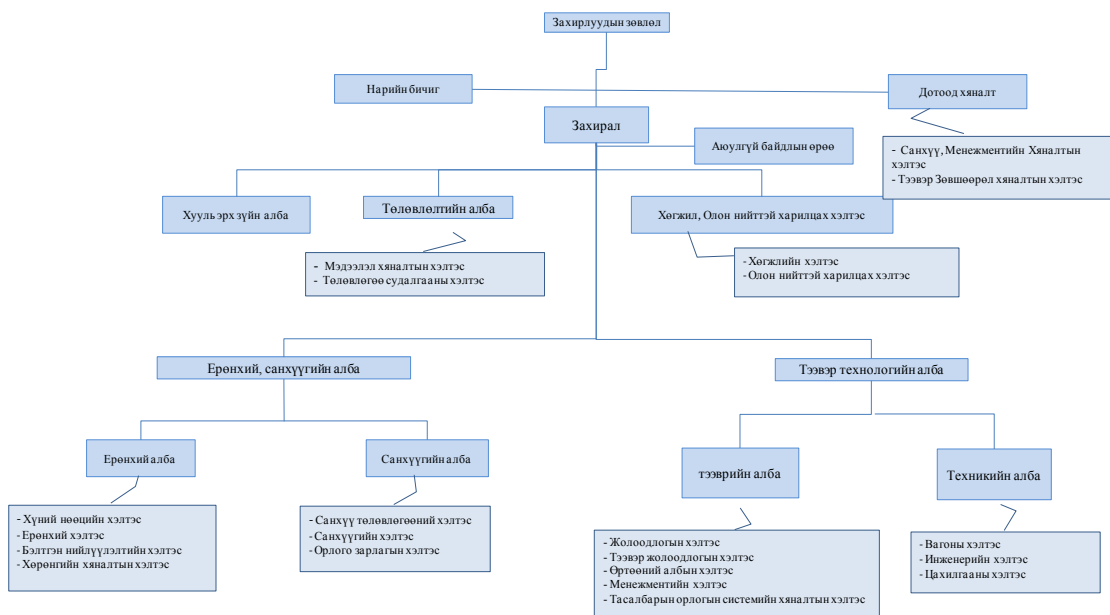
Зураг 8.1.1 Улаанбаатар метроны бүтцийн бүдүүвч

8.2 Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтэц

Үйл ажиллагаа эрхлэгч, засвар арчилгааг захиалгаар гүйцэтгэгч хоёрын харилцааны зорилго нь хяналт ба сүлжээний харилцааг үр дүнтэй явуулж, нэг баг байхад оршино. Үйл ажиллагаа эрхлэгчийн бүтэц нь дотооддоо ба нөгөө тал (УБМК баг захиалгаар гүйцэтгэгч) түүнчлэн төсөлд шууд ба шууд бус байдлаар оролцогч талуудтай саадгүй харилцах үүргээ гүйцэтгэх шаардлагатай. Гэрээний хяналтын үүрэг нь хянагч тал ба гүйцэтгэгчийн тэнцвэрт байдал, хүний нөөцийн тохиромжтой тоог хангах, мөн Улаанбаатар метроны үйл ажиллагаа ба засвар арчилгааг техникийн хувьд, хяналтын хувьд амжилттай хэрэгжүүлэх ажилтан ажиллагсдын сургалт дадлагыг явуулах явдал юм.

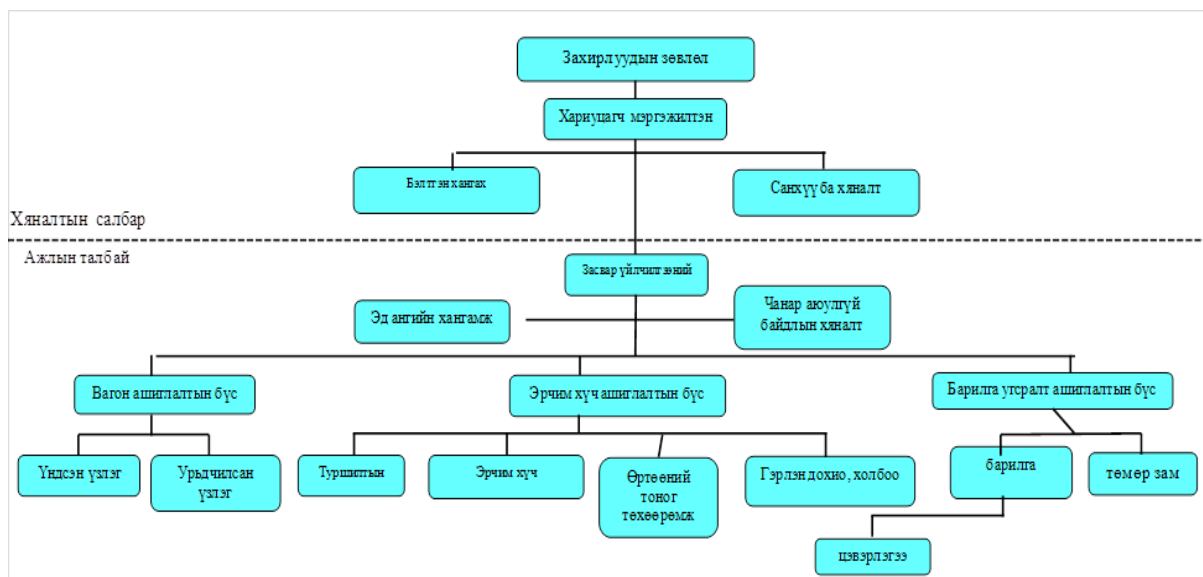
Бүтэц нь ерөнхийдөө хяналт ба ерөнхий албаны баг, үйл ажиллагаа, засвар арчилгааг хариуцан гүйцэтгэх багт хуваагдана.

Монгол улсад захиалгаар гүйцэтгэх тогтолцоог бүрдүүлэхэд нэлээд цаг хугацаа шаардагдах төлөвтэй. Ажил үүргийг жижиглэн хуваалгүйгээр хүлээн авч гүйцэтгэх харьцангуй том хэмжээний захиалгаар гүйцэтгэгч компанийг байгуулах боломжтой гэсэн урьдчилсан нөхцлийн дагуу тохиромжит бүтцийн бүдүүвчийг үйл ажиллагаа удирдагч (УБМК) зураг 8.2.1, зураг 8.2.2-р үзүүлэв. Захиалгаар гүйцэтгэгч нь ажил үүргийн агуулгын дагуу хуваагдах буюу зарим хэсэг нь үйл ажиллагаа эрхлэгч байгууллага дотор байж болох ч ямар ч тохиолдолд үйл ажиллагаа эрхлэгч, засвар арчилгааг захиалгаар гүйцэтгэгч хоёр нь нягт хамтран ажилладаг нэгэн бүтэц хэлбэрээр бүтэц зохион



байгуулалтыг хийх шаардлагатай.

Зураг 8.2.1 Улаанбаатар метро (УБМТӨК) ийн бүтцийн бүдүүвч



Зураг 8.2.2 Засвар арчилгааг захиалгаар гүйцэтгэгч байгууллагын бүтэц

8.3 Үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний зардал

Улаанбаатар метроны үйл ажиллагаа эрхлэн явуулах, засвар үйлчилгээнд шаардлагатай зардлыг 4-р бүлэгт үзүүлсэн хөдөлгөөний төлөвлөгөөг үндэслэн гаргасан. Зардлыг өртөөний тоо, цувааны тоо, жилийн зорчилтын урт зэргийг үндэслэн тооцно.

Цахилгаан эрчим хүчнээс бусад зардлыг Монгол улстай үнийн хувьд адил түвшинд байдаг Манила хотын төмөр зам болох Light Railway Transit Authority (LRTA) –н зардлыг ашиглан тооцсон.

Жилийн O&M зардлын товчийг хүснэгт 8.3.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 8.3.1 Улаанбаатар метроны үйл ажиллагааны зардал (сая төг)

Зардлын утга/жил	Нэгжийн үнэ	Нэгж	2020		2030	
			Хэмжээ	Зардал	Хэмжээ	Зардал
Хүний нөөц				11,650.5		12,116.2
Удирдлага, Үйл аж-ны хяналтын төв, тогтмол	3,895.86	Цогц	1	3,895.9	1	3,895.9
Өртөө	186.15	Өртөө	14	2,606.2	14	2,606.2
Зам төмөр	102.79	км	17.64	1,813.2	17.64	1,813.2
Хөдлөх бүрэлдэхүүн	93.14	Вагон	10	931.4	15	1,397.2
Эрчим хүч	49.92	RSS-н давтамж	7	349.5	7	349.5
Үйлчилгээ (Цэвэрлэгээ, хамгаалалт)	146.74	Өртөө	14	2,054.4	14	2,054.4
Сэлбэг				17,815.8		19,743.2
Хөрөнгө	8,769.96	км	1,468,001	12,874.3	1,648,282	14,455.4
Хэрэглээ	3,366.14	км	1,468,001	4,941.5	1,648,282	5,287.9
Эрчим хүч	3,733.44	км	1,468,001	5,480.7	1,648,282	6,153.8
Оффисийн түрээс, засвар	0.36	м ²	2,700	975.6	2,700	975.6
Өртөөний үйлчилгээ	355.31	Өртөө	14	4,974.4	14	4,974.4
Нийт(сая.төгрөг)				40,897.0		43,963.2
(сая.ам доллар)				(29.2)		(31.4)

Эх сурвалж : Судалгааны баг

8.4 Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтэц байгуулах

8.4.1 Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний бүтэц байгуулах дараалал

Санал болгосончлон үйл ажиллагаа, засвар арчилгааны бүтэц нь барилга угсралтын хувьд ч хэрэгжүүлэх бүтэц байна гэсэн нөхцөлтэйгөөр метрог ашиглалтад оруулах бэлтгэлийн дарааллыг дор үзүүлэв.

(1) Төлөвлөгөө, үндсэн төлөвлөх шат

Төмөр замын байгууламжийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх арга, хэлбэрт тулгуурлан шийдэх ёстой. Төмөр замын төлөвлөгөөг хийхэд тухайн төслийг голлон удирдаж явуулах байгууллага оролцох ёстой.

Ерөнхийдөө хотын төмөр замыг орон нутгийн удирдах байгууллага хотын тээврийн бодлогод үндэслэн гол удирдлагаар түүний ханган нийлүүлэх үйлчилгээний түвшин, төслийн хэлбэрийг гаргаж, түүнд тулгуурласан байгууламжийг төлөвлөнө. Гэвч Монгол улсын хувьд хотын төмөр замын талаарх туршлага байхгүй, НЗДТГ ийм шийдвэрийг гаргахад хэцүү гэж үзэж байна.

Нөгөө талаар өнөөг хүртэл ярилцаж ирсний дагуу гадаад улс орнуудын туршлагыг судлаж Улаанбаатар метрог байгуулах шаардлагатай учраас энэхүү судалгаагаар Нийслэл ба гадаад дотоодын аж ахуйн нэгжтэй хамтарсан ТӨК "Улаанбаатар метро ТӨК(УБМК)" байгуулж төслийг хэрэгжүүлнэ. Ирээдүйн хотын тээвэрт төмөр замын гүйцэтгэх үүрэг болон хэрэгжүүлэх аргын хувьд өнөөг хүртэл хотын төмөр замыг байгуулж, эрхлэн явуулж ирсэн туршлагад тулгуурласан зөвлөгөөг УБМК-д оролцох гадаадын аж ахуйн нэгжээс авч, төлөвлөгөөг голлон боловсруулагч бөгөөд УБМК-ийн гол хувьцаа эзэмшигч болох Нийслэл эцэслэн шийдэх хэлбэрээр төслийг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

Үүнийг хэрэгжүүлэхийн тулд Улаанбаатар метроны төлөвлөгөөний эхэн шатанд УБМК-ийг байгуулах шаардлагатай болно. Эхлэлтийн үеэс, цаашид УБМК-ийн гол үүргийг гүйцэтгэх оролцогчид байгууламжийн төлөвлөгөө бүхий төслийн ерөнхий загварыг хэлэлцэх бүтцийг бий болгох нь зүйтэй.

Улмаар Улаанбаатар метро нь бодитоор хэрэгжихээр батлагдсан тохиолдолд аль болох түргэн хугацаанд УМТӨК эсвэл УМТӨКийн бэлтгэл байгууллагыг (эдгээрийг хамтад нь "УМТӨК зэрэг" гэнэ) байгуулах хэрэгтэй. Энэ үе шатанд УМТӨК зэрэг нь цаашдын үйл ажиллагааны чиг хандлагыг тодорхойлох хамгийн бага хэмжээний бүтэц байхад хангалттай.

Нийслэл ба УМТӨК зэрэг нь голлож улстай хэлэлцэн Улаанбаатар метроны нарийвчилсан төлөвлөгөө, үндсэн зураг төслийг хэрэгжүүлнэ. Ийм бүтэц бий болж, үндсэн зураг төслийг гүйцэтгэх хөрөнгийн эх үүсвэр шийдэгдсэн үеэс эхлэн зураг төсөл дуусаж барилга угсралтын ажил эхлэх боломжтой болох хүртэл ойролцоогоор 2 жилийн хугацаа шаардлагатай.

(2) Барилга угсралтын ажлыг захиалах, барилга угсралтын хяналтын шат

Үндсэндээ зураг төсөл дуусаж барилга угсралтын ажилд шаардлагатай хөрөнгө бүрдвэл тендер, захиалгыг хэрэгжүүлэх болон барилга угсралтын хяналтыг Улаанбаатар метро ТӨК хэрэгжүүлнэ. Энэ шатанд тендер, захиалга ба барилга угсралтын хяналтыг захиалан хийлгүүлэхэд шаардлагатай ажилчдыг бэлтгэнэ.

Шаардлагатай хүний нөөцийг үндсэн зураг төсөл дуусахаас хагас жилийн өмнөөс авч эхлэн зураг төсөл дуусах үед сонгон шалгаруулалт, захиалга хийхэд хүрэлцэхүйц хүний нөөцийг бүрдүүлсэн байх шаардлагатай. Эдгээр үе шат, санхүүжилт амжилттай явагдвал сонгон шалгаруулалт эхэлж барилга угсралт эхлэх хүртэл 1 жил, үүний дараа 4~5 жил барилга угсралт хийгдэж дуусна гэж тооцож байна.

(3) Ашиглалтанд орж үйл ажиллагаа явуулж эхлэх бэлтгэл болгон бүтцийг өргөтгөх

Ашиглалтанд орох үед шаардлагатай ажилчдаас хамгийн түрүүнд жолоочийг эрт бэлдэх хэрэгтэй. Хамгийн сүүлд ашиглалтанд орох үед багадаа л 50 орчим жолооч шаардлагатай. Түүний дараа удаан хугацаанд ажиллах зэргийг тооцвол 70 орчим хүнийг бэлдсэн байх ёстой. Ийм олон тооны жолоочийг бэлдлээ ч барилга угсралтын ажил дуустал дадлага хийх боломжгүй. Иймээс Монголд бэлтгэл хийх боломжтой болох хүртэл жолоодлого заах олон тооны сургагч багш бэлтгэж, тэд газар дээр нь цахилгаан галт тэрэгний жолооч сургаж чадахуйц бүтцийг бий болгох шаардлагатай. Дотооддоо бэлтгэл хийх сургалтын байгууламж байхгүй учир “жолоодлогын сургагч багш”-ийг Япон зэрэг гадаад улсад бэлтгэх хэрэгтэй.

Гадаадад сургалтанд хамрагдагч нь тухайн орны хэлээр ярьдаг, ойлгодог байх шаардлагатай. Хэрвээ Япон улсад дадлага сургалтыг хийнэ гэвэл 10 орчим хүнийг сонгон шалгаруулж, нэг жилийн хугацаатай жолоодлогын багш бэлтгэх (Япон хэлний хичээл орно) сургалтанд хамрагдана. Сургалтанд хамрагдсаны дараа метроны барилга угсралт дууссан замын хэсэг дээр жолоодлогын бэлтгэл хийж, ашиглалтанд орох туршилтын жолоодлогыг хийнэ. Монгол дахь жолооч бэлтгэх сургалтын хугацаа нэг жил, туршилтын хугацаа зургаан сар гэж үзвэл Япон улсад жолоодлогын багш бэлтгэх сургалтыг метро ашиглалтанд орохоос 2 жил хагасын өмнө эхэлсэн байх шаардлагатай.

Бусад салбарын хүний нөөцийн хувьд, жолоочтой харьцуулахад бэлтгэх хугацаа богино байж болно. Зам заагчийн хувьд туршилтын жолоодлого эхлэхээс өмнө 6 сар дадлагажуулах шаардлагатай. 10 орчим хүнийг Япон улсаас ирсэн мэргэжилтэн дадлагажуулан сургана. Ашиглалтанд орохоос нэг жилийн өмнө сургалт эхлэх учир тэр үед тохируулан сонгон шалгаруулалт хийх шаардлагатай.

Өртөөний ажилтныг туршилтын жолоодлого эхэлсэн үеэс хагас жил сурган бэлтгэнэ. 200 хүн шаардлагатай тул эхлээд 20 хүнийг зааварлагч багшаар сонгон шалгаруулж гадаадад сургах, Монголд буцаж ирээд зааварлан сургах бүтцийг бий болгох нь зүйтэй. Зааварлагч багшийн дадлага нэг сар орчим үргэлжлэнэ.

Туршилтын жолоодлого эхлэх үеэс засвар үйлчилгээний ажилтны сургалтыг дэс дараатайгаар эхлүүлнэ. Өртөөний ажилтантай адил ашиглалтанд орохоос хагас жилийн өмнө салбар тус бүрт 2 хүнийг сонгон шалгаруулж, гадаад улсад дадлагажуулах нь зүйтэй. Засвар үйлчилгээг аутсорсингоор хийлгэхээр тохирч, энэ ажлыг бодитоор хэрэгжүүлж чадах захиалж хийлгэх бүтцийг бэлтгэх шаардлагатай болох юм. Эдгээрийг туршилтын жолоодлого эхлэх үед тодруулсан байх шаардлагатай.

Улаанбаатар метронд ажиллах сургалтанд хамруулан ажилд авах шаардлагатай хүмүүсийн тоо дээр дурьдсанаас гадна төв компаний ажилчдыг оруулахад ашиглалтанд орсноос хойш 10 жилийн дараа буюу 2030 онд нийт 580 орчим хүн байх юм. Үүний 80 орчим нь төв компаний ажилчид байна (зураг 8.4.1)

Ашиглалтанд орох хүртэлх хугацаа (жил)			-3	-2	-1	Ашиглалтанд орох	
Үе шат	хүний тоо (хам.их)		Зарим хэсэг нь ашиглалтанд орох				Туршилтын жолоодлого
Жолооч (сургагч багш)	10		← Ажилд авах	Багш сургах(Японд)			
Жолооч	70			Ажилд авах	Монгол дахь сургалт		Монгол дахь нэмэлт сургалт
Жолоодлогын зааварлагч	20			Ажилд авах	Монгол дахь сургалт		
Өртөөний ажилтан (сургагч багш)	20			← Ажилд авах	Багш сургах(Японд)		
Өртөөний ажилтан	200				Ажилд авах	Монгол дахь сургалт	
Засвар үйлчилгээний ажилтан	180				Ажилд авах	Монгол дахь сургалт	

Зураг 8.4.1 Метро ашиглалтад ороход бэлтгэн сургах хүний нөөцийн хөтөлбөр

8.4.2 Бүтцийг бүрдүүлэх, ашиглалтад орсноос хойш ноу-хауг олж авахад шаардагдах зардал

Зураг 8.2.1-р үзүүлсэн бүтцийг байгуулахын тулд ашиглалтад орохоос өмнө шаардагдах зардал, ашиглалтад орсны дараах үйл ажиллагааг дэмжих үйлчилгээний зардал зэргийг багтаасан үйл ажиллагааны зардлыг дор үзүүлэв.

Хүснэгт 8.4.1 Ашиглалтад орох бэлтгэл зэрэг зардлыг багтаасан үйл ажиллагааны нийт зардал (сая төгрөг)

Зардлын ангилал	Ашиглалтанд орохоос өмнөх жил							Ашиглалтанд орсны дараах жил			
	7	6	5	4	3	2	1	1	2-4	5-9	10+
Япон талын хүний нөөц	5 330	5 330	5 330	5 330	5 830	9 080	10 080	10 420	9 000	5 170	0
Монгол талын хүний нөөц	1 830	1 830	2 330	2 330	2 500	3 250	8 080	11 650	11 650	11 650	12 120
Япон дахь сургалт	290	0	0	0	830	830	1 000	0	0	0	0
Цахилгаан	0	0	0	0	0	670	3 740	5 480	5 480	5 480	6 150
Зас.үйлчилгээ, бусад	670	670	830	1 170	1 670	4 170	16 070	23 770	23 770	23 770	25 690
Нийт (сая төгрөг)	8 120	7 830	8 490	8 830	10 830	18 000	38 970	51 320	49 900	46 070	43 960
Нийт (сая ам.доллар)	5,8	5,6	6,1	6,3	7,7	12,9	27,8	36,7	35,6	32,9	31,4

Эх сурвалж : судалгааны баг

8.5 Улаанбаатар метрог барих, үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах, засвар үйлчилгээтэй холбоотой хууль эрх зүйн асуудал

8.5.1 Мөрдөгдөж буй төмөр замын тээврийн тухай хуулинд заасан шаардлагатай төрөл бүрийн зохицуулалт

(1) Төмөр замын тээврийн үйлчилгээг хангах тухай тусгай зөвшөөрөл(16-р зүйл)

Төмөр замын тээврийн тухай хуульд заасан тусгай зөвшөөрлийн гол нь энэхүү хуулийн 16-р зүйлд заасан тусгай зөвшөөрөл юм. Тусгай зөвшөөрөл “Суурь бүтэц барих ашиглах, суурь бүтэц бахөдлөх бүрэлдэхүүнийг үйлдвэрлэх угсрах, засварлах, төмөр замын тээврийн үйл ажиллагаа” гэсэн гурван төрөлд хуваагддаг.

Бүх зөвшөөрөлд “Аж ахуйн үйл ажиллагааны тусгай зөвшөөрлийн тухай хууль”-н 11-р зүйлд зааснаас гадна “Техник эдийн засгийн урьдчилсан үзүүлэлт” болон “Эзэмшилдээ байгаа төмөр замын объект, үйл ажиллагаанд хамаарах тусгай зөвшөөрөл, гэрчилгээний нотриатчаар гэрчлүүлсэн хуулбар” зэргийг бүрдүүлж, зөвшөөрөл авдаг. Мөн суурь бүтэц барих ашиглахад үүнээс бусад “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ”, “Хөрөнгө оруулалтын хэмжээ, санхүүжүүлэх эх үүсвэр”, “ Үйл ажиллагаа эрхлэх хугацаа ба эзэмшил байх газрын зааг”-г бүрдүүлэх ёстой.

Төр захиргааны байгууллага эдгээр материалыг хүлээн авч хууль тогтоомж, стандартыг хангасан эсэх, тээврийн аюулгүй байдлыг хангасан эсэх, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх чадвартай эсэхийг шалгасны үндсэн дээр зөвшөөрөл олгодог. Эдгээрийг хянан шийдвэрлүүлэхэд зураг төсөл бүхий тодорхой тайлбар бичиг шаардлагатай гэж үзэж байгаа учраас хууль тогтоомжинд заагаагүй бусад материалыг бүрдүүлэн өгөх шаардлага гарна гэж үзэж байна.

(2) Техникийн стандарт(17-р зүйл)

Төрийн байгууллага үндсэндээ техникийн стандартыг тогтоодог боловч тусгай заалтаар “Хууль тогтоомж, үйлдвэрлэгчийн болон хэрэглэгчийн эрх ашигт харшлахгүй, үндэсний аюулгүй байдал, нийтийн эрх ашиг, хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн байгаа орчинд хохирол учруулахгүй бол”, төр захиргааны байгууллага нь олон улс ба гадаад орнуудын дэвшилттэй стандартыг эрх бүхий байгууллагын зөвшөөрөлтэйгээр хэрэглэж болно. Метро зэрэг хотын төмөр замтай холбоотой техникийн стандартыг бэлтгэхийн тулд арвин туршлага бүхий орны дэмжлэг амин чухал шаардлагатай.

(3) Бусад

Бусад төмөр замын тээврийн аюулгүй байдалтай холбоотой зарим объект, үйл ажиллагаанд гэрчилгээг олгох (12.4.5), төмөр замын объектыг нэгмэгдүүлэх, шинээр барих,салбар замыг өргөтгөн барихад хяналт тавих(12.4.6), хөдөлгөөнийг зохицуулахад шаардлагатай “Хөдөлгөөний нэгдсэн зурмаг”-г батлах (25.1), Чухал зам зэрэг хяналтын багаж хэрэгслийг бүртгүүлэх(25.4), Мэргэжлийн ажилтан ба албан тушаалын жагсаалтыг батлах (12.4.9), Тариф, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний хэмжээ, гэрээний өөрчлөлтийг хянах(12.4.3),Төмөр замын тээврийн салбарын статистик мэдээллийн нэгдсэн санг бүрдүүлэх(12.4.10)гэсэн дүрэм журам болон төрийн байгууллагын эрх үүрэг байна.

Одоогийн хууль үндсэндээ хотын төмөр зам болон дангаараа эрхлэн явуулах төмөр замын тухай тусгаагүй учир, эдгээр дүрэм журам, эрх үүргийн аль нь метронд шаардлагатайг цаашид судлах ёстой.

8.5.2 Одоогийн Төмөр зам тээврийн тухай хуулийн метрог барих, үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах талаарх асуудал

Одоогийн төмөр замын тээврийн тухай хуульд хотын төмөр замын тухай тодорхой зохицуулалт байхгүй. Дээд доод бүтцээр заагласан аргыг үндэслэн төр захиргааны байгууллага төмөр замын үйл ажиллагааны зөвшөөрлийг олгож, хяналт шалгалтыг үндсэндээ хийх учир хуулийн хувьд уян хатан байна гэж үзэж байна.

Мөн угаас техникийн стандартыг улс тогтоож, түүнийг баримтлан хянан шалгах тогтолцоо байдаг боловч, олон улсын ба гадаад улс орнуудын стандартыг жишиг болгон хэрэглэх боломжтой байдаг. Техникийн стандарт оройтож боловсруулбал төсөл хойшлогдож болзошгүй боловч энэхүү заалтаар зохицуулагдаж чадвал улсын стандартыг хүлээлгүйгээр олон улсын жишгээр зохицуулагдах боломж өндөртэй⁵.

Эдгээрийг бододцож үзвэл бүхэлдээ одоогийн хуулийг үндэслэн метро байгуулах боломжтой гэж үзэж байна. Гэвч одоогийн хууль угаасаа төрийн өмчит байсан “Улаанбаатар төмөр зам”-д зориулан гаргасан бөгөөд метро шиг дангаараа эрхлэн явуулах тухай заагаагүй. Төрийн албан хаагч төр захиргааны байгууллага талаас хийх хяналт шалгалт ба үйл ажиллагааг эрхлэн явуулах нэгжийн хяналт шалгалт ойлголтын тухай тодорхой ангилаагүй учраас Улаанбаатар метро төсөл хамаарах хуулийн зохицуулалт нь тодорхой бус байгаа зүйл олон байна. Улмаар цаашид хууль эрх зүйн талаас хэрхэн удирдан явуулах талаар дэс дараатайгаар холбогдох төр захиргааны байгууллагуудтай зохицуулалт хийх шаардлагатай.

⁵“Гадаад улс орны” гэдэг цар хүрээ нь гадаад орны стандартыг тэр чигээр нь хуулах шаардлагатай эсэх нь тодорхойгүй

9. Төслийн эрсдэлийн шинжилгээ ба хамгаалалтын багц

9.1 Эрсдэлийн шинжилгээний аргачлал

9.1.1 Эрсдэлийн шинжилгээ хийх дараалал

Уг судалгааны эрсдэлийн шинжилгээ нь доорх зурагт үзүүлсний дагуу

1. Төслийн бүх эрсдэлийг илрүүлж жагсаалт хийх
2. Тэдгээрийг эрэмбэлэх
3. Тоон үнэлгээ өгөх
4. Санхүүгийн загварчлалд оруулж болох зүйлсийн загварчлалын дараалал.

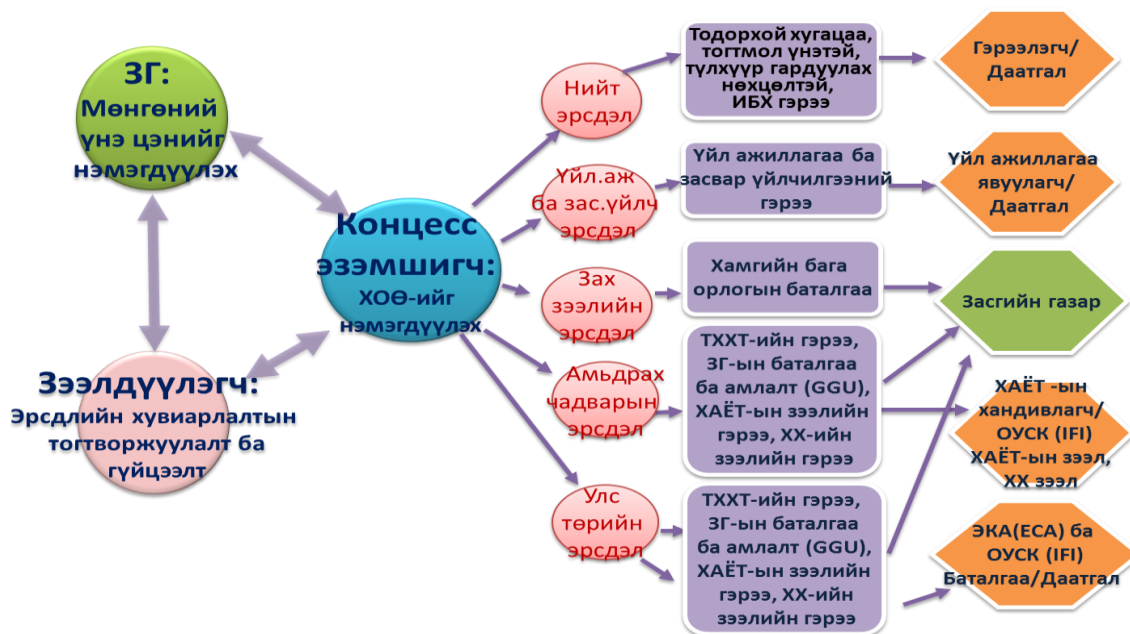


Зураг 9.1.1 Эрсдэлийн шинжилгээ хийх дараалал

Эх сурвалж: Судалгааны баг

9.1.2 Эрсдэлийн хувиарлалтын аргачлал

Дараах зургаар үзүүлсэнчлэн өөр өөр сонирхолтой гурван талын ажил үүргийн хувиарлалтыг зохицуулсаны дүнд эрсдэл тус бүрийг (барилга угсралтын ажил дуусах эсэх эрсдэл, тогтвортой үйл ажиллагааны удирдлагын эрсдэл, зах зээлийн эрсдэл, хөрөнгө оруулалтын дутагдлын (VGR: Viability Gap Risk) эрсдэл, улс төрийн эрсдэл) хянахын тулд гэрээ байгуулж, баталгаа, даатгал зэрэг бусад аргуудаар эрсдэл удирдахыг эрсдэлийн хувиарлалт гэнэ. Зурагт үзүүлсэнчлэн засгийн газар, түрээслэгчийн (санхүүгийн байгууллага) шаардлагыг гэрээ, даатгал, батлан даалт зэрэг баримтын дагуу төсөл хэрэгжүүлэгч нь эрсдэл хариуцагчтай зохицуулалт хийн эрсдлүүдийг шийдвэрлэх юм.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

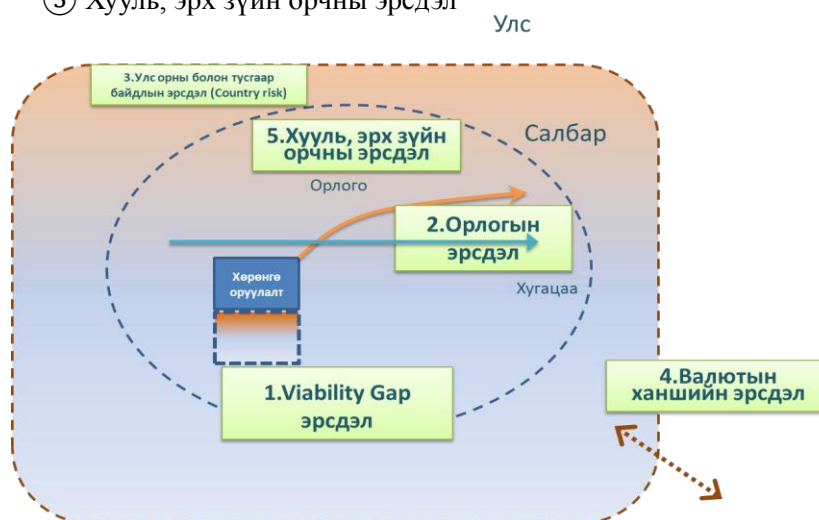
Зураг 9.1.2 Эрсдэлийн хувиарлалтын аргачлал

9.2 Төслийн гол эрсдэлүүд

9.2.1 Метро ТХХТ-н төслийн гол эрсдэлүүд

Метроны төслийн гол эрсдэлүүдийг дараагийн зурагт тайлбарлан харууллаа.

- ① Хөрөнгө оруулалтын дутагдлын эрсдэл (Viability Gap)
- ② Орлогын хэлбэлзлийн эрсдэл
- ③ Улс орны болон тусгаар байдлын эрсдэл (Country risk)
- ④ Валютын ханшийн эрсдэл
- ⑤ Хууль, эрх зүйн орчны эрсдэл

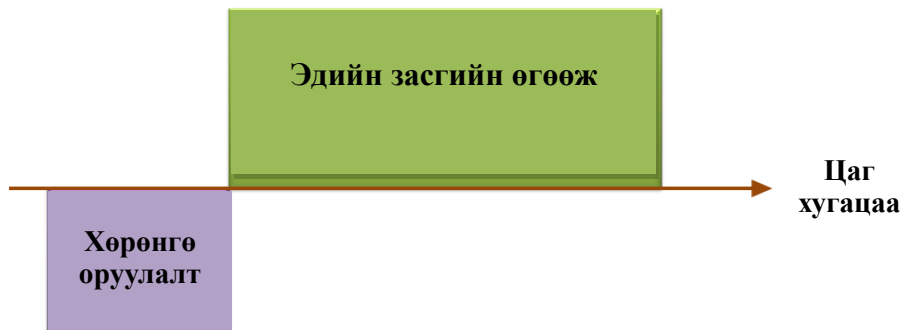


Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.2.1 Метро ТХХТ-н төслийн гол эрсдэл

9.2.2 Хөрөнгө оруулалтын дутагдлын эрсдэл (Viability Gap risk)

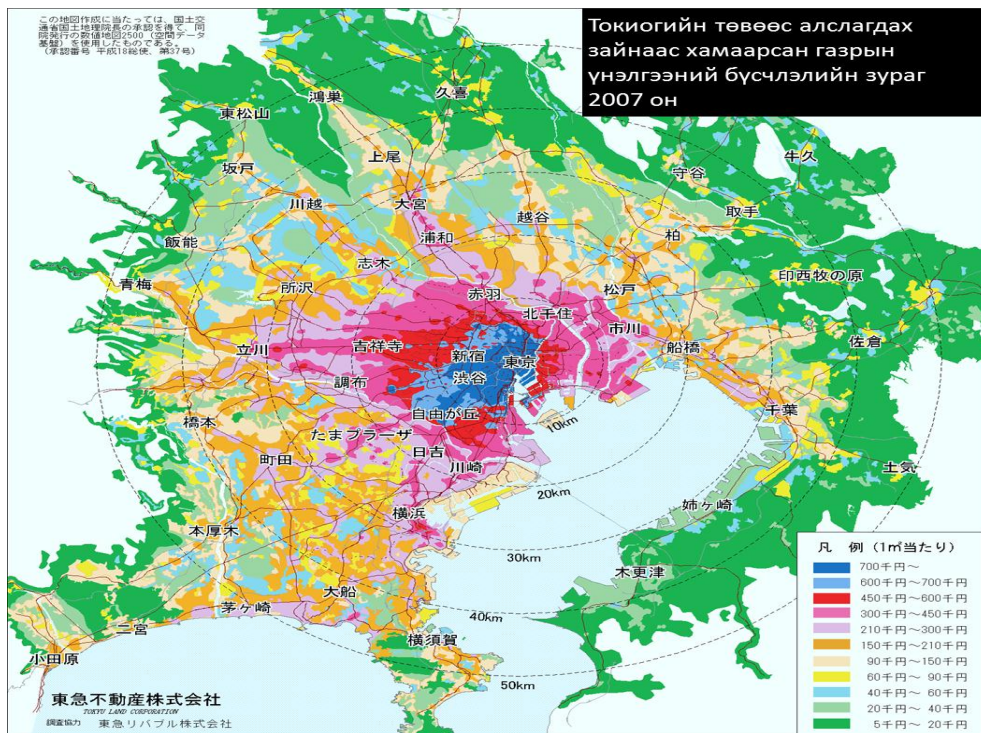
Viability Gap нь хамгийн чухалчлан авч үзэх ёстой эрсдэл юм. Метроны төсөл хэрэгжсэнээр тухайн бүс нутагт эдийн засгийн өндөр өгөөж бий болох боломжтой. Жишээлбэл уг метроны төслийн эдийн засгийн дотоод өгөөж EIRR нь 15%-с давах юм¹. Уг төсөл нь их хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаардах боловч төслийн үр өгөөж төдий чинээ их юм.



Зураг 9.2.2 Метроны төслийн өндөр өгөөж

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Метро хэрэглэгчдийн зорчих нөхцөл сайжрах нь метроны эдийн засгийн шууд өгөөж юм. Зорчилтын зардал ба зорчих хугацааны хэмнэлтээс эдийн засгийн бус өгөөжүүд бий болох ба хотын эдийн засагт ч шууд бус байдлаар ихээхэн нөлөөлдөг. Токиогийн газрын үнийн тархалтыг дараах зурагт үзүүлэв. Токио хотын төвөөс цацраг байдлаар гадагш тэлсэн төмөр замын шугам дагуух газрын үнэ нилээд өндөр байгаа бөгөөд гарын хурууны хэлбэртэй сунаж тогтсон харагдаж байна. Энэ маягаар төмөр зам нь ойр орчмынхоо эдийн засгийг идэвхжүүлж, газрын үнийг өсгөдөг нь метроны төсөл эдийн засгийн өндөр үр ашиг авчрах гол үндэслэл болж байна.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.2.3 Токиогийн бүсийн төмөр замын шугам дагуух газрын үнийн тархалт

¹ EIRR-н талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг 10-р бүлгээс үзнэ үү.

Метроны төсөл хоёр төрлийн өгөөжтэй. Төслийн нийт эдийн засгийн өгөөж нь дээр дурьдсанчлан өндөр байх боловч, төсөл хэрэгжүүлэгч метроны зорчигчдоос олох шууд орлого заавал өндөр байх албагүй юм. Харин метро ашиглалтанд орсноор олон талаар тухайн бүс нутгийн эдийн засгийн үйл явцыг идэвхжүүлсэнээр төрд төвлөрөх дараах татварын орлого² нэмэгдэж буй нь 2дахь өгөөж болно.

Метроны бүс нутагт үзүүлэх нөлөөлөл



- **Тасалбарын орлого = Шууд орлого** => Нийт хөрөнгө оруулалтыг нөхөхөд хэтэрхий бага
- Метроны шугам дагуух оршин суугчид, ААН-үүдээс авах **Татварын орлогын өсөлт**
 - ҮХ хөрөнгө ба бусад бизнесийн ү.а-наас орох НӨАТ
 - Газартай холбоотой Татвар, Төлбөр, Хураамж
 - ААНОАТ, г.м

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.2.4 Метроны төслийн 2 төрлийн өгөөж

Метро төслийн хувьд дан ганц тасалбарын орлогоор их хэмжээний анхны хөрөнгө оруулалтыг нөхөх нь хэцүү, өөрөөр хэлбэл хөрөнгө оруулалтын дутагдлын эрсдэл (Financial Viability Gap) бий болдог тул метроны төсөлд хувийн хэвшлийн оролцох боломжийг хангах үүднээс тасалбарын орлогоос бусад өгөөжийг нэмэгдүүлэх, түүгээр хөрөнгө оруулалтын зардлаа нөхөх зорилгоор засгийн газар нь анхны хөрөнгө оруулалтыг дэмжих нь зүйтэй юм. Энэхүү дэмжлэгийг ТХХТ-н төслүүд дээр Viability Gap Funding буюу хөрөнгө оруулалтын дутагдлыг нөхөх санг байгуулах замаар хэрэгжүүлдэг. Энэхүү дэмжлэгийн эх үүсвэр нь нэгдүгээрт татварын орлого, хоёрдугаарт шууд өгөөжийг бий болгох боломжтой бүтээн байгуулалтын ашиг байх боловч, өөр олон төрлийн аргаар метро төслийн өндөр өгөөжийг хүртэн, анхны хөрөнгө оруулалтанд шаардлагатай засгийн газрын дэмжлэгийг ирээдүйд буцаан олох эх үүсвэрийг бүрдүүлэх шаардлагатай. Аль ч тохиолдолд ТХХТ-р хийгдэх метро төсөлд төр нь төслийн зардлын ихэнх хувийг санхүүжүүлэх шаардлагатай. Засгийн газар нь ханшийн зөрүүний эрсдэлтэй ХАЁТ зэрэг гадаад валютын зээлд найдалгүйгээр татварын орлогын өсөлт зэрэг дотоод нөөц боломжоороо хэр хэмжээний санхүүжилт хийх боломжтой нь гол асуудал болж байна.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.2.5 ХО-ын дутагдлын эрсдэлийг дэмжлэг ба Хөгжлийн өгөөж

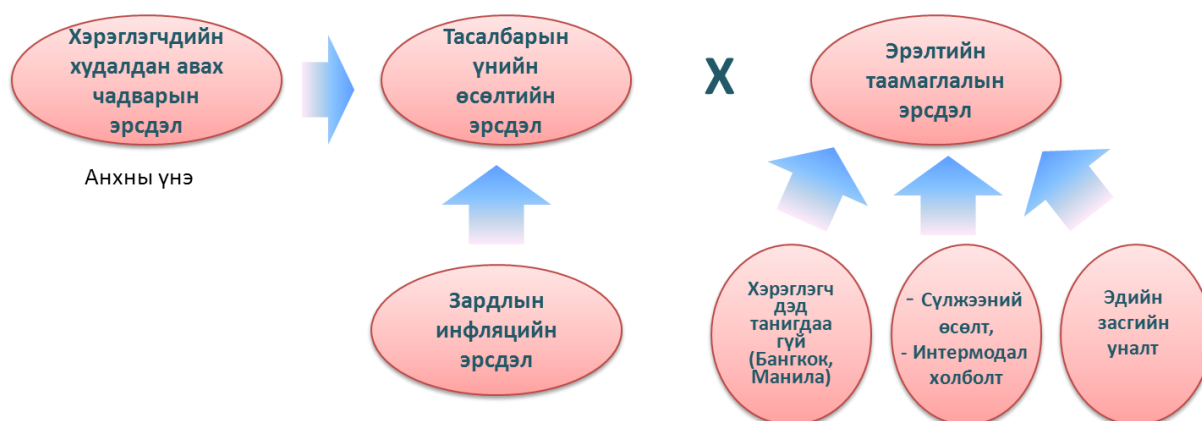
² Дэлгэрэнгүйг 5-р бүлгээс үзнэ үү.

9.2.3 Орлогын эрсдэл

Орлогын хэлбэлзлийн эрсдэлийн удирдлага дараагийн гол чухал зүйл юм. Дараах зураг 9.2.6-д үзүүлсэнчлэн “Орлого = Тасалбарын үнэ х Зорчигчдын тоо” байна. Орлогын хэлбэлзлийн эрсдэлд олон хүчин зүйл нөлөөлнө. Хэрэглэгчдийн төлбөрийн чадварт тохирсон үнэ тогтоож чадах эсэх нь эхний эрсдэл юм. Өөрөөр хэлбэл зорчигчид метроны үйл ажиллагаа явуулж буй компаний тогтоосон тасалбарын үнийг саадгүй төлж чадах эсэх эрсдэл юм. Эрсдлийг бууруулахын тулд хөрш зэргэлдээ орнуудын үнийн түвшингийн харьцуулалт, Улаанбаатар хотын оршин суугчдын төлбөрийн талаарх үзэл бодлыг судалгаагаар тодорхойлох, автобусны үнэтэй харьцуулах, цаг хугацааны үнэлэмжинд суурилсан эрэлтийн таамаглалын загварчлалын үр дүн зэрэг нарийн судалгаануудыг харгалзан үзэх шаардлагатай.

Эхэлж тогтоосон үнийг нэмэх боломжгүй тохиолдолд зардал өсөх хандлагатай үед эдийн засгийн томоохон эрсдлийг (үнэ барих эрсдэл) дагуулна. Хэрэглэгчдийн эрэлтийг урьд жилүүдийн практикт тулгуурлан таамаглах боломжгүй, зах зээлд шинээр нэвтрэх эрсдэл болон нийтийн тээврийн сүлжээний холболт, бусад тээврийн төрлүүдийн терминалын холболт муугаас болж хэрэглэгч өсөхгүй байх, эдийн засгийн таагүй байдлаас шалтгаалан хэрэглэгч өсөхгүй байх зэрэг эрсдэлүүд бий. Орлогын хэлбэлзлийн эрсдэл нь зураг 9.2.6-д үзүүлсэн олон төрлийн хүчин зүйлийн хувьсагчтай нарийн төвөгтэй эрсдэл юм.

• Орлого = Тасалбарын үнэ х Зорчигчийн тоо



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.2.6 Метроны үйл ажиллагааны орлогын хэлбэлзлийн эрсдэл

Зураг 9.2.7-д Японы “Осака метро”-ны зорчигчдын тоон өсөлтийг он бүрээр харууллаа. Хамгийн эхний 1-р шугам тавигдсанаас хойш шинэ шугам нэмэгдэх бүрт (сүлжээ бий болж өргөжихтэй уялдан) хэрэглэгчийн тоо өсч байгаа нь харагдаж байна. Осака метро ийнхүү 60 жилийн хугацаа зарцуулж метроны сүлжээг бий болгожээ. Үүний нэгэн адилаар ТЗА, өртөөтэй холбогч автобусны уялдаа, олон төрлийн тээврийн хэрэгслийн терминал байгууламж зэрэг зорчигчдын ая тухтай байдлыг хангаж чадах эсэх нь ч энэхүү сүлжээний бүтэц, орлогын эрсдэлд нөлөөлөх хүчин зүйл болно.

9.2.4 Улс орны болон тусгаар байдлын эрсдэл (Country risk)

Монгол Улсын зээлжилтийн зэрэглэл сингл В-1 байна. Хүснэгтийн доод талын тайлбарт бичсэнчлэн хөрөнгө оруулалт авахад зохимжтой хэмжээнээс 4-шат доод түвшинд байгаа нь ялангуяа дотоод валютаар орлого олох төсөлд гадаад валютын худалдааны санхүүжилт хийх боломжгүй түвшин юм.



Зураг 9.2.7 Осакагийн метрогоор зорчигчдын тооны өсөлт ба сүлжээний тэлэлт

Эдгээр нарийн төвөгтэй орлогын эрсдлийг хувийн хэвшил удирдах дэлхийд танигдсан арга бол засгийн газар “хамгийн доод орлогын баталгаа” гаргах тогтолцоо юм. Доорх зурагт үзүүлсэнчлэн эрэлтийн үндсэн таамаглалд үндэслэсэн суурь орлогын шугамыг ТХХТ-ээр тогтоож, бодит орлого энэхүү шугамаас 30%-с³ дээш хувиар багасвал засгийн газрын батлан даалт үйлчилж, орлогын алдагдлыг үйл ажиллагаа эрхлэн явуулагч талд олгох систем юм.

Эдгээрээс гадна орлогын эрсдлийг бууруулахад төмөр замын шугам дагуу үл хөдлөх хөрөнгийн бүтээн байгуулалт хийх эрх олгох, шинэчилсэн хөрөнгө оруулалттай холбоотой татаас олгох механизм зэрэг олон төрлийн арга хэмжээ байдаг.



Зураг 9.2.8 Хамгийн бага орлогын баталгаа гаргах тогтолцоо

³ СОШ гэдэг нь орлогын түвшин хамгийн багадаа зээлийн төлбөр хийх хэмжээнд байх, улмаар хамгийн бага орлогын баталгааг бий болгоход шаардлагатай төслийн эрсдлийг хамгаалах тогтолцоо бөгөөд төсөл эхэлсэнээс хойшхи эхний 10 жил гэх мэтээр тодорхой хугацаанд суурь орлогын шугамыг тогтоох явдал элбэг байдаг. Солонгосын хурдны зам болон хотын төмөр замын төслийг жишээлбэл орлогын баталгааг анх 20%-р тогтоож гол эрсдэлийг ЗГ хариуцахаар зохицуулсан хэдий ч эхлэлийн эрсдэлийг давсаны дараагаар түвшинг 30% болгосон байдгаас харахад 30% гэдэг нь тохиромжтой хэмжээ болохыг харуулж байна.

Энэ зэрэглэлээр бол дан ганц төгрөгийн орлоготой метроны төсөлд валютын урт хугацааны зээл олгох нь итгэл хүлээсэн орны дэмжлэг, Дэлхийн банк, АХБ болон бусад орны Гадаад худалдааны банкны зээл, батлан даалт гэсэн төрөл бүрийн хэлбэрээр улс орны болон тусгаар байдлын эрсдлийг бууруулах шаардлагатай. Эдгээр хамгаалалтыг хийсний үндсэн дээр гадаад валютын урт хугацааны зээл авах боломж бүрдэх юм.

Хүснэгт 9.2.1 Монгол Улсын зээлжих эрхийн зэрэглэл

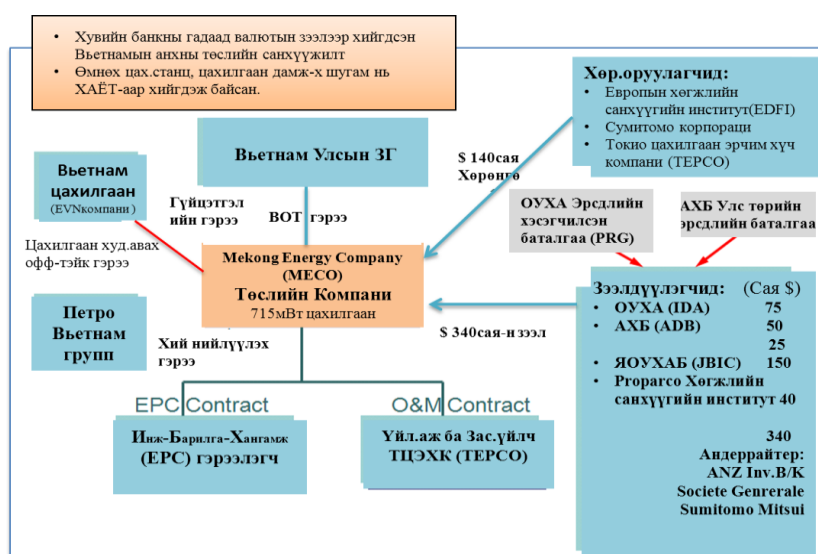
Country	Country Rating (Moody's 2012.2.13)	GNI /Capita (2010 in US\$)
China	Aa3	7,640
Korea	A1	29,010
Russia	Baa1	19,190
Kazakhstan	Baa2	10,770
India	Baa3	3,550
Mongolia	B1	3,670
Ukraine	B2	6,620
Vietnam	B1	3,070

Note: Aaa>Aa>A>Baa>Speculative>Ba>B>Caa>Ca>C (1>2>3)

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Дараах зураг 9.2.9-д Вьетнам улсад анх удаа дээр дурьдсан арга хэмжээг авсаны үндсэн дээр төслийн санхүүжилт хэлбэрээр гадаад валютын урт хугацааны худалдааны зээл авсан цахилгаан станцын төслийн жишээг үзүүлээ. Баруун доод талд харагдаж байгаа Дэлхийн банк, АХБ, Францын хөрөнгө оруулалтын ТӨК, Япон (JBIC) зэрэг төрийн санхүүгийн байгууллагуудын зээл, баталгааг гаргуулж 340,000,000 ам долларын зээл авсаны 10% хүрэхгүй хувь нь хувийн хэвшлийн худалдааны зээл байсан юм. Вьетнам нь Монгол Улстай ижил зэрэглэлтэй тул эдгээр улс орны болон тусгаар байдлын эрсдлийг батлан даахгүйгээр гадаад валютын худалдааны зээл авахад хүндрэлтэй. Гадаад валютын санхүүжилтыг босгоход улс орны болон тусгаар байдлын эрсдэлтэй Монгол Улс нь энэ эрсдэлийн хамгаалалтыг сайтар хийх шаардлагатай.

Вьетнамын цахилгаан станцын В-О-Т төсөл



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.2.9 Төслийн санхүүжилт дахь улс орны эрсдэлийн хамгаалалтын жишээ

Улс орны болон тусгаар байдлын эрсдэлд орох улс төрийн эрсдэл (Гадаад мөнгөний бодлого, тусгай зөвшөөрөл олголт болон хууль эрхзүйн тогтолцооны өөрчлөлт, газар чөлөөлөлт, албадлага, нийгэмчлэл, нийтийн ажил хаялт, дотоодын үймээн самуун, дайн, төрийн байгууллагууд гэрээний үүргээ зөрчих зэрэг)-с хамгаалах аргууд болох төрийн байгууллагуудын санхүүжилт, батлан даалтын хөтөлбөрийг доорх хүснэгтээр танилцуулж байна.

Хүснэгт 9.2.2 Төрийн байгууллагын тусламжийн хөтөлбөр

Хөгжиж буй орнуудын дэд бүтцийн төслүүдийг дэмжих албан ёсны хөтөлбөрүүд							
	Нэр	Ангилал	Дэмжих хөтөлбөрүүд				
			Хөр өнгө	Зээл	Хөрөнгө оруулалт ын даатгал	Зээлийн баталгаа, Даатгал	Баталгаа ба даатгалын хөтөлбөрүүдийн хамрах хүрээ
	Азийн хөгжлийн банк	Олон улсын санхүүгийн байгууллага	○	○	○	○ (баталгаа)	❖ Улс төрийн эрсдэлийн баталгаа ба хэсэгчилсэн зээлийн баталгаа ❖ Улс төрийн 4 гол эрсдлээс хамгаалсан улс төрийн эрсдэлийн баталгаа (*)
	Хөрөнгө оруулалтыг баталгаажуулах олон талт агентлаг	Олон улсын санхүүгийн байгууллага			○	○ (баталгаа)	❖ Улс төрийн 4 гол эрсдлээс хамгаалсан улс төрийн эрсдэлийн баталгаа(*)
	Олон улсын санхүүгийн корпораци	Олон улсын санхүүгийн байгууллага	○	○		○ (баталгаа)	❖ Хэсэгчилсэн зээлийн баталгаа
	Хилийн чанад дахь хөрөнгө оруулалтын корпораци	Экспортын зээлийн агентлаг (АНУ)		○	○	○ (даатгал)	❖ Улс төрийн эрсдэлийн даатгал ❖ Улс төрийн дарангуйлал, албадан хураах эрсдлээс хамгаалах(улсын өмч болгох, гадаад валютын шилжүүлэг, солиуцоог хязгаарлах зэрэг)
	Японы Олон улсын хамтын ажиллагааны банк	Экспортын зээлийн агентлаг (Япон улс)	○	○	(**)	○ (баталгаа)	❖ Улс төрийн эрсдэлийн баталгаа нь ихэвчлэн төслийн санхүүжилтийн нэг нөхцөл байдаг. ❖ Улс төрийн 4 гол эрсдлээс хамгаалах
	Япон улсын экспорт, хөр.оруулалтын даатгал	Экспортын зээлийн агентлаг (Япон улс)			○	○ (даатгал)	❖ Зээлийн даатгал нь зээлийн болон улс төрийн эрсдлээс хамгаална. ❖ Улс төрийн 4 гол эрсдлээс хамгаалах

(*)1. Дайн, дотоодын үймээн самуун зэрэг улс төрийн хүчирхийлэл (Гэхдээ агентлагаас хамааран эрсдэлийн баталгаа өөр өөр байна.) 2.Өмчийг албадан хураах, улсын өмч болгох 3. Гадаад валют солиулах ба гуйвуулга хийх хязгаарлалт 4. Гэрээ зөрчигдөх (Гэхдээ агентлагаас хамааран эрсдэлийн баталгаа өөр өөр байна.)

(**) Төслийн санхүүжилтийг 3-дагч этгээд гаргах бол, улс төрийн эрсдлээс хамаарч ногдол ашгийн төлбөр хийгдэхгүй болсон тохиолдолд зээлийн эргэн төлөлтийг хойшлуулах зэргээр “Улс төрийн эрсдлээс хамгаалагдсан зээлийн хөтөлбөр”-ийг ашиглах боломжтой.

Эх сурвалж: Байгууллага бүрийн мэдээллийг цуглуулж судалгааны баг эмхтгэв

9.2.5 Валютын ханшийн зөрүүний эрсдэл

Метроны төслийн орлого нь дотоодын валютаар орж ирнэ. Ийм төсөлд гадаад валютын санхүүжилт хийхэд эргэн төлөлтийн үед валютын ханшийн эрсдэл үүснэ. Метроны төслийн хувьд вагон болоод сэлбэг хэрэгсэл зэргийг гадаад валютаар худалдан авах тохиолдол олон ба энэ үед ханшийн эрсдэл мөн үүснэ. Монгол төгрөгийн иентэй харьцах ханшийн бууралт сүүлийн 10 жилд, жилд дундажаар 7%, ам.доллар 2% байгаа нь ханшийн өөрчлөлтийн эрсдэл юм. Энэ эрсдлээс хамгаалахын тулд 1) дотоод валютаар санхүүжилт хийх, 2) гадаад валютын зээлийг Монгол банкинд хүлээн авч хүүжүүлэн төгрөгийн зээл рүү шилжүүлэх, 3) NEXI зэрэг ханшийн зөрүүний эрсдэлийн даатгалд хамруулах, 3) Монгол Улсын Хөгжлийн банкны төгрөгийн зээлийг авахаар оролдох зэрэг аргууд байж болно.

9.2.6 Хууль, эрх зүйн орчны эрсдэл

Сүүлийн нэг чухал эрсдэл нь хууль эрх зүйн орчны эрсдэл юм. Метроны төслийн гол удирдагч нь төр болох учир хэрэгжилтэнд доорх зурагт үзүүлсэнээр

1. Хууль, эрх зүйн орчин (метроны төслийн эрх зүйн зохицуулалтыг хангах нийтийн тээврийн бодлого ба төр захиргааны бүтэц, бүрэлдэхүүн, шаардлагатай хууль, дүрэм, журам, зааварчилгаа зэрэг)
2. Үндсэн дэд бүтэц байгуулалт (нийтийн тээвэртэй уялдсан замын сүлжээ, ТЗА, шугамын автобусны маршрут, хотын төмөр замын дэд бүтэц, нийтийн тээврийн цахим тасалбарын нэгдсэн систем, замын хөдөлгөөний хяналт, автомашины зогсоол, нэгдсэн терминал)-ыг

бүрдүүлэх ноу-хау нь нийтийн тээврийн салбарт шаардлагатай байна. Метро нь Монголд анх удаа тавигдаж байгаа гэдэг утгаараа нийтийн үйлчилгээний салбарт энэ мэт ноу-хауг хуримтлуулсан туршлага байхгүй байгаа нь төслийн томоохон эрсдэл юм. Иймээс метроны хэрэгжилтэнд ийм туршлагатай орны төр засагтай түншийн харилцаа тогтоох нь чухал юм. Түүнчлэн метроны төсөлд Төр(Монгол), Төр(Гадаад), Хувийн Хэвшлийн Түншлэл 4P (Public, Public and Private Partnership) шаардлагатай гэж үзэж байна.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.2.10 Метроны хэрэгжилтийн 4P

Мөн Монгол Улсын төрд ТХХТ төслийг удирдан хэрэгжүүлэх бүтэц, чадвар бүрэлдээгүй байгаа явдал нь хууль, эрх зүйн орчны эрсдлийг бий болгож байна. ТХХТ-г хэрэгжүүлэхийн тулд төр төслийн бүтцийг боловсруулах, тендер зарлах, гэрээ байгуулах зэрэг нилээн өндөр ноу-хау, туршлага шаардсан ажлуудыг хийж гүйцэтгэх хэрэгтэй болно. Ер нь Англи, Японы жишээг харсан ч засгийн газар нь төсөл хэрэгжүүлэх бүтцийг бүрдүүлж, ТХХТ-ийн төслийг амжилттай хэрэгжүүлэх чадавхтай болоход 10 гаруй жил зарцуулсан байна.

Монгол Улсын хувьд энэ эрсдлийг бууруулахын тулд метро ашиглах туршлага бүхий оронтой хамтран ажиллах үндсэн дээр доорх арга хэмжээг авах шаардлагатай.

1. Хууль эрх зүйн орчин, хэрэгжүүлэх бүтэц, хүний нөөцийг чадавхижуулах арга зүйг боловсруулах.
2. Ингэснээр мэргэшсэн хүний нөөцийг хөгжүүлэх, эхний ээлжинд энэ бүлэгт дурьдсан мэргэжлийн ур чадварыг сайжруулах төлөвлөгөө гаргах.
3. Уг арга зүй болон төлөвлөгөөний дагуу хийгдэх үйл ажиллагааг салбар тус бүрээр нь эсвэл Нийслэл зэрэг орон нутгийн захиргааны түвшинд явуулна.
4. Ажлын үе шат, агуулга бүрээр ерөнхий гарын авлага бэлтгэх.

5. Гэрээний загвар, гарын авлага бэлтгэх

Үүнээс гадна хувийн хэвшилд засгийн газраас дэмжлэг (ялангуяа Хөрөнгө оруулалтын дутагдлыг нөхөх сан VGF байгуулах) үзүүлэх аргачлал, санхүүжилтийн загвар зэрэг гарын авлагыг боловсруулах шаардлагатай. Юутай ч туршлагатай орны төр, олон нийтийн байгууллагатай түншийн харилцаа тогтоох нь төрөл бүрийн хууль, эрх зүйн орчны эрсдлийг бууруулахад зайлшгүй чухал зүйл юм.

Дээр өгүүлсэн төрөл бүрийн эрсдэлийн эсрэг авах арга хэмжээ хэрэгтэй боловч энэ нь тухайн төсөл ямар загвараар хэрэгжих, хэрэгжүүлэгч нь хэн байхаас хамаарч өөрчлөгдөх тул одоогийн түвшинд нарийвчилсан арга хэмжээний талаар хэлэлцэх боломжгүй байна. Дээр өгүүлсэн эрсдэлийн дүн шинжилгээ нь энэхүү судалгаагаар санал болгож буй “Улаанбаатар метро ТӨК”⁴(Ulaanbaatar Metro Corporation:UBMC)” нь төслийн хэрэгжүүлэгч болох нөхцөлд үндэслэсэн болно.

⁴ Дэлгэрэнгүйг 7,8-р бүлгүүдээс харна уу.

9.3 Эрсдэл хувиарлах хэлэлцүүлэг ба эрсдэлийг зайлуулах гол арга хэмжээ

9.3.1 Ерөнхий эрсдэл

Энэ шатанд дараах хүснэгт 9.3.1-д харуулсан эрсдэлийн матриксыг эхний ээлжинд хийх ёстой. Энэ хүснэгт нь задлан шинжилгээтэй харьцуулбал хураангуй хэлбэртэй ч төслийн ерөнхий болон үе шат тус бүрээр эрсдэлийг авч үздэг. Үүгээр хамтран ажиллагч талууд (ЗГ, тусгай зорилгот компани, хөрөнгө оруулагч, түрээслэгч, даатгалын компани, барилгын компани) -ын хоорондох гол ба дагалдах эрсдэл хүлээгч талуудыг харуулав. Засгийн газрын хариуцах гол эрсдэлийг хүрэн өнгөөр ялгасан ба үүнээс харахад улс төрийн эрсдэлээс гадна нийгмийн, байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлийн эрсдэл зэрэг нилээд хэдэн үе шатанд төслийн эрсдэлийг засгийн газар хариуцахгүй бол ТХХТ нь амжилттай хэрэгжихэд хүндрэлтэй юм.

Хүснэгтийн баруун талын багананд эрсдэл тус бүртэй холбоотой гэрээ ба эрсдэлийг бууруулах аргыг тусгасан болно.

Хүснэгт 9.3.1 Ерөнхий эрсдэл

Үе шат	Эрсдэл		Агуулга	Оролцогч талууд						Холбогдох гэрээ/хеджинг
				ЗГ	ТЭК	Хөрөнгө оруулагч	Эзлүүлэгч	Даатгал	Гэрээлэгч	
Ерөнхий эрсдэл	Улс төрийн эрсдэл	Хууль, эрх зүйн орчны эрсдэл	ТХХТ тухай хууль, Концессийн тухай хууль	●						-ТХХТ-ийн нэгж байгуулах, Техникийн албан ёсны тусламжийн бэлтгэл -Шийдвэрлэлтийн механизмийг хэлэлцэх -Улс төрийн эрсдэлийн даатгал -ОУСИ (IFI), ХАЁТ (ODA)-н доноруудын оролцоо
		Улс төрийн эрсдэл	Эрх баригчдын өөрчлөлт	●				▲		
		Дүрэм, журам /Зөвшөөрлийн эрсдэл	Холбогдох зөвшөөрөл, журмын өөрчлөлт	●				▲		
		Хуулийн өөрчлөлтийн эрсдэл	Татварын хувь хэмжээний өөрчлөлт, шинэ татвар	●				▲		
		ЗГ-ын дэмжлэгийн эрсдэл	ЗГ-ын дэмжих хөтөлбөр хэрэгжихгүй ХО-н дутагдлыг нөхөж чадахгүй болох	● ●				▲		
	Эдийн засгийн эрсдэл	Үнийн эрсдэл	Инфляци ба дифляци		●					Тасалбарын үнийг тод хугацаанд өсгөх
		Хүүгийн эрсдэл	Хүүгийн өсөлт		●		●			Хүүгийн своп г.м
		Гадаад валютын эрсдэл	Валютын ханшийн өөрчлөлт		●		●			Монгол төгрөгөөр хийсэн зээлийн хөтөлбөр гаргах
		Санхүүгийн эрсдэл	Өмч, Өр, Баталгаа, Бонд гэх мэт		●	(●)	●			ЭЗА(ЕСА), ОУСИ(IFI), ХАЁТ(ODA)-г ашиглах
	Нийгмийн эрсдэл	Оршин суух асуудлын эрсдэл	Иргэний бослого, шүүхийн зарга	●	▲					ЗГ-ын үндсэн гэрээ
		Байгаль орчны эрсдэл	Агаарын бохирдол, бохирдол, шүүхийн зарга	●	▲					ЗГ-ын үндсэн гэрээ
	Түншийн эрсдэл	Түншийн эрсдэл	Менежментийн найдвартай байдал, Гэрээний үүрэг гүйцэтгэх чадвар		●	(●)	▲			Хувьцаа эзэмшигчидтэй хийх гэрээний нөхцөлд тусгах г.м
	Байгалийн гамшиг	Байгалийн гамшиг	Хүчтэй газар хөдлөлт гэх мэт	●	▲		▲	▲	▲	Гамшигаас хамгаалах нөхцөл, Хохиролын даатгал

Эх сурвалж: Судалгааны баг

9.3.2 Төлөвлөлтийн шатны эрсдэл

Төлөвлөлтийн шатны гол эрсдэл хариуцагч нь төслийн хэрэгжүүлэгч тусгай зорилгот компани (ТЗК)⁵ байх ба засгийн газраас төлөвлөлтийн өөрчлөлт ба зураг төслийн өөрчлөлт хийх бол энэ тохиолдолд эрсдлийг засгийн газраас хариуцна.

Хүснэгт 9.3.2 Төлөвлөлтийн шатны эрсдэл

Үе шат	Эрсдэл	Агуулга	Оролцогч талууд						Холбогдох гэрээ/хеджинг
			ЗГ	ТЗК	Хөрөнгө оруулагч	Эзэлүүлэгч	Даатгал	Гэрээлэгч	
Төлөвлөлтийн үе шат	Судалгаа, шинжилгээний эрсдэл	Геологийн болон байр зүйн зургийн судалгаа хангалтгүй буюу амжилтгүй болох		●				(●)	Түлхүүр хүлээлцэх Инж-Бар-Хангамжийн (ЕРС) гэрээ
	Зураг төслийн эрсдэл	Зураг төсөл амжилтгүй болсны улмаас өөрчлөлт хийх	▲	●				(●)	Дээрхтэй адил, Барилга угсралтын ажил эхлэхээс өмнө хэлэлцэнэ
	Төлөвлөгөө өөрчлөгдөх, хойшлогдох эрсдэл	Байгаль орчны үнэлгээ, олон нийтийн санал асуулга хойшлогдсоноор төлөвлөгөө өөрчлөгдөх	●	▲					Өөрчлөлтийн нөхөн олговор, хойшлогдсон зардал
	Тендерийн эрсдэл	Зардал нэмэгдэх	▲	●					Нөхөн олговор, тендерт оролцогчдын шагнал урамшуулал

Эх сурвалж: Судалгааны баг

9.3.3 Барилга угсралтын шатны эрсдэл

Газар чөлөөлөлт, дэд бүтэц байгуулалттай холбоотой эрсдэл нь барилга угсралтын үе дэх засгийн газрын хариуцах гол эрсдэл мөн. Метроны төслийн хувьд өртөө хүрэх замын холбоос, тээврийн ялгаатай төрлүүдийг холбох байгууламжийн барилгын ажил хоцрох нь хэрэглэгчдийн өсөлтөнд нөлөөлөх эрсдэл болно.

Хүснэгт 9.3.3 Барилга угсралтын шатны эрсдэл

Үе шат	Эрсдэл	Агуулга	Оролцогч талууд						Холбогдох гэрээ/хеджинг
			ЗГ	ТЗК	Хөрөнгө оруулагч	Эзэлүүлэгч	Даатгал	Гэрээлэгч	
Барилга угсралтын үе шат	Газар чөлөөлөлтийн эрсдэл	Газар худалдан авах, албадан чөлөөлөлтийн эрсдэл	●	(●)					Үйл ажиллагааны зориулалттай газрыг нэмж авах бол ТЗК-ын төсвөөр авна.
	Байгууламж хөгжүүлэхтэй холбоотой эрсдэл	Өртөө хүрэх холболтын барилгын ажил хойшлогдох эрсдэл гэх мэт	●						ЗГ-ын баталгаа ба амлалтын гэрээ(GGU)
	Дуусах хугацаа хойшлогдох	Барилга угсралт дуусах хугацаа хойшлогдох		●	(●)		▲	(●)	Тогтмол үнэ, тогтсон хугацаа, түлхүүр хүлээлцэх (ЕРС) гэрээ, хохиролын нөхөн төлбөр
	Зардлын хязгаар давах эрсдэл	Барилга угсралтын зардал нэмэгдэх		●	(●)		▲	(●)	
	Гүйцэтгэлийн эрсдэл	Шаардлагатай нөхцлүүдийг биелүүлэхгүй байх		●				(●)	
	Байгууламж эвдрэх эрсдэл	Барилга дээр осол, гал гарах		●			▲	(●)	Ослын ба галын даатгал

Эх сурвалж: Судалгааны баг

⁵ Энэхүү судалгаагаар төслийг хэрэгжүүлэгч нь Улаанбаатар метро ТӨК байхаар санал болгож буй

9.3.4 Үйл ажиллагаа эрхлэн явуулах шатанд тохиолдож болзошгүй эрсдэл

Тасалбарын үнийг төлөвлөгөөний дагуу нэмэгдүүлэх боломжгүйд хүрэх, төрийн холбогдох эрх бүхий байгууллагууд (жишээлбэл: Зам тээврийн яам, НИТХ, Нийслэлийн тээврийн газар) хоорондоо зохицуулалт хийж чадаагүйн улмаас тусгай зорилгот компанийн үйл ажиллагаанд сөрөг нөлөө үзүүлэх эрсдэл зэрэг нь үйл ажиллагааны шатны эрсдэл юм.

Мөн орлогын хэлбэлзлийн эрсдэлд өмнө дурьдсан олон төрлийн шалтгаан нөлөөлдөг учраас хувийн хэвшил дангаар 100% хариуцлага хүлээх боломжгүйд хүрэх тохиолдол цөөнгүй тул хөгжингүй орнуудад эрсдэлийг төр, хувийн хэвшил хувааж хариуцах хандлага бий.

Хүснэгт 9.3.4 Үйл ажиллагааны шатны эрсдэл

Үе шат	Эрсдэл		Агуулга	Оролцогч талууд						Холбогдох гэрээ/хеджинг
				ЗГ	ТЗЖ	Хөрөнгө оруулагч	Зээл дүлэгч	Даатгал	Гэрээлэгч	
Үйл ажиллагааны шат	Өрсөлдөөний эрсдэл	Өрсөлдөөний хэлбэрүүдтэй холбоотой эрсдэл	Автобус, ТЗА-ны шугамын дахин зохион байгуулалт удааширах	●						ЗГ-ын баталгаа ба амлалтын гэрээ (GGU)
	Зах зээлийн эрсдэл	Зорчигчдын тооцоололын эрсдэл	Эрэлтийн тооцоололын эрсдэл	▲	●		▲			Хамгийн бага орлогын баталгаа
		Тасалбарын үнийн эрсдэл	Тасалбарын үнийн өсөлтийн эрсдэл	●						Хамгийн бага орлогын баталгаа
	Үйл.аж ба Зас.үйлч (O&M) эрсдэл	Үйл ажиллагааны зардлын эрсдэл	Менежмент ба Үйл аж, Зас.Үйлчилгээний зардал өсөх эрсдэл		●					Гүйцэтгэлд суурилсан Үйл аж, Зас.Үйлч-ний гэрээ
		Байгууламжуудын эвдрэлийн эрсдэл	Осол, галын аюул гэх мэт		●			▲		Осол, галын даатгал
	Төрийн байгууллагын эрсдэл	ЗГ-ын зохицуулалт муу байх эрсдэл	Төв ЗГ болон орон нутгийн засаг захиргаа хоорондын зохицуулалт муу хийгдэх	●						ЗГ-ын баталгаа ба амлалтын гэрээ (GGU)
	Гэрээний үүрэг зөрчих эрсдэл	Үүрэг биелүүлэхгүй байх эрсдэл	Шалтгаанаас хамааран гэрээний зөрчлийг арилгах	▲	●	(●)	▲	▲		Зээлдүүлэгчдийн оролцоо, төрийн мэдэлд шилжүүлэх гэх мэт

Эх сурвалж: Судалгааны баг

9.3.5 Төслийг дээд доод бүтцээр нь заагласан хэлбэрээр хэрэгжүүлэх Улаанбаатар Метро ТӨК-ний эрсдэлийн удирлагын анхаарах асуудлууд

Энэхүү судалгаагаар санал болгож буй, Монгол Улсын төрийн байгууллагын удирдлагаар дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрээр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөгдөж байгаа Улаанбаатар Метро ТӨК (УБМК)-ий онцлог бүхий эрсдэлийг удирдахад анхаарах шаардлагатай асуудлууд олон бий. Энэхүү төсөлд оролцох хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулагчид нь Монгол Улсын засгийн газартай хэлэлцээр хийх явцад болон холбогдох гэрээ байгуулахдаа анхаарах шаардлагатай асуудлуудыг дараах байдлаар эмхтгэв.

(1) Төслийг дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрээр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн ТӨК байгуулах арга болон төслийн гэрээ байгуулах

Дээд доод бүтцээр зааглах хэлбэрийн гол зарчим нь дэд бүтцийг төрийн санхүүжилтээр хийж “хөрөнгө оруулалтын дутагдлыг нөхөх сан: VGF” байгуулах), үйлчилгээний борлуулалтын орлогоор боломжийн хэрээр үйл ажиллагааны зардалаа нөхөх болон нэмэлт хөрөнгө оруулалт хийх, бие дааж метроны үйл ажиллагааг явуулах явдал юм. Цаашлаад үйл ажиллагаа явуулах багийг “компаний хэлбэр”-т оруулж, “үйлчилгээний борлуулалтын орлого”-оор “нийт зардал”-ыг нөхөх, бие даасан байдлаар 1-рт орлогоо нэмэгдүүлэх, 2-рт зардлаа багасгах, 3-рт ашиг олох замаар эдийн засгийн үр ашгийг бий болгох юм.

Иймээс, Нийслэлийн захиргаа дийлэнх хувийг эзэмших компани байх боловч дээр дурьдсанчлан дээд доод бүтцээр зааглах хэлбэрт тохирсон эрсдэлийн удирдлагыг гэрээнд тусгах шаардлагатай. Өөрөөр хэлбэл, компани гэдэг утгаараа аль болох хараат бус байж, улсын татаас, дэмжлэгт найдалгүйгээр компаний үйл ажиллагааг явуулахуйц гэрээ байгуулах нь чухал юм. Мөн, бие даасан УБМК-ийн удирдлагаар хангахын тулд Монголын засгийн газар, Нийслэл, УБМК-ийн хооронд олон асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай тул УБ метро ТӨК-ийг байгуулахдаа компани байгуулах баримт бичгээс гадна метроны үйл ажиллагаа явуулах үйл ажиллагааны гэрээг МУЗГ, Нийслэл, УБ метро ТӨК-ний хооронд гэрээ байгуулах шаардлагатай.

(2) Засгийн газрын баталгаа ба амлалт (GGU)-ын гэрээ байгуулах

Дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрийн УБМК-ний үйл ажиллагааг хараат бус, мөн, санхүүгийн хувьд бүрэн бие даасан байдлаар явуулахын тулд менежментийн томоохон эрсдэлийн үед засгийн газрын дэмжлэг хүссэн Засгийн газрын баталгаа ба амлалт (GGU)-ын гэрээг УБ метро ТӨК нь МУЗГ, Нийслэлтэй байгуулах шаардлагатай болно. Гэрээний зорилго нь УБМК-ийн удирдах боломжгүй дэд бүтцийн хэсгийн санхүүжилт болон хэрэглэгчдийн эрэлтийн эрсдэл, валютын ханшийн эрсдэл, улс төрийн эрсдэл, байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлийн эрсдэл зэрэгт засгийн газрын баталгаа болон баталгааны нөхцлийг тогтоох, УБМК-д олгох татаас, тэтгэмжийг хамгийн бага түвшинд барих, бие даасан удирдлага явуулах боломжийг олгох явдал юм. Дэлгэрэнгүйг хамгаалалтын багцийн хэсэгт тайлбарлана.

(3) Төслийг дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрээр хэрэгжүүлэх үеийн санхүүжилт

Дэд бүтцийн хэсгийн санхүүжилтийг ХАЁТ зэрэг төр, олон нийтийн байгууллагын санхүүжилтээр хийхээр төлөвлөж байгаа тул энэхүү хөрөнгийн их үүсвэр батлагдаагүй нөхцөлд ТӨК-ий хариуцаж буй хөдлөх бүрэлдүүнтэй холбоотой санхүүжилтийг хийх санхүүгийн байгууллага гарч ирэхгүй. Иймээс төр, олон нийтийн байгууллагын санхүүжилтийг бүрдүүлэхээс өмнө, хувийн хэвшил (эсвэл ЖАЙКА)-ийн хөрөнгө оруулагчдад (дэд бүтцийн сан зэрэг) төрийн хөрөнгө оруулалтын батлагдсан хэмжээг тогтоож зарлах шаардлагатай. Түүнчлэн эдгээр нөхцлөөр санхүүжилт хийх гэрээний нөхцлийг МУЗГ-тай хэлэлцэж тохирох шаардлагатай.

(4) Төслийг дээд доод бүтцээр заагласан хэлбэрээр хэрэгжүүлэх үеийн барилга угсралтын ажлын удирдлага

Үйл ажиллагаа явуулагч ТӨК болон хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулагчдын санал

хүсэлтийг харгалзан үзэлгүйгээр метроны дэд бүтцийн барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэх нь төслийг дээд доод бүтцээр зааглаж хэрэгжүүлэх хэлбэрийн гол эрсдэл юм. Дэд бүтцийн ажлыг үйл ажиллагаа явуулагчийн саналыг тусгахгүйгээр гүйцэтгэх нь метроны үйлчилгээний бүтээмжид сөргөөр нөлөөлнө. Дэд бүтцийн хэсгийн зураг төсөл, барилга угсралт, барилгын хяналт зэрэг бүх түвшинд үйл ажиллагаа явуулагч ТӨК-ий санал тусгагдаж байх нөхцөл боломжийг бий болгох шаардлагатай. Мөн зураг төсөл ба барилга угсралтын удирдлагын зөвлөх үйлчилгээг, засгийн газрын хөрөнгө оруулалтаар баригдах дэд бүтцийн хэсгээс тусад нь буюу УБМК-ийн дотоод зөвлөхийн байр сууринаас метроны системийн зураг төсөл, барилга угсралтыг цогцоор удирдах зөвлөхийг стратегийн түншийн гэрээгээр⁶ ажиллуулах шаардлагатай.

(5) ЗГ-ын хариуцах барилга угсралтын ажлын гүйцэтгэл хоцрох эрсдэлийн удирдлага

Засгийн газрын хөрөнгө оруулалтаар хийгдэх дэд бүтцийн ажлын гүйцэтгэл хоцроход, УБ метро ТӨК-ний борлуулалтын орлого хойшилж, мөнгөн урсгалын эргэлтэнд томоохон нөлөө үзүүлнэ. Тиймээс энэхүү гүйцэтгэлийн хоцрогдлын эрсдлийг оновчтой удирдах нь маш чухал юм. Засгийн газраас шалтгаалан хоцрогдол үүссэн тохиолдолд хохирол барагдуулах, гэрээний нөхцөл зөрчсөн торгууль (Liquidated Damage Penalty Payment) төлүүлэх механизм, бараа материалын ханган нийлүүлэлтийн хоцрогдол үүссэн үед нөхөн олговор төлүүлэх зэрэг заалтуудыг тусгах шаардлагатай. Үүнээс гадна засгийн газрын буруутай үйл ажиллагаанаас ТӨК-д хохирол учирсан тохиолдолд гэрээний дагуу хохирол барагдуулах заалт ихэвчлэн тусгадаг бөгөөд эдгээр нөхцлүүдийг эмхтгэн, засгийн газрын нөхөн олговрын цогц арга хэмжээг гэрээний нөхцөл болгон хэлэлцэх шаардлагатай.

(6) Тусгай зорилгот компани (Улаанбаатар метро ТӨК: УБМК)-нийг бүтэцжүүлэх

Улаанбаатар метро ТӨК (УБМК)-г үүсгэн байгуулахын тулд эхний ээлжинд Нийслэлээс “УБ метро төслийн бэлтгэл ажлын хэсэг” эсвэл “УБ метро төслийн бэлтгэл алба” гэсэн мэргэжлийн багийг байгуулах ба үүний гол гишүүд нь өөрчлөгдөлгүйгээр УБМК-ийн удирдлага руу шилжих хэлбэрээр ноу-хау мэдлэг туршлага хуримтлуулахад дөхөмтэй. Хувийн хэвшлийн стратегийн түнш нь “УБ метро төслийн бэлтгэл ажлын алба”-ны зөвлөхөөр ажиллахаар Зөвлөх үйлчилгээний гэрээ байгуулан олон талаар төслийн бэлтгэл ажлыг дэмжин ажиллах юм. Түүнчлэн, “УБ метро төслийн бэлтгэл ажлын алба” нь албан ёсоор УБМК-руу шилжих шатанд гол хөрөнгө оруулагчийн хувьд ТӨК-нд хөрөнгөө нийлүүлж, мөн, үйл ажиллагаа тус бүрийн мэргэжлийн хэсгүүдтэй (зураг төсөл, барилга угсралт, барилга угсралтын хяналт, төсөл эхлүүлэх, үйл ажиллагааны менежмент, засвар үйлчилгээ г.м) зөвлөх үйлчилгээний гэрээг УБМК байгуулан ажиллах хэлбэр байж болох юм.

(7) Тасалбарын үнийн өөрчлөлтийн эрсдэл

Тасалбарын үнийн өөрчлөлтийн хувьд, улс төрийн шалтгаанаар үнэ өөрчлөх хугацааг УБМК удирдах боломжгүй нөхцөл үүсч болох тул, Монголын засгийн газар УБМК хоорондын үйл ажиллагааны гэрээнд үнийн өөрчлөлтийн хугацааг тогтоох шаардлагатай. Хэрвээ гэрээний дагуу үнийг өөрчлөх боломжгүй болсон тохиолдолд засгийн газрын шалтгаанаар үүссэн хохирлыг барагдуулах заалтыг гэрээний нөхцөлд оруулах шаардлагатай.

(8) Хамгийн доод орлогын баталгаа гаргах механизмыг бүрдүүлэх

Орлогын хэлбэлзлийн эрсдэл нь өмнө дурьдсанчлан олон төрлийн шалтгаанаас үүсдэг учир, ялангуяа төсөл эхлэх үеийн анхны орлогын хэлбэлзлийн эрсдлийг хувийн хэвшил удирдахад хүндрэлтэй. Дээд доод бүтцээр зааглан хэрэгжүүлэх төслийн хувьд метроны шинэ шугам төдийгүй, Монгол Улсын анхны метроны шугам гэдэг утгаараа хамгийн доод орлогын баталгааны механизмыг төслийн эхлэлийн шатанд зайлшгүй бүрдүүлэх шаардлагатай. Эс бөгөөс УБМК-ний цахилгаан тэрэгний худалдан авалтын санхүүжилт хүндрэлтэй болох юм. Иймээс Монгол Улсын засгийн газартай хийх хэлэлцээрээр төслийн эхлэлийн шатнаас

⁶ Дэлгэрэнгүйг 8-р бүлгээс үзнэ үү.

энэхүү механизмыг бүрдүүлэх боломжийг хэлэлцэх нь зүйтэй. Механизмын үндсэн санааг энэ бүлгийн 9.2.2-т тайлбарласан болно.

(9) Нэмэлт хөрөнгө оруулалттай холбоотой татаас, дэмжлэгийн бүтэц

Монгол Улсын засгийн газраас УБМК-т олгох татаас дэмжлэгийг хамгийн бага хэмжээнд барьж байх бүтцийг энэхүү судалгаагаар санал болгож байна. Санхүүгийн байдалд хамгийн их эрсдлийг дагуулдаг нэмэлт хөрөнгө оруулалт (цахилгаан галт тэрэгний худалдан авалт, нэмэлт байгууламжууд г.м)-ын нөхцлийг тохирч, улсын татаас, дэмжлэгийг хамгийн бага байлгах аргыг хэлэлцэх нь зүйтэй юм.

(10) Дэд бүтцийн түрээсийн төлбөр хийх данс үүсгэх

УБМК-наас дэд бүтэц эзэмшигч Монголын засгийн газарт дэд бүтэц ашигласны түрээсийн төлбөр төлөх тодорхой банкны данс нээж, төрийн хяналтанд түрээсийн орлогын хөрөнгийг хадгалах бүтцийг байгуулах нь зүйтэй. Ийнхүү тухайн дансанд хуримтлагдсан мөнгөн хөрөнгө нь засгийн газрын нөхөн олговрын эх үүсвэр болох ба тодорхой нөхцөлд ТӨК-д нэмэлт хөрөнгө оруулалт шаардлагатай болох үед Монголын засгийн газар энэ данснаас татаас хэлбэрээр компанид хөрөнгө оруулах үед ашиглагдана. Мөн (8)-д тайлбарласан “хамгийн бага орлогын баталгаа”-ны эх үүсвэр болгож ашиглах боломжтой.

(11) Метроны өртөөний өмнөх талбайг хөгжүүлэх нь

Метроны өртөөний өмнөх талбай зэрэг өртөө орчмын худалдаа үйлчилгээний байгууллагыг хөгжүүлэх ажлыг метро төсөлтэй уялдуулах ерөнхий төлөвлөгөөг улсаас боловсруулан гаргах шаардлагатай. Энэхүү ерөнхий төлөвлөгөөнд холимог тээврийн хэрэгслийг холбох байгууламж болон, ТЗА, шугамын автобусын уялдаа зэрэг нөхцлүүд тусгагдсан байх шаардлагатай юм. Нийслэлийн захиргаанаас бүтээн байгуулалтын ажлын тендерийг ерөнхий төлөвлөгөөний дагуу явуулах нь зүйтэй. Энэ ерөнхий төлөвлөгөөний боловсруулалт ба тендер шалгаруулах хорооны бүрэлдэхүүнд УБМК-г оруулж, УБМК-ийн санал хүсэлтийг тусгах шаардлагатай юм.

Иймээс УБМК-г байгуулахтай зэрэгцүүлэн төслийн гэрээ байгуулахаас өмнө энэхүү өртөө орчмыг хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулагдсан байх нь зүйтэй юм.

(12) Төслийн эхлэлтийн эрсдлийг зохицуулах нь

Төсөл эхлүүлэх үед олон төрлийн эрсдэл бий болох, ялангуяа Монголын анхны метроны төсөл учир төслийн ажил төлөвлөгөөний дагуу явагдахгүй байх магадлалтай. Энэхүү эхлэлтийн эрсдлийг зохицуулахын тулд төсөл эхэлснээс хойш 1 жилийн хугацааны үр дүнд үндэслэн төслийн гэрээний нөхцлийг (санхүүжилт г.м) дахин хэлэлцэх боломж бүхий бүтцийг бодолцох нь зүйтэй. Гэхдээ, энэ тохиолдолд УБМК-ийн үйл ажиллагааны санхүүжилтийн бүтэц хүндрэлтэй болох талтай тул санхүүжилтийн аргачлал, санхүүжилтэнд төрийн оролцоо илүү их нэмэгдэх шаардлага үүсч болох юм.

Төслийн эхлэлийн эрсдэлийг хамгийн бага хэмжээнд барихын тулд санхүүгийн байгууллага болон дэмжигч гадаад орнууд төсөлд оролцох эсэх амлалтууд тодорхой болсон байх шаардлагатай.

9.4 Хамгаалалтын багцыг авч хэлэлцэх нь

9.4.1 Хамгаалалтын багц

Өмнө өгүүлсэн эрсдэлийн шинжилгээ ба удирдлагын талаар авч хэлэлцсэн дүнг нэгтгэж, санхүүжилттэй уялдуулах эрсдэлийн багцыг танилцуулья.

Энэхүү судалгаагаар санал болгож буй “Улаанбаатар метро ТӨК” нь гадаад валютын зээлээр санхүүжигдэнэ гэсэн урьдчилсан нөхцлийн үндсэн дээр энэхүү хамгаалалтын багцыг хийсэн болно.

Хамгаалалтын багц нь эрсдэлийн шинжилгээ ба удирдлагыг хийж эрсдэл хувиарлалтын нөхцлийг бэлтгэн, гэрээ ба батлан даалт хэлбэрээр, төсөл хэрэгжүүлэх тусгай зорилгот компаний амьдрах чадвар ба зээлдэгчийн зээл болон бусад хөрөнгө, эрхийг олж авах, удирдахтай холбоотой гэрээ, батлан даалт, барьцаа болон бусад тохиролцооны нэгдлээс бүрдсэн багц юм.

Өмнөх хэсэгт тайлбарласан ТХХТ-ийн төсөл хэрэгжүүлэх 3-н гол талын эрсдэл хувиарлалт ба удирдлагын зурагт байгаа энэ тасархай зураасаар хүрээлсэн гэрээ, баталгаа зэргийг бүхэлд нь хамгаалалтын багц гэнэ.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.4.1 Хамгаалалтын багцын агуулга

9.4.2 Хамгаалалтын багцын судалгаа

Энэхүү хамгаалалтын багц нь ① ТЗК-Тусгай зорилгот компани (энэ нь “УБ метро ТӨК” компани бөгөөд цаашид ТЗК гэнэ) -ий Viability буюу үйл ажиллагааг үргэлжлүүлэх чадварыг хадгалах зорилготой ②ТЗК-д хөрөнгө оруулах зээлдүүлэгч нь хөрөнгө оруулалтын барьцаа болгох төслийн хөрөнгө, гэрээний эрх, хөрөнгийн урсгал зэргийг баталгаажуулах зорилготой 2 давхар хамгаалалтаас бүрдэнэ. Гэхдээ энэ хамгаалалтын багцын бүтэц ба агуулга нь “УБ метро ТӨК” ямар санхүүжилттэй байхаас хамаарч өөрчлөгдөх тул тэрхүү бүтэц, агуулга нь санхүүжилт хаанаас хийх нь тодорхой болсон үед эцсийн байдлаар тодорхой болно.

Нэгдүгээр давхарга нь дараах хүснэгтэнд үзүүлсний дагуу, эрсдэлийн шинжилгээнд судалгааны дүгнэлтийг үндэслэн боловсруулагдах төслийн загварын утга агуулагдах бөгөөд ТЗК оршин тогтнох чадварыг хамгаалах багц юм. Агуулга нь төслийн гол харилцагч талуудтай ТЗК-ний хийх баталгаа, гэрээг байгуулах талаар юм. Өөрөөр хэлбэл төсөл

хэрэгжүүлэх ТЗК-ий эрх, баталгааг баталгаажуулж, ТХХТ-н төслийг баталгаатай хэрэгжүүлэх боломжийг хангах багц юм. Төсөлд оролцогч талууд болон ТЗК-тай байгуулах гэрээ, баталгаа нь энэхүү багцын гол агуулга болох бөгөөд ялангуяа ТЗК ба төрийн хооронд хийгдэх ТХХТ-ийн гэрээ, засгийн газрын гаргах баталгаа, урамшууллын нөхцлүүдийг гэрээ хэлбэрээр (Government Guarantee and Undertaking: GGU) тохиролцон, нэгтгэх нь чухал.

Хүснэгт 9.4.1 Хамгаалалтын багц 1-р давхаргын агуулга*

Гарчиг	Гэрээ	Тайлбар	Асуудал
Засгийн газрын баталгаа			
Валютын шилжүүлэг	GGU	MNT-р орж ирсэн орлогыг гадаад валютаар солих ТЗК-ны эрх	
Гадаад мөнгөн шилжүүлэг	GGU/ PPP**	ТЗК-ний гадаад руу мөнгөн гуйвуулга хийх эрх	
Төрийн өмч болгохгүй байх	GGU/ PPP	ТЗК-ний хөрөнгийг төрийн өмч болгохоос хамгаална. Улсын өмч болгосон тохиолдолд нийт үнийн дүнгээр нөхөн төлбөр төлнө.	
Нэмэлт татвар төлөхгүй байх	GGU/ PPP	ТЗК нь ашиггүй татварын системийн өөрчлөлтөнд өртөлгүй зөвхөн ашигтай татварын өөрчлөлтийг хүлээн авах.	Засгийн газар нь ашигтай татварын өөрчлөлтийн үр ашгийг хүртэх боломжийг хаах тохиолдол байдаг ч хэлэлцээр хийх боломжтой.
Хуулийн өөрчлөлт	GGU/ PPP	ТЗК нь ашигтай хуулийн өөрчлөлтөөс ашиг хүртэн, ашиггүй хуулийн өөрчлөлтөөр нөхөн төлбөр авч болох эрх. Нарийвчилсан механизм нь GGU эсвэл PPP гэрээнд тусгагдана.	
Дэд бүтэц ба нийтийн үйлчилгээ байгууламж	GGU/ PPP	Төр тохиролцсоны дагуу дэд бүтэц ба нийтийн үйлчилгээний байгууламжийг бариагүй тохиолдолд ТЗК нөхөн олговор авна. Нарийвчилсан механизм нь GGU эсвэл PPP гэрээнд тусгагдана.	
Инженерийн шугам сүлжээ тавих	GGU/ PPP	Төсөл хэрэгжих талбай дээр ус, цахилгаан зэрэг дэд бүтцийн үндсэн шугам сүлжээ тавигдаж, хэрэглэхэд бэлэн байх шаардлагатай.	
Холбогдох төрийн өмчийн аж ахуйн нэгжүүд гэрээний үүргийг биелүүлэх	GGU/ PPP	ТЗК нь гэрээнүүдэд үндэслэн ТӨК-аас тааламжтай нөхцөл хүртэх тохиолдол бий. ТӨК эсвэл ЗГ нь гэрээний үүргээ биелүүлээгүй тохиолдолд ТЗК нь ЗГ-с нөхөн олговор авна. Нарийвчилсан механизм нь GGU эсвэл PPP гэрээнд тусгагдана.	
Төлбөрийн өөрчлөлтийн нөхөн олговор	GGU/ PPP	Төр, олон нийтийн тал тохиролцсон өөрчлөлтийн механизмын дагуу тасалбарын үнийг өөрчилнө. Инфляци болон валютын ханшийн өөрчлөлтийг тасалбарын үнэд тусгах бүтцийг оруулах нь зүйтэй. ТЗК нь төр, олон нийтийн талаас үнийн өөрчлөлт хийгээгүйгээс үүдсэн хохирлын нөхөн олговрыг авах эрхтэй.	Төслийн ач холбогдлыг тодорхойлсоны дараа, эхний ээлжийн хэлэлцүүлэг хийх шаардлагатай.
Хамгийн доод орлогын баталгаа	GGU/ PPP	ЗГ нь хамгийн доод орлогын баталгаа гаргана. Энэ баталгаа нь хөдөлгөөний эрчмийн хэлбэлзэл ихтэй, урьдчилсан тооцооллоос хэт бага байх тохиолдолд эхний 10 жилийн хугацаанд үйлчилнэ. Доод орлогын баталгаа гэдэг нь ТЗК-ний үйл ажиллагаа нэмэлт хөрөнгө оруулахгүй байсан ч хэвийн явагдаж байхаар түвшин юм. Түүнчлэн орлогын дээд түвшинг тогтоон, түүнээс илүү гарсан	Төслийн ач холбогдлыг тодорхойлсоны дараа, эхний ээлжийн хэлэлцүүлэг хийх шаардлагатай.

Монгол Улс, Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл хэрэгжүүлэх судалгаа
Эцсийн тайлан

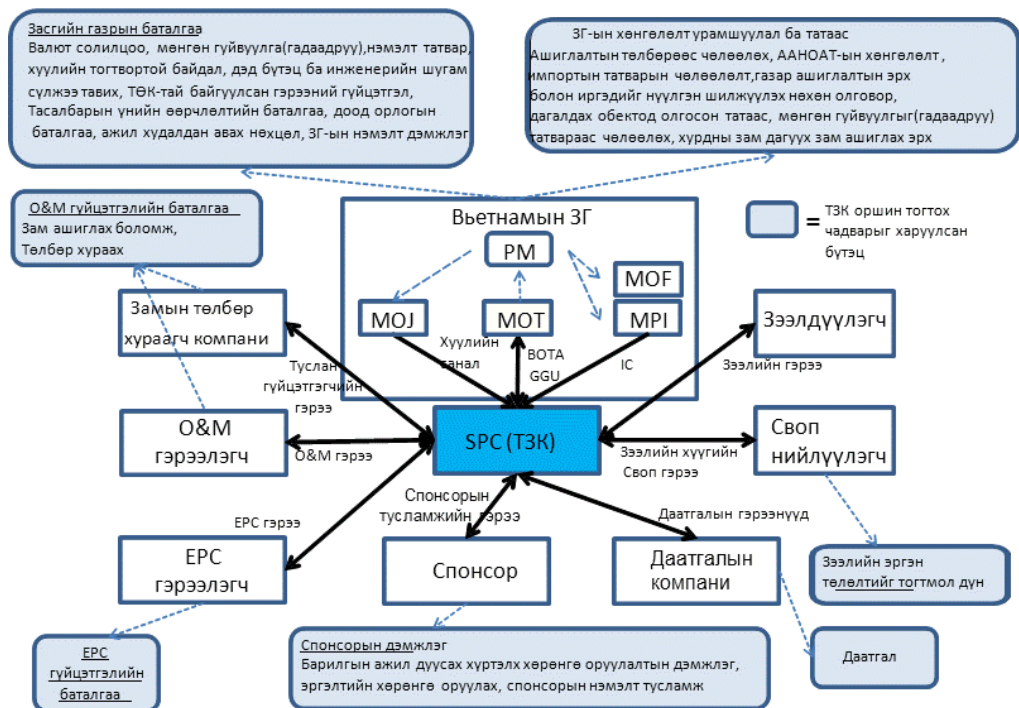
Гарчиг	Гэрээ	Тайлбар	Асуудал
Төслийг худалдан авах заалт	GGU/ PPP	ЗГ гэрээний үүргээ зөрчих (тасалбарын үнийн өөрчлөлт хийхгүй байх зэрэг), эсвэл байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлийн нөлөөлөл үүсч урьдчилан тохиролцсон хугацаанд байдал сэргэхгүй тохиолдолд ЗГ төслийг худалдан авах баталгаа гаргана. Худалдан авалтын нарийвчилсан зүйлийг GGU эсвэл PPP гэрээнд тусгана.	
ЗГ-ын дэмжлэг	GGU/ PPP	Гадаад валютын ханшийн өөрчлөлт зэрэг бусад эрсдлийг багасгах зорилготой дэмжлэг шаардлагатай нөхцөл.	ЗГ-тай хэлэлцээр хийх шаардлагатай.
Засгийн газрын урамшуулал ба нөхөн олговор			
Газар ашиглалтын төлбөрөөс чөлөөлөх	IC (Investment Certificate) Хөрөнгө оруулалтын сертификат	ТЗК нь метро барьсан газар эсвэл газар доорх орон зай ашиглалтын төлбөрөөс чөлөөлөгдөнө.	
ААНОАТ-н урамшуулал	IC болон GGU/PPP гэрээ	ТЗК нь ААНОАТ ба элэгдэл хорогдлын зэрэг татварын онцгой хөнгөлөлт эдэлнэ.	
Импортын гаалийн татвараас чөлөөлөх	IC болон GGU/PPP гэрээ	Барилга угсралт, үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний зориулалтаар импортлож буй бараа, үйлчилгээг импортын гаалийн татвараас чөлөөлөх.	
Газар ашиглах эрх авах болон иргэдийг нүүлгэн шилжүүлсэний нөхөн олговор	IC болон GGU/PPP гэрээ	Газар ашиглалтын эрх авах болон иргэдийг нүүлгэн шилжүүлэх бүх зардлыг төр хариуцна.	
Дагалдах байгууламжуудад олгох дэмжлэг	GGU / PPP гэрээ	Төр төсөлтэй холбоотой дагалдах байгууламжуудыг хариуцаж хийнэ. Үүнд олон төрлийн тээврийн хэрэгслийн терминалын байгууламж, өрсөлдөгч автобусууд, ТЗА-ны шугамыг дахин зохион байгуулах зэрэг нь багтана.	Төслийн ач холбогдлыг тодотгосны үндсэн дээр, эхний үе шатанд хэлэлцэх шаардлагатай.
Гадаад мөнгөн гуйвуулгын татвараас чөлөөлөх	IC болон GGU/PPP гэрээ	Гадаад мөнгөн гуйвуулгын эрхтэй хамтатган олгох.	
Метроны шугам дагуух бүтээн байгуулалт хийх эрх	GGU /PPP гэрээ	Метроны шугам дагуух зарлалын самбарын эрх болон бусад шугам дагуух бүтээн байгуулалтын эрхийг ТЗК-д эсвэл спонсорт урамшуулал болгон өгөх. Нарийн нөхцлүүдийг GGU эсвэл PPP гэрээнд заана.	
Спонсорын дэмжлэг			
Барилга угсралтын ажил дуусах хүртэлх санхүүжилт	Спонсорын дэмжлэгийн гэрээ	Спонсор нь барилга угсралтын ажлыг дуусах хүртэлх шаардлагатай хөрөнгийг гаргахаа баталгаажуулна. Эргэн төлөх хугацаа нэлээд урт байх тохиолдол ч байна.	
Үйл ажиллагааны хөрөнгө гаргах	Спонсорын дэмжлэгийн гэрээ	Ихэвчлэн гол зээлдүүлэгч нь шаардлагатай тохиолдолд эргэлтийн хөрөнгийн зээлийг олгоно. Гэхдээ гол зээлдүүлэгч нь тохирох хөрөнгийг гаргаж чадахгүй бол спонсор нь урт хугацаанд эргэн төлөгдөх санхүүжүүлэлтийг хийх тохиолдол байдаг.	
Спонсорын нөхөн дэмжлэг		Инфляци, гадаад валютын ханшийн өөрчлөлт, валют солилцоо зэрэг эрсдлийг бууруулах зорилгоор дэмжлэг хүсэх тохиолдол бий.	Спонсортой хэлэлцээр хийх шаардлагатай.
Зээлийн эргэн төлөлтийн хэмжээг тогтмолжуулах			

Гарчиг	Гэрээ	Тайлбар	Асуудал
Зээлийн хүүгийн своп	Зээлийн хүүгийн своп гэрээ	Хүүгийн хэлбэлзлийн эрсдлээс зайлсхийхийн тулд ТЗК нь своп провайдертай зээлийн хүүгийн своп гэрээ байгуулна.	
Даатгал			
Даатгал	Даатгалын гэрээ	Байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлээс үүдэлтэй нэмэгдэл зардал, хохирол зэрэг олон төрлийн эрсдлээс хамгаалахын тулд барилга угсралтын ажлын даатгал, төрөл бүрийн хөрөнгийн даатгал, гуравдагч этгээдийн нөхөн олговрын даатгалд хамрагдана.	
Гэрээгээр ажил гүйцэтгэгч, ажил гүйцэтгэгчийн үүрэг			
ЕРС тай холбоотой үүрэг	ЕРС гэрээ, барилга угсралтын ажлыг дуусгах баталгааны бичиг	ЕРС гэрээнд төслийн санхүүжилт авахад шаардлагатай төрөл бүрийн заалтууд (Гүйцэтгэлийн баталгаа, төлбөр төлөх үүрэг, Төлөлт саатсан, төлөвлөгөөт хугацаанаас хоцорсон хохирлын нөхөн төлбөр зэрэг)-ыг оруулах шаардлагатай.	
Үйл ажиллагааг доголдолгүй авч явахтай холбоотой үүрэг	Үйл ажиллагааг өөр талд даатгах гэрээ	Оператортой тусад нь гэрээ хийж, үйл ажиллагааг доголдолгүй авч явахын тулд гүйцэтгэлд суурилсан гэрээ хийнэ.	

* Энд одоогийн нөхцөл байдалд тохируулан ерөнхий аргуудыг бичсэн болно. Бодитоор ажил тус бүр дээр бага зэрэг ялгаатай арга заалтуудыг тусгах болно.

**Тухайн төсөл дээр ТХХТ-н гэрээ хийсэн тохиолдолд ихэнх заалтууд нь ТХХТ-н гэрээнд тусгагдсан байх учир GGU нь тус төсөлтэй холбоо бүхий төрийн байгууллагад ЗГ-н баталгаа гаргах, мөнгөний баталгаа болон солилцоо зэрэг гол заалтыг тусгасан хураангуй гэрээ байна. ТХХТ-н гэрээгүй төслүүдэд ТХХТ-н гэрээнд багтах бүх агуулгыг GGU- гэрээнд тусгадаг тул том хэмжээний гэрээ байдаг.

Доорх зурагт Вьетнамын хувийн хэвшлийн оролцоот хурдны замын төслийн хамгаалалтын багцын 1-р давхаргыг жишээ болгон үзүүлээ.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.4.2 Хамгаалалтын багцын бүтцийн жишээ
(1-р давхарга: ТЗК-ны амьдрах чадвар Viability-г баталгаажуулах багц)

Дараагийн хүснэгтэнд хамгаалалтын багцын 2-дугаар давхаргыг үзүүлсэн бөгөөд зээлдүүлэгч нь ТЗК-д оруулах хөрөнгийн барьцаа болгож төслийн хөрөнгө болон гэрээний эрхийг авах, хөрөнгийн урсгал зэргийг батлах зорилготой хамгаалалтын багц юм. Хөрөнгийн урсгал нь гадаад дотоодод явагдах тул хоёр талын хяналтын механизмыг бий болгох шаардлагатай. Эцсийн байдлаар төсөл амжилтгүй болсон үед зээлдүүлэгчийн хувьд төсөлд оролцож, төслийг босгох зорилго бүхий эрхтэй байхын тулд энэ багц хэрэгтэй.

Хүснэгт 9.4.2 Хамгаалалтын багцын давхар хамгаалалтын тойм *

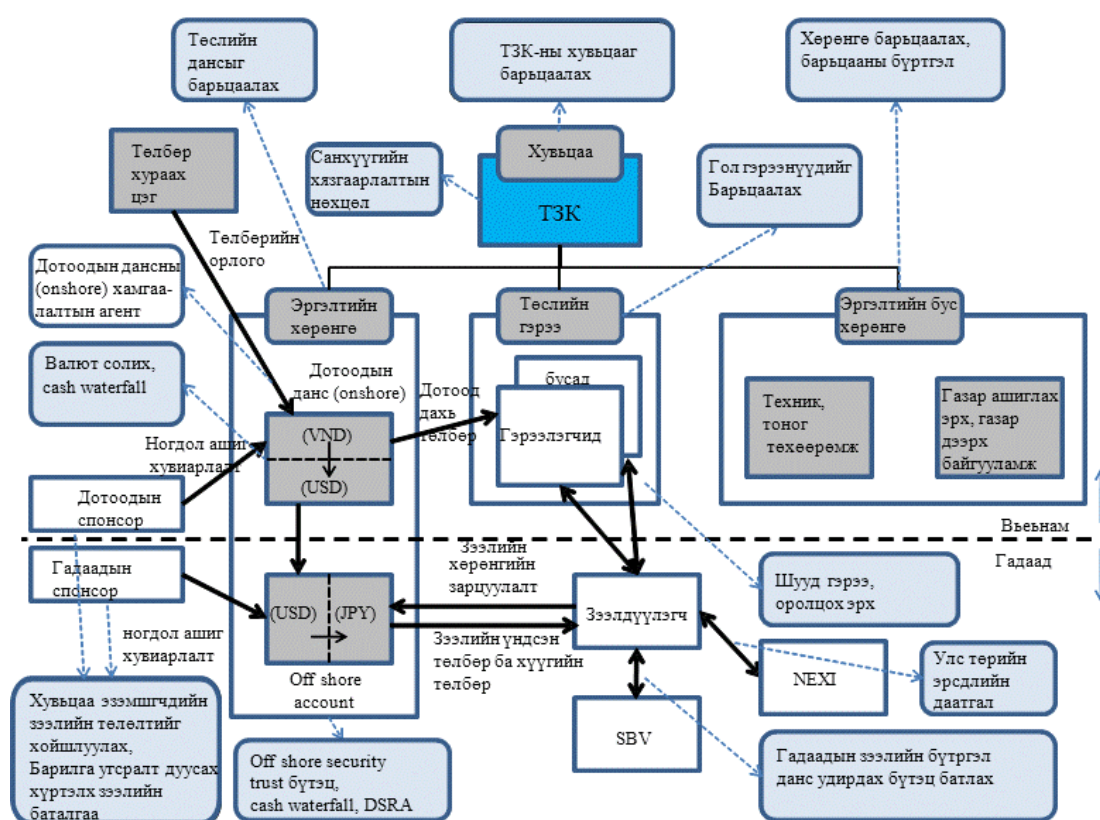
Гэрээний заалт	Гэрээ	Тайлбар	Асуудал, анхаарах зүйл
Бэлэн мөнгөний хяналтын механизм			
Дансны хяналтын бүтцийг батлах	PPPгэрээ /GGU болон холбогдох байгууллагын зөвшөөрөл	ТЗК нь офшор дансаар гадаад валют хүлээн авах (зээл, хөрөнгө оруулалт, даатгалын мөнгө зэрэг), офшор данснаас гадаад валютаар төлбөр хийх (ногдол ашиг хувиарлалт, зээлийн хүү ба үндсэн зээлийн төлбөр, гадаад гэрээлэгчдийн төлбөр) шаардлагатай. Дотоодын төлбөр хийсний дараа төслийн орлогыг оншор буюу дотоодын данснаас офшор данс руу шилжүүлэх шаардлагатай. Түүнчлэн оншор төгрөгийн ба валютын дансны бүтэц ч шаардлагатай. Офшор агентын зааврын дагуу дотоодын санхүүгийн байгууллагын зээлийн төлөлт, дотоодын спонсорын ашиг хувиарлалт зэрэг Монгол төгрөгөөр төлбөр хийнэ.	PPP гэрээ эсвэл GGU-н тодорхой зүйлүүд дээр харилцан тохиролцох шаардлагатай.
Валют солих	Мөнгө солих гэрээ	Дотоодын дансан дахь (Onshore) Монгол төгрөгийг Америк долларт, Япон иен руу солих гадаад валют солилцооны механизмыг тухай заалт.	
Дотоодын дансны (Onshore) хамгаалалтын агент	Агентын гэрээ	Хамгаалалтын агент нь зээлдүүлэгчийг төлөөлж дотоодын хөрөнгийг барьцаалж хийгдэнэ. Энэ үүргийг гүйцэтгэх дотоодын санхүүгийн байгууллага нь зээлдүүлэгчийн үүргээр оролцож байгаа нь хамгийн зөв боловч хэрвээ дан ганц гадаадын санхүүгийн байгууллагын синдикэшин байсанч данс нээх зэрэг шалтгаанаар зээлдүүлэгч бус дотоодын санхүүгийн компани агент болох боломжтой. Монголд салбартай гадаадын санхүүгийн компани агент хийх боломжтой.	Итгэлцлийн бүтцээс ялгаатай нь синдиэгшин өөрчлөгдсөн тохиолдолд бүрт нь гэрээ өөрчлөх эсвэл шинээр бүртгэх шаардлагатай.
Offshore security trust	Offshore security trustee гэрээ	Offshore security trustee (гадаадын барьцаалагч банк) нь зээлдүүлэгчийг төлөөлж гадаад дахь хөрөнгийг барьцаанд авна. Security trustee нь зээлдүүлэгчийн хувиар ч оролцож байгаа гадаадын санхүүгийн байгууллага байх нь хамгийн тохиромжтой ч ямар нэгэн урамшуулал авснаар зээлдүүлэгчээс өөр гадаадын санхүүгийн байгууллага байж болно.	Зээлдүүлэгчтэй хэлэлцэх шаардлагатай.
Cash water fall	Зээлийн гэрээ	Зээлийн гэрээнд Cash water fall-н талаар тусгах.Төслийн банкны данснуудын хооронд бэлэн мөнгөний төсөвлөлтийн дараалал болон данс тус бүрийн мөнгөн хөрөнгийн зарцуулалтын дэлгэрэнгүйг тусгана.	
Зээлийн төлөлт хийх данс (DSRA)	Зээлийн гэрээ	Офшорт зээлийн төлбөр хийх данс нээнэ. Доогуур дараалалд байх төслийн данс (ногдол ашгийн төлбөр хийх зэрэг)-наас түрүүлж бэлэн мөнгө төсөвлөгдөнө.	
Санхүүгийн хязгаарлалтын заалтууд	Зээлийн гэрээ	Зээлийн гэрээнд зээл эргэн төлөгдөх харьцаа (DSCR) болон өр ба өмчийн харьцааны стандарт хэмжээг тусгана. ТЗК нь эдгээр хэмжээнд хүргэж чадахгүй тохиолдолд зээлдүүлэгч нь ногдол ашиг төлөхөө зогсоож, өрийн үүргээ биелүүлж чадахгүй болсон шалтгаанаа зарлах боломжтой болно.	
Хувьцаа эзэмшигчдийн	Хувьцаа	Хувьцаа эзэмшигчийн зээлийг гол	

Монгол Улс, Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн төсөл хэрэгжүүлэх судалгаа
Эцсийн тайлан

Гэрээний заалт	Гэрээ	Тайлбар	Асуудал, анхаарах зүйл
зээлийн төлбөрийг хойшлуулах	эзэмшигчийн зээлийн гэрээ	зээлдүүлэгчийн дараа төлөхөөр тохируулах	
Барилга угсралт дуусах хүртэлх зээлийн баталгаа	Зээлийн гэрээ эсвэл барилга угсралтын баталгааны гэрээ	Хувьцаа эзэмшигч нь барилга угсралтын ажил дуустал (эсвэл санхүүгийн хязгаарлалтын нөхцлийг хангах түвшинд мөнгөн урсгал явагдаж байхаар тогтворжих хүртэл) зээлийн эргэн төлөлтийн баталгаа гаргана.	
Барьцаа			
Барьцаа байршуулах	Бүртгэл	Барьцаа байршуулахдаа зэрэглэл дарааллыг тодорхой болгох үүднээс Монгол Улсын бүртгэлийн системийг ашиглан бүртгэл явуулах шаардлагатай.	
ТЗК-ний хувьцаанд барьцаа тавих	Зээлдүүлэгч болон хувьцаа эзэмшигч хоорондын барьцааны гэрээ	ТЗК зээлийн үүргээ биелүүлэхгүй байх тохиолдолд хувьцаа өмчлөгчийн эрх зээлдүүлэгчид байна.	ТЗК-ний баталгаа болон спонсорын эрхийг хүчингүй болгохын дээр зээлдүүлэгч хувьцаа эзэмших талаар ЗГ-ын зөвшөөрлийг авах шаардлагатай эсэхийг тодруулах шаардлагатай.
Байгууламжууд болон дагалдах хэрэгслүүдийн барьцаа	ТЗК-тай хийх барьцааны гэрээ	ТЗК зээлийн үүргээ биелүүлэхгүй байх тохиолдолд байгууламж болон дагалдах хэрэгслүүд (үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээнд шаардлагатай байгууламж, тоног төхөөрөмж, эд анги зэрэг)-н өмчлөх эрх зээлдүүлэгчид шилжинэ.	
Газар ашиглах эрх болон газар доорх орон зайг ашиглах эрхийн барьцаа	ТЗК-тай хийх барьцааны гэрээ	ТЗК зээлийн үүргээ биелүүлэхгүй тохиолдолд төслийн хугацаанд газар ашиглах эрх болон газартай холбогдолтой барилга байгууламжийг зээлдүүлэгчид шилжүүлнэ.	Гадаадын хэрэгжүүлэгч газар болон газрын доорх орон зайг ашиглах эрхийг барьцаанд тавих боломжтой эсэхийг тодруулах шаардлагатай.
Гол гэрээнүүдийг барьцаалах	Барьцааны гэрээ	Гол төслүүдтэй холбоотой гэрээнүүдийг барьцаалах	
Гол төсөлтэй холбоотой талуудтай байгуулах шууд хэлэлцээр	Шууд хэлэлцээр	Төслүүдтэй холбоотой гэрээ (GGU болон PPP гэрээ зэрэг)-нүүдийг тус бүрд нь барьцаалах шууд хэлэлцээрт заалт оруулна. Шууд хэлэлцээрийн агуулга нь зээлдүүлэгчтэй урьдчилан тохиролцолгүйгээр гэрээний агуулгыг өөрчлөх эсвэл хүчингүй болгож болохгүй байхаар тусгана.	
Үйл ажиллагаанд шууд оролцох	Барьцааны гэрээ болон шууд хэлэлцээр	ТЗК-ний гүйцэтгэл муудсан болон гэрээний үүргээ биелүүлэхгүй тохиолдолд хэлэлцээр хийж ТЗК-ний үйл ажиллагааг хянах зээлдүүлэгчийн эрх	Бодит байдал дээр үүрэг хүлээхгүйн тулд ихэнх зээлдүүлэгчид шууд оролцохоос дургүйцдэг. Түүнчлэн хэрэгжүүлэгч нь ТЗК гэсэн хуулийн этгээдийн байр суурьтай байх шаардлагатай тул шууд оролцоо хүчингүй болох тохиолдол ч бий. Гэхдээ эдгээр заалтыг тусгаснаас буруудах зүйл байхгүй. Метроны төслийн хувьд хамгийн чухал нь тасалбарын орлогын тогтмол мөнгөн урсгалыг барьж авах явдал бөгөөд заавал ТЗК-ний үйл ажиллагааг явуулах шаардлагагүй.
Улс төрийн эрсдэл			
Улс төрийн эрсдэлийн даатгал	NEXI-гийн даатгалын багц (Гадаадын санхүүгийн	Улс төрийн өөрчлөлтөөс шалтгаалан ТЗК-ний гүйцэтгэл муудах болон гэрээний үүргээ гүйцэтгэх боломжгүйд хүрвэл NEXI нь гадаадын төслийн зээлийн	

Гэрээний заалт	Гэрээ	Тайлбар	Асуудал, анхаарах зүйл
	байгууллага шаардсан тохиолдолд)	хөрөнгийн даатгалд хамрагдсанаар үндсэн зээл ба хүүгийн төлөлтийн баталгаа гаргана. Энд өгүүлж буй улс төрийн өөрчлөлт гэдэг нь ЗГ, төрийн холбогдох байгууллагууд үүргээ биелүүлэхгүй байх эрсдэл, хууль эрх зүйн өөрчлөлт, зөвшөөрлийн өөрчлөлтийн эрсдэл, гадаад валютын арилжааны эрсдэл, албадан чөлөөлөх, улсын өмч болгох эрсдэл, улс төрийн аюулт үзэгдэл (дайн, дотоодын үймээн самуун, террорист үйлдэл, ажил хаялт зэрэг) багтана.	

* * Энд одоогийн нөхцөл байдалд тохируулан ерөнхий аргуудыг бичсэн болно. Бодитоор ажил тус бүр дээр бага зэрэг ялгаатай арга заалтуудыг тусгах болно.



Эх сурвалж: Судалгааны баг

Зураг 9.4.3 Хамгаалалтын багцийн бүтцийн жишээ
(2-р давхарга: Зээлдүүлэгчийн хөрөнгийн хяналтын багц)

10 Төслийн санхүү, эдийн засгийн үнэлгээ

10.1 Төслийн эдийн засгийн үнэлгээ

10.1.1 Эдийн засгийн үнэлгээний зорилго ба аргачлал

Эдийн засгийн үнэлгээ гэдэг нь санал болгож буй төсөлд хөрөнгө оруулалт хийх үнэ цэнэ байгаа эсэхийг шийдвэрлэх зорилгоор төр, засгийн газрын байр сууринаас харж хийдэг шинжилгээ бөгөөд эдийн засгийн дотоод өгөөжийн түвшинг (Economic Internal Rate of Return: EIRR) тодорхойлдог үнэлгээ юм. Эдийн засгийн үнэлгээгээр, төсөл ашиглалтанд орсны дараах 30 жилийн эдийн засгийн зардал ба үр ашгийг харьцуулах замаар EIRR-г тооцоолон, хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн өгөөжийг үнэлдэг.

Ерөнхийдөө нийтийн тээврийн төслийн өгөөж гэдэг нь хэрэглэгчдийн тээврийн зорчилтын зардал (Vehicle Operation Cost: VOC) ба зорчих хугацааны зардлын (Travel Time Cost: TTC) хэмнэлтээр тодорхойлогддог. Дараах шууд өгөөжийг үндэслэн тээврийн эрэлт хэрэгцээнд тулгуурлан метро байгуулах, байгуулахгүй байх хувилбарыг харьцуулсан тооцоо хийнэ.

- Метро хэрэглэгчид очих өгөөж: Авто машинаар зорчигчид метро хэрэглэх болсноор зорчих зардал, цаг хугацаа хэмнэнэ
- Авто зам хэрэглэгчдэд очих өгөөж: Метроны шугамын ойролцоох замын түгжрэл багассанаар хөдөлгөөний хурд нэмэгдэж, улмаар тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын зардал буурна

10.1.2 Эдийн засгийн үнэлгээний нөхцөл

Энэхүү эдийн засгийн үнэлгээнд одоогоор төлөвлөгөөнд ороод байгаа замуудыг (УБЕТ Судалгаагаар санал болгож буй зам + УБ хотын төлөвлөгөөт зам) барьсан байх, автобусны шугамыг дахин зохион байгуулсан байх нөхцөл (бусад багтаамж ихтэй нийтийн тээвэр болон хурдны замгүй байх)-тэйгээр метро барих, барихгүй байх хувилбаруудыг харьцуулж байгаа болно.

Тооцооллын урьдчилсан нөхцөл:

- Төсөл хэрэгжүүлэх хугацаа: эхлэх 2013 он, дуусах 2020 он
- Засвар үйлчилгээний зардал: Төслийн зардлын 1.5% / жил
- Өнөөгийн үнэ цэнэ: Хөрөнгө ашиглалтын зардлын хувь жилд 12% гэж тооцно. (барилгын ажил эхлэх 2014 оныг суурь үзүүлэлт болгон тооцов)
- Төслийн тооцооллын хугацаа: Ашиглалтанд орсноос хойш 30 жил буюу 2049 он хүртэл
- Валютын ханш: 1 ам.доллар = 1700 төгрөг, 1 ам.доллар = 100 иен
- Тасалбарын үнийн тогтолцоо: Тасалбарын үнэ = $200\text{₮} + (\text{км} - 2) \times 50$ (эхний 2 км хүртэл 200₮, 2 км-с илүү гарсан 1 км тутамд 50₮ нэмэгдэнэ.)

EIRR-г дараах нөхцлүүдэд харьцуулалт хийсэн болно.

- 1) Төслийн зардлын хувилбар тус бүрийн харьцуулалт
- 2) Тасалбарын үнийн аргачлал тус бүрийн харьцуулалт

10.1.3 Эдийн засгийн өгөөжийн тооцоолол

(1) Тээврийн хэрэгслийн зорчилтын зардал (VOC: Vehicle Operation Cost)

Тээврийн хэрэгслийн зорчих зардлын хэмнэлт нь тээврийн төслийн эдийн засгийн гол өгөөжийн нэг юм. Хүснэгт 10.1.1-д нийтийн тээвэр ба хувийн унааны тээврийн хэрэгслийн зорчих зардал (VOC)-г үзүүллээ. VOC гэдэг нь замын түгжрэлийг бууруулсанаар эдийн засгийн өгөөжийг бий болгох тээврийн хэрэгслийн зорчих хурдыг илтгэх функц юм. Нийтийн тээврийн хэрэгсэл гэж автобус, таксиг, харин хувийн унаа гэж мотоцикл, суудлын болон ачааны машиныг хэлнэ.

Хүснэгт 10.1.1 Тээврийн хэрэгслийн зорчих зардал (US\$/1000км)

Дундаж хурд (км/цаг)	Хувийн унаа	Нийтийн тээвэр
5	467.7	326.8
10	268.8	184.3
20	165.8	110.8
30	130.0	86.4
40	111.1	73.3
50	102.0	68.4
60	100.2	68.2
70	101.2	70.4
80	104.6	74.3
90	110.6	79.0

Эх сурвалж: Судалгааны баг

(2) Цаг хугацааны үнэ цэнэ (VOT: Value of Time)

Зорчих хугацааны зардлыг багасгах нь тээврийн төслийн эдийн засгийн бас нэгэн гол өгөөж юм. Хүснэгт 10.1.2-д хувийн унаа болон нийтийн тээвэр тус бүрийн цаг хугацааны үнэ цэнийг харууллаа. Үүнээс харахад хувийн унаагаар зорчигч нийтийн тээврээр зорчигчоос 2 дахин их цагийн алдагдал хүлээж байна.

Хүснэгт 10.1.2 Цаг хугацааны үнэ цэнэ (\$/цаг)

Он	2011	2020	2030
Хувийн унаа	0.832	1.596	3.081
Нийтийн тээвэр	0.378	0.725	1.399

Эх сурвалж: Судалгааны баг

(3) Эдийн засгийн өгөөжийн тооцоолол

Тээврийн хэрэгслийн зорчих зардал ба цаг хугацааны үнэ цэнийн нэгжийг ашиглан метроны төслийг хэрэгжүүлэх, хэрэгжүүлэхгүй байх нөхцлүүдийн нийт зорчилтын зай ба хугацааг тээврийн эрэлтийн таамаглалаар тооцон олж, төсөл хэрэгжүүлсэн нөхцөлд бий болох зорчих зардал ба хугацааны бууралтын хэмжээгээр төслийн өгөөжийг тодорхойлно. Хүснэгт 10.1.3-д гол жилүүдийн эдийн засгийн өгөөжийг (төслийн нийт зардал 1.7 тэрбум ам.доллар байх үед) харууллаа. Ашиглалтанд орох 2020 онд зорчих хугацааны бууралтын өгөөж нь нийт өгөөжийн 70%-г эзэлж байна.

Хүснэгт 10.1.3 Гол жилүүдийн эдийн засгийн өгөөж

Он	Эдийн засгийн өгөөж (сая ам доллар)		
	Хугацааны бууралт	Зорчих зардлын бууралт	Нийт
2020	67.06	29.15	96.22
2025	259.33	30.73	290.06
2030	451.59	32.31	483.89
2031	490.04	32.62	522.66
2035	643.85	33.88	677.73
2040	836.11	35.46	871.57

Эх сурвалж: Судалгааны баг

10.1.4 Төслийн хувилбар тус бүрийн харьцуулалт

Барилга угсралтын ажил болон барилгын материалын бэлтгэн нийлүүлэлтээс хамааран 3-н хувилбараар авч үзлээ.

- Хувилбар 1: Японы хөрөнгө оруулалттай компани оролцох (үндсэн нөхцөл)
- Хувилбар 2: Олон улсын уралдаант шалгаруулалт (өрсөлдөөнт нөхцөл)
- Хувилбар 3: Гол барилгын ажил, бэлтгэн нийлүүлэлтийг Японы хөрөнгө оруулалттай компани хийх (Япон төвт нөхцөл)

Хувилбар 3 нь Японы хөрөнгө оруулалттай компани нь газар доорх өртөө ба газар доорх орон зайн (голчлон өрөмдөгч машинаар ухах аргаар гүйцэтгэнэ) инженер, барилга угсралтын ажил, гэрлэн дохио ба холбоо, аюулгүй ажиллагааны систем зэрэгт ашиглагдах тоног төхөөрөмж, материалын болон цахилгаан тэрэг зэргийн нийлүүлэлтэнд оролцох гэсэн нөхцөл юм.

Эдийн засгийн үнэлгээнд нийт төслийн зардал дахь ①Барилга угсралтын иж бүрэн ажил (газар доорх болон өргөгдсөн хэсэг дэх), ② Электрон ба механик (E&M) ажлуудаас депо, өртөө, агааржуулагч, ③Төмөр замын иж бүрдэл (зам төмөр тавих, депо+салаа төмөр зам) гэсэн хэсгүүдээс бүрдсэн дэд бүтцийн ажлын зардлуудыг авч үзсэн болно. Хувилбар 1-д 1,321,000,000 ам.доллар (нэг тэрбум гурван зуун хорин нэгэн сая), хувилбар 2-т 987,000,000 ам.доллар (есөн зуун наян долоон сая), хувилбар 3-т 1,111,000,000 ам доллар (нэг тэрбум нэг зуун арван нэгэн сая) зарцуулахаар бодож эдийн засгийн дотоод өгөөж (EIRR)-г тооцоолсон.

Хүснэгт 10.1.4-д төслийн зардлын сонголтуудын хувилбар тус бүрийн эдийн засгийн дотоод өгөөж (EIRR)-г харьцуулсан үр дүнг үзүүлэв. Аль ч хувилбар дээр EIRR-нь15%-с дээш байгаа тул эдийн засгийн хувьд төсөл хэрэгжих бүрэн боломжтой болох нь харагдаж байна.

Хүснэгт 10.1.4 Төслийн зардлын хувилбар тус бүрийн дэд бүтцийн зардал ба эдийн засгийн дотоод өгөөж (EIRR), өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV)

		Хувилбар1: Үндсэн нөхцөл	Хувилбар 2: Өрсөлдөөнт нөхцөл	Хувилбар 3: Япон төвт нөхцөл
Дэд бүтцийн зардал*	(сая ам.доллар)	1,321.0	987.0	1,111.0
EIRR	(%)	17.5%	20.6%	19.3%
NPV	(сая ам.доллар)	773	1,004	917

* Дэд бүтцийн зардалд барилга угсралтын цогц ажил, E&M ажлын депо, өртөө, агааржуулалт болон зам төмөр тавих цогц ажлууд орно.

Эх сурвалж: Судалгааны баг

10.1.5 Тасалбарын үнийн тогтолцооны харьцуулалт

Тасалбарын үнийн хамгийн тохиромжтой тогтолцоог эрэлтийн таамаглал, иргэдийн төлбөр төлөх хүсэлтийн судалгааны дүн, одоогийн автобусны үнэ зэргийг үндэслэн 200төг+(км-2)х50 (эхний 2км 200төг, 2км-с хэтэрсэн 1км тутамд 50 төг-р өсөх) байхаар тогтоолоо. Төслийн зардлыг хувилбар 2 буюу Өрсөлдөөнт нөхцөлд тасалбарын үнэ тогтоох бүх нөхцлийн хувьд Эдийн Засгийн Дотоод Өгөөж (EIRR)-г тооцоолсон ба үр дүнг хүснэгт 10.1.5-д нэгтгэн харуулав. Хүснэгтэнд харагдаж байгаагийн адил, бидний тохиромжтой гэж үзэж буй үнийн хувилбарын (эхний 2км 200төг, 2км-с хэтэрсэн 1км тутамд 50-70 төг-р өсөх) үед ЭЗДӨ 18.6% - 20.6% байгаа нь эдийн засгийн хувьд хангалттай өгөөж харагдаж байна. Энэ тохиолдолд тасалбарын дундаж үнэ 426-452төгрөг байх боловч тасалбарыг тогтмол үнээр дунджаар 600 төгрөгөөр тогтоовол ЭЗДӨ 16% байхаар харагдаж байна.

Хүснэгт 10.1.5 Тасалбарын үнийн тогтолцоо тус бүрийн ЭЗДӨ (EIRR)

	Тасалбарын үнэ		Зорчигчийн тоо (хүн/өдөр)	Орлого (\$/өдөр)	Дундаж төлбөр (төг)	Зорчих дундаж урт(км)	ЭЗДӨ (EIRR)
Үнэгүй	0 төг		914,904	0	0	6.0	22.6%
Тогтмол	400 төг (автобустай адил)		409,521	122,856	400	8.1	18.8%
	500 төг (автобус x1.25)		310,606	118,030	500	8.6	15.1%
	600 төг (автобус x1.5)		238,600	107,370	600	9.0	16.0%
	700 төг (автобус x1.75)		176,682	93,641	700	9.6	12.1%
	800 төг (автобус x2.0)		116,665	69,999	800	10.0	5.9%
Зайнаас хамаарч хувьсах	20 төг/км		865,424	77,888	120	5.8	25.1%
	40 төг/км		808,746	137,487	226	5.6	24.7%
	60 төг/км		706,864	162,579	306	5.1	22.4%
	80 төг/км		594,090	154,463	346	4.3	17.4%
	100төг/км		508,238	142,307	372	3.7	14.0%
Холимог	2км дотор 200 төг	200+(k-2)*50	486,975	155,832	426	6.3	20.6%
		200+(k-2)*60	466,080	158,467	452	6.1	18.6%
		200+(k-2)*70	439,565	149,452	452	5.5	18.6%
	4км дотор 200 төг	200+(k-4)*50	570,685	142,671	333	6.4	20.8%
		200+(k-4)*60	558,562	150,812	359	6.2	20.8%
		200+(k-4)*70	541,685	151,672	372	5.9	19.1%
	4 км дотор 300 төг	300+(k-4)*50	418,070	142,695	466	6.8	18.5%
		300+(k-4)*60	404,958	146,342	479	6.6	19.7%
		300+(k-4)*70	389,560	144,700	492	6.3	17.2%

Эх сурвалж: Судалгааны баг

10.1.6 Мэдрэмжийн шинжилгээ

Тооцоот төслийн зардал ба засвар үйлчилгээний удирдлагын зардлын өсөлт эсвэл эрэлтийн бууралтаас бий болох эдийн засгийн өгөөжийн бууралт нь ЭЗДӨ (EIRR)-д хэрхэн нөлөөлөх талаар мэдрэмжийн шинжилгээ хийлээ. Шинжилгээг хувилбар 2 буюу Өрсөлдөөнт нөхцөлд хийсэн төслийн зардлын өсөлт болон өгөөжийн бууралтын өөрчлөлтөөс үүсэх мэдрэмжийн шинжилгээний дүнг хүснэгт 10.1.6-д үзүүлэв. Аль ч тохиолдолд ЭЗДӨ (EIRR) нь 15%-с дээш хэвээр байгаа дүн харагдаж байна.

Хүснэгт 10.1.6 Төслийн зардал ба өгөөжийн мэдрэмжийн судалгаа

(Хувилбар2: Өрсөлдөөнт нөхцөл)

		Төслийн зардлын өсөлтийн хувь		
		Суурь (0%)	10%-н өсөлт	20%-н өсөлт
Өгөөжийн бууралтын хэмжээ	Суурь (0%)	20.6%	19.6%	18.6%
	10%-н бууралт	19.5%	18.5%	17.6%
	20%-н бууралт	18.2%	17.3%	16.4%

Эх сурвалж: Судалгааны баг

10.2 Төслийн санхүүгийн шинжилгээ

10.2.1 Метро ТӨК-ий мөнгөн урсгалын шинжилгээ

(1) Мөнгөн урсгалын шинжилгээний зорилго ба аргачлал

Энэ хэсэгт мөнгөн урсгалын шинжилгээг хийж, төслийн санхүүгийн чадавхийг үнэлэх юм. Энэхүү судалгаагаар 7, 8-р бүлэгт тайлбарласны адилаар төслийг дээд доод бүтцээр зааглан хэрэгжүүлэх ба метроны үйл ажиллагааны удирдлагыг “ТӨК-ий хэлбэр”-ээр хэрэгжүүлэх “Улаанбаатар метро ТӨК (УБМК)”-г байгуулах нь хамгийн оновчтой гэж үзэн санал болгож байна. Эхлээд нийт төслийн хэмжээнд (дэд бүтцийн зардал 2.4 их наяд төгрөг буюу 150 тэрбум орчим иен) санхүүгийн шинжилгээ хийж, төслийн ашгийг тодорхойлно. Үүний дараа Улаанбаатар метро ТӨК нь дэд бүтцийн нэг хэсэг буюу цахилгаан тэрэг болон түүний холбогдох байгууламжууд, мөн ашиглалтанд орох хүртэлх нийт зардал болох 320 тэрбум төгрөгний (20 тэрбум орчим иен) хөрөнгө оруулалт хийх хувилбарын шинжилгээг хийх юм. Энэ тохиолдолд тасалбарын орлогод суурилан үйл ажиллагаа, түүнийг удирдах ба тасалбарын орлогын нэг хэсгээр дэд бүтцийн өмчлөгч засгийн газарт “дэд бүтэц ашиглалтын төлбөр” төлөх ба засгийн газар энэхүү орлогоор дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтын зардлыг нөхөх юм.

Төслийн санхүүгийн дотоод өгөөжийн түвшин (Project Internal Rate of Return: PIRR) болон өмчийн дотоод өгөөжийн түвшинг (Equity Internal Rate of Return: Equity IRR)¹ үнэлгээний үзүүлэлт болгон авч үзнэ.

(2) Шинжилгээний урьдчилсан нөхцөл

Дараах нөхцлүүдэд тулгуурлан шинжилгээ хийсэн болно.

1) Шинжилгээнд хамрагдах хугацаа

Төсөл эхлэх хугацааг 2013 он, үйл ажиллагаа эхлэх хугацааг 2021 он гэж үзэн, шинжилгээнд хамрагдах хугацааг 2013-2020 оны барилга угсралтын хугацаа, 2021-2040 он хүртэлх 20 жилийг ашиглалтын хугацаа гэж үзсэн болно.

2) Хөрөнгө оруулалтын зардал

Хөрөнгө оруулалтын зардлыг дээд доод бүтцээр зааглаж хэрэгжүүлэх хэлбэрийн дагуу, засгийн газрын өмчлөл бүхий суурь дэд бүтэц буюу доод бүтцийн зардал болон Тусгай Зорилгот Компани (ТЗК: Энэ судалгаагаар Улаанбаатар метро ТӨК)-ний хөрөнгө оруулалт хийх дээд бүтцийн зардал гэж хуваан үзэж байна. 4-р бүлгийн төслийн зардлын тооцоолол, 8-р бүлгийн үйл ажиллагааны болон үйл ажиллагааны эхлэлтийн зардалд суурилан дараах байдлаар хөрөнгө оруулалтын зардлыг тооцоолов.

① Суурь дэд бүтэц буюу доод бүтцийн зардал

- Барилга угсралтын зардал (туннель, гүүрэн): 1 их наяд 367 тэрбум төгрөг
- Электрон ба механик төхөөрөмж: 410 тэрбум төгрөг
- Зам төмөр: 98 тэрбум төгрөг
- Бусад зардал (зураг төслийн удирдлага, барилгын бэлтгэл, газар): 205 тэрбум төгрөг

¹ Анхны хөрөнгө оруулалтын ирээдүйд орж ирэх өгөөжийг жилийн хүүгийн тодорхой түвшинд тооцоолдог ба хөрөнгө оруулалтын дүнг хүүгийн хамт төлж дууссаны дараах мөнгөний өнөөгийн үнэ цэнэтэй тэнцүүлдэг түвшин. 10.1-д гарсан ЭЗДӨ (EIRR)-с ялгахын тулд Equity IRR гэж тэмдэглэлээ.

② Улаанбаатар метро ТӨК-ий хөрөнгө оруулалтын зардал

i) Төслийн зардал

Төслийн зардлыг “суурь бүтэц”² нь төр давамгайлсан хуулийн эдгээдийн өмчлөлд байхаар хуульчлагдсан Монгол Улсын Төмөр замын тээврийн тухай хуулийн дагуу УБ метро ТӨК хариуцах юм. Түүнчлэн ашиглалтанд орсноос 3-н жилийн дараа буюу 2023 онд 41.7 тэрбум төгрөгний депоны их засвар³ хийх шаардлагатай болно.

- Электрон ба механик төхөөрөмж: Депоны засвар: 6 тэрбум төгрөг
- Электрон ба механик төхөөрөмж: Өртөөний байгууламж: 32.3 тэрбум төгрөг
(Тасалбар борлуулагч машин, тасалбар шалгагч хаалга)
- Цахилгаан тэрэг, дагалдах хэрэгсэл: 178.7 тэрбум төгрөг
- Зураг төсөл (дээрх төслийн зардлын 6%): 13 тэрбум төгрөг

ii) Ашиглалтанд орох бэлтгэл зардал

Энэ зардлыг 8-р бүлгийн “8.4 Үйл ажиллагаа ба засвар үйлчилгээний бүтэц байгуулах” хэсэгт төлөвлөсний дагуу тооцоолсон болно. Ашиглалтанд орох бэлтгэл зардалд дараах зардлууд багтана.

- Хүний нөөцийн зардал: 61.6 тэрбум төгрөг
Япон тал 41.6 тэрбум төгрөг
Монгол тал 20 тэрбум төгрөг
- Япон дахь дадлага: 2.6 тэрбум төгрөг
- Компаний зардал: 11.2 тэрбум төгрөг
- Засвар үйлчилгээ: 11.4 тэрбум төгрөг
- Цахилгааны зардал: 4 тэрбум төгрөг

3) Хөрөнгийн элэгдэл тооцох хугацаа

Туннелийн болон гүүрэн байгууламж, зам төмөр, электрон ба механик төхөөрөмж, цахилгаан тэрэг зэрэг хөрөнгөнд хуримтлагдсан элэгдлийн сан байгуулах боловч Монгол Улсын хууль тогтоомжид эдгээрийн элэгдлийн хугацааг тодорхой заасан зүйл байхгүй учир бусад эргэлтийн бус хөрөнгийн элэгдэл гэсэн ангилалд оруулан элэгдлийг 10 жилээр тооцох болж байна. Энэ судалгаанд Японы туршлагыг жишээ болгон авч байгууламжуудыг 40 жил, зам төмрийг 30 жил, электрон ба механик төхөөрөмжийг 15 жил, цахилгаан галт тэргийг 20 жил гэж тооцоолов.

4) Үйл ажиллагааны зардал ба ашиглалтын төлбөр

Метро ашиглалтанд орсны дараах үйл ажиллагааны зардалд дараах зардлууд орно.

- Хүний нөөцийн зардал
- Компаний үйл ажиллагааны зардал
- Засвар үйлчилгээний зардал
- Цахилгааны зардал
- Үндсэн бус орлогод хамаарах зардал

Хүний нөөцийн зардалд засвар үйлчилгээ, үйл ажиллагааны бүтэц байгуулагдсанаас хойш 2029 он хүртэлх 9 жилийн хугацаанд үйл ажиллагааны менежментийн ноу-хауг Монгол ажилчдад зааж сурган, өвлүүлж үлдээх Япон мэргэжилтнүүдийн хүний нөөцийн зардал⁴ ч

² Төмөр замын шугамын дээд, доод бүтэц болон гүүр, хоолой зэрэг инженерийн байгууламж, өртөө, зөрлөг, галт тэрэгний хөдөлгөөний хэвийн үйл ажиллагааг хангах эрчим хүч, усан хангамж, дохиолол холбоо, мэдээллийн барилга байгууламж, гарам, хориг хашаа зэрэг техник технологийн иж бүрдэл (ТЗ-ын тээврийн тухай хууль 3.1.2)

³ Задлаж засварлах (гол хэсгүүдийн үзлэг, ерөнхий үзлэг г.м)

⁴ 8-р бүлэг 8.4.2 хүснэгт 8.4.1 “Ашиглалтад оруулах бэлтгэл ажлын зардал зэргийг багтаасан үйл ажиллагааны

мөн багтсан. Мөн үндсэн орлого болох тасалбарын орлогоос бусад орлогын ашиг 40%-тай байна гэж үзсэн.

Дэд бүтцийн түрээсийн төлбөрт дэд бүтцийн нийт зардлын 2%-р тооцож жил бүр засгийн газарт төлөх юм.

5) Орлого

Метро ТӨК-ий орлого нь тасалбарын орлого ба бусад орлогоос бүрдэнэ.

① Тасалбарын орлого

Тасалбарын үнийг дунджаар 400 төгрөг (автобустай адил), 600 төгрөг (иргэдийн санал хүсэлтийн судалгааны дүн), 800 төгрөг гэсэн 3-н хувилбараар авч үзэх ба ашиглалтанд орох үеийн үнийг инфляцийн нөлөөг харгалзан үзэв. Тасалбарын үнэ 3-н жил тутамд 10%-р өсч байхаар тооцоолов.

② Бусад орлого

Бусад орлого гэдэгт зарлал, сурталчилгааг голлон авч үзэж байгаа бөгөөд тасалбарын орлогын тогтмол хувь байхаар (2020—2024:2%, 2025—2030: 4%, 2031—2040: 6%) тооцож байна.

6) Татвар

Метро ТӨК-ий үйл ажиллагаанд дараах татварын төрлүүд хамаарна.

① ААНОАТ

Монгол Улсын ААНОАТ-ын тухай хуульд заасан хувь хэмжээгээр татвар ногдуулна.

3,000,000,000 төгрөгөөс дээш давсан орлогод :25%

3,000,000,000 төгрөгөөс хүртэлх орлогод :10%

② ОАТ:10%

7) Төрийн дэмжлэг

Энэхүү шинжилгээнд Viability Gap Funding (VGF Хөрөнгө оруулалтын дутагдлыг нөхөх сан) болон хамгийн доод орлогын баталгаа зэрэг засгийн газрын татаасыг авч үзээгүй хэдий ч Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулдаг өнөөгийн автобус компаниудын нэгэн адил оюутан, өндөр настны хөнгөлөлтийн хувийг төр хариуцахаар тооцоолов. Улмаар тасалбарын орлого бүхлээрээ метро ТӨК-ий ашиг орлого гэж үзэв.

8) Валютын ханш

2013 оны 4-р сарын ханшийг тооцоололд ашиглав.

1 ам.доллор=94.16 иен (төслийн зардлыг 1ам.доллар=100иен гэж тооцсон)

1төгрөг=0.07 иен

1 ам.доллар=1,395 төгрөг

1 евро=1,787.87 төгрөг

9) Инфляци

Үйл ажиллагааны зардал гэдэгт Монголын хүний нөөцийн зардал, оффисийн зардал, үйл ажиллагааны өдөр тутмын зардал, цахилгааны зардал, инфляцийн өсөлт зэргийг оруулсан болно. 2011 оноос 2017 оны инфляцийг ОУВС-гийн статистик таамаглалын дунджаар 9.7%, Монгол банкны инфляцийг 10%-с доош барих зорилттой уялдуулан инфляцийг 9.8%

байхаар үзэж тооцоог хийлээ. 2018 оноос хойш инфляци мөн л өндөр байх хандлагатай байгаа боловч, 2018-2023 онд өсөлт 70% орчим хувьтай, 2024 оноос хойш мөн л түүний 70%-р өсөх таамаглал байгаа ба тус бүр 7%, 5%-н инфляциар тооцсон. Монголын хүний нөөцийн зардлыг инфляцийн 70%-н өсөлттэй байхаар тооцсон.

Уг шинжилгээг хийсэн урьдчилсан нөхцлүүдийг дараах хүснэгт 10.2.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 10.2.1 Санхүүгийн шинжилгээний урьдчилсан нөхцөлүүд

Урьдчилсан нөхцлүүд		Тайлбар
Төсөл эхлэх он:	2013 он	
Ашиглалтанд орох он:	2021 он	
Санхүүгийн шинжилгээнд хамрагдах хугацаа	2013-2020 он хүртэлх барилга угсралтын хугацаа, 2021-2040 он хүртэлх 20 жилийн ашиглалтын хугацаа	
Хөрөнгө оруулалтын зардал	Төслийн нийт зардал: 2.4 их наяд төгрөг (150 тэрбум иен) Дэд бүтцийн ХО: 2 их наяд 80тэрбум төгрөг (130тэрбум иен) Хөдлөх бүрэлдэхүүн (Метро ТӨК хариуцах): 320 тэрбум төгрөг (20 тэрбум иен) байх ба задаргааг доор харуулав. Барилга угсралтын үеийн зардал: 230 тэрбум төгрөг (14 тэрбум иен) (депо засвар, тасалбар борлуулагч машин, тасалбар шалгагч нэвтрэх хаалга, цахилгаан тэрэг, түүний дагалдах хэрэгсэл, зураг төслийн зардал, үнийн өсөлт зэрэг) Ашиглалтанд орох бэлтгэл зардал: 90 тэрбум төгрөг (6 тэрбум иен) (хүний нөөц, дадлага, үйл ажиллагааны зардал зэрэг)	
Элэгдэл тооцох хугацаа:	Барилга байгууламж (туннель ба гүүрэн): 40жил Зам төмөр: 30жил Электрон ба механик төхөөрөмж: 15 жил Цахилгаан тэрэг: 20 жил	
Дэд бүтцийн түрээсийн төлбөр:	Дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтын дүнгийн 2% буюу жилд 26,000,000 ам.доллар	
Орлого:	Тасалбарын болон бусад орлого Бусад орлогын эзлэх хувь: 2021—2024 : 2% 2025—2030 : 4% 2031—2040 : 6% Бусад орлогын ашгийн хувь: 40%	
Тасалбарын үнэ:	3 жил тутамд 10%-р өсөх Хөнгөлөлттэй үнийг тооцоогүй (тасалбарын орлогыг 100% гэж тооцов)	3-н хувилбар авч үзсэн
Зорчигчдын тоо, өсөлтийн хувь	2021 он : 326,219 хүн/өдөр 2030 он : 486,975 хүн/өдөр Өсөлтийн хувь: 2030 он хүртэл 4.55%, 2031 оноос хойш 1%	
Дундаж зорчилтын урт	2021 он: 6.0 км 2030 он: 6.0 км	Тогтмол 6 км гэж үзэж байна.
Татвар	ААНОАТ 10% (3 тэрбум төгрөг хүртэлх орлогод), 25% (300 тэрбум төгрөгөөс давсан орлогод) НӨАТ 10%	
Валютын ханш	1 ам.доллар = 94.16 иен (төслийн зардлыг 1 ам.доллар=100 иен гэж тооцсон) 1төгрөг = 0.07 иен 1 ам.доллар = 1,395 төгрөг 1 евро = 1,878.78 төгрөг	2012 оны 12-р сарын 1 өдөр OANDA-н ханш
Инфляцийн хувь:	Тасалбарын үнэ, засвар үйлчилгээ, үйл ажиллагааны зардал бодоход ашигласан инфляцийн хувь 2011—2017 : 9.8% 2018—2023 : 7.0% 2024—2040 : 5.0% Монгол ажилчдын хүний нөөцийн зардалыг инфляцийн 70%-иар өсгөсөн	ОУВС-гийн статистик

Эх сурвалж: Судалгааны баг

10.2.2 Тасалбарын үнэ тогтоолт

Тасалбарын үнэ тогтоох дараах 3-н хувилбар дээр шинжилгээ хийлээ. P_0 нь тасалбарын дундаж үнэ одоогийн автобусны үнэтэй адил байх тохиолдол, P_1 нь энэхүү судалгаагаар тогтоогдсон иргэдийн хүсэлд нийцсэн үнэ болох 500~600 төгрөгтэй ойролцоо үнэ юм. Харин P_2 нь P_1 -с үнэтэй байх хувилбар (800 төгрөг орчим)-ыг авч үзсэн болно.

1. P_0 : Дундаж үнэ 400 төгрөг
2. P_1 : Дундаж үнэ 600 төгрөг
3. P_2 : Дундаж үнэ 800 төгрөг

10.2.3 Хөрөнгө оруулалтын хувилбарууд

Метро төслийн хөрөнгө оруулалтыг нийт төслийн хэмжээнд болон зөвхөн дээд хэсгээр хувааж дараах хувилбаруудыг авч үзлээ. Нийт төслийн хэмжээнд 3 хувилбар дэвшүүлж байгаа бөгөөд ХАЁТ-аас хөрөнгө оруулалт хийх 2-р хувилбар (хүснэгт 10.2.2-н 1 ба 2) ба ХАЁТ оролцоогүй (хүснэгт 10.2.2-н 3) хувилбарыг харьцуулав. Дээд хэсгийн хувьд метро ТӨК-ий хөрөнгө оруулалтын харьцааг бүх хувилбарт 30% байхаар тогтоосон ба санхүүжилтийг ОУВС-гийн зээл, арилжааны банкны зах зээлийн ханшаар санхүүжилт хийх (хувилбар 1) болон гадаадын санхүүжилтийг нэгтгэн судлав. Судалгаагаар хийсэн хувилбаруудын нөхцлийг дараах байдлаар үзүүлээ.

Хүснэгт 10.2.2 Хөрөнгө оруулалтын хувилбар (нийт төслийн хэмжээнд)

		Хувилбар 1	Хувилбар 2	Хувилбар 3
Дэд бүтцийн байгууламж (суурь дэд бүтэц) 1.3 тэрбум ам.доллар (130 тэрбум иен орчим)	Дан МУ-ын төсөв (МУ-ын нэгдсэн төсөв, Хүний хөгжлийн сан г.м)	400сая ам.доллар (40 тэрбум иен)	400сая ам.доллар (40 тэрбум иен)	400сая ам.доллар (40 тэрбум иен)
	МУЗГ-ын баталгаа бүхий бонд гаргах (МУ-ын Хөгжлийн банкны бонд, Самурай бонд г.м)	300 сая ам.доллар (30 тэрбум иен) Хугацаа: 10жил Хүү: 7%	300 сая ам.доллар (30 тэрбум иен) Хугацаа: 10жил Хүү: 7%	900 сая ам.доллар (90 тэрбум иен) Хугацаа: 10жил Хүү: 7%
	Японы ХАЁТ	600 сая ам.доллар (60 тэрбум иен) STEP Хугацаа: 40жил Хүү: 0.1% Төлбөрийн чөлөөтэй хугацаа: 10жил	600 сая ам.доллар (60 тэрбум иен) Энгийн зээл Хугацаа: 25жил Хүү: 1.4% Төлбөрийн чөлөөтэй хугацаа: 7жил	Байхгүй
Цахилгаан тэрэг ба холбогдох т.төх (Метро ТӨК хариуцах) 200 сая ам.доллар	ХО-ын хэмжээ	30%	30%	30%
	Зээлийн санхүүжилт 1	60% (ОУСБ зэрэг) Хугацаа: 12жил Хүү: 1%	70% (Иений зээл) Хугацаа: 20 жил Хүү: 4%	70% (Иений зээл) Хугацаа: 20 жил Хүү: 4%
	Зээлийн санхүүжилт 2	10% (Арилжааны банк) Хугацаа: 10жил Хүү: 8%	Байхгүй	Байхгүй

Тайлбар: STEP: Special Term for Economic Partnership (Тусгай нөхцөлт эдийн засгийн түншлэл)

Хүснэгт 10.2.3 Хөрөнгө оруулалтын хувилбар (Метро ТӨК-ий хэсэг)

		Хувилбар 1	Хувилбар 2
Дээд хэсэг (Метро ТӨК) 200 сая ам.доллар	ХО-ын хэмжээ	30%	30%
	Зээлийн санхүүжилт 1	60% (ОУСБ г.м) • Хугацаа: 12 жил • Хүү: 1%	70% (Иений зээл) • Хугацаа: 20жил • Хүү : 4%
	Зээлийн санхүүжилт 2	10% (Арилжааны банк) • Хугацаа: 10жил • Хүү: 8%	Байхгүй

10.2.4 Нийт метро төслийн санхүүгийн шинжилгээ

Метро төслийн Инженеринг Барилга Хангамж (ИБХ) болон метроны үйлчилгээний үйл ажиллагааны удирдлагатай холбоотой нийт төслийн (150 тэрбум иен) хэмжээнд төслийн нэг нэгж байгуулах төлөвлөгөөтэйгөөр дээрх хувилбар тус бүр дээр санхүүгийн шинжилгээ хийлээ. Тасалбарын үнийг одоогийн автобустай адил тогтоосон P_0 тохиолдолд Санхүүгийн дотоод өгөөж (FIRR), Өмчийн дотоод өгөөж (Equity IRR)-н аль аль нь хасах утгатай байгаа ба хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа ч 20 жилээс дээш байгаа нь төсөл хэрэгжүүлэгчийн хувьд ч, санхүүжүүлэгчдийн хувьд ч хөрөнгө оруулалтын үнэ цэнэгүй байна. P_1 , P_2 үнийн хувьд ХАЁТ авах 1, 2-р хувилбарт Санхүүгийн дотоод өгөөж (FIRR) нь 2%, 3.5% орчим маш бага үзүүлэлттэй байна. Мөн өмчийн дотоод өгөөж (Equity IRR) нь хувилбар 1 дээр 10.4%, хувилбар 2 дээр 5.8% байгаа нь хангалтгүй бөгөөд хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа нь 14-17 жил гэсэн нилээд урт хугацаатай байна. Түүнчлэн тасалбарын үнийг иргэдийн хүсэлтэнд тохирсон үнээр, эсвэл түүнээс өндөр үнээр тогтоосон ч ашигтай төсөл байж чадахгүй. Улмаар ХАЁТ-аас санхүүжилт хийлгүйгээр, дан МУЗГ-ын хөрөнгө оруулалтаар (ЗГ-н хөрөнгө, бонд) хэрэгжүүлэхэд тасалбарын дундаж үнийг P_2 800 төгрөгөөр тогтооход төслийн дотоод өгөөж (PIRR) нь 2.9%, өмчийн дотоод өгөөж (Equity IRR) 1.9% байгаа нь ХАЁТ авах хувилбараас ч бага үзүүлэлт бөгөөд төсөл болгон хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй.

Эндээс үзвэл, энэхүү метроны төслийг хэрэгжүүлэхийн тулд, энэ хүртэл 8, 9-р бүлэгт авч үзсэний дагуу, дээд доод бүтцээр зааглагдсан үйл ажиллагааны хэлбэрийг авч судлах шаардлагатай гэж хэлмээр байна. Өөрөөр хэлбэл, метро ТӨК-ий хөрөнгө оруулалтыг цахилгаан тэрэг ба электрон механик төхөөрөмжид зарцуулахаар хялбарчилж, суурь дэд бүтэц ашигласны түрээсийн төлбөрийг дэд бүтцийн өмчлөгч болох засгийн газарт төлж байхаар зохицуулах нь зүйтэй юм. Дараагийн хэсэгт энэ хувилбарын санхүүгийн тооцоолол дээр шинжилгээ хийж үзнэ.

Хүснэгт 10.2.4 Төслийг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх хувилбар 1 (ХАЁТ, STEP зээл авах)

	P_0	P_1	P_2
Төслийн дот.өгөөж (PIRR)	-0.8%	2.1%	3.7%
Өмчийн өгөөж	1.7%	10.4%	15.8%
Ашигтай ажиллаж эхлэх жил	2028 он	2025 он	2024 он
Хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа (хуримтлагдсан мөнгөн урсгал ашигтай болж эхлэх хугацаа)	20 жилээс дээш (шинжилгээний хугацаанаас хэтэрсэн)	16.42 жил (2037 он)	14.17 жил (2035 он)
2030 оны нийт орлого (сая төгрөг)	172,290 (12.1 тэрбум иен)	233,344 (16.3тэрбум иен орчим)	276,182 (19.3тэрбум иен орчим)
2040 оны нийт орлого (сая төгрөг)	284,578 (19.9 тэрбум иен)	385,160 (27 тэрбум иен орчим)	457,765 (32 тэрбум иен орчим)
2030 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	28,812 (2 тэрбум иен)	73,474 (5.1тэрбум иен орчим)	104,232 (7.3 тэрбум иен орчим)
2040 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	111,364 (7.8 тэрбум иен)	184,066 (12.9тэрбум иен орчим)	232,746 (16.5тэрбум иен орчим)
DSCR (зээл эргэн төлөгдөх харьцаа)	2.31	3.42	4.20

Хүснэгт 10.2.5 Төслийг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх хувилбар 2 (ХАЁТ, энгийн зээл)

	P ₀	P ₁	P ₂
Төслийн дот.өгөөж (PIRR)	-1.0%	2.0%	3.5%
Өмчийн өгөөж	-1.9%	5.8%	11.0%
Ашигтай ажиллаж эхлэх жил	2028 он	2026 он	2025 он
Хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа (Хуримтлагдсан ашигтай болж эхлэх жил)	20 жилээс дээш (шинжилгээний хугацаанаас хэтэрсэн)	11.61 жил (2037он)	14.33 жил (2035он)
2030 оны нийт орлого (сая төгрөг)	172,290 (12.1 тэрбум иен)	233,344 (16.3тэрбум иен орчим)	276,182 (19.3тэрбум иен орчим)
2040 оны нийт орлого (сая төгрөг)	284,578 (19.9 тэрбум иен)	385,160 (27.0тэрбум иен орчим)	457,765 (32.0тэрбум иен орчим)
2030 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	28,639 (2.0тэрбум иен орчим)	73,300 (5.1тэрбум иен орчим)	102,229 (7.2тэрбум иен орчим)
2040 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	111,364 (7.8тэрбум иен орчим)	184,006 (12,9тэрбум иен орчим)	235,202 (16,5тэрбум иен орчим)
DSCR (зээл эргэн төлөгдөх харьцаа)	1.49	2.21	2.71

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Хүснэгт 10.2.6 Төслийг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх хувилбар 3 (ХАЁТ авахгүй)

	P ₀	P ₁	P ₂
Төслийн дот.өгөөж (PIRR)	-1.5%	1.4%	2.9%
Өмчийн өгөөж	-7.4%	-1.7%	1.9%
Ашигтай ажиллаж эхлэх жил	2029 он	2028 он	2027 он
Хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа (Хуримтлагдсан ашигтай болж эхлэх жил)	20 жилээс дээш (шинжилгээний хугацаанаас хэтэрсэн)	17.52 жил (2038 он)	15.16 жил (2036 он)
2030 оны нийт орлого (сая төгрөг)	172,290 (12.1 тэрбум иен)	233,344 (16.3 тэрбум иен орчим)	276,182 (19.3тэрбум иен орчим)
2040 оны нийт орлого (сая төгрөг)	284,578 (19.9 тэрбум иен)	385,160 (27.0тэрбум иен орчим)	457,765 (32.0тэрбум иен орчим)
2030 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	19,132 (1.3тэрбум иен орчим)	63,794 (4.5тэрбум иен орчим)	94,552 (6.6 тэрбум иен орчим)
2040 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	111,364 (7.8 тэрбум иен орчим)	184,066 (12.9тэрбум иен орчим)	235,202 (16.5тэрбум иен орчим)
DSCR(зээл эргэн төлөгдөх харьцаа)	4.73	6.96	8.52

Эх сурвалж: Судалгааны баг

10.2.5 Метро ТӨК-ий санхүүгийн шинжилгээ

Дээрх хүснэгт 10.2.3-н хөрөнгө оруулалтын загвараар Метро ТӨК-нь цахилгаан тэрэг, түүнтэй холбогдох тоног төхөөрөмжүүд болон метроны үйл ажиллагааг эхлүүлэх бэлтгэл ажлын зардал 320 тэрбум төгрөг (20 тэрбум иен)-ний хөрөнгө оруулалт хийх тохиолдолын санхүүгийн шинжилгээний дүнг дараах хүснэгтээр үзүүлэв.

Аль ч хувилбарын үед тасалбарын үнэ P₁ үнээс өндөр байхад төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 18%-с давж, компани эхний жилээс ашигтай ажиллаж эхэлнэ. Хөрөнгө оруулалтын талаас харсан ч өмчийн дотоод өгөөж Equity IRR нь 19% давах ба хөрөнгө оруулалтыг нөхөх хугацаа 6 жилээс бага байна. Ялангуяа үнэ P₂ байх үед санхүүгийн дотоод өгөөж FIRR, болон өмчийн дотоод өгөөж Equity IRR-н аль аль нь 20%-с илүү байна. Гэхдээ үнэ P₀ байх үед FIRR, Equity IRR нь 11% орчим байгаа нь үйл ажиллагаа ашигтай ажиллах хүртэл 5жил, хөрөнгө оруулалт нөхөх хүртэл 10 жилийн хугацаа зарцуулна гэсэн үг юм.

Иймээс энэхүү хөрөнгө оруулалтын загварын хувилбар дээр тасалбарын дундаж үнийг 600 төгрөгөөр тогтоовол, санхүүгийн хувьд хэрэгжүүлэх боломжтой байх бөгөөд өөрийн хөрөнгийн хөрөнгө оруулалтаар ч ашигтай ажиллах юм.

Хүснэгт 10.2.7: Метро ТӨК-ий хувилбар 1 (ХО 30%, ОУСБ 60%, Арилжааны банк 10%)

	P ₀	P ₁	P ₂
Төслийн дот.өгөөж (PIRR)	11.1%	18.5%	22.5%
Өмчийн өгөөж	10.8%	19.7%	24.0%
Ашигтай ажиллаж эхлэх жил	2025 он	Эхний жил	Эхний жил
Хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа (Хуримтлагдсан ашигтай болж эхлэх жил)	9.6 жил (2029 он)	5.83жил (2026 он)	4.58 жил (2025 он)
2030 оны нийт орлого (сая төгрөг)	172,290 (12.1 тэрбум иен)	233,344 (16.3 тэрбум иен орчим)	276,182 (19.3тэрбум иен орчим)
2040 оны нийт орлого (сая төгрөг)	284,578 (19.9 тэрбум иен)	385,160 (27.0тэрбум иен орчим)	457,765 (32.0эрбум иен орчим)
2030 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	41,176 (2.9тэрбум иен орчим)	85,838 (6.0тэрбум иен орчим)	116,597 (8.2 тэрбум иен орчим)
2040 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	105,614 (7.4 тэрбум иен орчим)	178,317 (12.5тэрбум иен орчим)	229,452 (16.1тэрбум иен орчим)
DSCR(зээл эргэн төлөгдөх харьцаа)	1.61	3.13	4.15

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Хүснэгт 10.2.8: Метро ТӨК-ий хувилбар 1 (ХО 30%, Иений зээл 70%)

	P ₀	P ₁	P ₂
Төслийн СДӨ (FIRR)	11.2%	18.7%	22.6%
Өмчийн өгөөж	11.0%	19.7%	23.9%
Ашигтай ажиллаж эхлэх жил	2025 он	Эхний жил	Эхний жил
Хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа (Хуримтлагдсан ашигтай болж эхлэх жил)	9.6 жил (2030 он)	5.7жил (2026 он)	4.51 жил (2025 он)
2030 оны нийт орлого (сая төгрөг)	172,290 (12.1 тэрбум иен)	233,344 (16.3 тэрбум иен орчим)	276,182 (19.3тэрбум иен орчим)
2040 оны нийт орлого (сая төгрөг)	284,578 (19.9 тэрбум иен)	385,160 (27.0тэрбум иен орчим)	457,765 (32.0эрбум иен орчим)
2030 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	39,288 (2.8тэрбум иен орчим)	83,949 (6.0тэрбум иен орчим)	114,708 (8.0 тэрбум иен орчим)
2040 оны татварын өмнөх ашиг (сая төгрөг)	104,370 (7.3 тэрбум иен орчим)	177,073 (12.4тэрбум иен орчим)	228,208 (16.0тэрбум иен орчим)
DSCR(зээл эргэн төлөгдөх харьцаа)	2.23	4.37	5.80

Эх сурвалж: Судалгааны баг

10.2.6 Мэдрэмжийн шинжилгээ (Метро ТӨК-ий мөнгөн урсгал: Хувилбар 2)

(1) Хөрөнгө оруулалтын орлого, зарлагын шинжилгээ

Метро ТӨК-ий хувилбар 2-ын хөрөнгө оруулалтын орлого зарлагыг -10% аас +10% хүртэл өөрчилсөн үед тасалбарын ялгаатай үнэ тус бүрийн хувьд төслийн дотоод өгөөжийн түвшин хэрхэн өөрчлөгдөхийг дараах хүснэгтэнд харууллаа. Одоогийн зах зээлийн хүүгийн түвшингээс харахад төслийн дотоод өгөөж 15%-с дээш байвал төсөл хэрэгжүүлэх боломжтой гэж үзнэ. Үнэ P₀ байх үед нөхцлийг хамгийн тохиромжтой байдлаар буюу орлого 10% нэмж, зардлыг 10%-р бууруулах тохиолдолд л 15%-с давж байна. Үнэ P₁ байх үед өмнөхөөсөө эсрэгээр хамгийн муу нөхцөл буюу орлого 10%-р буурч, зардал 10%-р нэмэгдсэн үе, мөн орлого 10%-р буурч, зардал 5%-р нэмэгдсэн үеэс бусад бүх тохиолдолд 15%-с дээш байгаа нь 10%-н хэлбэлзлийн ихэнх тохиолдолд төсөл хэрэгжүүлэх боломжтой болохыг илэрхийлж байна. (15%-с дээш хэсгийг тодруулсан болно.)

Хүснэгт 10.2.9 Үнэ P₀ байх үед (тасалбарын дундаж үнэ: 400төг)

Хөр.ор-ын өртөг зардал Орлого	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
+10%	16.1%	14.8%	13.6%	12.5%	11.4%
+5%	14.9%	13.7%	12.5%	11.3%	10.2%
0%	13.7%	12.4%	11.2%	10.0%	8.9%
-5%	12.4%	11.1%	9.9%	8.7%	7.5%
-10%	11.0%	9.7%	8.4%	7.2%	6.0%

Эх сурвалж: Судалгааны баг

Хүснэгт 10.2.10 Үнэ P₁ байх үед (тасалбарын дундаж үнэ: 600төг)

Хөр.ор-ын өртөг зардал Орлого	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
+10%	23.5%	22.2%	21.0%	19.9%	18.8%
+5%	22.3%	21.1%	19.9%	18.7%	17.6%
0%	21.1%	19.8%	18.7%	17.5%	16.4%
-5%	19.8%	18.6%	17.4%	16.2%	15.2%
-10%	18.5%	17.2%	16.0%	14.9%	13.8%

Эх сурвалж: Судалгааны баг

(2) Дэд бүтцийн түрээсийн төлбөрийн шинжилгээ

Дээрх тооцооллоор метроны суурь дэд бүтцийн өмчлөгч засгийн газарт төлөх ашиглалтын түрээсийн зардлыг анхны хөрөнгө оруулалтын 2% (26сая ам.доллар/жил) гэж үзэж байсан бол, энэ хэмжээг 3% болгон өсгөсөн үеийн (39сая ам.доллар/жил) тасалбарын үнийн үнэлгээний өөрчлөлтийг Хувилбар 2-р авч үзлээ. Шинжилгээний дүнг хүснэгт 10.2.11-д харуулав. Тасалбарын үнэ P₁-с (600 төг) өндөр үед төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 16.9%-с дээш байх тул санхүүгийн хувьд ашигтай байна.

Түүнчлэн дэд бүтцийн түрээсийн төлбөр 2% байх үед санхүүгийн зардлыг тооцохгүйгээр энэхүү дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтыг ойролцоогоор 50 жилд нөхөх бол, 3% байх үед 33 жилд нөхөж чадах юм.

Хүснэгт 10.2.11 Хувилбар 2-н үнэлгээний үзүүлэлт (дэд бүтцийн түрээс 3%)

	P ₀	P ₁	P ₂
Төслийн дот.өгөөж (PIRR)	7.7%	15.9%	20.2%
Өмчийн өгөөж	6.4%	16.6%	21.3%
Ашигтай ажиллаж эхлэх жил	2026 он	2022 он	Эхний жил
Хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа (Хуримтлагдсан ашигтай болж эхлэх жил)	12.25 жилд (2033 он)	7.13 жилд (2028 он)	5.37 жилд (2026 он)
2030 оны нийт орлого (тэрбум төгрөг)	172,290 (12.1 тэрбум иен)	233,344 (16.3тэрбум иен орчим)	276,182 (19,3тэрбум иен орчим)
2040 оны нийт орлого (тэрбум төгрөг)	284,578 (19.9 тэрбум иен)	385,160 (27.0тэрбум иен орчим)	457,765 (32.0тэрбум иен орчим)
2030 оны татварын өмнөх ашиг (тэрбум төгрөг)	24,829 (1.7тэрбум иен орчим)	69,490 (4,9тэрбум иен орчим)	100,249 (6,7тэрбум иен орчим)
2040 оны татварын өмнөх ашиг (тэрбум төгрөг)	89,911 (6.3тэрбум иен орчим)	162,614 (11.4тэрбум иен орчим)	213,749 (15.0тэрбум иен орчим)
DSCR(зээл эргэн төлөгдөх харьцаа)	1.33	3.55	5.0

Эх сурвалж: Судалгааны баг

10.2.7 Дүгнэлт

Дэд бүтцийг оролцуулсан 1.5 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалт шаардлагатай төслийг төслийн нэг нэгж хэрэгжүүлнэ гэж үзвэл төслийн нийт ашгийн талаар ХАЁТ-ийн санхүүжилтийг авах хоёр хувилбар (STEP зээл, энгийн зээл) ба ХАЁТ-ийн санхүүжилтийг авахгүй байх гурван төрлийн хувилбар дээр шинжилгээ хийв. ХАЁТ-ийн санхүүжилт авах Хувилбар 1 төслийн дотоод өгөөж PIRR нь P_1 үнэ (600 төг)-н хувьд 2%, харин Хувилбар 2-н P_2 үнэ (800 төг)-ийн хувьд 3.5% орчим маш бага түвшинд байна. Мөн хөрөнгийн дотоод өгөөж Equity IRR нь Хувилбар 1-т 10.4%, Хувилбар 2-т 5.8% байгаа нь хангалтгүй түвшин бөгөөд хөрөнгө оруулалтыг нөхөхөд 14-17 жилийн урт хугацаа шаардлагатай. Иймээс тасалбарын үнийг иргэдийн санал хүсэлтэнд нийцүүлэн 600 төгрөгөөр, түүнээс өндөр тогтоосон ч төсөл ашигтай байж чадахгүй юм.

Нөгөөтэйгүүр, дээд доод бүтцээр зааглаж хэрэгжүүлснээр Метро ТӨК-ий хөрөнгө оруулалтыг 200 сая ам.доллар (20 тэрбум иен) болгож багасгахад санхүүгийн шинжилгээний үр дүн дараах байдлаар өөрчлөгдөнө. Дэд бүтцийн ашиглалтын түрээсийн төлбөрийг 2% (2.6 тэрбум иен/жил) гэж үзвэл, хөрөнгө оруулалтын бүх хувилбаруудад тасалбарын дундаж үнийг 400 төгрөгөөр тогтооход төслийн дотоод өгөөж PIRR, хөрөнгийн дотоод өгөөж Equity IRR нь 10-11% болж ашиг багатай байгаа тул төсөл хэрэгжүүлэхэд тохиромжгүй. Харин 800 төгрөг байвал төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 22%-с давсан өндөр ашигтай байх боловч иргэдийн метронд төлөх төлбөрийн хүсэлтээс (500-600төг) өндөр байгаа нь эрэлтийн эрсдлийг нэмэгдүүлнэ. Иймээс иргэдийн хүлээлт үнэтэй дөхүү 600 төгрөгөөр тасалбарын дундаж үнийг тогтооход төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 18.5% орчим, өмчийн дотоод өгөөж Equity IRR нь 19.7% орчим байгаа нь төсөл хэрэгжүүлэгч болон санхүүжүүлэгчдийн аль алинд хангалттай ашиг бий болгох тул тасалбарын дундаж үнийг 600 төгрөгөөр тогтооход Метро ТӨК-ий үйл ажиллагаа хэвийн явагдах боломжтой юм.

Харин, гадаадын хөрөнгө, санхүүжилтийг авах Хувилбар 2 нь мэдрэмжийн шинжилгээгээр дундаж үнэ 600 төгрөг байхад орлого, зарлагын 10%-р хэлбэлзлийн үед ч орлого 10% буурч, зардал 10% өсөх, эсвэл орлого 10% буурч, зардал 5% өсөхөөс бусад үед төслийн дотоод өгөөж PIRR нь 15%-с дээш байгаа тул төсөл хэрэгжүүлэх боломжтой нь харагдаж байна. Түүнчлэн дэд бүтцийн түрээс 3% (3.9 тэрбум иен) болж өссөн ч тасалбар 600 төгрөг байх үед төслийн дотоод өгөөж 15.9% байж төсөл хэрэгжүүлэх боломжтой байна.

Доор Метро төслийг бүхэлд нь хэрэгжүүлэх хэлбэр (Хувилбар 1, тасалбарын дундаж үнэ 600төг) болон Метро ТӨК-ий хэлбэрээр (Хувилбар 2, тасалбарын дундаж үнэ 600төг) хэрэгжүүлэх үеийн санхүүгийн үр дүнгийн болон мөнгөн урсгалын тайланг хүснэгт 10.2.12 ба 10.2.13-р үзүүлээ.

Хүснэгт 10.2.12 Метро төслийн санхүүгийн үр дүнгийн ба мөнгөн урсгалын тайлан

Санхүүжилтийн загвар: Хувилбар 1(ХАЁТ авах, STEP зээл)

Тасалбарын дундаж үнэ: 600 төгрөг

(Сая төгрөг)																					
Санхүүгийн үрдүнгийн тайлан	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1). Орлого	0	115 547	132 888	138 937	145 262	169 800	177 530	185 611	213 467	223 184	233 344	263 542	266 294	269 076	299 075	302 198	305 355	339 399	342 944	346 526	385 160
а. Үйл ажиллагааны орлого	0	113 653	130 709	136 659	142 880	164 323	171 803	179 624	206 581	215 984	225 816	250 991	253 612	256 259	284 828	287 802	290 807	323 227	326 602	330 012	366 804
б. Бусад орлого	0	1 894	2 178	2 278	2 381	5 477	5 727	5 987	6 886	7 199	7 527	12 551	12 683	12 816	14 246	14 396	14 548	16 171	16 341	16 514	18 356
2). Үйл ажил ба засвар үйлчлэл	0	85 892	86 312	88 061	86 202	86 215	82 067	77 766	72 333	67 144	64 660	66 923	69 723	72 680	76 551	79 797	83 193	87 628	91 355	95 255	100 337
а. Цалингийн зардал	0	18 957	18 234	18 750	17 690	15 937	16 339	16 756	17 188	17 634	14 213	14 711	15 225	15 758	16 310	16 881	17 471	18 083	18 716	19 371	20 049
б. Цалингийн зардал	0	4 714	5 044	5 397	5 457	5 730	6 017	6 318	6 633	6 965	8 222	8 633	9 065	9 518	9 994	10 494	11 018	11 569	12 148	12 755	13 393
в.Төв оффисын зардал	0	4 286	4 586	4 907	4 961	5 209	5 470	5 743	6 030	6 332	6 649	6 981	7 330	7 697	8 081	8 485	8 910	9 355	9 823	10 314	10 830
г. Засварын зардал	0	16 171	17 303	18 515	18 720	19 656	20 639	21 671	22 755	23 893	27 658	29 041	30 493	32 018	33 618	35 299	37 064	38 918	40 863	42 907	45 052
д. Үйл ажил бус зардал	0	1 137	1 307	1 367	1 429	3 286	3 436	3 592	4 132	4 320	4 516	7 530	7 610	7 690	8 548	8 638	8 729	9 703	9 805	9 908	11 014
е. Дэд бүтцийн түрээсийн зардал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ж. Хүүгийн зардал	0	40 627	39 837	39 126	37 944	36 396	30 166	23 595	15 595	8 001	3 402	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
з. Бусад зардал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3). Эхлэлд	0	83 439	83 439	83 439	83 439	83 439	67 929	67 929	67 929	67 929	70 719	70 719	70 719	70 719	70 719	70 719	42 191	42 191	39 401	39 401	39 401
а. Туннелийн барилга байгууламж		21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624	21 624
б. Гүүрэн хэсгийн байгууламж		10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220	10 220
в. Эхлэлтийн зардал	0	15 510	15 510	15 510	15 510	15 510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
г. Электрон ба механик тохворомж (E&M)	0	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	0	0	0	0	0
д. E&M ба зам төмөр (дэд бүтэц)		28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	28 505	3 023	3 023	3 023	3 023	3 023
е. Цахилгаан галт тэрэг	0	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	0	0	0	0	0
ж. Бусад (зураг төсөл, газар г.м)		4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534	4 534
з. Нэмэлт/Шинэчлэл (Цахилгаан тэрэг/E&M)											2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	0	0	0
4). Татварын өмнөх цэвэр орлого	0	-53 783	-36 863	-32 563	-24 379	146	27 534	40 006	73 204	88 111	97 965	125 900	125 853	125 677	151 804	151 683	179 971	209 580	212 188	211 870	245 422
5). Орлогын албан татвар	0	0	0	0	0	15	6 883	10 002	18 301	22 028	24 491	31 475	31 463	31 419	37 951	37 921	44 993	52 395	53 047	52 967	61 355
6). Татварын дараах цэвэр орлого	0	-53 783	-36 863	-32 563	-24 379	132	20 650	30 005	54 903	66 083	73 474	94 425	94 390	94 257	113 853	113 762	134 978	157 185	159 141	158 902	184 066
СДӨ* тооцох мөнгөн урсгал	-2 528 632	70 282	86 413	48 152	97 003	119 981	125 629	131 530	156 729	164 040	172 086	196 646	196 572	196 395	222 523	222 401	218 535	248 144	246 148	247 644	283 009
Өмчийн дот.огөөж* тооцох Мөн урсгал	-97 300	-15 264	-4 733	-51 604	-8 258	-52 395	-55 468	-68 175	-27 511	11 053	36 913	107 823	105 555	121 646	141 258	138 792	127 864	150 093	144 753	146 345	173 351

Тайлбар: 2020 оны СДӨ ба Өмчийн дотоод өгөөж тооцох мөнгөн урсгал гэдэг нь 2013 оноос 2020 он хүртэлх нийт мөнгөн урсгалын дүн юм.

Хүснэгт 10.2.13 Метро төслийн санхүүгийн үр дүнгийн ба мөнгөн урсгалын тайлан

Санхүүжилтийн загвар: Хувилбар 2 (Хөрөнгө оруулалтын хэмжээ 30%, Иений зээл 70%)

Тасалбарын дундаж үнэ: 600 төгрөг

(Сая төгрөг)

Санхүүгийн үр дүнгийн тайлан	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1). Орлого	0	115 547	132 888	138 937	145 262	169 800	177 530	185 611	213 467	223 184	233 344	263 542	266 294	269 076	299 075	302 198	305 355	339 399	342 944	346 526	385 160
а. Үйл ажиллагааны орлого	0	113 653	130 709	136 659	142 880	164 323	171 803	179 624	206 581	215 984	225 816	250 991	253 612	256 259	284 828	287 802	290 807	323 227	326 602	330 012	366 804
б. Бусад орлого	0	1 894	2 178	2 278	2 381	5 477	5 727	5 987	6 886	7 199	7 527	12 551	12 683	12 816	14 246	14 396	14 548	16 171	16 341	16 514	18 356
2). Үйлдэж ба засвар үйлч. зардал	0	83 823	85 033	87 493	86 816	88 377	90 459	94 242	101 506	106 455	107 694	112 503	114 546	116 766	119 947	122 547	125 344	129 226	132 447	135 886	140 554
а. Цалингийн зардал	0	18 957	18 234	18 750	17 690	15 937	16 339	16 756	17 188	17 634	14 213	14 711	15 225	15 758	16 310	16 881	17 471	18 083	18 716	19 371	20 049
б. Цахилгааны зардал	0	4 714	5 044	5 397	5 457	5 730	6 017	6 318	6 633	6 965	8 222	8 633	9 065	9 518	9 994	10 494	11 018	11 569	12 148	12 755	13 393
с.Төв оффисын зардал	0	4 286	4 586	4 907	4 961	5 209	5 470	5 743	6 030	6 332	6 649	6 981	7 330	7 697	8 081	8 485	8 910	9 355	9 823	10 314	10 830
д. Засварын зардал	0	16 171	17 303	18 515	18 720	19 656	20 639	21 671	22 755	23 893	27 658	29 041	30 493	32 018	33 618	35 299	37 064	38 918	40 863	42 907	45 052
е. Үйлдэж бус зардал	0	1 137	1 307	1 367	1 429	3 286	3 436	3 592	4 132	4 320	4 516	7 530	7 610	7 690	8 548	8 638	8 729	9 703	9 805	9 908	11 014
ф. Дэд бүтцийн түрээсийн зардал	0	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558	38 558
г. Хүүгийн зардал	0	0	0	0	0	0	0	1 603	6 211	8 753	7 878	7 049	6 266	5 528	4 837	4 192	3 593	3 041	2 534	2 073	1 659
х. Бусад зардал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3). Элэгдэл	0	26 438	26 438	26 438	26 438	26 438	10 928	10 928	10 928	10 928	13 717	13 718	13 718	13 718	13 718	13 718	11 300	11 300	8 510	8 510	8 510
а. Туннелийн барилга байгууламж																					
б. Гүүрэн хэсгийн байгууламж																					
с. Эхэлтийн зардал	0	15 510	15 510	15 510	15 510	15 510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
д. Электрон ба механик төхөөрөмж (Е&М)	0	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	2 418	0	0	0	0	0
е.Е&М ба зам төмөр (дэд бүтэц)																					
ф. Цахилгаан галт тэрэг	0	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510	8 510
г. Бусад (Цахилгаан тэрэг/Е&М)											2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	0	0	0
4). Татварын өмнөх цэвэр орлого	0	5 287	21 418	25 007	32 008	54 986	76 143	80 442	101 033	105 802	111 933	137 322	138 031	138 592	165 410	165 934	168 711	198 873	201 988	202 131	236 097
5). Орлогын албан татвар	0	1 322	5 354	6 252	8 002	13 746	19 036	20 110	25 258	26 450	27 983	34 330	34 508	34 648	41 353	41 483	42 178	49 718	50 497	50 533	59 024
6). Татварын дараах цэвэр орлого	0	3 965	16 063	18 755	24 006	41 239	57 107	60 331	75 775	79 351	83 949	102 991	103 523	103 944	124 058	124 450	126 533	149 155	151 491	151 598	177 073
СДӨ* тооцох мөнгөн урсгал	-329 075	40 478	55 733	16 643	64 711	86 952	91 908	95 562	115 554	119 770	128 184	153 113	153 407	153 599	180 095	180 342	176 845	206 822	205 195	207 059	242 793
Өмчийн дот.өгөөж* тооцох Мөн урсгал	-98 722	10 131	20 221	-19 575	27 984	45 318	44 278	49 237	69 349	73 731	80 086	98 028	95 958	96 017	115 779	113 427	109 108	131 383	126 055	127 623	166 090

Тайлбар: 2020 оны СДӨ ба Өмчийн дотоод өгөөж тооцох мөнгөн урсгал гэдэг нь 2013 оноос 2020 он хүртэлх нийт мөнгөн урсгалын дүн юм.

10.3 Үйл ажиллагаа, үр дүнгийн үзүүлэлт

Энэхүү төслийн барилгын ажил дуусч, ашиглалтанд орсны дараа төлөвлөлтөөр хүлээгдэж байсан төрөл бүрийн өгөөжүүд хэрхэн биелэлээ олсоныг үнэлэхийн тулд үйл ажиллагаа, үр дүнгийн үзүүлэлтийг боловсруулж, төсөл хэрэгжихийн өмнөх болон ашиглалтанд орсны дараах харьцуулалтыг хийх шаардлагатай. Үйл ажиллагааны үзүүлэлт гэдэг нь төслийн үйл ажиллагааны нөхцөл байдлыг тогтмол хэмжих үзүүлэлт бөгөөд үр дүнгийн үзүүлэлт гэдэг нь төслийн дүнгийн илрэлийг тогтмол хэмжих үзүүлэлт юм. Хотын төмөр замын төслийн үйл ажиллагааны үзүүлэлтэнд зорчигчдын тоо, зорчилтын урт зэрэг, харин үр дүнгийн үзүүлэлтэнд цаг хугацааны зардлын хэмнэлт, тээврийн ая тух, хүрээлэн буй орчны дарамт ачааллын бууралт зэрэг нь орно.

Хүснэгт 10.3.1 Хотын төмөр замын төслийн үйл ажиллагаа ба үр дүнгийн үзүүлэлт (жишээ)

	Үйл ажиллагааны үзүүлэлт	Үр дүнгийн үзүүлэлт
Зорчигчдын тоо	○	
Зорчилтын урт	○	
Төсөл хэрэгжүүлэгчийн ашиг	○	
ТЗ-ын бус үйл ажиллагааны ашиг	○	
Цаг хугацааны зардлын хэмнэлт		○
Тээврийн ая тух (хувиарт цагийн үйлчилгээ г.м)		○
Хүрээлэн буй орчны дарамт буурах (агаарын бохирдол, хүлэмжийн хий)		○
Бүс нутгийн эдийн засаг (бүс нутгийн идэвхижилт)		○

Улаанбаатар метроны үзүүлэлтийн суурь судалгааны өгөгдөл цуглуулалтын арга, ашиглалтанд орсны дараах өгөгдөл цуглуулалтын арга зэргийг бодолцон үзүүлэлтийн агуулгыг хэлэлцэж дараах үйл ажиллагаа ба үр дүнгийн үзүүлэлтийг боловсруулав. (хүснэгт 10.3.2 ба хүснэгт 10.3.2)

Хүснэгт 10.3.2 Улаанбаатар метроны үйл ажиллагааны үзүүлэлт

Үнэлгээний зүйл	Үйл ажиллагааны үзүүлэлт
Зорчигчдын тоо	Зорчигчдын тоо өснө
Зорчилтын урт	Зорчилтын урт нэмэгдэнэ
Хөдөлгөөний гаралтын тоо	Гаралтын тоо нэмэгдэнэ
Төсөл хэрэгжүүлэгчийн ашиг	Тасалбарын орлого нэмэгдэнэ Татварын өмнөх ашиг нэмэгдэнэ
Төмөр замын бус үйл ажиллагааны ашиг	Зар сурталчилгааны үйлчилгээний орлого нэмэгдэнэ Өртөө доторх дэлгүүрийн тоо нэмэгдэнэ Нийт орлогод эзлэх ТЗ-н бус үйл ажиллагааны орлогын хувь нэмэгдэх

Хүснэгт 10.3.3 Улаанбаатар метроны үр дүнгийн үзүүлэлт

Үнэлгээний зүйл	Үр дүнгийн үзүүлэлт
Цаг хугацааны зардлын хэмнэлт	Ажилд явахад зарцуулах цаг богиносно.
Тээврийн ая тух (хуваарьт цагийн үйлчилгээ)	Хуваарийн дагуу зорчих хөдөлгөөний түвшин нэмэгдэнэ. Нийтийн тээврийн дамжин суух тоо цөөрнө.
Амьдралын ая тух	Шугам дагуух бүсэд нийтийн үйлчилгээ, худалдааны байгууламжууд бий болно.
Хүрээлэн буй орчны дарамт буурах (агаарын бохирдол, хүлэмжийн хий)	CO ₂ Нүүрс хүчлийн хийн ялгарлыг бууруулах NOx Азотын хийн ялгарлыг бууруулах
Аюулгүй байдал	Зам тээврийн осол буурах
Бүс нутгийн идэвхижилт	Шугам дагуух бүсэд байгууллага аж ахуйн нэгжийг олноор татах
Үл хөдлөх хөрөнгийн зах зээл идэвхижих	Талбайн эрэлт нэмэгдэх
Ажлын байр бий болгох	Ажилчдын тоо нэмэгдэх Ажилгүйдлийг бууруулах

11 Дэвшүүлж буй санал

11.1 Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны дүгнэлтийг тоймлон хүргэж байна.

(1) Улаанбаатар хотын замын хөдөлгөөнд тулгарч буй бэрхшээл

- Одоогоор Улаанбаатар хотын замын хөдөлгөөнийг бүрдүүлэгч тээврийн хэрэгсэл нь зөвхөн автомашин байна. Зам дээр машинаа тавих зэрэг замын зорчих хэсгийг зохисгүй ашиглан, замын хөдөлгөөний зохицуулалт үр өгөөжгүй байгаагаас авто замын багтаамжийг бүрэн ашиглаж чадахгүй байна.
- Эдгээр асуудлыг шийдвэрлэсэн ч 2030 он гэхэд зам тээврийн эрэлт хэрэгцээ одоогийнхоос 3.1 дахин нэмэгдэх тооцоололтой байгаа тул үүнийг зөвхөн автомашинаар хангаж чадахгүй.
- Иймээс цаашдын эрэлт хэрэгцээний өсөлтийг хангахуйц багтаамж ихтэй тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлэх зайлшгүй шаардлагатай.

(2) Улаанбаатар метроны төлөвлөгөөний агуулга

- Энхтайваны өргөн чөлөөний дагуу хотыг зүүнээс баруун тийш холбосон 17.7км урттай газар доогуур ба өргөгдсөн гүүрэн хэлбэрээр баригдах Улаанбаатар метрог ирээдүйн Улаанбаатар хотод тохиромжтой тээврийн хэрэгсэл мөн гэж үзэж байна.
- Баруун дөрвөн замаас зүүн дөрвөн зам хүртэлх хотын төвийн 6.6 км зайд газар доогуур тавигдах ба хотын хоёр захаар өргөгдсөн хэлбэрээр баригдаж авто замаас бүрэн тусгаарлагдсан систем байна.
- Метроны төмөр зам нь баруун зүүн чиглэлийн хоёр зам бүхий цахилгаан тэрэг байх ба цаашдын эрэлт хэрэгцээний өсөлтийг бүрэн хангахуйц цахилгаан тэрэгний иж бүрэн систем байх юм.
- Анхны хөрөнгө оруулалтад туннель, гүүр, өртөө зэрэг барилга, дэд бүтцийн зардал 1.3 тэрбум ам.доллар, цахилгаан тэрэг болон бусад техник тоног төхөөрөмжинд 0.2 тэрбум ам.доллар, нийтдээ 1.5 тэрбум ам.доллар зарцуулагдах тооцоо байна.

(3) Улаанбаатар метротой уялдуулан хот байгуулалтыг хөгжүүлэх нь

- Улаанбаатар метротой уялдуулан газар доорх хот байгуулалтын ажлуудыг зэрэгцүүлэн хэрэгжүүлэх нь илүү үр дүнтэй.
 - Өртөөг автобусны сүлжээ болон бусад тээврийн төрлүүдтэй холбосон зангилаа байгууламжуудыг байгуулах
 - Өртөөнд тулгуурлан хотын төв ба гол зангилаа байгууламжуудын орчимд олон давхар бөгөөд бүтээмж өндөртэй барилгуудыг барих зэргээр газар ашиглалтын үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх (дэд төвүүдийг байгуулах)
 - Барилгажсан талбайн тэлэлтийг багасгах, метроны шугам дагуух хуучирсан барилгыг шинэчлэснээр гэр хорооллоос шилжин ирэгсэд нэмэгдэнэ. (Орон сууцжуулах бодлого хэрэгжинэ)

(4) Улаанбаатар метрог байгуулснаар гарах үр дүн

- Улаанбаатар метроны төсөл нь эдийн засгийн дараах ач холбогдолтой гэж үзэж байна.
 - Иргэдийн зорчилтонд зарцуулах цаг багассанаар цаг хугацааны алдагдал арилж, эдийн засагт эерэгээр нөлөөлнө. (одоо автобусаар 45 минут явдаг газар 15 минутанд очдог болно)
 - Төвийн дүүргүүдийн түгжрэл багасна. Хөдөлгөөний эрчим 16%-иар буурч, хурд 25% нэмэгдэнэ.
 - Хотын төв рүү очиход хялбар болсноор иргэдийн амьжиргаанд эерэгээр нөлөөлж,

хотын төвийн худалдаа үйлчилгээ, бизнесийн үйл ажиллагаа идэвхжинэ. (Ажлын байр нэмэгдэж худалдан авагчдын тоо өснө)

- Автомашины ослын тоо буурч замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал сайжирч, нийгмийн зардал багасна.
- Нүүрстөрөгчийн давхар исэл CO_2 -н ялгаруулалт буурч, байгаль орчны нөхцөл сайжирна.
- Эдгээр эдийн засгийн үр өгөөж нь бүтээн байгуулалтын ажилд зарцуулагдах хөрөнгө оруулалтын хэмжээнээс хол давуу байна. Төслийн нийт зардал 1.5 тэрбум ам.долларын эдийн засгийн дотоод өгөөж 15-20% байгаа нь энэхүү төсөлд хөрөнгө оруулалт хийхэд эдийн засгийн хувьд ашигтай болохыг харуулж байна.

(5) Бүтээн байгуулалтанд шаардлагатай санхүүжилтийн эх үүсвэр

- Улаанбаатар метрог байгуулснаар улс болон нийслэлийн татварын орлого нэмэгдэнэ.
 - ААНОАТ, ХХОАТ-ын өсөлт
 - Үл хөдлөх хөрөнгийн холбогдох татварын өсөлт
 - Бүтээн байгуулалтын ажилтай уялдуулан шинэ төрлийн татварын системийг нэвтрүүлснээр татварын орлого нэмэгдэх боломжтой.
- Дэд бүтцийн бүтээн байгуулалтын ажлыг Япон Улсын ХАЁТ-ийн дэмжлэгтэйгээр хийгдэх нийтийн байгууламжийн төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлж болно гэж үзэж байна. (МУ-ын нэгдсэн төсөв, МУ-ын Хөгжлийн банкны бонд, иений зээл авах)
- Татварын орлогын зарим хэсгийг бүтээн байгуулалтад ашиглах улсын татаасын механизмыг бүрдүүлэх

(6) Үйл ажиллагааны тогтвортой байдлын чадамж

- Дэд бүтцийн зардлыг оролцуулсан нийт 1.5 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалт шаардах төслийг нэг бүхэл төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлэх тохиолдолд, тасалбарын дундаж үнийг 600 төгрөгөөр тооцож мөнгөн урсгалын шинжилгээг хийхэд, төслийн санхүүгийн дотоод өгөөжийн түвшин (FIRR) нь 2.0% -д ч хүрэхгүй учир төсөл ашигтгүйд тооцогдон хэрэгжүүлэх боломжгүй гэж үзнэ.
- Иймээс дэд бүтцэд хөрөнгө оруулах (1.3 тэрбум ам.доллар) Засгийн Газар болон тус дэд бүтцийн байгууламжийг ашиглаж метроны үйлчилгээг явуулах “Улаанбаатар Метро ТӨК (УБМК)” нь төслийг тодорхой үүрэг, хариуцлагын дагуу 2 хувааж ажиллах “Дээд доод бүтцээр зааглах систем (Two-tiered System)-ээр уг төслийг хэрэгжүүлэх аргыг санал болгож байна. УБМК-д цахилгаан тэрэг худалдан авах 2 сая орчим ам.долларын анхны хөрөнгө оруулалт шаардлагатай ба тасалбарын орлогоор энэхүү зардлыг нөхөх замаар хотын төмөр замын үйлчилгээг үзүүлэх юм. Энэ тохиолдолд тасалбарын орлогын тодорхой хувийг дэд бүтэц ашигласны төлбөр болгон засгийн газарт төлөх юм. УБМК-ний үйл ажиллагааны зардал ба тоног төхөөрөмж шинэчлэлтийн зардлыг тасалбарын орлогоор бүрдүүлэхээр төлөвлөж байна.
- УБМК-ийн мөнгөн урсгалын шинжилгээг дараах 2 төрлийн тасалбарын үнийн хувилбараар хийсэн.
 - P_0 хувилбар: Тасалбарын дундаж үнэ 400 төг
 - P_1 хувилбар: Тасалбарын дундаж үнэ 600 төг
- Ингэснээр дэд бүтцийн жилийн ашиглалтын төлбөрийг дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтын 2% байхаар тооцвол P_0 хувилбарын үед PIRR нь 11.2% болох ба зарлага 10%-р нэмэгдэж, орлого 10%-р буурч өөрчлөгдөхөд PIRR нь 6.0% болж буурах бөгөөд эрсдэлд өртөмтгий, төсөл хэрэгжүүлэх боломж муу байна. Харин үнэ P_1 хувилбарын үед PIRR нь 18.7% буюу хангалттай ашигтай байхаар харагдаж байа. Мөн зардал, орлогын 10% -н хэлбэлзэлд ч PIRR нь хамгийн багадаа 13.8% байх тул хангалттай ашигтай харагдаж байна.

- Тасалбарын үнэ P_1 хувилбарын үед УБМК эхний хөрөнгө оруулалтын 2 сая ам долларыг 6 жилийн дотор нөхөх боломжтой.
- Үнэ P_1 хувилбарын үед дэд бүтцийн түрээсийн төлбөр 3% болж өсөхөд PIRR нь 15.9% болж, төсөл хэрэгжүүлэх боломжтой гэдэг нь харагдсан.

(7) Бүтээн байгуулалтын ажилтай холбогдуулан хэлэлцэх асуудлууд

- Төмөр замын тээврийн тухай хуульд нийцсэн төсөл болгох
- Метроны дэд бүтэц, үйл ажиллагааны гол нэгжийн хувьд Монгол Улсын нөхцөл байдалд нийцсэн засгийн газар, нийслэл, хувийн хэвшлийн хамтарсан “Улаанбаатар метро ТӨК”-ийг байгуулах санал тавьж байна.
- Хотын төмөр замын системийн барилга угсралт, үйл ажиллагааны ноу-хауг өвлүүлэх боломжийг бүрдүүлэхийн тулд стратегийн түншийн үүднээс Японы аж ахуйн нэгжүүд УБ метро ТӨК-д хөрөнгө оруулалт хийнэ.
- Олон талт санхүүгийн эх үүсвэр (Монгол Улс өөрөө шийдвэрлэх санхүүгийн эх үүсвэрийн боломжууд, Япон Улсын ХАЁТ-ийн иений зээл, хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалт г.м)
- Тасалбарын үнэ ба үнийн бодлого зохицуулалт (Албан хаагч, оюутан, сурагч, өндөр настан, бага орлоготой иргэдийг дэмжсэн бодлого хийгээд үүнтэй уялдсан төрийн дэмжлэг)

11.2 Япон Улсыг стратегийн түншээр сонгохын давуу тал

11.2.1 Метроны систем нэвтрүүлэх талаар олон улсад өрсөлдөх чадвар

Хөгжиж буй оронд хотын төмөр зам нэвтрүүлэх тал дээр Япон улсын технологи олон улсын тавцанд гайхамшигтай өндөр үзүүлэлттэй гэдэгт эргэлзэх хүн байхгүй болов уу. Гэсэн хэдий ч санхүүжилт хийх нөхцөлтэй “олон улсад өрсөлдөх чадвар”-ын тухайд бол харамсалтай нь энэ нь арай өөр ойлголт болно. Алсын хараатай, чухамхүү метроны ашиглагдах бүх хугацааны туршид гарах зардлыг тооцож үзвэл энэ нь хэрхэвч өндөр үнэтэй худалдан авалт биш хэмээн баттай хэлж чадах ч бусад бүтээгдэхүүний ашиглалтын хугацааны зардалтай метрог харьцуулах боломжгүй, мөн тендерийн шалгаруулалтын нөхцөлд энэ талаар тусгай заалт оруулдаг жишээ бага тул бодит өрсөлдөөний талбарт энэ нь ялах үндэслэл болно гэхэд хэцүү.

“Багцын тендерээр шалгаруулалт хийвэл цогц чанар нь илүү үнэлэгдэнэ” гэж онцлон хэлж чадах ч метро шиг олон төрлийн бүтээгдэхүүн нийлүүлэлт шаардлагатай худалдан авалтанд үйлдвэрлэгч бүр хувийн ашиг сонирхлоо бодож зүтгэх тохиолдолд багцын үнийн уян хатан байдал (flexibility) үгүй болж, эцэст нь өрсөлдөх чадвараа алдах аюултай. Багцын тендерийн зохист өрсөлдөх чадварыг хадгалахын тулд материаллаг ба материаллаг бус (хүний нөөц) нөөцийг цогцоор нь авч үзэх нь зүйтэй.

Энэ утгаараа энэхүү төслийн хэрэгжилтийг хангахад Япон улсын компаниуд дараах 3-н салбарт олон улсын тавцанд өрсөлдөх чадвар өндөртэй гэдгээ санал болгож байна.

(1) Зорчигчийг аюулгүй, амар тайван тээврийн үйлчилгээгээр хангах

Япон улс олон жилийн арвин туршлагынхаа дүнд бий болгож чадсан аюулгүй, улмаар цагийн хуваарийг нягт баримталдаг хотын төмөр замын үйлчилгээний ноу-хаугаараа дэлхийд гайхагддаг юм. Энэхүү өндөр ноу-хауг бий болгосон байгууллагын бүтэц, хүний нөөцийн хөтөлбөр нь цогц өрсөлдөх чадварыг бий болгосон гэдэгт итгэлтэй байна.

(2) Өрөмдөгч машины аргаар туннель барих өндөр түвшний технологи, хүйтэн бүсийн барилгын технологи

Энэхүү төслөөр санал болгож буй газар доогуур хийх туннелийн барилга угсралтын ажлыг “Шиелд өрөмдөгчийг ашигласан технологи”-оор хийх нь хамгийн зохистой бөгөөд Япон улс энэ технологиороо дэлхийд тэргүүлдэг. Ялангуяа, энэ төслийн хувьд газар доорх байгууламж ба газрын гүний ус зэрэг хэд хэдэн технологийн асуудлыг зүй зохистой

шийдвэрлэх шаардлагатай ба энэ тал дээр итгэл хүлээхүйц Япон улсын компаниуд илүү. Мөн Япон улсын Хоккайдо мужийн хүйтэн бүсийн барилга угсралтын технологийг ашиглаж эрс тэс уур амьсгалтай өвлийн улиралд барилгын ажил явуулах технологийг Монгол улсын хөрсөнд суулгаж чадна гэдэгт итгэлтэй байна.

(3) Засвар авахдаа амархан цахилгаан тэрэгний систем

Цахилгаан тэрэг болон гэрлэн дохионы систем зэрэг бүтээгдэхүүний нийлүүлэлт нь олон улсын өрсөлдөөн хамгийн ихтэй салбар юм. Японы компаниуд (Mitsui, Kawasaki, J-Trec), Европ, Канадын 3-н том компани (Bombardier Inc, Alstom, Siemens), Америк (General Electric), Солонгос (Hyundai Rotem) зэрэг орны алдартай үйлдвэрлэгчид өрсөлдөөнийг хурцатгаж байгаа бөгөөд Япон улсын үйлдвэрлэгчид өрсөлдөөнд ялахын тулд бодлого стратегиа сайтар боловсруулах хэрэгтэй болж байна. Эвдрэл гэмтлийн үед богино хугацаанд засварлах зэрэг засвар үйлчилгээний давуу тал (Европ, Канадын 3-н том компаний вагон засвар авахдаа хугацаа их шаарддаг, засварын өртөг өндөр гэж дүгнэгддэг), түүнчлэн засварчдыг урт хугацааны хүний нөөцийн хөтөлбөрт хамруулах зэргээр материаллаг бус талаараа ялгарч, өрсөлдөөний давуу байдлыг бүрдүүлэх хэрэгтэй юм. Улмаар санхүүгийн дэмжлэгтэй хамтруулж, бүтээгдэхүүн нийлүүлэлтийн зардлыг хөрөнгө санхүүгийн хувьд дэмжвэл өрсөлдөөний давуу талыг нэмэгдүүлэх боломжтой. Өөрөөр хэлбэл материалаг болон материалаг бус, хүний нөөц гэсэн 3-н үндсэн тал дээр санхүүжилтийн талын дэмжлэг үзүүлэх байдлаар багцлах нь чухал юм.

11.2.2 Санхүүгийн дэмжлэгтэй уялдуулан өрсөлдөх чадвараа баталгаажуулах нь

Дээр тайлбарласны дагуу, энэхүү төсөл нь бүхэлдээ дэд бүтцийн хэсэг ба цахилгаан тэрэг зэрэг тээврийн систем гэсэн хоёр хэсгээс бүрдэх бөгөөд хэсгүүдийн ажлын агуулга, хөрөнгө оруулалтын шинж чанар, бүтэц нь ялгаатай юм. Юуны түрүүнд дэд бүтцийн ажилд ХАЁТ-ийн төслийн иений зээл олгохыг чухалчлан үзэж байгаа бөгөөд ялангуяа туннелийн хэсгийг иений STEP зээлээр хийх бол, Япон улсын технологийн давуу талыг хэрэгжүүлэх боломж бүрдэнэ. Нөгөөтэйгүүр, JBIC-н бүтээн байгуулалт, экспортын санхүүжилтийн зээлийн нөхцлийг хангаж чадвал тээврийн системийн хэсэг болох цахилгаан тэрэг түүний холбогдох төхөөрөмжийн нийлүүлэлтийг тус хөрөнгө оруулалтын дэмжлэгтэй уялдуулах нь Япон улсын үйлдвэрлэгчдийн давуу талыг тодотгож чадах юм.

Энэхүү төсөл нь концессын төсөл болох бол, бүтээгдэхүүн нийлүүлэлтийг олон улсын тендерээр (концессын хуулийн 18-р зүйлийн “давуу байдал олгох”-д найдахад нэлээд хэцүү) сонгон шалгаруулна. Үүнд Хятад, Солонгос болон Европын хүчтэй өрсөлдөгчдийг ялахын тулд Япон улсын эдгээр ТХХТ стратегийн арга хэмжээ зайлшгүй чухал юм.

11.2.3 Стратегийн түншийн хувиар төслийн нэгдсэн удирдлагад оролцох нь

Газрын тос экспортлогч орон болон хөгжиж буй оронд хотын нийтийн тээврийн систем нэвтрүүлэхэд төлөвлөлтөөс эхлэн, барилга угсралт, цахилгаан тэрэгний систем нийлүүлэлт, удирдлага ба үйл ажиллагааг хариуцах хүний нөөцийг бэлтгэх, хөгжүүлэх хүртэл бүгд багтсан түлхүүр гардуулах гэрээний нөхцөлтэйгөөр гүйцэтгэх тохиолдол бий. Ажил тус бүрд тендер зарлахад хэт их цаг хугацаа зарцуулагдах учир төсөл бүрэн гүйцэд дуусах хүртэлх материаллагаас материаллаг бус бүх ажлыг цогцоор нь нийлүүлэх шаардлагатай болдог нь төсөл хэрэгжүүлэгчээс төслийг цогцоор удирдах чадвар шаарддаг юм. Монгол улсад ХАЁТ-ийн хүрээнд олон ажил гүйцэтгэж ирсэн Япон улсын зөвлөхүүдийн бодит ажлын үр дүн, туршлага нь энэхүү төслийг хэрэгжүүлэхэд тэргүүлэх байр суурийг олж авах үндэслэл болно.

Энэ итгэлийг дааж хөрөнгө оруулалтаас эхлээд инженерийн ажлууд, түүнчлэн байгууллагын бүтэц тогтолцооны зохион байгуулалт, хүний нөөцийн хөгжил зэрэг цогц төсөл удирдах чадвартай бүтцийг бий болгон тус бүрийн үүрэг, хариуцлага бүхий зөвлөх мэргэжилтэн болон компаниуд нэгдэн, стратегийн түншийн үүднээс гол хэрэгжүүлэгч (Улаанбаатар метро ТӨК)-д хөрөнгө оруулагчаар орох талаар хэлэлцэх болно. Иймээс бид энэхүү төслийг урагшлуулах гол бүрэлдэхүүн дотор бат тогтвортой байр суурь эзлэн оновчтой бөгөөд зөв

замаар олон улсын өрсөлдөөнийг тэргүүлэх болно.

11.3 Энэхүү төслийг хэрэгжүүлэхэд анхаарах зүйл болон дэвшүүлэх саналууд

11.3.1 Улс төрийн байр суурь ба бодлогын хүрээний шийдвэр гаргалт

Их хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаардлагатай уг төслийн хэрэгжилтэнд төр засгийн удирдагчдын багтай байр суурь нэн чухал юм. Уг төсөлд шаардлагатай нийт 1.5 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалт нь 2011 оны улсын төсвийн (3.5 тэрбум ам.доллар) 43%-тай тэнцэж байгаагаас харахад ирээдүйн эдийн засгийн өндөр өсөлтөнд найдаж байгаа ч улс орны одоогийн эдийн засгийн чадвартай харьцуулахад нилээд нүсэр төсөл гэдэг нь гарцаагүй юм. Нөгөө талаас нь харвал ахицтай урагшлахгүй байгаа дэд бүтэц байгуулалт, улам бүр хүрээгээ тэлж байгаа гэр хорооллыг цэгцлэх талаарх хот төлөвлөлтийн бодлого хомс, хурцадмал асуудал болж байгаа замын хөдөлгөөний түгжрэлийг арилгах дорвитой арга хэмжээ авахгүй байгаа, том хэмжээний хот байгуулалтын арга хэмжээ авахгүй оройтож байгаа бодит байдлыг нүдээрээ харсан иргэдэд метроны төсөл нь Улаанбаатар хотыг орчин үеийн хот болгон хөгжүүлэхэд түлхэц болох томоохон итгэл найдварыг төрүүлж байгаа хэдий ч, нөгөө талаас “одоогийн Монголд ийм мөрөөдлийн төсөл үнэхээр хэрэгжих боломжтой юу?” гэсэн эргэлзээ буй нь тодхон харагдаж байна. Метроны төсөл ихэнх Монгол хүний хувьд өнөөг хүртэл төсөөлж ч байгаагүй төсөл мөн тул Улаанбаатар метрог байгуулахыг дэмжих эсэх нь өнөөгийн улс төрийн нэгэн том асуудал, хэвлэл мэдээллийнхэний хувьд ч анхаарлыг нь татсан сэдэв болоод байна.

Энэ үед төслийн хэрэгжилтэнд чиглэсэн төрөл бүрийн орчныг бүрдүүлэхийн тулд дараах шат дамжлагыг даван улс төр, засаг захиргааны бүтцийг бүрдүүлэх шаардлагатай.

(1) Концессын зүйлийн жагсаалтанд оруулах

Эдийн засгийн хөгжлийн яам 2013 оны хавар хүртэл концессын хуульд үндэслэн ТХХТ-р хийгдэх дэд бүтцийн төслүүдийг ач холбогдлоор нь жагсаасан жагсаалтыг шинэчлэх ажил явагдаж байгаа бөгөөд энэ төсөл нь уг жагсаалтанд багтаж, тэргүүлэх ач холбогдолтой зүйлсийн дотор харьцангуй дээгүүр байр эзэлж байх шаардлагатай. Үүний тулд цаг алдалгүй захиргааны баримт бичиг бүрдүүлэлт хийх хэрэгтэй юм.

(2) Засгийн газар, УИХ-аар үндэсний стратегийн ач холбогдол бүхий төсөл болгон батлуулах

Улаанбаатар метро төслийн удирдагч нь “Нийслэл” байна гэсэн байр суурийг уг судалгааны “Төслийн зохицуулах зөвлөл”(ТЗЗ)-ийн хурлаар тодорхойлсон. Иймээс уг төслийг батлах 1-р шат нь Нийслэлийн удирлагын зөвлөлийн хурлаар дэмжигдсэний үндсэн дээр Нийслэлийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлаар хэлэлцүүлэн, батлуулах үе шат юм. (НИТХ-ын 2013 оны 3-р сарын 28-ны өдрийн 8/33 тоот тогтоолоор төсөл дэмжигдсэн). Энэхүү тогтоолыг үндэслэн Засгийн газрын хуралдаанаар хэлэлцүүлэн, үндэсний хэмжээний төслөөр батлуулах шаардлагатай. Засгийн газрын хуралдаанаар хэлэлцүүлсний дараа Эдийн засгийн хөгжлийн яаманд холбогдох бичиг баримт бүрдүүлэлтийг хийх төлөвлөгөөтэй байна. Төсөл батлуулах ажлын хүрээнд 2013 оны 4-р сарын 22-ны өдөр Монгол Улсын Ерөнхий сайд, Засгийн газрын хэрэг эрхлэх газрын дарга, Эдийн засгийн хөгжлийн сайд зэрэг албаны хүмүүст төслийг танилцуулсан болно.

Цаашид төслийг зээлийн санхүүжилтээр хэрэгжүүлнэ гэж үзвэл, төслийг УИХ-аар хэлэлцүүлсэний үндсэн дээр “Үндэсний стратегийн ач холбогдолтой төсөл” болгон батлуулах нь зүйтэй гэж үзэж байна.

Улмаар, энэхүү судалгааны тайлан нь Зам, тээврийн дэд сайдын дэргэдэх “Шинжлэх ухаан, технологийн зөвлөл”-өөр хэлэлцүүлэгдсэн байх ёстой гэсэн журам байгаа бөгөөд цаашид Сангийн яам, Байгаль орчин, Ногоон хөгжлийн яам зэрэг холбогдох байгууллагуудтай хэлэлцсэний дараа “Нэгдмэл хамтын ажиллагааны бүтэц”-ийг байгуулах нь чухал юм.

11.3.2 Зам, тээврийн яам болон Нийслэлд төслийг хэрэгжүүлэхтэй холбогдсон бүтэц бүрэлдэхүүнийг бий болгох

Төслийг хэрэгжүүлэхийн тулд захиргааны хариуцлагатай бүтцийг бий болгох шаардлагатай. Цаашид илүү гүнзгийрүүлсэн технологийн шийдлүүдийг тусгасан шийдвэр гаргах, олон төрлийн захиргааны процессыг гүйцэтгэхэд Зам, тээврийн яам болон Нийслэлийн хамтарсан бүтцийг бий болгох шаардлагатай. Үүний тулд дараах хоёр түвшинд чадварлаг бүтцийг бий болгох санал тавьж байна. Хүснэгт 11.1-ийг үзнэ үү.

- (1) Засгийн газрын байр сууринаас шийдвэр гаргах чадвартай “Төслийн Зохицуулах Зөвлөл (ТЗЗ)” тасралтгүй ажиллах
- (2) Шаардлагатай захиргааны бичиг баримт бүрдүүлэлт, технологийн шийдлүүдийг тогтмол сайжруулахад чиглэгдсэн “Хамтарсан ажлын хэсэг” байгуулан үйл ажиллагаа явуулах

ТЗЗ болон Хамтарсан ажлын хэсэг нь энэхүү судалгааны төслийн хүрээнд байгуулагдан, үйл ажиллагаа явуулж байгаа бөгөөд судалгаа дууссаны дараа ч төслийн хэрэгжилтийг хангах үүднээс тасралтгүй үйл ажиллагаагаа явуулах нь зүйтэй.

Мөн “Ажлын хэсэг” байгуулах тухай Нийслэлийн Засаг даргын захирамж 2013 оны 4-р сарын 11-ний өдөр гарч, ажлын хэсгийн даргаар Нийслэлийн Зам тээвэр, дэд бүтцийн асуудал хариуцсан орлогч дарга, нарийн бичгээр Стратеги, бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга тус тус сонгогдож, гишүүд нь Нийслэлийн Авто замын газрын дарга, Тээврийн газрын дарга, ЖАЙКА төслийн ахлагч гэсэн нийт таван гишүүнтэй. Энэхүү ажлын хэсэг ЖАЙКА-гийн хэрэгжүүлсэн уг “Улаанбаатар метро төсөл”-ийн судалгааны тайланг Монгол улсын Засгийн газарт танилцуулж, Улсын Их Хуралд өргөн барихын өмнөх бэлтгэл ажил ба явцын удирдлагыг хариуцна.

Хүснэгт 11.3.1 Энэхүү төслийг үргэлжлүүлэх Монгол талын бүтэц

Бүтцийн хэлбэр	Гишүүд	Ажил үүрэг
Төслийн Зохицуулах Зөвлөл (ТЗЗ)	Зөвлөлийн дарга: ЗТЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн дарга Орлогч дарга : Нийслэлийн ЗД-ын орлогч Гишүүд: ЭЗХЯ, Сангийн яам, ЗТЯ, БХБЯ, БОНХЯ, Нийслэлийн холбогдох газрууд	- Төслийг үргэлжлүүлэх төр засгийн олон талт шийдвэр - Улс ба Нийслэлийн төсөвт суулгаж өгөх - ОУ-н тусламж, дэмжлэг хүсэхэд шаардлагатай шийдвэр гаргах - Хууль эрх зүйн тогтолцоог бүрдүүлэхэд холбоотой ажил
Ажлын хэсэг	Ахлагч: Нийслэлийн ЗД-ын орлогч Гишүүд: Нийслэлийн Стратеги, бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга, Тээврийн газрын дарга, Замын газрын дарга, ЖАЙКА (Төслийн ахлагч)	- ТЗЗ-ийн нарийн бичгийн үүрэг - Засгийн газраар батлуулах бэлтгэл - УИХ-р хэлэлцүүлэх бэлтгэл ажил (Үндэсний стратегийн ач холбогдолтой төслөөр батлуулах) - Нарийчилсан зураг төсөл зэргийг төсөвжүүлэх бэлтгэл, инженерийн судалгааны ES зээл гм шаардлагатай ОУ-ын тусламжийг хүсэх өргөдөл гаргах УБ метро ТӨК-ийг байгуулах бэлтгэл - Төслийн механизмийг хэлэлцэх (УБ метро ТӨК-ийг байгуулах бэлтгэл гм) - Инженерийн шийдлийг сонгох

Эх сурвалж: Судалгааны баг

11.3.3 Монгол Улс, Япон Улсын хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулагч, санхүүгийн байгууллагуудын мэдээлэл солилцоо

Уг төсөлд ХХ-ийн хөрөнгө оруулагчдын шууд ба шууд бус оролцоо гарцаагүй чухал бөгөөд оролцооны 3-н үндсэн хэлбэртэй байна.

- (1) Аюулгүй, амар тайван метроны системийг байгуулах, зорчигч тээврийн үйлчилгээг эрхлэн явуулах үндсэн нэгж болох “Улаанбаатар метро ТӨК”-д санхүүгийн болон техник технологийн хөрөнгө оруулалт хийж стратегийн түнш хэлбэрээр оролцох
- (2) Улаанбаатар метро төслийн барилга угсралтын ажил болон техник, тоног төхөөрөмжийн нийлүүлэлттэй холбоотой туслан гүйцэтгэгч хэлбэрээр оролцох
- (3) Метро хэрэглэгчдийг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн шинэ хот хөгжүүлэлтийг дэмжсэн гол өртөөнүүд орчмыг хөгжүүлэх хэлбэрээр оролцох

Аль ч хэлбэрээр оролцсон дотоод, гадаадын хөрөнгө оруулагч хувийн хэвшлийнхний оролцоо нэн чухал юм. Гадаадын хөрөнгө оруулагчаар Япон улсаас гадна өнөөг хүртэл Монгол Улсад хөрөнгө оруулалт хийсээр ирсэн Хятад, Солонгос зэрэг Азийн орноос эхлээд Европын орнуудын сонирхол өндөр байна. Мөн байгалийн баялгийн олборлолтонд шууд ба шууд бус байдлаар оролцдог гадаадын компаниуд дараагийн бизнес боломж гэж сонирхон харж байна.

Японы хөрөнгө оруулагч, хувийн хэвшлийнхэн энэ мэт төсөлд оролцох эсэхээ нухацтай, цаг зарцуулан бодож байж шийддэг хандлагатай тул дээр дурьдсан орнуудын өрсөлдөөнд ялах эсэх нь сэтгэл зовоосон асуудал юм. Уг төсөлд оролцох сонирхолтой Япон улсын компаниудад хандан илүү нарийн мэдээлэл олгох шаардлагатай дээр, Япон улсын засгийн газрын дэмжлэг нь илүү их итгэлийг төрүүлэх тул ЖАЙКА, цаашлаад Япон улсын засгийн газрын тогтвортой дэмжлэг, хамтын ажиллагаа шаардлагатай гэж үзэж байна.

11.3.4 Хандивлагч орон, тусламжийн байгууллага хоорондын мэдээлэл солилцоо

4-р бүлэгт төслийн зардлын талаар ерөнхий тооцооллыг хийсэн бөгөөд Төмөр замын тээврийн тухай хуульд заасан “суурь бүтэц” гэсэн нэр томъёотой дүйцхүйц дэд бүтцийн хэсэгт ойролцоогоор 1.3 тэрбум ам.доллар шаардлагатай. Үүнээс, туннелийн хэсгийн зардал 600 сая ам.доллар орчмыг иений зээлээр санхүүжүүлнэ гэж үзсэн ч, үлдсэн 700 сая ам.долларын хөрөнгө оруулалтыг Монголын тал гаргах баталгаа бодит байдал дээр байхгүй байна. Иймээс Монголын талын хөрөнгө оруулалтанд Японоос бусад Олон Улсын тусламжийн байгууллагыг оролцуулан хамтарсан санхүүжилт хийх боломжийг эрэлхийлэх шаардлагатай юм. Улаанбаатар хотын тээврийн системийг сайжруулахад идэвхи санаачлагатайгаар ажиллаж буй Азийн Хөгжлийн Банк (АХБ) болон хотын хүрээлэн буй орчны тохижилтонд онцгой анхаарал хандуулж буй Дэлхийн банк зэрэг байгууллагуудтай техник, мэдээллийн хамтын ажиллагааг сайжруулах шаардлагатай.

Ялангуяа хотын хойноос урагш буюу босоо тэнхлэгт тавих ТЗА-ны системийн хөрөнгө оруулалтын тусламжийг шийдээд буй АХБ-ны хамтын ажиллагааг дан ганц хөрөнгийн тал дээр бус гол хэрэгжүүлэгчийг зохион байгуулалтанд оруулах зэргийг багтаасан төслийн механизмыг зохицуулах ажил нь зайлшгүй чухал юм. Нөгөө талаар Европын компаниудын оролцох сонирхол нэмэгдвэл, Европын Сэргээн Босголт, Хөгжлийн Банк зэрэг хөрөнгө оруулалтын тусламжийн байгууллагууд идэвхжих боломжтой. Эдгээр ажлыг зохион байгуулах метротой холбоотой хот байгуулалтыг шийдэх тодорхой стратегийг боловсруулах шаардлагатай байна.

11.3.5 Төслийг дэмжих Япон талын бүтэц зохион байгуулалт

Уг төслийг хэрэгжүүлэх Монгол талын бодлогын чанартай зөвшөөрөл гарсны дараа, холбогдох талууд тодорхой арга хэмжээ авч эхлэх ба тухайн үед Япон тал ч мөн дэмжлэг үзүүлэх тодорхой бүтцийг бий болгох шаардлагатай.

(1) Төсөл хэрэгжүүлэлтэнд шаардлагатай тогтвортой дэмжлэг

Дээр дурьдсан Монгол талын 3-н түвшний бодлогын шийдвэр болон холбогдох байгууллагууд хоорондын зохицуулалтыг дэмжиж, уг төслийг хэрэгжүүлэх бүтцийг бүрдүүлэхэд ЖАЙКА-гийн тогтвортой дэмжлэг шаардлагатай. Уг төсөл нь 2007 оноос хойш ЖАЙКА-гийн дэмжлэгтэйгээр хэрэгжсэн “УБЕТС”-ны хамгийн чухал тэргүүлэх ач холбогдол бүхий хотын бодлогын дагуу хийгдэж байгаа бөгөөд Монголын тал ч энэ төслийг хэрэгжүүлэхэд Японы талын тогтвортой дэмжлэгийг хүлээж буй. Энэхүү итгэлийг хүлээх хэрэгжилтийн бүтэц байгуулахад хамгийн багадаа 10-н сар (2013 оны 6-р сараас 2014 оны 4-р сар хүртэл)-ын хугацаа зарцуулагдах ба зөвлөх багийг тасралтгүй (18-20 хүн/сард) ажиллуулах шаардлагатай.

Мэргэжилтнүүдийн багийн үйл ажиллагааны зорилго:

- (1) Бодлого боловсруулалтанд технологийн зөвлөгөө өгөх ба холбогдох байгууллагад танилцуулах, хэлэлцэх ажлыг үргэлжлүүлэх
- (2) Төсөл хэрэгжүүлэх механизмыг нарийвчлан хэлэлцэх
- (3) Улаанбаатар метро ТӨК (УБМК) байгуулахад дэмжлэг үзүүлэх
- (4) Дэд бүтцийн нарийвчилсан зураг төсөл (D/D) хийх иений зээл (ES loan)-ийг хүсэх өргөдлийг УИХ-аар батлуулах бэлтгэл
- (5) ТЗЗ ба Ажлын хэсгийн тасралтгүй үйл ажиллагааг дэмжих

Энэхүү төслийн багт ажиллаж байсан дараах гол мэргэжилтнүүдийг цаашид үргэлжлүүлэн оролцуулах нь зүйтэй.

- Ахлагч
- Инженер (Метроны систем, технологи)
- Хот байгуулалт хариуцсан мэргэжилтэн (Газар доорх хотыг хөгжүүлэх тухай хууль тогтоомжийг боловсруулах, өртөөний өмнөх талбайн бүтээн байгуулалтын төлөвлөгөө)
- Хөрөнгө оруулалт, эрсдлийн багцыг хариуцсан мэргэжилтэн
- Метроны үйл ажиллагаа, бүтэц зохион байгуулалтыг хариуцсан мэргэжилтэн
- Бусад мэргэжилтэн (Байгаль орчны үнэлгээ, геологи)

(2) Стратегийн түншийн баталгаажуулалт болон ерөнхий менежментийн багийг бүрдүүлэх

Өмнөх хэсэгт өгүүлсэнчлэн Монгол улсад тогтвортой дэмжлэг үзүүлэхийн зэрэгцээ Япон улсын аж ахуйн нэгж давамгайлсан стратегийн түнш багийг байгуулна. Стратегийн түнш баг гэдэг нь Монголын талтай хамтран уг төслийг хэрэгжүүлэх гол нэгжийн нэг хэсэг болох үүрэгтэй бөгөөд энэ утгаараа Улаанбаатар метро ТӨК (УБМК)-ний хөрөнгө оруулагч болно гэж төлөвлөж байна. Японы талаас стратегийн түнш баг нь хамгийн багадаа дараах 4-н үүргийг гүйцэтгэх аж ахуйн нэгжээс бүрдсэн байна.

- Ерөнхий зөвлөх үйлчилгээ (төслийн менежемент, хөрөнгө оруулалт, хууль эрх зүй, олон улсын санхүү)
- Метроны үйл ажиллагаа (ТЗ-ын үйл ажиллагаа эрхлэгч)
- Барилга угсралтын менежмент
- Бүтээгдэхүүн нийлүүлэлтийн дэмжлэг

Харин Монгол талын дотоодын стратегийн түнш нь өртөөтэй холбоотой бизнесийн үйл

ажиллагаа явуулах дараах үүрэгтэй.

- Өртөөний инженерийн шугам сүлжээ
- Өртөөний өмнөх талбайг хөгжүүлэх
- Холбогдох худалдаа үйлчилгээ

Түүнчлэн, бүрэн Концессын хуулийн дагуу хэрэгжвэл Улаанбаатар метро ТӨК-ний стратегийн түншийг тендерээр сонгон шалгаруулах хэрэгтэй болно. Энэ тохиолдолд Япон тал уг тендерт заавал ялсан нөхцөлд, энэ бүтэц хэрэгжих боломжтой болно.

(3) Нарийвчилсан зураг төсөл (D/D) болон дэд бүтцийн төсөлд олгох ЖАЙКА-гийн иений зээлийн нөхцөл

Энэхүү төслийг үндэсний тэргүүлэх чиглэлийн төсөл болгон батлаж, төслийг хэрэгжүүлэх талаарх төрийн бодлого тодорхой болсны дараа дэд бүтцийн хэсгийг ХАЁТ-аар хэрэгжүүлэх төсөл болгон салгаж үзэж, нарийвчилсан зураг төсөл(D/D)-ийн шат руу шилжих хэрэгтэй. Нарийвчилсан зураг төслийг өргөн утгаар нь Engineering Service буюу инженерийн судалгаа гэж үзэх ба дараах судалгаа, зураг төслөөс бүрдэнэ.

- (1) Геологи ба хөрсний нарийвчилсан судалгаа
- (2) Дэд бүтцийн байгууламжийн нарийвчилсан зураг төсөл
- (3) Төслийн зардлын тодотгол (Бүтээгдэхүүн нийлүүлэлтийн төлөвлөгөөг дахин судлах)
- (4) Барилга угсралтын үндсэн ажлын тендерийн бичиг баримтыг бэлтгэх
- (5) Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ
- (6) Холбогдох хууль дүрмийг боловсруулах (Төмөр замын тээврийн тухай хуульд нэмэлт өөрчлөлт оруулж, холбогдох дүрэм журам ба газар доорх бүтээн байгуулалтын дүрэм журмыг боловсруулах)
- (7) Төслийг хэрэгжүүлэх тогтолцоог бүрдүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх (Барилга угсралтын үнлсэн ажлын иенийн зээлийн бэлтгэл ажил багтана)

Мөн эдгээр цогц ажлыг багтаасан “Нарийвчилсан зураг төсөл (Engineering Service)”-ийн санхүүжилтийн дараах хувилбарууд байх боломжтой.

А: Монгол Улсын бие даасан төсвөөр хэрэгжүүлэх;

Б: ЖАЙКА-гийн “ Engineering Service (ES) loan” зээл¹ авах;

“А” хувилбарыг хамгийн тохиромжтой гэж хэлж болох хэдий ч Монголд анх удаа баригдаж буй хотын тээврийн системийн дэд бүтэц байгуулалт гэдэг утгаараа бие даан зураг төсөл гаргаж, удирдахад хүндрэлтэй учраас туршлагатай орны дэмжлэгийг шууд ба шууд бусаар авах нь зүйтэй. Иймээс Японы техникийн дэмжлэг авах “Б” хувилбарыг санал болгож байна.

Эдгээр хоёр тохиолдолд дэд бүтцийн барилга угсралтанд олгогддог иений хөнгөлөлттэй зээлийг авах хүсэлт гаргана. Монголын тал ХАЁТ-ийн бүх зээлийн төслийг УИХ-ын чуулганаар хэлэлцүүлэх шаардлагатай байдаг учраас бэлтгэл ажлыг хамгийн хурдан хугацаанд хийсэн ч 2013 оны дундуур албан ёсны хүсэлт гаргалаа гэж үзэхэд эртдээ 2014 оны хаврын чуулганаар батлуулахаар хэлэлцүүлж, 2014 оны хагасаас эхлэх боломжтой юм.

¹Зээлийн нөхцөл: жилийн хүү 0.01%; зээлийн эргэн төлөх хугацаа 25 жил; төлбөрөөс чөлөөлөх хугацаа 7 жил; худалдан авалтын нөхцөлтэй

Түүнчлэн Япон улсын дэмжлэгтэйгээр хэрэгжүүлэх тохиолдолд нарийвчилсан зураг төслийг ЖАЙКА-гийн буцалтгүй тусламжаар хийх загвар ч байдаг. Үүнд тус барилга угсралтын үндсэн ажилд тусгай зорилгот иенийн зээл (STEP) –ийг² авахад Монголын Засгийн газар өргөдөл гаргах нөхцөлтэй. ЖАЙКА-гийн урьдчилсан мэргэжлийн шалгуур өндөр учраас том хэмжээний “Нэмэлт судалгаа” –г хийх шаардлагатай болж, нарийвчилсан зураг төслийг эхлүүлэх хүртэл нэлээд цаг хугацаа шаардагдана. Мөн Монгол улсын Засгийн газрын хувьд тодорхой биш зүйл олон байгаа бөгөөд нарийвчилсан зураг төслийг хийхийн өмнө зорилтот иенийн зээлийг шийдэх ёстой гэсэн дутагдалтай тал байна. Иймээс уг төслийн хувьд энэхүү буцалтгүй тусламжаар нарийвчилсан зураг төслийг гүйцэтгэх загвар нь хамгийн тохиромжтой хувилбар биш юм.

(4) Хөгжлийн санхүүжилтийн дэмжлэг

Дээр дурьдсанчлан, тус төслийн дэд бүтцийн хэсгийг ХАЁТ-ийн иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхийг санал болгож байгаа ч уг төслийг Монголын тал гол улирдагч болж оролцохгүйгээр оновчтой бөгөөд тогтвортой үйл ажиллагааны удирдлагыг хэрэгжүүлэх боломжгүй гэдэг үүднээс ХАЁТ-ийн хэмжээ 50%-с бага байх нь зүйтэй. Үүнд ХАЁТ-аас бусад санхүүгийн эх үүсвэрийг Монгол улс бие даан шийдвэрлэх шаардлагатай болох ба дэд бүтцийн барилга угсралтын зардлын нэг хэсгийг Монгол улс “Самурай бонд (иений бонд)” гаргах замаар шийдэх тохиолдолд JBIC-ийн баталгаа шаардлагатай.

Нөгөөтэйгүүр, Улаанбаатар метро ТӨК (УБМК) нь цахилгаан тэрэг зэрэг хөдлөх бүрэлдэхүүний системийн нийлүүлэлтийг бүрэн хийж, хүний нөөцийн сургалт явуулсны үндсэн дээр тээврийн үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой болох тул түүний хөрөнгө оруулалтад Япон талын идэвхтэй оролцоог хүсүүштэй. Экспортын санхүүжилтээр цахилгаан тэрэг худалдан авах тохиолдолд, үндсэн хэсэг нь Японд үйлдвэрлэгдсэн цахилгаан тэрэг байх зэрэг зээлийн нөхцлүүдийг хангах шаардлагатай ч энэ талаар цаашид нарийвчлан хэлэлцэх болно.

11.4 Төслийн бэлтгэл ажлын календарчилсан төлөвлөгөө

Улаанбаатар метрог 2020 онд ашиглалтанд оруулахын тулд барилга угсралтын ажил эхлэх хүртэлх бүхий л бэлтгэлийг 2016 оны эцэс гэхэд дуусгасан байх шаардлагатай. Одоогийн парламентын эрх барих бүрэн эрхийн хугацаанд буюу 2016 он хүртэл бүх нийтийн сонгууль байхгүй тул уг төслийн бэлтгэл ажил тасралтгүй явагдах боломжтой юм. Монголын улс төрийн бүтцийн өөрчлөлт нь энэ хэмжээний том төслийн явцад шууд ба шууд бус байдлаар нөлөөлөх магадлалтай тул одоогийн засгийн газрын эрхийн хүрээнд хэрэгжиж байгаа улс төрийн шинж чанартай олон төрлийн бэлтгэл ажлууд 2016 он хүртэл амжиж дуусах нь төсөл амжилттай хэрэгжих томоохон нөхцөл гэж хэлж болно. Уг төслийн дэд бүтцийн барилга угсралт эхлэх хүртэлх бэлтгэл хугацаанд шийдвэрлэх ажлуудын тойм төлөвлөгөөг дараах зурагт харууллаа.

²Зээлийн нөхцөл: жилийн хүү 0.1%; зээлийн эргэн төлөх хугацаа 40 жил; төлбөрөөс чөлөөлөх хугацаа 10 жил; худалдан авалтын нөхцөлтэй

Хийгдэх гол ажил	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ТЭЗҮ судалгаа	■	■				
ЗГ-ын стратегийн төслөөр батлуулж, Концессын төслийн жагсаалтанд оруулах		■				
Нарийвчилсан зураг төсөлд бэлтгэх нэмэлт судалгаа		■	■			
Нарийвчилсан зураг төсөл хийх ES иений зээлийн албан ёсны өргөдөл гаргах, УИХ-аар батлуулах		■	■			
Нарийвчилсан зураг төслийн зөвлөх сонгох тендер			■			
Нарийвчилсан зураг төсөл				■	■	
Дэд бүтцийн барилга угсралтын тендер					■	■
Дэд бүтцийн барилга угсралт						■
Хотын төмөр замтай холбоотой хууль, эрх зүйн орчин бүрдүүлэх		■	■			
Байгаль орчны үнэлгээ		■	■			
Дэд бүтцийн ажлын иений зээлийн албан ёсны өргөдөл гаргах, УИХ-аар батлуулах			■	■	■	
УБ метро ТӨК байгуулах бэлтгэл, санхүүжилт		■	■			
УБ метро ТӨК-ний үйл ажиллагаа эхлэх			■	■	■	■

Зураг 11.4.1 Төслийн бэлтгэл ажлын календарчилсан төлөвлөгөө

Хамгийн сүүлд судалгааны багаас 2,000 зорчигчийн дунд явуулсан судалгаагаар Улаанбаатар хотын иргэдийн 95% нь уг төсөл хэрэгжихийг дэмжиж, хүлээж байна гэснийг онцлон дурдах хэрэгтэй. Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагч Улаанбаатар хотод метро барих талаар улс төрийн хүчтэй үзэл бодлоо ард иргэдэд хандан илэрхийлсэн төдийгүй Зам, тээврийн сайд болон Нийслэлийн засаг даргын хамтран ажиллах санамж бичигт (2012 оны 11-р сар) уг төслийн хэрэгжилтэнд талууд хүчин чармайлт гаргахаа илэрхийлсэн байна. Ийнхүү технологийн шийдлийн хувьд ч хэрэгжих бүрэн боломжтой метрог барихын тулд Япон улсаас дэмжлэг хүсч байгаа юм. Иймийн тулд уг төслийн хэрэгжилтийг хангахын төлөө Япон дахь ТХХТ-ээр төсөл хэрэгжүүлэх тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлагатай болох ба энэхүү судалгаанд оролцогч бүх байгууллагууд энэ тогтолцооны бүрэлдэхүүн, стратегийн түнш болох чин хүсэлтэй байгаагаа илэрхийлсэн болно.

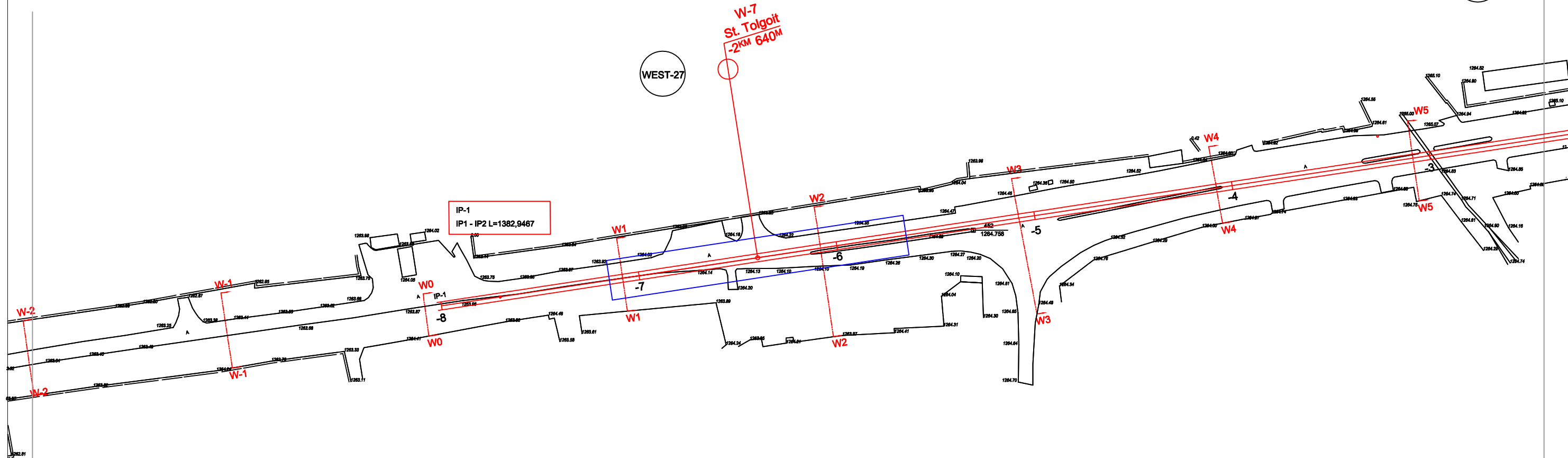


WEST-27

WEST-26

W-7
St. Tolgoit
-2KM 640M

IP-1
IP1 - IP2 L=1382,9467



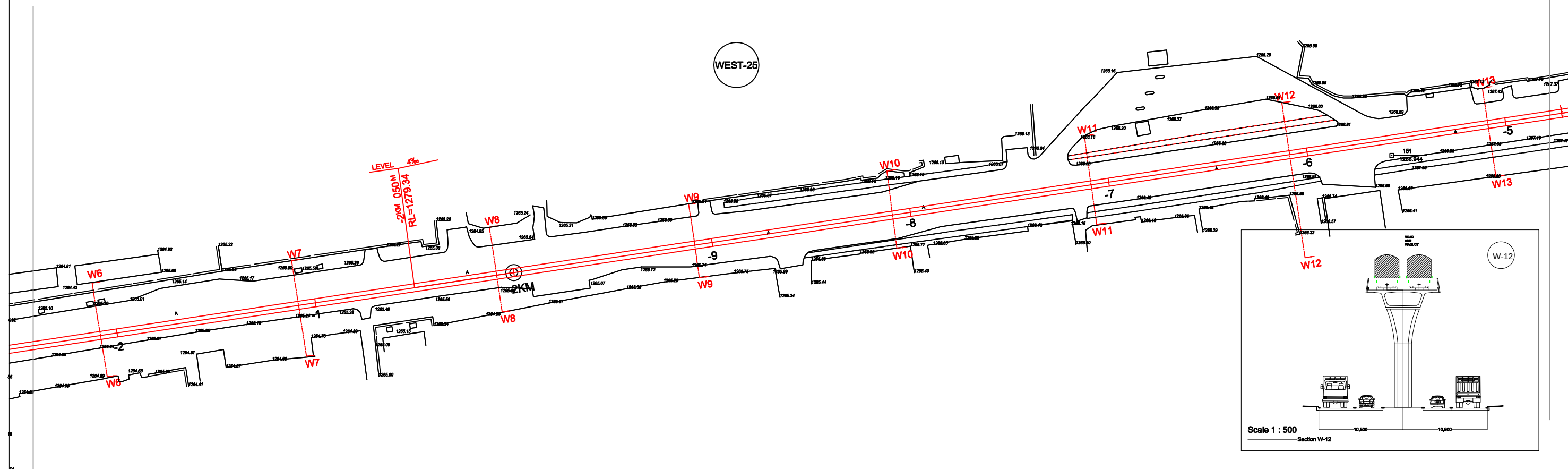
THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (1)
NO:	CVL-001
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



WEST-24

WEST-25



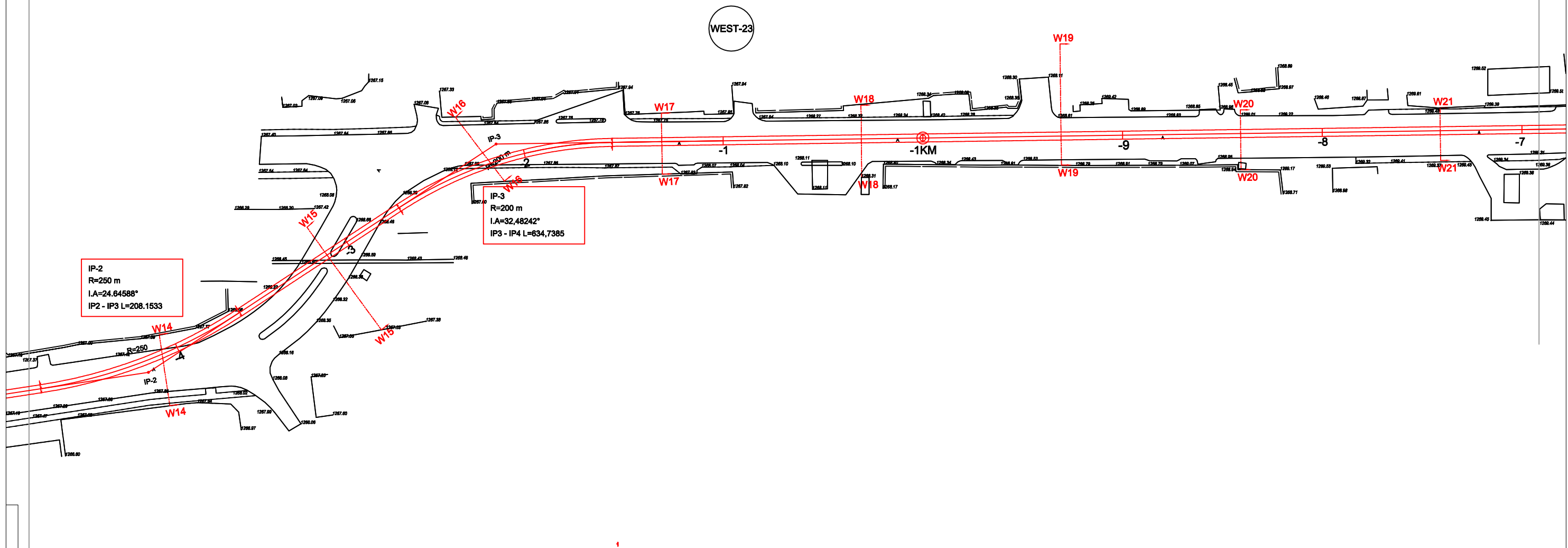
THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (2)
NO:	CVL-002
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



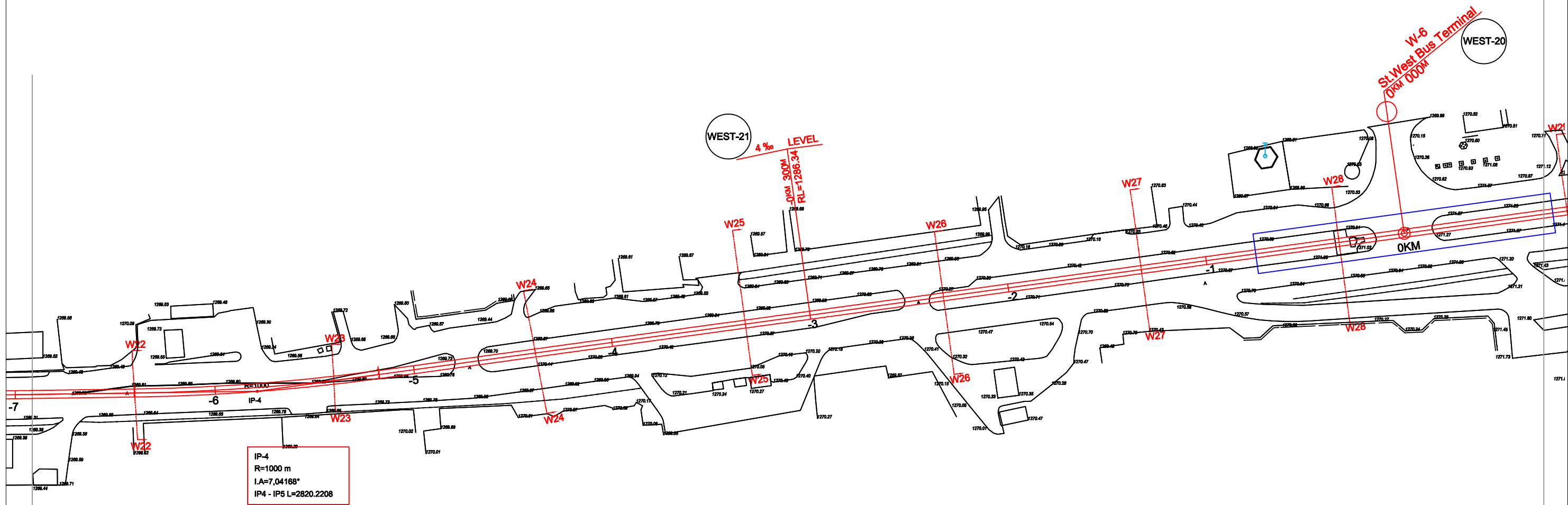
WEST-22

WEST-23



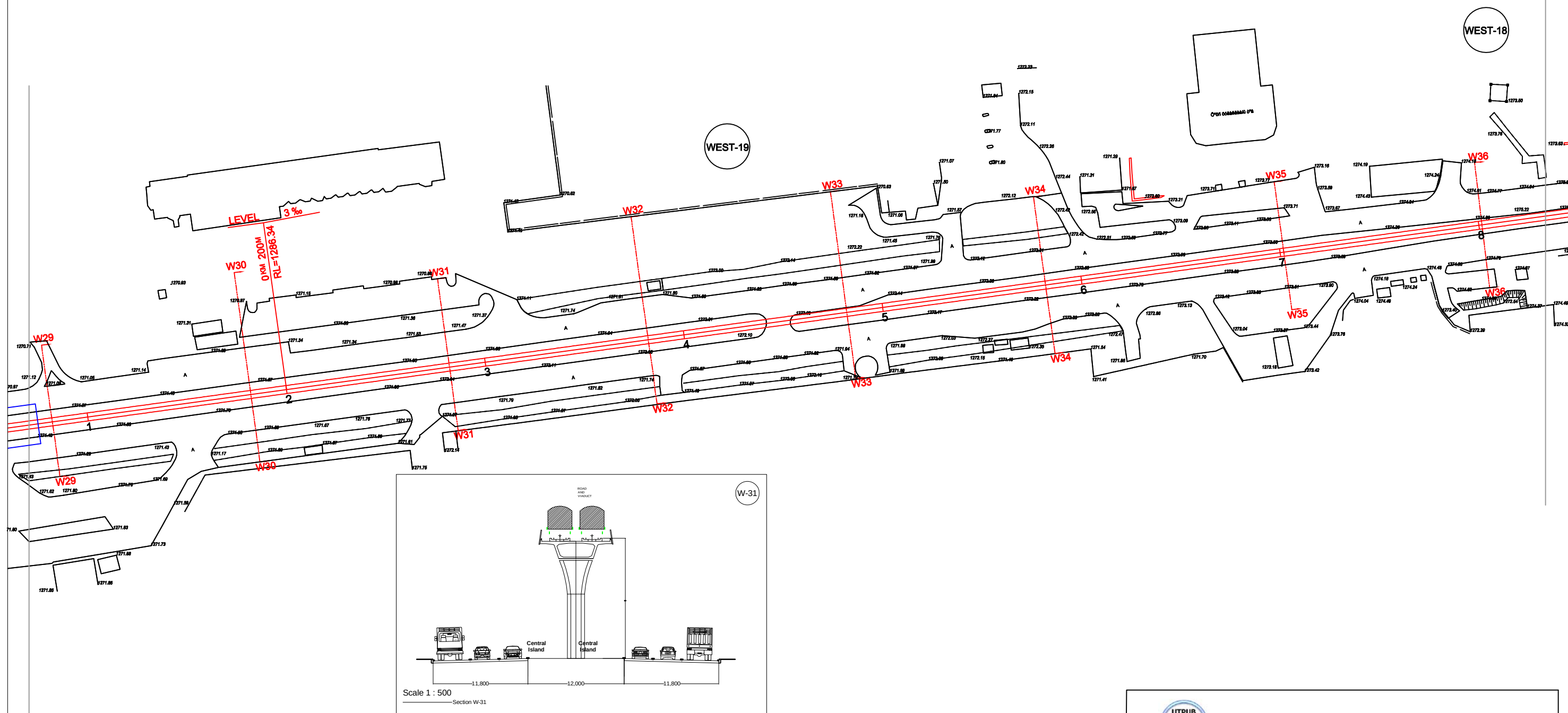
THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (3)
NO:	CVL-003
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



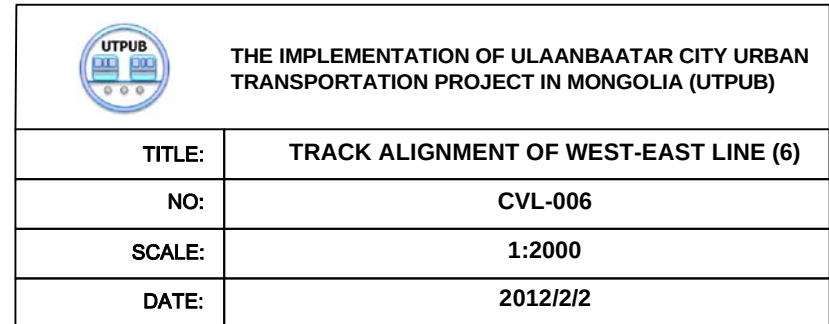
THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

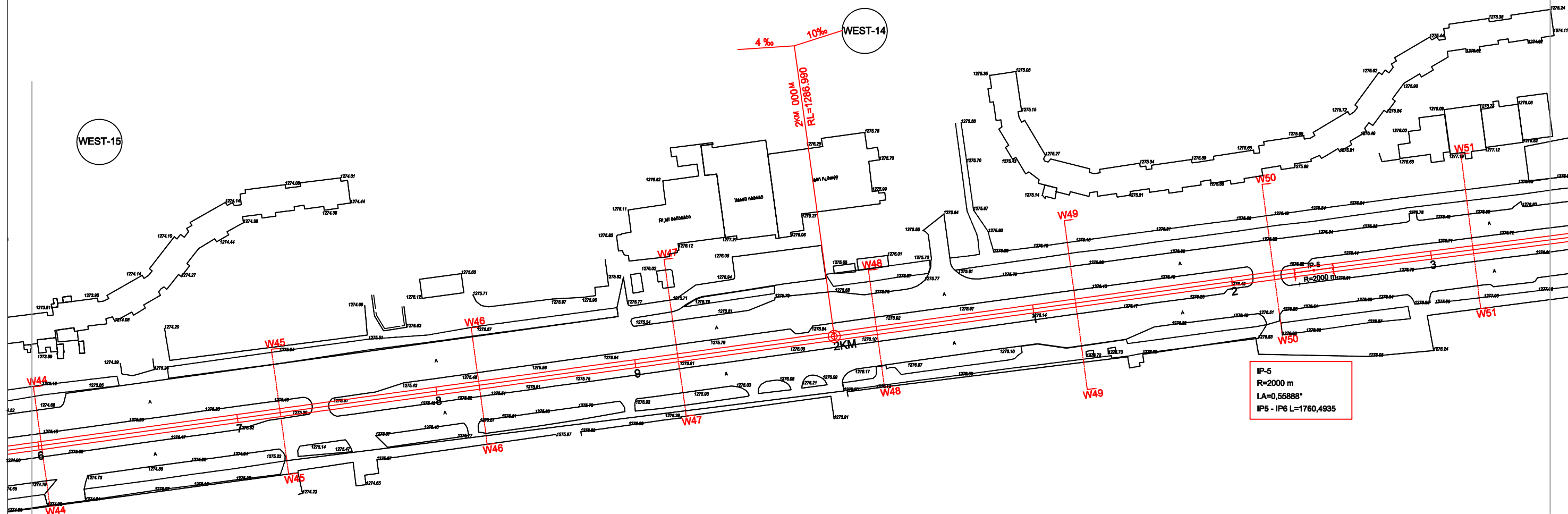
TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (4)
NO:	CVL-004
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

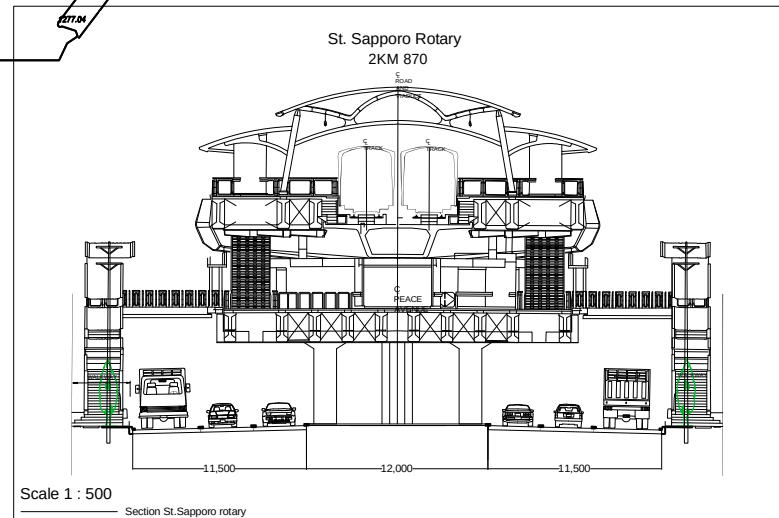
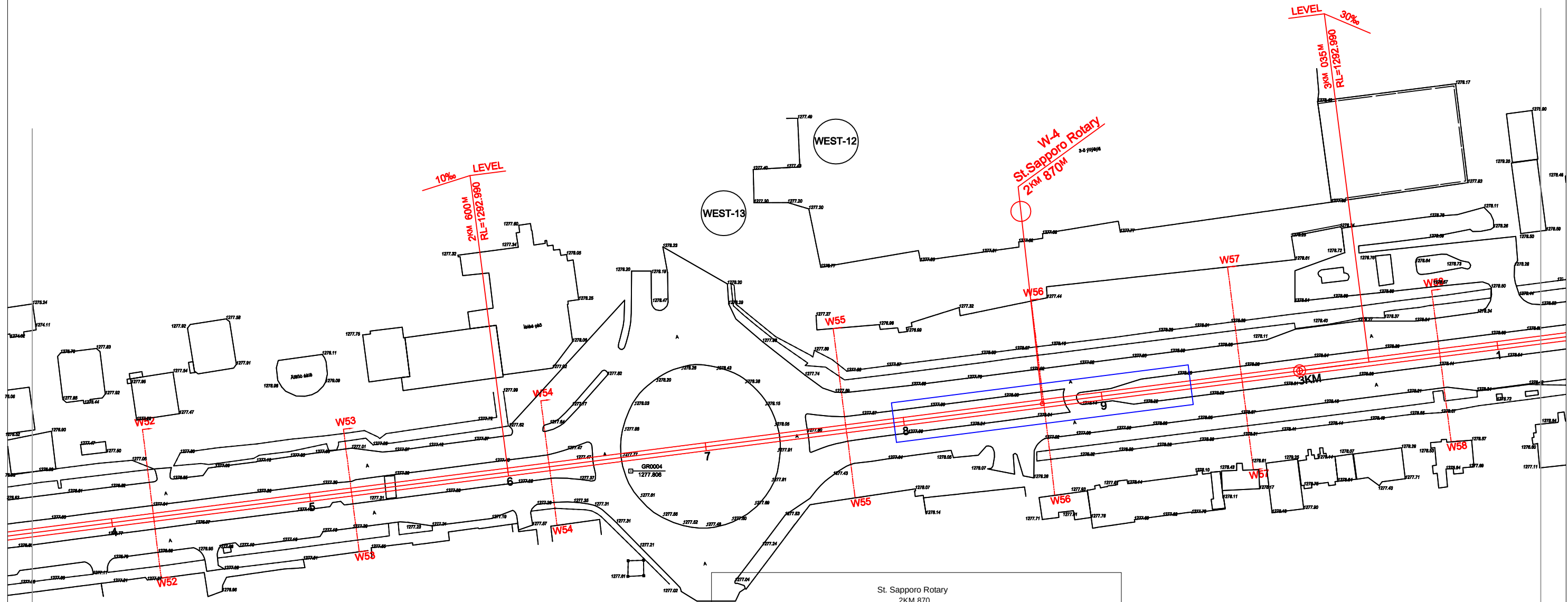
TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (5)
NO:	CVL-005
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



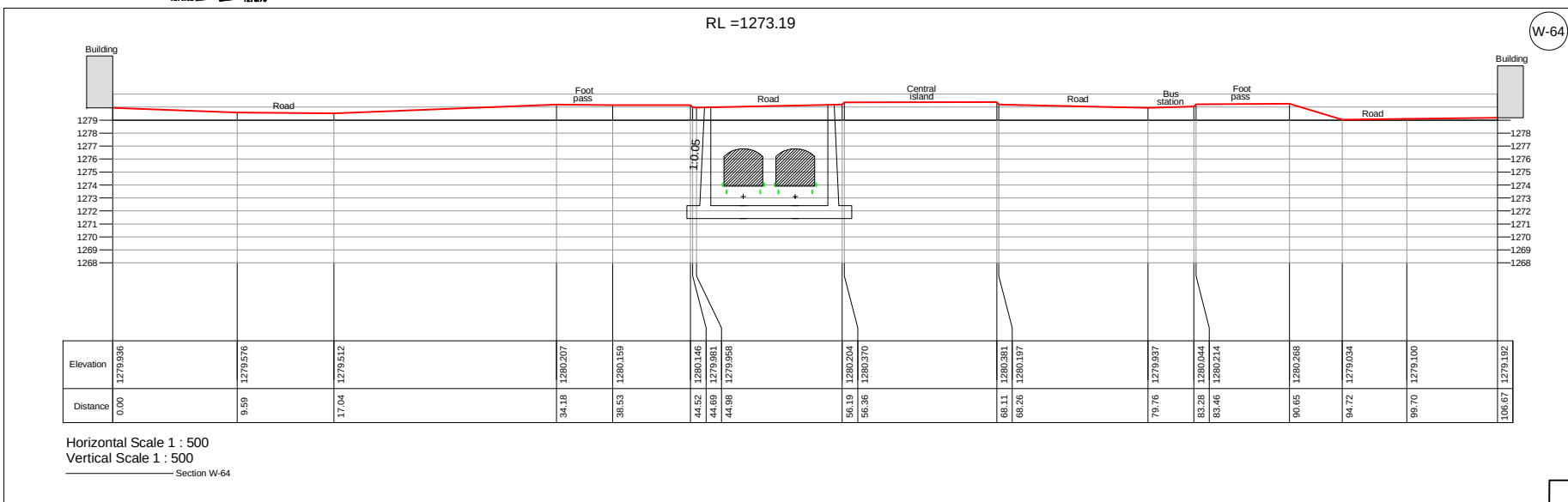
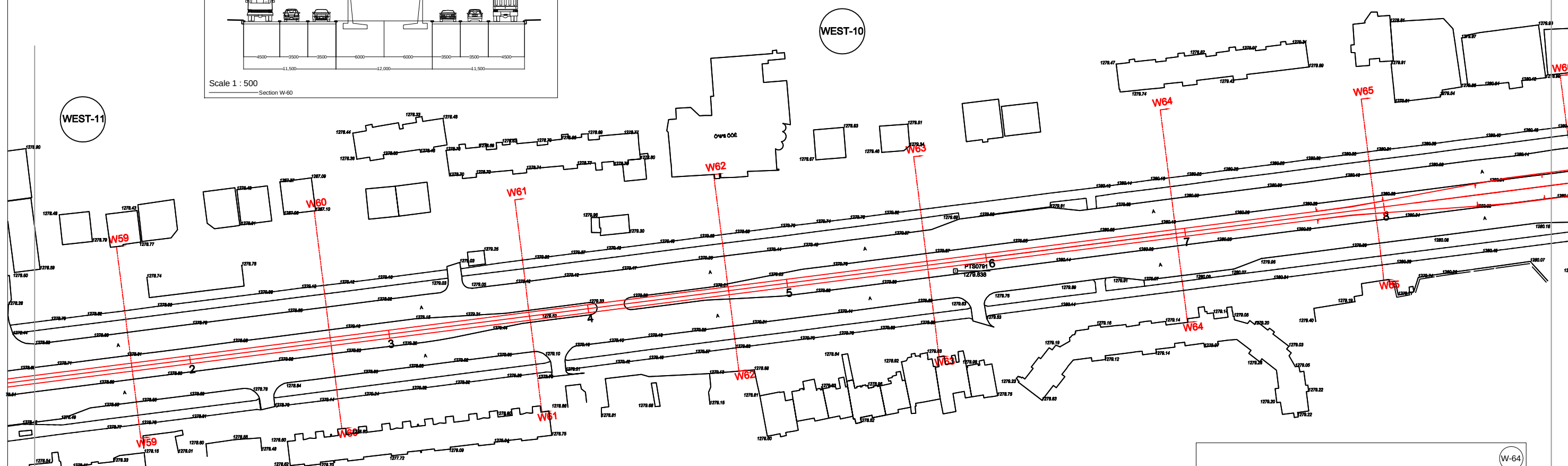
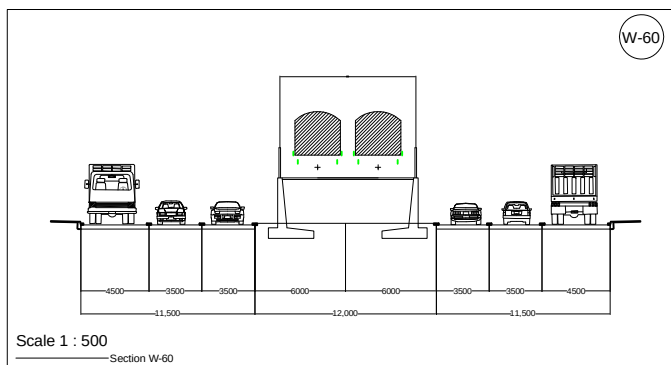


THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (7)
NO:	CVL-007
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2

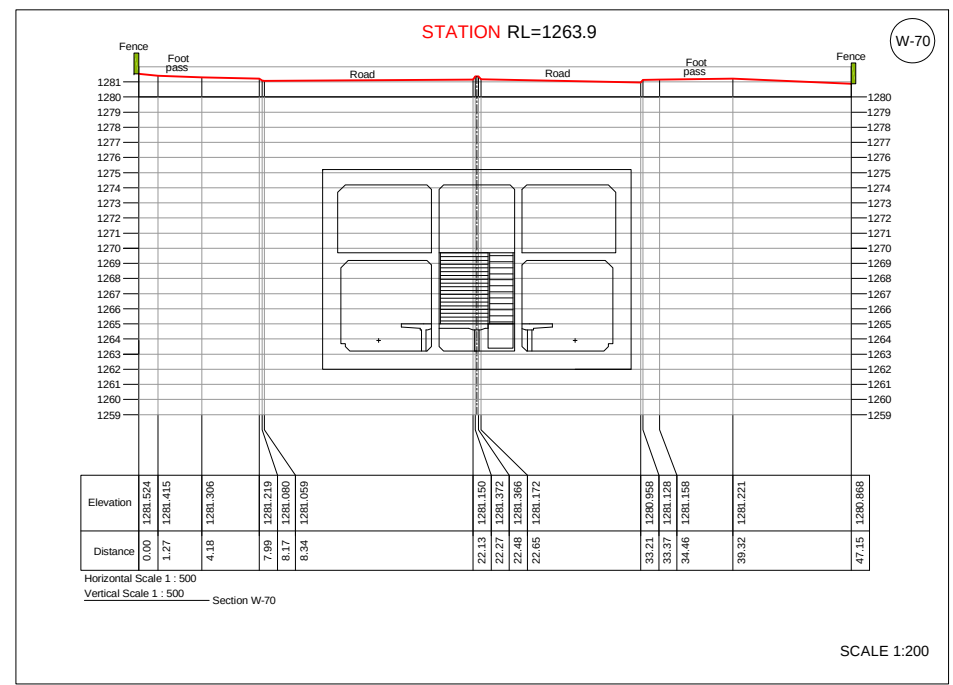
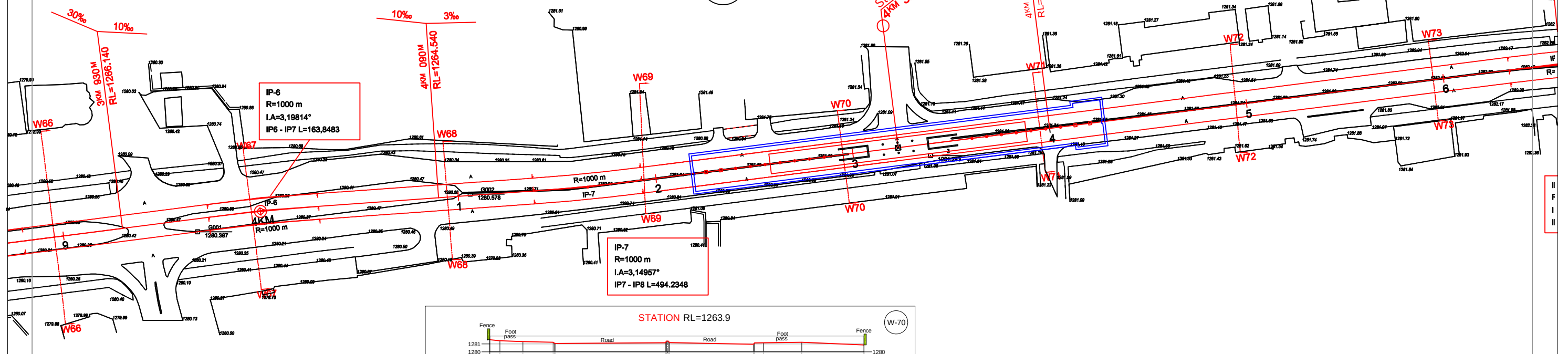
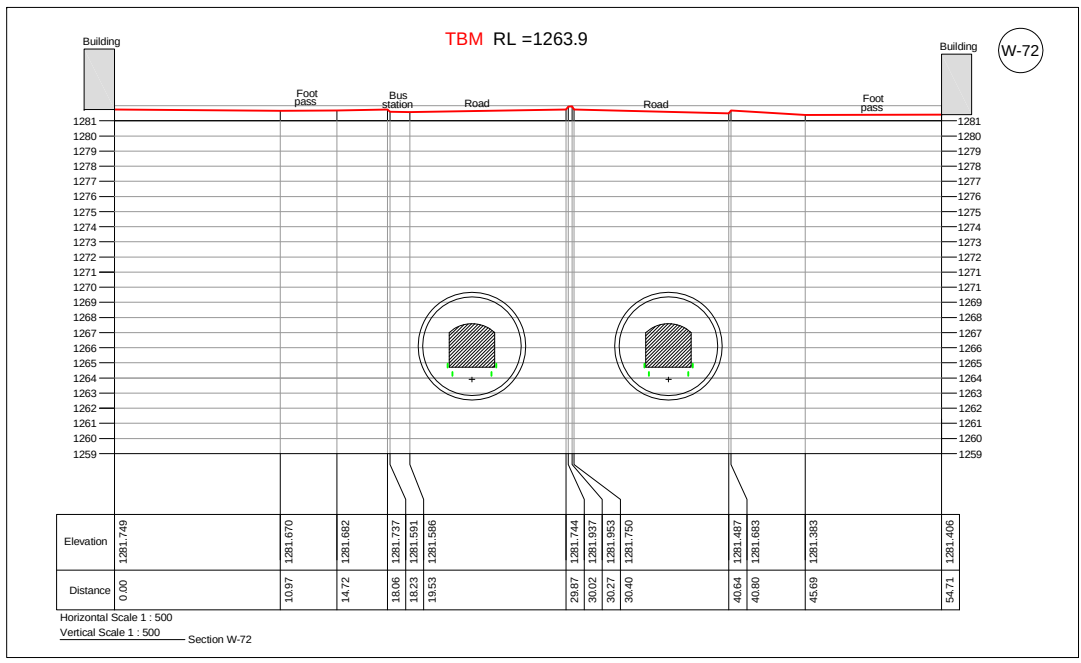
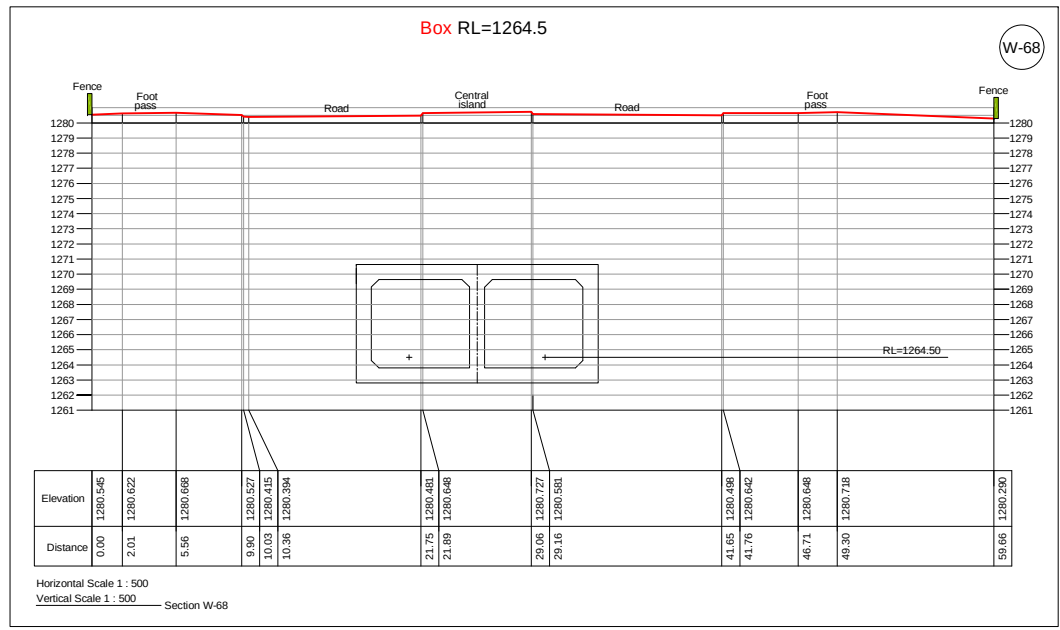


 THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)	
TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (8)
NO:	CVL-008
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2

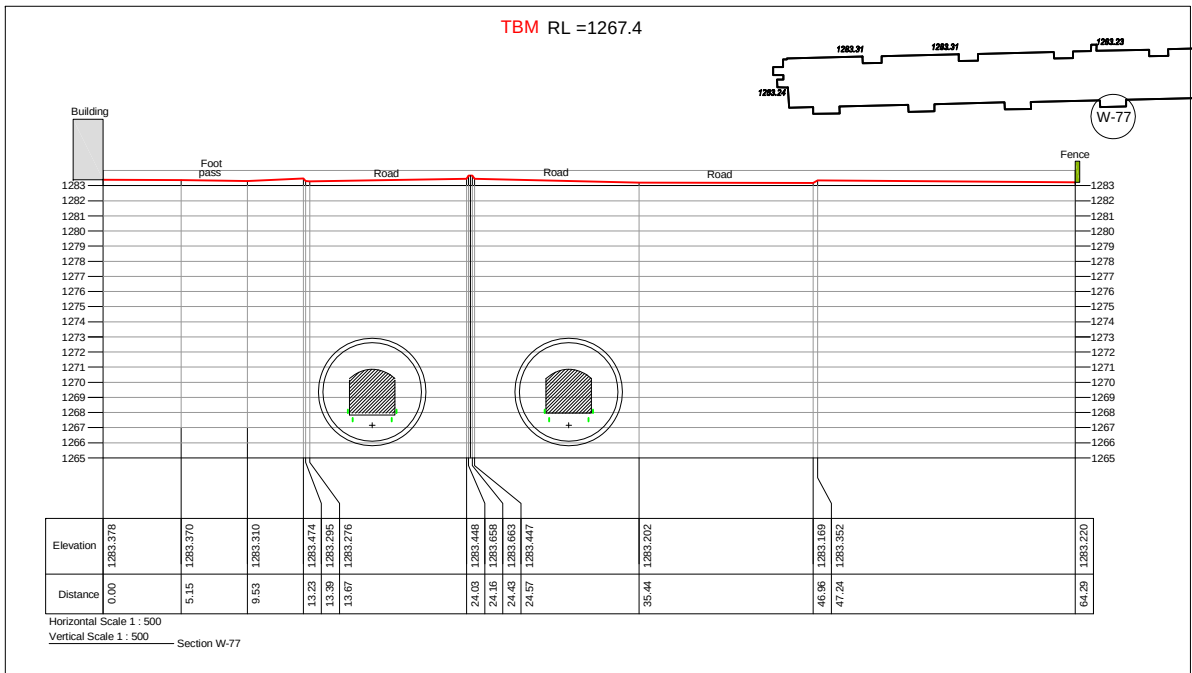
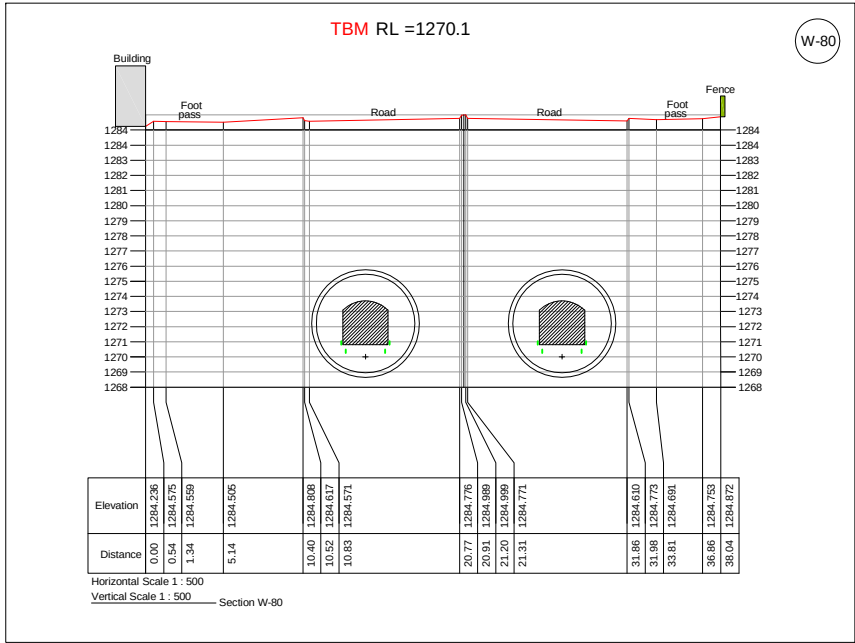
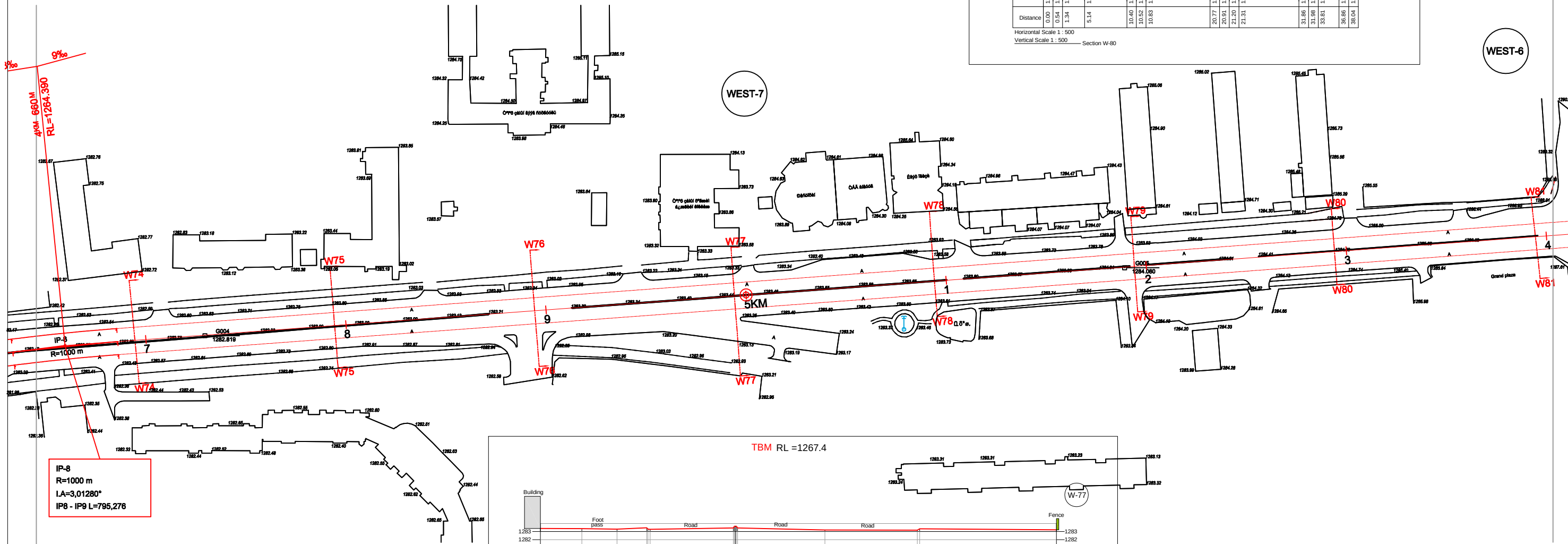


THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

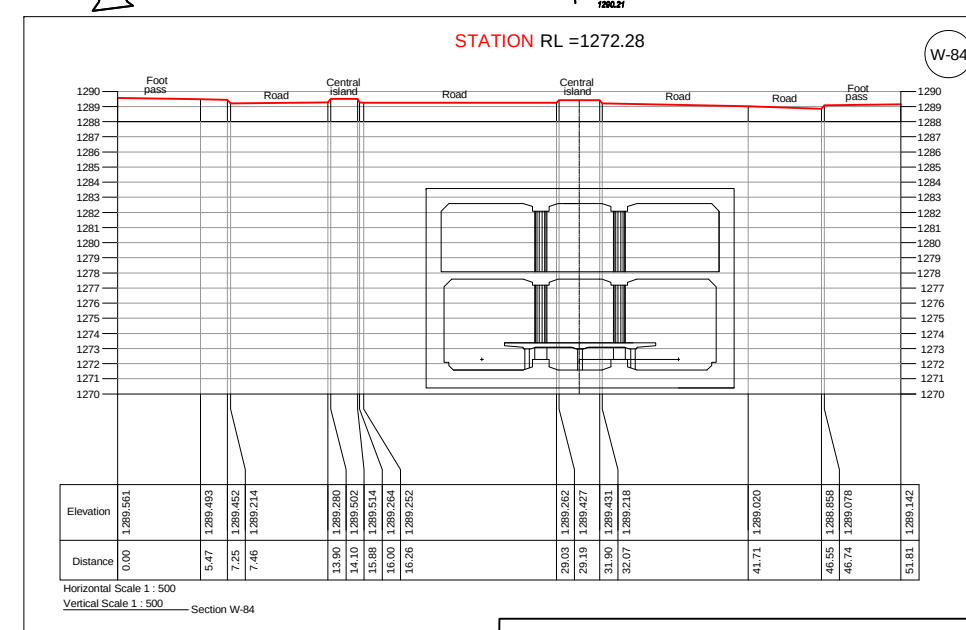
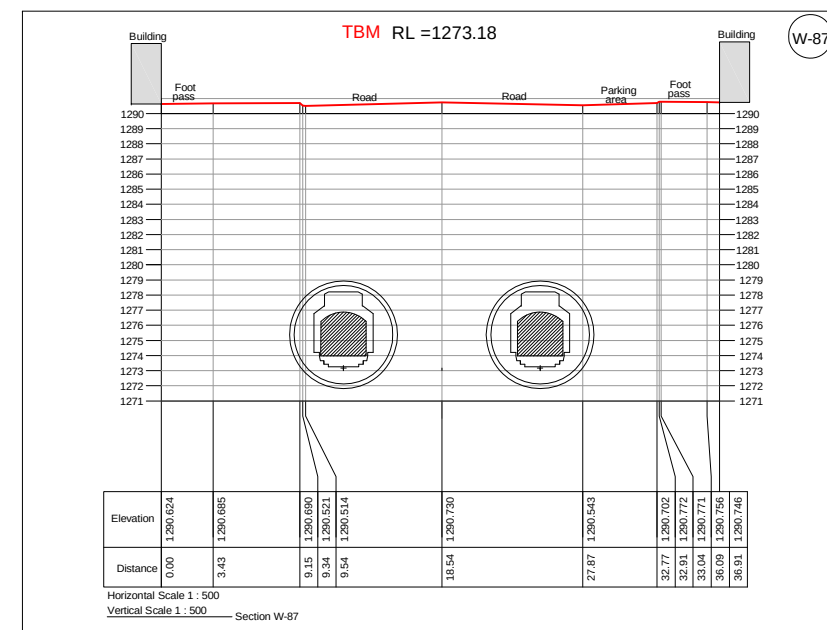
TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (9)
NO:	CVL-009
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



 THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)	
TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (10)
NO:	CVL-010
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



 THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)	
TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (11)
NO:	CVL-011
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2

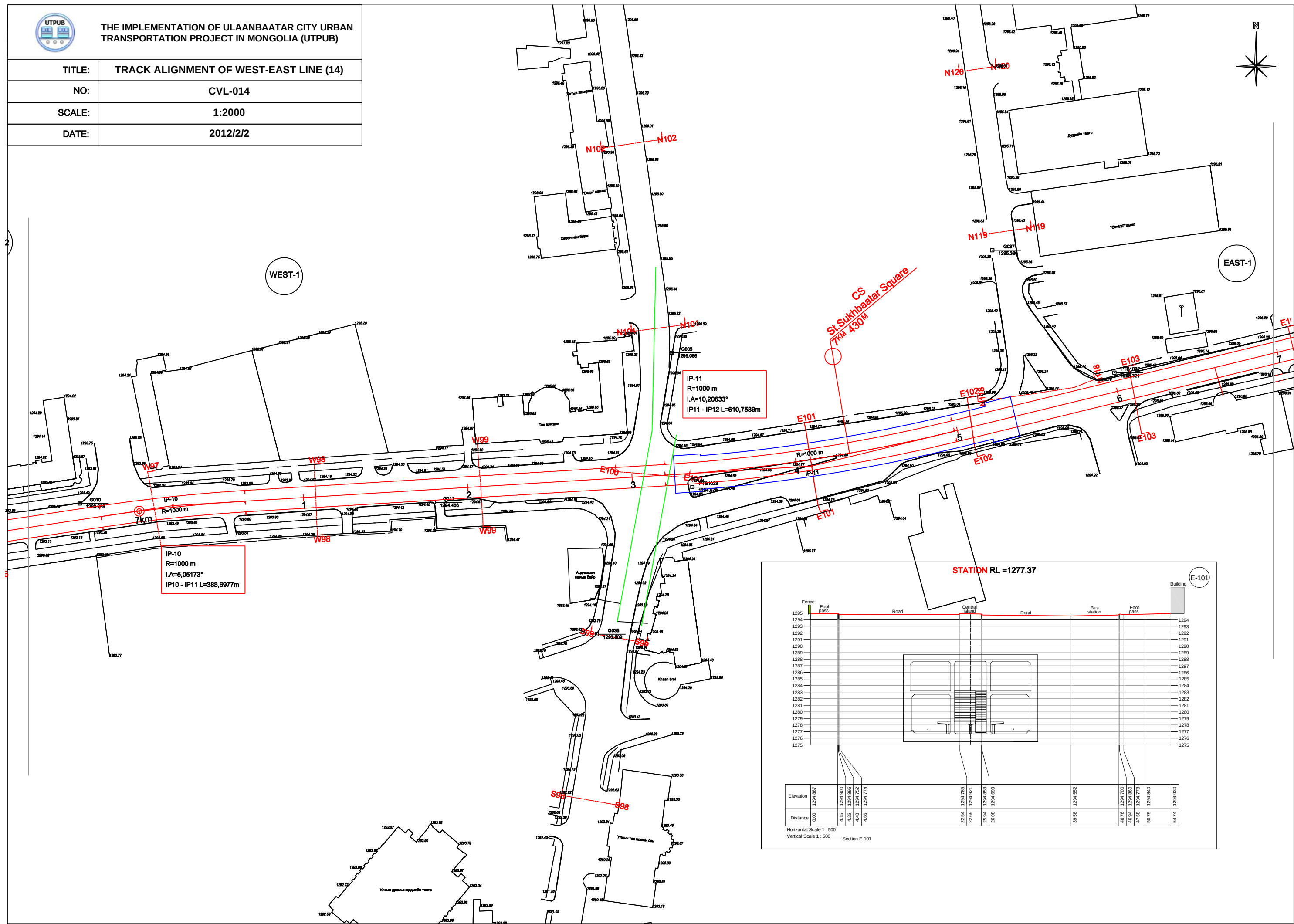


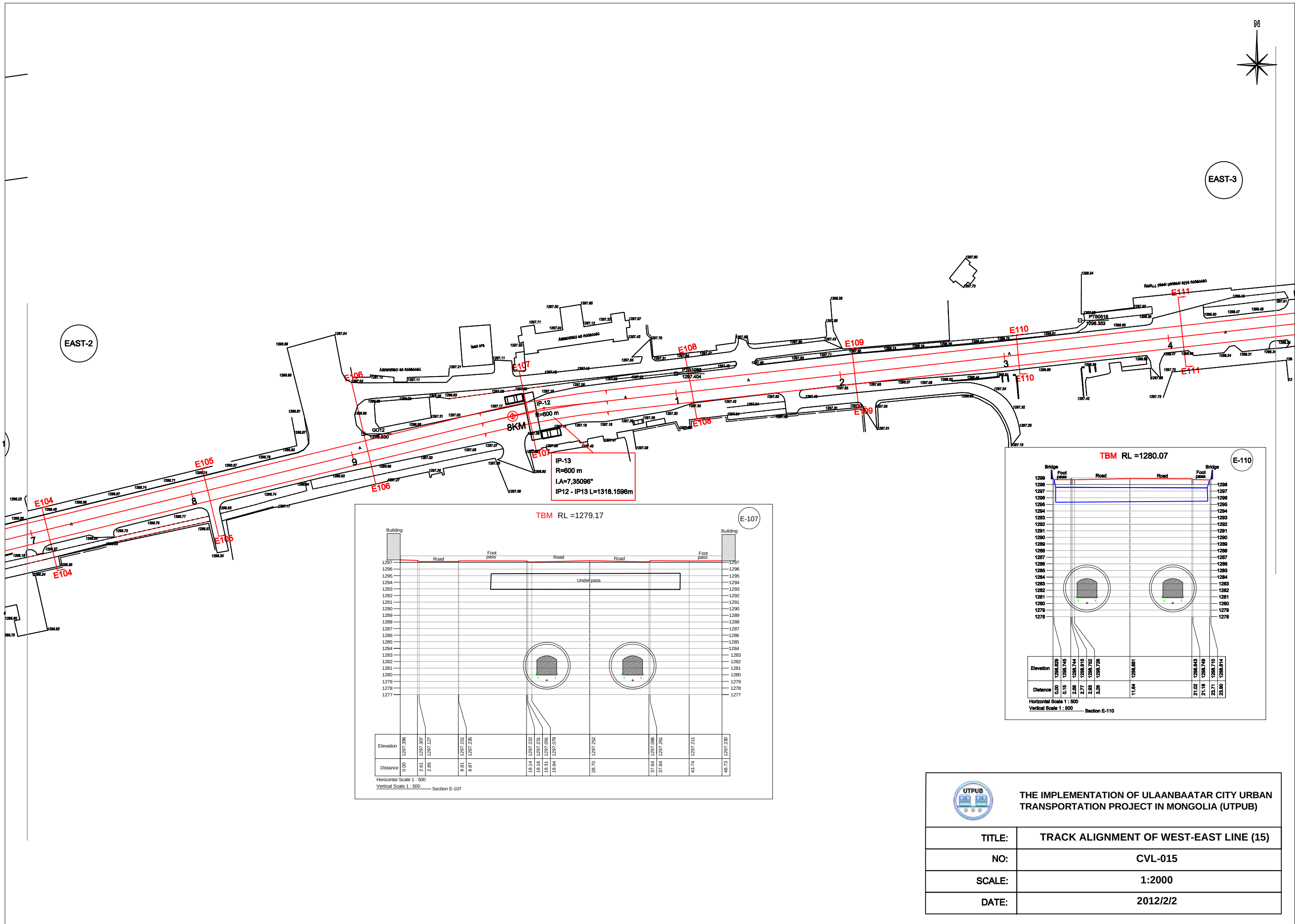
**THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)**

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (12)
NO:	CVL-012
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2

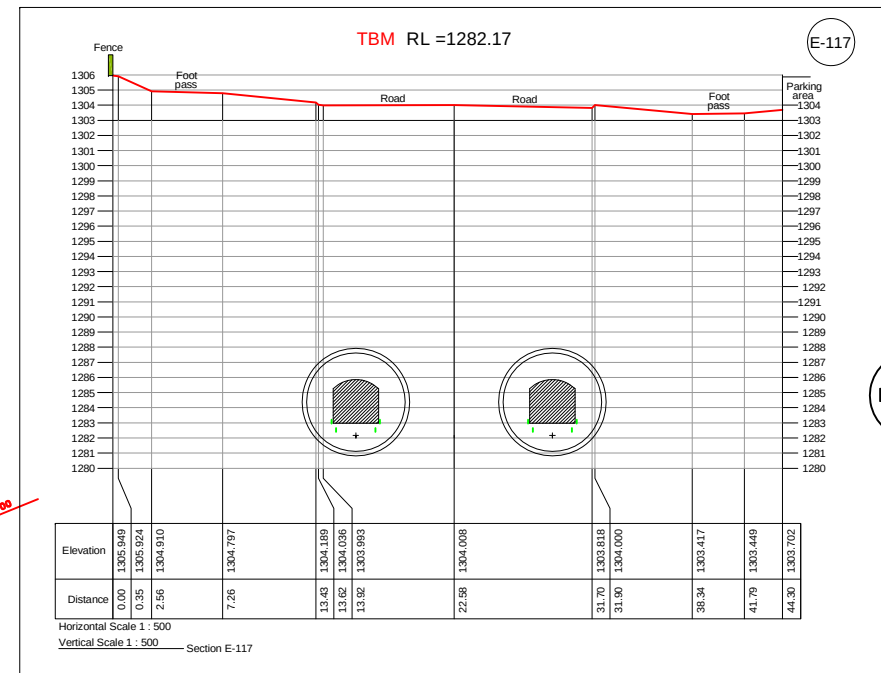
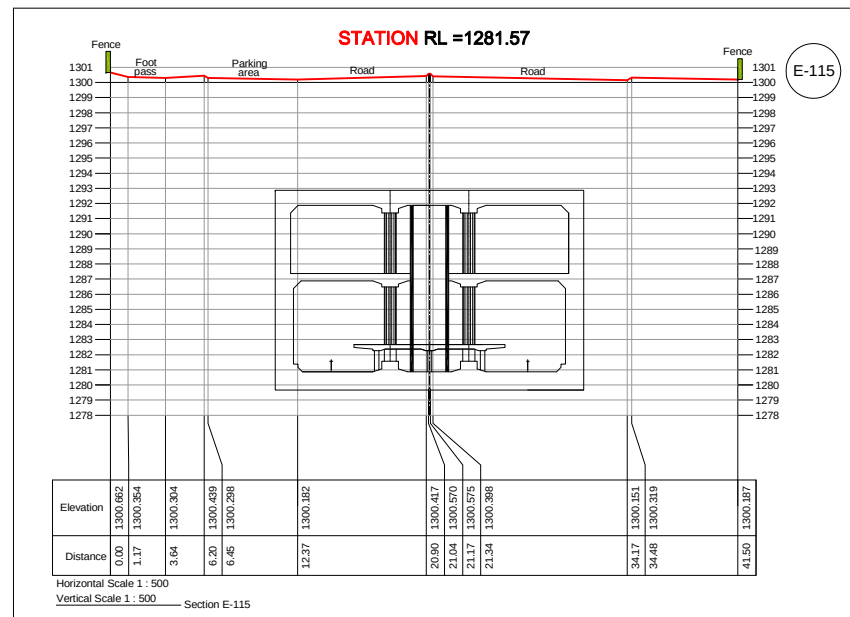


TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (14)
NO:	CVL-014
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2





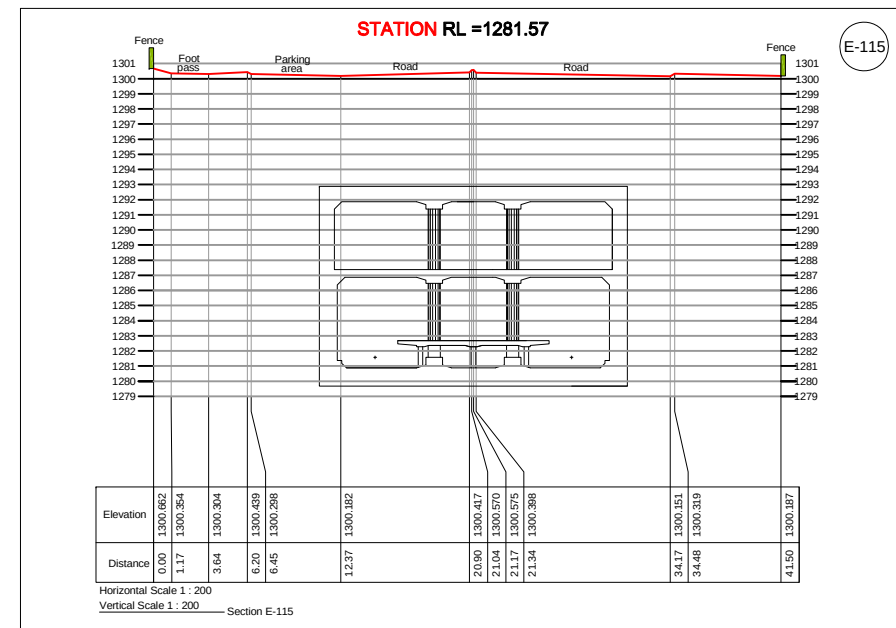
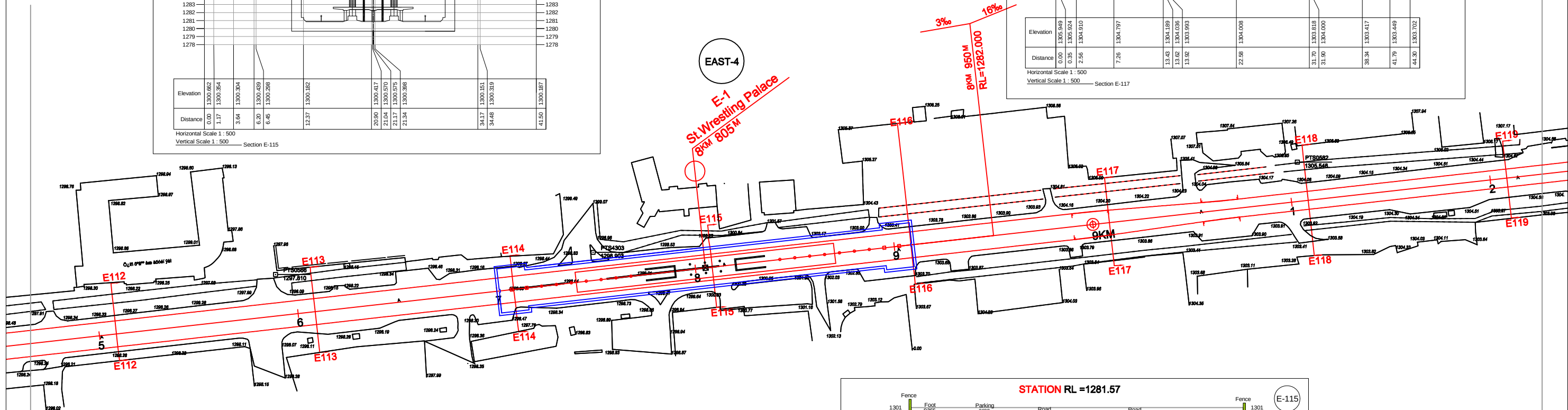
UTPUB U T P U B THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)	
TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (15)
NO:	CVL-015
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



EAST-5

EAST-4

E-1
St. Wrestling Palace
8km 805m



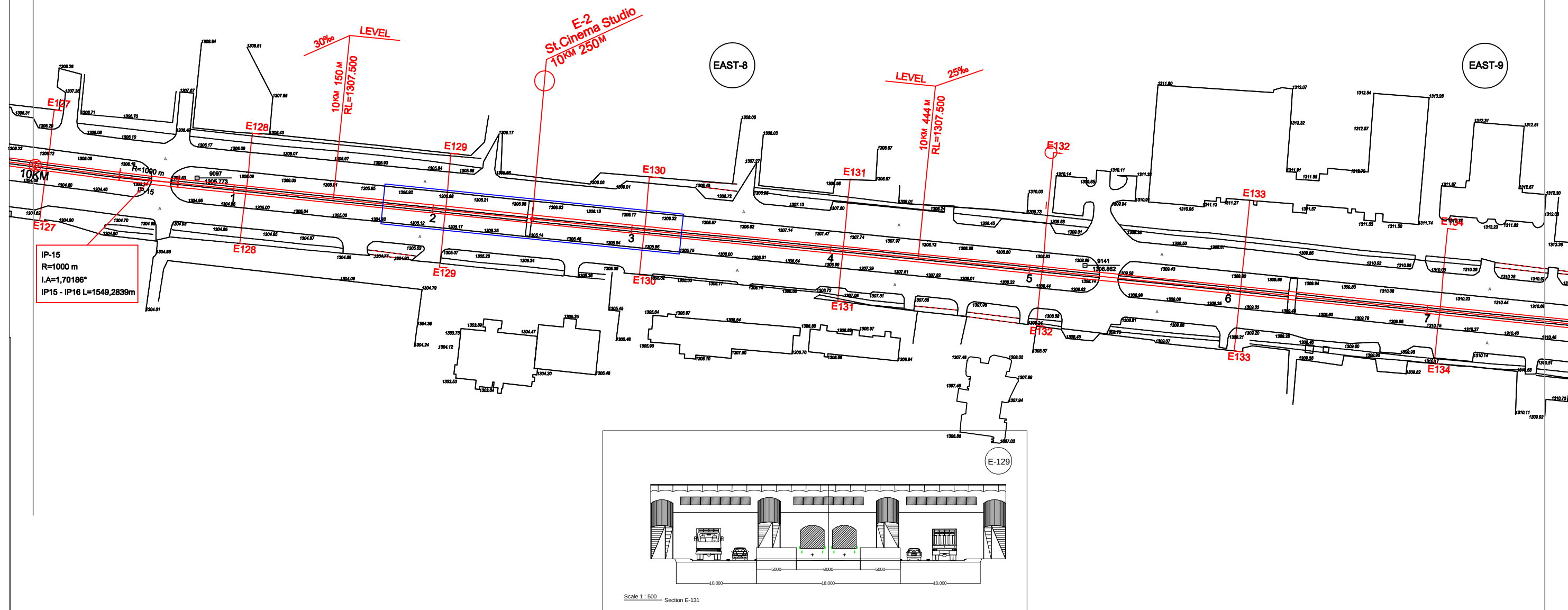
THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE: TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (16)

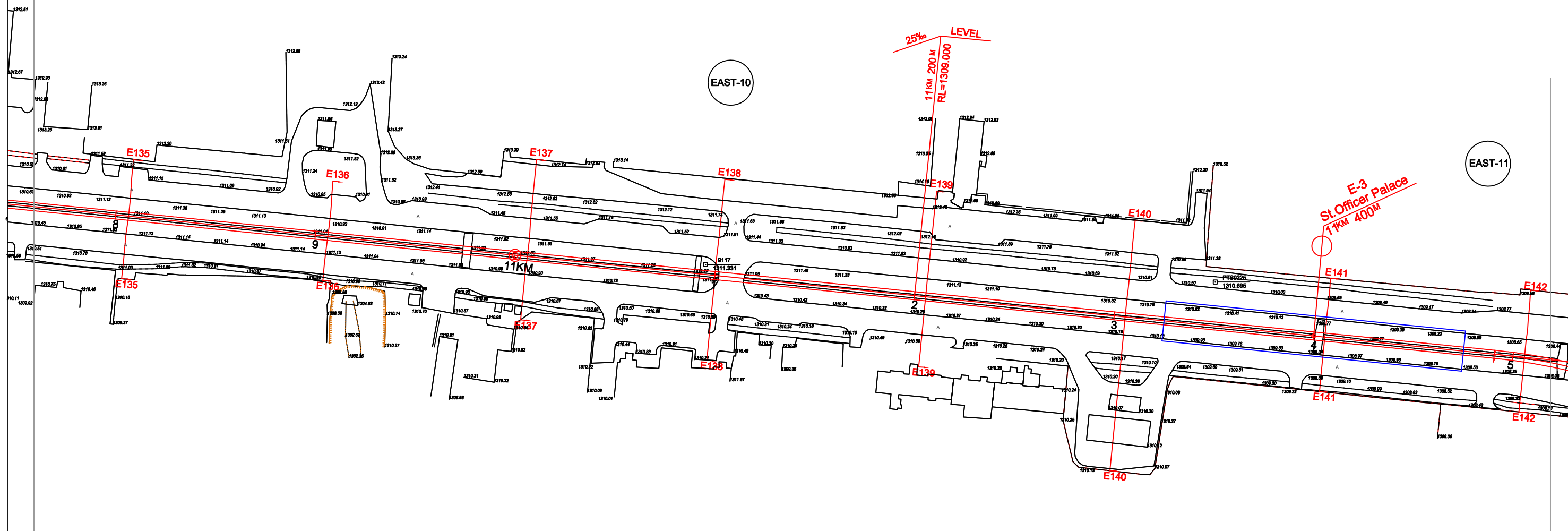
NO: CVL-016

SCALE: 1:2000

DATE: 2012/2/2



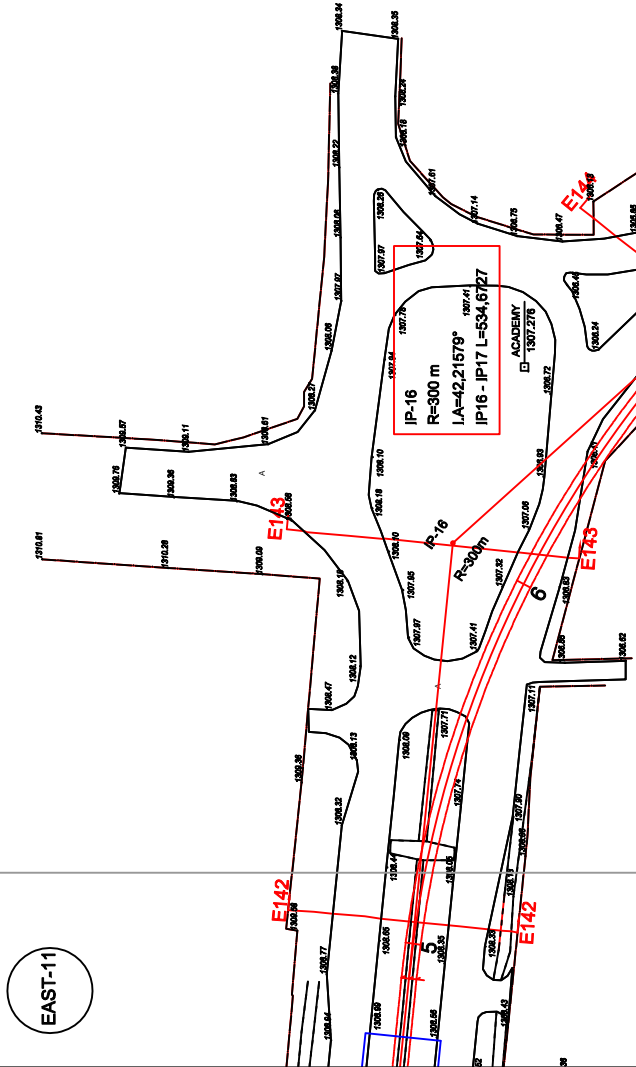
	THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)	
	TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (18)
	NO:	CVL-018
	SCALE:	1:2000
	DATE:	2012/2/2



	THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)	
	TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (19)
	NO:	CVL-019
	SCALE:	1:2000
	DATE:	2012/2/2

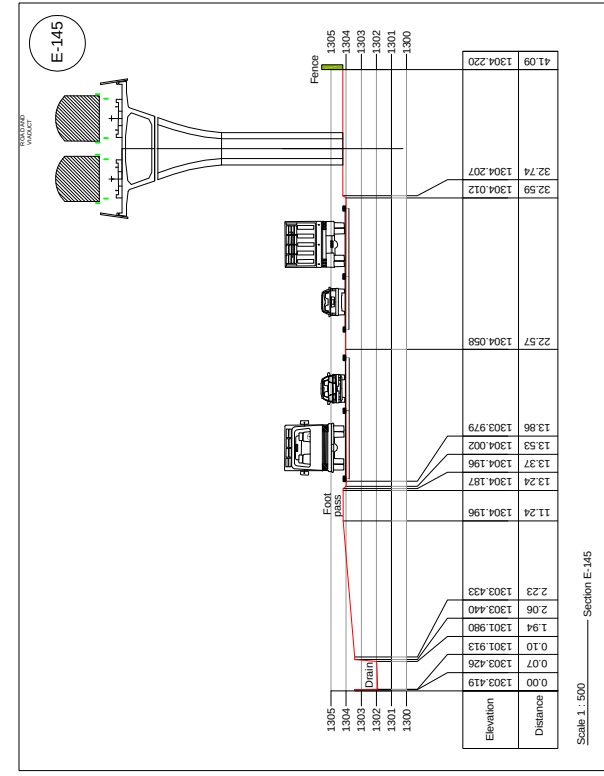


EAST-11

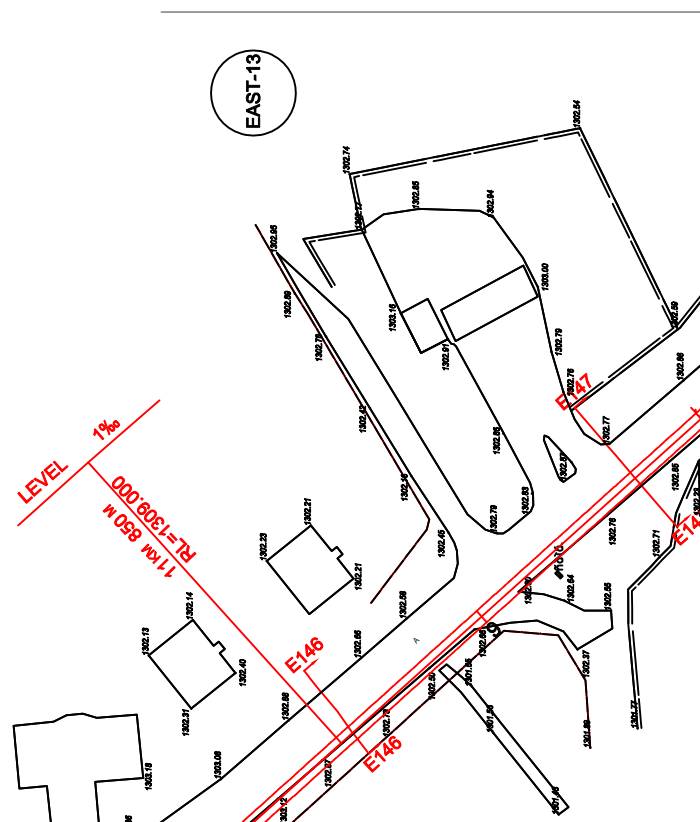


IP-16
R=300 m
LA=42.21578°
IP16 - IP17 L=534.6727

EAST-12

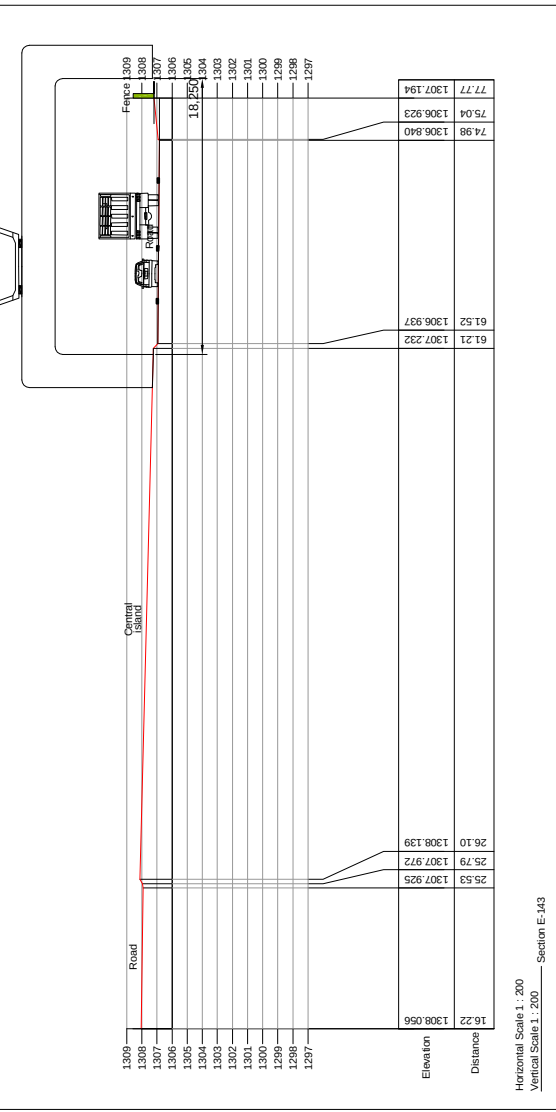


EAST-13



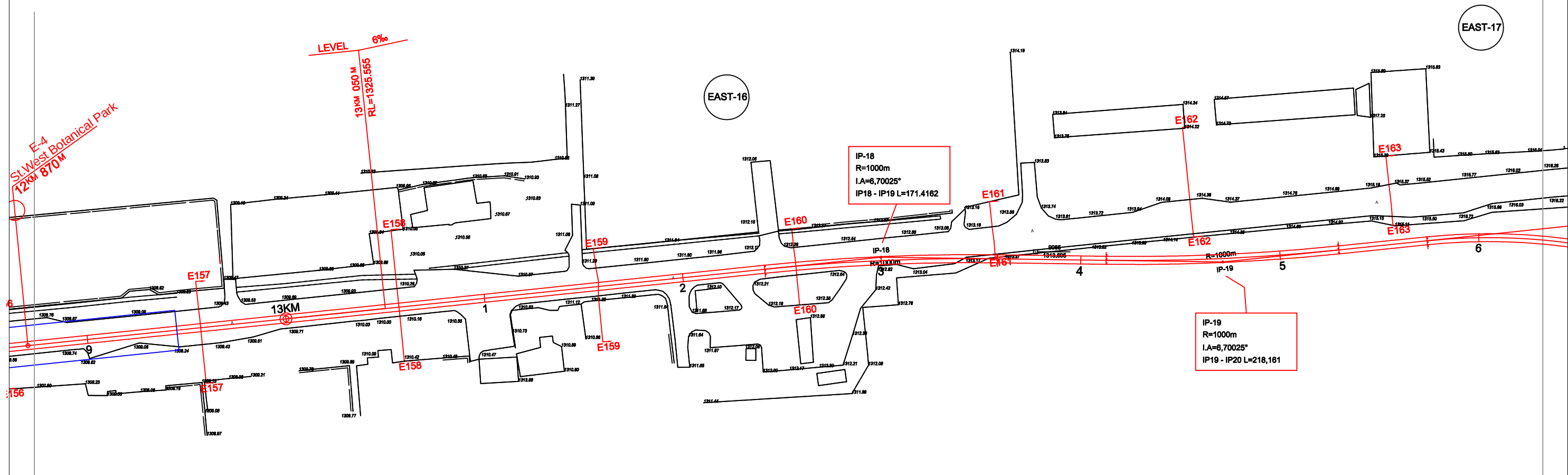
IP-17
R=300m
LA=53.89087°
IP17 - IP18 L=192.1378

E-143



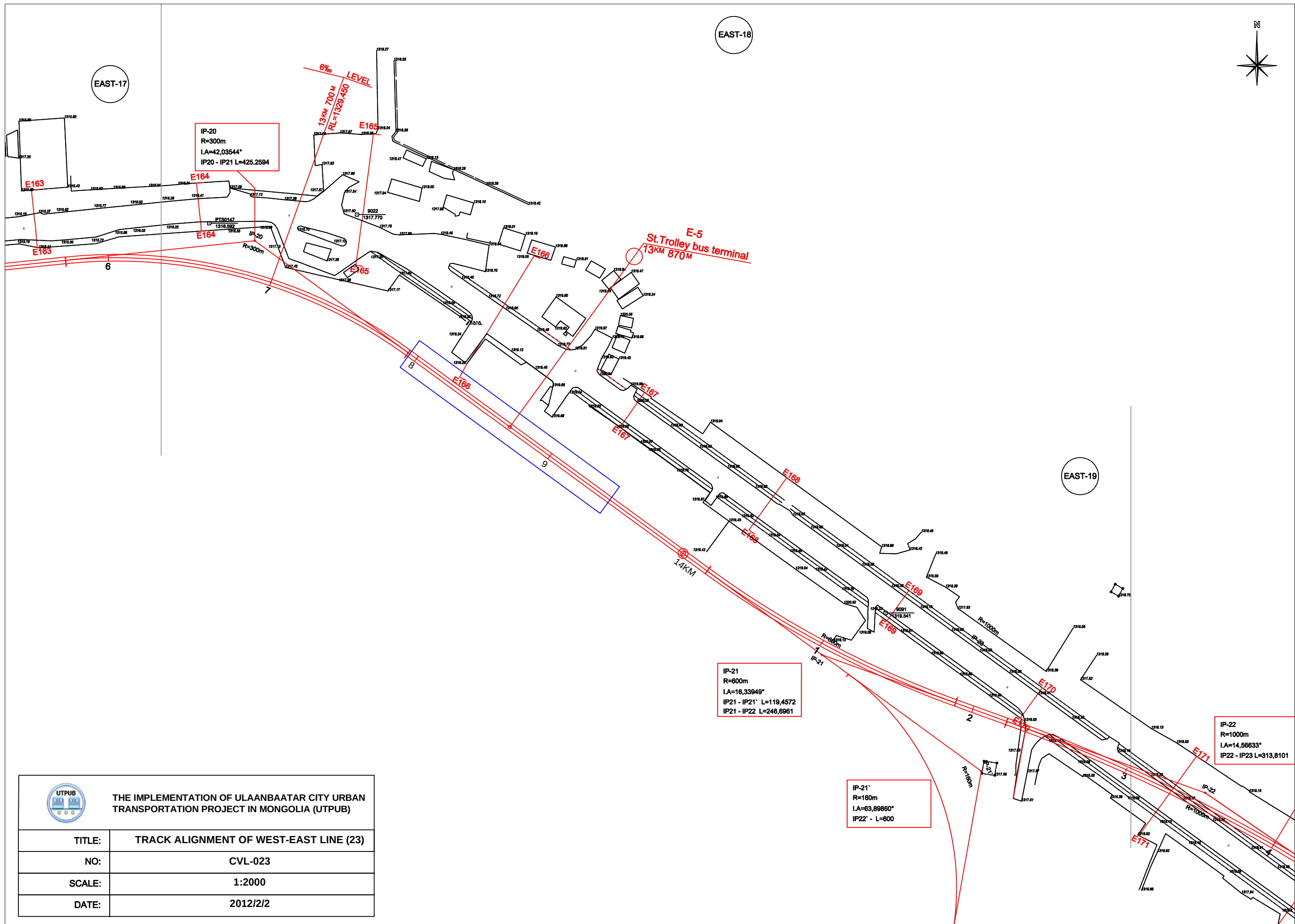
THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (20)
NO:	CVL-020
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2

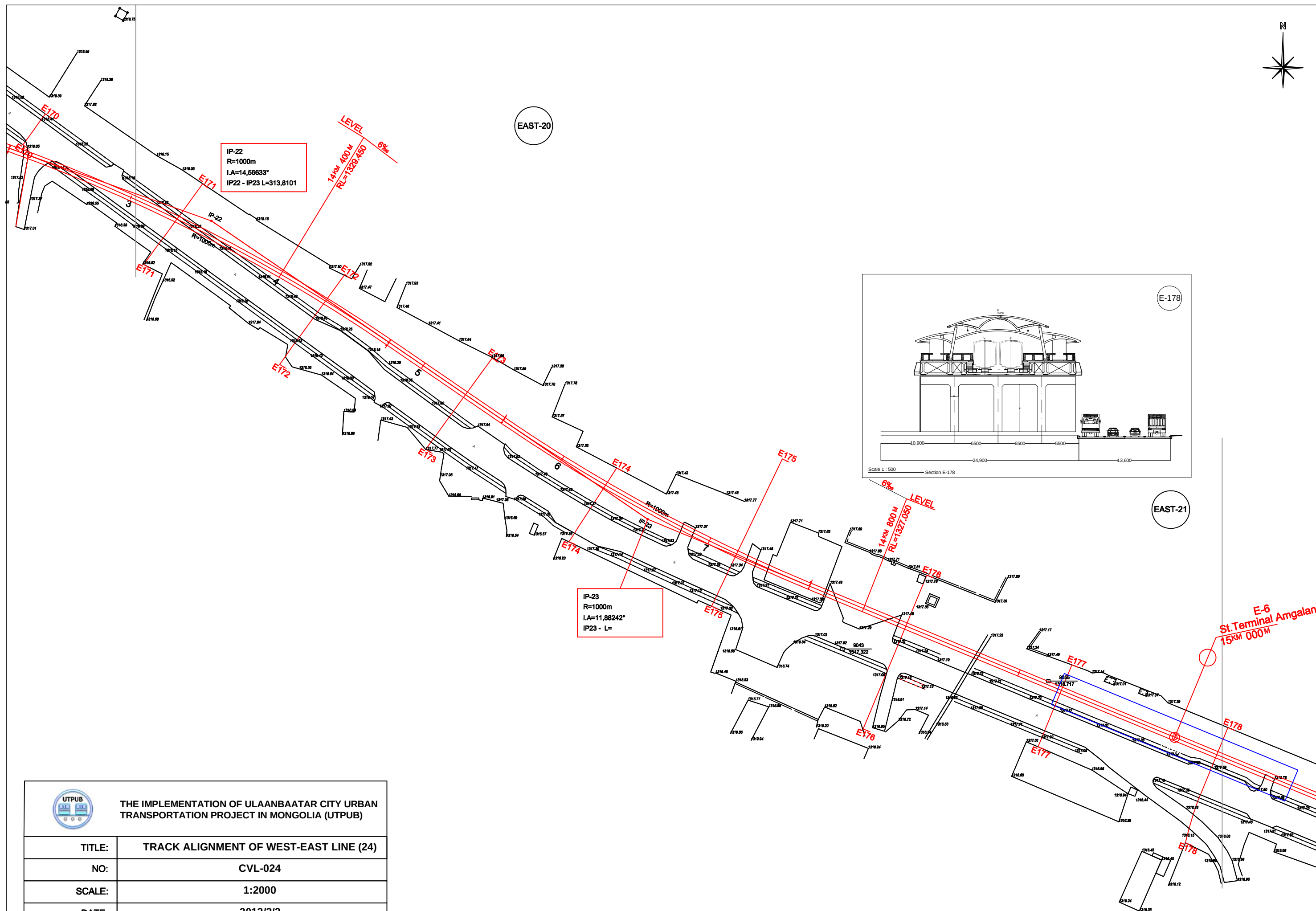


THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (22)
NO:	CVL-022
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/26



EAST-20



E-178

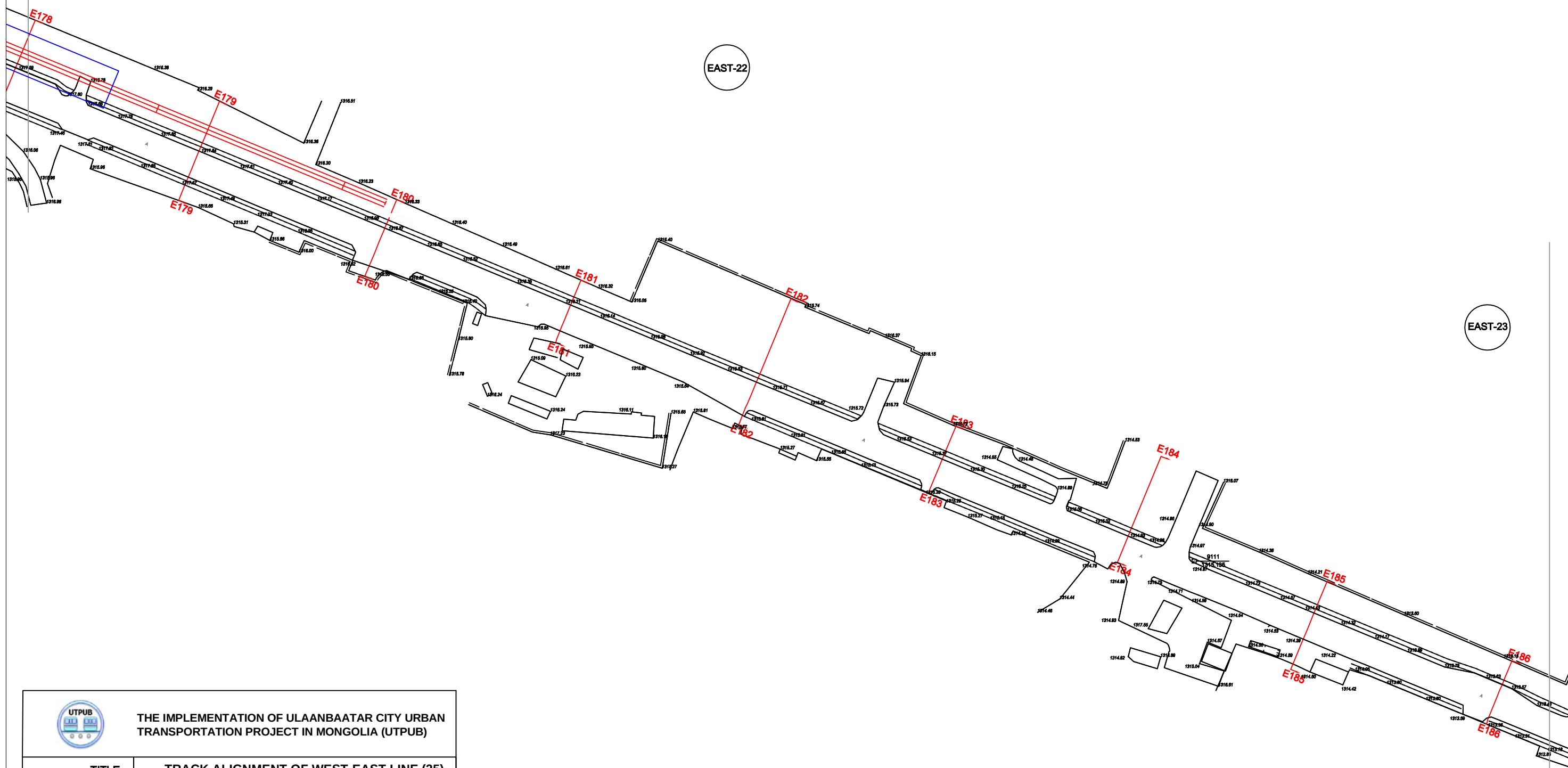
EAST-21

E-6
St. Terminal Amgalan
15KM 000M



THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN
TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (24)
NO:	CVL-024
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2



THE IMPLEMENTATION OF ULAANBAATAR CITY URBAN TRANSPORTATION PROJECT IN MONGOLIA (UTPUB)

TITLE:	TRACK ALIGNMENT OF WEST-EAST LINE (25)
NO:	CVL- 025
SCALE:	1:2000
DATE:	2012/2/2

Төслийн зохицуулах зөвлөл I (ТЗЗ)
(2011 оны 9-р сараас 2012 оны 12-р сар)

Дарга:	Ж.Бат-Эрдэнэ	ЗТБХБЯ, Төрийн нарийн бичгийн дарга
Орлогч дарга:	Б.Мөнхбаатар	Нийслэлийн Засаг даргын Барилга хот байгуулалт, дэд бүцийн асуудал хариуцсан орлогч дарга
Гишүүд :	Б.Махбал	ЗТБХБЯ, Зам тээврийн бодлогын газрын дарга
	Д.Нэмэхбаяр	ЗТБХБЯ, Санхүү, хөрөнгө оруулалтын газрын дарга
	Б.Хүрэнбаатар	СЯ, Зээл, тусламжийн бодлого, хамтын ажиллагааны газрын дарга
	Ч.Хашчулуун	Үндэсний хөгжил, шинэтгэлийн хорооны дарга
	Э.Хүрэлбаатар	Нийслэлийн Барилга, хот байгуулалт, төлөвлөлтийн газрын дарга, Ерөнхий архитектур
	Г.Нандинжаргал	НЗДТГ, Хотын хөгжлийн бодлогын хэлтсийн дарга
	П.Наранцэцэг	Нийслэлийн Нийтийн тээврийн газрын дарга
	Д.Од	Нийслэлийн Авто замын газрын дарга
	Э.Ганхүү	НЗДТГ, Санхүү, Төрийн сангийн хэлтсийн дарга
	Ц.Сандуй	Нийслэлийн Газрын албаны дарга
	С.Цахиур	Нийслэлийн Зураг төслийн хүрээлэнгийн захирал
	Э.Алтангэрэл	Нийслэлийн Захирагчийн ажлын албаны Инженерийн байгууламжийн хэлтсийн дарга
Япон талын гишүүн:	Исогай Тошинори	ЖАЙКА-гийн Монгол дахь төлөөлөгчийн газрын дарга
Нарийн бичгийн дарга	Х.Булгаа	Нийслэлийн Нийтийн тээврийн газар, Төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга
	Р.Баяр	Нийслэлийн Барилга хот байгуулалт төлөвлөлтийн Газар, Эдийн засаг төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга

Төслийн зохицуулах зөвлөл II (ТЗЗ)
(2013 оны 1-р сараас 2013 оны 5-р сар)

Дарга	Б.Батзаяа	ЗТЯ, Төрийн нарийн бичгийн дарга
Орлогч дарга	Н.Гантөмөр	Нийслэлийн Засаг даргын Зам тээвэр, дэд бүцийн асуудал хариуцсан орлогч дарга
Гишүүд	Б.Бямбажав	ЗТЯ, Стратегийн бодлого, төлөвлөлтийн газрын дарга
	Б.Артур	ЗТЯ, ТЗДТБХЗ газар, Төмөр замын бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах хэлтсийн дарга
	Ц.Баярбат	БХБЯ, Хот байгуулалт, газрын харилцааны бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга
	Т.Доржханд	СЯ, Санхүүгийн бодлого-Өрийн удирдлагын газрын дарга
	Г.Батхүрэл	ЭЗХЯ, Хөгжлийн бодлого, стратеги төлөвлөлт, зохицуулалтын газрын орлогч дарга
	С.Баярбаатар	НЗДТГ, Стратеги бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга
	Э.Ганхүү	НЗДТГ, Санхүү, Төрийн сангийн хэлтсийн дарга
	Н.Нацагдорж	Нийслэлийн Ерөнхий төлөвлөгөөний газар бөгөөд Улаанбаатар хотын ерөнхий архитекторч
	Ч.Энхбат	Нийслэлийн Тээврийн газрын дарга
	Д.Нанзаддорж	Нийслэлийн Авто замын газрын дарга
	М. Батсайхан	Нийслэлийн Өмчийн харилцааны дэд дарга
	С. Цахиур	Нийслэлийн Зураг төслийн хүрээлэнгийн захирал
	С.Баяр-Өлзий	Нийслэлийн Захирагчийн ажлын албаны Инженерийн байгууламжийн хэлтсийн дарга
Япон талын гишүүн:	Исогай Тошинори	ЖАЙКА-гийн Монгол дахь төлөөлөгчийн газрын дарга
Нарийн бичгийн дарга	Н.Золзаяа	Нийслэлийн Тээврийн газар, Захиргаа удирдлагын хэлтсийн ахлах мэргэжилтэн

Техникийн Ажлын хэсэг I
(2012 оны 8-р сараас 2012 оны 12-р сар)

ЗТЯ	Б. Артур	Төмөр зам, далайн тээврийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын(ТЗДТБХЗГ) Төмөр замын бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах хэлтсийн дарга
	Б. Зоригтбаатар	ТЗДТБХЗГ Төмөр замын дохиолол холбооны мэргэжилтэн
	Р. Батсүх	ТЗДТБХЗГ Төмөр замын тээвэр зохион байгуулалтын мэргэжилтэн
	Т. Мөнхцэцэг Ж. Болд	ТЗДТБХЗГ Төмөр замын вагоны мэргэжилтэн ТЗДТБХЗГ Төмөр замын зураг, төслийн мэргэжилтэн
	Ч. Эрдэнэдалай	Зам, тээврийн хяналт, бүртгэлийн газрын Мэргэжилтэн
НЗДТГ	Н. Гантөмөр	Зам тээвэр, дэд бүтцийн асуудал хариуцсан орлогч дарга
	М. Батсайхан	Газрын албаны дарга
	Ц. Мягмар	Авто замын газрын захиргааны хэлтсийн дарга
	Г. Энхтуяа	Барилга, хот байгуулалт, төлөвлөлтийн газрын Барилга байгууламжийн чанар, аюулгүй байдлын хэлтсийн дарга
	Х. Булгаа	Нийтийн тээврийн газрын Тээвэр төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга
	Г. Сугарбат	Хотын хөгжлийн бодлогын хэлтсийн ахлах мэргэжилтэн

Техникийн Ажлын хэсэг II
(2013 оны 1-р сараас 2013 оны 5-р сар)

ЗТЯ	Б. Артур	Төмөр зам, далайн тээврийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын(ТЗДТБХЗГ) Төмөр замын бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах хэлтсийн дарга
	Б. Зоригтбаатар	ТЗДТБХЗГ Төмөр замын дохиолол холбооны мэргэжилтэн
	Р. Батсүх	ТЗДТБХЗГ Төмөр замын тээвэр зохион байгуулалтын мэргэжилтэн
	Т. Мөнхцэцэг Ж. Болд	ТЗДТБХЗГ Төмөр замын вагоны мэргэжилтэн ТЗДТБХЗГ Төмөр замын зураг, төслийн мэргэжилтэн
	Ч. Эрдэнэдалай	Зам, тээврийн хяналт, бүртгэлийн газрын Мэргэжилтэн
НЗДТГ	Н. Гантөмөр	Зам тээвэр, дэд бүтцийн асуудал хариуцсан орлогч дарга
	М. Батсайхан	Өмчийн харилцааны газрын орлогч дарга
	Б. Баясгалан	Авто замын газрын орлогч дарга
	Г. Энхтуяа	Ерөнхий төлөвлөгөөний газрын Барилга байгууламжийн чанар, аюулгүй байдлын хэлтсийн дарга
	О. Түшиг	Тээврийн газрын орлогч дарга
	Ч. Цогтсайхан	Нийслэлийн Стратеги төлөвлөлтийн газрын Мэргэжилтэн
	Г. Алтанцэцэг	Тээврийн газрын Сургалт хариуцсан мэргэжилтэн

ЖАЙКА-гийн судалгааны төслийн баг

Төслийн ахлагч:	Нагаяма Кацухидэ	ТХХТ-ийн төслийн загвар
Төслийн дэд ахлагч:	Ивата Шизуо	Хотын тээврийн бодлого
	Кудо Тошиаки	Төмөр замын төлөвлөгөө/хуулийн тогтолцоо
Мэргэжилтэн:	Озава Күнихико	Холбох цэг ба нийтийн тээврийн тогтолцооны төлөвлөгөө
	Абэ Томоко	Хот төлөвлөлт, хотыг дахин хөгжүүлэх бүтэц
	Охаши Хироаки	Метроны шугам дагуух хөгжүүлэлтийн төлөвлөгөө
	Сакай Юко	Тээврийн одоогийн байдлын судалгаа
	Окамура Наоши	Тээврийн дүн шинжилгээ, эрэлтийн таамаглал
	Кавай Нобуюки	Төмөр замын байгууламжийн зураг төсөл, тооцоо
	Ямаока Казүмаса	Туннелийн байгууламж, геологийн судалгаа
	Сакамото Тацуми	Холбогдох дэд бүтцийн байгууламжийн төлөвлөгөө (цэвэр, бохир ус, цахилгаан, холбоо харилцаа)
	Ишикава Шёохэй	Өртөөний барилга, барилгын ажлын төлөвлөгөө
	Кикүчи Сэцүо	Төмөр замын систем, хөдөлгөөний төлөвлөгөө
	Үрай Юичиро	Бараа материалын нийлүүлэлтийн төлөвлөгөө
	Хорхэ Мюла	Төмөр замын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний төлөвлөгөө
	Танака Казүхиро	Бүтэц зохион байгуулалтын төлөвлөгөө
	Шимомура Нобүко	Төмөр замын менежментийн стратеги
	Игата Масатэру	Төслийн эдийн засгийн дүн шинжилгээ, санхүүгийн дүн шинжилгээ (1)
	Тажима Риэ	Төслийн эдийн засгийн дүн шинжилгээ, санхүүгийн дүн шинжилгээ (1)
	Мацуока Хироши	Төслийн эдийн засгийн дүн шинжилгээ, санхүүгийн дүн шинжилгээ (2)
	Ивасаки Масаёши	Санхүүжилтийн төлөвлөгөө
	Эгүчи Наоки	ТХХТ-ийн төслийн орлуулах загвар ба үнэлгээ
	Сасаки Риэко	ТХХТ-ийн төслийн хууль эрх зүйн орчныг судлах
	Табата Тору	Хүрээлэн буй орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөлөл (1)
	Маэда Хироюки	Хүрээлэн буй орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөлөл (2)
		Хүрээлэн буй орчны дүн шинжилгээ (ЦХМ)
Монгол ажилтан:	Б. Баярцэцэг	Төслийн зохицуулагч, орчуулагч
	Т. Ууганзаяа	Төслийн зохицуулагч, орчуулагч
	Г. Одцэцэг	Нарийн бичиг, орчуулагч
	Ц. Ихбаяр	CAD, GIS оператор