

Авто замын зураг төсөл, зөвлөх үйлчилгээ  
“Ангад Арвижих”ХХК



**ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 14-Р ХОРОО.  
ӨЛЗИЙТИЙН АВТО ЗАМААС 156-Р  
СУРГУУЛЬ ХҮРТЭЛХ 1.18КМ АВТО ЗАМ  
БОЛОН ТҮРГЭНИЙ ГОЛ ДЭЭРХ  
ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ**

**ТАЙЛБАР БИЧИГ**

Төсөл хэрэгжүүлэгч: "Хан-Уул зам засвар арчлалт" ОНӨААТҮГ

**“Ангад Арвижих”ХХК**

Улаанбаатар хот-17011 , Хан-  
Уул дүүрэг, 15-р хороо,  
Чингисийн өргөн чөлөө,  
Рэжис Плэйс, 804

Утас: 99092018, 99282470  
Email: rcscllc19@gmail.com

Улаанбаатар хот 2023 он




Захиалагч:  
НЗДТГ



Зөвлөх:  
“Ангад  
Арвижих”ХХК

**УБ ХОТ, ХУД 14-Р ХОРОО. ӨЛЗИЙТИЙН АВТО  
ЗАМААС 156-Р СУРГУУЛЬ ХҮРТЭЛХ 1.18КМ АВТО  
ЗАМ БОЛОН ТҮРГЭНИЙ ГҮҮРИЙН ЗУРАГ  
ТӨСЛИЙН ТАЙЛБАР БИЧИГ**

ЗАХИРАЛ:  /Н.БАТДЭМБЭРЭЛ/

ИНЖЕНЕР:  /Д.БАТБОЛД/



Улаанбаатар 2023 он

## **ГАРЧИГ**

<b>БҮЛЭГ-1. ТАНИЛЦУУЛГА</b>	<b>2</b>
<b>БҮЛЭГ-2. ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ АВТО ЗАМЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ</b>	<b>6</b>
<b>БҮЛЭГ-3. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА</b>	<b>11</b>
<b>БҮЛЭГ-4. ГЕОДЕЗИ БАЙРЗҮЙН СУДАЛГАА</b>	<b>18</b>
<b>БҮЛЭГ-5. АВТО ЗАМЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ</b>	<b>19</b>
<b>БҮЛЭГ-6. ГҮҮРИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ</b>	<b>27</b>
<b>БҮЛЭГ-7. ЗАРДЛЫН ТООЦОО</b>	<b>33</b>
<b>БҮЛЭГ-8. АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ</b>	<b>34</b>
<b>ХАВСРАЛТУУД</b>	
<b>АЖЛЫН ДААЛГАВАР</b>	
<b>АЛБАН БИЧИГ, ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛҮҮД</b>	

## БҮЛЭГ-1. ТАНИЛЦУУЛГА

Монгол улсын холбогдох хууль, тогтоомжинд үндэслэн Захиалагч "Хан-Уул зам засвар арчлалт" ОНӨААТҮГ болон "Ангад Арвижих" ХХК-г хооронд зөвлөх үйлчилгээний ХУЗЗАОНӨААТҮГ/202307018 тоот зөвлөх үйлчилгээний гэрээг 2023 оны 11 сард байгуулсан.

### 1. ҮНДЭСЛЭЛ

- Нийслэлийн Хан-Уул дүүргийн Засаг даргын 2022 оны 09 дүгээр сарын 22-ны өдрийн А/478 дугаар захирамж
- Нийслэлийн Хот байгуулалт, хөгжлийн газрын 2019оны 10 дугаар сарын 01-ний ГБМЗХ2019/11-057 дугаартай авто зам, замын байгууламжийн архитектур төлөвлөлтийн даалгавар.
- Нийслэлийн Замын Хөгжлийн газрын даргын 2022 оны 10 сарын 31 өдрийн №ЗДХУД2022/08 баталсан "Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар" Зургийн даалгаварт замын техникийн ангилал, замын зэрэглэлийн "Нутаг дэвсгэрийн зам" гэж заасан байна.
- "Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэл хөгжлийн чиг хандлагын баримт бичиг",
- Авто замын зургийг Монгол улсад мөрдөж буй "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНБД 22-004-2016, "Авто зам, гүүрийн зураг төсөл, хайгуулын ажлын жишиг үнэ" БД81-104-02, "Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм" БНБД 30.01.04, "Авто зам төсөллөх" БНБД 32.01.07, "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНБД 32-02-12, Явган хүн, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан замыг төлөвлөх заавар" MNS 6056:2009, "Авто зам, замын байгууламж болон инженерийн шугам сүлжээний ажлын төсөвт өртгийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй төсвийн жишиг норм, ЗТХ-ийн Сайдын 2018 оны 08 дугаар сарын 08-ны өдрийн 168 дугаар тушаалаар батлагдсан "Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийж, дүгнэлт гаргах журам" болон бусад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох норм дүрмүүдийг үндэслэх.

### ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН

- Авто замын ажлын зураг, төсөв
- Гүүрийн ажлын зураг, төсөв
- Авто замын барилгын ажилд тавигдах техникийн шаардлага
- Тайлбар бичиг
- Байр зүйн зураглалын тайлан
- Инженер-геологийн хайгуул, судалгааны тайлан
- Цахилгааны шугам сүлжээ шилжүүлэх болон гэрэлтүүлгийн зураг, төсөв
- Холбооны сүлжээ шилжүүлэх болон гэрэлтүүлгийн зураг, төсөв

## 2. ТӨСЛИЙН ЗАМТАЙ ХОЛБОГДОЛТОЙ АЛБАН БИЧИГ, ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛҮҮД:

Хүснэгт: 1-1

№	Гадна инженерийн хангамжийн техникийн нөхцлүүд	Олгосон байгууллага	Олгосон огноо /дугаар/	Хүчинтэй байх хугацаа	Тайлбар
1	Цахилгаан шугам сүлжээ, Гэрэлтүүлэг	"УЦТС" ТӨХК	2023.12.11 №01/02184/23	1 жил	Техникийн нөхцөл
2	Мэдээлэл, холбоо	"Мэдээлэл холбооны сүлжээ" ТӨХК	2023.11.06 №С-U2023/878	1 жил	Техникийн нөхцөл
3	Цэвэр, бохир ус	"Ус сувгийн удирдах газар" ОНӨААТҮГ	2022.10.20		Тодруулга
4	Дулаан	"Улаанбаатар Дулааны сүлжээ" ТӨХК	2023.10.23		Тодруулга
5	Гадаргуугийн ус зайлуулах	Геодези, усны барилга байгууламж	2023.11.24		Тодруулга
6	Замын хөдөлгөөний зохион байгуулалт	Замын хөдөлгөөний удирдлагын төв ОНӨТҮГ	2023.11.13		Албан бичиг
7	Нийслэлийн газар зохион байгуулалтын алба	Нийслэлийн газар зохион байгуулалтын алба	2023.10.24		Тодруулга

## 3. ТӨСЛИЙН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА

Төслийн захиалагч: "Хан-Уул зам засвар арчлалт" ОНӨААТҮГ

Зөвлөх компани: "Ангад Арвижих" ХХК

Төслийн нэр: Өлзийтийн авто замаас 156-р сургууль хүртэлх 1.18км авто зам болон Түргэний гол дээрх гүүрийн зураг төсөл

Байршил: Улаанбаатар хот. Хан-уул дүүрэг 14-р хороо,

## 4. ТӨСЛИЙГ БОЛОВСРУУЛАХАД ОРОЛЦСОН БАЙГУУЛЛАГА, ХҮМҮҮС:

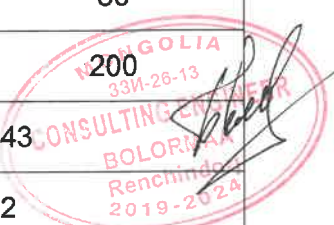
- "Талын хөрс" ХХК, (Инженер-геологийн судалгаа хийж тайлан)
- "Гарьд-Баярын зам" ХХК (Байр зүйн зургийн ажлын тайлан)
- "Прожект дизайн консалтинг" ХХК, (Цахилгааны зураг)
- "И анд С дизайн" ХХК (Холбооны кабель шугам шилжүүлэх сувагчлах)

## 5. ТӨСЛИЙН ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД:

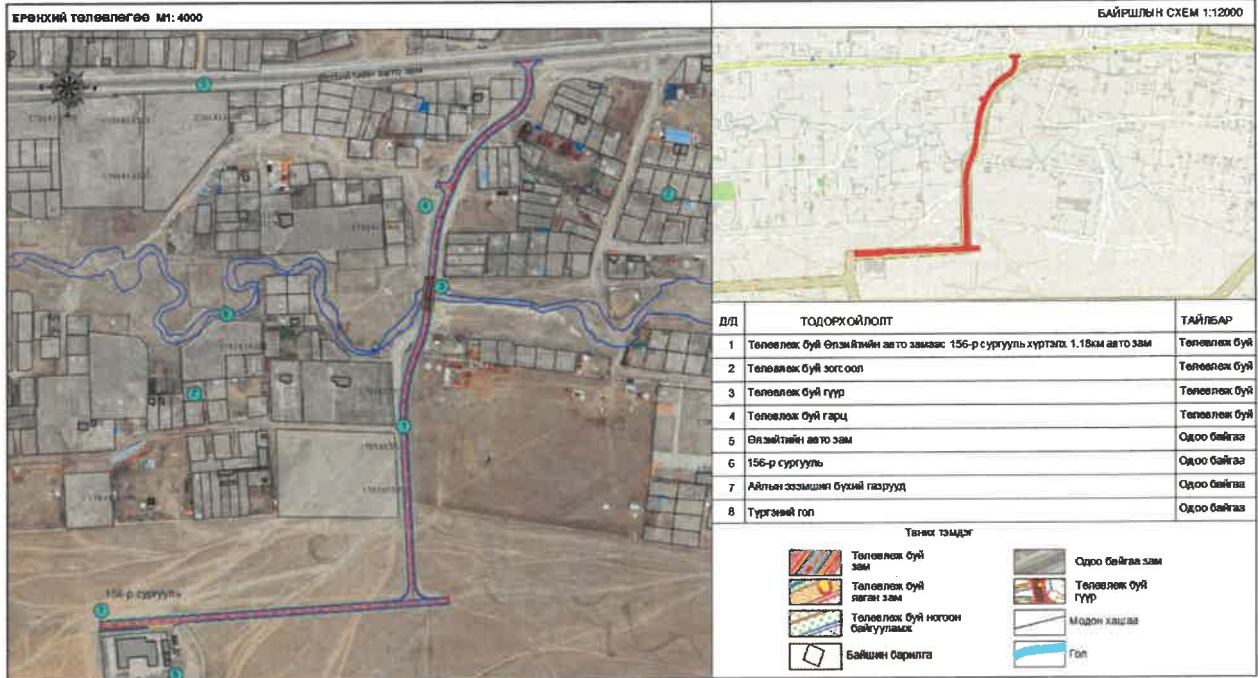
Хүснэгт: 1-2

№	Үзүүлэлтүүд	Х/нэгж	Техникийн параметрууд	
			Норм дүрмээр	Төлөвлөлтөөр
1	Замын зэрэглэл	-	Нутаг дэвсгэрийн зам Тосгон болон Нутаг дэвсгэрийн гол гудамж зам	

2	Замын ангилал		Жижиг суурин газрын болон нутаг дэвсгэрийн нийт хөдөлгөөнийг хувиарлана	
3	Хөдөлгөөний тооцоот хурд	км/цаг	60	60
4	Замын зурвасын эгнээний тоо		2	2
5	Замын урт	км	1,18	
6	Эргэлтийн тоо	шир.	5	
7	Тойруугийн хамгийн бага радиус	м	1150	50
8	Тойруугийн хамгийн их радиус	м		200
9	Эргэлтийн муруйн нийт урт	м	332,43	
10	Муруй хэсгийн трассад эзлэх хувь	%	28,2	
11	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	1000	1500
12	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м		2500
13	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	400	1400
14	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м		2000
15	Дагуу налуу хамгийн их утга	‰	80	43.9
16	Дагуу хамгийн их налуутай хэсгийн үргэлжлэх урт	м		15.8
17	Замын нэг зурвасын өргөн	м	3.5	3.5
18	Зорчих хэсгийн өргөн	м	13-15	13
19	Явган замын өргөн /зүүн талд/	м	1.5	2.0
20	Дугуйн замын өргөн /баруун талд/	м	1.5	2.0
21	Ногоон байгууламж, тохижилтын хэсгийн өргөн (м),	м	1.5	1.0
22	Хөвөөний өргөн	м	0.5	
23	Далангийн өргөн	м	14	
24	Үзэгдэх орчны хамгийн бага зай			
	Зогсоох		85	85
	- Гүдгэр	м	11	11
	- Хотгор		18	18
	Гүйцэж түрүүлэх /гүдгэр/		180	180
25	Өндөрлөсөн далангийн хажуу налуу	m:n	1:1,0	
26	Хучлагын төрөл	-	Асфальтбетон	



**6. ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ ЗАМЫН БАЙРШЛЫН СХЕМ:**



**Зураг 1-1. Төслийн замын байршлын схем**



**Зураг 1-2. Төлөвлөж буй замын дэвсгэр зураг**

## БҮЛЭГ-2. ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ АВТО ЗАМЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

### а. ОДОО БАЙГАА ЗУРВАС ГАЗРЫН ТАЛААР

Энэхүү ажлын урьдчилсан байдлаар хайгуул, судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэхээр “Ангад Арвижих” ХХК авто замын зураг төслийн баг “Хан-Уул зам засвар арчлалт” ОНӨААТҮГ удирдлагууд, инженерүүд болон хорооны ажилтан нарын хамт 10 дугаар сарын 06-ны өдөр шинээр баригдах авто замын трасстай газар дээр үзэж танилцсан.



**Зураг 2-1. Төлөвлөгдөж буй замын трассын**

Авто замын трассыг Хан-Уул дүүргийн Засаг даргын үйл ажиллагааны хөтөлбөр, УБ хотын төлөвлөлтийн Өлзийт хорооллын хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөө болон авто замын сүлжээг хөгжүүлэх мастер төлөвлөгөө болон захиалагчийн баталсан зургийн даалгаврын дагуу гэр хорооллын суурьшлын бүс болон барилгажилт гудамж замын одоо байгаа нөхцөл байдал, цахилгаан холбооны шугам сүлжээ болон бусад инженерийн шугам сүлжээний байгууламжийн байршил зэргээс хамаарч трассыг газар дээр нь тогтоосон болно. Шинээр авто зам барихаар төлөвлөж байгаа зурвас газар ХУДүүрийн 14-р хороонд хэрэгжих бөгөөд төсөллөж буй замын трассын 1-р хэсэг нь Өлзийтийн төв замаас эхлэх гэр хорооллын гудамж дундуур явж 2-р хэсэг хүртэл 735,2м, 2-р хэсэг нь 1-р замын төгсгөлөөс 156-р сургууль хүртэл 440 м болно. Одоогоор Түйн гол дээр түр хоолой тавьсан ба хур бороо ихтэй үед далангаа сэтэлж ойр орчимд ихээр ус тогтдог байна. Түйн голын орчим намаг, шавар ихтэйгээс бороо хур ихтэй үед иргэд гол гарч чадалгүй боогддог байна. Замын трасс төлөвлөгдөж буй зурвас газар нь гэр хорооллын суурьшлын бүсийн гудамж дундуур төлөвлөгдсөн болно. Төлөвлөж буй трассын дагуу шороон замтай замын тэмдэг байхгүй, ус зайлуулах хиймэл байгууламж байхгүйгээс бороо орох, цас хайлсан үед зам дээр шавар шалбааг ихээр тогтдог, хонхор хотгор ихтэй, дэржигнүүр ихтэй тоос шороо их босдог байна.





**Зураг 2-2. Төлөвлөгдөж буй замын 1-р хэсэг зурвас газрын ерөнхий байдал**



**Зураг 2-3. Төлөвлөгдөж буй замын 2-р хэсэг**



**Зураг 2-4. Өлзийтийн замын одоогийн байдал**



**Зураг 2-5. Одоо байгаа хоолойн байдал**



**Зураг 2-6. Түйн голын гүүр төлөвлөгдөх байршил**

**б. ЗУРВАС ГАЗАРТ БАЙГАА ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭ**

Төлөвлөж буй трассын замын зурвас газарт холбооны болон цахилгааны агаарын хэд хэдэн байршилд огтолцсон ба Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК болон УБЦТС ТӨХК баруун түгээр төв, Кабель ашиглалт засварын төв зэрэг байгууллагуудаас тодруулга, техникийн нөхцөл хавсаргасан болно.

Авсан техникийн нөхцлийн дагуу мэргэжлийн байгууллагаар зураг төслийг хийлгэн батлуулж төсөв зардалыг нийт төсөвт оруулсан болно.



**Зураг 2-7. Трассын 1-р хэсэгт орсон цахилгааны тулгуур**

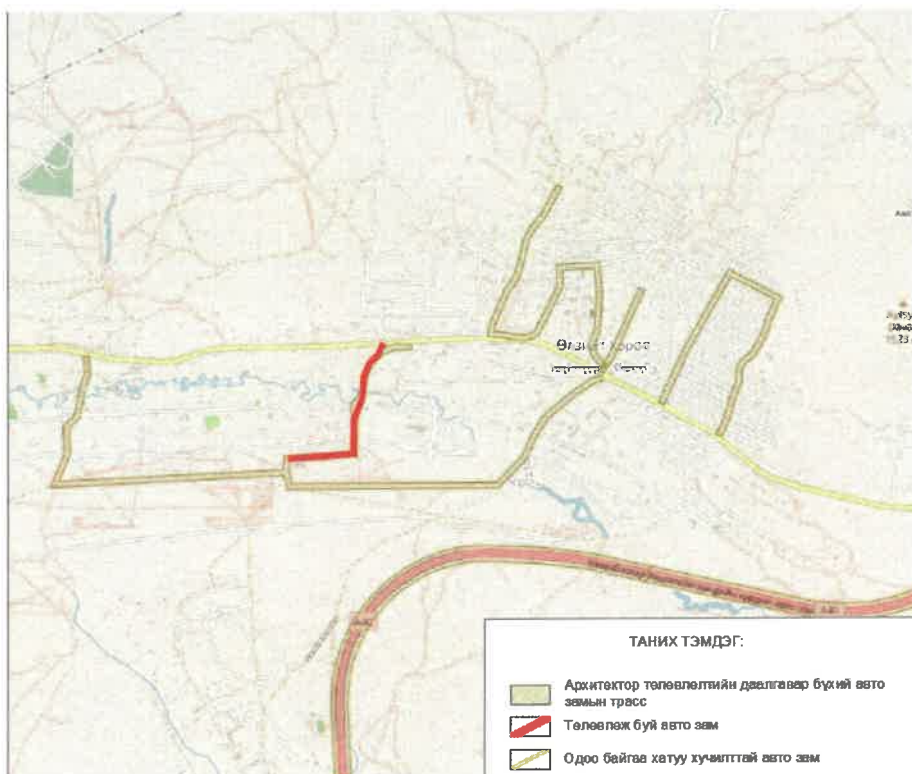


**Зураг 2-8. Трассын 1-р хэсэгт орсон холбооны тулгуур**

### БҮЛЭГ-3. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА

#### 1. Физик газарзүйн байрлал

Судалгааны талбай нь газар зүйн байрлалын хувьд Хангай-Хэнтий уулархаг их мужид Сэлэнгийн хөндий тойрогт багтаж далайн түвшнээс дээш 1640-1670м-ийн өндөрт, ус зүйн хувьд Хойд мөсөн далайн голуудын ай савд Туул голын ус хураах талбайд, засаг захиргааны хувьд Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 14-р хорооны нутагт оршино.



Зураг 3-1. Төлөвлөж буй замын ерөнхий төлөвлөгөө

#### 2. Уул зүй

Улаанбаатар хот нь Хэнтийн уулт тойргын баруун өмнөт хэсэгт бичил, бэсрэг уулсаар хүрээлэгдэж Туул голын тов ховдол хөндийд зүүнээс баруун тийш сунаж оршино. Хотын өмнөд захаар богд уулын бэсрэг уулс сүндэрлэж ойт хээр, хээрийн бүсийг зааглана. Дэлхийн усны хагалбар, Сибирийн тайгын өмнөт хил, үргэлжлэн тархсан цэвдгийн өмнөт хил бүхий Богд уулын ноён оргил Цэцээ гүн 2256м үнэмлэхүй өндөр аж. Уулын орой нь этрний тэгшрэлийн гадарга болох ширээ хэлбэрийн тэгш тавцан үүсгэнэ. Хотын баруун хойд талаас Толгойт (1832м), Чингэлтэй (1801м) тэдгээрийн салбар бэсрэг уулс хүрээлнэ. Эдгээр уулс харьцангуй мөлгөр орой хяртай, өвөр хажуу гуу жалгаар хэрчигдсэн өндөр нь алгуур намссаар Туулын хөндийд тулж ирнэ. Объектуудын зүүн хойд хэсэгт байрлах уулс нь мөлгөр ороотой гадаад төрхөөр баруун хойд уулстай төстэй, хажуу нь жигд нам, харьцах өндөр нам (400м) шинэ залуу гуу жалгаар хэрчигдсэн байна.

Хотын баруун зүүн талд техник денудацийн гаралтай Сонгинохайрхан (1652м), Баянзүрх (1527м) уулсууд орших ба эгц хажуу, шовх орой хяртай болно.

Хотын хойд эдгээрээр хүрээлэх уулс Сэлбэ, Улиастай, Толгойт голын техник гаралтай ховдол хөндийгөөр хэрчигдэн голын ам хөндий Туулын хөндийд нийлнэ. Хотын орчимд Туул голын хөндий өргөсөж 4.5-5 км хүрэх ба гадарга нь тэгш, хуучин гольдролоор үлэмж хэрчигдэж голын дагууд элэгдлийн хуримтлалын хэд хэдэн дэнж үүснэ.

### 3. Агаарын температур

Улаанбаатар хот орчмын нутаг нь далай тэнгисээс алс өндөр уулархаг нутагт, дэлхийн сэрүүн бүсэнд байрлах ба Сибирийн сөрөг циклоны нөлөөнд орших тул эх газрын эрс тэс, ширүүн уур амьсгалтай өвөл нь тэсгим хүйтэн, зун нь халуун, агаарын хоног сар улирлын температурын хэлбэлзэл ихтэй, агаарын жилийн температур хасах утгатай, хур тунадас бага, цасан бүрхүүл ялимгүй, чийг ямагт тутмаг, өвөлдөө сахигүй тогтуун, хавартаа салхи ихтэй, нарны гийгүүлэх үргэлжлэх хугацаа урт байх онцлогтой.

Объект байрлах орчны цаг уурын нөхцлийг тодорхойлохдоо Улаанбаатар хотын цаг уурын станцын олон жилийн мэдээ материалыг ашиглав.

**Сар жилийн дундаж температур.** Жилийн дундаж агаарын температур станцад -1.6 ... -35<sup>0</sup> хүйтэн байна. Энэ нь хойд өргөргийн 50<sup>0</sup> дээрх өргөргийн дундаж температураас даруй 7-9<sup>0</sup> –аар хүйтэн байна гэсэн үг мөн бөгөөд манай өргөрөгт Төв болон зүүн Азиас өөр газар ажиглагдахгүй их хэмжээ юм.

**Хүснэгт 3-1.Сар жилийн дундаж температур**

Станцын нэр	Сар												Жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Тахилт	-21.8	-18.7	-9.1	0.6	8.0	14.7	16.4	14.7	8.2	-0.9	-11.4	-20.1	-1.6
Багануур	-25.5	-19.2	-10.3	1.5	9.1	15.2	17.5	14.9	8.0	-1.5	-14.1	-23.0	-2.3
Тэрэлж	-24.1	-18.2	-11.3	-0.4	7.0	12.5	14.7	12.3	5.7	-3.1	-14.1	-22.0	-3.5

**Үнэмлэхүй их, бага температур.** Практикт ямар нэгэн хугацааны (хоног, сар, жил г.м) дундаж температурыг мэдэхээс гадна энэ хугацаанд ажиглагдаж байсан буюу ажиглагдаж байдаг. Хамгийн их бага температурыг мэдэх явдал сонирхолтой байдаг.

6-8-р сараас бусад бүх сардаа хамгийн бага температур 0<sup>0</sup> –аас хүйтэн байдаг, 12-р сараас 2-р сарын хооронд хамгийн их температур 0<sup>0</sup> –аас бага, бусад бүх сардаа үүнээс дулаан байдаг байна. Харин тус станцад 6-8-р сард цочир хүйтэн болдоггүй аж. Ховор тохиолдох үзэгдлийг цаг уурт давтагдах боломжийн магадлал, хангамжаар авч үзэх сонирхолтой байдаг.

**Хүснэгт 3-2. Үнэмлэхүй их, бага температурын дундаж**

Станцын нэр	Сар											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Үнэмлэхүй их												
Тахилт	-7.0	-1.0	10.0	19.9	27.4	30.3	29.8	29.2	24.2	18.0	5.1	-1.5
Үнэмлэхүй бага												
Тахилт	-33.6	-33.4	-25.6	-16.7	-7.7	0.8	4.9	1.8	-5.3	-16.2	-26.2	-33.4

**Хоногийн дундаж агаарын температур.** Улс ардын аж ахуйн төрөл бүрийн салбарт хоногийн дундаж температур тодорхой заадгийг ( $\pm 0^0$ ,  $\pm 5^0$ ,  $\pm 10^0$ ,  $\pm 15^0$ ,  $\pm 20^0$ ,  $\pm 25^0$  г.м) дайран дулаарах, хүйтрэх хугацаа, тухайн цагаас дээших температуртай өдрийн тоо болон нийлбэр температурыг тооцоолох явдал чухал байдаг. Үүнээс нэмэх температурын нийлбэрийг тухайн орон нутгийн дулааны нөөцийг үнэлэх буюу ургамлын дулаан хангамжийг тогтоох, хасах температурын нийлбэрийг дулаацуулгын тооцоо, машин механезимийн ажиллах нөхцөлийг үнэлэх зэрэг инженерийн зарим тооцоонд ажиглагддаг. Улаанбаатар хоногийн дундаж температур ямар сайцад ямар давтагдалтай тохиолддогийг 1967-2018 оны мэдээгээр аль сард аль станц ямар зайцын давтагдал хамгийн их, бага байгааг гаргаж болно. Жишээлбэл 1-р сард хоногийн дундаж температур -20.0<sup>0</sup> - 24.9<sup>0</sup> байх

магадлал Улаанхуаранд арай бага 34.7% болно. 7-р сард Улаанхуаранд  $15.1^{\circ}$  –  $20.0^{\circ}$  –ын хооронд байх тохиолдол хамгийн олон, 57%-ийн магадлалтай болдог аж.

Хоногийн температурын хэлбэлзэл хавар намрын улиралд хамгийн их жишээлбэл, 4-р сард тус тус станцад 10.1% байна.



**Зураг 3-2. Улаанбаатар хотын улирлын төв 4 сарын хоногийн дундаж температур**

Нарны гийгүүлэлтийн үргэлжлэх хугацаа, хэвтээ гадаргад ирэх нийлбэр цацрагийн сар жилийн дундаж утгыг харгалзан үзэх нь чухал болно.

**Хүснэгт 3-3. Нарны гийгүүлэлтийн үргэлжлэх хугацааны сар жилийн дундаж (цаг)**

Станц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жил
Тахилт	176.1	204.8	265.2	262.5	299.3	269.0	249.3	258.3	245.9	227.5	177.4	156.4	2791.5

Хүснэгтээс үзвэл нарны гийгүүлэлтийн үргэлжлэх хугацаа 5,6-р сард хамгийн их байх ба жилийн нийлбэр 2791.5 цаг байх ажээ. Нарны нийлбэр цацрагийн сар жилийн дунжийг ажихад хамгийн их нь мөн гийгүүлэлтийн үргэлжлэх хугацаанаас шалтгаалж 3-р сараас нэмэгдсээр хамгийн их хэмжээ УБ-т 669.6 мДж, Хүрэлтогоотод 606 мДж хүрч цаашдаа буурна. Жилийн нийлбэр цацрагийн хэмжээ УБ-т 4979 мДж, Хүлэлтогоотод 4393.3 мДж байна.

#### 4. Хөрсний дулаан хүйтний горим

Өнгө хөрс өдрийн цагт нарны богино долгионт цацрагийг шингээн халж дулаанаа агаарт дамжуулан агаарын доод үе давхаргыг халаах, шөнийн цагт дулаанаа туяаруулан хөрж агаарын доод үе давхаргыг хөрөхөд хүргэнэ. Өөрөөр хэлбэл өнгө хөрсний дулааны горимоор агаарын доод үе давхаргын дулааны горим тодорхойлогдоно. Улаанбаатар хот орчим хөрсний гадаргын жилийн дундаж температур  $-0.3 \dots -0.2^{\circ}$ , Улаанхуаранд арай дулаан, Буянт-Ухаад хамгийн хүйтэн байна. 1-р сард хамгийн хүйтэн  $-22.8 \dots -29.0^{\circ}$ , 7-р сард хамгийн дулаан  $18.6 - 21.0^{\circ}$  орчим байна.

Хөрсний үнэмлэхүй хамгийн дулаан  $61.7 - 66.2^{\circ}$  хүрч хотын төвд их, захдаа сэрүүвтэр, үнэмлэхүй хамгийн хүйтэн  $-44.0 \dots -49.4^{\circ}$  хүйтэн, үнэмлэхүй хамгийн их, бага температурыг агууриг  $105 - 115^{\circ}$  байдаг. Хөрсний өнгөн давхаргын 5, 10, 15, 20 см гүнд 4-р сарын сүүлчээс 9-р сарын сүүлч хүртэл нэмэх утгатай байна. Газрын гүнд температурын хувиарлалт нь тодорхой зүй тогтолтой. Зуны улиралд гүн ихсэхээр температур буурч,

өвлийн улиралд гүнрүүгээ дулаарч, хавар намар шилжилтийн байдалтай. Тухайлбал 4, 10-р сард дунд гүн (0.8-1.2м) дулаан, хоёр тийшээ сэрүүссэн явцтай байна.

### 5.Хоногийн хамгийн их тунадас түүний хамагшил

Хоногийн хамгийн их тунадасны статитик боловсруулалтыг хийхийн тулд сав газарт байгаа Улаанбаатар /Тахилт/ станцын цаг уурын ажиглалтын материал (хоногийн хамгийн их тунадасыг) –ыг авч ашиглах үзүүлэв. Ажиглалтын хугацаанд Улаанбаатарт хоногийн хамгийн их тунадас 1982 оны 8-р сард 100.3мм ажиглагдсан байна. Ажиглалтын эгнээнд моментын аргаар статистик боловсруулалт хийж, хангамшлын муруй байгуулан 1%-ийн хангамшил бүхий хоногийн хамгийн их тунадасны хэмжээг тооцон гаргахад Улаанбаатар 102.4мм байна. Харин сүүлийн жилүүдэд барилга байгууламжийн тооцоонд хэрэглэж байгаа (“Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд” /УЦУХ 1994он./ хуудас 136 зураг 29)-д дурдсанаар хоногийн хамгийн их тунадасны 1%-ийн хангамж бүхий хэмжээг уг бүсэд  $H_{1\%}=125\text{мм}$  гэж тодорхойлсноор цаашдын тооцоонд хамруулан хэрэглэв.

Улаанбаатар хот орчмын нутаг нь хур чийг бага, хуурайшил ихтэй бүсэд багтаж жилийн нийлбэр хур тунадас Тахилтад 242 мм орчим байна.

#### Хүснэгт 3-4. Хур тунадасны хэмжээ (мм)

Станц	Жилд	Дулааны улиралд	Хүйтний улиралд
Тахилт	242.0	231.0	11.0

Хур тунадасны зонхилох хэсэг нь (80-95%) зун намарт аадар бороо маягаар буух агаад зуны сүүлчээр үе үе зүсрэх нь бий. Хүйтний улиралд цас бага, цасан бүрхүүлийн зузаан их биш, голдуу салхи шуурганд хийсэн гуу жалганд хунгарлах ба ууршиж алга болно. Улаанбаатар хотын өвлийн улирлын онцлог нь ямагт цэлмэг, салхи тогтуун, өглөө оройдоо хүйтэн жавар Туулын хөндийд тунаж хоргодно.

### 6. Салхины чиглэл

Улаанбаатар хот орчим хотын янз бүрийн хэсэгт болон сар, улирал, хоногоор ихээхэн ялгаатай. Ялангуяа 1, 2-р сард энэ зүгийн салхи 25.9 – 33.3% болж зонхилох чиглэл болдог. Энэ чиглэлийн салхи хавар, намар нилээд буурах авч зун ахин ихсэж байна. Энд уул хөндий салхи, хотын төв рүү чиглэсэн салхи хоёр хавсарч буй бололтой.

#### Хүснэгт 3-5. Салхины чиглэл, салхигүй үеийн давтагдал (%)

Сар	Х	ЗХ	З	ЗӨ	Ө	БӨ	Б	БХ	Салхигүй үе
Улаанбаатар									
I	4.4	11.7	33.3	3.6	0.3	2.7	20.2	23.8	68.9
IV	6.8	7.2	11.4	11.4	1.5	7.4	13.9	46.9	37.8
VII	5.1	10.7	21.1	21.1	1.8	6.2	7.2	42.6	60.6
X	9.9	7.9	13.5	13.5	1.2	6.8	18.8	36.7	55.8
Жил	6.3	9.4	17.2	17.2	1.4	6.0	14.8	41.1	52.6

Улаанбаатар хот орчим уул – хөндийн салхи хэр давтагдалтай байдгийг үнэлэж үзэхэд Улаанхуаранд ажиглалтын бүх хугацааны тал илүү хувийг эзэлж байна. Салхины үе өвөл хамгийн их, хавар хамгийн бага тохиолдох нь сарын дундаж салхины хурдтай зохицож байна.

**Салхины хурд.** Сар жилийн дундаж салхины хурдыг хүснэгтээр үзүүлэв. Жилийн дундаж салхины хурд жигдэвтэр 1-2м/с салхитай байдаг.



### Хүснэгт 3-6. Салхины дундаж хурд, м/с

Станцын нэр	Сар												Жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Улаанхуаран	1.2	1.7	2.3	2.9	2.9	2.5	1.9	2.2	2.1	1.8	1.5	1.3	2.0
Багануур	0.7	1.1	2.2	3.7	3.7	2.8	2.2	1.9	2.1	2	1.2	0.6	2.0
Тэрэлж	0.9	1.2	1.8	2.5	2.3	1.5	1.2	1.2	1.6	1.5	1.2	0.9	1.5

### Хүснэгт 3-7. Чиглэл бүрийн салхины дундаж хурд, м/с

Сар	X	ЗХ	З	ЗӨ	Ө	БӨ	Б	БХ
Улаанбаатар								
I	4.5	3.6	4	3.4	1	3	3.8	4.3
IV	4.9	3.5	4.2	4.6	3.8	4.1	4.7	4.7
VII	3.6	3.4	3.8	3.7	2.9	4.1	4.5	4.1
X	4.6	3.2	3.9	3.8	3.2	3.6	4.5	4.5
Жил	4.4	3.6	4	3.9	2.7	3.9	4.2	4.5

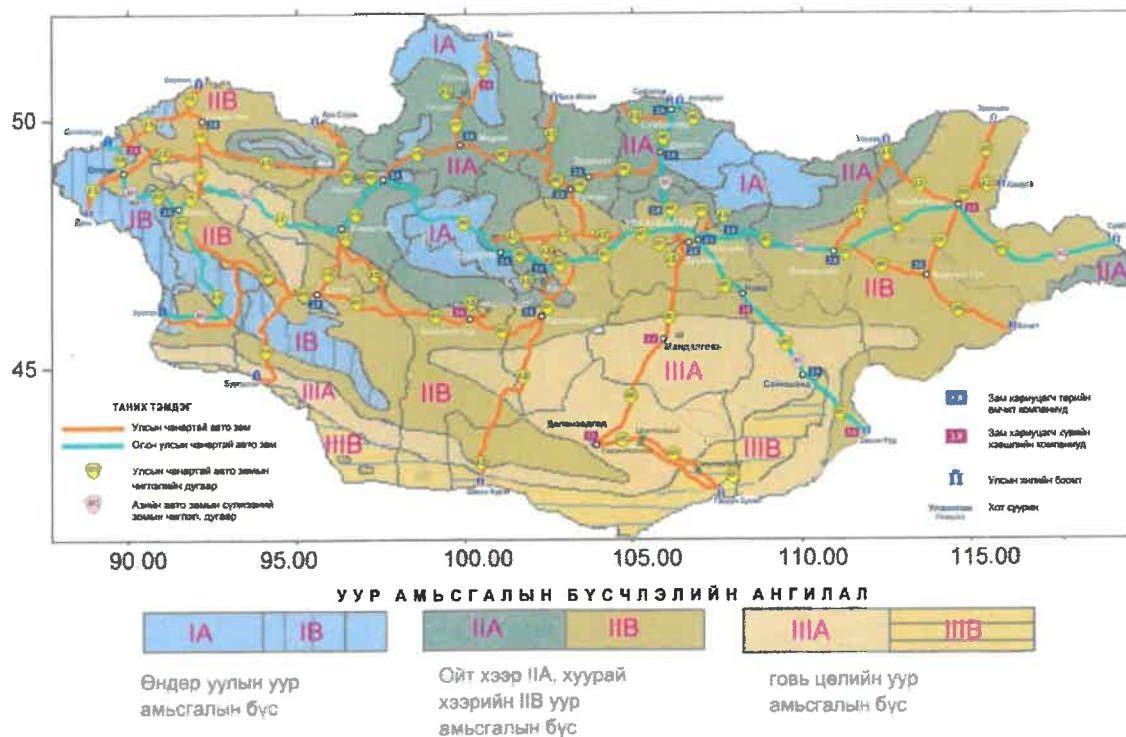
### Хүснэгт 3-8. Салхины хурдны давтагдал, %

Сар	Улаанбаатар			
	0 - 1	2 - 5	6 - 10	> 15
Улаанбаатар				
I	70.7	24.0	0.0	0.0
IV	48.0	45.3	0.3	0.5
VII	54.9	36.7	0.1	0.0
X	60.5	27.1	0.3	0.1

Улаанбаатарт өвлийн өдөр шөнөө бодвол 0-1м/сек хурдтай салхи 27.9%-аар буурч, 2-5м/сек хурдтай салхи 20.3%-аар ихсэх, зун 13 цагт 2-5м/сек хурдтай салхи хамгийн олон 46.4% тохиолдох бөгөөд 19 цагт ч салхины хүч онц буурдаггүй байна. Хаврын улирал хахир, агаарын температурын хэлбэлзэл цаг хоногоор их, хүчтэй шуурах үе ч бий, Тэр үед салхины хурд 18-24м/сек хүрч байжээ.

### 7. Зам цаг уурын нөхцөл

Авто замын дагуух талбайн цаг уурын нөхцлийг Монгол улсын Барилгын норм ба дүрэм "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" АЗУАГН2.01.01-2004-д заасны дагуу тодорхойлов. Авто замын дагуух Талбай Монгол орны авто замын уур амьсгалын IIВ бүс-д оршино. Монгол орны авто замын уур амьсгалын бүсчлэлийг Зураг 3-3-д, Авто замын бүсүүдийн уур амьсгалын, геотехникийн үзүүлэлтүүдийн тодорхойлолтыг Хүснэгт 3-9-д тус тус үзүүлэв.



**Зураг 3-3: Монгол орны авто замын уур амьсгалын бүсчлэл**

**Хүснэгт 3-9: Авто замын уур амьсгалын бүсийн тодорхойлолт**

Бүсийн дугаар, нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Уур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл
II Авто замын уур амьсгалын хээрийн бүс	II В. Уулын завсар хоорондын тал хээрийн дэд бүс	Авто замын уур амьсгалын хуурай хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүйтэн бэсрэг уулт хээр, хээр талын хахирлаг дэд бүс	Тал хээрийн дэд бүс нь улирлын гүн хөлдөлттэй, овойлт болон суулт үүсгэнэ.Цас нимгэн, салхитай, хахир өвөлтэй.Газар хөдлөлийн 6-7 баллын эрчимжилттэй.

Авто замын уур амьсгалын II В дэд бүсүүдийн уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт 10-20-д үзүүлэв.

**Хүснэгт 3-10. Улирлын үргэлжлэх хугацаа**

Дэд бүс	Өвөл			Хавар		Зун		Намар
	Эхлэх	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Үргэлжлэх хоног
II В	1-9.XI 5.XI	15-24.III 19.III	126-143 134	6-12.VI 9.V	45-52 48	8-19.IX 13.IX	112-156 129	44-54 49

Тайлбар:

\* өвлийн дуусах хугацаа хаврын эхлэл, хаврынх зуны эхлэл, зуных намрын эхлэл, өвлийн эхлэл намрын дуусах хугацаа болно.

### Хүснэгт 3-11. Хөрс, агаарын температурын (°C) үзүүлэлт

Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур, °C				Агаар орчны дундаж температур		
	Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0° нэвчих гүн, см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн хүйтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
IIВ	+0...+3	60-65	-41...-45	250-350	-2...+2	-20...-25	15...20

Тайлбар: \* -0°C нэвчих гүн ул хөрсний төрлөөс хамаарах тул дээд, доод хязгаарыг авав.

### Хүснэгт 3-12. Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Дэд бүс	Хөлдөлт			Гэсэлт		
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	Эхлэх	Дуусах	Хоног
IIВ	20-30.X 25.X	15.III-30.IV 5.I V	120- 195 160	15.III-10.IV 25.III	15.IV -31.V 23.I V	20-50 35

### Хүснэгт 3-13. Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

Шавранцар ул хөрс	2.5
Хайргархаг шавранцар ул хөрс	3.5
Шавар ул хөрс	2.5

### Хүснэгт 3-14. Авто замын барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон тохиромжгүй улирлын үеүүд

Дэд бүс	Дулааны улирал *			Хүйтний улирал
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	Хоног
IIВ	10.IV	19.X	192	173

Тайлбар: - Авто замын барилгын үйлдвэрлэлийн хүйтний улирлын эх нь дулааны улирлын төгсгөл, хүйтэн улирлын төгсгөл нь дулааны улирлын эх болдог

### Хүснэгт 3-15. Хур тунадасны хэмжээ

Хур тунадасны нийлбэр, мм							
Өвөл	Хавар	Зун	Намар	Жил	1 хоногт орох борооны хангамж, мм		Борооны хамгийн их орох эрчим мм/мин
					2%	1%	
3-10	15-30	150-200	20-35	220-250	80	104	1-1.50

### Хүснэгт 3-16. Авто замын уур амьсгалын бүсүүдэд халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Дэд бүс	Асфальт болон замын хучилт		
	Эхлэх	Дуусах	Хоног
IIВ	18.IY-16.Y (2.Y)	15.III-19.IX (1.IX)	91-154 (122)

## БҮЛЭГ-4. ГЕОДЕЗИ БАЙРЗҮЙН СУДАЛГАА

### 1. Ерөнхий зүйл

Улаанбаатар хот, ХУД 14 дугаар хороо. Өлзийтийн авто замаас 156-р сургууль хүртэлх 1.18км трассын дагуух геодези байр зүйн зураглалыг “Гарьд-Баярын зам” ХХК 2 долгионы GPS болон хэмжилтийн дрон ашиглан хийж гүйцэтгэв. Үүнд: байр зүйн зураглалын ажил, цэг тэмдэгтийн судалгаа, байрлал болон өндрийн холболтын ажлыг хийсэн болно.

Энэхүү 0.5 метрийн үеийн өндөртэй 1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураг нь авто зам болон түүний дагуух байгууламжуудын төлөвлөлт, хийгдэх ажлын цар хүрээ хэмжээг тогтоох, газар шорооны ажлын техник эдийн засгийн үнэлгээ хийх зэрэг ажлуудын дэвсгэр зураг болж хэрэглэгдэнэ.

#### Хүснэгт 4.1: Хэмжилтээр гүйцэтгэсэн ажлын тоо хэмжээ

Д/д	Хийж гүйцэтгэсэн ажлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Ажлын хэмжээ
1	Хуучин цэгийн хайгуул, судалгаа	цэг	1
2	Хуучин цэгийн хувийн хэрэг шинэчлэх	цэг	1
3	1:1000 –ны масштабтай байр зүйн зураглал	га	28,8

Автозамын трассын геодезийн хэмжилт, зураглалын ажилд байрлалын хувьд олон улсын WGS-84 солбицлын тогтолцоог, өндрийн хувьд Балтын тэнгисийн өндрийн тогтолцоог авч хэрэглэсэн ба том масштабын зургийг дэлхийн хөндлөн меркаторын UTM /Universal Transverse Mercator/ тусгагаар хавтгайд шилжүүлсэн. UTM тусгагийн үндсэн параметруудийг доор үзүүлэв.

- Эллипсоид WGS-84
- Тусгаг UTM
- Бүсийн өргөн 6°
- Бүсийн дугаар 48N
- Тэнхлэгийн голдочийн утга 105°
- Y тэнхлэгийн эхлэлийн утга 500000 м
- X тэнхлэгийн эхлэлийн утга 0
- Тэнхлэгийн голдочийн дагуух масштабын утга 0.9996

Дээрхи ажлын хүрээнд М1:1000 масштабтай байр зүйн зураглал, хуучин цэгийн судалгаа болон байрлал өндрийн сүлжээнд холболт хийх ажлыг Монгол улсад мөрдөгдөж буй Газрын тухай, Геодези, Зураг зүйн тухай болон бусад хууль тогтоомжийн дагуу хийгдэж гүйцэтгэсэн.

### 2. Геодезийн хуучин цэгийн судалгаа

Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Газар зохион байгуулалт геодези, зурагзүйн газрын байнгын ажиллагаатай станц (cors)-ыг ашигласан. 2023оны 10сарын 07 өдрийн 10.00-18.00 хооронд ашиглав.

#### Хүснэгт 4-1. Ашигласан цэгүүдийн солбицол

№	Цэгийн дугаар	UTM 48N		Газар зүйн координат		Өндөр (м)
		X(м)	Y(м)	B(°,'")	L(°,'")	
1	ГЦТ-015	5293699,206	626558,189	47°47'03.17"	106°41'22.50"	1289,543

Дэлгэрэнгүйг “Гарьд-Баярын зам”ХХК тайлангаас үзэх.

## БҮЛЭГ-5. АВТО ЗАМЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ

Бүх геометр онцлог шинжүүдийг төлөвлөхдөө Хотын зам төсөллөх БНБД 32-01-04 болон Автозам төсөллөх ЗЗБНБД 22-004-2016–ийг мөрдөв. Замын геометр төлөвлөлтийг ОХУ-ны IndorCAD Road9 программ хангамж ашиглан гүйцэтгэсэн.

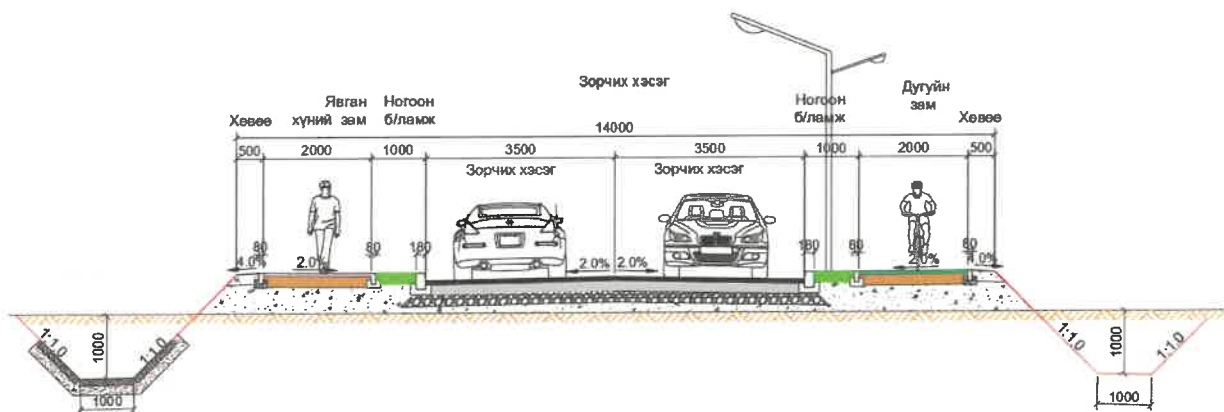
Нийслэлийн Замын Хөгжлийн Газрын даргын баталсан зураг төсөл боловсруулах ЗДХУД/2022/08 дугаартай даалгаварт шинээр төсөллөх замын техникийн ангилалыг “Нутаг дэвсгэрийн зам” байхаар заасан. Шинээр зам барих зурвас газрын байр байдлыг тухайн байршилд очиж биечлэн үзсэн ба дроноор агаараас авсан зураг дээр үндэслэн судалж үзсэний үр дүнд тэнд одоо байгаа өртөж байгаа нэгж талбар болон инженерийн шугам сүлжээний төвөгшил болон захиалагчтай зөвшилцсэний дагуу төлөвлөлтийн тооцооны үндэслэл баримтлав

### 1. Замын тооцоот өгөгдөл

- Тооцоот хурд 50 км/цаг
- Замын нэг зурвасын өргөн 3.5м
- Зурвасын эгнээний тоо 2
- Явган замын өргөн /2талдаа/ 2.0 м
- Ногоон байгууламж өргөн /2талдаа/ 1.0м
- Хөвөөний өргөн 0.5 м

### 2. Хөндлөн огтлолын төрөл

Улаанбаатар хот, ХУД 14–р хороон авто замын зураг төслийн одоо байгаа гудамж замын нөхцөл байдал болон техникийн нөхцөлөөс хамаарч нэг маягийн хөндлөн огтлолуудыг төлөвлөсөн болно. Явах ангийн замын хөндлөн хэвгий нь 2,0%, явган замын хэвгий 2%, хөвөөний хэвгий нь 4% байна. Далантай хэсгийн хажуу налууг 1:1.0 төлөвлөсөн болно.



Зураг 5-1: Нэг маягийн хөндлөн огтлол

### 3. Хучилтын тооцооны өгөгдөл

Өнөөгийн хөдөлгөөний эрчмийн тооллого, тэнхлэгийн ачаалал даацын судалгаа, цаашдын хөдөлгөөний эрчмийн хэтийн төлвөөс үндэслэн төслийн замд хучилтын хийцийн дараах хувилбараар хучилтын тооцоо хийсэн болно. Хучилтын тооцоо хийсэн суурь өгөгдөлүүдийг хүснэгт 5-1-т үзүүлэв.

### Хүснэгт 5-1: Хучилтын тооцооны өгөгдөл

Хучилтын тооцоонд ашигласан өгөгдөл:	Үзүүлэлтүүд
Хийгдсэн тооцоонууд	Уян харимхайн хотойлт, гулсалт эсэргүүцэл, гулзайлтын үе дэх суналтын эсэргүүцэл, хүйтэнд тэсвэрлэлт
1.Тэнхлэг тус бүр дээр ирэх ачаалал	
Монгол улсын стандарт MNS 4598:2011-д заасан ачаатай бүх жин 44тн, хөтлөгч нэг тэнхлэг дээр ирэх ачаалал 11.5тн, хөтлөгдөх тэнхлэг дээр 10.0тн	
2 .Цаг уурын мэдээлэл	
Төсөллөлтийн бүс нутаг	Улаанбаатар хот
Зам цаг уурын бүс	IIВ
Газрын гадарга	Тал хээр
Цаг агаарын таагүй өдрүүдийн тоо	140
Хөрсний нягтруулалтын итгэлцүүр	1.00
Хөлдөлтийн гүн	1.2м
Хөрсний тооцоот чийг $W_p$	0.76
3 .Замын өгөгдлүүд	
Замын зэрэг	“Нутаг дэвсгэрийн зам”
Зурвасын тоо	2
Тооцоонд ашиглах зурвасын дугаар	1
Замын хучилтын төрөл	капитал
Ашиглалтын тооцоот хугацаа Тсл	20 жил
Найдвар байдал итгэлцүүр $K_p$	0.95
Хөндлөн огтлол	2 тийш налууутай
Ул хөрс	Шавранцар ул хөрс
Нягтралын коэффициент	0.98
Тооцоот чийглэг	0.7
Тооцоот чийгийн тооцоо	2-р хэлбэр (Хур тундас ихтэй)
3. Хөдөлгөөний эрчим	
Машины төрөл	стандарт тээврийн хэрэгсэл
Эхний жилийн хөдөлгөөний эрчим	454 хон/маш
Нэг зурвас дахь тооцоот хугацааны турш ирэх стандарт ачаалал /машин/	113,415 маш
4. Тооцоот ачаалал 44 тн	
Дугуйн төрөл	давхар
Нэг тэнхлэг дээрхи ачаалал	100 кН
Нэг тэнхлэг дээрхи тооцоот ачаалал	100 кН
Дугуйн даралт	0.70 МПа
Дугуйн мөр D (дин.)	37 см

Зураг төсөл зохиогчоос санал болгож буй хучилтын хийц нь

- 3 см зузаантай өнгө асфальтбетон
- 4 см зузаантай суурь асфальтбетон
- 20 см зузаантай цементээр бэхжүүлсэн суурь
- 20 см зузаантай зохист ширхэгтэй хайрган дэвсгэр үе

Нийт 47см зузаан хучлагатай болно.

Уян харимхайн хотойлтын тооцооны үр дүн.

Гадаргуугийн уян харимхайн модуль  $E_{пов} = 264,0$  МПа

Шаардлагатай уян харимхайн модуль  $E_{тр} = 222,3$  МПа

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{расч} = 1.190$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{тр} = 1.100$

Бат бэхийн нөөц  $(K_{расч}-K_{тр})/K_{тр} \cdot 100\% = 8\%$  (Хангалттай байна.)

Гулсалтад тэсвэрлэлтийн тооцооны үр дүн.

Замын далангийн хөрс

Материалын үзүүлэлтүүд

Элс ба шавартай, жигд бус ширхэглэлтэй хөрс

Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi = 29,8^\circ$

Барьцалдах хүч  $c_n = 0.003$  МПа

Статик дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi_{ст} = 35.0^\circ$

Итгэлцүүр  $K_d = 2.0$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан уян харимхайн модуль  $E_v = 541,49$  МПа

Тооцоот үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль  $E_n = 50.00$  МПа

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан хувийн жин  $\gamma = 0.0018$  МПа

Тооцоот үеийн орших гүн  $Z_{оп} = 47.0$  см

Гулсалтын нэгж идэвхтэй хүчдэл  $\tau = 0.01665$  МПа

Гулсалтын тооцоолсон идэвхтэй хүчдэл  $T = 0.01$  МПа

Гулсалтын туйлын идэвхтэй хүчдэл  $T_{пр} = 0.012$  МПа

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{расч} = 1.180$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{тр} = 0,94$

Бат бэхийн нөөц  $(K_{расч}-K_{тр})/K_{тр} \cdot 100\% = 26\%$  (Хангалттай байна.)

Гулзайлтын үеийн эсэргүүцлийн тооцооны үр дүн.

Материалын үзүүлэлтүүд

БНД 90/130 маркийн буюу үүнтэй ижил төсөөтэй битумээр зуурсан, I маркийн нягт, А төрлийн буталсан чулуун, халуунаар дэвсэх асфальтбетон хольц

Хаврын нормативт эсэргүүцэл  $R_0 = 9.5$ , МПа

Зэргийн цуцалтын үзүүлэлт  $m = 5.0$

Ялгааны итгэлцүүр  $\alpha = 6.3$

Бат бэхийн бууралтын итгэлцүүр  $k_2 = 1.0$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Цулжсан үеүүдийндундчилж авсан уян харимхайн модуль

$E_v = 4600.00$  Мпа

Цулжсан үеүүдийндоторх доод үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль

$E_{обч} = 208,96$  Мпа

Тооцоот үеийн орших гүн  $Z_{оп} = 7.0$  см

Итгэлцүүр  $K_v$  (хос дугуйны)  $= 0.85$

Эцэлтээс үүдсэн эвдрэлийн итгэлцүүр  $k_1 = 0.44$

Хамгийн их сунгах хүчдэл  $\sigma_g = 1.646$  МПа

Материалын гулзайлтын үеийн бат бэх  $R_n = 3.588$  МПа

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{расч} = 2.180$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{тр} = 0,940$

Бат бэхийн нөөц  $(K_{расч}-K_{тр})/K_{тр} \cdot 100\% = 132\%$  (Хангалттай байна.)

Статик ачааллын дагуу гулсалтад тэсвэрлэлтийн тооцооны үр дүн.

Замын далангийн хөрс

Материалын үзүүлэлтүүд

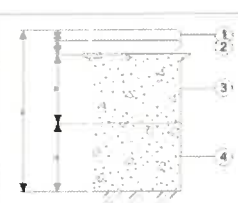
Элс ба шавартай, жигд бус ширхэглэлтэй хөрс 0%  
 Барьцалдах хүч  $c_p = 0.004$  МПа  
 Статик дотоод үрэлтийн өнцөг  $\phi_{ст} = 35.0^\circ$   
 Итгэлцүүр  $K_d = 2.0$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан уян харимхайн модуль  $E_v = 522.13$  МПа  
 Тооцоот үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль  $E_n = 50.00$  МПа  
 Дээд үеүүдийн дундчилж авсан хувийн жин  $\gamma = 0.0018$  МПа  
 Тооцоот үеийн орших гүн  $Z_{оп} = 47.0$  см  
 Гулсалтын нэгж идэвхтэй хүчдэл  $t = 0.01218$  МПа  
 Гулсалтын тооцоолсон идэвхтэй хүчдэл  $T = 0.007$  МПа  
 Гулсалтын туйлын идэвхтэй хүчдэл  $T_{пр} = 0.014$  МПа  
 Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{расч} = 1.890$   
 Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{тр} = 0.94$   
 Бат бэхийн нөөц  $(K_{расч} - K_{тр}) / K_{тр} * 100\% = 101\%$  (Хангалттай байна.)

Хүйтэнд тэсвэрлэлтийн тооцооны үр дүн.

(Хучилтын доод хэсэг хүртэл) газрын доорхи усны гүн  $R_n \approx 11.03$  м  
 Хөрсний усны түвшинг тооцсон итгэлцүүр  $K_{угв} = -1.00$   
 Дээд талд байгаа үеүүдээс ирэх ачааллыг тооцсон итгэлцүүр  $K_{нагр} = 1.07$   
 Үеийн нягтруулалтаас хамаарах итгэлцүүр  $K_{пл} = 1.14$   
 Суурийн ширхэглэлийг тооцсон итгэлцүүр  $K_{гр} = 1.00$   
 Дундаж нөхцөлд үүсэх магадлалтай хүйтний овойлтын хэмжээ  $L_{пуч.ср.} = 1,71$  см  
 (Хөрсөнд үүсэх овойлт  $2.08$  см < зөвшөөрөгдөх хэмжээ  $4.0$  см)  
 Тухайн хийц нь хүйтэнд тэсвэрлэхээр байна.

№ ва-рианта	Хучилтын нэр материалын хамт	Хучилтын хийц зузаан, см	Хучилтын тооцооны үзүүлэлтүүд				Уян харимхайн модуль, МПа	Хүйтэнд тэсвэрлэлт
			Хотойлт, МПа	Гулсалт, МПа	Гузайлт, МПа	Статик ачаалал, МПа		
Вариант № 1	1. Өнгө асфальт — БНД 90/130 маркийн буюу үүнтэй ижил төсөөтэй битумээр зуурсан, 1 маркийн нягт. А төрлийн буталсан чулуун халуунаар дрессаж хийц		Еупр = 2400	Есдв = 550	Екг = 4800	Естат = 420	Епов = 264 Ктр = 1.100 Красч = 1.190 Залас = 8%	
	2. Суурь асфальт — БНД 90/130 маркийн буюу үүнтэй ижил төсөөтэй битумээр зуурсан, 1 маркийн нягт. А төрлийн буталсан чулуун халуунаар дрессаж хийц		Еупр = 2400	Есдв = 550	Екг = 4800 Ктр = 0.940 Красч = 2.180 Залас = 132%	Естат = 420	Епов = 242	
	3. ЦБСуурь — Буталсан чулуут 4-6%-ийн 32.5МПа маркийн портланд цементээр бэлдүүлж, зориулалтын төхөөрөмөнд хольсон болон хольц		Еупр = 800	Есдв = 800	Екг = 800	Естат = 800	Епов = 209	
	4. Хайрган суурь — 50 мм хүртэл хэмжээтэй, үргэлжилсэн ширхэглэл бүхий байгалийн хайрган материал		Еупр = 280	Есдв = 280	Екг = 280	Естат = 280	Епов = 96	
	Замын далангийн хөрс — Элс ба шавартай жигд бус ширхэглэлтэй хөрс		Еупр = 50	Есдв = 50 Ктр = 0.940 Красч = 1.180 Залас = 28%		Естат = 50 Ктр = 0.940 Красч = 1.890 Залас = 101%	Епов = 50	$L_{пуч} = 4$ см $L_{пуч} = -2$ см Залас = 6 см

**Зураг 5-2: Хучилтын хийцийн тооцоо**

Тооцооны үр дүнг нэгтгэж үзвэл сонгосон хучилтыг хийсэн үед хучилтын даац, бат бэхийн үзүүлэлт, гузайлтын үзүүлэлтүүд нь шаардлага хангах түвшинд байна. Хучилтын тооцооны үзүүлэлтүүдийн нөөц нь хангалттай байна. Хучилтын хийцийн дээрх хувилбарууд нь төлөвлөж буй хөдөлгөөний эрчмийн ачааллыг даах эсэхийг ОХУ-д боловсруулсан “INDOR PAVE” хучилтийн даацын тооцооны программ ашигласан.



#### 4. Хэвтээ муруйн төлөвлөлт

Төслийн замын трассыг одоо байгаа замын дагуу уялдуулан төлөвлөсөн. Ажлын зурагт муруйн элементүүд болон байршлыг дэлгэрэнгүй үзүүлсэн болно. Дараах хүснэгтээр төлөвлөж буй замын өнцгийн оройн солбицол, эргэлтийн радиусыг үзүүлэв.

**Хүснэгт 5-2. Хэвтээ муруйн элемент /1-р хэсэг/**

Цэг	Өнцгийн орой		Координат		Эргэлт өнцөг		Радиус, м	Өнцгийн оройн хоорондох зай, м	Шулууны урт, м
	км	+	X	Y	зүүн	баруун			
St	0	0.000	5293944.011	626714.357					
								53.68	24.73
IP-1	0	53.678	5293890.475	626718.247		60°08'20"	50.00		
								95.27	21.71
IP-2	0	143.535	5293837.175	626639.279	33°07'45"		150.00		
								104.35	30.56
IP-3	0	245.382	5293741.019	626598.753	16°35'56"		200.00		
								141.77	90.26
IP-4	0	386.748	5293600.088	626583.308		16°56'24"	150.00		
								74.59	5.99
IP-5	0	461.016	5293531.523	626553.928	26°02'57"		200.00		
								275.81	229.55
End	0	735.232	5293256.050	626567.664					

**Хүснэгт 5-3. Тэнхлэгийн солбицол /1-р хэсэг/**

Км+	X, м	Y, м	Z, м	Тайлбар
0+000.000	5293944.011	626714.357	1294.565	
0+020.000	5293924.064	626715.806	1294.019	
0+024.729	5293919.347	626716.149	1293.89	Муруйн эхлэл
0+040.000	5293904.184	626714.931	1293.473	
0+060.000	5293886.150	626706.597	1292.926	
0+077.210	5293874.280	626694.253	1292.456	Муруйн төгсгөл
0+080.000	5293872.719	626691.941	1292.38	
0+098.919	5293862.135	626676.26	1291.863	Муруйн эхлэл
0+100.000	5293861.527	626675.366	1291.834	
0+120.000	5293849.154	626659.671	1291.287	
0+140.000	5293834.805	626645.761	1290.801	
0+160.000	5293818.733	626633.881	1290.567	
0+180.000	5293801.226	626624.243	1290.599	
0+185.650	5293796.061	626621.951	1290.657	Муруйн төгсгөл
0+200.000	5293782.838	626616.378	1290.898	
0+216.207	5293767.903	626610.084	1291.336	Муруйн эхлэл
0+220.000	5293764.394	626608.644	1291.464	
0+240.000	5293745.481	626602.168	1292.282	
0+260.000	5293726.015	626597.612	1293.119	
0+274.148	5293712.017	626595.575	1293.56	Муруйн төгсгөл
0+280.000	5293706.200	626594.937	1293.701	
0+300.000	5293686.319	626592.758	1293.997	
0+320.000	5293666.438	626590.579	1294.038	
0+340.000	5293646.557	626588.4	1294.038	

0+360.000	5293626.676	626586.222	1294.038	
0+364.411	5293622.292	626585.741	1294.038	Муруйн эхлэл
0+380.000	5293606.912	626583.241	1293.972	
0+400.000	5293587.703	626577.723	1293.71	
0+408.759	5293579.556	626574.51	1293.532	Муруйн төгсгөл
0+414.752	5293574.047	626572.15	1293.388	Муруйн эхлэл
0+420.000	5293569.197	626570.146	1293.247	
0+440.000	5293550.275	626563.695	1292.632	
0+460.000	5293530.803	626559.165	1292.014	
0+480.000	5293510.977	626556.601	1291.513	
0+500.000	5293490.993	626556.03	1291.172	
0+505.681	5293485.316	626556.232	1291.105	Муруйн төгсгөл
0+520.000	5293471.015	626556.945	1290.992	
0+540.000	5293451.040	626557.942	1290.971	
0+560.000	5293431.064	626558.938	1291.068	
0+580.000	5293411.089	626559.934	1291.171	
0+600.000	5293391.114	626560.93	1291.275	
0+620.000	5293371.139	626561.926	1291.378	
0+640.000	5293351.164	626562.922	1291.482	
0+660.000	5293331.189	626563.918	1291.585	
0+680.000	5293311.213	626564.914	1291.688	
0+700.000	5293291.238	626565.91	1291.792	
0+720.000	5293271.263	626566.906	1291.895	
0+735.232	5293256.050	626567.664	1291.886	

**Хүснэгт 5-4. Тэнхлэгийн солбицол /2-р хэсэг/**

Км+	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5293259.026	626612.566	1291.232
0+020.000	5293257.703	626592.61	1291.639
0+040.000	5293256.381	626572.653	1291.861
0+060.000	5293255.058	626552.697	1291.884
0+080.000	5293253.736	626532.741	1291.706
0+100.000	5293252.413	626512.785	1291.409
0+120.000	5293251.091	626492.828	1291.110
0+140.000	5293249.768	626472.872	1290.811
0+160.000	5293248.446	626452.916	1290.513
0+180.000	5293247.123	626432.96	1290.214
0+200.000	5293245.801	626413.004	1289.915
0+220.000	5293244.478	626393.047	1289.616
0+240.000	5293243.156	626373.091	1289.318
0+260.000	5293241.833	626353.135	1289.019
0+280.000	5293240.511	626333.179	1288.720
0+300.000	5293239.188	626313.222	1288.422
0+320.000	5293237.866	626293.266	1288.123
0+340.000	5293236.543	626273.31	1287.824
0+360.000	5293235.221	626253.354	1287.526
0+380.000	5293233.898	626233.398	1287.227
0+400.000	5293232.576	626213.441	1286.928
0+420.000	5293231.253	626193.485	1286.63
0+440.000	5293229.931	626173.529	1286.331

## 5. Босоо муруйн төлөвлөлт

Босоо муруйн төсөллөлтийн гол зарчим нь зогсоох үзэгдэх зайн шаардлагыг хангахад оршино. Төлөвлөж буй трассын дагуу газрын өндрийн зөрүү ихтэй бөгөөд гэр хороололын гудамжны дагуу налууг аль болох тэгш, орчны газрын гадаргадтай нийцүүлэн төлөвлөх шаардлагатай тул дагуу налуугийн хамгийн их хэмжээг.

Босоо муруйн радиусыг стандартын дагуу сонгож үзэгдэх зай, дагуу налууг стандартын хэм хэмжээнд нийцүүлэн дагуу төлөвлөлтийг хийлсэн. Дараах хүснэгтээр төлөвлөж буй замын тэнхлэгийн солбицол, төлөвлөлтийн түвшин, налуу босоо радиусыг үзүүлэв.

### Хүснэгт 5-5. Босоо муруйн элемент

Object: 1-р хэсэг

Босоо өнцөг			Муруйн эхлэл			Муруйн төгсгөл			Радиус, м	Муруйн урт, м
№	Км	Z, м	Км	Z, м	Нал, ‰	Км	Z, м	Нал, ‰		
1	0+000.000	1294.565	0+000.000	1294.565		0+000.000	1294.565	-27.316	0	0
2	0+180.000	1289.648	0+126.591	1291.107	-27.316	0+233.409	1291.993	43.896	1500	106.818
3	0+280.000	1294.038	0+249.273	1292.689	43.896	0+310.727	1294.038	0.000	1400	61.454
4	0+395.000	1294.038	0+363.763	1294.038	0.000	0+426.237	1293.062	-31.237	2000	62.474
5	0+500.000	1290.758	0+454.495	1292.180	-31.237	0+545.505	1290.993	5.167	2500	91.011
6	0+731.731	1291.956	0+731.731	1291.956	5.167	0+731.731	1291.956	-19.938	0	0
7	0+735.232	1291.886	0+735.232	1291.886	-19.938	0+735.232	1291.886		0	0

Object: 2-р хэсэг

Босоо өнцөг			Муруйн эхлэл			Муруйн төгсгөл			Радиус, м	Муруйн урт, м
№	Км	Z, м	Км	Z, м	Нал, ‰	Км	Z, м	Нал, ‰		
1	0+000.000	1291.232	0+000.000	1291.232		0+000.000	1291.232	22.173	0	0
2	0+045.000	1292.230	0+007.893	1291.407	22.173	0+082.107	1291.676	-14.934	2000	74.215
3	0+440.000	1286.331	0+440.000	1286.331	-14.934	0+440.000	1286.331		0	0

## 6. Замын гадаргуугийн ус зайлуулах байгууламжийн төлөвлөлт

Төлөвлөж буй зам дээрх хурын усыг зайлуулах дараах төлөвлөлтүүдийг хийсэн. Үүнд:

1. Хур тунадасны усыг хучилтын гадаргуугаас хучилтын хөндлөн хэвгийгээр зайлуулахаар төлөвлөв. Хучилт хэвгийг автозамын стандартын дагуу 20% налуутай төсөллөв.
2. Хучилтын гадаргуугаас усан явган зам доогуурх сувагаар авахаар тооцов.

### Хүснэгт 5-6. Ус зайлуулах суваг байршил

Байрлал		Бүтээц тоо	Төмөр бетон суваг	Төмөр бетон таг	Хажуу налуу бетон бэхэлгээ, В15	Нийт арматур	Чулуун бэхэлгээ	Тайлбар
		Ширхэг	м3	м3	м3	кг	м3	
0+080.00	Баруун	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	1-р хэсэг
	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
0+160.00	Баруун	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
0+520.0	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
0+620.0	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
0+100.0	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
0+200.00	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
0+320.00	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
0+340.00	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
0+410.00	Зүүн	3.5	0.298	0.119	0.16	102.80	0.3	
Нийт		38.50	3.27	1.31	1.76	1130.75	3.30	2-р хэсэг

## 7. Хөдөлгөөний аюулгүй байдал, замын тоноглол

Автотээврийн салбарын болон хөдөлгөөний аюулгүй байдлын хүрээн дэх эрхзүйн харилцаанд хамаарах, өдгөө хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа Монгол улсын 10 гаруй хууль, тухайлбал "Монгол улсын замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын тухай", "Автозамын тухай", "Автотээврийн тухай", "Автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгсэлийн албан татварын тухай", "Захиргааны хариуцлагын тухай", "Эрүүгийн хууль", "Иргэний хууль", "Цагдаагийн байгууллагын тухай" зэрэг хуулиуд мөн 2004 онд шинэчлэгдэн батлагдсан хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа "Монгол улсын замын хөдөлгөөний дүрэм", түүнчлэн МУ-ын Засгийн газар, яам, тамгын газруудаас батлан гаргасан, тухайлбал "Тээврийн хэрэгсэлийн тооллого, техникийн хяналтын үзлэг явуулах", "Автотээврийн хэрэгсэлээр ачаа, зорчигч тээвэрлэх", "Овор ихтэй, урт, хүнд ачааны тээвэрлэлт" MNS5345:2003 ерөнхий шаардлага, "Хүнд даацын автотээврийн хэрэгсэл" MNS 6278:2011, "Авто замын тэмдэг" MNS 4597 : 2014, "Авто замын тэмдэглэл."MNS 4759-2014, "Авто замын гэрлэн дохио" MNS 4980 : 2014, "Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм" MNS 4596 : 2014, "Авто тээврийн хөдлөх бүрэлдэхүүний эргономикийн үзүүлэлтүүд" MNS 4599-2003 зэрэг автозам, автотээврийн салбарын тогтолцооны 20 гаруй стандарт байна. Мөн Монгол улсын соёрхон баталсан буюу нэгдсэн "Замын хөдөлгөөний тухай Венийн конвенц", "Замын дохио, тэмдгийн тухай Венийн конвенц", "Олон улс хоорондын автозамаар ачаа тээвэрлэх гэрээний тухай Базелийн конвенц" НҮБ-аас гаргасан Тогтвортой хөгжлийн бодлогод манай улс нэгдсэн билээ.

Эрүүл мэнд буюу 3-р зорилтын 6-р заалтыг бид мөрдөж ажиллах ёстой. Өөрөөр хэлбэл 2-р 10 жилд /2021-2030/ ЗТО-ын тоог 2 дахин бууруулах үүрэг авсан байгаа. Өөрөөр хэлбэл тухайн гудамж замын ашиглалтын үеийн тооцоот хурдыг бариулах тал дээр зураг төслийн хувьд дараах арга хэмжээг авсан болно.

- Замын хэвтээ болон босоо тэмдэг тэмдэглэгээг стандарт, норм дүрмийн дагуу тавих.
- Шаардлагатай байршлуудад хурд сааруулагч тавих,
- Хэвтээ болон босоо төлөвлөлтөд үзэгдэх орчны хязгаарыг баримтлах.
- Замд нийлэх боломжийг бүрэн буюу хагас хязгаарлах
- Нэг төвшингийн уулзвар, огтлолцоог цөөлөх

Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор дараах замыг тоноглолын ажлууд хийгдэнэ. Үүнд:

- Замын тэмдэг
- Замын тэмдэглэгээ
- Хурд сааруулагч

Замын тэмдэг, тэмдэглэгээний хийц, бичиглэлийн хувьд

1. Авто замын тэмдэглэл. Техникийн ерөнхий шаардлага. MNS 4597:2014
2. Авто замын тэмдэглэл. Техникийн ерөнхий шаардлага. MNS 4597:2014
3. Автозамын тэмдэг, тэмдэглэл гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм. MNS 4596:2014 гэсэн Монголын стандартуудыг дагаж мөрдөнө.

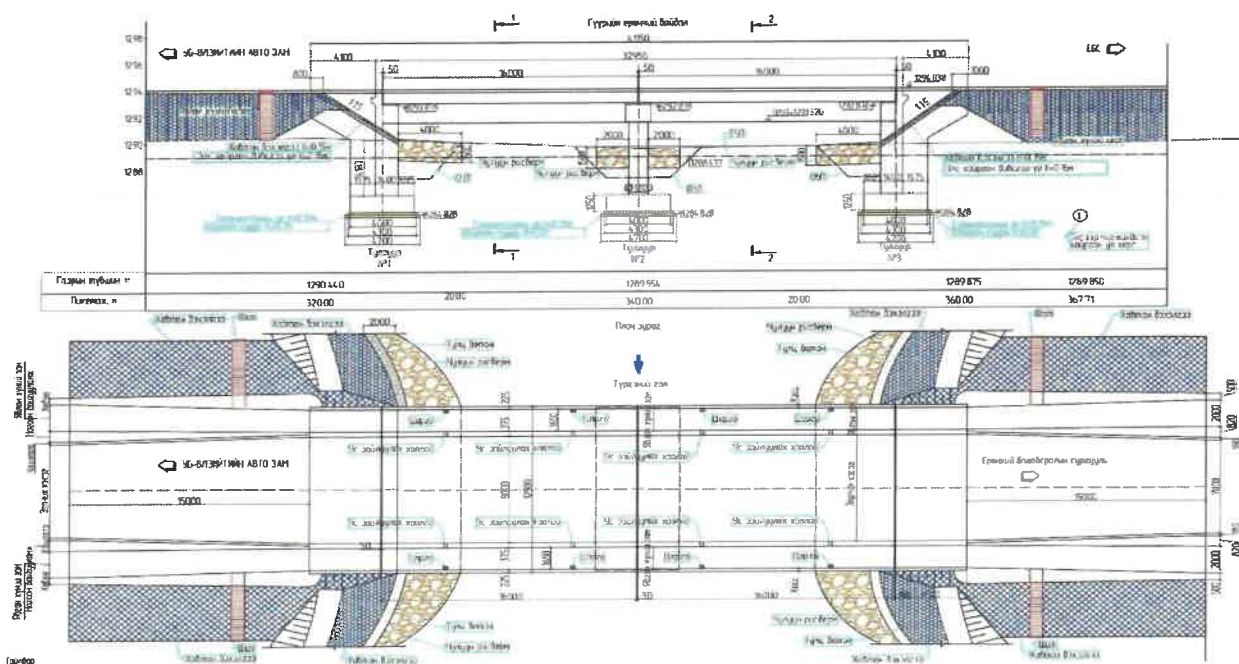
## 8. Бусад инженерийн шугам сүлжээ болон гэрэлтүүлэг

Замын трасст орсон цахилгааны шугам, шонгуудыг шилжүүлэх болон холбоо, шилэн кабелиудыг хамгаалах сувагчлах холбогдох газраас техникийн нөхцлийг авч мэргэжлийн байгууллагаар зураг төслийг хийлгэн батлуулж төсөв зардалыг нийт төсөвт оруулсан болно.

Замын трасст орсон цахилгааны шугам, шонгуудыг шилжүүлэх болон холбоо, шилэн кабелиудыг хамгаалах сувагчлах холбогдох газраас техникийн нөхцлийг авч мэргэжлийн байгууллагаар зураг төслийг хийлгэн батлуулж төсөв зардалыг нийт төсөвт оруулсан болно.

### БҮЛЭГ-6. ГҮҮРИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ

- Гүүрийн ангилал: туслах гудамж зам
- Хөдөлгөөний зурвасын тоо: 2
- Гүүрийн урт :  $L=32.95\text{м}$ ,
- Овор хэмжээ: Г-8
- Аюулгүйн зурвас П:1мх2
- Зорчих хэсэг, пв: 6м
- Гүүрийн нийт өргөн: 12,5м
- Авто замын зорчих хэсгийн бүтээцийн байдал : 2 үе Афальтбетон хучилт
- Дагуу налуу : 0.0 %
- Хөндлөн налуу : 2 %
- Хучилтын бүтээц: Асфальтбетон хучилт  $h=0.10\text{м}$
- Наамал ус тусгаарлагч үе  $h=0.01\text{м}$
- Тэгшилгээний үе бетон  $h=0.108-0.03\text{м}$
- Дэвсгэр зураг : шулуун
- Алгаслал төрөл : хүчитгэсэн хайрцаган 16у/м дам нуруу
- Дам нурууны өндөр: 0.8м
- Суурийн төрөл : энгийн суурь
- Даацын арматурлалт : SD390
- Бусад арматурлалт : SD390, SD290
- Тооцоот ачаалал: А14, НК80 ачаалалууд болон бүтээцийн тогтмол хувийн жин
- Газар хөдлөлтийн ачаалал: газар хөдлөлтийн 8 балл



Зураг 6-1. Гүүрийн ерөнхий байдал

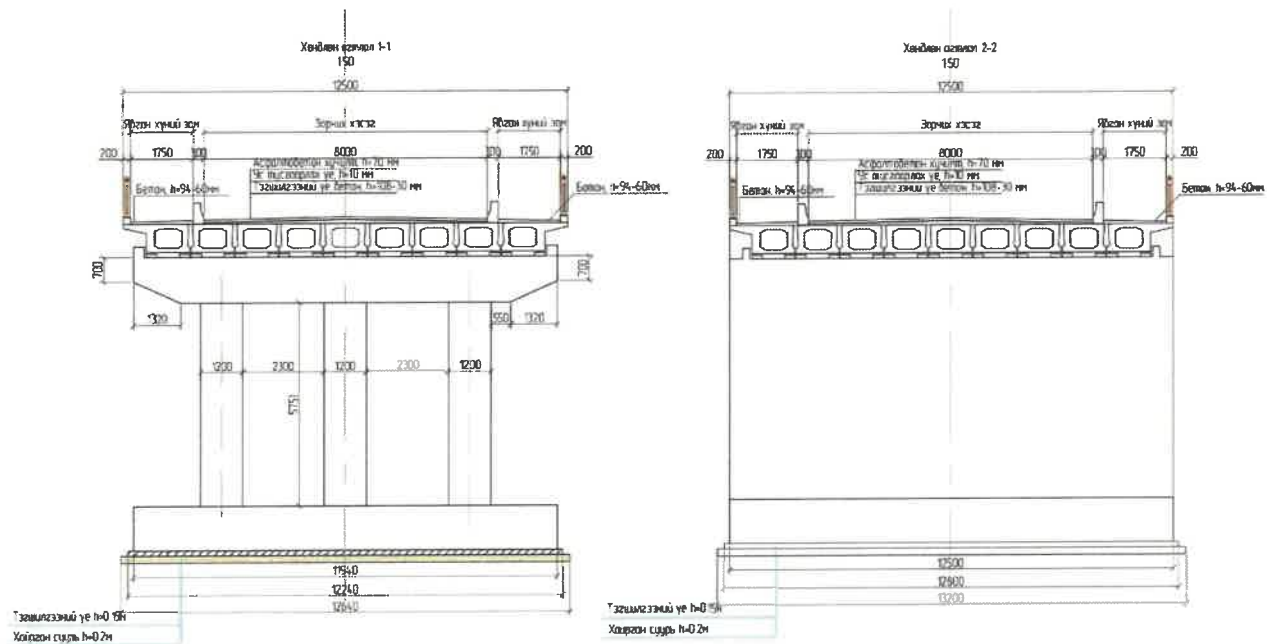
БНБД 32.02.12-ын 1.2-р заалтыг үндэслэн тооцоот үерлэлтийн хамгийн их зарцуулалтын хэтрэх магадлалыг 1%-иар тооцоонд авсан.

Ус зүйн тооцоо болон түүнд харгалзах усны түвшинг тодорхойлох зэргийг БНБД 2.01.14-86-д тавигдсан шаардлагын дагуу гүйцэтгэсэн.

БНБД 32.02.12-ын 1.55-р заалтаар дамжих хавтангийн урт 8м-ээс ихгүй байна. Энэ заалтыг үндэслэн дамжих хавтангийн урт нь 4.5м урттай бөгөөд захын тулгуурын ар хана дээр шууд тавигдахаар зураг төсөлд тусгав.

Гүүрийн төлөвлөлтийг Захиалагчаас өгсөн зургийн даалгаврын дагуу болон "АВТО ЗАМЫН ГҮҮР БА ХООЛОЙ ТӨСӨЛЛӨХ" БНБД 32.02.12 –ийн дагуу тавигдах шаардлагыг бүрэн хангахаар зураг төслийн ажилыг хийж гүйцэтгэсэн болно.

Тулгуурын орчны угаагдалт 3,3м угаагдах учраас болзошгүй их үерийн үед усны хуйларсан урсгалын нөлөөгөөр суурийн орчны хөрс угаагдан, түүний ул буурь хөрснөөс хөндийрч тогтвор алдахаас болгоомжилж суурийн улыг доош 3,5м доош гүнд суулгана. Мөн хөлдөлтийн гүн 3,5м гэж геологийн дүгнэлтэнд гарсан Тул суурийн улны түвшинг газрийн түвшинөөс 4,5м-гүнд суулгахаар тооцсон болно.



**Зураг 6-2. Гүүрийн хөндлөн огтлол**

Зорчих хэсгийн овор хэмжээ нь БНБД 32.02.12-ын 1-р хавсралтад заасныг үндэслэн Г-8 байхаар тооцов.

Гүүрийн зорчих хэсгийн хөндлөн хэвгий 20 промилль байгаа ба нэг алгаслал дээр нийт 4 шр ус зайлуулах цорго байхаар тооцсон болно.

Алгаслал байгууламжид 16 м-ийн урттай хайрцаган хэлбэрийн дам нурууг ашиглахаар тооцсон. Алгаслал байгууламжийн бетон нь В40 ангийн бетон байна.

#### Захын тулгуур

Захын тулгуурын суурь, далавч, ар хана болон их биеийн бетон нь В30 байна. Харин тулгуурын насадокны бетон нь В40 байна. Хэрэглэгдэх арматур нь SD390 байхаар сонголт хийв.

#### Завсрын тулгуур

Завсрын тулгуурын суурь болон их биеийн бетон нь В30 байна. Харин тулгуурын ригелийн бетон нь В40 байна. Хэрэглэгдэх арматур нь SD390 байхаар сонголт хийв.

Гүүрийн амсарын хэмжээг олох тооцоо

Улаанбаатар хот, ХУД 14-р хороо. Өлзийтийн авто замаас 156-р сургууль хүртэлх 1.18км авто зам болон Түргэний гол дээрх гүүрийн зураг төслийн тайлбар бичиг

Баруун татам		Гольдрол		Зүүн татам		Олох	
Вбт/м/	6.70	Вг/м/	12.70	Взт /м/	12.65	Qmax/м3/с/	117.12
Wбт /м2/	15.00	Wг/м2/	28.00	Wзт/м2/	22.00	β	1.83
hбт /м/	2.24	hг /м/	2.20	hзт /м/	1.74	П	0.87
Vбт /м/сек/	1.48	Vг/м/сек/	2.29	Vзт/м/сек/	1.40	Кп	0.49
qбт/м2/с/	3.31	qг/м2/с/	5.05	qзт/м2/с/	2.43	Кр	0.51
Qбт/м3/с/	22.20	Qг/м3/с/	64.12	Qзт/м3/с/	30.80	Нт	1289.61
Өгөгдөл						Р	1.10
Нм	1.91					hтк	2.02
Нmax	2.20					hавт	1289.61
ТИУТ	1291.52					Вгм	13.41
БУТ	1289.70	L=1.1*Вгм+ΣВт				L	26.43
μ	0.95	L=(Вгм/μ)*(Qmax/Qг)^(4/3)*1/P^(1/4)				L	30.80
j	0.00	b=Qc/(1.33*H^1.5)				L	30.49
n	0.04						
H	2.03						

Иймд гүүрийн уртыг 32у/м байхаар тооцлоо.

Хүснэгт. Буурь суурийн тооцоо							
Алгаслалын бүтээцийн жин /1у/м/					Хамгийн тохиромжгүй хослолоор суурийн дээд ирмэгт цуглуулсан тооцооны ачаа		
№	Ачааны төрөл	Норм ачаа кН/м	Найд коэфцент	Тооцоот ачаа /кН/м/	№	Ачааны төрөл	N /кН/
1	Зорчих хэсгийн хучилт	14	1.5	21.00	1	АБ -ээс суурьт ирэх тогтмол ачаалал	3319.0
2	Хамгаалах үе	13.75	1.3	17.88	2	Тулгуурын өөрийн жин	1208.0
3	Ус тусгаарлах үе	1.17	1.3	1.52	4	А-11 ачааллаас үүсэх түр ачаалал	1670.1
4	Явган хүний зам	13.45	1.3	17.49	5	А-11 ачааллаас үүсэх тормозны хүч	
5	Дугуй цохигч	7.5	1.1	8.25	6	А-11 хажуугийн цохилтоос ирэх хүч	
6	Төмөрбетон хайс	5.96	1.1	6.56	7	Салхины ачаалал хөндлөн чиглэлд	
7	Хайсны суурь	2	1.1	2.20	8	Салхины ачаалал дагуу чиглэлд	
8	Дам нуруу	120.5	1.1	132.55	9	Мөсний ачаалал	
9	Тогтмол ачаануудын нийлбэр	178.3292		207.44	10	<b>Дүн /кН/</b>	<b>6197.0</b>
10	<b>Тулгуурт ирэх</b>	<b>2853.268</b>		<b>3318.98</b>	11	<b>А /м2/</b>	<b>47.8</b>
Завсарын тулгуур 1ш					13	Му /кН*м/	2518.5
11	Тулах хэсгийн дэр	18.9	1.1	20.79	14	Мх /кН*м/	6237.7
12	Ригель	596	1.1	655.60	15	Рm /кПа/	129.8
13	Тулгуурын их бие	483.246	1.1	531.57	16	<b>Рmax /кПа/</b>	<b>241.4</b>
14	<b>Тулгуурт ирэх</b>	<b>1098.146</b>		<b>1207.96</b>	17	<b>Рmin /кПа/</b>	<b>157.1</b>
15	Суурь	1492.5	1.1	1641.75	18	<b>Gx /кН/</b>	<b>3318.8</b>
16	Суурийн дээрх хөрсний эзлэхүүн	3017.078	1.1	3318.79	19	Ro /кПа/	600.0

Гүүрний ерөнхий угаагдалтын тооцоо

Түргэний гол			
№	Өгөгдөл	Хэмжих нэгж	
1	ТИУТ ХМ-1%	м	1291.520
2	П		0.869
3	Qнийт =Qmax	м3/с	117.000
4	Hг	м	1.912
5	Qг	м3/с	64.120
6	Qбт	м3/с	22.200
7	Qзт	м3/с	30.800
8	Hг	м	2.205
9	Hг, max	м	2.200
10	Bг	м	12.000
11	Bгм	м	32.000
12	Bo	м	40.000
13	Lбт	м	6.700
14	Lит	м	12.650
15	$\beta$		1.825
16	Kф		0.800
17	$\lambda$		0.063
18	$\beta$		1.825
19	hгм	м	1.986
20	Ерөнхий угаагдалтын түвшин	м	1289.534
Гүүрийн орчны угаагдалтын тооцоо			
Түргэний гол			
20	W	м/с	0.126
21	$\alpha$ г		0.998
22	Vг	м/с	1.700
23	Vт	м/с	1.329
24	Vбул	м/с	1.413
25	n		1.000
26	Kфо		1.000
27	Vгм	м	1.331
28	hв	м	1.503
29	Vт/Vбул		0.940
30	Hм	м	3.488
31	Орчны угаагдалтын түвшин	м	1288.032

Ерөнхий угаагдалтын түвшин 1289,534м гэж үзлээ

Орчны угаагдалтыг 1288,032 гэж тооцсон



## **Гүүрийн ажил гүйцэтгэх аргачлал**

### **1 Бэлтгэл ажил - I**

**1.1 Бэлтгэл – I** гэсэн хэсэгт үйлдвэрлэлийн ажлын ерөнхий бэлтгэл ажлууд хамаарна. Үүнд:

**1.2** Үйлдвэрлэлийн талбай болон орчны нөхцөл байдал, нийслэлийн засаг захиргаатай танилцаж зарим зохион байгуулалтын арга хэмжээнүүдийг авна.

**1.3** Гүүрийн улаан шугам хүлээж авах болон барилгын ажил эхлүүлэх зөвшөөрлийг холбогдох албуудаас гаргуулах

**1.4** Барилгын үйлдвэрлэлийн цех байршуулах талбайг сонгох

### **2 Бэлтгэл ажил – II**

**2.1 Бэлтгэл – II** гэсэн хэсэгт үйлдвэрлэлийн талбайн бэлтгэл ажлууд хамаарна. Үүнд:

**2.1** Бэлтгэл – II –т заасан ажлуудыг эхлүүлэхээс өмнө гүйцэтгэгч нь өөрийн төлөвлөгөөг гаргаж хяналтын инженерээр баталгаажуулсан байна.

### **3 Гүүрийн тэнхлэгийн гадаслагаа**

**3.1** Гүүр болон 2 талын замын трассын гадаслагааг сэргээж хөндлөн болон дагуу нивелирдлэг хийнэ.

**3.2** Гадаслагааг шилжүүлэх

**3.3** Хяналтын цэгүүдийг байгуулж, өгөгдлүүдийг бэлтгэж баталгаажуулах

**3.4** Геодезийн үндсэн хатуу цэг нь геодезийн ажлын тайланд тодорхой заасан болно. Анхааралтай судалж хэрэглэхийг санамж болгож байна.

### **4 Суурь**

**4.1 Энгийн суурийг цутгах бэлтгэх:**

- Суурийн байршлыг тогтоох буюу улаан шугам тавих
- Суурийн нүхийг техникийн шаардлагын дагуу ухах
- Арматурын хэлхээс суурилуулах
- Шонгийн бетон цутгах, арчлах ба хамгаалах
- Техникийн шаардлагад заасны дагуу бетоны бэхжилт шаардлага хангасны дараа дараагийн үе шатны ажил буюу ростверк байгуулах ажлыг ЗТ-ийн зөвшөөрлөөр эхлүүлнэ.

### **5 Котлованы ёроолыг тэгшлэх**

Зураг төслийн ажлын тоо хэмжээнд заасны дагуу суурийн гадна талын ирмэгээс периметрийн дагууд 1,5м-ийн өргөнтэйгээр гадаргуугийн тэгшилгээ хийж бэлтгэнэ. Гадаргууг сайтар нягтруулж бэлтгэсэн байна. Гадаргууг бэлтгэх болон бетон цутгах үед котлован дотор ус байхгүй байх шаардлагатай.

Котлованыг ухаж бэлтгэх болон дараагийн үе шатны ажлыг амжилттай хэрэгжүүлэхийн тулд тодорхой тооны, мөн нөөцөд байх усны насосоор хангагдсан байх ёстой.

### **6 Тулгуурын их биеийн арматур болон бетоны ажил**

Тулгуурын их биеийн арматур болон бетоны ажил нь техникийн шаардлагын дагуу болон зураг төсөлд заасны дагуу бэлтгэнэ.

## **7 Ригелийн арматур болон бетоны ажил**

Ригелийн арматур болон бетоны ажил нь техникийн шаардлагын дагуу хийгдэнэ. Ригелийн дээд хэсэгт байрлах ажлын үндсэн арматурыг аливаа байдлаар залгаж хэрэглэхийг хориглоно. Хэрэв аливаа байдлаар залгах тохиолдолд зургийн байгууллагаас зөвшөөрөл авсан байх шаардлагатай.

## **8 Захын болон завсрын тулгуурын котлованы модон хашлага зоож, хөрсийг гаргах**

Захын тулгуурын котлованыг ухах болон модон хашлага хийх ажиллагаа нь завсарын тулгуурын гадна котлованыг ухах болон модон хашлагыг хийхтэй адил байна. Модон материалуудын зарцуулалтыг төсвийн нэгжийн норм үнэлгээнд заасны дагуу авах ба гүйцэтгэхдээ альтернатив хувилбарыг хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

## **9 Тэгшилгээний үе бетон цутгах**

Тулгуурын тэгшилгээний үе бетон нь нэг ижил технологийн дагуу байна. Энд зөвхөн ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай хуурай нөхцлийг бүрэлдүүлэхэд анхаарах болно. Тэгшилгээний үе бетон нь тодорхой суурийн ачааллыг жигд хувиарлахаас гадна бетоны хэв хашмалын тодорхой үүрэг гүйцэтгэх учир анхаарах ёстой.

## **10 Насадок болон толгойн хэсгийн арматур болон бетоны ажил**

Насадок болон толгойн хэсгийн ар хана, далавчны арматур болон бетоны ажил нь техникийн шаардлагын дагуу хийгдэнэ.

## **11 Хавтанг бэлтгэх ба угсрах**

Хавтанг үйлдвэрлэлийн полигон дээр бэлтгэнэ. Хавтанг бэлтгэхэд шаардагдах ажлын үндсэн арматурыг зураг төсөлд тодорхой заасан болно. Цутгамал хавтантай гүүрийн барилгад төмөр хэвийг хэрэглэнэ.

## **12 Хэв хашмал**

Хэв хашмал нь дараах шаардлагуудын хангаж байх ёстой:

- Төслийн ерөнхий төлөвлөлт ба бетон хийцүүдийн хэмжээг норматив зөвшөөрөгдөх хязгаарт хангаж байх
- Зайлшгүй бат бөх, хөшүүн чанар, уусмал үл нэвтрүүлэх чадвартай, задалж угсрахад хялбар байх
- Арматурыг байрлуулж, бетоны хольцыг дэвсэх, нягтруулахад тохиромжтой байх
- Олон удаа эргүүлэн хэрэглэхэд түүнийг цэвэрлэх ба тослоход хөдөлмөр зарцуулалт ихгүй байх
- Бетоны гадаргуугийн чанартай сайн байдлыг хангах

ГТБЗаводад мэргэшсэн полигонуудад металл хэв хашмал хэрэглэдэг бөгөөд каркасыг нь хөндлөн огтлолтой металлээр хийж 6-8 мм листээр өнгөлдөг байна. Эдлэлийн гадаргууг гөлгөр байлгаж мөн бетон ба хэв хашмалын барьцалдалтыг багасгах зорилгоор зориулалтын эмульсээр тослох эсвэл полихлорвинилийн хуудсаар өнгөлдөг.

## **13 Бетон хольцыг нягтруулах**

Бетон хольцыг нягтруулах ажил нь түүнийг янз бүрийн тоног төхөөрөмжөөр доргиулах замаар хийгдэнэ. Доргиулах үед ширхэглэлүүдийн хоорондох үрэлт ба барьцалдалтын хүчнүүд алдагдаж хольц хүнд шигэнтэй адил болох бөгөөд фракцалсан дайрганууд нь нягт дэвсгэгдэж түүн доторх нүх сүвэнд элс дүүргэгдэж, элсний нүх сүвэнд цементийн уусмал дүүрэх бөгөөд бетон нягт байдалтай байна.

#### **14 Тулах хэсэг байршуулах**

Тулах хэсэг нь дотроо ган лист бүхий резин тулах хэсэг байна. Тулах хэсгийн талаар зураг төсөлд заасан санамжийг судалж үзэхийг зөвлөмж болгож байна.

#### **15 Аюулгүйн хашлага цутгах**

Аюулгүйн хашлагыг зурагт заасны дагуу шууд цутгана. Аюулгүйн хашлаганы арматур болон бетоны ажил нь техникийн шаардлагын дагуу хийгдэнэ.

#### **16 Бетон хучилтын ажил**

Бетон хучилтны бетоны ажил нь техникийн шаардлагын дагуу хийгдэнэ.

#### **17 Дамжих хавтангийн ажил**

Дамжих хавтангийн арматур ба бетоны ажил нь техникийн шаардлагын дагуу хийгдэнэ. Гэхдээ талбайн бетоны арчилгаан дээр ихээхэн анхаарал тавих шаардлагатай юм.

#### **18 Хэв гажилтын заадасны ажил**

Хэв гажилтын заадсыг зураг төсөлд заасны дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Хэв гажилтын заадасны бүтээцийг хүлээн зөвшөөрөгдсөн бэлтгэн нийлүүлэгчээс авна.

#### **19 Замын ажил**

Гүүрийн 2 талын замын хучилтыг нэг маягийн хөндлөн огтлолын зургаар үзүүлсэн.

#### **20 Ус зайлуулах цорго**

Ус зайлуулах бүтээц нь тусгайлан хийгдэх учир зураг төсөлд тавигдах шаардлагуудыг хангаснаар хийглэх юм. Нэг алгаслал байгууламжид нийт 4 ширхэг ус гаргах цорго байна. Энд хамаарах ажлууд нь техникийн шаардлагын хэмжээнд байгаа учир өгөгдсөн техникийн шаардлагуудыг чандлан мөрдсөнөөр хэрэгжинэ.

### **БҮЛЭГ-9. ЗАРДЛЫН ТООЦОО**

#### **1. Танилцуулга**

Төлөвлөж буй автозамын барилгын ажлын төслийн зардлын тооцоог 2023 оны 12 сарын Монгол улсад мөрдөж буй зах зээлийн үнэ тарифт үндэслэн хийсэн. Арматур төмөр, цемент, битум гэх мэт материалын зах зээлийн үнийг одоогийн зах зээлийн ханшаар авсан бөгөөд тээвэрлэлтийн зардал орсон болно. Ажилчдын цалин хөлсний тухай Монгол улсын хөдөлмөрийн хуулийг харгалзан үзсэний үндсэн дээр зах зээлийн ханшаар ажиллах хүчний зардлыг тооцсон. Төлбөр хийх зүйлсийн сонголтыг төслийн тооцоо, ажлын зураг, техникийн шаардлага зэрэгт үндэслэн хийсэн.

#### **2. Хамрах хүрээ**

Төслийн замын зардлын тооцоонд дараах ажлууд хийгдэнэ. Үүнд:

- Түр барилга ба аж ахуйн бэлтгэл ажил, замын чиг сэргээх
- Талбайн цэвэрлэгээ
- Замын суурь, хучилтын ажил
- Явган замын ажил
- Газар шорооны ажил
- Ус зайлуулах энгийн байгууламж,
- Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, тоноглол

### 3. Нэгж үнэ

Ажлын төрөл зүйлийн нэгж үнийг тооцоход дараах гол хүчин зүйлүүдийг харгалзан үзсэн. Үүнд:

- (а) Барилгын материалын (шороо, агрегат, хайрга, элс) карьер, нөөц орд дахь үндсэн өртгийг тухайн хотын бүсээс авсан материалын үнийн жагсаалтын дагуу авсан.
- (б) Зах зээлээс авах гол төрөл зүйлийн (битум, арматур, цемент г.м.) өртгийг орон нутгийн үйлдвэрлэгчид болон ханган нийлүүлэгч агентлагуудаас асууж тодруулсан.
- (в) Барилгын ажлын нийт төсөвт өртгийг Монгол Улсад мөрдөж байгаа стандартуудыг баримтласан.

RBC-ESTIMATOR Зам гүүрийн Барилга, Засварын ажлын төсвийн тооцооны программ хангамжийг ашиглан гаргалаа.

- БНБД 81-25-07 Авто замын барилгын төсвийн жишиг норм
- БНБД 83-17-07 Авто замын барилгын ажлын үйлдвэрлэлийн жишиг норм
- БНБД 83-4В-07 Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын ажлын үйлдвэрлэлийн жишиг норм
- БНБД 81-28-07 Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын төсвийн жишиг норм

Зардлын тооцоонд ашигласан нэгж үнэ нь гүйцэтгэж дууссан ажлын төрөл зүйлүүдэд хамаарах бөгөөд бүх талаар бүрэн гэж тооцно. Үүнд барилгын үйлдвэр завод, тоногтөхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, материал, ажиллах хүч, бүх түр ажлууд, угсралт, засвар арчлалт, туслах чанарын болон бэлтгэл ажлууд багтана. Гүйцэтгэгчийн удирдлагын зардал, ашиг, ерөнхий эрсдлүүд, даатгалын төлбөр зэргийг ашигласан нэгж үнэнд оруулан тооцов. Төслийн замын ойролцоох барилгын материалын нөөцийн олдоц, хүрэх зай зэргийг нэгж үнийг бодож гаргахад харгалзан үзсэн

## БҮЛЭГ-10. АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ

### Замын ажлын тоо хэмжээ

№	Ажлын нэр		Хэмжих нэгж	Нийт
1	Талбайн цэвэрлэгээний ажил	Замын трасс сэргээх	м	1180.00
2		Хуучин явган зам зайлуулах	м <sup>2</sup>	90.00
3		Хуучин хиймэл байгууламжийг эвдэж, ухаж зайлуулах	м <sup>3</sup>	4.50
4		Блок хашаа буулгаж шилжүүлэх	у/м	200.00
5		Хөрс хуулалт	м <sup>3</sup>	3559.42
6	Газар шорооны ажил	Ул хөрсийг ХҮХИН 95% хүртэл нягтруулах	м <sup>3</sup>	2124.00
7		Шороон ордоос авсан материалыг ашиглан далан барих	м <sup>3</sup>	23791.16
8		Ердийн материалыг ухаж, зайлуулах	м <sup>3</sup>	369.80
9		Ногоон байгууламж хар хөрс хийх	м <sup>3</sup>	312.00
10		Намагтай газрыг чулуугаар дүүргэх	м <sup>3</sup>	2200.00
11	Замын хучилтын ажил	Хайрган хөвөө	м <sup>3</sup>	204.44
12		Халуун өнгө асфальтобетон хучилт h=3 см	м <sup>3</sup>	295.17
13		Халуун суурь асфальтобетон хучилт h=4 см	м <sup>3</sup>	393.56
14		Цементээр бэхжүүлсэн буталсан чулуун фоббүй h=20см	м <sup>3</sup>	2164.56
15		Хайрган дэвсгэр үе h=20 см	м <sup>3</sup>	2459.73
16		Битумэн цацлага хийх	м <sup>2</sup>	9838.90
17	Явган зам, хашлага	Замын хашлага хийх /ETX100.30.18/	у/м	2830.00
18		Явган хүний замын хашлага /ETX100.20.8/	у/м	4634.00
19		Эко хавтангаар далангийн хажуу налууг бэхлэх	м <sup>2</sup>	2084.00
20		Далангийн хажуу налууугийн бетон тулц	м <sup>3</sup>	39.60
21		Явган хүний замыг өнгө асфальтобетон хучилтаар хийх h=3 см	м <sup>3</sup>	166.98
22		Зохист ширхэгтэй хайрган суурь h=20cm	м <sup>3</sup>	1113.19
23		Битумэн цацлага хийх	м <sup>2</sup>	5565.93
24	Ус зайлуулах энгийн байгууламж	Шуудуу байгуулах	м <sup>3</sup>	2732.00
25		Үерийн далангийн угсармал хавтан (M300) 1800x1000x120	ш	663
26		Үерийн далангийн угсармал хавтангийн арматур	кг	11920.74
27		Элс хайрган бэлтгэл үе байгуулах	м <sup>3</sup>	238.4
28	Тэмдэг, тэмдэглэгээ	Замын тэмдэг байрлуулах	ш	32.00
29		Хурд сааруулагч /1 байрлалд асфальтобетон 3.2м3/	ш	3.00
30		Төмөр туузан хашлага	у/м	160.00
31		Дохионы шон	ш	4.00
32		Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан явган хүний замын хөтөчийг термопластик будгаар хийх	у/м	1200.00

33		Дугуй замын хучилт будах	м <sup>2</sup>	<b>2400.00</b>
34		Хэвтээ тэмдэглэгээ	м <sup>2</sup>	<b>142.00</b>
		Ус зайлуулах суваг	у/м	<b>38.50</b>
35	Ус зайлуулах байгууламж	Төмөр бетон таг	м <sup>3</sup>	<b>3.27</b>
36		Төмөр бетон суваг	м <sup>3</sup>	<b>1.31</b>
37		Хажуу налуу бэхэлгээ бетон бэхэлгээ	м <sup>3</sup>	<b>1.76</b>
38		Чулуун бэхэлгээ	м <sup>3</sup>	<b>3.30</b>
39		Арматур	кг	<b>1130.75</b>
40	Дугуй хоолой	Хоолойн урт, (м)	у/м	<b>16.28</b>
41		Хоолойны суурийн нүх ухах	м <sup>3</sup>	<b>153.12</b>
42		Хоолойн ул хөрс нягтруулах	м <sup>2</sup>	<b>183.45</b>
43		Элс хайрган дэвсгэр үе хийх хийх	м <sup>3</sup>	<b>19.47</b>
44		Суурь бетон цутгах (M20)	м <sup>3</sup>	<b>5.00</b>
45		Дугуй хоолойны хэсэглэл цутгах (M28)	м <sup>3</sup>	<b>6.51</b>
46		Хоолойны хэсэглэлд орох арматур	кг	<b>520.96</b>
47		Толгойн хэсэг ба далавч хана цутгах ( M20 )	м <sup>3</sup>	<b>2.66</b>
48		Толгойн хэсэг, далавч хананы арматур	кг	<b>218.64</b>
49		Ус орох гарах амсарын бетон ба тулц хана цутгах ( M20 )	м <sup>3</sup>	<b>9.76</b>
50		Ус орох гарах амсарын бетон, тулц хананы арматур	кг	<b>696.62</b>
51		манаас бетон цутгах (M12)	м <sup>3</sup>	<b>4.74</b>
52		Хоолойн залгаасыг элс цементэн зуурмагаар дүүргэх 1:2	м <sup>3</sup>	<b>0.16</b>
53		Заадсыг ус тусгаарлах материалаар 2 давхарлаж наах	м <sup>2</sup>	<b>8.09</b>
54		Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх	м <sup>2</sup>	<b>62.03</b>
55		Хоолойг гадаргуу хүртэл эргүүлж булах	м <sup>3</sup>	<b>66.42</b>
56		Ус орох талын зуурмагтай чулуун бэхэлгээ 50см,	м <sup>2</sup>	<b>16.25</b>
57		Ус гарах талын зуурмагтай чулуун бэхэлгээ 50см,	м <sup>2</sup>	<b>26.00</b>
58		Ус гарах талын чулуун асгаас	м <sup>3</sup>	<b>13.00</b>
59		Ус орох, гарах талын далангийн хажуу налуугын зуурмагтай чулуун бэхэлгээ 20см,	м <sup>2</sup>	<b>28.60</b>
60		Ус орох, гарах талын урсгалын хэвгийг засах	м <sup>3</sup>	<b>40.00</b>
61		Нийт арматур	кг	<b>1436.22</b>
62		Нийт бетон	м <sup>3</sup>	<b>28.67</b>

Тайлбар: Ажлын тоо хэмжээнд газар чөлөөлттэй холбоотойгоор хашаа, байшин шилжүүлэх ажил тусгагдаагүй болно.

**ТҮРГЭНИЙ ГОЛ ДЭЭГҮҮР БАРИГДАХ 32.95У/М ТӨМӨРБЕТОН ГҮҮРИЙН АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ**

<b>Бэлтгэл ажил</b>			
Но	Ажлын нэр	Х/н	Тоо хэмжээ
1	Гүүрийн зурвас газрын цэвэрлэгээ	1м2	5000
2	Харуул манааны суурин байр байрлуулах	1ш	1
3	Дизель станц байрлуулах	1ш	1
4	Барилгын үйлдвэрлэл явуулах талбай байгуулах	1м2	10000
5	Ажиллагсад байрлах түр байр байгуулах	1ш	4
6	Мэдээллийн самбар байгуулах	1ш	4
<b>Захын тулгуурын ажил</b>			
7	Суурийн нүх ухах	1м3	2608.00
8	Хайрган суурь байгуулах h=0.2м	1м3	24.44
9	Тэгшилгээний үе бетон цутгах h=0.15м, В15	1м3	16.51
10	Тулгуурын суурь цутгах, В30	1м3	125.00
11	Тулгуурын их бие цутгах,В30	1м3	238.00
13	Тулгуурын далавч хана цутгах,В30	1м3	32.96
14	Тулгуурын ар хана цутгах,В30	1м3	12.75
15	Тулгуурын дэр бетон цутгах, В30	1м3	1.84
16	Тулгуурын довжоо цутгах, В30	1м3	0.36
17	Тулгуурын суурь болон их биед түрхмэл ус тусгаарлагч хийх	1м2	450.00
18	Тулгуурын буцаан дүүргэлтийн ажил	1м3	2100.00
<b>Завсрын тулгуурын ажил</b>			
19	Суурийн нүх ухах	1м3	1216.00
20	Хайрган суурь байгуулах h=0.2м	1м3	23.88
21	Тэгшилгээний үе бетон цутгах h=0.15м, В15	1м3	15.88
22	Тулгуурын суурь цутгах, В30	1м3	60.00
23	Тулгуурын их бие цутгах,В30	1м3	19.50
24	Тулгуурын ригель цутгах,В40	1м3	23.62
25	Тулгуурын дэр бетон цутгах, В30	1м3	0.77
26	Тулгуурын довжоо цутгах, В30	1м3	0.29
27	Тулгуурын буцаан дүүргэлтийн ажил	1м3	1000.00
<b>Гүүрийн алгаслал байгууламжийн ажил</b>			
19	Алгаслал байгууламжийн нүхт хавтан дам нуруу цутгах, В40	1м3	178.10
20	Алгаслал байгууламжийн дам нурууны арматур хүчитгэх	1 багц	72.00
21	Анкерын залгаас бетон цутгах, В40	1м3	5.94
22	Алгаслал байгууламжийн нүхт хавтан дам нуруу угсрах	1ш	18.00
24	Дам нуруу хоорондын зайг В15 маркийн цементэн зуурмагаар дүүргэх	1м3	2.56
25	Уян тулах хэсэг байрлуулах	1ш	72
26	Хэв гажилтын заадасны ган хийц байрлуулах	1у/м	37.50
27	Хэв гажилтын заадсанд дүүргэгч материал хийх	1у/м	37.50
<b>Гүүрийн зорчих хэсэг</b>			
28	Зорчих хэсгийн тэгшилгээний үе бетон цутгах h=0.108-0.03м, В30	1м3	22.80

УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ  
ТӨРИЙН ӨМЧИТ ХУВЬЦААТ КОМПАНИ



ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ

Дугаар 01/02184/23

2023 оны 12 сарын 11 өдөр

Улаанбаатар хот

Нэг. Ерөнхий мэдээлэл

1.1	Хүсэлтийн дугаар	231100361
1.2	Хэрэглэгчийн нэр, регистр:	ХАН-УУЛ ЗАМ ЗАСВАР АРЧЛАЛТ, РД:6506453
1.3	Хэрэглэгчийн байршил:	Хан-Уул дүүрэг 14-р хороо Өлзийтийн замаас 156-р сургууль хүртлэх 1,18 км авто зам
1.4	Ажил үйлчилгээний зориулалт:	Авто зам
1.5	Техникийн нөхцөл олгох үндэслэл:	1.5.1) Хан-Уул зам засварт, арчлалт ОНӨААТҮГ-ын 2023-11-07-ны өдрийн №348 дугаар албан хүсэлт. 1.5.2) Ашиглалт засварын баруун төвийн 2023 оны 10 сарын 31-ны өдрийн зураг төсөлд тодруулга хийсэн тодорхойлолт. 1.5.3) Кабель ашиглалт засварын төвийн 2023 оны 11 сарын 06-ны өдрийн зураг төсөлд тодруулга хийсэн тодорхойлолт. 1.5.4) Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах ажлын ЗДХУД2022/08 дугаар даалгавар.
1.6	Техникийн нөхцөлийн ангилал:	Цахилгаан дамжуулах шугам, дэд станц зөөх
1.7	Суурилагдсан хүчин чадал	4 кВА (Дөрвөн кВА)
1.8	Хүчдэлийн түвшин	6кВ

Хоёр. Холболтын цэг

2.1	35/6 кВ-ын Өлзийт дэд станцын 6 кВ-ын Гавж фидерийн АТП-5021 дэд өртөөний 0.4 кВ талд шинээр рубильник бүхий групп тоноглож кабель шугам татаж гэрэлтүүлгийн щитийг тэжээх.
-----	---

Гурав. Тоолуур, хэмжих хэрэгсэл:

3.1	Монгол Улсын Засгийн газрын тохируулагч агентлаг-Стандарт, хэмжилзүйн газрын загварын туршилт орон, ашиглахыг зөвшөөрч, баталгаажуулсан байх.
3.2	0.4 кВ-ын гэрэлтүүлгийн щитэнд 16А-ийн дифференциал автомат, хамгаалан



#### Дөрөв. Тусгай заалтууд:

- 4.1** Төлөвлөж байгаа замын хэсэгт дараах агаарын болон кабель шугам, тулгуурууд, дэд өртөө нь авто замын трасстай давхацсан, зам хөндлөн гарсан, ойртсон тул батлагдсан зургийн дагуу агаарын шугамаар трасс өөрчлөн зөөх Үүнд:
- 4.1.1) - 6 кВ-ын Бетоны үйлдвэр фидер тулгуур №22-23 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.  
- 6 кВ-ын Гавж фидер тулгуур №26-28 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон. Тулгуур №27 трасст орсон.  
- 6 кВ-ын Гавж фидер АТП-5021-ийн 0,4 кВ талын зүүн гаргалга тулгуур №1-2 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.  
- 6 кВ-ын Гавж фидер АТП-5021-ийн 0,4 кВ талын урд гаргалга тулгуур №1-3 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.  
- 6 кВ-ын Гавж фидер тулгуур №31-77 /гадны КТПН-3290 салбар/ хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.  
- 6 кВ-ын Гавж фидер АТП-5021-ийн 0,4 кВ талын урд гаргалга тулгуур №5-с баруун салбар тулгуур №1 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.  
- 6 кВ-ын Бетоны үйлдвэр фидер тулгуур №32-34 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон. Тулгуур №33 трасст орсон.  
- 6 кВ-ын Гавж фидер АТП-5021-ийн 0,4 кВ талын урд гаргалга тулгуур №6-с баруун салбар тулгуур №2 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон. Тулгуур №1 трасст орсон.  
- 6 кВ-ын Бетоны үйлдвэр фидер тулгуур №34-39 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон. Тулгуур №35, 36, 37 трасст орсон.
- 4.1.2) - 6 кВ-ын Гавж фидерийн тулгуур №84-өөс КТПН-4979 явсан 6 кВ-ын 1 ширхэг кабель шугам.  
- 6 кВ-ын Гавж фидерийн тулгуур №84-өөс КТПН-5740 явсан 6 кВ-ын 1 ширхэг кабель шугам.
- 4.2** Цахилгаан дамжуулах агаарын болон кабель шугамын зөөх байршлын зургийг эрх бүхий байгууллагаар хийлгэн Нийслэлийн барилга, хот байгуулалт төлөвлөлтийн газраар батлуулж, мэдээллийн санд оруулсан байх, схем холболт, хүчин чадлыг тус компаниар хянуулах.
- 4.3** Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг кабель шугамаар трасс өөрчлөн зөөх бол 2 талдаа хуурай салгуур бүхий алсын удирдлагатай, УБЦТС ТӨХК-ийн СКАДА системтэй холбогдож ажилладаг реклоузериин пункт суурилуулах. Реклоузериин пункт суурилуулах байршлыг ажлын зураг төслийн шатанд тус компанитай зөвшилцөх.
- 4.3.1) Шинээр суурилуулсан реклоузериин пунктийг Монгол улсын засгийн газрын 2001 оны 263-р тогтоолын 2.6.3-т заасны дагуу УБЦТС ТӨХК-ийн үндсэн хөрөнгөнд шилжүүлэн өгөх
- 4.4** Кабель шугамыг шилжүүлэн зөөх хэсэгт байгаа муфтыны байршлын тодруулгыг харьяа ашиглалт засварын төвөөс авч, шугамыг муфтынаас муфтыны хооронд зөөх асуудлыг барилга угсралтын ажлын зураг төслийн шатанд УБЦТС ТӨХК-тай зөвшилцөж гүйцэтгэх.
- 4.5** Авто замын трассын уртын 50 метр тутамд зам хөндлөн ган хоолой суурилуулах. Суурилуулах ган хоолойны байршил, тоо хэмжээг зураг төслийн шатанд тус компанийн техникийн бодлогын хэлтэстэй зөвшилцөх.
- 4.6** Шинээр татах кабель шугам нь авто зам болон тохижилттой зам талбайгаар

- хөндлөн гарах тохиолдолд кабелийг ган хоолойнд сүвлэх ба тохижилттой зам талбайд авах боломжтой хавтан суурилуулах.
- 4.7 Батлагдсан зургийн дагуу зөөж шилжүүлэх шугамын трасс өөрчлөгдөх тохиолдолд харьяа ашиглалт засварын төвөөс дахин тодруулга авч УБЦТС ТӨХК-тай зөвшилцөх.
- 4.8 Газар шорооны ажил хийж байхдаа кабель шугамыг гэмтээсэн тохиолдолд тухайн кабель гэмтээд зогсохгүй бусад тоног төхөөрөмж гэмтэх, хэрэглэгчдийн цахилгаан хэрэгсэл шатах зэрэг ноцтой зөрчилүүд үүсэх бөгөөд гарсан төлбөрийг буруутай байгууллага ААНэгж, иргэн хариуцна.
- 4.9 Угсралтын ажлын явцад тус компанийн харьяа ашиглалт засварын төвөөр хяналт тавиулж холбогдох баримтыг бүрдүүлсэн байх.
- 4.10 Авто замын трасст орсон УБЦТС ТӨХК-ийн эзэмшлийн бус цахилгаан дамжуулах шугам, тоноглолыг шилжүүлэн зөөх тохиолдолд эзэмшигчээс зөвшөөрөл авах ба бусад инженерийн байгууламж хариуцсан байгууллагуудтай зөвшилцсөн байх.
- 4.11 Шилжүүлэн зөөсөн болон шинэчилсэн цахилгаан дамжуулах агаарын болон кабель шугам, тулгуур, дэд өртөө бусад тоноглолыг УБЦТС ТӨХК-ийн харьяа ашиглалт засварын төвд актаар хүлээлгэн өгөх.
- 4.12 Буусан тоног төхөөрөмжийг Монгол улсын засгийн газрын 2020 оны 97-р тогтоолын 2.7.2-т заасны дагуу УБЦТС ТӨХК-ийн үндсэн хөрөнгөнд шилжүүлэн өгөх.
- 4.13 Зөөж шилжүүлэх цахилгаан дамжуулах шугамын угсралтын зураг төслийг ЦБД-ийн БД 43-101-03-д заасны дагуу зай хэмжээг баримтлан гүйцэтгэх.
- 4.14 Газар шорооны ажил эхлэхээс өмнө УБЦТС ТӨХК-ийн харьяа ашиглалт засварын төвд хандаж дахин тодруулга хийлгэх, барилга угсралтын ажлын үед хяналт тавиулж холбогдох баримтыг бүрдүүлсэн байх.
- 4.15 УБЦТС ТӨХК-ийн эзэмшлийн шугам дэд станцыг шилжүүлэн зөөх ажлыг харьяа түгээх төвөөр гүйцэтгүүлэх.
- 4.16 Кабель шугамын трассыг чагнуулж энэхүү хуудсыг авсанаас хойш 30 хоногт газар шорооны ажил хийгээгүй бол дахин тандалт хийлгэх.
- 4.17 Цахилгаан эрчим хүчний өвлийн их ачааллын улирал эхэлж байгаатай холбогдуулан энэхүү техникийн нөхцөлийн дагуу 2024 оны 03 сарын 01-нээс хойш сүлжээнд холбогдохыг анхаарна уу.

**Тав. Дор дурдсан техникийн даалгавар, хууль дүрмийг мөрдөх:**

- 5.1 Шугамын “Ажлын зураг төсөл”-ийг тухайн нутаг дэвсгэрийн ерөнхий төлөвлөгөө хариуцсан нэгж болон бусад шаардлагатай байгууллагуудтай зөвшилцөн, мэдээллийн санд оруулсан байх, схем холболт, хүчин чадлыг тус компаниар хянуулах.
- 5.2 Энэхүү техникийн нөхцөлийн дагуу тавигдах шугам, тоноглолууд нь Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ төрийн өмчит хувьцаат компанийн баталсан “Техникийн шаардлагын тодорхойлолт”-ыг хангасан байх шаардлагатай. Техникийн шаардлагын тодорхойлолтыг [www.tog.mn](http://www.tog.mn) хаягаар орж хууль, дүрэм цонхноос үзэх.
- 5.3 Цахилгаан шугам сүлжээнд холбогдох явцад дайрч гарах зам талбай, бут сөөгийг сэргээн засварлах.
- 5.4 “Эрчим хүчний тухай хууль”-ийн 30.1.8-д заасны дагуу өөрийн эзэмшлийн шугам сүлжээ, тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн, аюулгүй байдал, засвар үйлчилгээ,

	баталгаажуулалтыг бүрэн хариуцах ба харьяа түгээх төв болон бусад тусгай зөвшөөрөл эзэмшигчидтэй ашиглалт үйлчилгээний гэрээ байгуулах.
5.5	“Эрчим хүчний тухай” хуулийн 33 дугаар зүйлд заасны дагуу шугам сүлжээний хамгаалалтын зурвас дотор гэр, орон сууц, барилга байгууламж барих, шугам сүлжээ өмчлөгч, эзэмшигчийн зөвшөөрснөөс бусад үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоно.
5.6	Нийслэлийн нутаг дэвсгэрт кабель шугам шинээр татах, шинэчлэх, засварлах үед авто зам, ногоон байгууламж, нийтийн эзэмшлийн тохижилттой зам талбайг сэтлэх, сүвлэх инженерийн шугам сүлжээ хийх, орц гарц гаргах тохиолдолд Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын албанаас зөвшөөрөл авах.
5.7	Шугам тоноглолын хэмжилт, туршилтыг норм, дүрмийн дагуу хийлгэн холбогдох газраар шалгуулж протокол авсан байх.
5.8	Цахилгаан угсралтын ажлыг тусгай зөвшөөрөлтэй эрх бүхий байгууллагаар Аюулгүй ажиллагааны дүрэм, Техник ашиглалтын дүрэм, Цахилгаан байгууламжийн дүрмийн дагуу гүйцэтгүүлэх.
5.9	Цахилгаан эрчим хүчний тооцоог Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ төрийн өмчит хувьцаат компанийн харьяа хэрэглэгчдэд үйлчлэх төвтэй хийх.

### Зургаа. Бусад:

6.1	<p>Монгол Улсын Засгийн газрын 2020 оны 03 дугаар сарын 18- ны өдрийн 97 дугаар тогтоолын хавсралтаар батлагдсан “Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм”- ийн 2.17- д заасан доорх заалтуудыг мөрдлөг болгоно. Дараах тохиолдолд олгосон техникийн нөхцөлийг хүчингүйд тооцно. Үүнд:</p> <p>6.1.1) Техникийн нөхцөл авахдаа шаардлагатай өгөгдлүүдийг буруу тодорхойлсон, баримт бичгийг хуурамчаар үйлдсэн тохиолдолд.</p> <p>6.1.2) Холболт хийх цэгийн хүчин чадлаас хэтрүүлэн техникийн нөхцөл олгосон.</p> <p>6.1.3) Техникийн нөхцлийн хүчинтэй байх хугацаанд цахилгааны сүлжээнд холбогдоогүй тохиолдолд.</p> <p>6.1.4) Хугацаа дууссан техникийн нөхцөлөөр зураг төсөл боловсруулах, барилга байгууламж барихыг хориглоно</p> <p>6.1.5) Техникийн нөхцөлийн хүчинтэй хугацаа дуусахаас 1 сарын өмнө сунгуулах хүсэлтээ гаргана. Хугацаа дууссан техникийн нөхцөлийг хүчингүй тооцно.</p> <p>6.1.6) Техникийн нөхцөлийн олгосон чадлаас хэтрүүлэн чадал ашигласан тохиолдолд.</p>
6.2	Монгол Улсын Засгийн газрын 2020 оны 03 дугаар сарын 18- ны өдрийн 97 дугаар тогтоолын хавсралтаар батлагдсан “Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм”-ийн 2.9-д заасны дагуу 1 жилийн хугацаанд хүчинтэй байна.
6.3	Техникийн нөхцөлийн хугацааг сунгуулах тохиолдолд Монгол Улсын Засгийн газрын 2020 оны 03 дугаар сарын 18- ны өдрийн 97 дугаар тогтоолын хавсралтаар батлагдсан “Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм”-ийн 2.13, 2.16-д заасны дагуу зураг төслийг боловсруулан баталгаажуулсан байна.





БАТЛАВ  
МЭДЭЭЛЭЛ ХОЛБООНЫ СҮЛЖЭЭ  
ХХК-ИЙН ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ



**ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ**  
**Дугаар С-U2023/878**

Улаанбаатар

2023 оны 11 сарын 06-ны өдөр

**Захиалагч байгууллага:** АНГАД АРВИЖИХ ХХК  
**Хэрэглэгчийн нэр:** Н.БАТДЭМБЭРЭЛ  
**Харилцах утас:** 99229223  
**Байршил:** ХУД-ийн 14 дүгээр хороо Өлзийт хороололд  
**Зориулалт:** Өлзийт хорооллын авто замаас 156-р сургууль хүртэлх авто зам  
**Холбооны хэрэгцээ:** ХУДАГ СУВАГЧЛАЛ, АГААРЫН БАГАНА, КАБЕЛЬ ШУГАМЫН БАЙГУУЛАМЖИЙГ ШИЛЖҮҮЛЭХ, ХАМГААЛАХ

**1. Техникийн онцгой нөхцөл:** Харилцаа холбооны зохицуулах хорооноос олгогдсон харилцаа холбооны үндсэн сүлжээ байгуул ах эрхийнхээ дагуу техникийн нөхцөлийг зөвхөн Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК олгоно. Техникийн нөхцөлгүйгээр холбооны худаг сувагчлал байгуулах, кабель татах, шилжүүлэх тохиолдолд уг барилга объектыг техникийн комисс болон улсын комиссоор хүлээн авахгүй болно.

**2. Техникийн үндсэн нөхцөл:**

**2.1 Авто замын трасст:** КШТ-34, Өлзийт хороолол станц хүрээний 1-10 агаарын баганаас 1-11 агаарын багана, 1-17 агаарын баганаас 1-18 агаарын баганаар татагдсан 12 корын шилэн кабель авто зам хөндлөн орсон тул дараах байдлаар шилжүүлэх шаардлагатай. **Үүнд:**

**Шинээр суурилуулах:**

- 1-10 агаарын баганын хажууд стандартын худаг ШХ-1 суурилуулж  $\phi 110$  мм-ийн 1+0 эгнээ сувагчлалын хоолойгоор холбоно.
- 1-11 агаарын баганын хажууд стандартын худаг ШХ-2 суурилуулж  $\phi 110$  мм-ийн 1+0 эгнээ сувагчлалын хоолойгоор холбоно.
- Шинээр суурилуулах ШХ-1 худгаас авто зам хөндлөн  $\phi 110$  мм-ийн 2+0 эгнээ сувагчлалын хоолой суурилуулж ШХ-2 худагтай холбоно.
- Авто зам хөндлөн шинээр хийх сувагчлалаар 1-10 болон 1-11 агаарын багануудаар татагдсан 12 корын шилэн кабелийг шилжүүлэн татаж худагт залгааг хийнэ.
- 1-17 агаарын баганын хажууд стандартын худаг ШХ-3 суурилуулж  $\phi 110$  мм-ийн 1+0 эгнээ сувагчлалын хоолойгоор холбоно.
- 1-18 агаарын баганын хажууд стандартын худаг ШХ-4 суурилуулж  $\phi 110$  мм-ийн 1+0 эгнээ сувагчлалын хоолойгоор холбоно.
- Шинээр суурилуулах ШХ-3 худгаас авто зам хөндлөн  $\phi 110$  мм-ийн 2+0 эгнээ сувагчлалын хоолой суурилуулж ШХ-4 худагтай холбоно.
- Авто зам хөндлөн шинээр хийх сувагчлалаар 1-17 болон 1-18 агаарын багануудаар татагдсан 12 корын шилэн кабелийг шилжүүлэн татаж худагт залгааг хийнэ.
- Шинээр хийх сувагчлалыг 1.0-1.20 метрийн гүнд суурилуулах ба сувагчлалаар татагдсан одоо байгаа кабелиудыг шинээр хийсэн сувагчлалаар татна.

**2.2 Кабелиудыг залгахдаа муфтуудыг нэг худагт төвлөрүүлэхгүйгээр тараан байрлуулах.**

**2.3 Сувагчлал хооронд худаг суурилуулах зай хэмжээг 120 метрээс хэтрэхгүй байхаар тооцох ба эргэлт болон барилгын оролтод зайлшгүй стандартын худаг суурилуулна.**

- 2.4 Дээрх агаарын багана бүхий кабелийг газар шорооны ажлын үед гэмтээхгүй хамгаалах арга хэмжээ авах ба авто замд орсон болон хөндлөн гарч байгаа хэсгүүдэд ган хоолой болон конкрет блок суурилуулах шаардлагатай.
- 2.5 Ажил гүйцэтгэх цаг хугацаа тохирч, гүйцэтгэлийг ашиглалт хариуцсан газрын хяналтын дор гүйцэтгэнэ.

**3. Зураг төсөлд зайлшгүй тусгах шаардлагатай технологийн онцгой нөхцөлүүд:**

- 3.1 Холбооны ажлын зураг хийхдээ ашиглалтын газартай хамтарч сувагчлалаар татагдсан кабелийн мэдээллийг авах, газар дээр нь кабелийн тодотголыг заавал хийж тусгах.
- 3.2 Шилжүүлэх трассыг захиалагч байгууллагатай хамтран газар дээр нь тодруулах.
- 3.3 Шинээр хийгдэх кабель, шугамын угсралтын ажлын зургийг зохиохдоо Монгол улсын стандарт, MNS 3966:2019, MNS 6305:2012, MNS 4908:2022, MNS 5532:2022 ерөнхий шаардлагууд болон “Барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах, магадлал хийх дүрэм”-ийн 5-р зүйлд заасны дагуу гүйцэтгэх.
- 3.4 Дээрх техникийн нөхцөлийн дагуу ажлын зураг гүйцэтгэхдээ Технологийн удирдлага, төлөвлөлтийн газрын Дэд бүтэц төлөвлөлтийн хэлтсээр техникийн шийдлийг хянуулан, зөвшилцөж батлуулна. (Утас:70112383)

**4. Угсралтын ажлын үед тавигдах нөхцөл:**

- 4.1 Угсралт суурилуулалтын ажлыг Харилцаа Холбооны Зохицуулах Хорооноос олгосон холбооны кабель шугамын угсралт хийх тусгай зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгжээр гүйцэтгүүлнэ.
- 4.2 Угсралт суурилуулалт хийхдээ MNS 6668:2017, MNS 5017:2023, MNS 5276:2013, MNS 5279:2013, MNS 5280:2003 стандартуудын дагуу гүйцэтгэх.
- 4.3 Техникийн нөхцөл, ажлын зураг төсвийн дагуу угсралтын ажил эхлэхээс өмнө Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн Технологийн удирдлага, төлөвлөлтийн газрын Чанар хяналтын хэлтсээс ажил эхлэх зөвшөөрлийг авч тухайн ашиглалт хариуцсан газар, нэгжийн хяналтан дор гүйцэтгэнэ.
- 4.4 Угсралтын ажлын гүйцэтгэлд захиалагч талаас мөн хяналт тавина.
- 4.5 Газар шорооны ажил гүйцэтгэхдээ ашиглалт хариуцсан газар, нэгжээр шалгуулан далд ажлын акт үйлдэж хүлээн авах ажлын актад хавсаргах.
- 4.6 Шинээр хийгдсэн худаг сувагчлалын байгууламжийг “Шугам сүлжээний гүйцэтгэлийн зураглалыг шалгаж хот байгуулалтын мэдээллийн санд хүлээн авсан акт”, CD эсвэл файл хэлбэрээр ашиглалтын байгууллагад хүлээлгэж өгсний үндсэн дээр худаг сувагчлалын гүйцэтгэлийн зургийг гаргуулна.

**5. Захиалагчид ашиглалтын үед тавигдах шаардлага:**

- 5.1 Шинээр суурилуулсан худаг сувагчлалын байгууламжийг гүйцэтгэлийн актаар хүлээлгэн өгснөөр ашиглалтын явцад гарах засвар үйлчилгээг Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК нь хариуцна.
- 5.2 Уг худаг сувагчлалын байгууламж нь цааш үргэлжлүүлэн төлөвлөх, засвар үйлчилгээ хийх, мөн харилцаа холбооны бусад үйлчилгээний зориулалтаар шилэн кабель шинээр суурилуулах зэрэг нөхцөл боломжийг бүрдүүлсэн байна.
6. **Техникийн нөхцөлийг: АНГАД АРВИЖИХ ХХК-ийн захирлын 2023 оны 10 сарын 20-ны өдрийн 01/318 тоот албан бичгийг үндэслэн олгов.**
7. Угсралтын ажил дууссаны дараа Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн хариуцсан нэгжээр хэмжилт шалгалт хийлгэж, техникийн актаар хүлээлгэн өгснөөр сүлжээнд холбогдох боломжтой.
8. **Энэхүү техникийн нөхцөл нь батлагдсан өдрөөс хойш 1 жилийн хугацаанд хүчинтэй байна. Техникийн нөхцөлийн хугацаа дуусахаас 1 сарын өмнө сунгалтыг олгоно.**

**Танилцсан:**

Технологийн удирдлага, төлөвлөлтийн газрын захирал

**Хянасан:**

Технологийн удирдлага, төлөвлөлтийн газрын Дэд бүтэц төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга

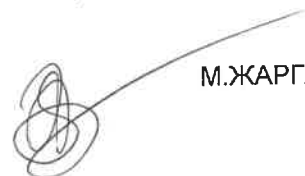
**Боловсруулсан:**

Технологийн удирдлага, төлөвлөлтийн газрын Дэд бүтэц төлөвлөлтийн хэлтсийн мэргэжилтэн



А.ГАНТУЛГА

С.ЗОЛЖАРГАЛ



М.ЖАРГАЛАН

**ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ  
УДИРДЛАГЫН ТӨВ ОНӨТҮГ**

Нийслэлийн засаг захиргааны IV байр,  
Бага тойруу 15 дугаар гудамж, 4 дүгээр хороо,  
Чингэлтэй дүүрэг, Улаанбаатар хот, 15160 0056  
Утас: (976) 7011 1642, (976-51) 26 07 70  
Цахим шуудан: info@ubtraffic.mn  
Цахим хуудас: www.ubtraffic.mn

2023.11.13 № 04/962  
танай 2023.11.06 -ны № 01/335 -т

**Хариу хүргүүлэх тухай**

Хан-Уул дүүрэг 14-р хороо өлзийтийн авто замаас 156-р сургууль хүртэлх 1.18 км авто зам болон түргэний гол дээрх гүүрийн ажлын нарийвчилсан зураг төслийг судлан үзээд дараах саналуудыг хүргүүлж байна.

- ПК0+0 1.12 зам тавьж өгнө тэмдэглэлийг арилгах мөн 5.19 а, 5.19 б тэмдгийг зөв байршуулах
- ПК+10 1.1 тэмдэглэлийг 20 м төлөвлөх
- ПК+30-аас 150 хүртэл 1.1 тэмдэглэлийг төлөвлөх
- ПК+180 1.11 зогс шугам явганы гарц хоорондын зайг 1м зайтай төлөвлөх мөн 1.1 тэмдэглэлийг төлөвлөх
- ПК+10 1.1 тэмдэглэлийг 20 м төлөвлөх мөн ПК+10 дээр байгаа 1.19 тэмдэглэлийг шилжүүлж ПК+30 руу төлөвлөх
- ПК+20 5.19 а, 5.19 б тэмдгийг зөв байршуулах
- ПК+200 1.12 зам тавьж өгнө тэмдэглэлийг арилгах
- ПК+ 620 5.19 а, 5.19 б тэмдгийг зөв байршуулах мөн 1.1 тэмдэглэлийг төлөвлөх
- ПК+700 1.23 хурд сааруулагчийг уулзвараас 70 м зайд төлөвлөх
- ПК+720 1.11 зогс шугам, 1.13 а явган хүний гарц төлөвлөх
- ПК+70 1.1 тэмдэглэлийг төлөвлөх мөн 5.19 а, 5.19 б тэмдгийг зөв байршуулах
- ПК+340 5.19 а, 5.19 б тэмдгийг зөв байршуулах мөн 1.11 зогс шугам төлөвлөх
- Нийт трасс дагуу айл өрх, албан байгууллагуудын гарцыг хөдөлгөөн зохион байгуулалтын зурагт тусгах.
- Зогсоол төлөвлөхдөө UCS 0902B:2022 Иж бүрэн гудамж, Тээврийн хэрэгслийн зогсоолыг төлөвлөх, байгуулахад тавих ерөнхий шаардлагыг баримталж төлөвлөх мөн хавсралтаар ПК+320-аас ПК+420 хүртэлх тус байршил нь цаашдаа зорчилт хөдөлгөөний ачаалал ихтэй холбоос гудамж зам болох тул хөдөлгөөний аюулгүй байдал болон тус замын хөдөлгөөнд түгжрэл саатал үүсгэх огтлолцлын цэгийг буруулах үүднээс зогсоолын төлөвлөлтийг өөрчлөх саналыг хүргүүлж байна.

Хавсралт 1 хуудастай.

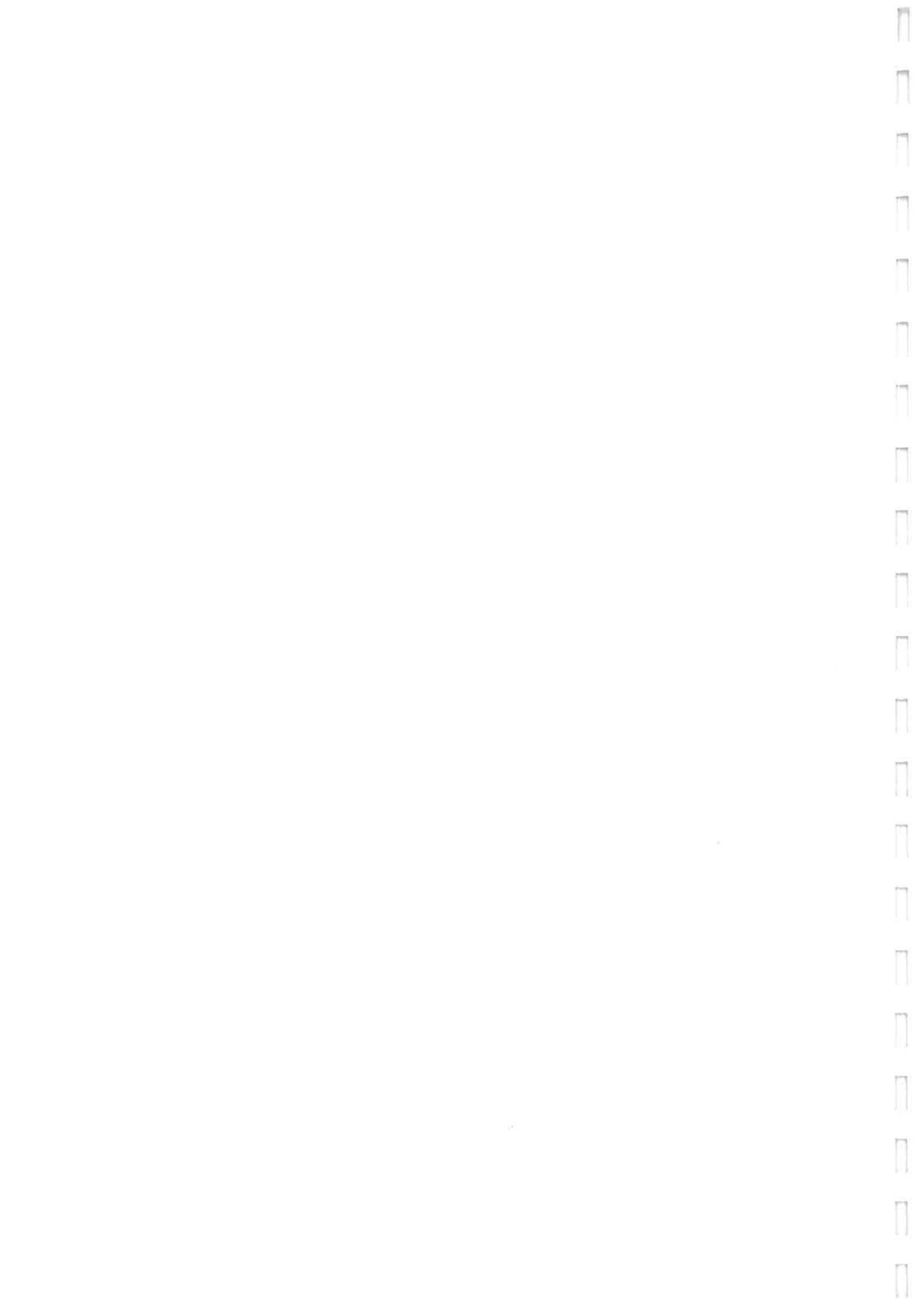


Замын хөдөлгөөний удирдлагын төв  
Удирдлага  
Захирал  
Сайханжаргал АДЪЯАСҮРЭН  
2023.11.15 11:09









**“УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ” ТӨХК-ИЙН АШИГЛАЛТ,  
ЗАСВАРЫН БАРУУН ТӨВ ЗУРАГ ТӨСӨЛД ТОДРУУЛГА ХИЙСЭН  
ТОДОРХОЙЛОЛТ**

2023 оны 10 сарын 31

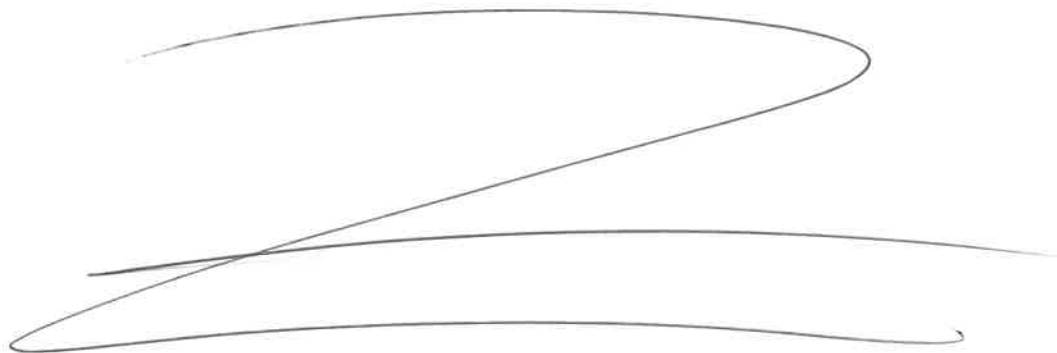
1. Зураг төслийн захиалагч, объектын байршил: Улаанбаатар хот. Хан-Уул дүүрэг 14-р хороо, Өлзийтийн авто замаас 156-р сургууль хүртэлх 1,18 км авто зам болон Түргэний гол дээрх гүүрийн зураг төсөл.

2. Зураг төслийн гүйцэтгэгч: “Ангад Арвижих” ХХК

3. Зураг төслийн дугаар, нэр: BD-05/2023

4. Зураг төсөлд хийсэн тодруулга:

А. Ойртож буй шугам, тоноглол                   \*\* - гадны ашиглалт



Б. Огтлолцож буй шугам, тоноглол

- Төлөвлөж буй авто замын трасст:

\*\*1. 6 кВ-ын Бетоны үйлдвэр фидер тулгуур №22-23 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.

2. 6 кВ-ын Гавж фидер тулгуур №26-28 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон. Тулгуур №27 трасст орсон.

\*\*3. 6 кВ-ын Гавж фидер АТП-5021-ийн 0,4 кВ талын зүүн гаргалга тулгуур №1-2 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.

4. 6 кВ-ын Гавж фидер АТП-5021-ийн 0,4 кВ талын урд гаргалга тулгуур №1-3 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.

\*\*5. 6 кВ-ын Гавж фидер тулгуур №31-77 /гадны КТПН-3290 салбар/ хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.

Цахилгаан дамжуулах кабель шугамын трассын тодруулга хийлгэсэн хэрэглэгчдэд өгөх зөвлөмж

УБЦТС ХК-ийн Ашиглалт Засварын Баруун Төв:

1. Кабель шугамаас 2 тийш 2 метр босоо хавтгайгаар хязгаарлагдах бүсэд машин, механизм хэрэглэхийг хориглоно. Кабель шугамыг КАЗТ-ийн ажилтны хяналтан дор гараар ухаж ил гаргана.
2. Газар доор байгаа хамгийн захын кабель шугамаас 2 тийш 5 метр босоо хавтгайгаар хязгаарлагдах бүсэд цохилтот машин, механизм хэрэглэхийг хориглоно.
3. Кабель шугамын трассыг чагнуулж энэхүү хуудсыг авсанаас хойш 30 хоногт /ГША /-ыг хийгээгүй бол дахин тандалт хийлгэх.
4. Хэмжилт хийж кабель шугамтай гэж тодорхойлсон цэгт кабель шугам илрээгүй тохиолдолд, мөн тусгагдаагүй кабель шугам илэрсэн үед хэмжил хийлгэсэн инженертэй эргэж холбоо барин дахин тодорхойлуулна.
5. Кабель хайгч багажны мэдрэх чадвараас шалтгаалан заасан цэгт дулаан, цэвэр болон бохир усны труба, холбооны кабель шугам гарч болохоос гадна хүчдэлтэй болон хүчдэлгүй кабель шугам аль аль нь хамтдаа мэдрэгдэх тул анхаарах.
6. Санамсаргүй тохиолдлоор кабель шугамыг ил гаргасан буюу гэмтээсэн тохиолдолд кабель шугамыг тодорхойлон яаралтай холбоо барих.
7. Газар шорооны ажил хийж байхдаа кабель шугамыг гэмтээсэн тохиолдолд тухайн кабель гэмтээд зогсохгүй бусад тоног төхөөрөмж гэмтэх, хэрэглэгчдийн цахилгаан хэрэгсэл шатах зэрэг ноцтой зөрчилүүд үүсэх бөгөөд гарсан төлбөрийг буруутай байгууллага, ААН, иргэн хариуцна.
8. Гадны ашиглалтын шугам сүлжээг / Авто замын гэрэлтүүлэг, Цахилгаан тээвэр компани, Улаанбаатар төмөр / ашиглагч байгууллагаас тодруулга авах.
9. Кабелийн тандалт хийсэн талбайд тодорхойлогдоогүй ЦДКШ гарч ирвэл газар шорооны ажлыг зогсоож ашиглагч байгууллагатай зөвшилцөж шийдвэр гарсны дараа ГША-ыг үргэлжлүүлнэ.

Газар шорооны ажил гүйцэтгэх үед өгсөн зөвлөмжийн дагуу ажиллана уу. Бидэнтэй хамтран ажилласан танд баярлалаа.

\*\*6. 6 кВ-ын Гавж фидер АТП-5021-ийн 0,4 кВ талын урд гаргалга тулгуур №5-с баруун салбар тулгуур №1 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон.

\*\*7. 6 кВ-ын Бетоны үйлдвэр фидер тулгуур №32-34 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон. Тулгуур №33 трасст орсон.

\*\*8. 6 кВ-ын Гавж фидер АТП-5021-ийн 0,4 кВ талын урд гаргалга тулгуур №6-с баруун салбар тулгуур №2 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон. Тулгуур №1 трасст орсон.

\*\*9. 6 кВ-ын Бетоны үйлдвэр фидер тулгуур №34-39 хоорондох ЦДАШ-тай огтлолцсон. Тулгуур №35, 36, 37 трасст орсон.

-Нэмэлт тодруулга авах:

- УБЦТС ТӨХК-ийн КАЗТ /Кабель Ашиглалт, Засварын Төв/
- Мэдээлэл холбооны сүлжээ ТӨХК

Ажил эхлэх үед КАЗТ-р хяналт тавиулах, газар дээр нь кабелийн тандалт хийлгэх шаардлагатай

Жич: Бусад иргэн, хуулийн этгээдийн шугам сүлжээг тухайн эзэмшигчтэй зөвшилцөх шаардлагатай.

Тодруулга хийсэн: Мэдээллийн сангийн инженер: ..... /Э.Ганжаргал/

Цахилгаан дамжуулах кабель шугамын трассын тодруулга хийлгэсэн хэрэглэгчдэд өгөх зөвлөмж

УБЦТС ХК-ийн Ашиглалт Засварын Баруун Төв:

1. Кабель шугамаас 2 тийш 2 метр босоо хавтгайгаар хязгаарлагдах бүсэд машин, механизм хэрэглэхийг хориглоно. Кабель шугамыг КАЗТ-ийн ажилтны хяналтан дор гараар ухаж ил гаргана.
2. Газар доор байгаа хамгийн захын кабель шугамаас 2 тийш 5 метр босоо хавтгайгаар хязгаарлагдах бүсэд цохилтот машин, механизм хэрэглэхийг хориглоно.
3. Кабель шугамын трассыг чагнуулж энэхүү хуудсыг авсанаас хойш 30 хоногт /ГША /-ыг хийгээгүй бол дахин тандалт хийлгэх.
4. Хэмжилт хийж кабель шугамтай гэж тодорхойлсон цэгт кабель шугам илрээгүй тохиолдолд, мөн тусгагдаагүй кабель шугам илэрсэн үед хэмжил хийлгэсэн инженертэй эргэж холбоо барин дахин тодорхойлуулна.
5. Кабель хайгч багажны мэдрэх чадвараас шалтгаалан заасан цэгт дулаан, цэвэр болон бохир усны труба, холбооны кабель шугам гарч болохоос гадна хүчдэлтэй болон хүчдэлгүй кабель шугам аль аль нь хамтдаа мэдрэгдэх тул анхаарах.
6. Санамсаргүй тохиолдлоор кабель шугамыг ил гаргасан буюу гэмтээсэн тохиолдолд кабель шугамыг тодорхойлон яаралтай холбоо барих.
7. Газар шорооны ажил хийж байхдаа кабель шугамыг гэмтээсэн тохиолдолд тухайн кабель гэмтээд зогсохгүй бусад тоног төхөөрөмж гэмтэх, хэрэглэгчдийн цахилгаан хэрэгсэл шатах зэрэг ноцтой зөрчилүүд үүсэх бөгөөд гарсан төлбөрийг буруутай байгууллага, ААН, иргэн хариуцна.
8. Гадны ашиглалтын шугам сүлжээг / Авто замын гэрэлтүүлэг, Цахилгаан тээвэр компани, Улаанбаатар төмөр / ашиглагч байгууллагаас тодруулга авах.
9. Кабелийн тандалт хийсэн талбайд тодорхойлогдоогүй ЦДКШ гарч ирвэл газар шорооны ажлыг зогсоож ашиглагч байгууллагатай зөвшилцөж шийдвэр гарсны дараа ГША-ыг үргэлжлүүлнэ.

Газар шорооны ажил гүйцэтгэх үед өгсөн зөвлөмжийн дагуу ажиллана уу. Бидэнтэй хамтран ажилласан танд баярлалаа.

# ЗУРАГ ТӨСӨЛД ТОДРУУЛГА ХИЙСЭН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№4/214

УБЦТС ТӨХК: КАЗ Төв.

2023 оны 11 сарын 06

Зураг төслийн захиалагч, объектийн байршил: ХУД 14-р хороо

Зураг төсөлд хийсэн тодруулга: КАЗТ

Зураг төслийн гүйцэтгэгч: Ангад Арвижих ХХК

Зураг төслийн дугаар нэр: BD-05/2023 Өлзийт авто замаас 156-р сургууль хүртлэх 1,18 км авто замын зураг

А. Огтлолцож буй шугам, тоноглол

1. 6 кВ-ын Гавж фидерийн тул№84—КТПН-4979 явсан 6кВ-ын ЦДКШ
2. 6 кВ-ын Гавж фидерийн тул№84—КТПН-4979 явсан 6кВ-ын ЦДКШ
3. 6 кВ-ын Гавж фидерийн тул№84—КТПН-5740 явсан 6кВ-ын ЦДКШ

*Трасет өрсөн км-г ТБТ-н хэлтэстэй зөвшилцөж, аливаа газар шорооны ажлыг гүйцэтгэх.*

тус тус огтолж, давхцаж байна. "УБЦТС ТӨХК" **Техникийн бодлого шинэчлэлтийн хэлтэстэй** зөвшилцөн холбогдох зөвшөөрлийг авсаны дараа газар шорооны ажлыг гүйцэтгэх. Аливаа **ГАЗАР ШОРООНЫ АЖЛЫГ** эхлэхээс өмнө **КАБЕЛЬ АШИГЛАЛТ ЗАСВАРЫН ТӨВӨӨР** газар дээр нь дахин тодруулга хийлгэн хяналтанд ажлыг гүйцэтгэх шаардлагатайг анхаар !!!.

Хянасан: АҮХ-н ахлагч

/Б.Алтанцэцэг/

Тодруулга хийсэн:

Мэдээллийн сангийн инженер

/Н.Дэлгэрхангай /

23 11 06

## **Цахилгаан дамжуулах кабель шугамын трассын тодруулга хийлгэсэн хэрэглэгчдэд өгөх зөвлөмж**

- Кабель шугамаас 2 тийш 2м босоо хавтгайгаар хязгаарлагдах бүсэд машин, механизм хэрэглэхийг хориглоно. Кабель шугамыг КАЗТ-ийн ажилтны хяналтан дор гараар ухаж ил гаргана.
- Газар доор байгаа хамгийн захын кабель шугамаас 2 тийш 5м босоо хавтгайгаар хязгаарлагдах бүсэд цохилтот машин, механизм хэрэглэхийг хориглоно.
- Кабель шугамын трассыг чагнуулж энэхүү хуудсыг авсанаас хойш 30 хоногт газар шорооны ажил хийгээгүй бол дахин тандалт хийлгэх
- Хэмжилт хийж кабель шугамтай гэж тодорхойлсон цэгт кабель шугам илрээгүй тохиолдолд, мөн тусгагдаагүй кабель шугам илэрсэн үед хэмжилт хийлгэсэн инженертэй эргэж холбоо барин дахин тодорхойлуулна.
- Кабель хайгч багажны мэдрэх чадвараас шалтгаалан заасан цэгт дулаан, цэвэр болон бохир усны труба, холбооны кабель шугам гарч болохоос гадна хүчдэлтэй болон хүчдэлгүй кабель шугам аль аль нь хамтдаа мэдрэгдэх тул анхаарах
- Санамсаргүй тохиолдлоор кабель шугамыг ил гаргасан буюу гэмтээсэн тохиолдолд кабель шугамыг тодорхойлсон инженертэй нэн яаралтай холбоо барих
- Газар шорооны ажил хийж байхдаа кабель шугамыг ил гаргасан буюу гэмтээсэн тохиолдолд кабель шугамыг тодорхойлсон ажилтантай нэн яаралтай холбоо барих
- Газар шорооны ажил хийж байхдаа кабель шугамыг гэмтээсэн тохиолдолд тухайн кабель гэмтээд зогсохгүй бусад тоног төхөөрөмж гэмтэх, хэрэглэгчдийн цахилгаан хэрэгсэл шатах зэрэг ноцтой зөрчилүүд үүсэх бөгөөд гарсан төлбөрийг буруутай байгууллага ААНэгж, иргэн хариуцна.
- Гадны ашиглалтын шугам сүлжээг / Авто замын гэрэл, цахилгаан тээвэр компани, Улаанбаатар төмөр зам / ашиглагч байгууллагаас авах
- Кабелийн тандалт хийсэн талбайд тодорхойлогдоогүй ЦДКШ гарч ирвэл ГША-ыг зогсоож ашиглагч байгууллагатай зөвшилцөж шийдвэр гарсны дараа ГША-г үргэлжлүүлнэ.

**ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ҮЕД ӨГСӨН ЗӨВЛӨМЖИЙН ДАГУУ АЖИЛЛАНА УУ!!! БИДЭНТЭЙ ХАМТРАН АЖИЛЛАСАН ТАНД БАЯРЛАЛАА**

БАТЛАВ:

НИЙСЛЭЛИЙН ЗАМЫН ХӨГЖЛИЙН  
ГАЗРЫН ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ  
ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ



Г.БАЯРСАЙХАН

АВТО ЗАМ, ЗАМЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ  
АЖЛЫН ДААЛГАВАР

Дугаар: ЗДХУД2022/08

1.Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	- Нийслэлийн Хан-Уул дүүргийн Засаг даргын 2022 оны 09 дүгээр сарын 22-ны өдрийн А/478 дугаар захирамж - ХБХГ-ын 2019 оны 10 дугаар сарын 01-ний өдрийн ГБМЗХ2019/11-057 дугаар архитектур төлөвлөлтийн даалгавар - Хан-Уул зам засвар, арчлал ОНӨААТҮГ-ын 2022 оны 09 дүгээр сарын 23-ны өдрийн 118 дугаар албан бичиг
2. Байршил	Хан-Уул дүүрэг, 14 дүгээр хороо, Өлзийтийн авто замаас шинэ сургууль хүртэлх авто зам, гүүр
3. Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Хан-Уул дүүргийн төсвийн хөрөнгөөр
4.Замын техникийн ангилал, замын зэрэг	Нутаг дэвсгэрийн зам
5.Газрын бартаалаг, төвөгшил	Трасс сонголтын үеийн болон замын төсөллөлтийн төвөгшлийг БНБД-ээс харах
6. Замын хучилтын хийц	Хучилтын бүтээцийг тооцоогоор үндэслэнэ
7. Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа	1 үе шаттай 2022 он
8.Зураг төслийн байгууллага	Авто зам, замын байгууламж, гүүрийн зураг төсөл боловсруулах тусгай зөвшөөрөлтэй байгууллага
9.Захиалагч байгууллага	Хан-Уул зам засвар, арчлалт ОНӨААТҮГ
10.Зураг төслийн иж бүрдэл	1. Инженер геодезийн ажлын тайлан 2. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан 3. Авто зам, замын байгууламж, гүүрийн инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл 4. Зураг төслийн ажлын магадлалын ерөнхий дүгнэлт 5. Зургийн тайлбар бичиг (ус зайлуулах болон инженерийн байгууламжийн тооцоо, хучилтын тооцоо, гүүрийн бат бэх буурь суурийн тооцоо, тухайн байршил орчмын байгаль цаг уурын статистик мэдээ, төслийн шийдэлд онцгой нөлөө үзүүлэх аливаа байгаль цаг уурын хүчин зүйлсийн тухай мэдээ





	<p>6. ажлын нэр, тоо хэмжээ, холбогдох захирамж, техникийн нөхцөлүүд)</p> <p>7. Техникийн шаардлага</p> <p>8. Авто зам, замын байгууламж, гүүрийн нэгдсэн төсөв</p>
<p>11. Онцгой нөхцөл:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Авто замын зургийг Монгол улсад мөрдөж буй “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНБД 22-004-2016, “Авто зам, гүүрийн зураг төсөл, хайгуулын ажлын жишиг үнэ” БД81-104-02, “Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм” БНБД 30.01.04, “Тахир дутуу иргэдэд зориулсан барилгын төлөвлөлтийн нормаль” БД31.101.04, “Ачаалал ба үйлчлэл /БНБД 2.01.07-90/”, “Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх /БНБД 22-01-01/”, “Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх” БНБД 32-02-12, Явган хүн, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан замыг төлөвлөх заавар” MNS 6056:2009, “Авто зам, замын байгууламж болон инженерийн шугам сүлжээний ажлын төсөвт өртгийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй төсвийн жишиг нормын дагуу тооцох, магадлалаар оруулан баталгаажуулах, ЗТХ-ийн Сайдын 2018 оны 08 дугаар сарын 08-ны өдрийн 168 дугаар тушаалаар батлагдсан “Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийж, дүгнэлт гаргах журам” болон бусад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох норм дүрмүүдийг үндэслэх.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ “Геодези зураг зүйн тухай” хуулийн 6.1.3 дугаар заалт, “Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл” БНБД 11-07-04-ын II хэсэг инженер геодезийн ажил, “Геодезийн ажил” БНБД 3.01.03-88-д тавигдах шаардлагын дагуу зураг төслийг боловсруулах</li> <li>➤ Хэмжилт зураглалын ажлыг улсын сүлжээний цэгүүдэд тулгуурлан хийх, геодези, байр зүйн зураглалын ажлын иж бүрэн тайланг батлуулан хүлээлгэн өгөх, зам барих үед геометр хэмжээг хангах хэмжилтийн төсөл-даалгавар боловсруулах. Геодезийн хяналтын инженерээр хянуулж баталгаажуулах</li> <li>➤ Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх Ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол 2030 оны хөгжлийн чиг хандлага, Улаанбаатар хотын хэсэгчилсэн Ерөнхий төлөвлөгөө, гэр хорооллын дахин төлөвлөлтийн ажлын хүрээнд хийгдэх авто зам, орон сууцны хороолол доторх шинээр болон өргөтгөл шинэчлэлт хийгдэж байгаа авто замын зураг төслийн трасстай уялдуулан зураг төслийг боловсруулах</li> <li>➤ Инженер геологийн судалгаа хийж, хэсэг бүрт хөрсний геотехникийн үзүүлэлтүүдийг нарийвчлан тогтоон замын байгууламжийн бүтээцийг тооцоогоор оновчтой сонгох. Хөрсний шинж чанараас шалтгаалан замын суурийг оновчтой сонгох.</li> <li>➤ Гадаргуугийн ус зайлуулалтыг ус хураах талбайн хэмжээнд тооцоо хийж төлөвлөх, ус зайлуулах байгууламжийг цогцоор нь шийдэх.</li> <li>➤ Гүүр баригдах газрын цаг уурын нөхцөл, ус зүйн судалгаа, инженер геологи геотехникийн үзүүлэлтүүдийг тулгуур байрлах хэсэгт нарийвчлан гаргаж тайлан боловсруулах, дээрх үзүүлэлтүүдийг үндэслэн тулгуурийн байрлал, буурь суурийн төрөл, хийцийг бат бэхийн тооцоогоор оновчтой тодорхойлон сонгох, одоо байгаа хуучин гүүрийг буулгах зардлыг холбогдох норм дүрмийн дагуу төсөвт тусгах</li> <li>➤ Цементбетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг Монгол орны цаг уурын нөхцөлд тохируулах.</li> </ul>	



- Инженерийн шугам сүлжээний байгууллагуудын техникийн нөхцөлийг тусгах, ажлын зураг боловсруулах, холбогдох байгууллагатай зөвшилцөх, ажлын зургийг батлуулах.
- Авто зам, гүүрийн үндсэн элементүүд болох зорчих хэсэг, явган хүний зам, нийтийн тээвэр болон автомашины зогсоол, автомашин, явган хүний гарц, дугуйн зам, ногоон байгууламж, гадаргуугийн усыг зайлуулах байгууламж болон хөндөгдөж буй шугам сүлжээ зэргийг хамруулан ажлын зургийг иж бүрнээр төсөллөх.
- Авто замын төлөвлөлтийг огтлолцож буй болон холбогдож буй бүх талын замын төлөвлөлттэй уялдуулах.
- Авто замын трассад орсон барилга байгууламж, нийтийн эзэмшлийн эд зүйлсийг нарийвчлан гаргаж тайлбар бичигт газар чөлөөлөлтийн талаар тусгайлан оруулах, зургийн шийдлийн дагуу зайлуулах бол тусгах.
- Мөн хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд ээлтэй орчинг бүрдүүлэх зорилгоор зам талбайн болон хөдөлгөөн зохион байгуулалтын арга хэмжээ, тоноглол, замын холбогдох байгууламжуудыг тусгасан байх.
- Уулзвар, хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг цогц шийдвэрлэх. Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг ханган замын дагууд тэмдэг, тэмдэглэгээ, хөдөлгөөн зохицуулалтын тоноглолыг иж бүрэн байдлаар зураг төсөлд тусгах.
- Байр зүйн болон өндрийн хэмжилтийн UTM системд хийх.
- Авто зам, гүүрийн гэрэлтүүлгийг төлөвлөлт хийж, хүчин чадлыг тодорхойлсны дараа тухайн зөвлөх нь “Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ” ТӨХК руу бие даан хандаж /өргөдлийн маягт бөглөх/ техникийн нөхцөл авч /эх үүсвэрийг тодруулах/ ажлын зургийг боловсруулах. Одоо байгаа гэрэлтүүлгийн шонг шилжүүлэх, дэд станцыг шилжүүлэх зэрэг холбогдох асуудлуудыг мөн шийдвэрлэсэн байх.
- Авто зам, гүүрийн гэрэлтүүлгийг эрчим хүчний хэмнэлттэй, шар тусгалтай чанарын шаардлага хангасан “LED” технологиор шийдвэрлэх
- Зураг төслийг дараах масштабтайгаар боловсруулна. Үүнд:
 

Дэвсгэр зураг	1:500
Авто замын дагуу огтлол	хэвтээ 1:1000 босоо 1:100
Гүүрийн дагуу огтлол	хэвтээ 1:2000 босоо 1:200
Хөндлөн огтлол	1:100
Уулзвар, огтлолцол	1:500
Бүтэц	1:20
- Авто зам, замын байгууламжийн ажлын зураг, тайлбар бичиг, инженер геологийн дүгнэлт, геодезийн ажлын тайлан, техникийн шаардлага, инженерийн шугам сүлжээний ажлын зураг, орчны тоймыг харуулсан 3D зураг, төслийн танилцуулга, бусад холбогдох бичиг баримтыг эх хувь 1ш, хуулбар хувь 3ш (хуулбар хувийг өнгөтөөр хувилж авчрах), тоон хэлбэрээр /DWG болон PDF/ хүлээлгэж өгнө
- Тухайн замын үндсэн элементүүдийг (авто зам, зогсоол, хөдөлгөөн зохион байгуулалтын тэмдэг тэмдэглээ, инженерийн шугам сүлжээ гэх мэт) Layer тус бүрээр нь салгаж Autocad файлаар өгөх.
- НЗХГ-ын авто замын зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаврын дагуу зураг



төслийг боловсруулах.

- Төлөвлөлтийн шатанд буюу авто замын план зургийг ХБХГ, НЗХГ, НГЗБА, НТҮГ, ГУББГ ОНӨААТҮГ-тай тус тус зөвшилцсөний үндсэн дээр нарийвчилсан зураг төсөлд холбогдох газруудаас санал аван зураг төслийг баталгаажуулах.

**Хянасан:**

НЗХГ-ын БТХ-ийн дарга

 /Б.Баттогтох/

**Боловсруулсан:**

НЗХГ-ын БТХ-ийн мэргэжилтэн

 /Б.Ертис/

2022 оны.10...сарын.11...өдөр



НИЙСЛЭЛИЙН ЗАМЫН  
ХӨГЖЛИЙН ГАЗАР

Газрын байршил	Газрын зориулалт
Хан-Уул дүүрэг, 14-р хороо	Авто зам, замын байгууламж



Таних тэмдэг

Төлөвлөж буй авто зам, замын байгууламж

Хянасан:  
НЗХГ-ын Бодлого төлөвлөлтийн дарга

Боловсруулсан:  
НЗХГ-ын Бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн мэргэжилтэн

.....Г.Баттогтох/

...../Б.Ертис/





**БАТЛАВ:**  
НИЙСЛЭЛИЙН ЕРӨНХИЙ АРХИТЕКТОР БӨГӨӨД  
ХОТ БАЙГУУЛАЛТ, ХӨГЖЛИЙН ГАЗРЫН ДАРГА  
...../Б.УУГАНБАЯР/

**АВТО ЗАМ, ЗАМЫН БАЙГУУЛАМЖ ТӨЛӨВЛӨХ ДААЛГАВАР**

2019 оны 10 сарын 01 өдөр

Дугаар: ГБМЗХ2019/11-057

Улаанбаатар хот

1	Авто зам, замын байгууламжийн байршил тогтоосон шийдвэр	"Галын дөл тур" ХХК-ийн 2019 оны 04 дүгээр сарын 08-ны өдрийн 06 дугаар албан тоот, Нийслэлийн Засаг даргын хэрэгжүүлэгч агентлаг Шинжлэх Ухаан, үйлдвэрлэл, инновацын газрын 2019 оны 08 дугаар сарын 20-ны өдрийн 01/302 дугаар албан тоот, Нийслэлийн Авто замын хөгжлийн газрын 2019 оны 09 дүгээр сарын 04-ний өдрийн 2/1970 дугаар албан тоотуудыг тус тус үндэслэв.
2	Эзэмшигчийн нэр, авто замын чиглэлийн нэр	Нийслэлийн Авто замын хөгжлийн газар. / ХУД, 14-р хороо, Магнай трейд ШТС-ын урд талаас 59 дүгээр сургууль, 165 дугаар цэцэрлэгийн цогцолбор, Доод өлзийт гудамж хүртэлх авто зам, замын байгууламж/
3	Дагаж мөрдөх ерөнхий төлөвлөгөө, гудамж замын сүлжээний төлөвлөлт	Монгол Улсын Их Хурлын 2013 оны 02 дугаар сарын 08-ны өдрийн 23 дугаар тогтоолоор батлагдсан "Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлагын баримт бичиг"
4	Авто зам, замын байгууламжийн ангилал, зэрэглэл	Нийслэлийн авто зам Нутаг дэвсгэрийн зам /Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж, зам/
5	Хийц, бүтээц	Бүтээц, хийцлэлийг төслөөр сонгох. /МУ-д хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй норм, нормативт нийцүүлэх/
6	Авто замын бүрэлдэхүүн:	Авто замын тухай хуулийн 16 дугаар зүйлийг хангах.
	- Авто замын зурвас газар	Авто замын зурвас газрын өргөн 15-20 метр.
	- Зорчих хэсэг	Авто замын зорчих хэсэг 2 эгнээтэй байх. Авто замын нэг зурвасын өргөн 3.00 метрээс багагүй байх.
	- Замын байгууламж	Тээврийн хэрэгслийн зогсоол, ус зайлуулах суваг, ногоон зурвас, явган хүний зам, унадаг дугуйн зам, гудамжны гэрэлтүүлэг төлөвлөх.
7	Замын байгууламж:	Замын байгууламжийг норм, стандартад нийцүүлэн иж бүрэн төлөвлөх.
	- Гүүр, нүхэн гарц	Гадаргуугийн ус, гол горхитой огтлолцох хэсэгт гүүр, гарц төлөвлөх
	- Унадаг дугуй, явган хүний зам	Явган хүн болон унадаг дугуйтай зорчигч зорчих замыг хөдөлгөөний эрчимтэй уялдуулан тооцож төлөвлөх. Унадаг дугуйтай зорчигч зорчих хэсгийг 1.2м-ээс багагүй өргөнтэй төлөвлөх, хэвтээ босоо тэмдэглэгээг стандартын дагуу хийх.
	- Бусад	Ногоон байгууламж, гудамжны гэрэлтүүлгийн шийдлийг тухайн орчны архитектур, гоо зүйтэй уялдуулж төлөвлөх. Гэрэлтүүлгийг эрчим хүчний хэмнэлттэй шийдлийг сонгон төлөвлөх.
8	Архитектур төлөвлөлтийн шаардлага	Гудамж, замыг тээврийн хэрэгсэл, дугуйтай ба явган зорчигчийн хөдөлгөөний эрчимжилт, нутаг дэвсгэрийн зохион байгуулалт, орон зайн зохиомж, барилга байгууламжийн байршил, архитектуртай нь уялдуулан тасралтгүй өсөн хөгжих хөдөлгөөнтэй нэгдсэн систем байхаар төлөвлөх. Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан арга хэмжээг тусгах буюу MNS 6056:2009 стандартыг мөрдлөг болгох.
9	Хот төлөвлөлтийн онцгой нөхцөл	Авто замын төлөвлөлт нь тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангасан, иргэд богино хугацаанд тохь тухтай зорчих шаардлагад нийцсэн байх. Төлөвлөлтийн талбайд өртсөн газар, барилга байгууламж, нийтийн эзэмшлийн эд хөрөнгийг нарийвчлан судалж зураг







## БАРИЛГАЖИХ ТАЛБАЙН СХЕМ ЗУРГИЙН ХАВСРАЛТ

Эргэлтийн цэгүүдийн солбицол

№	X	Y	Тал=Урт(м)
1	626892.422	5293948.311	1-2=34.73
2	626890.948	5293913.609	2-3=99.45
3	626791.556	5293910.179	3-4=65.92
4	626730.333	5293885.753	4-5=92.21
5	626661.616	5293824.271	5-6=79.47
6	626626.629	5293752.921	6-7=121.42
7	626613.174	5293632.245	7-8=81.43
8	626568.039	5293564.470	8-9=317.14
9	626571.664	5293247.351	9-10=409.68
10	626163.392	5293213.419	10-11=58.49
11	626159.738	5293155.040	11-12=83.41
12	626179.528	5293074.009	12-
13	627433.842	5293105.933	13-
14	627585.748	5293267.808	14-
15	627641.888	5293398.800	15-
16	627720.489	5293531.821	16-17=97.75
17	627797.784	5293591.661	17-
18	627901.584	5293684.632	18-
19	628017.198	5293763.067	19-20=54.53
20	628069.680	5293777.874	20-21=36.00
21	628079.455	5293743.227	21-22=48.70
22	628032.585	5293730.002	22-
23	627923.799	5293656.200	23-
24	627820.842	5293563.985	24-25=92.15
25	627747.977	5293507.573	25-
26	627674.063	5293382.485	26-

27	627616.339	5293247.798	27-
28	627449.799	5293070.327	28-
29	626151.440	5293037.283	29-30=89.47
30	626130.212	5293124.199	30-
31	624681.687	5293023.965	31-
32	624768.605	5293238.674	32-
33	624753.953	5293404.105	33-34=97.58
34	624822.824	5293473.238	34-
35	624858.256	5293663.860	35-36=62.13
36	624878.660	5293722.547	36-
37	624871.940	5293837.069	37-38=36.00
38	624907.878	5293839.178	38-
39	624915.018	5293717.498	39-40=66.58
40	624893.153	5293654.607	40-
41	624856.183	5293455.716	41-42=91.95
42	624791.292	5293390.578	42-
43	624805.230	5293233.208	43-
44	624736.673	5293063.856	44-
45	626123.968	5293159.853	45-46=87.04
46	626129.406	5293246.718	46-
47	626535.283	5293280.451	47-
48	626531.915	5293575.173	48-49=83.80
49	626578.365	5293644.923	49-
50	626591.546	5293763.142	50-51=92.75
51	626632.382	5293846.421	51-
52	626711.076	5293916.830	52-53=78.56
53	626784.043	5293945.941	53-54=72.39
54	626856.395	5293948.438	54-55=1.40
55	626856.455	5293949.839	55-1=36.00

  
 ӨРГОНАМЬ АРХИТЕКТОРЫН АЖЛЫН АТГАЙ  
 2019 оны 10-р сарын 01 өдөр  
 ТАМГА № 2117401

$$\begin{array}{r} 1292,878 \\ - 1289,55 \\ \hline 3,328 \end{array}$$

$$3,328 \times 32 =$$





