



*Авто замын зураг төсөл, зөвлөх
үйлчилгээний "Засмал Зам" ХХК*

Зургийн шифр 32/21

**ДАРХАН-УУЛ АЙМГИЙН ХОНГОР СУМЫН ТӨВИЙН 5.5КМ АВТО ЗАМЫН
ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ТАЙЛБАР БИЧИГ**

Улаанбаатар хот 2021 он



Авто замын зураг төсөл, зөвлөх
үйлчилгээний "Засмал Зам" ХХК

Зургийн шифр 32/21

**ДАРХАН-УУЛ АЙМГИЙН ХОНГОР СУМЫН ТӨВИЙН 5.5КМ АВТО ЗАМЫН
ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ТАЙЛБАР БИЧИГ**

Захиалагч: "Хонгор сумын засаг даргын тамгын газар"

Гүйцэтгэгч: "Засмал Зам" ХХК

Захирал

Н.Нямсүрэн

Ерөнхий инженер

Л.Батхүү



Батлав:

Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын
засаг дарга



Т.Атархишиг

**ДАРХАН-УУЛ АЙМГИЙН ХОНГОР СУМЫН ТӨВИЙН 5.5 КМ АВТО ЗАМЫН
ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ДААЛГАВАР**

2021.05.23

Дугаар

Хонгор сум

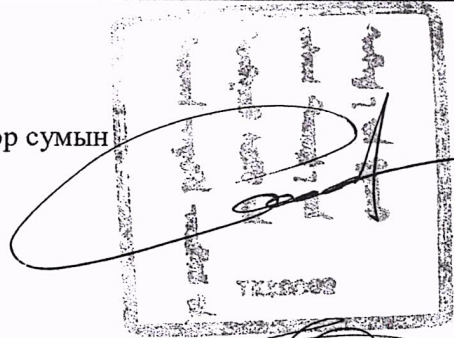
1	Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын ерөнхий төлөвлөгөө, Иргэдийн төлөөлөгчийн хурлын шийдвэр			
2	Барилга байгууламжийн байршил	Батлагдсан чиглэлийн дагуу			
3	Авто замын ангилал	Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам			
4	Замын координат	Эхлэл	Хэсэг	Х (Координат)	У (Координат)
			1	566703.733	5461529.986
			2	567446.785	5462438.278
		Төгсгөл	3	567714.073	5462339.257
			1	567067.792	5461731.700
			2	567809.987	5462524.563
3	567884.798	5462086.522			
5	Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Орон нутгийн төсвийн хөрөнгө оруулалт			
6	Замын хучилтын хийц	Тооцоогоор			
7	Төлөвлөлтийн норм	Авто замын ажлын зургийг Авто зам, гүүрийн зураг төсөл, хайгуулын ажлын жишиг үнэ тооцох аргачлал 2018 “Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм” БНБД 30.01.04, “ Авто зам төсөллөх” ЗЗБД22-004-2016, “Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх” БНБД 32-02-12, Монгол улсын стандарт Авто замын салбарт мөрдөх стандартын замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, гэрлэн дохио, хашилт чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм MNS 4596:2014, MNS 4597:2014, MNS 4759:2014, MNS 4980:2014, Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын төсөв бодох норм ЗЗБНБД 81-013-2019 “Барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах, магадлал хийх дүрэм”, Зам тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 08 дугаар сарын 08-ны өдрийн 168 дугаар тушаалаар батлагдсан “Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийж, дүгнэлт гаргах журам, Нийтийн тээвэр замналын зогсоол. Ангилал. Техникийн шаардлага MNS 5879:2012 болон бусад холбогдох норм дүрэм стандартуудыг үндэслэх,			

		“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,
8	Зураг төслийн баримт зохиох үе шат, хугацаа	1 үе шаттай. Гэрээнд заасан хугацаанд.
9	Зураг төслийн иж бүрдэл	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геодезийн ажлын тайлан 2. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан 3. Авто зам, замын байгууламжийн инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл 4. Зургийн тайлбар бичиг 5. Техникийн шаардлага 6. Ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээ 7. Барилгын ажлын төсөв
10	Зургийн байгууллага	“Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай” хуулийн дагуу сонгон шалгаруулна.
11	Захиалагч байгууллага	Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын ЗДТГазар
12	Онцгой нөхцөл	<ul style="list-style-type: none"> - Хэмжилт зураглалын ажлыг улсын сүлжээний цэгүүдэд тулгуурлан хийх, геодези, байр зүйн зураглалын ажлын иж бүрэн тайланг батлуулан хүлээлгэн өгөх, зам барилгын ажлын үед геометр хэмжээг хангах, хэмжилтийн төсөл-даалгавар боловсруулах. - Инженер геологийн судалгаа хийж, хэсэг бүрд хөрсний геотехникийн үзүүлэлтүүдийг нарийвчлан тогтоон замын байгууламжийн бүтээцийг тооцоогоор оновчтой сонгох. - Авто замын зорчих хэсгийн төлөвлөлтийг огтлолцож буй болон холбогдож буй бүх талын замын төлөвлөлттэй уялдуулах, захиалагчийн саналыг тусгах, - Автозам, уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг оновчтой төлөвлөх. - Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах тэмдэг, хөдөлгөөн зохицуулалтын тоноглолыг иж бүрэн байдлаар зураг төсөлд тусгах ба зураг төслийг боловсруулахдаа холбогдох байгууллагуудтай зөвшилцсөн байх. - Зургийн тайлбар бичигт төсөллөж буй авто зам, уулзвар, авто зогсоол болон бусад байгууламжийн товч тодорхойлолт, ашиглагдаж буй авто замын техник ашиглалтын нөхцөл, авто зам баригдах газрын байгаль цаг уурын статистик мэдээ, трассын

	<p>дагууд инженер геологийн эрэл хайгуулын судалгааны дүгнэлтийн тайлан /зам барилгын материалын карьеруудын байршлын хамт/, геодезийн хэмжилтийн иж бүрэн тайлан, зам барилгын ажлын тоо хэмжээ, зам барилгын ажилд тавигдах шаардлага орсон байна.</p> <p>- Зураг төслийг дараах масштабтайгаар боловсруулна. Үүнд:</p> <table data-bbox="750 425 1228 672"> <tr> <td>Дэвсгэр зураг</td> <td>1:500</td> </tr> <tr> <td>Дагуу огтлол</td> <td>хэвтээ 1:2000</td> </tr> <tr> <td>босоо</td> <td>1:200</td> </tr> <tr> <td>Хөндлөн огтлол</td> <td>1:200</td> </tr> <tr> <td>Уулзвар, огтлолцол</td> <td>1:500</td> </tr> <tr> <td>Бүтээц</td> <td>1:20</td> </tr> </table> <p>Авто зам, замын байгууламжийн ажлын зураг, тайлбар бичиг, инженер геологийн дүгнэлт, геодезийн ажлын тайлан, техникийн шаардлага, инженерийн шугам сүлжээний ажлын зураг бусад холбогдох бичиг баримтыг эх хувь 1ш, хуулбар хувь 1ш (хуулбар хувийг өнгөтөөр хувилах), тоон хэлбэрээр /DWG Дэвсгэр болон PDF/ хүлээлгэж өгнө.</p>	Дэвсгэр зураг	1:500	Дагуу огтлол	хэвтээ 1:2000	босоо	1:200	Хөндлөн огтлол	1:200	Уулзвар, огтлолцол	1:500	Бүтээц	1:20
Дэвсгэр зураг	1:500												
Дагуу огтлол	хэвтээ 1:2000												
босоо	1:200												
Хөндлөн огтлол	1:200												
Уулзвар, огтлолцол	1:500												
Бүтээц	1:20												

Хянасан:

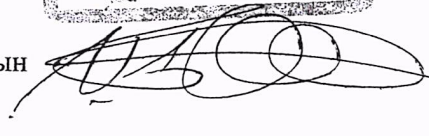
Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын
ЗДТГ-ын дарга



Д.Чагнаадорж

Боловсруулсан:

Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын
Газрын даамал



Ц.Базарсад



ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ
ХОНГОР СУМЫН ЗАСАГ ДАРГЫН
ЗАХИРАМЖ

2021 оны 12 сарын 06 өдөр

Дугаар 287

Буурал

Газар эзэмшүүлэх тухай

Монгол Улсын Засаг захиргаа нутаг дэвсгэрийн нэгж, түүний удирдлагын тухай хуулийн 29 дүгээр зүйлийн 29.2, 31 дүгээр зүйлийн 31.1.3, Газрын тухай хуулийн 21 дүгээр зүйлийн 21.4.3, 30 дугаар зүйлийн 30.1, 33 дугаар зүйлийн 33.1.1 дэх заалт, сумын Иргэдийн Төлөөлөгчдийн хурлын 2021 оны 06 дугаар тогтоолыг үндэслэн ЗАХИРАМЖЛАХ нь:

1. Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын 1 дүгээр багийн нутаг дэвсгэр, төв дотор /Атар, Сансар, Хараа, Зам хэсэгт/ Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалт болон орон нутгийн төсвийн хөрөнгө оруулалтаар хийгдэх 5.5 км газрыг авто замын зориулалтаар тус сумын Засаг даргын тамгын газар /9024212/-т 15 жилийн хугацаатай газар эзэмшүүлсүгэй.

2. Сумын Засаг даргын тамгын газар /9024212/-тай газар эзэмших гэрээ байгуулан, газрын төлбөр тооцоог хийж ажиллахыг газрын даамал /Ц.Базарсад/-д үүрэг болгосугай.

3. Захирамжийн биелэлтийг хангуулж, хууль тогтоомжийн хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Засаг даргын орлогч /Ш.Бат-Өлзий/-д үүрэг болгосугай.

ЗАСАГ ДАРГА



Т.АТАРХИШИГ

Захирамж-2021

ГАРЧИГ

Бүлэг 1	Төслийн танилцуулга	2
1.1	Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	2
1.2	Авто замын байршил	3
1.3	Авто замын трассын одоогийн байдал	4-8
Бүлэг 2	Үндэслэл болгон ашигласан цэг, геометр хэмжээ	9
2.1	Үндэслэл болгон ашигласан цэг	9
2.2	Тэнхлэгийн координат	9-14
Бүлэг 3	Авто замын төсөллөлт	15
3.1	Авто замын техникийн үзүүлэлтүүдийн жагсаалт	15
3.2	Зураг төслийн ажлын хүрээнд хийгдсэн ажлууд	16
3.3	Төсөллөлтийн норм стандарт	17
3.4	Зураг төсөлд тусгасан зүйл	17
Бүлэг 4	Хучилтын тооцоо	18
4.1	Хучилтын тооцооны аргачлал	19
4.2	Хучилтын бүтээцийн төлөвлөлт	20
4.3	Тооцоонд ашигласан үзүүлэлтүүд	21
4.4	Хучилтын дээрх тооцоот ачаалал тодорхойлох	22
4.5	Уян харимхайн хотойлтын тооцоо	23
4.6	Гулсалтын эсрэг тогтворын тооцоо	24
4.7	Гулзайлтын үеийн эсэргүүцлийн тооцоо	25
Бүлэг 5	Ус зүйн тооцоо	26
5.1	Зарцуулагын тооцоо	26-37
5.2	Ус өнгөрүүлэх чавдарын тооцоо	37-40
Бүлэг 6	Ажлын тоо хэмжээ болон төсвийн тооцоо	40
6.1	Төсвийн тооцоо	41
6.2	Ажлын тоо хэмжээ	42
Техникийн нөхцөл		

БҮЛЭГ 1

Төслийн танилцуулга

1.1 Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл

Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын ерөнхий төлөвлөгөө, Иргэдийн төлөөлөгчийн хурлын шийдвэр.

Үүнд:

1. “Засмал зам” ХХК-д гүйцэтгэсэн инженер геодезийн хэмжилт
2. “Талын хөрс” ХХК-д гүйцэтгэсэн инженер геологийн судалгааны тайлан
3. Авто зам төсөллөх ЗЗБНБД 22-004-2016
4. Хот тосгоны төлөвлөлт ба барилгажилт БНБД 30-01-04
5. Тахир дутуу иргэдэд зориулсан барилгын төлөвлөлтийн норм БДЗ1-101-04
6. Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх БНБД 32-02-12
7. Явган хүний зам, талбай төсөллөлт, техникийн шаардлага MNS6808:2019
8. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН 2.01.01-2004
9. Авто зам, замын байгууламж болон инженерийн шугам сүлжээний ажлын төсөвт өртгийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй төсвийн жишиг нормын дагуу тооцох, магадлалаар оруулан баталгаажуулах, ЗХТ-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 үндэслэнэ.

Зураг төслийн ажлын гүйцэтгэгчээр тус байгууллага ажилласан бөгөөд туслан гүйцэтгэгчээр дараах байгууллагуудтай гэрээ байгуулан ажилласан болно.

Үүнд:

1. Инженер геологийн судалгааны ажлыг "Талын хөрс" ХХК-д гүйцэтгэж тайлан гарч магадлалаар баталгаажсан.
2. Авто замын дагуу байрлуулах гэрэлтүүлгийн ажил болон цахилгаан дамжуулах шугам, сүлжээг хамгаалах, шилжүүлэх ажлыг "Ариун мөнхийн гэрэл" ХХК-д гүйцэтгэж ажлын зураг, төсөв гарч магадлалаар баталгаажсан

1.2 Авто замын байршил



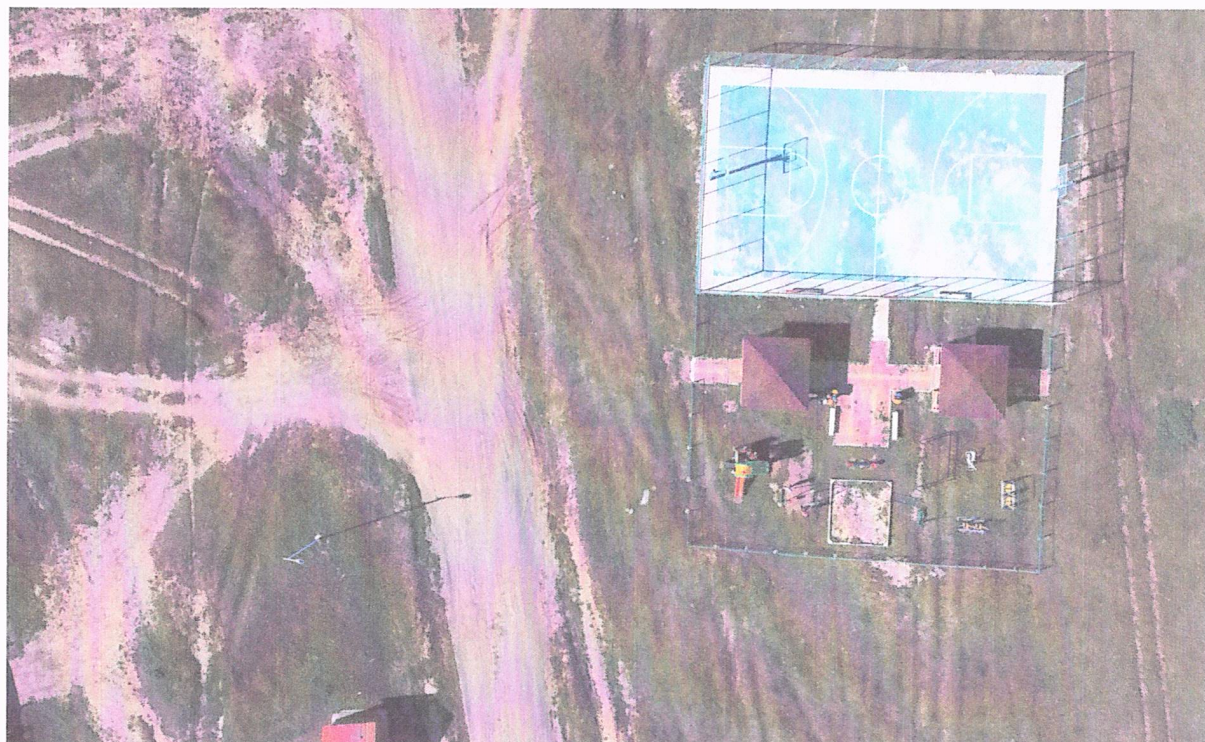
Зураг-1

1.3 Авто замын трассын одоогийн байдал

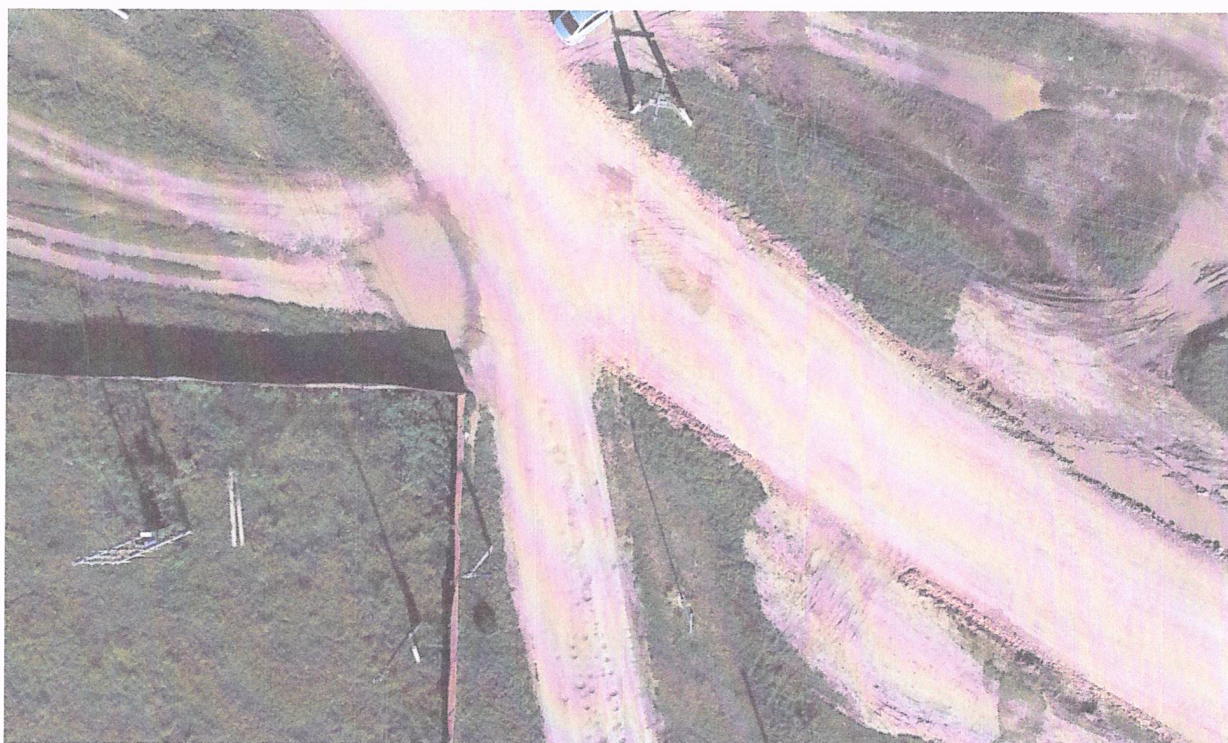
Замын эхлэл, эргэлтийн өнцөг, замын төгсгөл зэрэг онцлог цэгийн байршлыг газар дээр нь бодитоор шалган туслан гүйцэтгэгч байгууллагуудын ажлыг эхлүүлсэн.



Зураг-2, 1-р хэсэгийн трассын эхлэл хэсгийн фото зураг



Зураг-3, 1-р хэсэгийн тоглоомын талбайн зүүн талаар явах трассын хэсгийн фото зураг



Зураг-4, 1-р хэсэгийн трассын төгсгөл хэсгийн фото зураг



Зураг-5, 2-р хэсэгийн трассын эхлэл хэсгийн фото зураг



Зураг-6, 2-р хэсгийн тоглоомын талбайн зүүн талаар явах трассын хэсгийн фото зураг



Зураг-7, 2-р хэсгийн трассын төгсгөл хэсгийн фото зураг



Зураг-8, 3-р хэсгийн трассын эхлэл(урт) хэсгийн фото зураг



Зураг-9, 3-р хэсгийн трассын төгсгөл(урт, богино) хэсгийн фото зураг



Зураг-10, 3-р хэсэгийн трассын эхлэл (богино) хэсгийн фото зураг

БҮЛЭГ 2

Үндэслэл болгон ашигласан цэг, геометр хэмжээ

2.1 Үндэслэл болгон ашигласан цэг

Инженер геодезийн хэмжилтийг “Засмал зам” ХХК гүйцэтгэж тайлан гарсан.

Авто замын трассын дагууд инженер геодезийн хэмжилтийн ажлыг хийхдээ Монгол улсын засгийн газрын 2009 оны 1 дүгээр сарын 28-ны өдрийн тогтоолын дагуу UTM-ийн проекц, WGS84 солбицлын тогтолцоонд тодорхойлсон ГЗБГЗЗГ-ын байнгын ажилгаатай станц ашигласан.

№	X	Y	H
1	5463251.320	568477.193	769.37

2.2 Тэнхлэгийн координат

1-р хэсэг

PK+	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5461529.986	566703.734	722.411
0+020.000	5461549.869	566705.898	722.397
0+040.000	5461569.751	566708.063	722.382
0+060.000	5461589.634	566710.227	722.368
0+080.000	5461609.516	566712.392	722.353
0+100.000	5461629.399	566714.556	722.339
0+120.000	5461649.281	566716.721	722.324
0+140.000	5461669.164	566718.885	722.31
0+160.000	5461689.046	566721.05	722.296
0+180.000	5461708.929	566723.214	722.281
0+200.000	5461728.811	566725.379	722.267
0+220.000	5461748.694	566727.543	722.252
0+240.000	5461768.576	566729.708	722.238
0+260.000	5461788.459	566731.872	722.223
0+280.000	5461808.342	566734.037	722.209
0+300.000	5461828.224	566736.201	722.194
0+320.000	5461848.107	566738.366	722.18
0+340.000	5461867.989	566740.53	722.165
0+360.000	5461887.872	566742.695	722.151
0+380.000	5461907.754	566744.859	722.137
0+400.000	5461927.637	566747.024	722.122
0+420.000	5461947.519	566749.188	722.108
0+440.000	5461967.402	566751.353	722.093
0+460.000	5461987.284	566753.517	722.079
0+480.000	5462007.167	566755.682	722.064
0+500.000	5462027.049	566757.846	722.05
0+520.000	5462046.932	566760.011	722.035
0+540.000	5462066.814	566762.175	722.021
0+560.000	5462086.699	566762.876	722.006
0+580.000	5462099.169	566748.593	721.992

Тайлбар бичиг

0+600.000	5462096.785	566728.823	721.978
0+620.000	5462093.403	566709.111	721.963
0+640.000	5462090.021	566689.399	721.949
0+660.000	5462086.639	566669.687	721.934
0+680.000	5462083.258	566649.975	721.92
0+700.000	5462079.876	566630.263	721.905
0+720.000	5462076.494	566610.551	721.891
0+740.000	5462073.112	566590.839	721.876
0+760.000	5462069.73	566571.127	721.838
0+780.000	5462066.348	566551.415	721.768
0+800.000	5462062.967	566531.703	721.694
0+820.000	5462059.585	566511.991	721.621
0+840.000	5462056.203	566492.279	721.547
0+860.000	5462052.821	566472.567	721.473
0+880.000	5462049.439	566452.855	721.4
0+900.000	5462046.057	566433.143	721.326
0+920.000	5462042.676	566413.431	721.252
0+940.000	5462039.294	566393.719	721.179
0+960.000	5462035.912	566374.007	721.105
0+980.000	5462032.53	566354.295	721.031
1+000.000	5462029.148	566334.583	720.958
1+020.000	5462025.766	566314.871	720.884
1+040.000	5462022.385	566295.159	720.81
1+060.000	5462019.003	566275.447	720.737
1+080.000	5462015.621	566255.734	720.663
1+100.000	5462012.239	566236.022	720.589
1+120.000	5462004.645	566217.993	720.516
1+140.000	5461986.344	566211.631	720.442
1+160.000	5461966.624	566214.957	720.369
1+180.000	5461946.75	566215.19	720.295
1+200.000	5461928.228	566207.915	720.221
1+220.000	5461910.576	566198.512	720.148
1+240.000	5461892.924	566189.11	720.074
1+260.000	5461875.272	566179.707	720
1+280.000	5461857.62	566170.304	719.927
1+300.000	5461839.968	566160.902	719.853
1+320.000	5461822.314	566151.503	719.799
1+340.000	5461803.356	566145.428	719.785
1+360.000	5461783.454	566145.89	719.811
1+380.000	5461764.798	566152.839	719.877
1+400.000	5461749.443	566165.509	719.958
1+420.000	5461739.079	566182.505	720.039
1+440.000	5461734.846	566201.958	720.12
1+460.000	5461734.679	566221.956	720.201
1+480.000	5461734.565	566241.956	720.282
1+500.000	5461734.451	566261.956	720.363
1+520.000	5461734.337	566281.955	720.444

Тайлбар бичиг

1+540.000	5461734.223	566301.955	720.525
1+560.000	5461734.109	566321.955	720.606
1+580.000	5461733.994	566341.954	720.687
1+600.000	5461733.88	566361.954	720.768
1+620.000	5461733.766	566381.954	720.849
1+640.000	5461733.652	566401.953	720.93
1+660.000	5461733.375	566421.95	721.012
1+680.000	5461732.084	566441.906	721.093
1+700.000	5461730.314	566461.828	721.174
1+720.000	5461728.545	566481.749	721.255
1+740.000	5461726.775	566501.671	721.336
1+760.000	5461725.006	566521.592	721.417
1+780.000	5461723.236	566541.514	721.498
1+800.000	5461721.466	566561.436	721.579
1+820.000	5461719.697	566581.357	721.66
1+840.000	5461717.927	566601.279	721.741
1+860.000	5461716.906	566621.242	721.822
1+880.000	5461718.465	566641.166	721.903
1+900.000	5461722.572	566660.729	721.984
1+920.000	5461727.395	566680.138	722.065
1+940.000	5461732.219	566699.548	722.147
1+960.000	5461737.042	566718.958	722.228
1+980.000	5461741.866	566738.367	722.263
2+000.000	5461744.855	566758.095	722.269
2+020.000	5461742.917	566777.948	722.276
2+040.000	5461738.068	566797.351	722.282
2+060.000	5461733.196	566816.749	722.289
2+080.000	5461729.207	566836.327	722.295
2+100.000	5461728.697	566856.303	722.302
2+120.000	5461728.977	566876.301	722.308
2+140.000	5461729.256	566896.299	722.315
2+160.000	5461729.536	566916.297	722.321
2+180.000	5461729.816	566936.295	722.328
2+200.000	5461730.096	566956.293	722.334
2+220.000	5461730.376	566976.291	722.34
2+240.000	5461730.655	566996.289	722.347
2+260.000	5461730.935	567016.287	722.353
2+280.000	5461731.215	567036.285	722.36
2+300.000	5461731.495	567056.283	722.366
2+311.367	5461731.654	567067.649	722.37

2-р хэсэг

PK+	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5462438.834	567447.204	724.642
0+020.000	5462453.466	567460.838	724.508
0+040.000	5462468.098	567474.473	724.374
0+060.000	5462482.731	567488.107	724.24

0+080.000	5462497.363	567501.741	724.105
0+100.000	5462512.162	567515.188	723.971
0+120.000	5462529.027	567525.861	723.837
0+140.000	5462547.826	567532.57	723.748
0+160.000	5462567.209	567537.501	723.849
0+180.000	5462586.592	567542.431	724.149
0+200.000	5462606.011	567547.212	724.65
0+220.000	5462625.703	567550.673	725.35
0+240.000	5462645.61	567552.549	726.241
0+260.000	5462665.593	567553.371	727.178
0+280.000	5462685.577	567554.168	728.116
0+300.000	5462705.561	567554.964	729.053
0+320.000	5462725.545	567555.761	729.988
0+340.000	5462745.529	567556.558	730.861
0+360.000	5462765.513	567557.355	731.644
0+380.000	5462785.498	567558.151	732.336
0+400.000	5462805.482	567558.948	732.945
0+420.000	5462825.466	567559.745	733.537
0+440.000	5462845.45	567560.541	734.13
0+460.000	5462865.434	567561.338	734.722
0+480.000	5462885.418	567562.135	735.315
0+500.000	5462905.402	567562.932	735.907
0+520.000	5462925.386	567563.728	736.5
0+540.000	5462945.371	567564.525	737.092
0+560.000	5462965.355	567565.322	737.685
0+580.000	5462985.339	567566.118	738.384
0+600.000	5463005.323	567566.915	739.283
0+620.000	5463025.307	567567.712	740.382
0+640.000	5463045.291	567568.509	741.578
0+660.000	5463065.275	567569.305	742.774
0+680.000	5463085.259	567570.102	743.97
0+700.000	5463105.244	567570.899	745.166
0+720.000	5463125.228	567571.695	746.332
0+740.000	5463145.212	567572.492	747.414
0+760.000	5463165.196	567573.289	748.41
0+780.000	5463185.18	567574.086	749.322
0+800.000	5463205.164	567574.882	750.148
0+820.000	5463225.14	567575.832	750.889
0+840.000	5463244.896	567578.85	751.546
0+860.000	5463264.313	567583.643	752.117
0+880.000	5463283.717	567588.487	752.603
0+900.000	5463303.122	567593.33	753.004
0+920.000	5463322.527	567598.174	753.319
0+940.000	5463341.931	567603.017	753.55
0+960.000	5463361.336	567607.861	753.696
0+980.000	5463380.741	567612.704	753.756
1+000.000	5463400.145	567617.547	753.731

1+020.000	5463419.55	567622.391	753.647
1+040.000	5463438.955	567627.234	753.696
1+060.000	5463458.359	567632.078	754.14
1+080.000	5463477.764	567636.921	754.984
1+100.000	5463497.091	567642.006	756.218
1+120.000	5463503.536	567658.964	757.576
1+140.000	5463497.755	567678.11	758.934
1+160.000	5463491.974	567697.256	760.292
1+180.000	5463486.193	567716.403	761.502
1+200.000	5463480.412	567735.549	762.405
1+220.000	5463474.631	567754.695	762.999
1+240.000	5463468.85	567773.841	763.286
1+260.000	5463463.069	567792.988	763.265
1+280.000	5463457.288	567812.134	762.937
1+300.000	5463451.507	567831.28	762.301
1+320.000	5463445.726	567850.427	761.357
1+340.000	5463439.945	567869.573	760.105
1+360.000	5463434.164	567888.719	758.567
1+380.000	5463427.945	567907.724	756.967
1+400.000	5463420.272	567926.187	755.368
1+420.000	5463411.148	567943.979	753.768
1+440.000	5463400.631	567960.984	752.169
1+460.000	5463389.194	567977.391	750.569
1+480.000	5463377.729	567993.779	748.969
1+500.000	5463366.094	568010.039	747.37
1+520.000	5463350.323	568022.092	745.77
1+540.000	5463330.982	568026.559	744.244
1+560.000	5463311.523	568022.644	742.925
1+580.000	5463293.351	568014.291	741.817
1+600.000	5463275.183	568005.93	740.92
1+620.000	5463257.015	567997.568	740.232
1+640.000	5463238.846	567989.206	739.716
1+660.000	5463220.678	567980.845	739.214
1+680.000	5463202.344	567972.869	738.712
1+700.000	5463183.237	567966.986	738.211
1+720.000	5463164.167	567960.998	737.709
1+740.000	5463146.258	567952.147	737.207
1+760.000	5463130.01	567940.515	736.706
1+780.000	5463114.344	567928.083	736.204
1+800.000	5463098.677	567915.651	735.702
1+820.000	5463083.01	567903.219	735.201
1+840.000	5463066.563	567891.897	734.699
1+860.000	5463048.072	567884.385	734.197
1+880.000	5463028.379	567881.133	733.696
1+900.000	5463008.455	567882.301	733.194
1+920.000	5462988.749	567885.721	732.693
1+940.000	5462968.975	567888.637	732.191

1+960.000	5462949.037	567887.724	731.689
1+980.000	5462929.79	567882.439	731.188
2+000.000	5462912.182	567873.043	730.687
2+020.000	5462895.714	567861.693	730.236
2+040.000	5462877.464	567853.843	729.866
2+060.000	5462857.566	567853.48	729.575
2+080.000	5462837.657	567855.383	729.362
2+100.000	5462817.748	567857.286	729.169
2+120.000	5462797.838	567859.189	728.977
2+140.000	5462777.929	567861.092	728.785
2+160.000	5462758.02	567862.995	728.592
2+180.000	5462738.111	567864.898	728.4
2+200.000	5462718.201	567866.801	728.208
2+220.000	5462698.292	567868.704	728.016
2+240.000	5462678.381	567870.585	727.823
2+260.000	5462658.397	567871.068	727.631
2+266.818	5462651.588	567870.725	727.566

3-р хэсэг (урт)

PK+	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5462339.317	567714.036	726.133
0+020.000	5462325.242	567728.245	726.244
0+040.000	5462311.166	567742.453	726.355
0+060.000	5462297.091	567756.661	726.467
0+080.000	5462283.015	567770.87	726.578
0+100.000	5462269.125	567785.258	726.689
0+120.000	5462255.372	567799.779	726.801
0+140.000	5462241.62	567814.3	726.912
0+160.000	5462227.867	567828.822	727.023
0+180.000	5462214.115	567843.343	727.135
0+200.000	5462200.363	567857.865	727.246
0+220.000	5462186.61	567872.386	727.357
0+240.000	5462172.858	567886.907	727.469
0+260.000	5462159.105	567901.429	727.58
0+280.000	5462145.353	567915.95	727.691
0+300.000	5462131.6	567930.471	727.803
0+320.000	5462117.848	567944.993	727.652
0+321.221	5462117.008	567945.879	727.641

3-р хэсэг (богино)

PK+	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5462086.583	567884.762	727.451
0+020.000	5462100.183	567899.425	727.563
0+040.000	5462113.783	567914.089	727.676
0+060.000	5462127.384	567928.753	727.789
0+080.000	5462140.984	567943.417	728.008
0+083.665	5462143.476	567946.104	728.053

БҮЛЭГ-3. Авто замын төсөллөлт

3.1 Авто замын техникийн үзүүлэлтүүдийн жагсаалт

№	Үзүүлэлтүүд	Х/нэгж	Хэмжээ
1	Замын зэрэг		Туслах гудамж зам
2	Замын урт	км	5.5
3	Тойруугийн тоо	ш	20
4	Хэвтээ муруйн хамгийн бага радиус	м	18
5	Хэвтээ муруйн хамгийн их радиус	м	350
6	Тойруугийн нийт урт	м	972.5
7	Тойруугийн трассанд эзлэх хувь	%	20
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	1300
9	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	1000
10	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	8
11	Дагуугийн хамгийн их налууугийн үргэлжлэх урт	м	171
12	Явган хүний замын өргөн	м	2
13	Замын хөндлөн налуу	%	2
14	Гарцны хамгийн бага радиус	м	4
15	Явган хүний замын хөндлөн налуу	%	2
16	Замын далангийн өргөн	м	13
17	Зорчих хэсгийн өргөн	м	7
18	Замын эгнээний тоо	ш	2
19	Хөвөөний өргөн	м	0.5
20	Өндөрлөгөөний хажуу налуу	-	m=1:1.5
21	Ухмалын хажуу налуу	-	m=1:1.5
22	Хучлагын төрөл		Асфальтбетон
23	Хучилтын бүтээц		Асфальт бетон хучлага өнгө үе-3 см Асфальт бетон хучлага суурь үе-4 см Буталсан чулуун суурь -20 см

		Суурийн доод үе-30 см	
24	Хөдөлгөөний тооцоот хурд	Км/цаг	40

3.2 Зураг төслийн ажлын хүрээнд хийгдсэн ажлууд

Зураг төсөл боловсруулахдаа Монгол улсад мөрдөгдөж буй холбогдох хууль дүрэм норм стандартын хүрээнд боловсруулав. Боловсруулсан зураг төслийг Зам тээврийн хөгжлийн төвд магадлал хийлгэж захиалагчид хүлээлгэж өгнө.

Зөвлөхийн үйлчилгээний хүрээнд дараах ажлуудыг дарааллын дагуу гүйцэтгэлээ

- Замын үндсэн байрлалыг тодорхойлж урдчилсан дэвсгэр зураг гаргаж захиалагчтай зөвшилцсөн
- Захиалагчтай зөвшилцсөн дэвсгэр зургийн дагуу байр зүйн судалгаа, геодезийн хэмжилтийн ажлуудыг хийсэн.
- Холбогдох шугам сүлжээний байгууллагуудтай зөвшилцсөний дараа дэвсгэр зургийг захиалагчаар батлуулсан
- Геологийн болон материалын судалгаа хийж дүгнэлт гаргуулсан
- Авто замын дагуу, хөндлөн огтлол бусад холбогдох зураг гаргаж нарийвчилсан зураг төслийг эцсийн байдлаар боловсрууллаа.
- Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, замын тоноглол гэх мэт туслах ажлуудыг нарийвчилсан зураг төсөлд тусгасан.
- Ажлын тоо хэмжээ, төсвийн тооцоог гаргасан
- Ажлын зураг төсвийг иж бүрдлийн хамт экспертээр батлуулж захиалагчид хүлээлгэж өгөх

3.3 Төсөллөлтийн стандарт, норм дүрэм

Авто замын зураг төслийн ажлыг гүйцэтгэхдээ дараах норм дүрэм, стандарт, техникийн шаардлагуудыг баримтлана.

- Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНБД 32 – 01 - 06
- Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм БНБД 30-01-04
- Замын тэмдэглэл (Техникийн ерөнхий шаардлага) MNS 4759:2014
- Замын тэмдэг (Техникийн ерөнхий шаардлага) MNS 4597:2014
- АЗУГН 2.01.01-2004
- Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх БНБД 32-02-12
- Монгол орны асфалтбетон хучлагатай авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог
- Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын жишиг техникийн шаардлага ЗЗБНБД 31-008-2016

3.4 Зураг төсөвт тусгасан зүйл

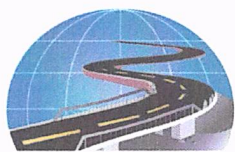
Авто замын төлөвлөлтийг дараах үндсэн үзүүлэлтүүдээр тодорхойлж зураг төслийн индоркад программаар гүйцэтгэлээ.

Үүнд:

- Хэвтээ төлөвлөлт
- Дагуу төлөвлөлт
- Замын зурвасын өргөн, эгнээ
- Хөндлөн хэвгий болон дагуу налуу
- Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ

Зорчих хэсгийн хөндлөн хэвгий нь 2% нэг тал руугаа налууутай, явган замын хэвгий нь 2% байна.

Явган замын гадна талаар далангийн тогтвортой байдлыг хангах зорилгоор 0.5 м өргөн хөвөөтэй төлөвлөсөн.



*Авто замын зураг төслийн
“Засмал Зам” ХХК*

Бүлэг-4. Хучилтын тооцоо

Улаанбаатар хот 2021 он

БҮЛЭГ-4

БҮЛЭГ-4. ХУЧИЛТЫН ТООЦОО

4.1 Хучилтын тооцооны аргачлал

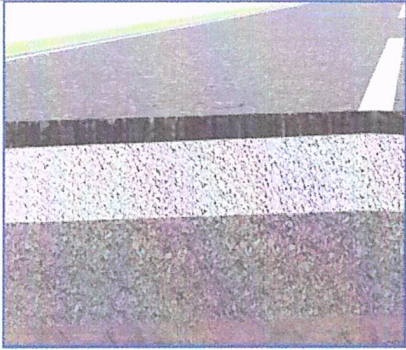
Авто замын хучилтын тооцоог ОХУ-ын үндэсний стандарт авто замын уян хучилт төсөллөх ПНСТ 265-2018-ий дагуу тооцооны индорпавемент программ ашиглан гүйцэтгэлээ.

Хучилтын хийцийн төсөллөлт нь доорх 2 дараалсан шатанд гүйцэтгэгдэнэ.

1. Хучилтын хийцийг төлөвлөх
2. Бат бэхийн тооцоо хийх

Бат бэхийн тооцооны шалгуур үзүүлэлт болох бат бэхийн коэффициентийг замын ангилал, хучилтын төрөл, найдваржилтын коэффициент болон тооцооны зорилгоос хамаарч хүснэгтээс авна

4.2 Хучилтын бүтээцийн төлөвлөлт

№	Хучилтын бүтээц	Хучилтын материал	Үеүдийн зузаан
1		Асфальтбетон хучлага өнгө үе	3 см
2		Асфальтбетон хучлага суурь үе	4 см
3		Буталсан чулуун суурь	20 см
4		Суурийн доод үе	30 см
Нийт хучилтын зузаан			57 см

4.3 Тооцоонд ашигласан үзүүлэлтүүд

Тооцоонд ашигласан үзүүлэлтүүд		Үзүүлэлтүүд
1	Хийсэн тооцоонууд	Хучилтын дээрх тооцоот ачаалал
2		Уян харимхайн хотойлт
3		Гулсалт
4		Гулзайлт
1.Цаг уурын мэдээлэл		
1	Бүс нутаг	Дархан-Уул аймаг Хонгор сум
2	Зам цаг уурын бүс	ПА
3	Газрын гадарга	Тоосорхог элс
4	Цаг агаарын таагүй өдрүүдийн тоо	125
5	Хөрсний нягтруулалтын итгэлцүүр	1.02
6	Хөлдөлтийн гүн	3.1 м
7	Дундаж температур, С°	-1.5
8	Хөрсний тооцоот чийг Wp	0.74
2.Авто замын өгөгдлүүд		
1	Замын зэрэг	Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам
2	Зурвасын тоо	2
3	Тооцоонд ашиглах зурвасын дугаар	1
4	Замын хучилтын төрөл	Капитал
5	Ашиглалтын тооцоот хугацаа Tсл	15 жил
6	Найдвар байдал итгэлцүүр Kп	0.95
7	Зурвасын өргөн	3.5м
8	Ул хөрс	Тоосорхог элс
9	Нягтралын коэфф	0.98
10	Тооцоот чийглэг	0.42
3. Тээврийн хэрэгсэлийн ачаалал		
1	Хөдөлгөөний эрчим	678 маш/хоног
2	Хөдөлгөөний эрчим өсөлт	4 %
3	Нэг тэнхлэг дээрхи тооцоот ачаалал	110 кН

4	Дугуйн даралт	0.6 МПа
5	Дугуйн мөр D (дин.)	39 см

4.4 Хучилтын дээрх тооцоот ачаалал тодорхойлох

Хөдөлгөөний эрчимийн тооллого

№	Тооллого хийсэн цэгийн байршил, км	Эгнээ зурвасын тоо	Хоногийн дундаж хөдөлгөөний эрчим, маш/хон						Нийт
			Хөнгөн тэрэг	Автобус	Ачааны авто машин				
					Даац, тн				
					5тн хүртэл	5-12	12-20	20 тн-оос дээш	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Пк 3+00	2	528	0	58	54	38	-	678

Нийлбэрийн коэффициентийг дараах томъёогоор олно

$$K_c = \frac{q^{T_{\text{ес}}} - 1}{q - 1} = \frac{1.04^{15} - 1}{1.04 - 1} \approx 20.02$$

Энд:

K_n Нийлбэрийн коэффициентT_{ес} Ашиглалтын тооцоот хугацаа

q Хөдөлгөөний эрчим өсөлт

Ашиглалтын хугацаанд үйлчлэх нийт ачаалаллыг дараах томъёогоор олно

$$N_1 = \sum_{m=1}^n N_m \times S_{m \text{ сум}} = 528 \times 0.003 + 58 \times 0.13 + 54 \times 0.46 + 38 \times 1.81 \approx 103$$

$$N_p = f_{\text{пол}} \times N_1 \times (q^{T-1}) = 1 \times 103 \times (1.04^{15} - 1) \approx 178$$

$$\sum N_p = 0.7 \times f_{\text{пол}} \times N_1 \times K_c \times T_{\text{р.г}} \times k_n = 0.7 \times 1 \times 103 \times 20.02 \times 125 \times 1.31 = 236363.6$$

Энд:

 $\sum N_p$ -Ашиглалтын хугацаанд үйлчлэх нийт ачаалалN₁ -Тооцоот ачаалалд шилжүүлсэн хөдөлгөөний эрчимf_{пол} -Зурвасын тоо, түүн дээрх хөдөлгөөний тархалтыг тооцсон коэффициент

- n -Хөдөлгөөний бүрэлдэхүүн дэх тээврийн хэрэгсэлийн тоо
 N_m - m төрлийн тээврийн хэрэгсэлийн хоногийн хөдөлгөөний эрчим
 $S_{m.cym}$ - m төрлийн тээврийн хэрэгсэлийн ачааллыг тооцоот ачаалалд шилжүүлэх
 $T_{рдг}$ -Цаг агаарын таагүй өдрүүдийн тоо
 K_n -Хөдөлгөөний эрчмийн дундаж хүлээлтээс хазайх магадлал тооцсон коэффициент

Шаардагдах уян харимхайн модулийг дараах томъёогоор олно

$$E_{тр} = \sqrt{\frac{P}{0.6}} \times 98.65 \times (\lg \sum N_p - c) = \sqrt{\frac{0.6}{0.6}} \times 98.65 \times (\lg 236363.6 - 3.25) \approx 209.49 \text{ МПа}$$

Энд:

$E_{тр}$ Шаардагдах уян харимхайн модулийг

c Туршилтын үзүүлэлт, Тэнхлэг дээрх ачаалал 100 кН $c = 3.55$; 110 кН $c = 3.25$

4.5 Уян харимхайн хотойлтын тооцоо

Гадаргуугийн уян харимхайн модуль $E_{пов} = 135.71 \text{ МПа}$

$$\frac{E_{II}}{E_B} = \frac{E_T}{E_4} = \frac{72}{250} = 0.288; \quad \frac{h_B}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{30}{39} = 0.7692; \quad \frac{E_{пов}}{E_B} = \frac{E_{пов}^3}{E_4} \approx 0.54283$$

$$E_{пов}^3 = 0.54283 \times 250 = 135.71 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_{II}}{E_B} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{135.71}{370} = 0.3668; \quad \frac{h_B}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{20}{39} = 0.5128; \quad \frac{E_{пов}}{E_B} = \frac{E_{пов}^2}{E_3} \approx 0.54166$$

$$E_{пов}^2 = 0.54166 \times 370 = 200.41 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_{II}}{E_B} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{200.41}{2400} = 0.0835; \quad \frac{h_B}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{4}{39} = 0.1026; \quad \frac{E_{пов}}{E_B} = \frac{E_{пов}^1}{E_2} \approx 0.0959$$

$$E_{пов}^1 = 0.0959 \times 2400 = 230.16 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_{II}}{E_B} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{230.16}{2400} = 0.0959; \quad \frac{h_B}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{3}{39} = 0.0769; \quad \frac{E_{пов}}{E_B} = \frac{E_{пов}^0}{E_1} \approx 0.1047$$

$$E_{пов}^0 = 0.1047 \times 2400 = 251.28 \text{ МПа}$$

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр $K_{расч} = 1.2$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр $K_{тр} = 1.17$

Бат бэхийн нөөц $(K_{расч} - K_{тр}) / K_{тр} * 100\% = 2.56\%$ (Хангалттай байна.)

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{251.28}{209.49} = 1.2; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1.2 - 1.17}{1.17} \times 100\% = 2.56\%$$

4.6 Гулсалтын эсрэг тогтворын тооцоо

Ул хөрс: Тоосорхог элсэн ул хөрс

Ул хөрсний уян харимхайн модуль-72 МПа

Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi = 36^\circ$

Барьцалдах хүч $C_n = 0.014$ МПа

Итгэлцүүр $K_d = 2.0$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан уян харимхайн модуль $E_b = 408.8$ МПа

$$E_b = \frac{\sum_{i=1}^4 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^4 h_i} = \frac{1200 \times 3 + 1200 \times 4 + 370 \times 20 + 250 \times 30}{3 + 4 + 20 + 30} = 408.8 \text{ МПа}$$

Тооцоот үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль $E_n = 72$ МПа

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

$$\gamma_{\text{ср}} = \frac{2400 \times 3 + 2400 \times 4 + 1600 \times 20 + 1800 \times 30}{3 + 4 + 20 + 30} = 1803.5 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0.001804 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$$

Тооцоот үеийн орших гүн $Z_{\text{оп}} = 57$ см

$$\frac{E_b}{E_{\text{общ}}} = \frac{408.8}{108} = 3.78; \quad \frac{h_b}{D} = \frac{57}{39} = 1.46; \quad \tau_n \approx 0.02748 \text{ МПа}$$

$$\frac{E_b}{E_{\text{общ}}} = \frac{408.8}{72} = 5.68; \quad \frac{h_b}{D} = \frac{57}{39} = 1.46; \quad \tau_n \approx 0.01923 \text{ МПа}$$

Гулсалтын тооцоолсон идэвхтэй хүчдэл $T = 0.01923$ МПа

$$T = \tau_n \times p = 0.01923 \times 0.6 = 0.01154 \text{ МПа}$$

Гулсалтын туйлын идэвхтэй хүчдэл $T_{\text{пр}} = 0.02147$ МПа

$$T_{\text{пр}} = k_d \times (c_n + 0.1 \times \gamma_{\text{ср}} \times z_{\text{оп}} \times \text{tg}\phi_{\text{стат.}}) = 1 \times (0.014 + 0.1 \times 0.001804 \times 57 \times \text{tg}36^\circ) \approx 0.02147 \text{ МПа}$$

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр $K_{\text{расч}} = 1.86$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0.02147}{0.01154} = 1.86;$$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр $K_{\text{тр}} = 1.000$

Бат бэхийн нөөц $(K_{расч}-K_{тр})/K_{тр} \times 100\% = 86\%$ (Хангалттай байна)

$$\frac{K_{расч} - K_{тр}}{K_{тр}} \times 100\% = \frac{1.86 - 1}{1} \times 100\% = 86\%$$

4.7 Гулзайлтын үеийн эсэргүүцлийн тооцоо

Материалын үзүүлэлтүүд

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

Хаврын нормативт эсэргүүцэл $R_0 = 9.5$ МПа Зэргийн

цуцалтын үзүүлэлт $m = 4$

Ялгааны итгэлцүүр $\alpha = 6.3$

Бат бэхийн бууралтын итгэлцүүр $k_2 = 0.9$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Цулжсан үеүүдийн дундчилж авсан уян харимхайн модуль $E_b = 3600$ Мпа

$$E_b = \frac{\sum_{i=1}^2 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^2 h_i} = \frac{3600 \times 3 + 3600 \times 4}{3 + 4} = 3600 \text{ МПа}$$

Цулжсан үеүүдийн доторх доод үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль $E_{обц} = 231$ Мпа

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

Итгэлцүүр K_b (хос дугуйны) = 1.00

Эцэлтээс үүдсэн эвдрэлийн итгэлцүүр $k_1 = 0.286$

$$k_1 = \frac{\alpha}{\sqrt[m]{\sum N_p}} = \frac{6.3}{\sqrt[4]{236364}} = 0.286$$

Хамгийн их сунгах хүчдэл σ

$$\sigma_r = \bar{\sigma}_r \times p \times k_b = 2.75 \times 0.6 \times 1 = 1.65 \text{ МПа}$$

Материалын гулзайлтын үеийн бат бэх $R_n = 2.205$ МПа

$$R_n = R_0 \times k_1 \times k_2 \times (1 - v_r \times t) = 9.5 \times 0.286 \times 0.98 \times (1 - 0.1 \times 1.71) = 2.205 \text{ МПа}$$

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр $K_{расч} = 1.34$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_n}{\sigma_r} = \frac{2.205}{1.65} = 1.34$$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр $K_{\text{тр}} = 1.000$

Бат бэхийн нөөц $(K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}) / K_{\text{тр}} * 100\% = 33.64\%$ (Хангалттай байна.)

$$\frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1.34 - 1}{1} \times 100\% = 33.64\%$$



*Авто замын зураг төслийн
“Засмал Зам” ХХК*

БҮЛЭГ-5. УС ЗҮЙН ТООЦОО

БҮЛЭГ 5

Ус зүйн тооцоо

5.1 Ус хураах талбай

Дархан – Уул аймаг Хонгор суманд байрлана. Ус хураах талбайг 2 хэсэгт хувааж авлаа.

1. Ус хураах талбай 1 нь I хэсгийн км 2+091.3 дээрх хоолойд хамаарна. Ус хураах талбай 1 болон 2-н нийлбэр хэмжээгээр авлаа.
2. Ус хураах талбай 2 нь II хэсгийн км 0+254.41, км 1+948.5, км 2+091.31 дээрх хоолойд хамаарна.



3.

авав.

Зураг 1 Ус хураах талбайн зураг

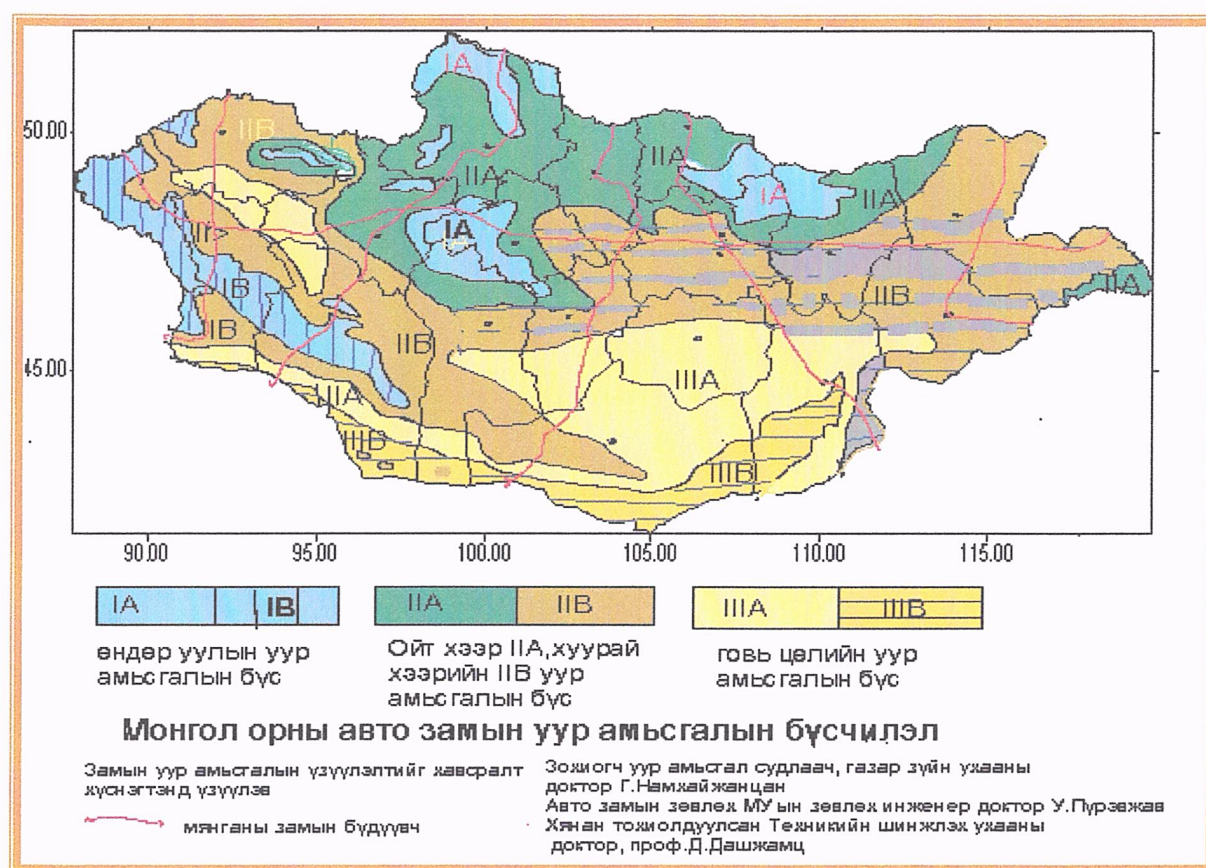


Зураг 2 Ус хураах талбайн зураг

5.2 Авто замын уур амьсгалын нөхцөл

Авто зам барихаар төлөвлөж буй газар нутаг нь Монгол орны авто замын уур амьсгал-геотехникийн нөхцлийн II А бүсийн ойт хээрийн чийглэгдүү, нэн хүйтэн, хахир дэд бүсэд хамаарч байна.

Энэ бүсийн онцлог нь Авто замын уур амьсгалын мужлалаар Хангайн өндөр уулын нэн хүйтэн-чийглэгдүү байх уулт хээрийн хахир газрууд багтдаг. Мөн уур амьсгалын хүчтэй салхи шороон шуургатай, халуун бүгчим, хуурай онцлогтой. Олон жилийн цэвдэг чулуулаг алаг цоог тархсан, авто замын уур амьсгалын улирлын хөлдөлт-гэсэлттэй. Уулархаг хээртээ цасархаг, цас борооноос намаг шавар ихтэй, бороорхог, аянгалаг, хээр талдаа цас нимгэн нягтархаг, хөндий дагасан салхитай, хахир хүйтэн жаварлаг байх дэд бүсэд хамаарч байна.



Зураг 3

5.3 Зарцуулгын тооцооллын аргачлал

Хээрийн судалгааны явцад замын зурвасыг байр зүйн зурагт буулгаж, сайр жалгын огтолж байгаа цэгүүдийг байршуулж, ус хураах талбайн ерөнхий байдал /ургамалшилт, хөрсний бүтэц, ус хураах талбайн өргөн, урт болон голдирлын муруй, эргийн байдал зэрэг/-ын бичиглэл хийлээ.

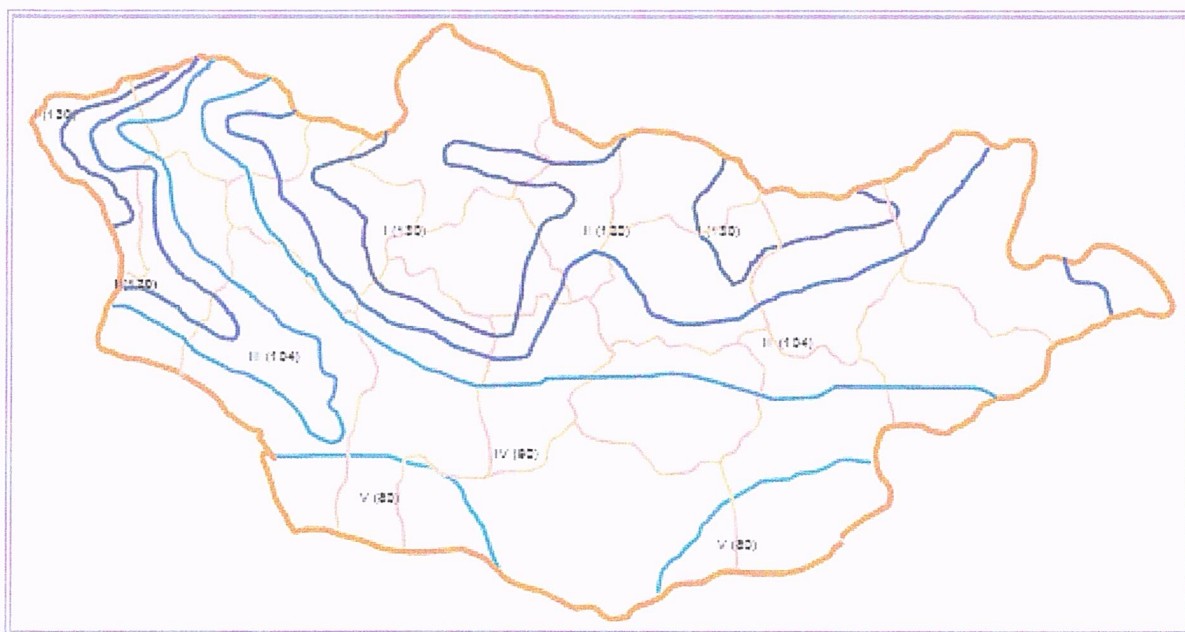
Судалгаанд хамрагдаж байгаа замын ус хураах талбайн хэмжээ, дундаж өндөр, жалга болон хажуу бэлийн дундаж хэвгий болон сайр жалгын уртыг google earth –ийн гадаргууг ашиглаж тодорхойлж гаргав.

Судалгаанд хамрагдаж буй бүс нутагт “Усз үйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм “/БНБД 2.01.14-86/ - с авлаа. Хур борооны үерийн их урсцын тооцоог гаргахын тулд хоногийн хамгийн их тунадасны хангамшлын тооцоог хийв.

5.4 Хоногийн хамгийн их тунадас түүний хангамшил

“Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд” /УЦУХ 1994 он/ хуудас 136 зураг 29)-д дурдсанаар хоногийн хамгийн их тунадасны 1%-ийн хангамж бүхий хэмжээг уг бүсэд $H_{1\%}=120$ мм гэж тодорхойлсныг цаашдын тооцоонд хамруулан хэрэглэв.

1%-ийн хангамж бүхий хоногийн хамгийн их тунадасны хэмжээний мужлал



Зураг 4 “ Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд ”

/УЦУХ 1994 он/ хуудас 136, 29-р зураг

5.5 Зарцуулгын тооцоо

200 км²-с бага ус хураах талбай бүхий гол горхи, сайруудын үерийн хамгийн их урсцын тооцоог (“Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцох норм ба дүрэм” /БНБД 2.01.14-86./)-д заасны дагуу хур борооны эрчимжилтийн аргыг ашигласан болно. 200 км² – с бага ус хураах талбайн усны зарцуулгыг III төрлийн дараах томъёогоор тооцно. /хязгаарын эрчмийн тооцоо/

$$Q_{p\%} = q'_{1\%} * \varphi * H_{1\%} * \delta * \lambda_{p\%} * A \quad /\text{Томьёо 1}/$$

Үүнд:

- $Q_{1\%}$ - Хамгийн их зарцуулга м³/сек
 - $q'_{1\%}$ - жилийн урсцын хэтрэх магадлалын хамгийн их модуль / м³/с * км² / хавсралт хүснэгт 1 – с авах
- φ - Урсцын хуримтлалын коэффициент / Томьёо 2 – с /
- $H_{1\%}$ - 1% хангамжийг давж гарах хоногийн хамгийн их тунадас, мм /Ойролцоох цаг уурын станцын өгөгдлөөр болон нормоос авна.
- δ -нууршил, ой, намагшилтын коэффициент
- $\lambda_{p\%}$ - 1 % ийн хангамшлаас P рүү шилжүүлэх коэффициент /хүснэгт -2 авах/
- A – Ус хураах талбай км²

5.5.1 Томьёоны өгөгдөл

1. $q'_{1\%}$ - хажуу энгэрээс ус урсан ирэх хугацаа болон жалгын хэлбэр зүйгээс хамааруулан / Φ_r / Хавсралт хүснэгт 1-с авна.
2. Хажуу энгэрээр ус урсах хугацаа/: $\tau_{\text{сек}} \text{ МИН}$
 - Ойн бүсэд намагшил 20% -иас бага голд 60 мин
 - 20% -40% намагшилтай голд 100 мин
 - 40% -иас намагшилтай голд 150 мин
 - Ойт хээрийн бүсэд 60 мин
 - Хээр, говийн бүсэд 30 мин
 - Уулархаг нутагт 10 минутаар авна.

$$3. \varphi = \frac{C_2}{(A+1)^{n_3}} * \varphi_0 * \left(\frac{I_{\frac{1}{2}}}{50}\right)^{n_2} \quad /\text{Томьёо 2}/$$

Үүнд:

- C_2 - Эмпириз коэффициент (ойн бүсэд 1.3, бусад бүсэд 1.2-оор авна)
- φ_0 - $A=10$ км² ус хураах талбайтай, дундаж налуу нь $I_B = 5\%$ бол φ_0 , n_2 –ийг хөрсний төрлөөс хамааруулан хавсралт хүснэгт 2 - с авна, n_3 –ийг (ойн бүсэд 0.07, бусад бүсэд 0.11-оор авна)
- I_B – Хажуу энгэрийн дундаж хэвгий

$$4. \Phi_r = (1000 * L) / (m_p * I_p^m * A^{1/4} * (\varphi * H_{1\%})^{1/4}) \quad / \text{Томьёо 3} /$$

Үүнд:

- Φ_r - Хажуу энгэрийн хэлбэр зүй
- L - Хажуу энгэрийн дундаж урт, км
- m_p - Голдирлын гадаргуун барзгаржилтын коэффициент /Хүснэгт 3-с /
- I_p - Голдирлын дундаж хэвгий %₀

$$5. \delta = 1 / (1 + C_o A_{o3}) \quad / \text{Томьёо 4} /$$

Харьцангуй нууршил A_{o3} -ын мэдээлэл байгаа тохиолдолд C_o –ын утгыг байгалийн бүх бүсэд 0.11-ээр, нууршлын дундаж жигнэсэн мэдээлэл A'_{o3} байгаа тохиолдолд C_o –ын утгыг ойн болон ойт хээрийн бүсэд 0.2-оор тал хээрийн бүсэд 0.4 –ээр тус тус авна.

Зарцуулгын тооцоо

№	Байршил	A (км ²)	q, l% (м3/сек*км ²)	φ	НП%	δ	λр%	Q _{1%} (м ³ /сек)	Q _{2%} (м ³ /сек)	Q _{5%} (м ³ /сек)	Хоолойн хэмжээ
1	0+254.410 II Хэсэг	1.300	0.110	0.20	130.00	1.00	1.00	3.729	3.356	3.095	Φ=1000*2
2	1+950.00 II Хэсэг	1.400	0.100	0.20	130.00	1.00	1.00	3.633	3.270	3.016	Φ=1000*2
3	2+173.00 II Хэсэг	1.600	0.090	0.20	130.00	1.00	1.00	3.704	3.334	3.075	Φ=1000*2
4	2+091.31 I Хэсэг	1.900	0.069	0.22	130.00	1.00	1.00	3.705	3.335	3.075	Φ=1000*2

1. j- Урсцын хуримтлалын коэффициент

№	A, км2	IB, %	C2	n2	n3	φ ₀	φ	δ=1
1	1.300	80	1.2	0.9	0.11	0.12	0.200577	
2	1.400	80	1.2	0.9	0.11	0.12	0.19964	
3	1.600	80	1.2	0.9	0.11	0.12	0.19789	
4	1.900	90	1.2	0.9	0.11	0.12	0.217392	

2. Фг - Хажуу энгэрийн хэлбэр зүй

№	A, км2	L, км	Ip, %	m	mp	φ	НП%	Φ _r
1	1.300	1.92	28	0.3333	11	0.200577	130	23.825
2	1.400	2.1	28	0.3333	11	0.19964	130	25.610
3	1.600	2.3	28	0.3333	11	0.19789	130	27.188
4	0.67	2.63	45	0.3333	11	0.217392	130	32.228

q 1% -жилийн урцын хэтрэх магадлалын хамгийн их модуль / м3/с * км2 /

№	Муж	тсек	φr	q 1%
1	3	30	23.825	0.11
2	3	30	25.610	0.1
3	3	30	27.188	0.09
4	3	30	32.228	0.069

Нэг хувийн хангамжтай урцыг өөр хангамжид шилжүүлэх коэффициент λ_p %

Мужийн дугаар	I	II	III	IV	V
3	1	0.9	0.83	0.78	0.75

6.5 Өнгөрүүлэх чадварын тооцоо

6.5.1 1% налуутай, $\Phi=1000$ хоолойн усыг өнгөрүүлэх чадвар нь $2.03 \text{ м}^3 / \text{сек}$ байна.

Pipe Flow Advisor www.pipeflow.co.uk 1/3/2022

Registered copy: Licensed by www.pipeflow.co.uk

Rect. tank
 Circular tank
 Cylinder
 Sphere
 Cone (frustum)
 Rect. hopper
 Flow from Weirs
 Manning calculator
 Pipe (part full)
 Pipe (full)
 Rect. tube (part full)
 Rect. tube (full)
 Rect. channel
 Flat bottom channel
 Vee channel

Pipe details Metric Imperial

Manning's coefficient
 0.014 Concrete (average)

Length in meters
 20 m

Internal diameter
 * 1000 mm

Fluid depth (uniform flow)
 * 750 mm

Drop in meters
 0.2 m

Increase
 Reduce

* dimensions in mm

Results

- Water flow rate
- Water depth
- Volume and weight
- Length expansion

Fluid cross section area	0.631852 m ²	Fluid velocity	3.213 m/s
Wetted perimeter	2094.395 mm	Fluid surface width	866.025 mm
Hydraulic radius	301.687 mm	Froude number	1.201 - rapid flow

Water flow rate
 2.030 m³/sec Max. Flow

Slope ratio (angle)
 0.010000 (0.573°)

Calculate water flow rate

Тайлбар бичиг

№	Байршил	Бодит усны зарцуулга $Q_{2\%}$		$Q_{5\%}$ Өнгөрүүлэх боломжит зарцуулга ($M^3/сек$)	Хоолойн хэмжээ
		A (KM^2)	Тайлбар ($M^3/сек$)		
1	0+254.410 II Хэсэг	1.300	3.356	4.06	$\Phi=1000*2$
2	1+950.00 II Хэсэг	1.400	3.270	4.06	$\Phi=1000*2$
3	2+173.00 II Хэсэг	1.600	3.334	4.06	$\Phi=1000*2$
4	2+091.31 I Хэсэг	1.900	3.335	4.06	$\Phi=1000*2$

УС ЗҮЙН ТООЦООЛЛЫН

ХАВСРАЛТ 1

Урсцын коэффициент, тунадасны хувиар /ф Н. %/ гаргасан борооны үерийн хамгийн их урсцын модуль, q₁%

Хүснэгт 1

Мужийн дугаар, БНБД 2.01.14-86-ийн 19-р хавсралтаар	Хур борооны үргэлжлэх хугацаа мин Цсек	Фг-Гадаргын хамгийн өндөр цэгээс байгуулаж хүртлэх борооны усны урсах хугацаа															
		1	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	250	300
I	10	0.33	0.19	0.14	0.067	0.062	0.048	0.039	0.032	0.030	0.026	0.023	0.022	0.016	0.012	0.010	0.0083
	30	0.22	0.14	0.10	0.071	0.055	0.043	0.038	0.031	0.028	0.025	0.022	0.021	0.016	0.012	0.010	0.0082
	60	0.12	0.091	0.074	0.058	0.046	0.038	0.033	0.029	0.026	0.024	0.022	0.020	0.016	0.012	0.010	0.0080
	100	0.079	0.066	0.055	0.046	0.038	0.031	0.030	0.026	0.024	0.022	0.021	0.019	0.016	0.011	0.0098	0.0079
	150	0.060	0.050	0.045	0.038	0.033	0.030	0.028	0.025	0.023	0.021	0.020	0.018	0.014	0.011	0.0093	0.0076
	200	0.050	0.046	0.042	0.035	0.031	0.028	0.026	0.024	0.022	0.020	0.019	0.018	0.019	0.011	0.0089	0.0072
II, III	10	0.64	0.32	0.22	0.14	0.10	0.098	0.060	0.048	0.043	0.035	0.032	0.029	0.017	0.012	0.0098	0.0078
	30	0.50	0.21	0.16	0.11	0.095	0.090	0.055	0.045	0.040	0.033	0.030	0.026	0.017	0.011	0.0096	0.0077
	60	0.17	0.14	0.11	0.085	0.069	0.056	0.046	0.040	0.036	0.029	0.028	0.024	0.016	0.011	0.0095	0.0076
	100	0.12	0.10	0.085	0.066	0.056	0.048	0.042	0.035	0.033	0.028	0.025	0.023	0.015	0.011	0.0093	0.0075
	150	0.10	0.083	0.071	0.056	0.048	0.040	0.036	0.032	0.030	0.025	0.023	0.021	0.014	0.011	0.0091	0.0073
	200	0.093	0.076	0.065	0.051	0.044	0.037	0.035	0.029	0.026	0.023	0.022	0.020	0.014	0.010	0.0089	0.0072
IV	10	0.72	0.52	0.35	0.30	0.13	0.089	0.071	0.055	0.045	0.038	0.034	0.030	0.019	0.013	0.010	0.0085
	30	0.42	0.33	0.23	0.14	0.11	0.079	0.063	0.050	0.048	0.036	0.032	0.028	0.017	0.012	0.010	0.0083
	60	0.35	0.30	0.15	0.10	0.079	0.068	0.052	0.043	0.038	0.033	0.029	0.027	0.017	0.012	0.010	0.0081
	100	0.22	0.14	0.11	0.079	0.060	0.056	0.044	0.017	0.033	0.030	0.026	0.024	0.016	0.011	0.010	0.0081
	150	0.16	0.14	0.098	0.069	0.056	0.044	0.035	0.033	0.030	0.028	0.024	0.022	0.015	0.011	0.0095	0.0079
	200	0.013	0.011	0.097	0.065	0.056	0.041	0.032	0.031	0.028	0.025	0.022	0.020	0.014	0.011	0.0093	0.0076

Томьёо 2 –ийн φ_0 , $n2$ параметруудийн утга

Хүснэгт 2

Бүслэл	Хөрсний хэв шинж	Хөрсний хэв шинж, механик бүтцээс хамаарах параметрийн утга φ_0 , $n2$					
		II анги хүнд шавранцар		Шавранцар, дунд зэргийн шавранцар		Ан цавт цэрдэн элсэнцэр хөрс	
		φ_0	$n2$	φ_0	$n2$		
Тайга ба ойн бүс	Ул чулуулаг дээрх өгөршсөн хөрс /цэвдэгт тайгыг оролцуулан/, тайгын, намгийн, өгөршсөн хөрсүүд, ойн саарал хөрс	0.42	0.50	0.28	0.65	0.23	0.80
Ойт хээр	Ойн өгөршсөн саарал хөрс, нягт ул чулуулаг дээрх, зузаан хар шороо, цайвар ба хар-саарал өгөршсөн шүлтлэг хар шороо, хар хүрэн хөрс Шүлтлэг хар шороо	0.56	0.50	0.38	0.65	0.30	0.80
Хээр, хуурай хээр	Хүрэн ба карбонаттай саарал хөрс	0.66	0.60	0.54	0.70	0.27	0.90
	Шар тойром	0.59	0.70	0.22	0.85	0.14	1.00
		0.18	0.80	0.10	0.90	0.05	1.00
		0.29	0.90	0.14	0.90	0.12	1.00
		0.30	1.00	0.20	1.00	-	-

Голдирлын налуугаас хамаарсан гадаргуун барзгаржилтын коэффициент дараах хүснэгтээс авна.

Хүснэгт 3

Голдрил татмын тодорхойлол	m	t_p м/мин
Дундаж налуу $I_p < 3.5\%$ их түр урсацтай гол болон хуурай сайрууд	1/3	11
Том болон дунд хэмжээний голын голдирлын урсгал хэсэгчлэн ихсдэг, үе үе хуурайшдаг, үерийн үед ихээхэн хэмжээний ус урсадаг тохиолдолд	1/3	9
Урсгалд саад болох зүйл ихтэй ба тахиралдсан хуурай сайрууд	1/3	7
$I_p > 3.5\%$ дундаж хэвгийтэй түр урсацтай гол, хуурай сайрууд	1/3	10

Нэг хувийн хангамжтай урсцыг өөр хангамжид шилжүүлэх коэффициент $\lambda_p\%$

Хүснэгт 4

Мужийн дугаар	I	II	III	IV	V
1	1	0.86	0.81	0.75	0.72
2	1	0.87	0.78	0.68	0.68
3	1	0.90	0.83	0.78	0.75
4	1	0.83	0.73	0.66	0.62
5	1	0.87	0.79	0.72	0.69
6	1	0.83	0.73	0.65	0.61

БҮЛЭГ 6

Төсвийн тооцоо болон ажлын тоо хэмжээ

6.1 Зам барилгын ажлын төсвийн тооцоо

1. Төсвийн тооцоог Зургийн инженерийн тодорхойлсон ажлын тоо хэмжээг үндэслэн, Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын 2019 оны 7-дугаар сарын 31-ний өдрийн 256-дугаар тушаалаар батлагдсан “Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын төсөв бодох норм ЗЗБНБД 81-013-2019” –ын дагуу төсөв зохиох компьютерийн RBC-Estimator программ ашиглан гүйцэтгэлээ.

2. Зам, замын байгууламжийн төсөв бодоход хэрэглэх ажилчдын тарифт цалинг Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын 2019 оны 07-р сарын 31-ий өдрийн 256-р тушаалын дагуу тооцлоо.

3.Зам барилгын ажлын механизмын операторчидын цалинг машин механизмын зардалын дүнгээс 8.7 %-иар бодож төсөвт тусгах ба нэгдсэн төсвийн тооцоонд машин механизмын зардалын дүнгээс хасаж тооцно.Тээврийн жолоочийн цалинг мөн үүний адил тооцно.

4. Монгол улсын Нийгмийн даатгалын тухай хуулийн 15.1 зүйлд заасны дагуу ажил олгогч /компани/-ийн хөдөлмөрийн хөлсний сан, түүнтэй адилтгах орлогоос төлөх нийгмийн даатгалын шимтгэлийн хувь хэмжээг зам барилгын ажилчдын цалин, нэмэгдэл цалин, талбайн инженер, техникийн ажилтнуудын цалингийн нийлбэр буюу нийт цалингийн сангийн 11.5 %-иар, Засгийн газрын 2008 оны 142 дугаар тогтоолын дагуу “Үйлдвэрлэлийн осол, мэргэжлээс шалтгаалсан өвчний даатгал”-ын шимтгэлийн хувь хэмжээг 3%-иар /нийтдээ 14.5 %/ тус тус тооцож, төсөв зохиов.

5. ЗТАЖ-ын сайдын 2007 оны 11 дугаар сарын 20-ны өдрийн 187 тоот тушаалын дагуу удирдлагын зардлыг нийт цалингийн сангийн 63.5%-иар, ашгийн хэмжээг цалингийн сангийн 71.8%-иар бодож тооцлоо.

6. Машин механизм, тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын зардлыг Зам Тээврийн Хөгжлийн яамны сайдын 2017 оны 10 сарын 13-ы өдрийн 212 тоот тушаалаар батлагдсан машин механизмын нэг машин цагийн жишиг нормын дагуу, Авто машинаар ачаа тээвэрлэх зардлыг ЗТАЖ-ын сайдын 2008 оны 09 дугаар сарын 08-ны өдрийн 136 тоот тушаалаар батлагдсан жишиг тарифын дагуу, тус тус тооцов.

7. Захиалагчийн хяналтын зардлыг барилга угсралтын ажлын нийт өртөгийн 2%, Магадлашгүй ажлын зардлыг шууд зардалын 2%, Нэмэгдсэн өртгийн албан татварыг “Нэмэгдсэн өртгийн албан татварын тухай” Монгол улсын хуулийн 11-р зүйлийн 11.1-р заалтын дагуу барилга угсралтын ажлынз ардлын 10%-иар тооцож төсөвт тусгалаа.

8. Хөдөлмөрийн багаж хэрэгсэл, ажлын хувцасны элэгдэлийн зардлыг ЗТБХБЯ-ын сайдын 2012 оны 181-р тушаалын дагуу нийт цалингийн дүнгийн 13.6 %-иар тооцлоо.

9.Норм нормативын зардалыг Авто замын тухай хуулийн 8.4.1-д заасны дагуу барилга угсралтын ажлын дүнгийн 0.4%-иар тус тус тооцлоо

Техникийн нөхцөл бусад

баримт бичиг



Техникийн нөхцөл

Дугаар: 2021-D-02

2021-09-06-ны өдөр

Захиалагч байгууллага: “ЗАСМАЛ ЗАМ” ХХК

Хэрэглэгчийн нэр: ЗАХИРАЛ Н. НЯМСҮРЭН

1. Холбооны хэрэгцээ: ХУДАГ СУВАГЧЛАЛ ХҮЧИТГЭХ.

Барилгын байршил: ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ ХОНГОР СУМЫН ХҮРЭЭНД

2. Техникийн үндсэн нөхцөл:

- 2.1. ТБУХ2 3-с ТБУХ2 4-р худаг, ТБУХ1 1-с ТБУХ1 2-р худгууд хооронд авто замын ажлын трасст орсон сувагчлалыг хүчитгэж хамгаалах.
- 2.2. Авто зам хөндлөн гарч байгаа олон улсын транзит шилэн кабелийг 100 мм диаметртэй төмөр хоолой хийж хамгаалах. 100 мм диаметртэй төмөр нөөц хоолой тавих.
- 2.3. Харилцаа холбооны Зохицуулах Хорооноос олгосон холбооны кабель шугамын угсралт хийх тусгай зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгж болон мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлэх шаардлагатай.

3. Зураг төсөвт зайлшгүй тусгах шаардлагатай технологийн онцгой нөхцлүүд:

- 3.1. Шинээр хийгдэх кабель, шугамын угсралтын ажлын зураг төсвийг зохиохдоо Монгол улсын стандарт MNS 6668:2017, MNS 6581:2016 тоот ерөнхий шаардлагуудыг баримтлан гүйцэтгэх.
- 3.2. Кабель шугамын байгууламжинд ажиллах зөвшөөрлийг Ерөнхий инженер Э.Мөнхбаяр (утас : 70373890 , 99028828 , 88086011) – аас авч ажлыг эхэлнэ. Зөвшөөрөл аваагүй тохиолдолд ажлыг зогсоож захиалагч болон гүйцэтгэгчид хариуцлага тооцно.


4. Угсралтын ажлын үед тавигдах нөхцөл:

- 4.1. Угсралтын ажил эхлэхээс өмнө зураг төсөв техникийн нөхцөлийн дагуу хийгдсэн эсэхийг Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн ДУАГазрын ШКХ-ийн инженер С.Чинбат-р (утас: 70373222 , 99027538) хянуулан баталгааг авсан байх.
- 4.2. Газар шорооны ажил гүйцэтгэхдээ харъяалагдах тухайн ШКХэсгийн инженерээр шалгуулан далд ажлын ажлын акт үйлдэж, хүлээн авах ажлын актанд хавсаргах

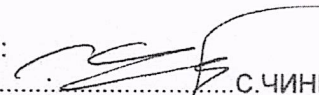
- 4.3. Угсралтын газар шорооны ажил эхлэхийн өмнө хотын инженерийн шугам сүлжээний техникийн ашиглалт хариуцдаг мэргэжлийн байгууллагуудад трассын зургийг хянуулан зөвшөөрөлцсөн байх.
 - 4.4. Кабель шугамын угсралт болон газар шорооны ажлыг эхлэхдээ Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн ДУАГазрын ерөнхий инженерээс зөвшөөрөл авч харъяалагдах ШКХ-ийн инженерийн хяналтан дор гүйцэтгэнэ.
 - 4.5. Угсралтын ажлыг гадна агаарын температур -5 градусаас илүүгүй хүйтний нөхцөлд гүйцэтгэх
 - 4.6. Угсралтын ажлын явцад захиалагч, ашиглалтын байгууллагатай хамтарч хяналт тавьж угсралтын технологийн шаардлагыг бүрэн хянуулсан байх.
5. Техникийн нөхцлийг "Засмал зам" ХХК-н захирал Н. Нямсүрэн-н гаргасан 2021 оны 08 сарын 23-ны өдрийн № 112/21 албан тоотыг үндэслэн 2021 оны 09-р сарын 06-ны өдөр олгов.
 6. Энэхүү техникийн нөхцөл нь олгогдсон өдрөөс хойш 1 жилийн хугацаанд хүчинтэй.

ЖИЧ: Газар шорооны ажил эхлэх үед манай компанид мэдэгдэх.

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛИЙГ ХЯНАСАН:
ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР:

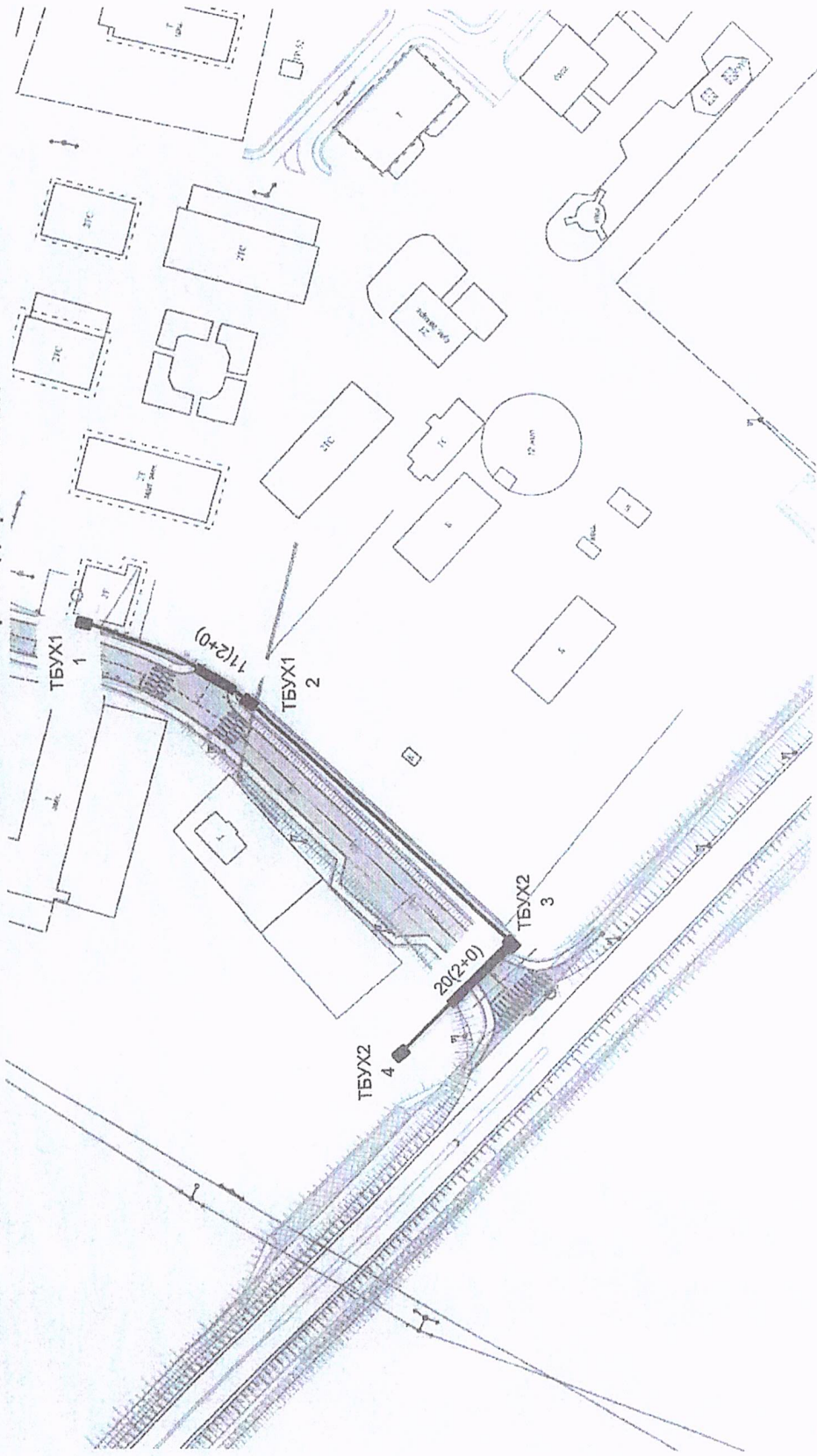
.......... Э.МӨНХБАЯР

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛИЙГ БОЛОВСРУУЛСАН:
ШКХ-ИЙН ИНЖЕНЕР:

.......... С.ЧИНБАТ

Хавсралт № 1

Дархан-Уул аймаг Хонгор сумын төвийн 5.5 км авто замын ажлын трасс-д орсон хэсэг.



Тайлбар:



Ашиглалтанд байгаа худаг



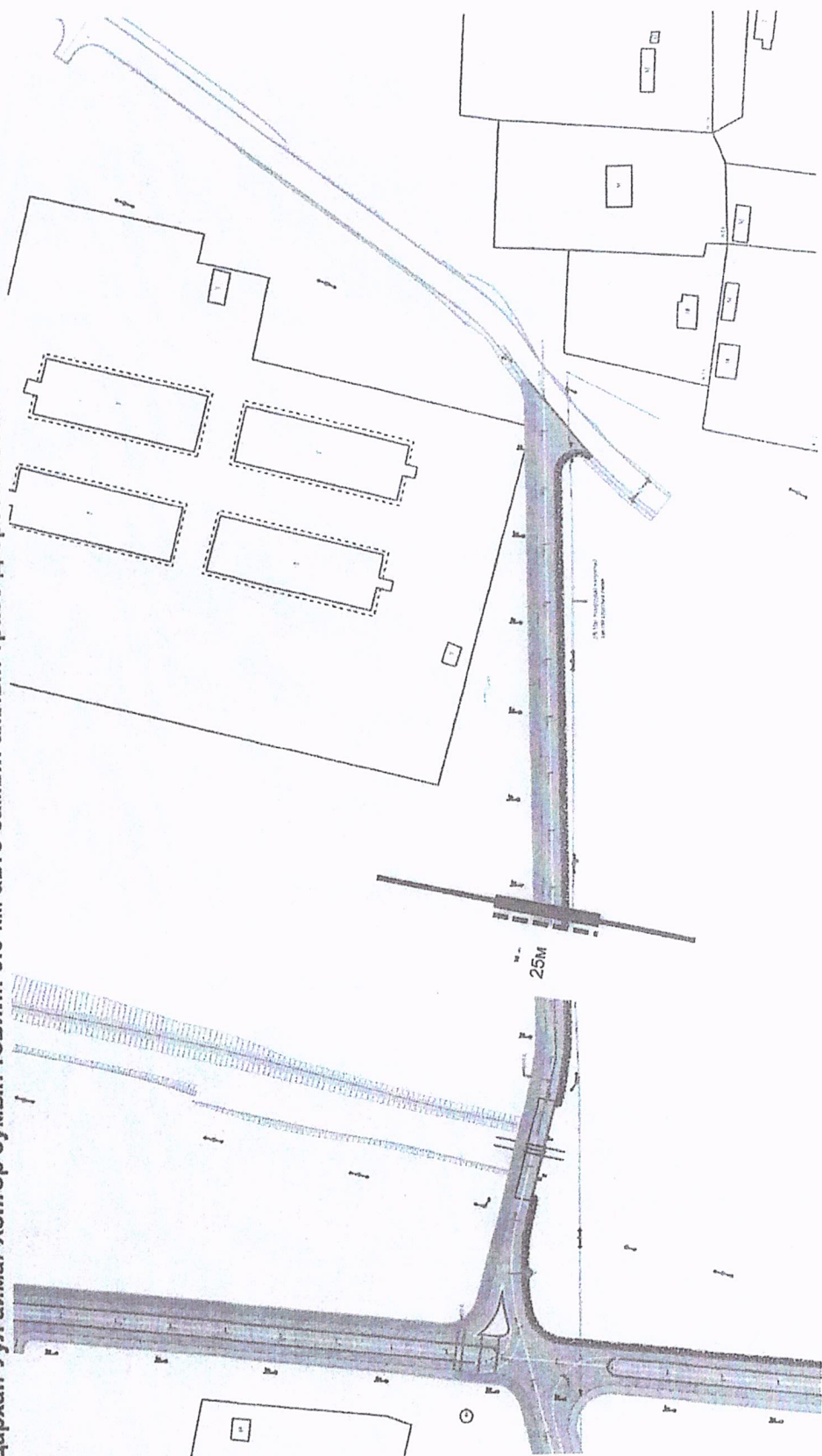
Ашиглалтанд байгаа сувагчлал



Хүчитгэл хийх сувагчлалын хэсэг

Хавсралт № 2

Дархан-Уул аймаг Хонгор сумын төвийн 5.5 км авто замын ажлын трасс-д орсон хэсэг.



Тайлбар:



Олон улсын транзит шилэн кабель

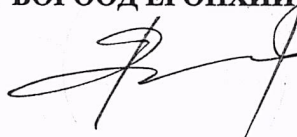


Шинээр хийх нөөц хоолой



Хамгаалалтын төмөр хоолой хийх хэсэг

БАТЛАВ, ДСЦТС ХК-ИЙН ДЭД ЗАХИРАЛ БӨГӨӨД ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР

 Б. БАТЖАРГАЛ

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ № 38 / 458 – 2021 - 09

2021 оны 09 сарын 15-ны өдөр

Дархан-Уул аймаг

1. Хэрэглэгчийн нэр “ ДУА-н Хонгор сумын ЗДТГ “
2. Хэрэглэгчийн байршил “ Хонгор сумын төв ”
3. Техникийн нөхцөлийн зориулалт “Хонгор сумын төвийн 5,5 км авто замын замын трассыг огтолсон цахилгаан дамжуулах шугамыг шилжүүлэх ажил ”
4. Хүчдэл 0,4; 6 кВ
5. Олгох үндэслэл 2021.09.01 ТН№1350
6. “ ДУА-н Хонгор сумын ЗДТГ ” -т дараах техникийн нөхцөлийг олгож байна.
7. Тусгай заалт: Агаарын шугамын хамгаалалтын зурвас орчимд ажил гүйцэтгэхдээ аюулгүй ажиллагааны дүрэм, техник ашиглалтын дүрэм, нэгдсэн сүлжээний дүрмийн шаардлагыг бүрэн хангаж дүрмийн шаардлага зөрчсөнөөс холбогдон гарах үүрэг хариуцлагыг ажил гүйцэтгэгч бүрэн хариуцна.
8. Хонгор сумын төвийн 5,5км замын трасст орсон шугамыг шилжүүлэх цахилгаан дамжуулах кабель шугам, агаарын шугамын тулгуурыг өндөрлөх ажлын зургыг гүйцэтгэхдээ хамгаалалтын зурвас, шугамын унжилт, овор хэмжээг цахилгаан байгууламжийн дүрмийн дагуу тооцож ажлын зураг төсөлд тусгах.
9. Шугамын трассын дагууд болон хамгаалалтын зурвас орчимд хатуу хучилттай авто зам барих зураг төсөл боловсруулах болон ажил гүйцэтгэх үед баримтлах арга хэмжээнүүд
 - 9.1. Авто зам явган замын захын далангийн налуу хучилтын шорооны хормой 35 кВ хүртэл агаарын шугамын /захын утаснаас 4 м/ хамгаалалтын зурвасаас гадагш байрлах
 - 9.2. Авто зам нь 35 кВ хүртэл шугамтай огтлолцох үед агаарын шугамын доод утаснаас авто замын хучилт хүртлэх зай хэмжээ нь /хамгийн багадаа 7м/ дүрмэнд заасан хэмжээнээс дотогш орж болохгүй бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд 2 талын тулгуурыг өндөрлөх ажлын зардлыг тусгана.

10. Ажлын тоо хэмжээ

Огт-ын дугаар	Шугамын нэр	Хүчдлийн түвшин	Тайлбар
№1	35/6кВ Хонгор дэд станцын яч№4-өөс 6/0,4кВ АТП-131 дэд станц хүртэлх ЦДАШ	6 кВ	6 кВ-ын авто замын трасст орсон тулгуурыг зөөх
№2	6/0,4кВ-ын АТП-131 дэд станцын 0,4кВ-ын ХБ-аас гарсан 0,4кВ-ын ЦДАШ	0,4 кВ	Замын трассаас гаргах
№3	6/0,4кВ-ын АТП-131 дэд станцын 0,4кВ-ын ХБ-аас гарсан 0,22 кВ-ын ЦДАШ	0,22 кВ	Өөрчлөх шаардлагагүй.
№4	6/0,4кВ-ын ТП-52 дэд станцын 0,4кВ-ын ХБ-аас гарсан 0,4 кВ-ын ЦДАШ	0,4 кВ	Замын өндөржилтөөс хамаарч овор алдагдах өөл тулгуурыг өндөрлөх
№5	35/6кВ Хонгор дэд станцын яч№4 ЦДАШ	6кВ	6 кВ-ын ЦДАШ-н 2 цэгт огтлолцох ба овор хэмжээ алдагдахгүй бол өөрчлөх шаардлагагүй.
№6	6/0,4кВ-ын ТП-52 дэд станцаас тэжээлтэй төрийн банк, гэрэлтүүлгийн шугам	0,4 кВ	Төрийн банкы кабель шугам гэрэлтүүлгийн шугамаар явж байгаа. Тус гэрэлтүүлгийн тулгуур буухтай холбогдуулан төрийн банк руу стандартын

			шаардлага хангасан СИП утас, тулгуур барьж тэжээлийг татна. Тус хэсгийн замын трассд орсон 0,4 кВ-ын шугамыг шилжүүлэх.
№7	35/6кВ-ын Хонгор дэд станцын яч№3 Төмөр замын ЦДАШ	6кВ	Төвийн хэсэгт уурын зуухны баруун хойд хэсэгт төлөвлөсөн 350м авто замтай огтлолцсон 6кВ-ын ЦДАШ-н огтолж байгаа хэсэгт овор алдагдах бол тулгуурыг өндөрлөнө.
№8	35/6 кВ-ын Хонгор дэд станцын яч№4-өөс 6/0,4кВ-ын АТП-130 дэд станц хүртэлх ЦДАШ	6кВ	6/0,4кВ-ын АТП-130 дэд станц руу явсан 6кВ-ын ЦДАШ-н авто замын трассд орсон тулгуурыг зөөж трасс өөрчлөх
№9	35/6 кВ-ын Хонгор дэд станцын яч№4-өөс 6/0,4кВ-ын АТП-376 дэд станц хүртэлх ЦДАШ	6кВ	6/0,4кВ-ын АТП-376 дэд станц руу явсан 6кВ-ын ЦДАШ-ын авто замын трассд орсон тулгуурыг зөөж трассыг өөрчлөх, овор алдагдахаар бол тохирох тулгуур ашиглах
№10	6/0,4кВ-ын АТП-130 дэд станцын 0,4кВ-ын ХБ-аас гарсан 0,4 кВ-ын ЦДАШ	0,4 кВ	0,4кВ-ын ЦДАШ авто замын трассд таарах тул бетон тулгуур босгож тулгуурыг шинэчлэх
№11	6/0,4кВ-ын АТП-130 дэд станцын 0,4кВ-ын ХБ-аас гарсан 0,4 кВ-ын ЦДАШ	0,4 кВ	0,4кВ-ын ЦДАШ авто замын трассд таарах тул бетон тулгуур босгож тулгуурыг шинэчлэх
№12	6/0,4кВ-ын АТП-130 дэд станцын 0,4кВ-ын ХБ-аас гарсан 0,4 кВ-ын ЦДАШ	0,4 кВ	6/0,4кВ-ын АТП-130 дэд станцаас тэжээлтэй ЦДАШ-аас 6-р гудамжны айлууд гудамж дамжуулан оруулгын кабель татагдсан тул тус хэсэг бүрт СИП кабель бүхий тулгуур ашиглан давуулгыг гүйцэтгэнэ.

11. Нэмэлт арга хэмжээ

- 11.1. Инженерийн шугам сүлжээ хүн амын суурьшилтай бүсээр авто зам тавигдах тул газар эзэмшигч, инженерийн шугам сүлжээ хариуцагчид, газар олгосон болон хангагч байгууллагын зөвшөөрлийг баримтаар авч зураг төслөө боловсруулна.
- 11.2. Шугамын угсралтын ажил нь эрх бүхий этгээдийн боловсруулж хянагдсан ажлын зураг төсвийн дагуу, Тусгай зөвшөөрөл бүхий этгээдээр БУА-ыг гүйцэтгүүлсэн байх бөгөөд угсралт, туршилтын акт баримтыг бүрдүүлсэн байна.
- 11.3. Авто замын БУА нь ажлын зураг, ЦБД, ТАД, ААД, ГАБХД, ЭХ-ний шугам сүлжээг хамгаалах дүрэмийн шаардлагуудыг хангасан байна
- 11.4. БУА-ын явцад хангагчид хүсэлт гаргаж хяналт хийлгэнэ
- 11.5. Ажил гүйцэтгэх төлөвлөгөөний дагуу шаардлагатай тохиолдолд хангагч байгууллагад захиалга өгч ажлын байр бэлдүүлж БУА-ыг гүйцэтгэнэ.

12. Энэхүү техникийн нөхцлийн 4-т тусгагдсан огтлолын цэгүүдэд шугам шилжүүлэх, тулгуур өндөрлөх ажлын зардлыг авто зам барих ажлын төсөвт тусгаж Эрчим хүчний яамнаас олгогдсон тусгай зөвшөөрөлтэй байгууллагаар гүйцэтгүүлнэ.

13. Хавсаргасан баримтууд

13.1.1. Албан тоот / Хонгор сумын засаг дарга, Засмал зам ХХК /

13.1.2. Санал

14. Техникийн нөхцөлийг явуулсан газар

14.1.1. Хонгор сумын ЗДТГ

14.1.2. ТБТХэлтэс

утас: 7037-7881

8855-9335

ХЯНАСАН:ТЕХНИК БОДЛОГО ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН
ХЭЛТСИЙН ДАРГА ←

Э.ЭРДЭНЭБАТ

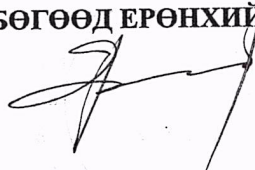
БОРЛУУЛАЛТЫН БОДЛОГО ЗОХИЦУУЛАЛТЫН
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

С.БАТБААТАР

БОЛОВСРУУЛСАН: ИНЖЕНЕР

Е.ЛХҮНДЭВ ←

БАТЛАВ. ДСЦТС ХК-ИЙН ДЭД ЗАХИРАЛ БӨГӨӨД ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР



Б. БАТЖАРГАЛ

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ № 44 / 464 – 2021 – 09

2021 оны 09 сарын 16-ны өдөр

Дархан-Уул аймаг

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Хэрэглэгчийн нэр | “ ДУА-н Хонгор сумын ЗДТГазар ” |
| 2. Хэрэглэгчийн байршил | “ Хонгор сум ” |
| 3. Техникийн нөхцөлийн зориулалт | “ Гэрэлтүүлэг ” |
| 4. Хэрэгцээт (суурилуулсан) хүч чадал кВт | 22.72 |
| 5. Холбогдох хүчдэл | 380 В |
| 6. Ажлын ээлж буюу ажиллагааны горим | 24 цаг |
| 7. Хэрэглэгчийн зэрэг | 3 |
| 8. Олгох үндэслэл | 2021.09.01 ТН№1350 |
| 9. “ ДУА-н Хонгор сумын ЗДТГазар” -т дараах техникийн нөхцлийг олгож байна. | |

10. Тусгай заалт: Холболтын цэг хүртлэх хэрэглэгчийн шугам тоноглолын ашиглалт аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг хангасан бүрэн бүтэн байдал болон холбогдон гарах үүрэг хариуцлагыг хэрэглэгч бүрэн хариуцна.
11. Дархан-Уул аймаг, Хонгор сумын гэрэлтүүлгийн цахилгаан хангамжийг дараах дэд станцын 0,4кВ-ын ХБ-аас хэрэглэгч өөрийн хөрөнгөөр тоолуур төвлөрүүлсэн хайрцаг суурилуулж 380 В-ын 100А-ын ухаалаг тоолуур ачаалалдаа тохирсон автоматаар дамжуулан татагдсан цахилгаан дамжуулах кабель шугамаар цахилгаан эрчим хүчээр хангагдана.

Д/д	Дэд станц	Байршил	Чадал кВт	Автомат А	Холболтын цэг
1	АТП-131	Хойд хороо Сансар, Атар, Төвийн гудамжны хэсгийн 2,3км авто зам	6.04	25	0,4кВ-ын 1-р галгааны тулгуур№2-оос ТТХ суурилуулж авах
2	ТП-52		5	25	3-р гаргалгааны тулгуур №8-аас ТТХ суурилуулж авах
3	АТП-131	Уурын зуух, Төв 0,35 км авто зам	1,68	10	0,4кВ-ын 1-р галгааны тулгуур№2-оос ТТХ суурилуулж авах
4	АТП-130	Баруун хороо хэсгийн 2,2км авто зам	7	16	0,4кВ-ын ЦДАШ-н тулгуур№1-ээс ТТХ суурилуулж авах
5	АТП-133		3	10	

12. Шинээр холболт хийж байгаатай холбогдуулан гарах зардлыг хэрэглэгч бүрэн хариуцна.
13. Дамжуулагчийн хөндлөн огтлолын талбай болон шугамын трассыг зураг төслийн шатанд шийдвэрлэнэ.
14. Хэрэглээний шаардлагаас хамааруулж нөөц тэжээлийн эх үүсвэртэй байх /хуримтлуур, дотоод шаталтат эх үүсвэр, өөр дэд станцын шугамнаас холбогдох гэх мэт/ шийдлийг сонгон ажиллагааны горимыг хангагчийн Ерөнхий инженерээр хянуулж баталгаажуулснаар хэрэгжүүлэх боломжтой.
15. Хяналт хэмжилт болон бодит байдалд, эрчим хүчний чанарын үзүүлэлтүүд стандарт шаардлагыг хангахгүй нь нотлогдсон тохиолдолд хангагчид хандаж техникийн зөвлөлийн хуралд оруулах бөгөөд хурлаас гарсан шийдэрийн дагуу гарах зардлыг хангагч, эсвэл хэрэглэгч хариуцна.

16. Хэрэглэгчийн 0,4 кВ-ын шит, тэжээлийн шугам нь мөрдөгдөж байгаа Цахилгаан байгууламжийн, Техник ашиглалтын, Аюулгүй ажиллагааны, Галын аюулгүй байдлыг хангах болон Эрчим хүч хэрэглэх дүрмүүдийн шаардлагыг хангасан, ажлын зургийн дагуу, зохих зөвшөөрөл бүхий мэргэжлийн байгууллагаар угсруулсан, шаардлагатай акт баримтыг бүрдүүлсэн байх ёстой.
17. Хэрэглэгчийн 0,4 кВ-ын оролтын болон салбар шитэнд:
- а. Ашиглалтын дүрэмд заасан хэмжээнд хүрсэн эсэргүүцэлтэй / 4 Ом / газардуулга хийж, хэмжилтийн актыг үйлдсэн байна.
- б. Гүйдэл ихсэлтийн, хэт ачааллын, хүчдэл ихсэлт бууралтын, фаз нойл тасралт, фазын дараалал алдагдалтаас сэргийлсэн болон хэрэглэгчийн ашиглаж байгаа тоноглолд шаардлагатай бусад хамгаалалтуудыг угсарч ажиллагааг шалгасан акт үйлдсэн байна.
18. Тооцооны хэмжих хэрэгсэл болох нарийвчлалын анги нь 1.0-оос ихгүй, стандарт хэмжил зүйн төвөөр батлагдсан хангагчаас зөвшөөрөгдсөн үзүүлэлт бүхий 380В-ын 100А-ын CL710S11 маркийн ухаалаг электрон тоолуур, ачаалалдаа тохирсон автоматыг дэд станцын 0,4кВ-ын хайрцагт угсарч монтажилна.
19. Хэрэглэгчийн угсарсан шугам, шит, цахилгаан тоноглолд холбогдох журмын шаардлагыг хангасан эсэхэд Дархан Түгээх төвийн дарга, ДХҮТ-ийн дарга, ХТЛА-ны дарга нар хяналт тавина.
20. Хэрэглэгчийн хуваарилах шитний иж бүрдэл, угсралт, тоолуурын холболт ажиллагаа, хэт ачааллаас хязгаарлах автомат, гал хамгаалагчийн тавил холболт, ачааллыг фазуудад жигд хуваарилсан байдлыг ДХҮТ-ийн даргад шалгуулж, хангагч хэрэглэгчийн төлөөлөгчид тооцооны тоолуурт лац тэмдгээ тавьж тооцооны хэрэгсэлийн ил холболтуудыг битүүмжилнэ.
21. Дархан ХҮТ-ийн гэрээний инженертэй ЦЭХ хэрэглэх гэрээ байгуулж хүчдэлд залгах захиалга өгөгдсөнөөр ЦЭХ-ээр хангагдана. Гэрээнд эзэмшлийн зааг, шитний схем, тооцоо хийх аргачлалаа хавсаргана.
22. Техникийн нөхцөлд заасан хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, өөрийн шитнээс бусад хэрэглэгчийг хангагч байгууллагын зөвшөөрөлгүйгээр холбохыг хориглоно.
23. Шинээр угсарсан шугам тоноглолын байршил трасс, гүйцэтгэлийн акт баримтын 1 хувийг хангагч болон тухайн орон нутгийн ГХБХБГазарт өгнө.
24. Холбогдох цэгийн техникийн үзүүлэлтүүд :
- а. Хүчдэл 380 В
- б. Ачаалалдаа тохирсон хамгаалалттай байна
25. Техникийн нөхцөл авсанаас хойш хоёр жилийн хугацаанд ЦЭХ-нд холбогдоогүй тохиолдолд уг зөвшөөрөл нь хүчингүй болно. Холболт хийгдэлгүй хоёр жил болсон, хэрэглэгчийн анхны захиалгын хүчин чадал, үйл ажиллагааны чиглэл, байршил, эзэмшигчид өөрчлөлт орсон тохиолдолд, хэрэглэгч техникийн нөхцлийг шинэчлэн авах үүрэгтэй.
26. Техникийн нөхцөлд хавсаргасан баримт бичгүүд:
- а. Тодруулах хуудас, санал
- б. Албан бичиг
27. Техникийн нөхцөл явуулсан газрууд :
- | | | |
|-------------------------------|--------|---------------------------|
| а ДУА-н Хонгор сумын ЗДТГазар | утас: | |
| б Дархан Түгээх төв | утас: | 7037-6521 |
| в ХҮТөв | утас : | 7037-6064 7037-5796, |
| г ТБТХэлтэс | утас: | 7037-7881 8855-9335 |

ХЯНАСАН:ТЕХНИК БОДЛОГО ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН
ХЭЛТСИЙН ДАРГА ✓

БОРЛУУЛАЛТЫН БОДЛОГО ЗОХИЦУУЛАЛТЫН
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

БОЛОВСРУУЛСАН: ИНЖЕНЕР

Э.ЭРДЭНЭБАТ

С.БАТБААТАР

Е.ЛХҮНДЭВ ✓