ЗУРАГ ТӨСӨЛ ТЕХНОЛОГИ- ИНЖЕНЕРИЙН ЗӨВЛӨХ
"ГЕО ЗУРАГЛАЛ" ХХК

ТАЙЛБАР БИЧИГ

БУЛГАН- ХИШИГ ӨНДӨР- ГУРВАНБУЛАГ ЧИГЛЭЛИЙН 133.7 км ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ (ГҮҮР)

Улаанбаатар хот
2012он

ЗУРАГ ТӨСӨЛ ТЕХНОЛОГИ- ИНЖЕНЕРИЙН ЗӨВЛӨХ
"ГЕО ЗУРАГЛАЛ" ХХК

ТАЙЛБАР БИЧИГ

БУЛГАН- ХИШИГ ӨНДӨР- ГУРВАНБУЛАГ ЧИГЛЭЛИЙН 133.7 км ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ (ГҮҮР)

Гүйцэтгэх захирал Ким Сон Хуан

Ерөнхий инженер Н.Нямсүрэн

Улаанбаатар хот
2012он

Төслийн нэр : Булган-Хишиг-Өндөр-Гурванбулаг чиглэлийн 133.7 км хатуу хучилттай автозамын төмөр бетон гүүрийн тайлан

- ГАРЧИГ -

1. Төслийн тойм 1
2. Байршлын тойм зураг 2
3. Гүүрийн төлөвлөлт 3 – 20
   - 3.1 Гүүр 1
   - 3.2 Гүүр 2
   - 3.3 Гүүр 3
   - 3.4 Гүүр 4
   - 3.5 Гүүр 5
   - 3.6 Гүүрийн хийцийн сонголт судалгаа
   - 3.7 Замын тоноглол ба хамгаалах байгууламж
   - 3.8 Хашлага болон хамгаалалтын хана
4. Судалгааны районы товч тодорхойлолт 21-30
   - 4.1.1 Агаарын температур
   - 4.1.2 Хөрсний температур
   - 4.1.3 Чийгшил ба тунадас
   - 4.1.4 Салхи
5. Авто замын уур амьсгалын нөхцөл 31-35
6. Инженер геологийн судалгаа 36-49
7. Ус зүйн судалгааны тайлан 50-62

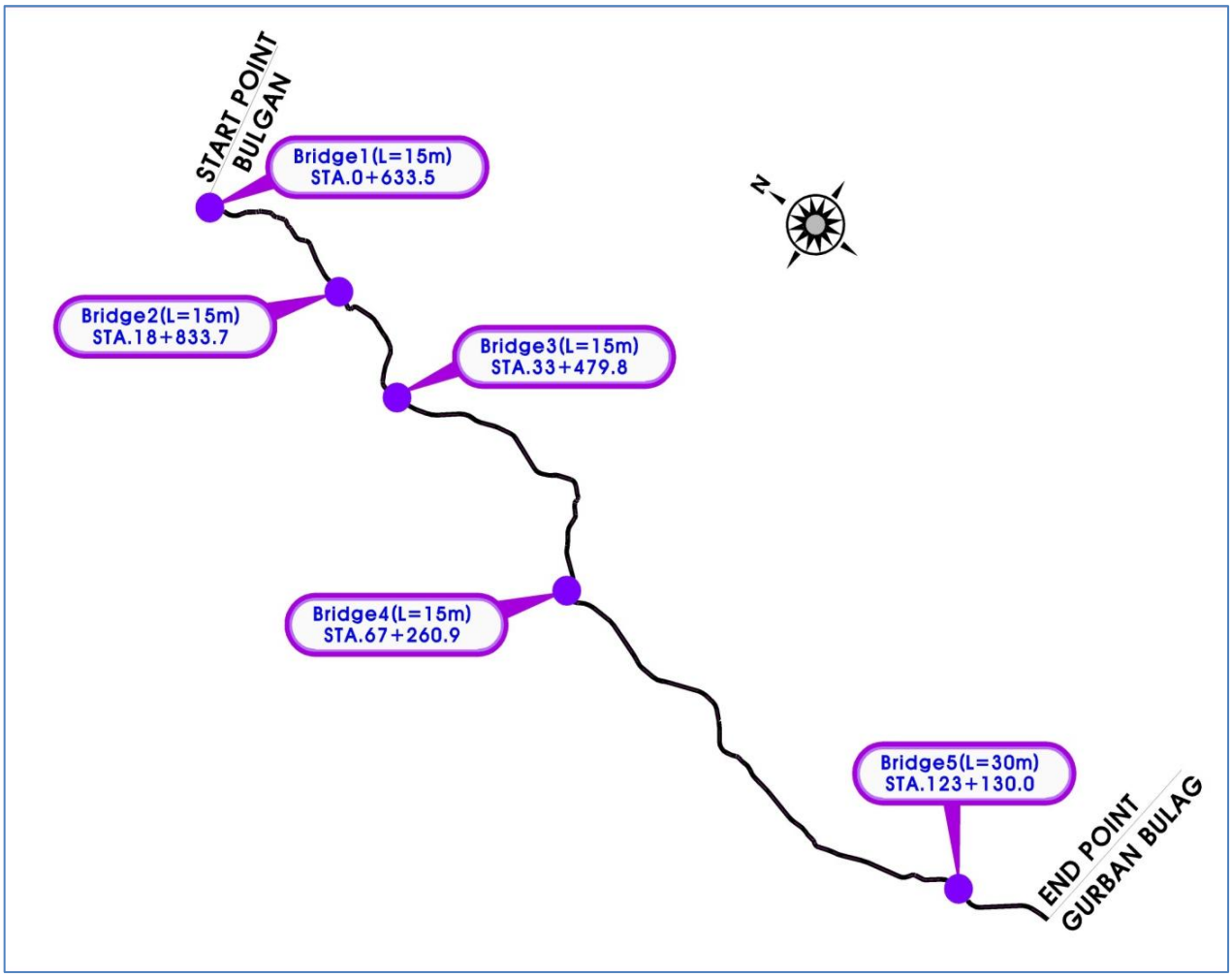
1.Төслийн тойм

“Булган-Хишиг-Өндөр-Гурванбулаг” чиглэлийн 133.7 км хатуу хучилттай авто замын нарийвчилсан зураг төсөл” дахь гүүрийн 5 зураг

Төлөвлөж буй гүүр нь

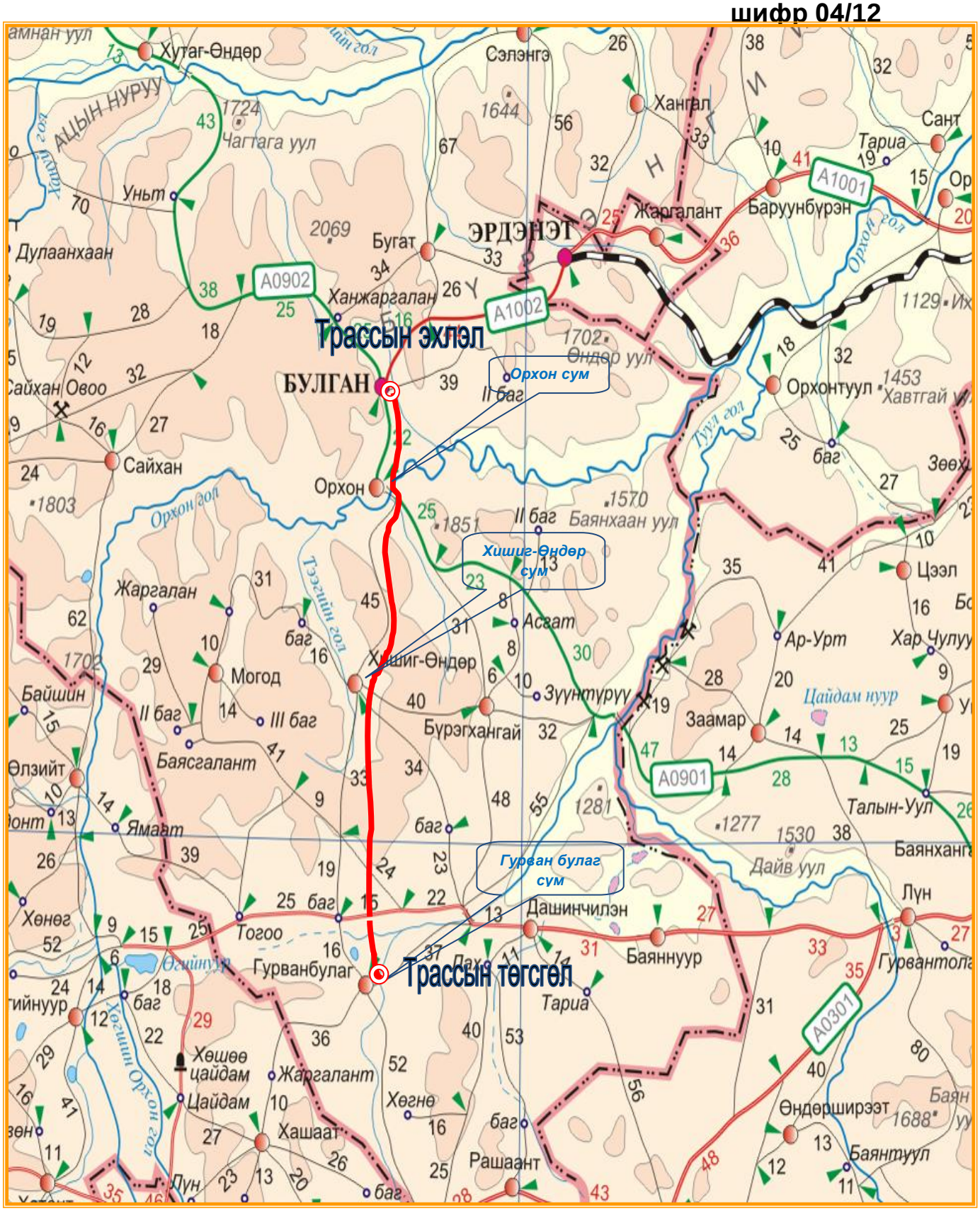
Гүүр 1 Трассын эхлэлээс 0,6635км
Гүүр 2 Трассын эхлэлээс 18,8337км
Гүүр 3 Трассын эхлэлээс 33,4798км
Гүүр 4 Трассын эхлэлээс 67,2609км
Гүүр 5 Трассын эхлэлээс 123,130км – д байрлана

Байршлын тойм зураг



2. Байршлын тойм зураг

шифр 04/12



Гүүрийн хийц

Гүүрийн нэр	Байрлал	Урт	Өргөн	Гүүрийн хийц
Bridge 1	STA.0+626.00~STA.0+641.00	15.0.m	11.9m	RC Rahmen
Bridge 2	STA.18+826.20~STA.18+841.20	15.0m	11.9m	RC Rahmen
Bridge 3	STA.33+472.30~STA.33+487.30	15.0m	11.9m	RC Rahmen
Bridge 4	STA.67+253.38~STA.67+268.38	15.0m	11.9m	RC Rahmen
Bridge 5	STA.123+114.95~STA.123+145.035	30.85m	11.9m	PSC Beam

3 Гүүрийн төлөвлөлт

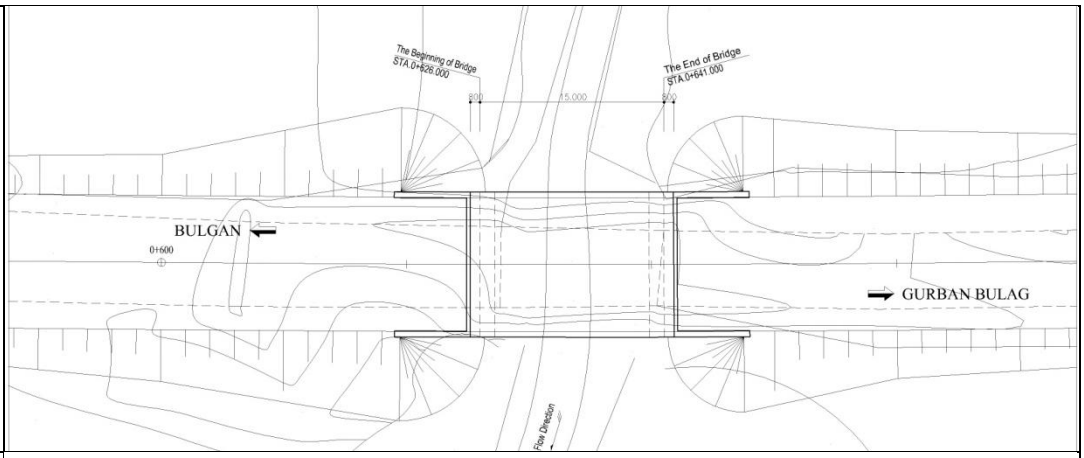
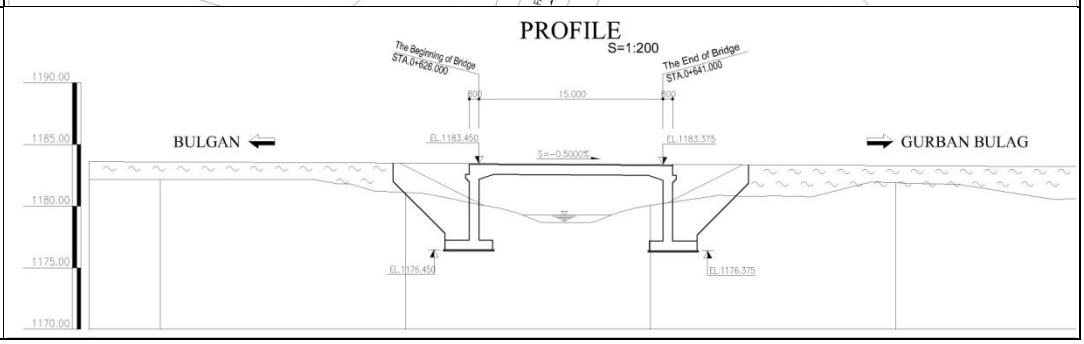
3.1 Bridge1(STA.0+626.00~STA.0+641.00)

3.1.1 Газар дээрх судалгаа

Гүүр 1-ийн байрлал нь тал газар байх бөгөөд Булган хотын хажуугаар урсах Ачуут голтой нийлэх салааны огтлол юм. Энгийн үед ус урсахгүй хуурай сайр хэлбэртэй байх бөгөөд одоо 12 м-ийн урттай модон гүүртэй. Ай сав газрын хамрах талбай өргөн, үертэй үед урсгал нь ихэсдэг тул Булган аймгийн засаг даргын тамгын газраас шинээр гүүр барих шаардлагатай байгаа тухай

3.1.2 Гүүрийн төлөвлөлт

Усны судалгааны үр дүнд сав газрын талбай нь 57.425 ㎢, урсгалын хэмжээ $Q_{1\%}$= 27.062 ㎥/sec, $Q_{2\%}$= 23.815 ㎥/sec гэж тогтоосон байна. Урсгалын хэмжээ харьцангуй их бөгөөд одоо ашиглагдаж буй 12 м урттай модон гүүрийг шинэчилж, суваг шуудууг өргөтгөхийн тулд 15м урттай гүүр барих төлөвлөгөөтэй байгаа ба 15м-ийн уртад хамгийн сайн тохирох RC Rahmen гүүрийг барихаар төлөвлөж байна.

План зураг	
Дагуу огтлол	

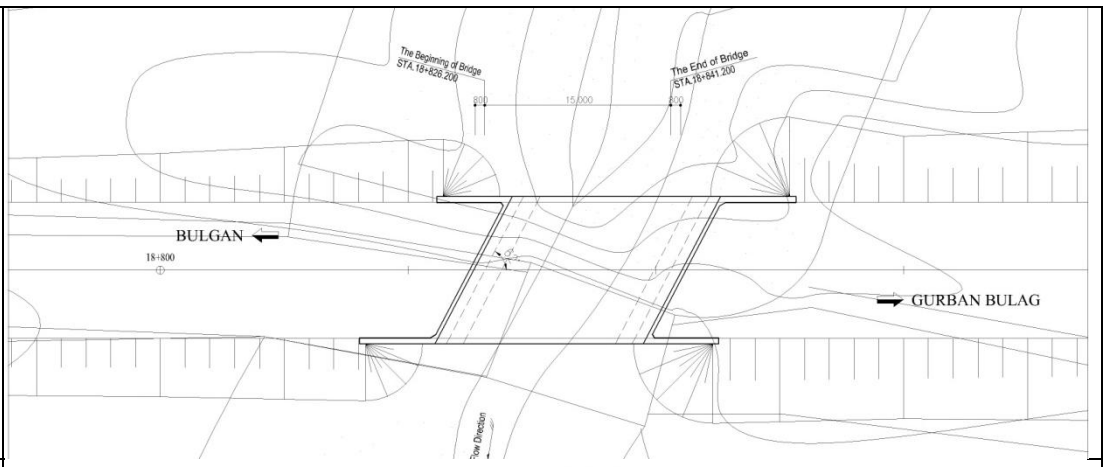
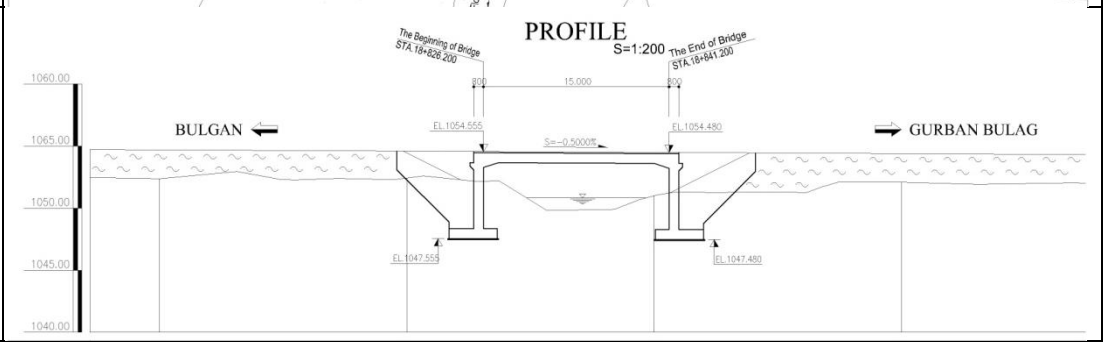
3.2 Bridge2 (STA.18+826.20~STA.18+841.20)

3.2.1 Газар дээрх судалгаа

Гүүр 2-ийн байрлал нь тал газар байх бөгөөд Орхон голтой нийлэх салааны огтлол юм. Энгийн үед ус урсахгүй хуурай сайр бөгөөд одоо 1,5м диаметртэй дугуй хос хоолой суурилагдсан. Нутгийн оршин суугчдын дунд хийсэн судалгаагаар үерийн үед усны урсац нэмэгдэж дугуй хос хоолойг давж урсдаг байна.

3.2.2 Гүүрийн төлөвлөлт

Усны судалгааны үр дүнд сав газрын талбай нь 235.172 ㎢, урсгалын хэмжээ $Q_{1\%}$= 68.268 ㎥/sec, $Q_{2\%}$=61.076 ㎥/sec гэж тогтоосон. Урсгалын хэмжээ харьцангуй их, шингэц байхгүй ширүүн урсгалтай бөгөөд байгалиас тогтсон гольдролын өргөн нь 10 м ба гүүр зайлшгүй шаардлагатай газар юм. Ус зайлуулах хүчин чадлын судалгааны үр дүнд төмөр бетон хоолойноос илүү гүүр хэрэгтэй гэсэн дүгнэлтэнд хүрсэн. Гольдролын өргөн болон замын төлөвлөлтийн түвшинг тооцоолж, гүүрийн урт 15 м байх бөгөөд 15 м уртад хамгийн сайн тохирох RC Rahmen гүүр барихаар төлөвлөж байна.

План зураг	
Дагуу огтлол	

3.3 Bridge3 (STA.33+472.30~STA.33+487.30)

3.3.1 Газар дээрх судалгаа

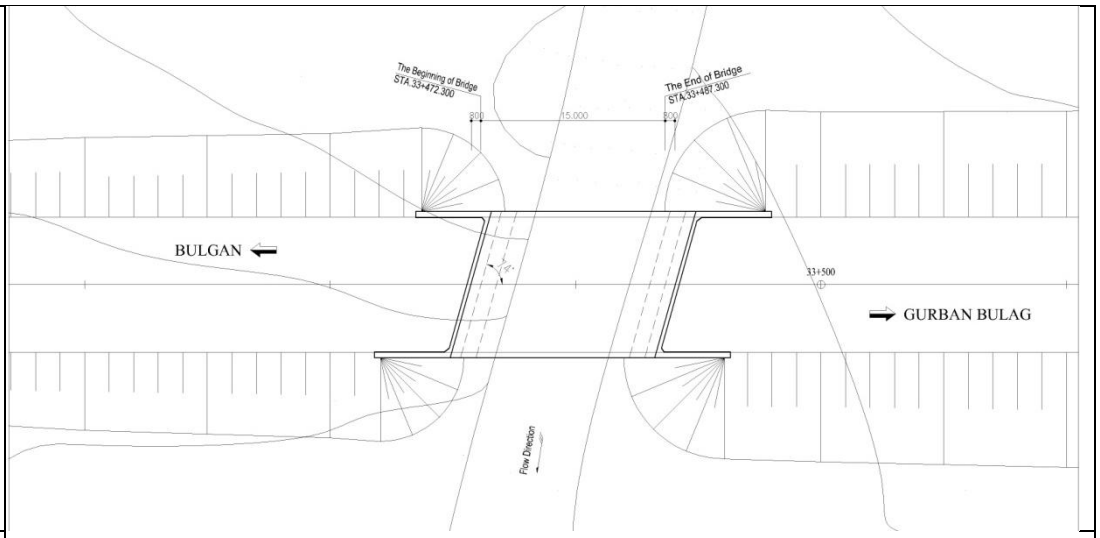
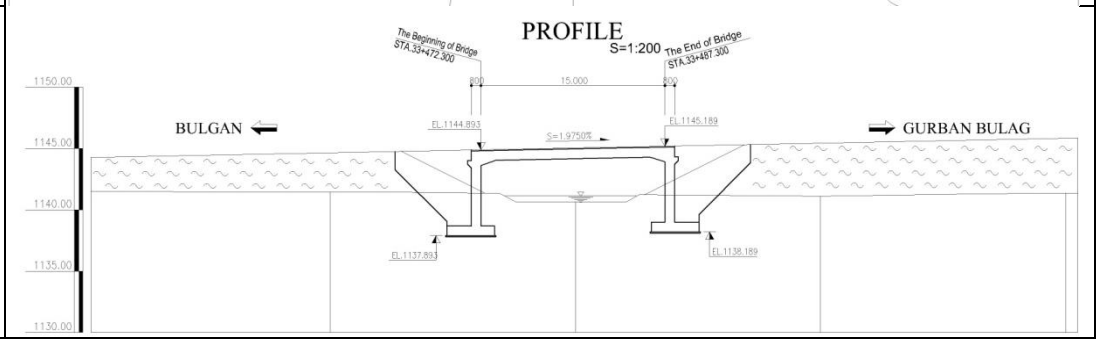
Гүүр 3-ийн байрлал нь Баруун могойн гол дээр байрлах төмөр бетон гүүр юм. Энгийн үед ус урсахгүй хуурай сайр бөгөөд одоо байгаа замд баригдсан 7.0 м урттай модон гүүр байдаг.

3.3.2 Гүүрийн төлөвлөлт

Усны судалгааны үр дүнд сав газрын талбай нь 229.976 ㎢ урсгалын хэмжээ

$Q_{1\%}$= 66.923 ㎥/sec, $Q_{2\%}$=58.893 ㎥/sec гэж тогтоосон байна. Урсгалын хэмжээ

харьцангуй их бөгөөд ус зайлуулах хүчин чадлын судалгааны үр дүнд хуучирч муудсан модон гүүрийг солих шаардлагатай. Гольдролын өргөн болон замын төлөвлөлтийн түвшинг тооцоолж гүүрийн уртыг 15 м байх бөгөөд 15 м уртад хамгийн сайн тохирох RC Rahmen гүүр барихаар төлөвлөж байна.

План зураг	
Дагуу огтлол	

3.4 Bridge4(STA.67+253.38~STA.67+268.38)

3.4.1 Газар дээрх судалгаа

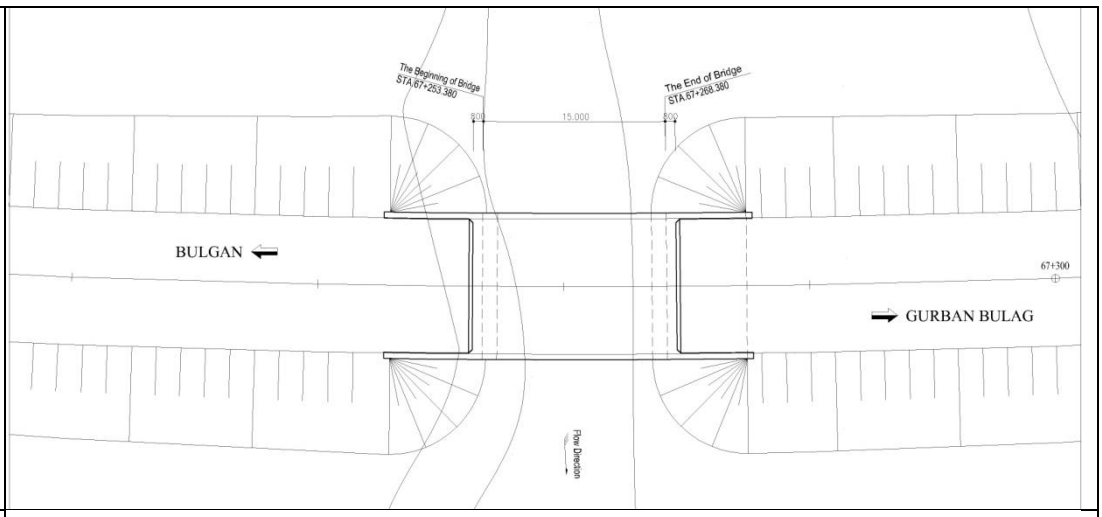
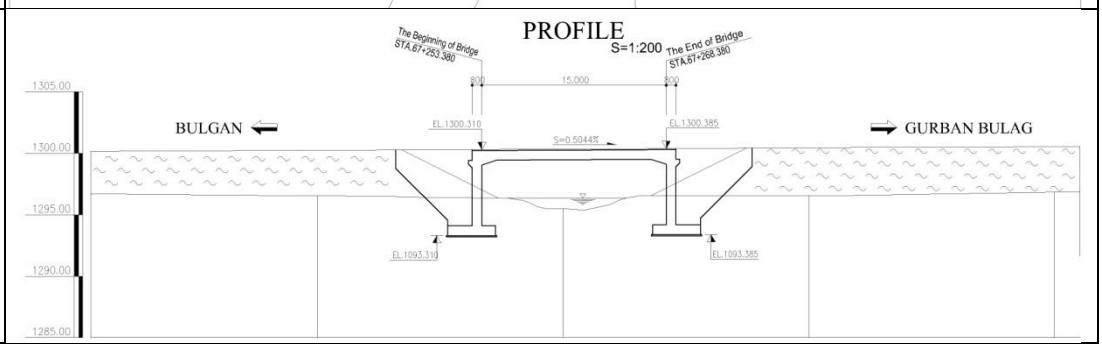
Гүүр 4-ийн байрлал нь Маант гол дээр байрлах төмөр бетон гүүр юм. Газар дээр нь судалгаа хийж үзэхэд бороо ихтэй үед ус урсаж байсан бөгөөд гольдрол нь гүн биш, үерийн үед усаар дүүрдэг. Нутгийн оршин суугчдын дунд хийсэн судалгаагаар үертэй үед голын ус үерлэдэг тул гүүр зайлшгүй шаардлагатай гэсэн санал дэвшүүлж байсан.

3.4.2 Гүүрийн төлөвлөлт

Усны судалгааны үр дүнд сав газрын талбай нь 381.118 ㎢ урсгалын хэмжээ

$Q_{1\%}$= 83.894 ㎥/sec, $Q_{2\%}$=73.872 ㎥/sec гэж тогтоосон байна. Гольдролын

өргөн 10 м, үерийн үед гольдрол улам өргөсдөг тул гүүрийн уртыг 15 м байхаар төлөвлөсөн ба 15 м уртад хамгийн сайн тохирох RC Rahmen гүүр барихаар төлөвлөж байна.

План зураг	
Дагуу огтлол	

3.5 Bridge5(STA.123+114.95~STA.123+145.035)

3.5.1 Газар дээрх судалгаа

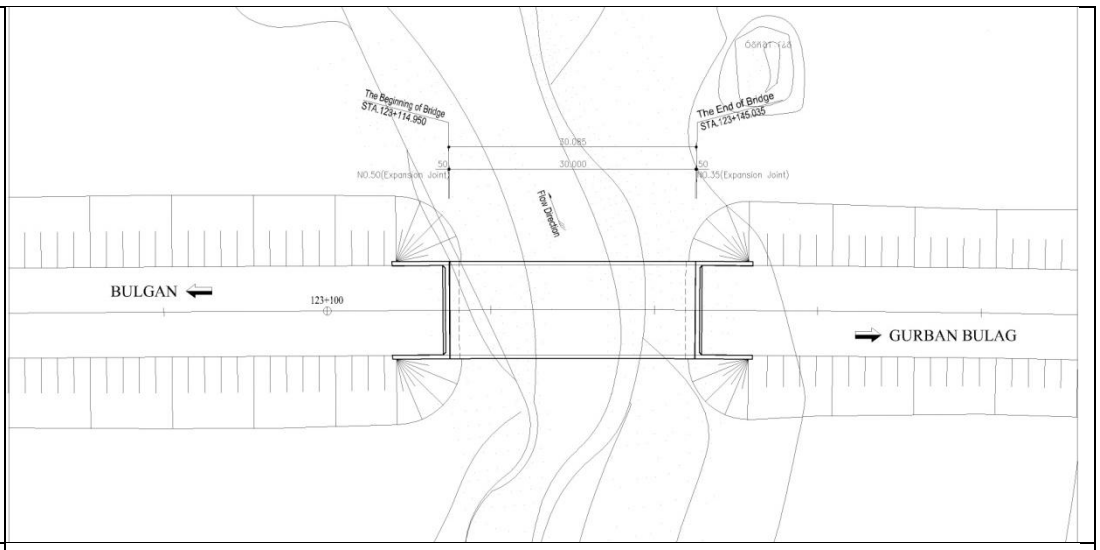
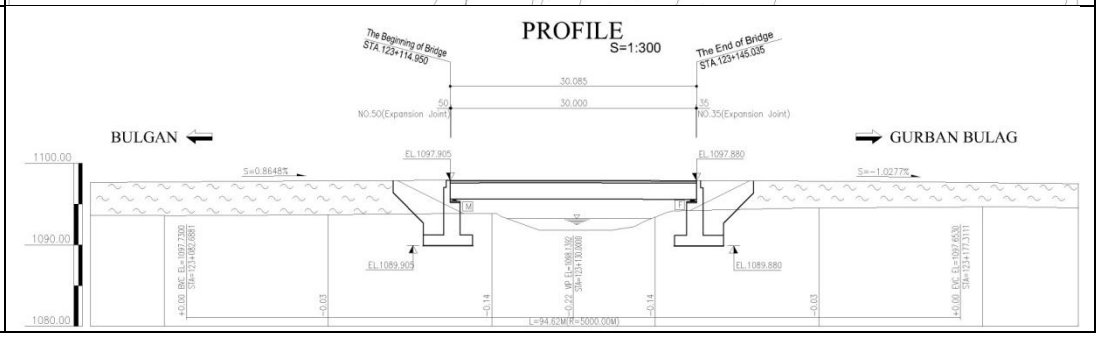
Орчин тойрон нь нам дор газар бөгөөд энэхүү гүүр нь Шаварт гол дээр байрлах гүүр юм. Зун ширүүн борооны үед голын ус үерлэж машин гарах боломжгүй болдог. Газар дээр нь судалгаа хийж явахад хүчтэй ширүүн бороо орж, нутгийн ард иргэд голыг тойрон явж гаталж байлаа. Гурван булаг сумын иргэд гол үерлэсэн үед ойролцоогоор 15 км тойрон явж гол гардаг тул гүүр барих зайлшгүй шаардлагатай байна.

3.5.2 Гүүрийн төлөвлөлт

Усны судалгааны үр дүнд сав газрын талбай нь 1056.000 ㎢ урсгалын хэмжээ

$Q_{1\%}$= 87.550 ㎥/sec, $Q_{2\%}$=77.044 ㎥/sec гэж тогтоосон бөгөөд төсөл дэх сав

газруудаас ай сав болон усны хэмжээгээрээ хамгийн том газар юм. Гольдрол нь өргөн 20 м, налуу ихтэй, үерийн үед гольдрол улам өргөсдөг тул гүүрийн уртыг 30 м байхаар төлөвлөж 30 м уртад хамгийн сайн тохирох PSC Beam гүүр барихаар төлөвлөж байна.

План зураг	
Дагуу огтлол	

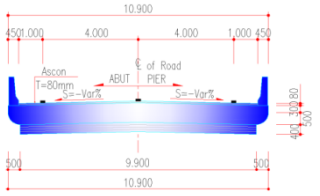
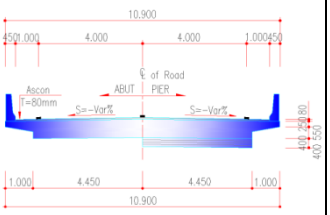
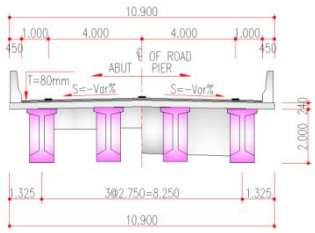
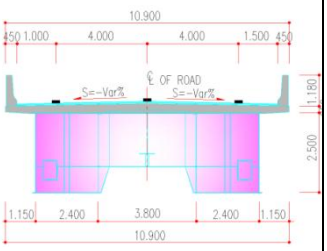
3.6 Гүүрийн хийцийн сонголтын судалгаа

3.6.1 Ã¿ðèéí õèéöèéí ñîí ãî ëò

Yí äñýí ÷èã	Ñóäàëãààí û àãóóëãà
Ãàçàð ç¿éí îí öëîã	• Тус орон нутагт олдоц ихтэй материалд түшиглэж хийх гүүрийн õèéö • Тухайн îðîí íóòãèéí ëî ì ïàí èàð ã¿éöýòã¿¿ëýõ áîëî ì æòî é ã¿¿ð òº ëº âëº õ
Ò¿ð ã¿¿ðèéí áàéðø ëû í òº ëº â áàéäàë	• Арматур зангидан түр гүүр байгуулахад хүндрэл гарахгүй õèéöòýé ã¿¿ð • Гүүр байгуулах явцад доод зорчих хэсэгт хөдөлгөөн саадгүй í ýâòðýõ ã¿¿ðí èé õèéö • Гүүрэн доорх голд харшлахгүй байх хийц
Áàéãóóëàì æèéí àþ óëã¿é áàéäàë	•Удаан эдэлгээтэй, салхинд тэсвэртэй ãýõ ì ýò áàéãóóëàì æèéí îí öëîãáîëîí õýò õàëóóí á¿ñí óòàãó÷ðààñ õàëóóí û í º ëºº ëº ë áàãà àâàõ ã¿¿ðèéãòº ëº âëº õ • Cóóëò, ÷è÷èðãýý áîëîí äóó ÷èì ýýãáàãàñãàí õº äº ëãº º í èé àþ óëã¿é áàéäëû ãäàâõàð õàì ãàëñàí ã¿¿ðийг òº ëº âëº õ
Çàñâàð ¿éë÷èëãýý	• Засварлан хүчитгэх ажлын зардал хямд, ñýðãýýí çàñâàðëàõàä õÿëáàð
Ã¿éöýòãýëèéí õóâüä	• Кран түр суурилуулах болон тулгуур багана байрлуулах гэх мэт ã¿éöýòãýëèéí àðãû ãõàðüóóëàí ñóäàëæ, ã¿éöýòãýëèéãòî äî ðõî é, ýí ãèéí õèéöòýé òº ëº âëº õ
Ýäèéí çàñãèéí õóâüä	• Дээд, доод байгууламжийг нэгтгэсэн ажлын зардал зэрэг нь àí õàí ø àòí û çàðäëààñ ãàäí à öààø èä çàñâàð ¿éë÷èëãýýí èé çàðäàë çýðãèéãõàðãàëçàí ýäèéí çàñãèéí õýì í ýëòòýé ã¿¿ðèéí õèéö
Ä¿ãí ýëò	• Гү¿ðèéí бүтээцийн çàðäàë º í äº ð боловч засварлан хүчитгэсэний дараа дахин ñýðãýýí çàñâàðëàõ í ü òº âº ãòýé, öàã õóãàöààны хувьд их шаардах юм. Тийм учраас гүүрийн бүтээцийн аюулгүй байдал болон гүйцэтгэлийн хувьд хялбар аргыг сонгож эдийн засгийн үзүүлэлтийн хувьд аль болох ашигтай өнгө үзэмж бүхий аргыг харьцуулан үзэж төлөвлөсөн билээ.

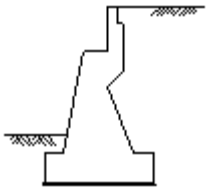
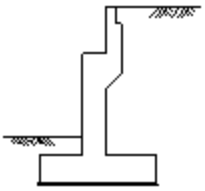
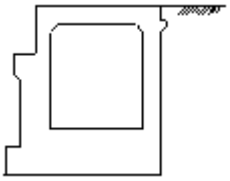
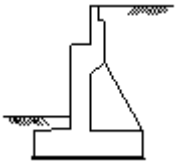
3.6.2 Ã¿ðèéí õèéö ñîíãî ëòûí ñòàíäàðòûí îí öëîã

A) Äýýä õýñãèéí õýëáýð

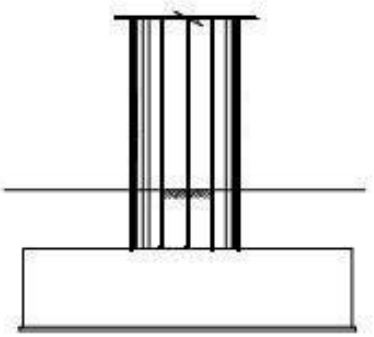
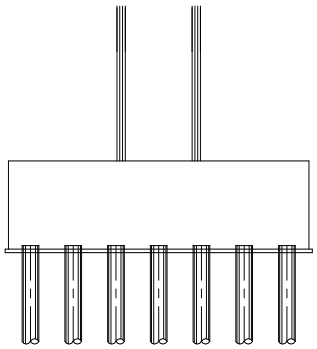
Аí ãèëàë	Ã¿ðèéí õèéö	Î ãòëî ëûí çóðàã	Õàâòàí óðò (m)	Aø èãëàëò	Òî õèðîì æ	Ýäèéí çàñãèéí õýì í ýëò	Çàñâàð ¿éë÷èëãýý
Áåòîí ã¿ð	R.C Rahmen		10~15	●	●	●	●
	R.C Slab		10~17	●	●	●	●
	PSC Beam		25~35	△	△	△	●
Òºì ºð ñóóðüòàé	STEEL BOX GIRDER		40~50	X	X	X	X

Тэмдэглээний тайлбар : ● : Тохиромжтой , △ : Äóí ä çýðãèéí , X : Òî õèðîì æ ì óóòàé

В) Захын тулгуурын харьцуулалт

Аí ãèàë	Õàðüöóóëñàí ñàí àë - 1	Õàðüöóóëñàí ñàí àë-2	Õàðüöóóëñàí ñàí àë -3	Õàðüöóóëñàí ñàí àë -4
	Õ¿í äèéí õ¿÷	Òõýëáýðèéí	Õàéðöàã õýëáýðèéí	Õàí àã¿é õýëáýðèéí
Î ãòëî ëûí çóðàã				
Оí öëî ã	· 6ì õ¿ðòýë òî õèðîì æòî é · Ã¿éöýòãýë äàâõàð õàì ãàäàëàëò · Óóë òàë ðóóãàà õºíäëºí îãòëîëûí ¿åä òî õèðîì æòî é	· 6~12ì òî õèðîì æòî é · Ã¿éöýòãýë дàâõàð õàì ãàäàëàëòòàé · Òýãø ãàçàð áîëîí çàì ûí õºíäëºí оãòëîëûí ¿åä òî õèðîì æòî é	· 10~15ì òî õèðîì æòî é · Ã¿éöýòãýëèéí õóâüä ýí ãèéí · Уñíû øóóäóó øóëóóí áàéõ	· 12~16ì òî õèðîì æòî é · Ã¿éöýòãýë àøèãã¿é · Г¿¿ðíèé ºíäºð õýòºíäºð ¿åä òî õèðîì æòî é
Д¿ãí ýëò	· Гàçàðç¿éí íºõöºë, ã¿éöýòãýëèéí ÷àíàð áîëîí ýäèéí çàñãèéí õýì íýëòýé òàëààñíüàâ÷ ¿çýí Òõýëáýðèéí ã¿¿ðèéãñîíãî õ			
Òºëºâëºëò		●		

С) Суурийн хэлбэрийн харьцуулалт

Ñóóðèéí õýëáýð	Ø óóä ñóóðü áóþ ó MASS	Ãàäñàí ñóóðü
Î ãòëî ëûí çóðàã		
Ñóë äàâóóòàë	· Ãàçðûí äàâõàðãûã ø àëãàõ áî ëî ì æòî é · Дàâõàð õàì ãàäëàëò ÷àí àðòàé · Аæëûí çàðäàë õÿì ä · Өðãº í ãàçàð õàì ðàõ ø àäàðëàãàòàé	· Аæèëëàãàãà ã¿éöýòãýõýä òº âº ãòýé · ¯éëäâýðèéí á¿òýýãäýõ¿¿í èé ÷àí àðûã õÿí àõ ýí ãèéí · Аæëûí çàðäàë ì àø º í äº ð
Òî õèðî ì æòî é ã¿í	· Ãàçðûí ãäàäðãààñ 4.0~5.0 ì î ð÷èì ã¿í áàéõ · Õº ëäº ëòº º ñ õàì ãàäëàõûí òóëä 1.0 ì äýýø ã¿í ä ñóóëãàõ	· Ãàçðûí äàâõàðãààñ 5.0 ì -ýýñ èë¿¿ ã¿í áàéõ · Ýöñèéí ã¿í í ü àæëûí áàéäëààñ ø àëòãààëàí òî ãòî î õ
Òî õèðî õ õº ðñ	· N ¿ç¿¿ëýëò 40 äýýø ¿åä äàâõàð õàì ãàäëñàí ãàçðûí äàâõàðãà, èëýãäýæ º ãº ðø ñº í äàâõàðãà	· N ¿ç¿¿ëýëò 50 äýýø ¿åä äàâõàð õàì ãàäëàëòòàé ãàçðûí äàâõàðãà · Хàäàí ñóóðèéã ãàçðûí äàâõàðãààð õèéñýí òî õèî ëäî ëä ãàäàñí û äèàì åòðò òî õèðóóëàí ñóóëãàõ
Ä¿ãí ýëò	• Өãº ðø ñº í ÷óëóóëãèéí ã¿í í ü èõ áàãà ã¿í òýé áàéõ áóþ ó î ðî í í óòãèéí í º õöëº º ñ õàì àðàí ãäàäñí û ì àòåðèàë õóäàëäàæàâàõ áî ëî í òî í î ãòº õº º ðº ì æèéí í èéë¿¿ëýëòýä õ¿í äðýë ãàð÷ áî ëçî ø ã¿éãòî î öî î ëî í ø óóä ñóóðèàð í ü òº ëº âëº õ · Ñóóðèéí ñóóëãàëòû í ã¿í í ü õº ëäº ëòèéí ã¿í èéã õàðãàëçàí ¿çýæ GL 4.0~6.0 ì èéí áàéðø èëä òº ëº âëº õ.	
Òº ëº âëº ëò	•	

Æè÷) 1. Ã¿éöýòãýëýýñºì íº ã¿¿ðí èé áàéðëàëä º ðºì äëº ãèéãõèéõ õýðýãòýé.

2. Ã¿éöýòãýëèéí ºì íº, õîéíî ãàçðûí õ¿÷ëýë, à÷àäëûí òóðøèëòûã çàäâàë õèéñíèé äàðàà ñóóðèéí àæëûí àðãûã äàõèí õÿíàñíû ýöýñò ã¿éöýòãýõ.

3.6.3 Гүүрийн хэлбэрийн төлөвлөлт

1) Ã¿¿ðèéí õýëáýðèéãòº ëº âëº ñºí øàëòãààí

① Тус төслийн объект нь Улаанбаатар хотоос баруун тийш 250 км-т орших бөгөөд орон нутгийн жижиг суурингуудыг холбодог зам учраас хэрэглэгч цөөнтэй зам юм.

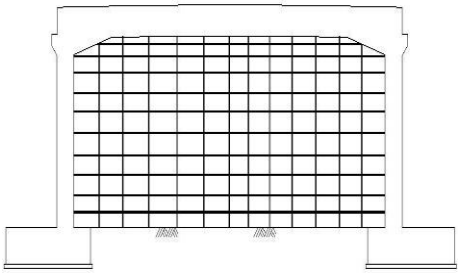
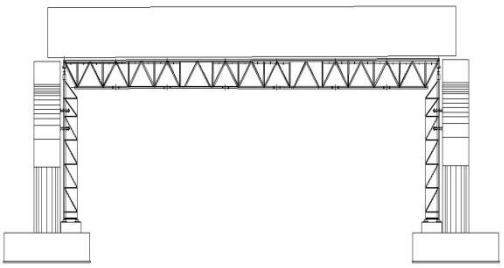
② Иймд ган төмөр гүүр нь тулгуур өндөртэй, барилгын ажлын зардал болон ашиглалтын зардал өндөр байдаг. Тиймээс дам нуруу намхан, барилгажуулалтын зардал бага бөгөөд ашиглалт сайтай төмөр бетон гүүр барихаар сонгож авсан болно.

③ Тус төслийн объектууд дундаас Bridge 1~4 нь 15 м-ийн урттай байх тул эдийн засгийн хувьд ашигтай RC Rahmen гүүрийг сонгосон бол, Bridge 5 нь 30 м байх бөгөөд гүүрийн тулгуур болон хэв гажилтын заадастай, температурын өөрчлөлтийн дагуу гүүрийн хэв гажилтын нөхөөсийг шингээж болох тул бүтэц болон эдийн засгийн талаас ашигтай PSC Beam гүүрийг сонгосон болно.

2) Ò¿ð áàéãóóëàì æèéí òº ëº âëº ëò

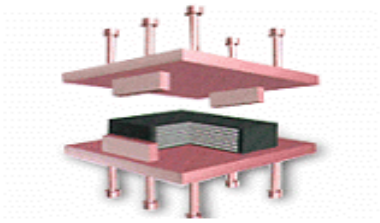
- Ã¿¿ðí èé ò¿ð áàéãóóëàì æèéí òº ëº âëº ãªº ãáîî ëî âñðóóëàõàä àí õààðàõ ç¿éëñ
- Ì îíãî ë óëñ áîëîí îðîí óòàãäàõ áàðèëãûí òîíîãòº õºº ðºì æèéã бàòàëãààæóóëàëò
- Äýýä äîîä áàéãóóëàì æèéí õýëáýðýýñøàëòààëñàí ò¿ð áàéãóóëàì æèéí ìàòåðèàëûí îâîð õýì æýý áîëîí æèí
- Ã¿¿ðí èé õèéö áîëîí áîãèíî ã¿¿ðò òààðñàí àæëûí ã¿éöýòãýë (Èæèë ã¿¿ð áàéãóóëàì æèéí ã¿éöýòãýëä àøèãëàõ ¿åä çàðäàë õýì íýõ òàëòàé)
- Ã¿¿ðí èé ò¿ð áàéãóóëàì æáàéãóóëàõ ¿åä äîîä çàì ûí àþóëã¿é áàéäëûí áàòàëãàà õºäºëãªº íçî õèöóóëàõ òº ëº âëº ãªº

3) Ã¿¿ðí èé ò¿ð áàéãóóëàì æèéí òºëºâëºëò

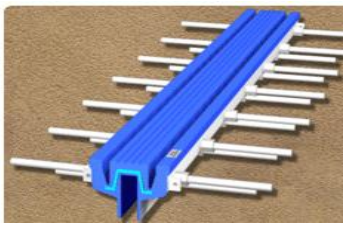
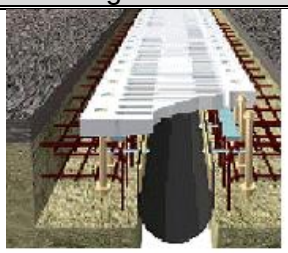
Аí ãèëàë	Òóëãóóð áàãàí à ñóóðèëóóëàëò	Bent ñóóðèëóóëàëò
Бàéãóóëàì æ		
	· RC SLAB, RC Box ãýõ ì ýò áàãà î âðûí áàéãóóëàì æèí ä òî õèðî ì æòî é · ã¿¿ðí èé äî î ä çàéä ñàäàã¿é áàéõ òî õèðî ì æòî é	· Steel box ãýõ ì ýò äóí ä áî ëî í òî ì î âðûí áàéãóóëàì æèí ä òî õèðî ì æòî é · Äî î ä çàì áî ëî í ã¿¿ðí èé çàéä ñàäòàé áàéãàà ¿åä òî õèðî ì æòî é.
Äàâóó ñóëòàë	· Çàðäàë áàãà · áàãà î âðûí òî í î ãòºõººðº ì æ àø èãëàí ò¿ð áàéãóóëàì æ áàðèõàä òî õèðî ì æòî é · ã¿¿ðí èé äî î ä çàéã àø èãëàõ áî ëî ì æã¿é · ã¿éöýòãýõ òóðø ëàãà õàí ãàëòòàé	· Çàðäàë º í äº ð · ã¿¿ðí èé äî î ä çàéã àø èãëàõ áî ëî ì æòî é · Bent ñóóðü õýðýãòýé · ì åòàë õèéöèéí í èéë¿¿ëýëòèéí õóâüä õ¿í äðýëòýé
Ä¿ãí ýëò	· Ã¿¿ðí èé äî î ä õýñýãò çàì áàéõã¿é ó÷ðààñ ýäèéí çàñãèéí õýì í ýëòòýé ã¿éöýòãýõýä òî õèðî ì æòî é òóë òóëãóóð áàãàí à ñóóðèëóóëàëàõ í ü àø èãòàé.	
Cî í ãî ëò	●	

3.7 Çàì ûí òîí îãëî áà õàì ãààëàõ áàéãóóëàì æ

1) Òî õèðóóëàõ òºõºðº ì æèéí çàãâàðûí õàðüöóóëàëò

Àí ãèëàë	Óÿí õàòàí õàéì ðàí òóëãóóð (RB)	Àðàëòàé òóëãóóð (POT)
çóðàã		
Á¿òýö	• Дýýä áà äîî ä õàâòàí ãèéí õîî ðîí ä ãàí òºì ðºð á¿ðæõàì ãààëàãàñàí ðåçåí ýí æèéðãýâ÷ýýð äàì æóóëàí пåðï åí äóêëÿð õ¿÷èéã äàì æóóëàõ áî ëî í ýðãýõ áî ëî ì æòî é • Påçåí ýí æèéðãýâ÷í èé äàì æóóëàõ ºº ð÷ëºãäñºí õýëáýðýýð òýãø õýì èéã ø èí ãýýí ý.	• Төмөр материал бүхий дугуй хэлбэртэй õîî ëî é äî òî ð áèò¿¿ëñýí õàéì ðàí xàâòàí ãààð äàì æóóëàí ï åðï åí äèêóëÿð õ¿÷èéã äàì æóóëàõ áºãªº ä ýðãýëò ¿¿ñí ý. Дóí äûí õàâòàí ãèéí äýýä òàëä õàâ÷óóëàãäñàí (Virgin PTFE) õàâòàí áî ëî í Stainless õàâòàí ãèéí õî î ðî í ä õóëñàëò ¿¿ñýõ áî ëî ì æòî é.
Î í öëî ã	• Áóõ òóëãóóð óñí û õ¿÷èéã æèãä õóâààðèëí à. • Ã¿¿ðèéí òóëãóóð áàãàí àä óñí û õ¿÷ áàãà • Ï åðï åí äèêóëÿð õ¿÷ èõ áàéãàà ¿åä òî ì òàëáàé õýðýãòýé áºãªº ä òî ì ã¿¿ðýí ä àø èãã¿é • Ãàäí û í ºëºº ãñàðí èóëàõ ÷äâàð ñàéí . • Ñóóðèëóóëàëò áî ëî í çàñàõàä àø èãòàé • Ðåçåí ýí æèéðãýâ÷ ºº ðèéí õýâ ø èí æýý äëäàí à. Á¿õ ÷èãëýëä ýðãýõ áî ëî ì æòî é (0.03~0.04 rad)	• Òî ì î î õî í ï åðï åí äóêëÿð õ¿÷èí ä òî õèðñî í . • Òî ãòâî ðòî é òóëãóóð áàãàí àä óñí û õ¿÷ èõ • (Virgin PTFE) õàâòàí èëýãäñýí ¿åä ñî ëèõ áî ëî í áàéí ãû í òåõí èêèéí òî ñ õèéõ ø àðäëàãàòàé • Æèí áàãàòàé, ñóóðèëóóëàëò áî ëî í ñýëáýí ñî ëèõî ä òî ãòì î ë äàâõàð õàì ãààëàëòàé. • Ñóóðèéí º í äº ð í àì õàí ó÷èð òî ãòâî ðòî é • Çº âø ºº ðº ãäñº í õàì ãèéí èõ º í öº ã í ü áàãà • Á¿õ ÷èãëýëä ýðãýõ áî ëî ì æòî é (0.01~0.02rad)
Òàòàëöàõ õ¿÷	-	0.05
Àø èãëàx õóãàöàà	60 æèë	60 æèë
Çàñâàð ¿éë÷èëãýý	Ø àðäëàãàã¿é	PTEF-ãñî ëèõ (20 æèëä) áºãªº ä òåõí èêèéí òî ñî î ð õàí ãàõ
Ä¿ãí ýëò	Çàñâàð ¿éë÷èëãýý, ÷è÷èðãýý áî ëî í äóó ÷èì ýýí ä òýñâýðòýé, óñí û õ¿÷ûã çî õèöóóëàõàä àø èãòàéã í ü òî î öî æóýí õàòàí á¿õèé ðåçåí ýí ñóóðüòàéã ñî í ãî õ	
ñî í ãî ëò	•	

2) Ø èí ý áàéãóóëàì æèéí õî ëáî õ õýðýãñë¿¿äèéí õàðüöóóëàëò

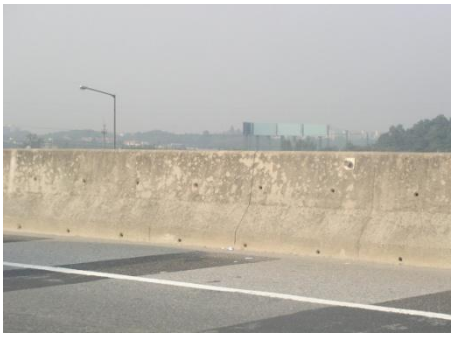
Àí ãèëàë	NB-JOINT	Finger Joint
Õýëáýð		
Ø èí ýýð áàéãóóëàõ öàð õ¿ðýý	33~120 ì ì	50~700 ì ì
Äàâóó òàë	• Påçèí ýí ó÷ðààñ ãàäí û íºëºº ã ñààðóóëàõ äàâõàð õàì ãàëàëòàé • Øðãºí áèø ó÷ðààñ çî ð÷èõ õýñãèéí õóâüä ÷óõàë • Äóí äàà äóó ÷èì ýýã ñààðóóëàã÷òàé. • Block Out í ü õýì æýý áàãàòàé • Ýí ãèéí á¿òýýöýýð ã¿éöýòãýõ äàâõàð õàì ãàëàëòòàé	• Block ouò-û í î âî ð õýì æýý áàãà ó÷èð ã¿¿ðýí ä äàâóó òàëòàé • Óñí û õàì ãàëàëòü í ü õî ëáî î ñã¿é ó÷ðààñ óñí ààñ õàì ãàëàõ ÷äâàð ñàéí • Á¿òýýöèéí á¿òýö í ü ãàí ó÷ðààñ ýäýëãýý äààõ ÷âäàð ñàéí . • Måòð òóòì ààð çàãàæàæõèéñýí ó÷ðààñ õýñãèéí çàñâàð õèéõýä òî õèðî ì æòî é • Áàéãóóëàì æ í ü ýí ãèéí áºãºä äî î ä õýñãèéí á¿òýö áàãà
Ñóë òàë	• Ø èí ýýð áàéãóóëàõ î âî ð õýì æýý áàãà • Òî ì ã¿¿ðэнд áàðèõ áî ëî ì æã¿é • Pre-Setting í ü èõ áàãà õýì æýýãýýð õ¿í äðýë ãàðí à • Ã¿¿ðèéí òýí õëýãèéí î ãòëî ëû í á¿õ ÷èãýëä õî ëáî õ çàé ¿¿ñí ý	• Ø èí ý áàéãóóëàì æèéí õýì æýý í ü òî ì ã¿¿ðýí ä àø èãëàõ áî ëî ì æã¿é • Ã¿¿ð ø óëóóí ø óãàì û í ã¿¿ðèéã àø èãëàõ ¿åä í àðèéâ÷èëñàí ñóäàëãàà õýðýãòýé • Òî éðî ì î ãöî ì ã¿¿ðèéí õóâüä ø èí ýýð áàéãóóëàõòàé õî ëáî ãäóóëàí ï åðï åí äèêóëýð áî ñî î õýñýã¿¿ñýõ áî ëî ì æòî é • Óñí û õàì ãàëàëòû í àæû ã ã¿éöýòãýõäýý çî õèõ öýâýðëýãýýã õèéõ ø àðäëàãàòàé • Ã¿¿ðí èé ýðãýëòèéí ºº ð÷ëºëòºº ñ ø àëòãàëàí õóðóó /finger/ ò¿ðæ ãàðãàõ ¿åä õº äº ëãºº í èéã áàãàñãàõ
Ä¿ãí ýëò	• Эдэлгээ даах, óñí û õàì ãàëàëòò ñàéí áºãºä äóó ÷èì ýý áàãà ãàðãàäàãNB Join-ãàø èãëàõ	
Cî í ãî ëò	●	

3) Ã¿¿ðí èé ãàäàðõóí û óñí û õàì ãàäàëàëòû í õàðüóóëàëò

Àí ãèëàë	Óñí û õàì ãàäàëàëòû í ò¿ðõýëòèéí àðãà	Óñí û õàì ãàäàëàëòû í õàâòñàí àðãà
Зóðàã		
Òî â÷ëî ë	• Ãî ë òº ëº â ASPHALT-û ã í èéëýã ðåçèí ýýð ÷àí àðû ã ñàéæóóëàí ã¿¿ðí èé õàâòàí ä àø èãëàäàã Tî ãòî î ë õýì ýý õàäãàëàõ àðãà á¿õèé ì àòåðèàë áàéäàã	• Í ýõì ýë áî ëî í í ýõì ýë áóñ ýäëýëèéã õàéëóóëæãàðãàñàí ðåçèí û í ýãäýë AP-û ã á¿ðñýí õàâòàñ /sheet/-û ãí àäëäóóëæ õýðýäëýäýã AP, ì º í õàéëóóëàí ã¿¿ðí èé õàâòàí äýýð í àäëäóóëñí ààð óñ í ýâ÷èõýýñ õàì ãàäæõàãàðàë ¿¿ñýõýýñ ñýðãèéëñýí áº ãº ä ÷è÷èðãýýí ä òýñâýðëýõ ÷àí àðû ã í ýì ýãä¿¿ëýõ àðãà þì
Оí öëî ã	• Чè÷èðãýý áî ëî í øèí ýýð áàðèõàä óÿí õàòàí ÷àí àð í ü äýýä çýðýã • Óñ áî ëî í õàëóóí ä òýñâýðëýõ ÷àí àð äýýä çýðýã • Ø àëí û õàâòàí í ü àí öàâ ¿¿ññýí í ü ÷ òýñâýðëýõ ÷àäâàðòàé • Õàâòàí áî ëî í õó÷èëòû í í àäëäàì õàé ÷àí àð ñàéí • Çàëãààñã¿é óñí û õàì ãàäëàëòû í äàâõàðãû ã õèéõ áî ëî ì æòî é • Àæû í çàðäàë áàãà çýðýã º í äº ð	• Óñí ààñ õàì ãàäëàõ ¿ð ä¿í áî ëî í àæèë ã¿éöýòãýõ ÷äâàðû í õóâüä äàâõàð õàì ãàäëàëòàé • Öóóðàëòû í õóâüä óñí û õàì ãàäëàõ ÷äâàð äàâõàð õàì ãàäëàëòàé. • Ò¿ðõýëòèéí çóçààí û ã òî ãòî î õ áî ëî í õóðäàí õèéõ áî ëî ì æòî é • Óñ çàéëóóëàõ õî î ëî é ãýõ ì ýò àæû ã äóóñãàõ ¿åä í àðèéâ÷èëñàí ã¿éöýòãýë õèéõ ø àðäëàãàòàé. • Òº ì º ð áî ëî í õàëüñò äàâõàðãàä óñí û õàì ãàäëàëò õèéõ òî õèðî ì æã¿é • Çàðäàë º í äº ð
Ä¿ãí ýëò	• Àæû í ã¿éöýòãýë, çàñâàð ¿éë÷èëãýý, óñí û õàì ãàäëàëò õèéõ áî ëî í ýäèéí çàñãèéí õýì í ýëòýé, äàâõàð õàì ãàäëàëòàé ò¿ðõýëòèéí óñí û õàì ãàäëàëòû ã àø èãëàõ.	
Cî í ãî ëò	•	

3.8 Õàøëàãà áîëîí õàì ãààëàëòûí õàíà

◦ Хөдөлгөөний ачаалал эрс нэмэгдэж байгаатай холбогдон гүүрэн дээр авто îñîë ãàðàõ íü èõñýæ áàéãàà íü ¿íýí áîëíî. Ùëàí õóÿà ã¿ðýí äýýðýýñ ìàøèí óíàõ îñîë íýì ýãäýæ áàéãàà ó÷èð ýíý òàë äýýð àðãà õýì æýý àâàõûí òóëä æîëîî ÷èéí àþóëã¿é áàéäëûã õàí ãàõ зүйтэй юм.

Аíãëàë	Áåòîíîí õàì ãààëàëòûí õàøèëò	Өíäºðäàðàëòá¿õèé õºíãºíöàãààí õàì ãààëàëòûí õàøèëò
Хэлбэр		
Ñóëäàâóóòàë	• Өíãº ¿çýì æì óóòàé - Çàðäàë áàãàòàé - Зàñâàð ¿éë÷èëãýý øàðäëàãàòàé	* Yçýì æñàéòàé • Çàðäàëºíäºð • Ìàòåðèàëíèéë¿¿ëýëò áýðõøýýëòýé • Çàñâàð ¿éë÷èëãýý øàðäëàãàòàé
Ñîíãîñíîí øàëòãààí	• Зàñâàð ¿éë÷èëãýý áîëíî ýäèéí çàñãèéí õýì íýëòýé áàéäëûã ¿íäýñëýí àâòîì àøèí óíàõààñ õàì ãààëñàí áåòîíîí õàøèëòàð ã¿éöýòãýõ	
Cîíãîëò	•	

4.Ñóäàëãààí û ðàéî í û ðî â÷ ðî äî ðõî éëî ëò

Ñóäàëãààí û ðàéî í í ü Ì î í ãî ë î ðí û áóñàä í óòãèéí íýãýí àäèë ýõ ãàçðûí ýðñ òýñ óóð àì üñãàëòàé áºãªºä åðºí õèéäºº ºâºë í ü óäààí (õ¿éòýâòýð, байнга öàñ их ói àäàã, эрс хүйтрэх, хүчтэй салхилах), çóí í ü áî ãèí î (àãèì õàëóóí , их бороо î ðî x, зарим жил ган болох), õàâàð, í àì àð óóëñûí õºí äèé äàãàñàí ñàëõè èõ òî õèî ëäî õ í ýí õóóðàé äóëààí áàéõ óóð àì üñãàëûí áè÷èë ì óæèä î ðø èí î .

Óóð àì üñãàëûí ¿í äñýí ¿ç¿¿ëýëòèéã Булган ñòàí öûí áî ëî í Орхон, ХишигÖндөр, Гурванбулаг õàðóóëûí î ëî í æèëèéí àæèãëàëòûí ì àòåðèàëûã болон “Барилгад хэрэглэх уур амьсгалын ба геофизикийн үзүүлэлтүүд” /БНбД 2.01.01-93/, “Барилгад хэрэглэх уур амьсгалын ба геофизикийн үзүүлэлтүүд” (Àâòî çàì ûí óóð àì üñãàë, ãåî òåõí èêèéí íºõöºë) /ÁÍ áÄ 2.01.01-2004/-èéã àø èãëàí àãààðûí òåì ï åðàòóð, õºðñí èé òåì ï åðàòóð, àãààðûí ÷èéãø èë, ñàëõèí û ãî ðèì ãýñýí ¿ç¿¿ëýëòýýð ºã÷ õ¿ñí ýãòýýð õàðóóëàâ.

4.1.1 Àãààðûí òåì ï åðàòóð

Ñóäàëãààí û á¿ñ í óòàõ î ëî í æèëèéí àãààðûí òåì ï åðàòóð +1.4^{0}Ñ -1.6^{0}Ñ áàéãàà í ü сэрүүн á¿ñýä áàõòàõûã õàðóóëí à. Àãààðûí òåì ï åðàòóð õàâàð 3-ð ñàðûí ñ¿¿ë÷èéí àðàâ õî í î õò 0^{0}Ñ-èéã äàâæ äóëààð÷, õàì ãèéí äóëààí 7-ð ñàðä +15,4-î î ñ +20,1^{0}Ñ äóí äàæòàé áàéõ áà ¿í ýì ëýõ¿é èõ í ü +33,2^{0}Ñ áàéí à. Í àì àð 10-ð ñàðûí äóí ä àðàâ õî í î õò 0^{0}Ñ-èéã äàâæ õ¿éòýð÷, õàì ãèéí õ¿éòýí 1-ð ñàðä –19.8^{0}Ñ-ýýñ –23.5^{0}Ñ äóí äàæòàé áàéõ áà ¿í ýì ëýõ¿é áàãà í ü –42.6^{0}Ñ áàéí à.

Àãààðò öî ÷èð õ¿éòðýëò æèë áî ëãî í àæèãëàãàõã¿é áî ëî â÷ î ëî í æèëèéí äóí äàæàð öî ÷èð õ¿éòðýëò àæèãëàãàõ àí õí û õóãàöàà í ü í àì àð 9-ð ñàðûí äóí ä àðàâ õî í î õò, ýöñèéí õóãàöàà í ü õàâàð 5-ð ñàðûí ýõýýð àæèãëàãàæöî ÷èð õ¿éòðýëã¿é ¿åèéí ¿ðãýëæýõ õóãàöàà 93-120 î ð÷èì õî í î ãáàéí à.

4.1.2 Õº ðñí èé òåì ï åðàòóð

Á¿ñ í óòãààð õº ðñí èé ãàäàðãûí òåì ï åðàòóðûí î ëî í æèëèéí äóí äàæ òåì ï åðàòóð +3.8^{0}Ñ áàéõ áà àãààðûí òåì ï åðàòóðûí æèëèéí ÿâöòàé í ýãýí äàèë 1-ð ñàðä õàì ãèéí õ¿éòýí (¿í ýì ëýõ¿é áàãà òåì ï åðàòóð -47.6^{0}Ñ), 7 äóãààð ñàðä õàì ãèéí äóëààí (¿í ýì ëýõ¿é èõ òåì ï åðàòóð +64.5^{0}Ñ) áàéí à.

Õº ðñí èé ã¿í ä ì º í õ öýâäýãã¿é áà õ¿éòí èé óëèðàëä 2.4ì õ¿ð÷ õº ëäº í º .

4.1.3 ×èéãøèë áà òóí àäàñ

Ñóäàëãààí û ðàéî í ä ãàçàð ç¿éí áàéðëàë áî ëî í õóð òóí àäàñí û õýì æýý çýðãýýñ õàì ààð÷ хагас чийглэг, чийглэгдүү уур амьсгалтай бүсэд багтана. Жилийн дулаан улирлын дундаж харьцангуй чийгшил 50-70% байна. Õ¿éòí èé óëèðàëä àãààðû í õàðüöàí ãóé ÷èéãøèë 80-85%, õàðèí äóëààí û óëèðàëä 60-70% áàéõ áà æèëèéí ÿâö í ü º âº ë, çóí èõ óòãàà àâ÷ õàâàð, í àì àð õàì ãèéí áàãàсч 40-55% áî ëäî ãбайна.

Óã á¿ñ í óòгийн хур тунадасны горим нь агаар мандлын орчил урсгал, орон нутгийн хотгор, гүдгэрийн байдал, цаг улирал, дэвсгэр гадаргаас ууршиx ууршил зэргээс хамаарна. Оëî í æèëèéí äóí äàæ áàéäëààð 77.0-325.0ì ì òóí àäàñ óí àõ Тариалан станц нь хур тунадас хамгийн их, Их-Уул харуул хур тунадас хамгийн бага орсон бүсэд хамрагдаж байна. Нийт хур тунадасны 80-90 î ð÷èì õóâü í ü çº âõº í äóëààí û óëèðàëä áóþ ó 5-9 ä¿ãýýð ñàðóóäàä î ðäî ã áàéí à. Àí õí û öàñ өндөр ууландаа эрт буюу 8-ð ñàðû í ñ¿¿ë÷ээр, эцсийн цас 6-р сарын эхний 10 хоногт ордог байна. Өâº ë 5-10 ñì çóçààí öàñàí á¿ðõ¿¿ë 110-150 õî í î ãòî õòî æ4-ð ñàðû í äóí ä àðàâ õî í î ãò ñ¿¿ë÷èéí öàñ àæèãëàãàòàõ áà 3 äóãààð ñàðû í äóí äààñ õàéëæ ýõýëäýã. Манай орны газар нутгийн хотгор, гүдгэрийн ялгаанаас шалтгаалж цасны зузаан нь нутаг бүхэнд харилцан адилгүй байна. Цасан бүрхүүлийн зузааны горимыг цасны 10 хоногийн дундаж зузаан, цасны хамгийн их зузааны дундаж зэрэг үзүүлэлтээр илэрхийлдэг. Цасны хээрийн хэмжилтээр гаргасан 10 хоногийн дунджаас үзвэл уулархаг хэсэгт (уулсын хоорондох хөндий) 15 см ба түүнээс дээш, хээрийн бүсэд 5 см хүртэл, говьд 1-2 см-ээс төдийлөн хэтэрдэггүй байна. Цасан бүрхүүлийн дундаж хамгийн их зузаан өндөр уулын бүсэд 30 см-ээс их, ойт хээрийн бүсэд 15-20 см, хээрт 10-15 см, говьд цасан бүрхүүл тогтсон үедээ 2-5 см (10 см-ээс бага) хүрдэг байна. Цасны зузааны хэмжилтийн олон жилийн мэдээгээр тухайн бүс нутагт тодорхой (5, 30, 50, 80 ба 95%) хангамжтай байх цасны зузааныг цаг уурч, эрдэмтэн Б.Жамбаажамцын судалснаар Монгол орны нутаг бүрт харилцан адилгүй байдаг байна. Öàñí û í ÿãò 0.17ã/ñì ^{3} áàéäàã

Áóëãàí àéì àãò хийсэн судалгааг дараахь хүснэгтэд харуулав.

Станцын нэр	Хамгийн их зузаан, /см/	Хангамж, /%/					Хамгийн бага зузаан, /см/	ОЖД зузаан, /см/
		5	30	50	80	95		
Булган	**66**	**60**	**34**	**29**	**23**	**11**	**3**	**11**
Гурванбулаг	**45**	**35**	**21**	**15**	**10**	**4**	**3**	**9**

Дээрх хүснэгтээс харахад Õàí ãàéí нурууны ñàëáàðò байрлах станцóóäад 5%-ийн хангамжтай байх цасан бүрхүүлийн зузаан 40-60см байдаг байна. Хэдийгээр уг судалгааг аймгийн бусад станц, харуулын хэмжээнд хийгээгүй боловч энэхүү судалгааны дүнд үндэслэн бусад нутаг дахь 5%-ийн хангамжтай цасан бүрхүүлийн зузааныг үнэлж болох юм. Тухайлбал Õàí ãàéí нурууны өндөрлөг хэсэг болон Ñýëýí ãý, Орхон ãîëûí ñàâ нутгаар 5%-ийн хангамжтай цасан бүрхүүлийн зузааныг 60 см гэж үнэлж болно.

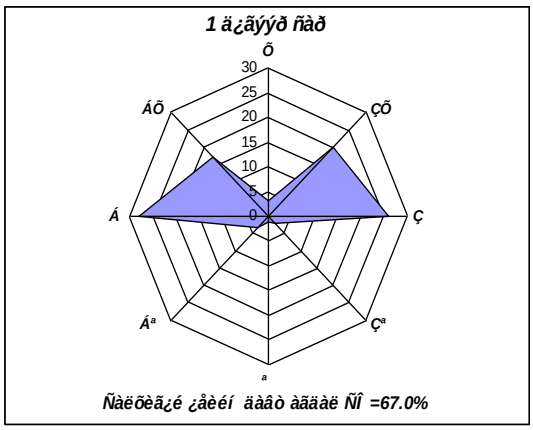
4.1.4 Ñàëõè

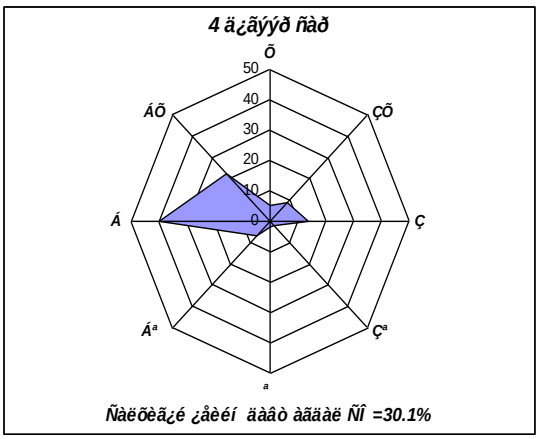
Òóñ ðàéîí ä áàðóóí áà áàðóóí õî éò ç¿ãèéí ñàëõè çîí õèëîõ áà õàðèí õ¿éòí èé óëèðàëä ç¿¿í áà ç¿¿í ºì íºä ç¿ãèéí ñàëõè çîí õèëíî.

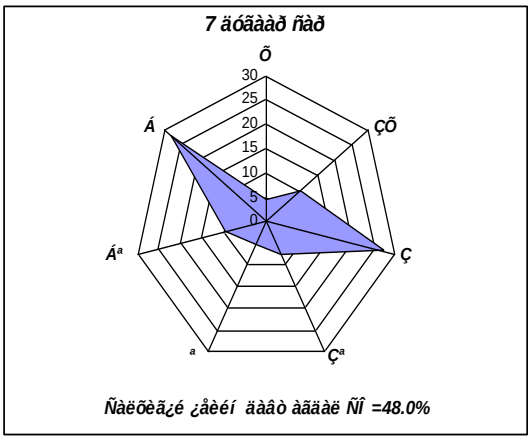
Ñàëõèíû õóðä îëîí æèëèéí äóíäæàð 1.6-3.8 ì/ñ áàéõ áà 100 æèëä òîõèîëäîæáîëîõ ñàëõèíû õóðä 30.0 ì/ñ áàéíà.

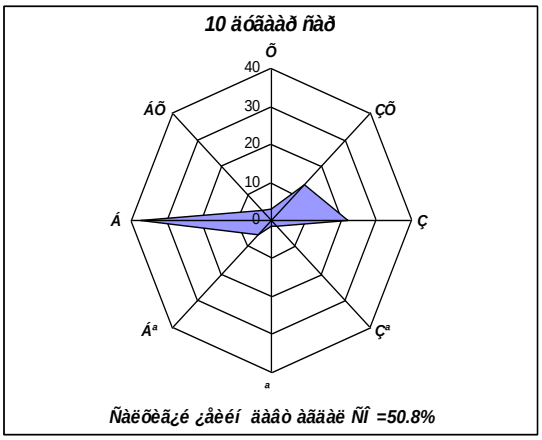
Ñàëõèíû ÷èãëýë á¿ðèéí äàâòàãäûí äèàãðàì ûã ¿ç¿¿ëýâ.

Булган ñò àí ö



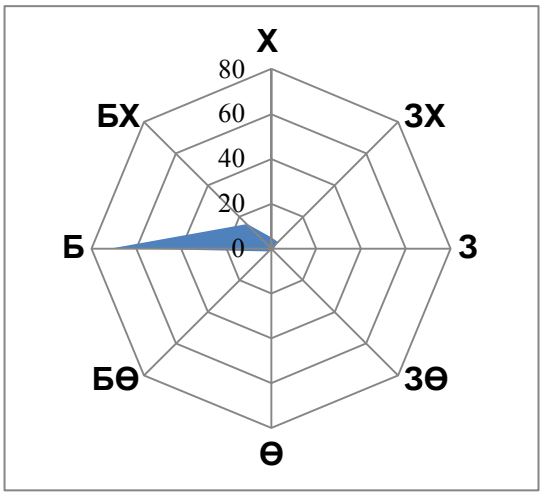


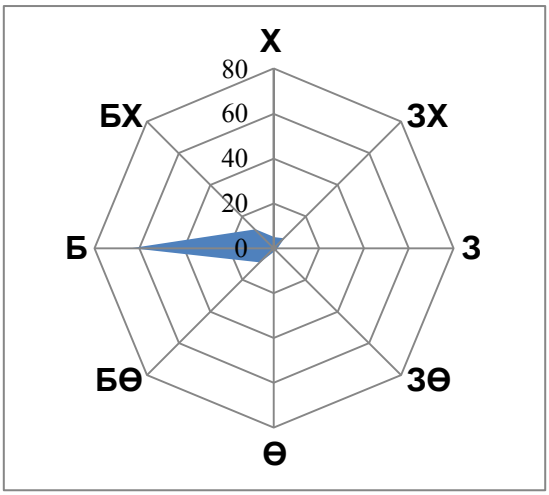




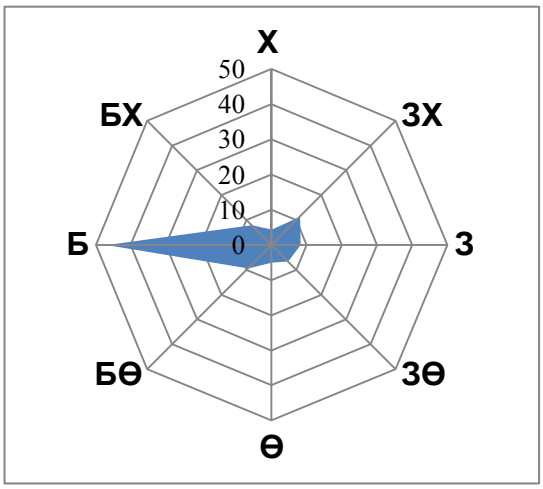
Гурванбулаг ñò àí ö

1-р сар ***4-р сар***

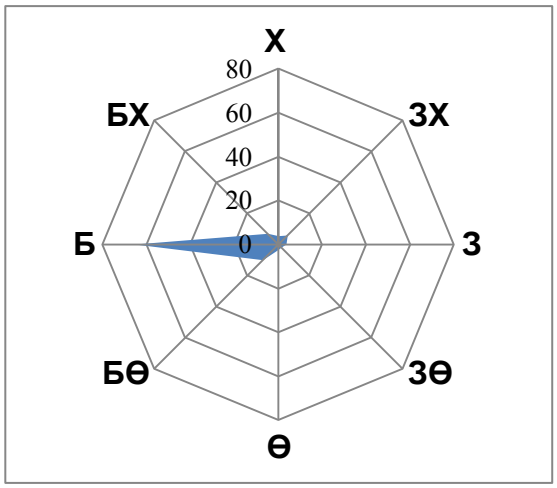




7-р сар



10-р сар



Булган станц

Үзүүлэлт	*Сар*	*I*	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*	*VII*	*VIII*	*IX*	*X*	*XI*	*XII*	*Жил*
Агаарын дундаж температур		-21.1	-18.9	-9.3	1.0	8.7	14.7	16.4	13.3	7.4	-0.9	-11.9	-19.9	**-1.6**
Үнэмлэхүй их		-12.0	-6.2	2.4	28.0	35.9	33.7	36.6	36.4	28.4	24.7	9.1	-3.8	**36.6**
Үнэмлэхүй бага		-41.0	-42.0	-36.8	-22.2	-14.4	-5.2	-0.2	-5.5	-14.2	-28.5	-38.6	-44.1	**-44.1**
Хөрсний гадаргын температур		-21.9	-18.8	-7.7	3.5	12.5	19.1	19.6	17.3	8.6	-0.1	-11.4	-19.5	**0.2**
Үнэмлэхүй их		4.0	15.8	30.6	50.6	61.5	63.2	63.0	60.1	46.0	35.9	18.4	9.9	**63.2**
Үнэмлэхүй бага		-44.8	-44.7	-39.5	-36.7	-20.3	-8.3	-1.1	-7.4	-14.4	-30.0	-38.6	-44.6	**-44.8**
Хөрсний гүний температур	0.2	-15.4	-13.4	-6.0	1.5	8.4	13.9	15.9	15.1	10.0	2.8	-5.0	11.8	**1.3**
	0.4	-10.2	-9.8	-4.7	0.1	5.2	11.2	13.7	13.9	10.2	4.0	-1.6	-6.9	**2.2**
	0.6													
	0.8	-6.7	-7.7	-4.8	-1.1	1.9	6.8	10.3	11.6	9.6	5.2	0.5	-3.0	**2.6**
	1.2													
	1.6	-1.2	-3.1	-3.1	-1.4	-0.2	1.2	4.5	7.2	7.7	5.9	3.2	0.8	**2.0**
	2.4													
	3.2	1.4	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2	4.3	4.8	4.1	2.6	**1.7**
30^0-аас халуун өдөр						1	2	2	2					***7***
-40^0-аас хүйтэн өдөр		1	1	0								0	1	***3***
0^0-аас хүйтэн өдөр		31	28	31	25	8	1	0	0	5	28	30	31	***215***
Хур тунадасны нийлбэр		1.2	2.0	3.4	10.6	17.9	54.1	95.8	70.7	31.7	10.6	3.7	2.0	**303.7**
Хоногийн их тунадас		2.8	6.0	5.5	15.3	33.8	30.3	42.3	56.8	52.3	35.2	7.5	5.2	**56.8**
Харьцангуй чийг, %		69	69	61	50	48	58	67	70	66	64	66	68	***63***
Цасан бүрхүүлтэй өдөр		31	28	31	10	0					1	18	31	***149***
Салхины дундаж хурд (м/с)		1.6	1.6	2.3	3.0	3.0	2.5	2.1	1.8	2.2	2.1	2.0	1.7	**2.2**
Хүчтэй салхитай өдөр (15м/с)		0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	***4***
Салхины хамгийн их хурд		17	24	22	24	23	20	17	20	18	20	20	20	***20***

Орхон харуул

Үзүүлэлт	*Сар*	*I*	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*	*VII*	*VIII*	*IX*	*X*	*XI*	*XII*	*Жил*
Агаарын дундаж температур		-22.1	-18.4	-7.9	3.6	11.6	17.3	18.6	16.4	10.0	1.8	-9.5	-10.1	***0.1***
Үнэмлэхүй их		-16.6	-6.2	3.0	21.5	30.0	31.6	36.5	30.0	24.5	22.5	20.0	-5.6	***36.5***
Үнэмлэхүй бага		-46.0	-44.5	-39.3	-26.0	-12.5	-4.5	1.0	-8.1	-17.8	-27.5	-41.5	-44.0	***-46.0***
Хөрсний гадаргын температур		-22.4	-13.8	-5.6	8.3	17.3	24.4	24.5	22.0	13.7	2.4	-10.4	-20.3	***2.8***
Үнэмлэхүй их		6.5	17.6	35.0	49.0	60.6	63.2	62.0	58.0	47.5	36.9	18.1	6.0	***63.2***
Үнэмлэхүй бага		-46.5	-44.5	-43.8	-26.4	-12.4	-3.1	1.4	-9.0	-13.4	-27.5	-42.2	-44.0	***-46.5***
Хөрсний гүний температур	0.2	-17.3	-15.4	-5.5	2.8	11.0	17.0	18.8	17.3	12.1	4.5	-3.6	-12.5	***2.4***
	0.4	-14.2	-13.2	-6.0	1.2	8.6	14.6	17.6	16.7	12.9	6.2	-1.0	-8.1	***2.4***
	0.6	-11.2	-11.6	-6.3	-0.9	5.2	10.7	14.1	14.8	11.8	6.3	0.7	-6.2	***2.3***
	0.8	-9.8	-10.4	-6.0	-1.1	4.4	10.4	13.7	14.6	12.2	7.4	1.4	-4.6	***3.6***
	1.2	-5.6	-7.2	-5.4	-1.9	1.4	6.1	10.0	12.1	11.1	7.6	3.2	-1.2	***3.2***
	1.6	-1.9	-4.1	-4.1	-2.0	-0.1	3.4	7.5	10.1	10.2	8.0	4.5	1.1	***3.1***
	2.4	2.0	0.5	-0.5	-0.5	0.0	2.0	4.6	7.0	8.1	7.8	6.4	4.3	***3.5***
	3.2	3.3	2.0	1.1	0.7	0.8	1.1	2.6	5.2	6.8	7.1	6.3	4.0	***3.6***
30^0-аас халуун өдөр						1	1	1	1					***4***
-40^0-аас хүйтэн өдөр		2	1	0							0	0	1	***4***
0^0-аас хүйтэн өдөр		31	28	31	25	7	0	0	0	1	23	30	31	***206***
Хур тунадасны нийлбэр/мм/		1.6	1.2	2.4	7.7	19.7	55.4	92.8	63.1	29.8	6.8	3.5	2.3	***286.3***
Хоногийн их тунадас/мм/		3.3	2.9	3.9	16.2	35.6	31.2	53.7	44.0	26.8	13.9	6.4	3.8	***53.7***
Харьцангуй чийг, %						46	46	57	54	47				
Цасан бүрхүүлтэй өдөр		31	27	29	10	1				0	3	18	31	***150***
Салхины дундаж хурд (м/с)		0.7	0.9	1.8	2.7	2.5	1.4	1.1	1.3	1.4	1.4	1.1	0.7	***1.4***
Хүчтэй салхитай өдөр (15м/с)		0	1	2	1	1	1	2	0	1	1	0	0	***10***
Салхины хамгийн их хурд		12	16	15	19	18	14	16	14	15	15	12	13	***19***

Хишиг Өндөр харуул

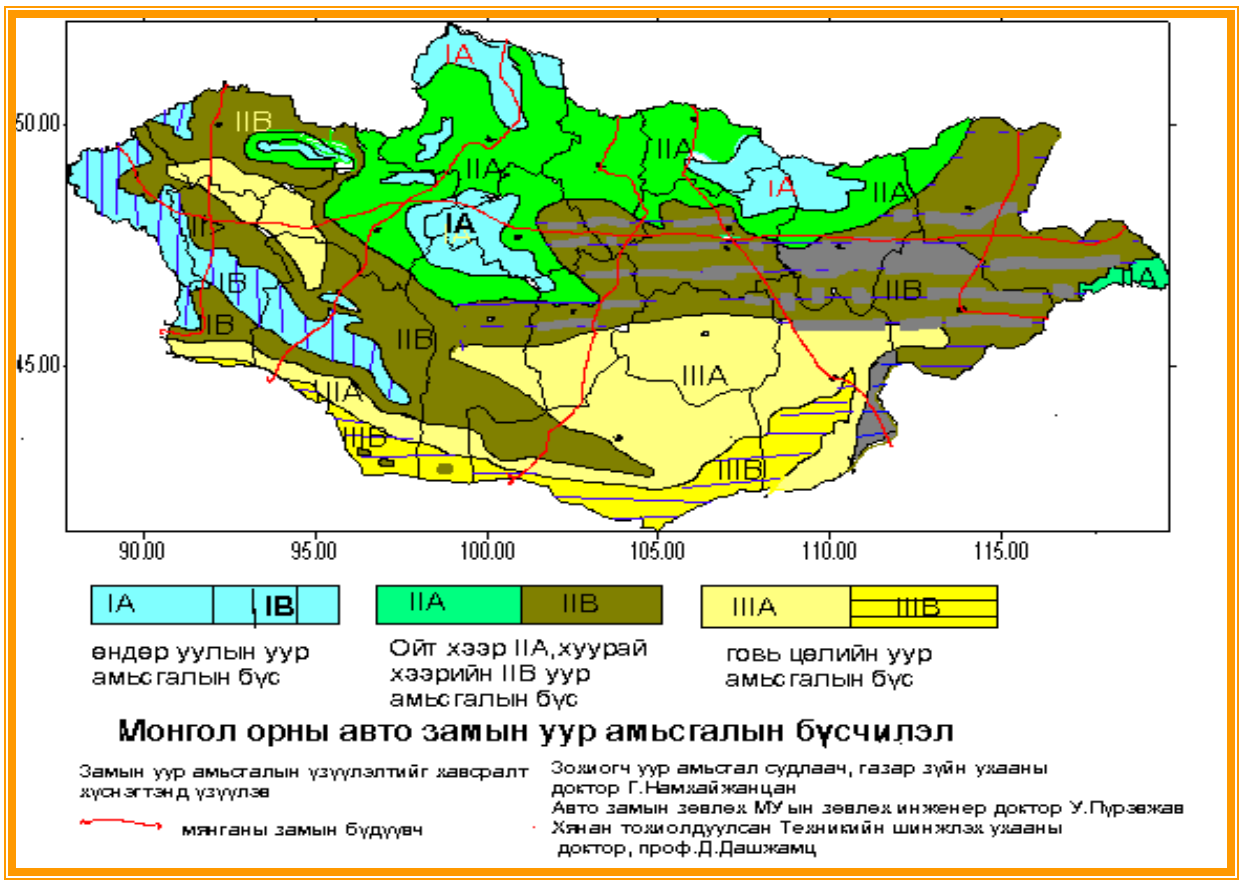
Үзүүлэлт	***Сар***	***I***	***II***	***III***	***IV***	***V***	***VI***	***VII***	***VIII***	***IX***	***X***	***XI***	***XII***	***Жил***
Агаарын дундаж температур		-19.8	-17.1	-7.8	1.9	10.5	16.2	17.3	15.8	9.4	0.8	-10.2	-17.6	***0.0***
Үнэмлэхүй их		1.2	5.3	12.3	23.6	25.7	29.6	34.2	29.6	28.4	17.0	10.3	-3.6	***34.2***
Үнэмлэхүй бага		-39.7	-38.0	-33.8	-22.8	-12.4	-4.0	0.2	-5.0	-9.6	-25.5	-32.3	-39.5	***-39.7***
Хөрсний гадаргын температур		-20.7	-17.6	-6.5	3.9	14.0	21.3	22.9	20.1	13.1	2.8	-10.1	-17.9	***2.6***
Үнэмлэхүй их		3.3	11.5	27.9	43.4	65.7	59.7	58.5	58.7	46.0	41.7	16.3	7.9	***65.7***
Үнэмлэхүй бага		-40.4	-38.6	-33.5	-26.4	-17.0	-4.7	0.3	-5.4	-12.4	-29.6	-31.8	-39.6	***-40.4***
Хөрсний гүний температур	0.2	-15.4	-13.4	-6.0	1.5	8.4	13.9	15.9	15.1	10.0	2.8	-5.0	11.8	**1.3**
	0.4	-10.2	-9.8	-4.7	0.1	5.2	11.2	13.7	13.9	10.2	4.0	-1.6	-6.9	**2.2**
	0.6													
	0.8	-6.7	-7.7	-4.8	-1.1	1.9	6.8	10.3	11.6	9.6	5.2	0.5	-3.0	**2.6**
	1.2													
	1.6	-1.2	-3.1	-3.1	-1.4	-0.2	1.2	4.5	7.2	7.7	5.9	3.2	0.8	**2.0**
	2.4													
	3.2	1.4	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2	4.3	4.8	4.1	2.6	**1.7**
30^0-аас халуун өдөр						0	0	0	0	0				***0***
-40^0-аас хүйтэн өдөр		2	0	0								0	2	***4***
0^0-аас хүйтэн өдөр		31	28	31	15	13	1	0	2	7	23	30	31	***211***
Хур тунадасны нийлбэр		1.9	2.6	4.6	12.7	24.2	57.2	107.0	67.0	40.2	8.6	5.2	2.2	***329.9***
Хоногийн их тунадас		1.5	2.6	9.4	11.1	30.0	93.6	34.8	38.2	25.5	11.5	4.1	1.8	***93.6***
Харьцангуй чийг, %						80	70	55	70	67	71			
Цасан бүрхүүлтэй өдөр		27	23	26	18	2				0	14	20	30	***160***
Салхины дундаж хурд (м/с)		2.1	2.3	2.7	3.5	3.2	2.4	1.7	2.1	2.2	2.4	2.9	2.0	***2.5***
Хүчтэй салхитай өдөр (15м/с)		1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	1	***7***
Салхины хамгийн их хурд		17	12	17	17	16	14	17	14	14	14	14	15	***17***

Гурванбулаг станц

Үзүүлэлт	***Сар***	***I***	***II***	***III***	***IV***	***V***	***VI***	***VII***	***VIII***	***IX***	***X***	***XI***	***XII***	***Жил***
Агаарын дундаж температур		-18.9	-15.4	-5.3	4.7	12.9	18.1	19.6	18.0	11.1	2.2	-8.2	-16.5	***1.9***
Үнэмлэхүй их		3.2	6.9	17.5	24.3	28.3	31.9	33.7	33.4	27.4	20.9	11.9	2.6	***33.7***
Үнэмлэхүй бага		-42.0	-44.5	-35.0	-21.5	-8.5	-3.0	0.6	-0.2	-9.0	-20.0	-30.5	-35.7	***-44.5***
Хөрсний гадаргын температур		-20.5	-14.5	-4.7	6.8	16.9	22.0	23.9	21.3	13.7	3.1	-8.1	-17.1	***3.5***
Үнэмлэхүй их		5.4	18.0	36.3	50.0	60.2	60.4	60.8	60.6	52.0	43.0	21.0	5.4	***60.8***
Үнэмлэхүй бага		-42.0	-44.5	-35.0	-21.5	-9.5	-3.5	0.2	-0.5	-7.5	-23.6	-36.8	-40.0	***-44.5***
Хөрсний гүний температур	0.2	-17.3	-15.4	-5.5	2.8	11.0	17.0	18.8	17.3	12.1	4.5	-3.6	-12.5	***2.4***
	0.4	-14.2	-13.2	-6.0	1.2	8.6	14.6	17.6	16.7	12.9	6.2	-1.0	-8.1	***2.4***
	0.6	-11.2	-11.6	-6.3	-0.9	5.2	10.7	14.1	14.8	11.8	6.3	0.7	-6.2	***2.3***
	0.8	-9.8	-10.4	-6.0	-1.1	4.4	10.4	13.7	14.6	12.2	7.4	1.4	-4.6	***3.6***
	1.2	-5.6	-7.2	-5.4	-1.9	1.4	6.1	10.0	12.1	11.1	7.6	3.2	-1.2	***3.2***
	1.6	-1.9	-4.1	-4.1	-2.0	-0.1	3.4	7.5	10.1	10.2	8.0	4.5	1.1	***3.1***
	2.4	2.0	0.5	-0.5	-0.5	0.0	2.0	4.6	7.0	8.1	7.8	6.4	4.3	***3.5***
	3.2	3.3	2.0	1.1	0.7	0.8	1.1	2.6	5.2	6.8	7.1	6.3	4.0	***3.6***
30^0-аас халуун өдөр						0	1	1	1	0				***3***
-40^0-аас хүйтэн өдөр		2	1	0	0						0	0	1	***4***
0^0-аас хүйтэн өдөр		31	28	31	27	11	1	0	1	11	27	30	31	***229***
Хур тунадасны нийлбэр		1.6	0.7	1.5	7	15.9	50.2	68.8	32.5	27.4	4.9	3	2.2	***215.7***
Хоногийн их тунадас		3.2	2.1	7.2	11.0	26.4	33.4	47.7	26.4	40.4	7.8	6.0	1.9	***47.7***
Харьцангуй чийг, %		78	66	58	47	46	49	61	59	59	59	66	78	
Цасан бүрхүүлтэй өдөр		16	10	4	0	0				0	0	6	15	***52***
Салхины дундаж хурд (м/с)		2.9	3.0	3.6	4.1	3.6	3.0	2.7	2.7	2.6	2.7	2.8	3.2	***3.0***
Хүчтэй салхитай өдөр (15м/с)		1	1	2	2	3	1	0	0	1	0	1	0	***12***
Салхины хамгийн их хурд		11	11	14	14	12	10	9	9	13	10	11	11	***14***

5. Àâòî çàì ûí óóð àì üñãàëûí íºõöºë

Авто зам тºлºвлºж буй газар нь Монгол орны авто замын уур амьсгал, геотехникийн нºхцлийн ***IIA, IIB*** буюу ойт õýýð ба хуурай õýýðèéí дэд б¿сэд хамаардаг.



Энэ бүсийн онцлог нь Авто замын уур амьсгалын ì óæëàëààð Õàí ãàéí ºíäºð óóëûí íýí õ¿éòýí -÷èéãëýãä¿¿ áàéõ óóëò õýýðèéí õàõèð газруud áàãòàãà. Мөн уур амьсгалын хүчтэй салхи шороон шуургатай, халуун бүгчим, хуурай онцлогтой. Î ëîí æèëèéí öýâäýã ÷óëóóëàã àëàã öîîã òàðõñàí, àâòî çàì ûí óóð àì üñãàëûí óëèðëûí õºëäºëò-ãýñýëòòýé. Óóëàðõàã õýýðòýý öàñàðõàã, öàñ áîðîíîîñ íàì àã øàâàð èõòýé, áîðîîõîã, àÿíãàëàã, õýýð òàëàà öàñ íèì ãýí íÿõòàðõàã, õºíäèé äàãàñàí ñàëõèòàé, õàõèð õ¿éòýí æàâàðëàãäàéõ äýä á¿ñàä õàì àð÷ áàéí à.

Á¿ñèéí ¿í äñýí òî äî ðõî éëî ëò

Á¿ñèéí äóãààð, í ýð	äýä á¿ñèéí èí äåêñ	Á¿ñèéí òî â÷ òî äî ðõî éëî ëò	Àâòî çàì ûí ãåî óóð àì üñãàë, ãåî ô èçèêèéí î í öëî ã
1	**2**	**3**	**4**
II õýýðèéí àâòî çàì ûí óóð àì üñãàëûí á¿ñ	***IIA.*** óóëûí ба òàëын ойт õýýðèéí äýä á¿ñ	-Хангайн óóë òайга ба ойт õýýð òàëûí àâòî çàì ûí óóð àì üñãàëûí чийглэгдүү-õ¿éòýí õàõèð, нэн õ¿éòýí, õàõèð äýä ì óæ.	-Î ëî í æèëèéí öýâäýã ÷óëóóëàã àëàã öî î ã òàðõñàí, àâòî çàì ûí óóð àì üñãàëûí óëèðëûí õº ëäº ëò-ãýñýëòòýé. Óóëàðõàã õýýðòýý öàñàðõàã, öàñ áî ðî î í î î ñ í àì àã ø àâàð èõòýé, áî ðî î ðõî ã, àÿí ãàëàã, õýýð òàëäàà öàñ í èì ãýí í ÿãòàðõàã, ñàëõèòàé, õàõèð õ¿éòýí æàâàðëàã.
	IIB. óóëûí çàâñàð õî î ðî í äûí òàë õýýðèéí äýä á¿ñ	-Áýñðýã óóëò õýýð, õýýð òàëûí àâòî çàì ûí óóð àì üñãàëûí õóóðàé-õ¿éòýí ñýð¿¿âòýð õàõèð, õóóðàéäóó ñýð¿¿âòýð õ¿éòýí õàõèðëàã äýä ì óæ.	

Энэ б¿сийн зарим онцлог ¿з¿¿лэлт¿¿дийг доорхи байдлаар ¿з¿¿лэв.

Улирлын ¿ргэлжлэх хугацаа

Дэд б¿с	ª вº л			Хавар		Зун		Намар
	Эхлэх	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Үргэлжлэх хоног
II.A	***25.X-9.XI 2.XI***	***22 III -27.IY 11.IY***	***167-191 175***	***10.Y -11.YI 25.YI***	***49-65 57***	***6-16.IX 11.IX***	***110-141 126***	***43-53 48***
II.B	***1-9.XI 5.XI***	***15-24.III 19.III***	***126-143 134***	***6-12.Y 9.Y***	***45-52 48***	***8-19.IX 13.IX***	***112-156 129***	***44-54 49***

Тайлбар:

* ª влийн дуусах хугацаа хаврын эхлэл, хаврынх зуны эхлэл, зуныхх намрын эхлэл, º влийн эхлэл намрын дуусах хугацаа болно.

Xº рс, агаарын температурын (°C) ¿з¿¿лэлт

Дэд б¿с	Хº рсний гадаргын температур, °С				Агаар орчны дундаж температур		
	жилий н дунда	Хамгийн халуун	Хамгийн х¿йтэн	0° нэвчих г¿н, см*	жилий н дунда	Хамгийн х¿йтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
II.A	**-+0…-3**	**55-60**	**-45…-55**	**300-400**	**-3…+8**	**-23…-33**	**15…17**
II.B	**+0…+3**	**60-65**	**-41…-45**	**250-350**	**-2…+2**	**-20…-25**	**15…20**

Тайлбар:

* -0^{0}С нэвчих г¿н ул хº рсний тº рлº º с хамаарах тул дээд, доод хязгаарыг авав.

Хº рсний хº лдº лт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Дэд б¿с	Хº лдº лт			Гэсэлт		
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	Эхлэх	Дуусах	Хоног
II.A	**10-20.X 15.X**	**1. Y-10.YI 20.Y**	**195-200 197**	**01-20.IY 10.IY**	**1.YI-1.YII 15.YI**	**51-80 65**
II.B	**20-30.X 25.X**	**15. III-30.IY 5.IY**	**120-195 160**	**15.III-10.IY 25.III**	**15.IY-31.Y 23.IY**	**20-50 35**

Хº рсний хº лдº лт-гэсэлтийн í î ðì àòèâ ã¿í

II.A äýä á¿ñýä: ***2.6ì , 3.1ì , 3.3ì , 3.5ì***

II.B äýä á¿ñýä: ***2.5ì , 3.0ì , 3.2ì , 3.5ì***

*Òàéëáàð: 1 äýõ òî î í ü ø àâàð, ø àâðàí öàð, 2 äàõü òî î í ü ýëñýí öýð òî î ñî ðõî ã, 3 äàõü òî î í ü òî ì áî ëî í äóí ä çýðýã ýëñ, õàéðãàðõàã, 4 äýõ òî î í ü òî ì õýì õäýñò õº ðñí èé öýâäýãòýé í óòàãò óë õº ðñí èé ãýñýëòèéí öýâäýãã¿é í óòàãò óë õº ðñí èé óëèðëû í õº ëäº ëòèéí í î ðì àòèâ ã¿í , ì -ýýð áî ëí î .

Авто замын барилгын ¿йлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон тохиромжг¿й улирлын ¿е¿¿д

Дэд б¿с	Дулааны улирал *			Хүйтний улирал
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	Хоног
II.B	**20.IY**	**5.X**	**168**	**197**
II.B	**10.IY**	**19.X**	**192**	**173**

Тайлбар:

- - Авто замын барилгын ¿йлдвэрлэлийн х¿йтний улирлын эх нь дулааны улирлын т^{о} гсг^{о} л, х¿йтэн улирлын т^{о} гсг^{о} л нь дулааны улирлын эх болдог

Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улирлын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил

Дэд б¿с	Салхины хурд, м/с				Даралт, мм Hg баганын ^{о} ндр$^{о\,о}$ р	Харьцангуй чийгшил, %
	^{а} в^{о} л	Хавар	Зун	Намар		
IIA	**0,7-2,5**	**2-4**	**1-2**	**1-2**	**550-650**	**60-70**
IIB	**1.6-4.0**	**3-7**	**2-4**	**2.5-5.5**	**600-650**	**50-60**

Хээр гадаа ажиллах авто замын ажилчдын õ^{о} д^{о} лм^{о} рийн био уур амьсгалын н^{о} хц^{о} л

Дэд б¿с	Х¿чилт^{о} р^{о} г -чийн нягт, г/см^{3}	Хувцас хунарын дулаан чанар, КЛО(х¿ндэвтэр ажлыг н^{о} хцл$^{о\,о}$ р тооцов)			Уур амьсгал х¿ний биед, хоног		
		^{а} влийн	Хавар, намрын	Зуны	Таатай	Цочроох	Хурц
IIA	**250-270**	**4.5-5.5**	**3.0-3.5**	**1.5-1.8**	**170-180**	**105-110**	**80-85**
IIB	**250-260**	**4.6-5.5**	**2.8-3.0**	**1.5-1.7**	**175-190**	**110-120**	**80-90**

Авто замын ¿йлдвэрлэл, замчдын хº дº лмº рт уур амьсгалын нº лº º ллийг ¿нэлэх итгэлц¿¿р¿¿д

Дэд б¿с	Нº лº º ¿йлчлэлийн итгэлц¿¿р				
	Х¿йтний	Хахирын	Халууны	Хур тунадасны	Чийгшлийн
II.A	**1.14**	**0.84**	**0.88**	**1.28**	**1.10**
II.B	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**

Авто замын уур амьсгалын б¿с¿¿дэд халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Дэд б¿с	Асфальт болон замын хучилт		
	Эхлэх	Дуусгах	Хоног
II.A	**23.IY-17.V (10. V)**	**10. VIII-04. IX (18. VIII)**	**75-125 (100)**
II.B	**18.IY-16.V (02. V)**	**15. VIII-19. IX (01.IX)**	**91-154 (122)**

6. Инженер геологийн судалгаа

Буурь хөрсний инженер геологийн дүгнэлт гаргасан “Гурвантэс” ХХК Боловсруулсан МУ – ын зөвөх инженер Г .Тунгалаг

6.1 Гидрогеологийн нөхцөл

Газар доорхи усны тэжээгдлийн горимоор Монгол орны нутаг дэвсгэрийг ангилсан мужлалаар судалгааны талбай нь Гидрогеологийн элбэг тэжээлтэй мужийн Хангайн гидрогеологийн районд оршиж байна.

Энэ районд эрт төрмөлийн тунамал чулуулга ба дээд анх төрмөлийн ба эрт төрмөлийн бялхмал чулуулгын ан цавын ус, дөрөвдөгчийн хурдасны нүх сүвийн ус голчлон тархжээ.

6.2 Инженер-геологийн нөхцөл

Инженер геологийн Төв Азийн тавцангийн дараахи үе шатны бүслүүрийн Хойт Монголын шулуун үргэлжилсэн хөмбөн цулдам өргөгдөлийн эх газрын олон жилийн цэвдэг ул хөрс алаг цоог тархсан Орхон-Сэлэнгийн сэвсгэр ул хөрсөөр алаг цоог бүрхмэл хад чулуунаас бүтсэн өндөр уулын Азрага голын муж болон эх газрын олон жилийн цэвдэг ул хөрс тархсан мужид оршино.

6.3 Ôèçèêãåî ëîãèéí ¿çýãäýë,¿éë ÿâö.

Òºëº âëº æáóé òàëààéä øèéí ýýð ¿¿ñýæáóé ôèçèêãåî ëîãèéí ¿çýãäýë ¿éë ÿâö àæèãëàãäàãà¿é áîëîâ÷ õóð áîðîî ýëáýã çóí íàì ðûí óëèðàëä íàì àãøèõ, өвөлдөө халиа тошин үүсэх процесс явагддаг төдийгүй Уруй талбайн óãàëòàä º ðòº õ çýðýãì àãàëàë º í äº ðòýé áàéí à.

6.4 Öàã óóðûí ¿ç¿¿ëýëò. Барилгад хэрэглэх цаг уурын үндсэн үзүүлэлтийг АЗУАГН 2.01.01-2004. Автозамын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөлөөр хуурай хээрийн IIB бүсийн үзүүлэлтээр өглөө.

ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлт: Төлөвлөж буй трассын òàëààéä өрөмдсөн цооногуудын бичлэгээс үзэхэдөнгөн хөрсний доороос илэрсэн элсэн хөрсийг ИГЭ№1, хайргархаг элсэн хөрсийг ИГЭ№2, элсээр чигжигдсэн хайрган хөрсийг ИГЭ№3, элсэнцэр хөрсийг ИГЭ№4, хайрга агуулсан элсэнцэр хөрсийг ИГЭ№5, хайргархаг элсэнцэр хөрсийг ИГЭ№6, элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган хөрсийг ИГЭ№7, хайрга агуулсан шавранцар хөрсийг ИГЭ№8, хайргархаг шавранцар хөрсийг ИГЭ№9, шавранцараар чигжигдсэн хайрган хөрсийг ИГЭ№10, шавар хөрсийг ИГЭ№11, хадан хөрсийг ИГЭ№12 гэж тус тус дугаарлан физик мåõàí èê ø èí æ÷àí àðû ãòî äî ðõî éëæ¿ç¿¿ëýâ

1. Элсэн хөрс-ИГЭ№1.Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, нягт бага чийгтэй,элсэн хөрс.

Хөрснийширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	12.6 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	72.7 %
Òî î ñî ðõî ãõýñýã	10.9%
Ø àâàðëàãõýñýã	3.8%

тус тус агуулагдана.

2. Хайргархаг элсэн хөрс-ИГЭ№2.Бор шаргалаас цайвар саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай,делюви-пролювийнгаралтай,нягтбагачийгтэй, хайргархагэлс.

Хөрснийширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	39.0 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	35.9 %
Òî î ñî ðõî ãõýñýã	15.9%
Ø àâàðëàãõýñýã	9.2%

тус тус агуулагдана.

3. Элсээр чигжигдсэн хайрган хөрс-ИГЭ№3.Бор саарлаас бор шаргал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай,делюви-пролювийн гаралтай,нягтчийгтэй, элсээр чигжигдсэн хайрга.

Хөрснийширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	61.4 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	28.5 %
Òî î ñîî ðõî ãõýñýã	6.8%
Ø àâàðëàãõýñýã	3.4%

тус тус агуулагдана.

4.Элсэнцэр хөрс-ИГЭ№4.Бор сааралөнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай,делюви-пролювийнгаралтай, хатуугаас уян налархай консистенцтэй, элсэнцэрхөрс.

Хөрснийширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	4.6 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	31.5 %
Òî î ñîî ðõî ãõýñýã	33.5%
Ø àâàðëàãõýñýã	30.4%

тус тус агуулагдана.

5. Хайрга агуулсан элсэнцэр хөрс-ИГЭ№5.Бор сааралөнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийнгаралтай, хатуугаас уян налархай консистенцтэй, хайргаагуулсанэлсэнцэрхөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	17.3 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	47.3 %
Òî î ñîî ðõî ãõýñýã	20.0%
Ø àâàðëàãõýñýã	15.4%

тус тус агуулагдана.

6. Хайргархаг элсэнцэр хөрс-ИГЭ№6.Бор саарлаас цайвар саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай,делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаасуян налархай консистенцтэй, хайргархаг элсэнцэр хөрс.

Хөрснийширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	42.9 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	37.3 %
Òî î ñîî ðõî ãõýñýã	11.9%
Ø àâàðëàãõýñýã	8.0 %

тус тус агуулагдана.

7.Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган хөрс-ИГЭ№7.Бор саарлаас цайвар саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай,делюви-пролювийнгаралтай, хатуугаас уян налархай консистенцтэй, элсэнцэрээрчигжигдсэнхайрганхөрс.

Хөрснийширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	68.6 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	27.1 %
Òî î ñîî ðõî ãõýñýã	2.7 %
Ø àâàðëàãõýñýã	1.6 %

тус тус агуулагдана.

8.Хайрга агуулсан шавранцар хөрс-ИГЭ№8.Бор хүрэн өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делювипролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, хайргаагуулсаншавранцар хөрс.

Хөрснийширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	17.4 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	39.7 %
Òî î ñîî ðõî ãõýñýã	25.6%
Ø àâàðëàãõýñýã	17.3%

тус тус агуулагдана.

9.Хайргархаг шавранцар хөрс-ИГЭ№9.Бор хүрэн, хөх саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай,делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас зөөлөн уян налархай консистенцтэй, хайргархаг шавранцар хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	44.7 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	35.9 %
Òî î ñîî ðõî ãõýñýã	12.9%
Ø àâàðëàãõýñýã	6.5%

тус тус агуулагдана.

10.Шавранцараар чигжигдсэн хайрган хөрс-ИГЭ№10.Бор хүрэн өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай,делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас зөөлөн уян налархай консистенцтэй, шавранцараар чигжигдсэн хайрганхөрс.

Хөрснийширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	57.9 %
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	26.7 %
Òî î ñî ðõî ãõýñýã	9.7 %
Ø àâàðëàãõýñýã	5.6%

тус тус агуулагдана.

11. Шавар хөрс-ИГЭ№10. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавар хөрс.

Хөрсний ширхэгийнбүрэлдэхүүнд:

Õàéð, õàéðãà	3.7%
ßí ç á¿ðèéí ø èðõýãòýé ýëñ	21.5%
Òî î ñî ðõî ãõýñýã	38.3%
Ø àâàðëàãõýñýã	36.5 %

тус тус агуулагдана.

12.Хадан хөрс-ИГЭ№11.Полеозойн настай боржин, элсэн чулууны өгөршил. Хөрсний нягт буюу эзэлхүүн жин 2.38-2.45 г/см^3, Өгөршлийн K_{UR}=0.85-0.90. Хөрсний нэг чиглэлийн шахагдлын бат бэхийн үзүүлэлт: Усаар ханасан нөхцөлд R_c=5(50)-8(80) МПа (кгс/см^2), байгалийн чийгтэй нөхцөлдR_c=7(70)-10(100) МПа (кгс/см^2).

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд

№	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Хөрсний инженер-геологийн дугаар										
		ÈÃÝ¹ 1	ÈÃÝ¹ 2	ÈÃÝ¹ 3	ÈÃÝ¹ 4	ÈÃÝ¹ 5	ÈÃÝ¹ 6	ÈÃÝ¹ 7	ÈÃÝ¹ 8	ÈÃÝ¹ 9	ÈÃÝ¹ 10	ÈÃÝ¹ 11
1	Байгалийн чийг ,W	0.069	0.053	0.100	0.109	0.128	0.117	0.140	0.139	0.186	0.147	0.264
2	Урсалтын хязгаар, W_L	-	-	-	0.187	0.200	0.180	0.197	0.260	0.294	0.235	0.472
3	Ирмэгдлийн хязгаар ,W_P	-	-	-	0.126	0.140	0.122	0.137	0.129	0.183	0.131	0.228
4	Уян налархайн тоо, J_P	-	-	-	0.060	0.061	0.058	0.059	0.132	0.111	0.103	0.244
5	Эрдэслэг хэсгийн нягт, ρ_s	2.67	2.63	2.68	2.70	2.72	2.70	2.72	2.73	2.72	2.73	2.76
6	Хөрсний байгалийн нягт, $\rho_{n=II}$	1.96	2.10	2.20	2.05	2.05	2.14	2.15	2.12	2.12	2.13	2.12
7	Хатуу хэсгийн нягт, ρ_d	1.84	2.00	2.00	1.84	1.82	1.91	1.89	1.86	1.79	1.86	1.68
8	Сүвшил, n	31.18	23.87	23.35	31.78	33.15	29.27	30.81	31.92	34.31	32.13	39.08
9	Сүвшлийн коэффицент,e	0.434	0.318	0.342	0.470	0.497	0.415	0.446	0.476	0.526	0.475	0.642
10	Чийглэлийн зэрэг, S_r	0.44	0.45	0.76	0.67	0.70	0.76	0.85	0.81	0.98	0.85	1.14
11	Консистенци,J_L	-	-	-	0.0-0.24	0.0-0.36	0.0-0.20	0.0-0.45	0.03-0.25	0.0-0.48	0.0-0.52	0.05-0.24

Хөрсний нягтын тооцооны үзүүлэлтийг итгэмжлэлт магадлал Tα=0.85, Tα=0.95 тохиолдолд тооцоход:

1.Элсэн хөрс-ИГЭ№1. $P_{0.85}$= 1.92 г/см^3, $P_{0.95}$= 1.88 г/см^3

2. Хайргархаг элсэн хөрс-ИГЭ№2. $P_{0.85}$= 2.05 г/см^3, $P_{0.95}$= 2.04 г/см^3

3. Элсээр чигжигдсэн хайрган хөрс -ИГЭ№3. $P_{0.85}$= 2.18 г/см^3, $P_{0.95}$= 2.17 г/см^3

4.Элсэнцэр хөрс-ИГЭ№4. $P_{0.85}$= 2.02 г/см^3, $P_{0.95}$= 2.00 г/см^3

5. Хайрга агуулсан элсэнцэр хөрс-ИГЭ№5 $P_{0.85}$= 2.03 г/см^3, $P_{0.95}$= 2.02 г/см^3

6. Хайргархаг элсэнцэр хөрс-ИГЭ№6 $P_{0.85}$= 2.12 г/см^3, $P_{0.95}$= 2.11 г/см^3

7.Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган хөрс-ИГЭ№7 $P_{0.85}$= 2.15 г/см^3,$P_{0.95}$= 2.14 г/см^3

8.Хайрга агуулсан шавранцар хөрс-ИГЭ№8. $P_{0.85}$= 2.05 г/см^3, $P_{0.95}$= 2.01 г/см^3

9.Хайргархаг шавранцар хөрс-ИГЭ№9. $P_{0.85}$= 2.06 г/см^3, $P_{0.95}$= 2.01 г/см^3

10.Шавранцараар чигжигдсэн хайрган хөрс-ИГЭ№10. $P_{0.85}$= 2.1№ г/см^3, $P_{0.95}$= 2.10 г/см^3

11. Шавар хөрс-ИГЭ№10. $P_{0.85}$= 2.09 г/см^3, $P_{0.95}$= 2.07 г/см^3

Хөрсний үеийн механик шинж чанарын үзүүлэлтүүд

Механик үзүүлэлтүүд хэмжих нэгж		Хөрсний инженер-геологийн дугаар										
		ÈÃÝ¹ 1	ÈÃÝ¹ 2	ÈÃÝ¹ 3	ÈÃÝ¹ 4	ÈÃÝ¹ 5	ÈÃÝ¹ 6	ÈÃÝ¹ 7	ÈÃÝ¹ 8	ÈÃÝ¹ 9	ÈÃÝ¹ 10	ÈÃÝ¹ 11
Зууралдлын хуч, кПа (кгс/см^2)	Норматив $C^H=C^{II}$	2(0.02)	2(0.02)	2(0.02)	20(0.20)	19(0.19)	21(0.21)	14(0.14)	44(0.44)	39(0.39)	12(0.12)	69(0.69)
	Тооцооны C^I	1.3(0.013)	1.3(0.013)	1.3(0.013)	17(0.17)	13(0.13)	14(0.14)	9(0.09)	29(0.29)	26(0.26)	8(0.08)	46(0.46)
Дотоод үрэлтийн өнцөг, град	Норматив $f^H=f^{II}$	40	40	40	29	29	29	45	25	25	40	20
	Тооцооны f^I	36	36	36	25	25	25	31	23	23	36	18
Хэв гажилтын модуль, МПа(кгс/см^2)	E	45(450)	45(450)	45(450)	30(300)	28(280)	32(320)	48(480)	31(310)	27(270)	30(300)	24(240)
Тооцооны эсэргүүцэл, кПа (кгс/см^2)	R_0	300(3.0)	300(3.0)	600(6.0)	300(3.0)	300(3.0)	400(4.0)	450(4.5)	300(3.0)	400(4.0)	450(4.5)	500(5.0)
Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, ом/м.		300	400	600	120	80	60	600	80	40	200	40

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс.

Асгамал хөрс.

1 ***Элсэн хөрс-ИГЭ№1.*** Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, нягт бага чийгтэй, элсэн хөрс

2 ***Хайргархаг элсэн хөрс-ИГЭ№2.*** Бор шаргалаас цайвар саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, нягт бага чийгтэй, хайргархаг элс.

3 ***Элсээр чигжигдсэн хайрган хөрс-ИГЭ№3.*** Бор саарлаас бор шаргал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, нягт чийгтэй, элсээр чигжигдсэн хайрга.

4 ***Элсэнцэр хөрс-ИГЭ№4.*** Бор саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас уян налархай консистенцтэй, элсэнцэр хөрс.

5 ***Хайрга агуулсан элсэнцэр хөрс-ИГЭ№5.*** Бор саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас уян налархай консистенцтэй, хайрга агуулсан элсэнцэр хөрс.

6 ***Хайргархаг элсэнцэр хөрс-ИГЭ№6.*** Бор саарлаас цайвар саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас уян налархай консистенцтэй, хайргархаг элсэнцэр хөрс.

7 Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган хөрс-ИГЭ№7. Бор саарлаас цайвар саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас уян налархай консистенцтэй, элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган хөрс.

8 ***Хайрга агуулсан шавранцар хөрс-ИГЭ№8.*** Бор хүрэн өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс.

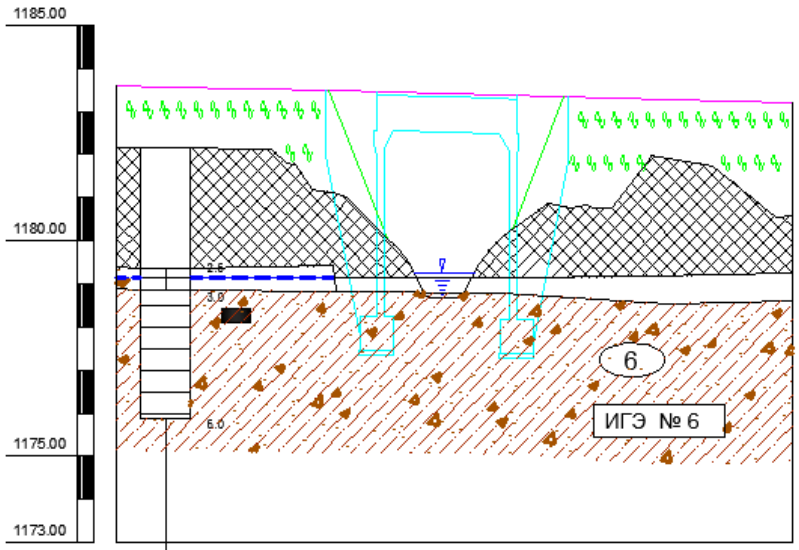
9 ***Хайргархаг шавранцар хөрс-ИГЭ№9.*** Бор хүрэн, хөх саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас зөөлөн уян налархай консистенцтэй, хайргархаг шавранцар хөрс.

10 ***Шавранцараар чигжигдсэн хайрган хөрс-ИГЭ№10***. Бор хүрэн өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас зөөлөн уян налархай консистенцтэй, шавранцараар чигжигдсэн хайрган хөрс.

11 ***Шавар хөрс-ИГЭ№10***. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавар хөрс.

12 ***Хадан хөрс-ИГЭ№12. Хадан хөрс-ИГЭ№11.*** Полеозойн настай боржин, элсэн чулууны өөршил.

ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
(ГҮҮР 1)



Цоонгийн дугаар	Ц - 2
Газрын Түвшин /м/	1181.87 1181.95 1182.38 1181.74
Зай /м/	600.00 620.00 640.00 660.00

Soil Type	Mechanical Characteristics			R_o kPa	Calculated Values			
	C" kPa	d" degree	E" MPa		C' kPa	C'' kPa	d' degree	d'' degree
ИГЭ№6	21	29	32	400	14	21	25	29

Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс.

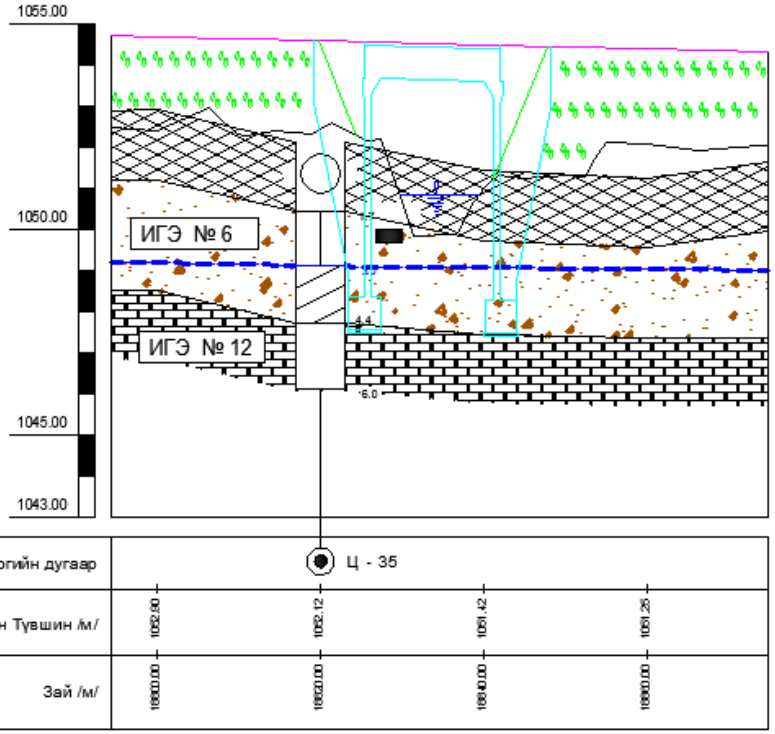
6

Хайргархаг элсэнцэр хөрс-ИГЭ№6. Бор саарлаас цайвар саарал өнгөтэй, орчин үе-дэвд деревдегчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуугаас уян налархай консистенцтэй, хайргархаг элсэнцэр хөрс.

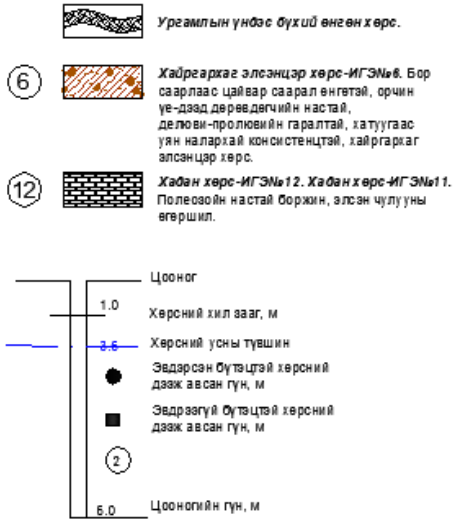
Хөрсний байдал

Элсэн хөрс	Шаварлаг хөрс
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй
Чийгтэй	Хагас хатуу консистенцтэй
Усаар ханасан	Уян налархай консистенцтэй
	Зөөлөн уян налархай консистенцтэй

ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
(ГҮҮР 2)



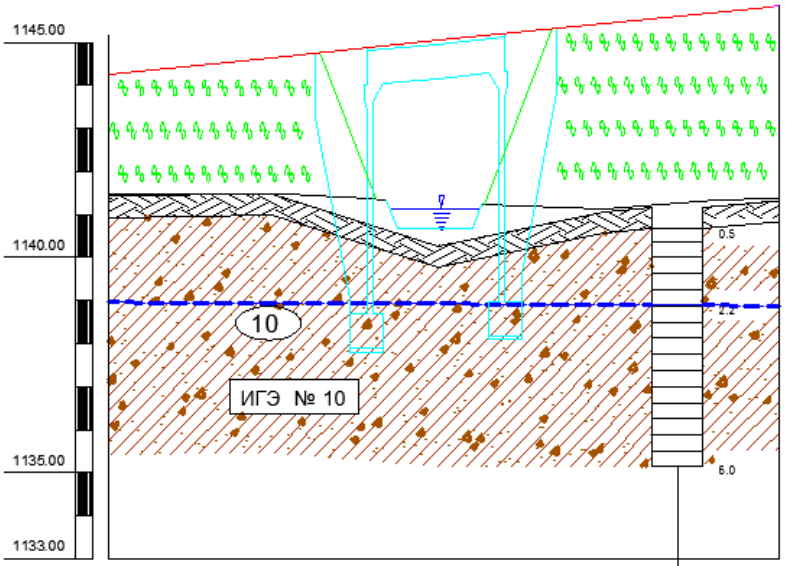
Soil Type	Mechanical Characteristics			R_o kPa	Calculated Values			
	C" kPa	d" degree	E" MPa		C'	C"	d'	d"
					kPa		degree	
ИГЭ №6	21	29	32	400	14	21	25	29



Хөрсний байдал

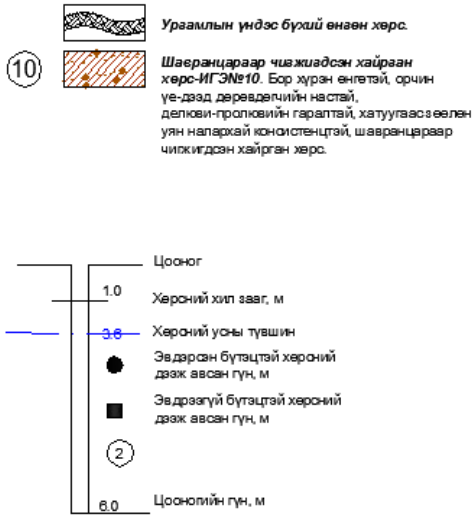
Элсэн хөрс	Шаварлаг хөрс
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй
Чийгтэй	Хагас хатуу консистенцтэй
Усаар ханасан	Уян налархай консистенцтэй
	Зөөлөн уян налархай консистенцтэй

ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
(ГҮҮР 3)



Цооногийн дугаар	Ц - 62			
Газрын Түвшин /м/	1141.47	1140.27	1141.06	1141.31
Зай /м/	33460.00	33480.00	33500.00	33520.00

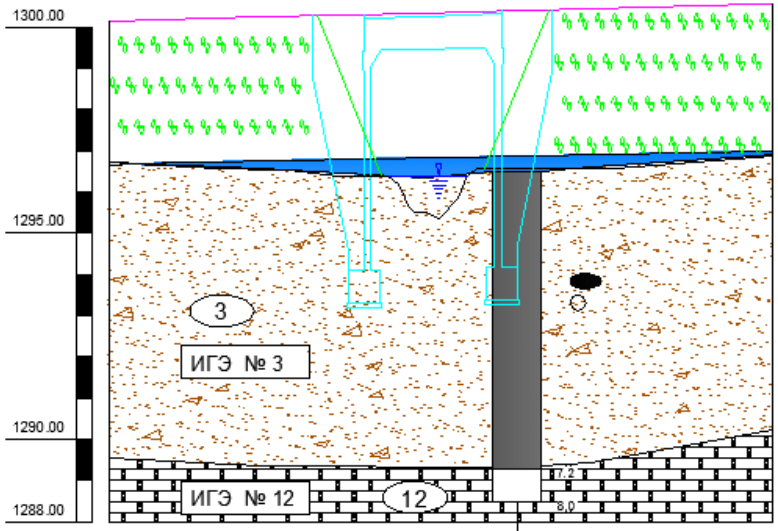
Soil Type	Mechanical Characteristics			R_o kPa	Calculated Values			
	C" kPa	d" degree	E" MPa		C'	C"	d'	d'
					kPa		degree	
ИГЭ№10	12	40	30	450	8	12	36	40



Хөрсний байдал

Элсэн хөрс	Шаварлаг хөрс
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй
Чийгтэй	Хагас хатуу консистенцтэй
Усаар ханасан	Уян налархай консистенцтэй
	Зөөлөн уян налархай консистенцтэй

ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
(ГҮҮР 4)



Цооногийн дугаар	Ц - 120			
Газрын Түвшин /м/	1296.57	1296.35	1296.62	1296.88
Зай /м/	67240.00	67260.00	67280.00	67300.00

Soil Type	Mechanical Characteristics			R_o kPa	Calculated Values			
	C" kPa	d" degree	E" MPa		C'	C"	d'	d"
					kPa		degree	
ИГЭ №3	2	40	45	600	1.3	2	36	40

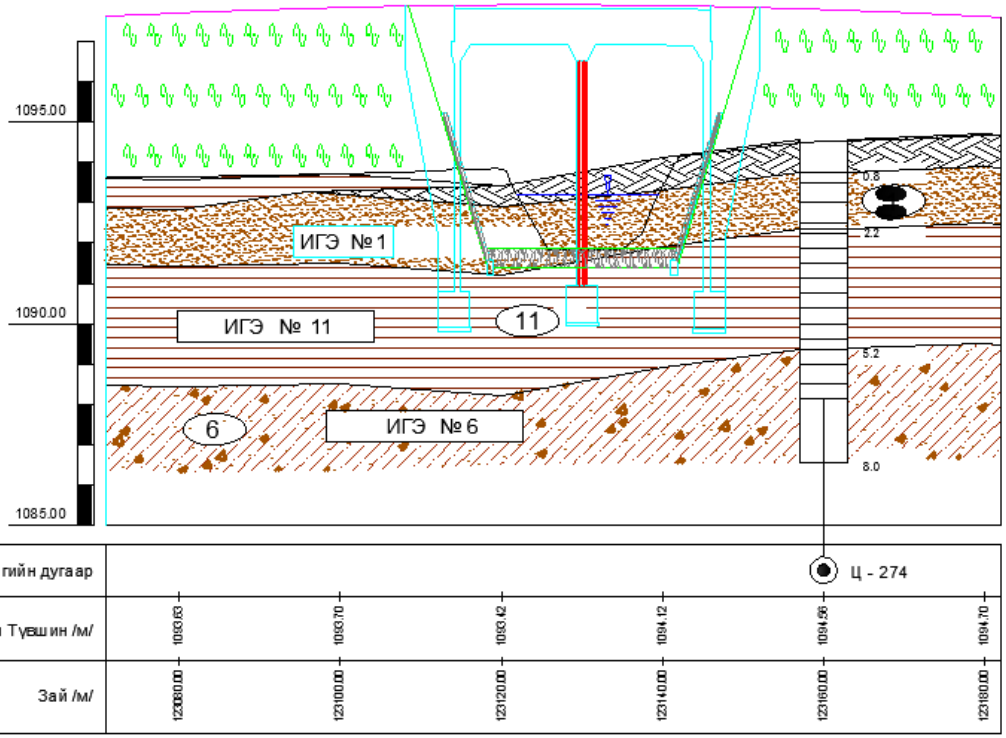
(3) *Элсэзэр чигжигдсэн хайраан хөрс-ИГЭ№3.* Бор саарлаас бор шаргал өнгөтэй, орчин үе-дээд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, нягт чийгтэй, элсэзэр чигжигдсэн хайрга.

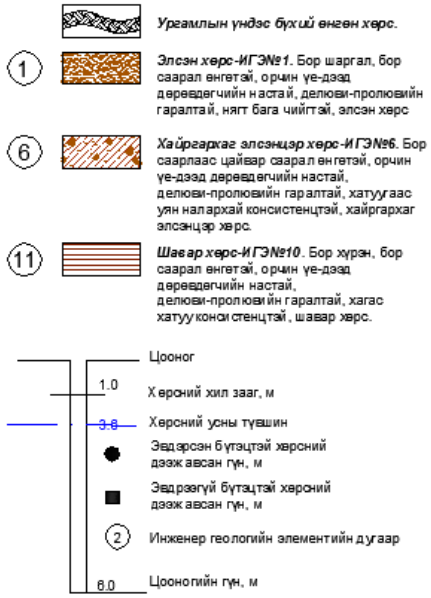
(12) *Хадан хөрс-ИГЭ№12. Хадан хөрс-ИГЭ№11.* Полеозойн настай боржин, элсэн чулууны өөрөөр ил.

Хөрсний байдал

Элсэн хөрс	Шаварлаг хөрс
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй
Чийгтэй	Хагас хатуу консистенцтэй
Усаар ханасан	Уян налархай консистенцтэй
	Зөөлөн уян налархай консистенцтэй

ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
(ГҮҮР 5)





Хөрсний байдал

Элсэн хөрс	Шаварлаг хөрс
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй
Чийгтэй	Хагас хатуу консистенцтэй
Усаар ханасан	Уян налархай консистенцтэй
	Зөөлөн уян налархай консистенцтэй

Soil Type	Mechanical Characteristics			R_o kPa	Calculated Values			
	C" kPa	d" degree	E" MPa		C' kPa	C" kPa	d' degree	d" degree
ИГЭ №1	2	40	45	300	1.3	2	36	40
ИГЭ №6	21	29	32	400	14	21	25	29
ИГЭ №11	69	20	24	500	46	69	18	20

7. ÑÓÄÀËÃÀÀÍ Û ÒÀÉËÀÍ

7.1 Óñ ç¿éí ñóäàëãàà, mooцoo

Ñóäàëãààí ä õàì ðàãäàæ áóé çàì ûí çóðâàñ õýñýã íü Õîéò Ì ºñºí äàëàéí ãëóóäûí àé ñàâä Ñýëýí ãý ì ºðí èé үндсэн цутгал болох Орхон гол, Туул голын áîëîí õàâðûí ðàð óñíû áîëîí çóíû õóð áîðîîíû ¿åðèéí ¿åä óðñàöòàé áîëäîã õóóðàé ñàéð æàëãà, õºíäèéãõºíäëºí ãàðàõ áà ýäãýýð íü óñ ç¿éí õóâüä óðüä ºì íº ñóäëàãäàæáàéãàà¿é áîëíî.

Õýýðèéí ñóäàëãààí û ÿâöàä çàì ûí çóðâàñûã áàéð ç¿éí çóðàõ áóóëãàæ, ñàéð æàëãûí îãõîëæ áàéãàà öýã¿¿äèéã áàéðøóóëæ, óñ õóðàõ òàëáàéí åðºíõèé áàéäàë /óðãàì àëøèëò, õºðñíèé á¿òýö, óñ õóðàõ òàëáàéí ºðãºí, óðò áîëîí ãëäèðîëûí òàõèðøèëò, ýðãèéí áàéäàë çýðýã/-ûí áè÷èãýë õèéëýý.

Ñóäàëãààí ä õàì ðàãäàæ áàéãàà çàì ûí õýñãèéí òºëºâëºæ áóé óñ ºíãºðºõ áàðèëãóóäûí óñ õóðàõ òàëáàéí ñàâ ãàçðûí ãëäðîãðàôèéí ¿ç¿¿ëýëò /óñ õóðàõ òàëáàéí õýì æýý, äóíäàæºíäºð, õýâãèé áîëîí ñàéð æàëãûí óðò, äóíäàæõýâãèé, òàõèðøèëò/-èéã Ì 1:100000 ì àñøòàá á¿õèé áàéð ç¿éí çóðàãàøèãëàí òîäîðõîéëæ ãàðãàâ.

ÃÎËÛÍ ÒÓÕÀÉ ÅÐª Í ХИЙ ОЙЛГОЛТ, УРСАЦЫН ТООЦОО

7.1.1 Î ðõîí ãîë Ñýëýí ãèéí ¿íäýí öóòãàë òºäèéã¿é óðòààðàà Ì îíãîë îðíû õàì ãèéí òîì ãîëä òîîöîãäîíî Î ðõîí ãîë Õàíãàéí íóðóóíû ñàëáàð áîëõ Ñóâðàãà Õàéðõàí óóëûí àð õýñãýýñ óñæèõ æèæèã, òîì îëîí ãîëûã íèéë¿¿ëæ óðññààð Ñýëýí ãý ì ºðí èéé áàðóóí ãàðò öóòãàí à. Óñ õóðàõ òàëáàéí õýì æýý íü Ñýëýí ãý ì ºðí èé íèéò òàëáàéí áàðàãòàë õóâü íü áóþó 132000êì ^{2} áàéäàã ¯¿íä Õàíãàéí ãîë íóðóóíû àð õàæóó áîëîëí Õýíòèéí íóðóóíû áàðóóí õýñýã á¿õýëäýý õàì àðàãäàí à. Õàðàà, Åðºº, Òóóë çýðýã¿íäýí òîì öóòãàë ãîëóóäòàé. Ãîëûãíèéò óðò 1120êì, óñ õóðàõ òàëáàé äàõü ãîëûí ñ¿ëæýýíèé íÿõ äóíäæàð 0.085êì /êì ^{2} áàéõ áà ãîëûã ýõýí õýñýõ 0.185-0250êì /êì ^{2} áîëæøèã¿ñíý. Ýíý ãîë áàéãàëèéí õýä õýäýí á¿ñèéã äàì æèí àëñ õîë çàì ûã òóóëàí óðñàõ òóë ò¿¿íèé õºíäèé ÿíç á¿ðèéí òºðõ áàéäàëòàé þì.

Орхон ãî ëû í óñ õóðàõ ò àëáàéí ò î éì çóðàã Ì 1:1 000 000

Õàíãàéí óóëàðõàãíóòàãäîðîð äàâ÷óó õàâöàë çîíõèëäîãáîë õýýð òàëä ýðñòýëýãäýæ óóæðàõ áºãªºä ãîëûí òàòàì, äýíæ çýðýã õºíäèéí ¿íäñýí çº¿éë òîä ÿëãàðíà.

Îðõîí ãîëûãóñíû ãîðèì áàéãàëèéí á¿ñá¿ñë¿¿ðèéí ÿëãàâðààñ øàëòãàëæ ¿íäñýí ãîë Ñýëýíãèéí ãîðèì îîñºâºðì ºö ÿëãàòàé áàéäàã. Ãîëûí óñíû óðñàöûí ¿íäñýí òýæýýë íü õóð áîðîî áîëîâ÷ óë õºðñíèé áîëíî öàñ ìºñíèé óñíû òýæýýë ÷óõàë ñóóðü ýçýëíý. Àæèãëàëòàòàñ ¿çýõýä æèëèéí á¿õ òýæýýëèéí 50-60 õóâèéã õóð áîðîíû óñ, 15-25 õóâèéã óë õºðñíèé óñ, ìºí èéì õýì æýýíèé óñûã öàñ, ìºñíèé óñ òóñ òóñºãäºãàæý. Óñíû òýæýýëä ýçëýõ öàñ, ìºñíèé óñíû õýì æýý óðóóäàõ òóñàì íýì ýãäýíý. Ýíý íü Õýíòèé íóðóóí àòñ ýõ àâ÷ óðñäàããëóóäàä öàñ, ìºñíèé óñíû òýæýýë õàðüöàíãóé ¿ë¿¿ áàéäàãòàé õîëáîîòîé þì.

Ãóëäèðàë èõýýõýí òàõèðëàõàòàñ ãàäíà Òóóëûí áèë÷èðýýñ äîîø õýä õýä ñàëàòæàðàë, ñàëàà òàòóóðãóóä ¿¿ñãýíý. Ãîëûí ºðªí õàðèëöàí ääèëã¿é áîëîâ÷ ýõýíäýý èõýâ÷ëýí 10-60 ì åòð áàéñíàà ääàãòàà 120-150 ì åòð õ¿ðòýë ºðªñäºã. Ãîëûãóñíû óðñãàëûí õóðä Õàíãàé íóðóóíû óóëñ äóí äóóðõè õàâöàëààð óðñàõäàà èõýýõýí øèð¿¿í õóðä èõòýé áàéõ áà ääàãòàà ãîë ºðªøèæ õýýð òàëä øèëèõýä óðñãàë äºëªºí áîëæ õóðä áàãàòàé áîëäîã.

Îðõîí ãîëûí îëîí æèëèéí äóíäàæóðñàöûí ¿ç¿¿ëýëò¿¿ä

Õºíäë¿¿ð	Óñ õóðààõ òàëáàé /êì 2/	Îëîí æèëèéí äóíäàæ				ßíçá¿ðèéí õàíãàì æ á¿õèé óðñàö /ì 3/ñåê/		
		Óðñàö /ì 3/ñåê/	Ìîäóëü /ë/ñåê êì 2/	Õóâüñëûí êîýôôèöåíò				
				Cv	Cs	50%	75%	95%
Îðõîí	38200	44.6	1.20	0.40	1.5 Cv	43.7	32.6	19.9

7.1.3 Æèëèéí äîòîðõè óðñàöûí õóâèàðëàëò

Ãîëûí óðñàöûí ãîðèì íüæëèéí äîòîð òàâàí ¿íäñýí ¿åä õóâààãäàí à.

1. Í àì àð 11-ð ñàðûí äóíä ¿å ãýõýä ìºñºí õó÷èëòòàé áîëæóðñàö ºâëèéí ãà÷èã óðñàöòàé áàéõ ãîðèì ä øèëæèí ý. Ýíý íü õàâàð 4-ð ñàðûí ñ¿¿ë÷ õ¿ðòýë ¿ðãýëæèëò íý.
2. Õàâàð óñ õóðàãõ òàëáàé äàõü öàñ ìºñíèé õàéëáàð óñ óðñàæ õàâðûí øàð óñíû ¿åðëýëò àæèãëàãäàõ õóãäöàà îéðîëöîîãîîð íýã ñàð ¿ðãýëæèëò íý.
3. Õàâðûí øàð óñíû èõ óðñàöòàé ¿åèéí äàðàà õàâàð-çóíû ãà÷èã óðöàñòàé áàéõ ¿å ýõýëæãîëûí ýõýí áà äóíä õýñýãò 20-30 õîíîã, õàðèí àäàãò 45 õîíîã õóãäöàòàòàé àæèãëàãäàí à.
4. Çóíû óëèðàëä óñ õóðàãõ òàëáàéä õóð áîðîî îðæ¿åðèéí áóþó çóíû èõ óðñàöòàé áàéõ ¿å 9-ð ñàðûí äóíä ¿å õ¿ðòýë àæèãëàãäàí à.
5. Ýíý ¿åèéí äàðàà óñ õóðàãõ òàëáàéä óíàõ õóð òóíàäàñ áàãàñàõòàé õîëáîãäîí óðñàö áóóð÷ íàì ðûí ãà÷èã óðñàöòàé ¿å ºâëèéí ìºñºð õó÷èãäàõ õ¿ðòýë ¿ðãýëæèëò íý.

Î ðõîí ãîëûí æèëèéí äîòîðõè óðñàöûí õóâèàðëàëòûã áàéíãûí õàðóóëóóäûí àæèãëàëòûí ìàòåðèàëûí ¿íäýñëýë áîëãîí òîöîîò õºíäë¿¿ð øèëæ¿¿ëýí òîöîæãàðãàâ.

Î ðõî í ãî ëû í óðñàöû í æèëèéí äîòîðõè õóâèàðëàëòòîîöîîíû õºí äë¿¿ðýýð

ñàð	äóí äàæ		áàãà		ì àø áàãà /ãà÷èãóðñàöû í /		
	%	Q 50 /ì 3/ñåê/	%	Q 75 /ì 3/ñåê/	%	Q 90/ì 3/ñåê/	Q 95/ì 3/ñåê/
1	0.2	1.03	0.3	1.14	0.3	0.630	0.551
2	0.2	1.03	0.2	0.756	0.1	0.210	0.165
3	0.4	2.05	0.6	2.29	0.8	1.68	1.47
4	5.5	28.2	10.7	41.0	5.9	12.4	10.8
5	10.4	53.4	7.0	26.8	9.5	19.9	17.5
6	7.5	38.5	9.0	34.5	13.4	28.1	24.6
7	29.4	151.0	24.1	92.2	22.8	47.8	41.8
8	19.2	98.6	20.0	76.6	18.9	39.7	34.7
9	14.7	75.5	14.6	55.9	14.2	29.8	26.0
10	8.8	45.2	9.6	36.7	9.7	20.4	17.8
11	2.8	14.4	3.2	12.2	2.8	5.88	5.14
12	0.9	4.6	0.7	2.68	1.6	3.36	2.94
æèë	100.0	**43.7**	100.0	**32.6**	100.0	**17.5**	**15.3**

7.1.4 Õàì ãèéí èõ óðñàöûí ðî îöî î

Î ðõî í ãî ëû í àëü ÷ õýñýãò õóð áî ðî î í û ¿åð ø àð óñí û ¿åðýýñ î ëî í äàõèí èõ õýì æýýòýé àæèãëàãäàãà, ó÷èð í ü ãî ëû í óñí û ¿í äñýí òýæýýë õóð áî ðî î í û óñ þì . Õàâðû í ø àð óñí û ¿åð 4-ð ñàðû í ñ¿¿ë÷ýýñ ýõëýí àæèãëàãàõ áºãªº ä èõýâ÷ëýí 25-30 õî í î ã¿ðãýëæèëäýã. Õàâðû í ø àð óñí û ¿åðèéí õýì æýý í ü ýõýí õýñýãòýý æèëèéí í èéò óðñàöû í 8-10%, õàðèí òºãñãªë õýñýãòýý 12-15%-èéã ýçýëäýã. Çóí û õóð áî ðî î í û ¿åð í ü ãî ëû í ýõýí áà äóí ä õýñýãò 6-ð ñàðû í ñ¿¿ë÷ýýð, àäàãò 7-ð ñàðû í ýõí èé õî í î ãò èõýâ÷ëýí ýõëýí 8-ð ñàðû í ñ¿¿ë÷ õ¿ðòýë àæèãëàãäàã. Ýí ý õóãàöààí äàà 2-3 óäàà ¿åð äàâòàãààí àæèãëàãäàã. Òóõàéí ñàâ ãàçàð í ü Ì î í ãî ë î ðí û óðóéí ¿åð /äóí ä çýðýã/ áî ëæ º í ãªðäºã ì óæèä õàì àðàãäàõ áºãªº ä áî ãëî í õóãàöààí ä ýð÷èì òýé î ðñî í áî ðî î í û óëì ààñ èõ õóðäòàé ¿åð áóóæ èðäýã î í öëî ãòî é.

Òî î öî î í û õº í äë¿¿ðò î ëî í æèëèéí õóð áî ðî î í û ¿åðèéí èõ óðñàöû ã òî äî ðõî éëî õäî î Î ðõî í -Î ðõî í ñòàí öû í àæèãëàëòû í ì àòåðèàëû ã ì î ì åí òû í àðãààð óðñàöû í èõ ì î äóëèéã òî î öî æ õàì àðëû í ì óðóé áàéãóóëàí ø èëæ¿¿ëýõ çàì àðò òî î öî â.

ßí ç á¿ðèéí õàí ãàì æá¿õèé èõ óðñàöû í ¿ç¿¿ëýëò¿¿ä

Õº í äë¿¿ð	Óñ õóðàõ òàëáàé /êì 2/	Î ëî í æèëèéí äóí äàæ				ßí ç á¿ðèéí õàí ãàì æ á¿õèé óðñàö Q /ì 3/ñåê/		
		Óðñàö Q /ì 3/ñåê/	Óðñàöû í äàâõðàà /ì ì /	Õóâüñëû í êî ýô ô èöåí ò				
				Cv	Cs	1%	5%	10%
Î ðõî í	38400	124.0	7.60	0.81	2.0 Cv	499.0	326.0	250.0

7.1.5 Ãà÷èãóðñàö

Ãîëûí óðñàöûí ãîðèì äãà÷èã ¿åèéí óðñàöòàé áàéõ íü õî¸ð óäàà àæèãëàãäàí à. Õàâðûí øàð óñíû ¿åðèéí äàðàà çóíû õóð áîðîî îðæèõ óñòàé áàéõ ¿å õ¿ðòýë, ì ºí õóð áîðîî òàòàð÷ óðñàö áàãàñàõ ¿åýýñ äàðàà õàâàð õ¿ðòýë òóñ òóñ àæèãëàãäàí à.

7.1.6 Ãîëûí óñíû ò¿âøíèé áàéäàë

Î ðõîí ãîëûí óñíû ò¿âøèí ãîëûí óðñàöûí íýãýí àäèë õàâàð öàñ ìºñíèé õàéëáàð óñ óðñàõ ¿åä îãöîì íýì ýãäýæîãöîì áóóð÷ õàðèí õóð áîðîî îðæóðñàö íýì ýãäýõ ¿å õ¿ðòýë õàì ãèéí áàãà õýì æýýòýé áîëäîã Çóíû õóð áîðîííû ¿åðèéí ¿åä õýä õýä äàõèí èõ óòãàà àâ÷ íýì ýãäýã Ýíý ¿åä õóð áîðîííû ýð÷èì øèëòýýñ øàëõàãàëæ õýì æýý, õóãàöàà íü ÿíç á¿ð áàéäàã ¯¿íèé äàðàà óñíû ò¿âøèí àæì ààð áóóð÷ºâëèéí õàì ãèéí áàãà ò¿âøèí õ¿ðíý.

7.2 Æèæèã ãîëóóä áîëîí ñàéðóóäûí óñ ç¿éí òîîöîî

Õýýðèéí ñóäàëãààíû ÿâöàä çàìûí çóðâàñûã áàéð ç¿éí çóðàãò áóóëãàæ, ñàéð æàëãûí îãòîëæ áàéãàà öýã¿¿äèéã áàéðøóóëæ, óñ õóðàãò òàëáàéí åðºíõèé áàéäàë /óðãàì àëøèëò, õºðñíèé á¿òýö, óñ õóðàãò òàëáàéí ºðãºí, óðò áîëîí ãîëäèðîëûí òàõèðøèëò, ýðãèéí áàéäàë çýðýã/-ûí áè÷èãýë õèéëýý.

Ñóäàëãàíä õàì ðàãäàæ áàéãàà çàìûí õýñãèéí òºëºâëºæ áóé 220 óñ ºíãºðºõ áàðèëãóóäûí óñ õóðàãò òàëáàéí ñàâ ãàçðûí ãèäðîãòàô èéí ¿ç¿¿ëýëò /óñ õóðàãò òàëáàéí õýì æýý, äóí äàæºíäºð, õýâãèé áîëîí ñàéð æàëãûí óðò, äóí äàæ õýâãèé, òàõèðøèëò/-èéã Ì 1:100 000 ìàñøòàá á¿õèé áàéð ç¿éí çóðàã àøèãëàí òîäîðõîéëæãðãàâ.

Судалгаанд хамрагдаж буй бүс нутагт “Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм “/БНбД 2.01.14-86/ áîëîí àì àí ñóäàëãàíààñ ¿çýõýä çóíû õóð áîðîííû ¿åð íü õàâðûí øàð óñíû ¿åðýýñ èë¿¿ ýð÷èì øèëòòýé áàéäàã òóë õóð áîðîííû ¿åðèéí õàì ãèéí èõ óðñàöûí òîöîîã ãàðãàâ. Õóð áîðîííû

¿åðèéí èõ óðñàöûí ðîöîîã ãàðãàõûí òóëä õîííîãèéí õàì ãèéí èõ òóíàäàñíû õàíãàì øëûí ðîöîîãòèéâ.

7.2.1 Õîííîãèéí õàì ãèéí èõ òóíàäàñò¿¿íèé õàíãàì øèë

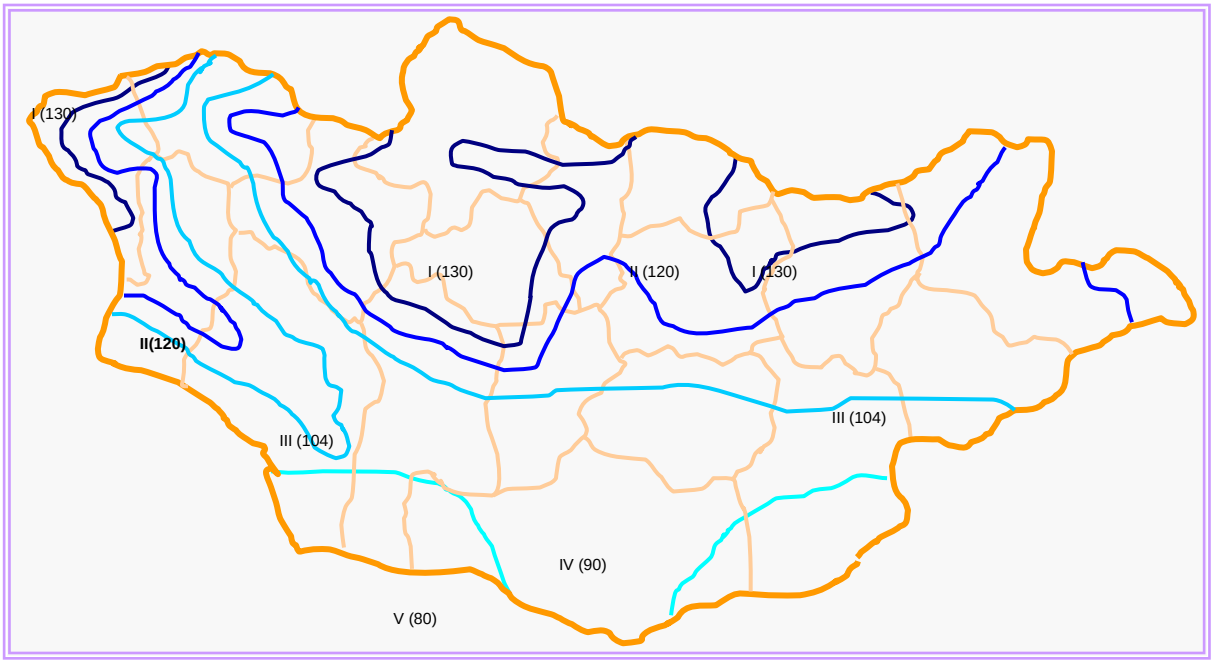
Õîííîãèéí õàì ãèéí èõ òóíàäàñíû ñòàòèñòèêàîëîâñóóëàëòûã òèéõèéí òóëä ñàâ ãàçàðò áàéãàà Áóëãàí, Ì ºðºí ñòàíöóóäûí öàãóóðûí àæèãëàëòûí ìàòåðèàë /õîííîãèéí õàì ãèéí èõ òóíàäàñ/-ûã àâ÷ àøèãëàí ¿ç¿¿ëýâ. Àæèãëàëòûí ýãíýýíä ì îì åíòèéí àðãààð ñòàòèñòèêàîëîò õèéæ, õàíãàì øëûí ìóðóé áàéõóëàí 1%-èéí õàíãàì øèë á¿õèé õîííîãèéí õàì ãèéí èõ òóíàäàñíû õýì æýýã òîîöîííãàðãàâ. Õàðèí ñ¿¿ëèéí æèë¿¿äýä áàðèëãà áàéõóëàì æèéí òîöîííä õýðýãëýæ байгаа (“Барилгад хэргэлэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд” /УЦУХ 1994 îí/ õóóäàñ136 çóðàã29)-ä äóðäñàíààð õîííîãèéí õàì ãèéí èõ òóíàäàñíû 1%-èéí õàíãàì æá¿õèé õýì æýýã óãá¿ñýä Í $_{1\%}$=120ì ì ãýæòîäîðõîéëííîð öààøäûí òîöîííä õàì ðóóëàí õýðýãëýâ.

Õîííîãèéí õàì ãèéí èõò óíàäàñ / Булган ñòàíöàð/

Ä/ä	Îí	Õîííîãèéí èõ òóíàäàñ/ì ì/	Áóóðàõ äàðààëëàð	Ð /%/
1	1957	42.3	61.2	2.44
2	58	31.2	55.0	4.88
3	59	61.2	51.0	7.32
4	1960	31.2	43.5	9.76
5	61	43.5	42.3	12.2
6	62	36.7	40.0	14.6
7	63	19.5	39.1	17.1
8	64	27.5	36.7	19.5
9	65	34.2	36.6	21.9
10	66	28.1	36.2	24.2
11	67	55.3	32.3	26.8
12	68	30.6	32.0	29.3
13	69	39.1	31.9	31.7
14	1970	21.7	31.8	34.1
15	71	32.0	31.7	36.6
16	72	14.8	31.2	39.0
17	73	31.7	31.2	41.6
18	74	32.3	30.8	43.9
19	75	29.1	30.6	46.3

20	76	21.3	29.5	48.8
21	77	40.0	29.1	51.2
22	78	31.8	28.5	53.6
23	79	11.0	28.1	56.1
24	1980	31.9	27.6	58.8
25	81	19.3	27.5	60.9
26	82	25.1	27.2	63.4
27	83	18.1	26.3	65.9
28	84	29.5	25.1	68.3
29	85	36.2	24.4	70.7
30	86	36.6	24.2	73.2
31	87	27.6	21.7	75.6
32	88	28.5	21.3	78.1
33	89	17.7	19.5	80.5
34	1990	30.8	19.3	82.9
35	91	27.2	18.9	85.4
36	92	26.3	18.7	87.8
37	93	51.0	18.1	90.2
38	94	24.2	17.7	92.7
39	95	18.9	14.8	95.1
40	96	18.7	11.0	97.6

1%-èéí õàí ãàì æá¿õèé õî í î ãèéí õàì ãèéí èõ ò ói àäàñí û õýì æýýí èé ì óæëàë



V (80)

“Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд”
/ÓÖÓÕ 1994 î í / õóóäàñ 136, 29-ð çóðàã

7.2.2 Õàì ãèéí èõ óðñàöûí ðîöîî

Òóõàéí ñàâ ãàçðóóä íü Ì îíãîë îðíû óðóéí ¿åð ýð÷èì òýé áîëæ º íãºðäº ã ì óæèä õàì àäðàãäàõ áº ãºä áîãèíî õóãàöàíä ýð÷èì òýé îðñîí áîðîíû óëì àäñ èõ õóðäòàé ¿åð áóóæ èðäýã îí öëîãòî é. Èéì ýýñ ñóäàëãàà¿é ñàâ ãàçðûí /ãîë, ãîðõè, õóóðàé ñàéð/ õóð áîðîíû ¿åðèéí óñíû õàì ãèéí èõ óðñàöûí ðîöîîã äàðààõ àðãà÷ëàëóóäààð ðîöîæãàðãàâ.

200 êì ^{2}-ýýñ áàãà óñ õóðàõ òàëáàé á¿õèé ãîë ãîðõè, ñàéðóóäûí ¿åðèéí хамгийн их урсацын тооцоог (“Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцох норм ба дүрэм” /ÁÍ áÄ 2.01.14-86./)-ä çààñíû äàõóõ õóð áîðîíû ýð÷èì øèëòèéí àðãûãàøèãëàñàí áîëíî .

$$Q_{1\%}= q_{1\%} * \varphi H_{1\%} * \delta * ð_{\%}* F$$

Ýíä:

- $Q_{1\%}$ - ¿åðèéí èõ óðñàö /ì ^{3}/ñ /
- $q_{1\%}$ - ¿åðèéí èõ óðñàöûí ìîäóëü /ë/ñ êì ^{2} /
- φ - ¿åðèéí óðñàöûí êîýôôèöèåíò
- $H_{1\%}$ - 1% õàì ãàì æòàé õîíîãèéí õàì ãèéí èõ òóíäàñ /ì ì /
- σ -íóóðøèë, îé, íàì àãøèëòûí êîýôôèöèåíò
- $\lambda_{\%}$ - 1%-èéí õàí ãàì øëààñøèëæ¿ëýõ êîýôôèöèåíò
- F - óñöóãóóëàõ òàëáàé /êì ^{2} /

Óðñàöûí õàì ãèéí èõ ìîäóëèéã ($q_{1\%}$-èéã) òîäîðõîéëîõîä øàðäàãäàõ ãóëäðèëûí õýëáýð ç¿éí òîäîðõîéëò ($Ô_r$)-èéã äàðàõ òîì ú¸îãîð òîäîðõîéëîâ.

$$Ô_r=1000*L/ K_r*J_r*F^{1/4}*(\varphi*H)^{1/4}$$

Ýíä:

- $Ô_r$ - ãîëûí õýëáýð ç¿éí òîäîðõîéëò
- L - õºíäë¿¿ð õ¿ðòýëõ ãóëäðèëûí óðò /êì /
- $Ê_r$ - ãóëäðèë, òàòìûí áàðçàéëòûí êîýôôèöèåíò (“Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм “/БНбД 2.01.14-86/2-èéí 15 äóãààð õàâñðàëòàòàñ àâíà)
- J_r - ãîëûí äóíäàæõýâãèé

Óñ öóãëóóëàõ òàëààéí õàæóó áýëýýð ¿åð óðñàõ õóãàöààã ($t_{õá}$) òî äî ðõî éëî õî ä ø ààðäàãäàõ õàæóó áýëèéí õýëáýð ç¿éí òî äî ðõî éëî ëò ($Ô_{õá}$)-èéã äàðààõ òî ì ú¸ î ãî î ð òî äî ðõî éëî â.

$$Ô_{õá} = (1000*L_{õá})^{1/2} / n_{õá}*J_{õá}^{1/4}*(\varphi*H)^{1/2}$$

Ýí ä: $Ô_{õá}$ - õàæóó áýëèéí õýëáýð ç¿éí òî äî ðõî éëî ëò

$L_{õá}$ - óñ öóãëóóëàõ òàëààéí õàæóó áýëèéí äóí äàæóðò /êì /

$J_{õá}$ - õàæóó áýëèéí äóí äàæõýâãèé

$n_{õá}$ - õàæóó áýëèéí áàðçàéëòûí ãî ýô ô èöèåí ò (“Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм “/БНбД 2.01.14-86/-èéí 23 äóãààð õàâñðàëòààñ àâí à)

¯åðèéí óðñàöûí ãî ýô ô èöèåí òèéãäàðàõ òî ì ú¸ î ãî î ð òî äî ðõî éëî â.

$$\varphi = Ñ_2*\varphi_0/(F+1)^{n6}*(Jc*50)^{n5}$$

Ýí ä: $Ñ_2$ - ýì ï èðèê ãî ýô ô èöèåí ò (î éí á¿ñýä 1.3, áóñàä á¿ñýä 1.2-î î ð àâí à)

φ_0 - F=10 êì ^{2}, Jñ=50% áàéõ ¿åèéí óðñàöûí ãî ýô ô èöèåí ò (“Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм “/БНбД 2.01.14-86/-èéí 21 ä¿ãýýð õàâñðàëòààñ àâí à)

n_5 - õº ðñí èé á¿òöýýñ õàì àðàõ ãî ýô ô èöèåí ò (“Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба ä¿ðýì “/БНбД 2.01.14-86/-èéí 21 ä¿ãýýð õàâñðàëòààñ àâí à)

n_6 - óóð àì üñãàëûí á¿ñýýñ õàì àðàõ ãî ýô ô èöèåí ò (î éí á¿ñýä 0.07, áóñàä á¿ñýä 0.11-ýýð àâí à)

200 êì ^{2}-ýýñ èõ óñ õóðàõ òàëàéòàé ãî ë ãî ðõè, ñàéðóóäûí ¿åðèéí õàì ãèéí èõ óðñàöûã ðåäóêöèéí òî ì ú¸ î àø èãëàí ãàðãàâ.

Ñóäàëãàà õèéñýí á¿õ ãî ëóóäûí õàì ãèéí èõ óðñàö çóí ûõóð áî ðî î í ûõ ¿åðèéí ¿åä àø èãëàãäàí à. ¯åðèéí õàì ãèéí èõ çàðöóóëãûã õýýðèéí õýì æèëò õèéõ ¿åä èõ óñí ûõ ì º ðº º ð ***Q=f(v*W)*** õàì àðëûã àø èãëàí òî äî ðõî éëñí î î ñ ãàäí à

Ì .Â.Ðîññî ì àõèí èéí àðãààð ÿí з á¿ðèéí õàí ãàì æòàé ¿åðèéí õàì ãèéí èõ º í ãª ðº ëòèéã òî î öî î ëî â.

$$Q_{1\%}=q_{1\%}*F=q_{200}*(200/F)^{0.5}*\delta_1*\delta_2*F$$

Ýí ä:

$Q_{1\%}$	- ¿åðèéí 1%-èéí õàí ãàì æòàé èõ óðñàö
$q_{1\%}$	- ¿åðèéí 1%-èéí õàí ãàì æòàé èõ óðñàöû í ì î äóëü
q_{200}	- 200êì ^{2} òàëáàéä òî î öñî í 1%-èéí ì àãäëàëû ã äàâæ ãàðàõ èõ óðñàöû í ì î äóëü
δ_1 δ_2	- í óóðø èë, î é, í àì àãø èëòû í êî ýô ô èöèåí ò
F	- óñ õóðàõ òàëáàé

Ýí ý òî ì ú¸ î í ä î ðñî í ¿åðèéí óñí û õàì ãèéí èõ óðñàöû í ì î äóëèéã çóðãààñ òî äî ðõî éëî õî ä 0.010 ì ^{3}/ñ-ýýñ 0.100 ì ^{3}/ñ õ¿ðòýë ºº ð÷ëº ãäº æ áàéí à. ¯åðèéí óðñàöû ãáóóðóóëàõ í óóð í àì ãèéí í º ëºº ãäýýðõè òî ì ú¸ î í ä 0,65 ãýæàâñàí áî ëí î .

Õàì ãèéí èõ ýãýë óðñàöû í ì î äóëèéí òî ì ú¸ î

$$Q_{1\%}=q_{1\%}*F=B_{1\%}/(F+1)^{0.4}*\delta_1*\delta_2*F$$

Ýí ä:

$Q_{1\%}$	- ¿åðèéí 1%-èéí õàí ãàì æòàé èõ óðñàö
$q_{1\%}$	- ¿åðèéí 1%-èéí õàí ãàì æòàé èõ óðñàöû í ì î äóëü
$\hat{A}_{1\%}$	- ¿åðèéí 1%-èéí õàí ãàì æòàé èõ ýãýë óðñàöû í ì î äóëü
δ_1 δ_2	- í óóðø èë, î é, í àì àãø èëòû í êî ýô ô èöèåí ò
F	- óñ õóðàõ òàëáàé

Эдгээр аргачлалуудаар тооцсон тооцооны үзүүлэлтүүдийг хүснэгтээр үзүүлэв.

1	Áàéðëàë	***F*** (êì ^{2})	***L_r*** (êì)	***J_r*** (‰)	***$l_{õá}$*** (êì)	***φ***	***$φH_{1\%}$*** (ì ì)	***$Ô_{õá}$***	***$t_{õá}$*** (ì èí)	***$Ô_r$***	***$q_{1\%}$*** (ë/ñåê.êì ^{2})	***$Q_{1\%}$*** (ì ^{3}/ñåê)	***$Q_{2\%}$*** (ì ^{3}/ñåê)	***$Q_{5\%}$*** (ì ^{3}/ñåê)
1	Гүүр 1	***57.425***	***12.680***	38.78	4.53	0.18	21.42	38.84	400.00	58.21	0.022	***27.062***	***23.815***	***19.485***
2	Гүүр 2	***235.172***	***31.057***	31.60	7.57	0.13	15.28	62.60	400.00	116.68	0.019	***68.268***	***60.076***	***49.153***
3	Гүүр 3	***229.976***	***31.067***	31.60	7.40	0.13	15.32	61.82	600.00	117.30	0.019	***66.923***	***58.893***	***48.185***
4	Гүүр 4	***381.118***	***36.605***	34.60	10.41	0.13	15.72	70.73	600.00	117.45	0.014	***83.894***	***73.827***	***60.404***
5	Гүүр 5	***1056.000***	***56.660***	28.60	18.64	0.10	11.84	114.36	600.00	161.06	0.007	***87.550***	***77.044***	***63.036***

Àøèãëàñàí ì àòåðèàë

1. Áàðèëãûí íîðì áà ä¿ðýì
Áàðèëãàä õýðýãëýõ óóð àì üñãàëûí áà ãåîô èçèêèéí ¿ç¿¿ëýëò¿¿ä
(Àâòî çàì ûí óóð àì üñãàë, ãåîòåõí èêèéí íºõöºë)
/ÁÍ áÄ 2.01.01-2004/

2. Áàðèëãûí íîðì áà ä¿ðýì
Áàðèëãàä õýðýãëýõ óóð àì üñãàëûí áà ãåîô èçèêèéí ¿ç¿¿ëýëò¿¿ä
(ÁÍ áÄ 2.01.01-93) 1994 îí

3. Áàðèëãûí íîðì áà ä¿ðýì
Óñ ç¿éí òîäîðõîéëîëòóóäûã òîîöîîëîõ íîðì áà ä¿ðýì (ÁÍ áÄ 2.01.14-86)

4. Â. À. Áîëüøàêîâ
Ñáîðíèê çàäà÷ïî ãèäðàâëèêå. 1975ã

5. Ãèäðàâëè÷åñêèé ðàñ÷¸òì àëûõì îñòîâè ðå÷íèõ ðóñåë. 1967ã

6. Í. Ì. Êîíñòàíòèíîâ, Í. À. Ïåòðîâ, Ë. È. Âûñîöêèé
Ãèäðàâëèêà, ãèäðîìåòðèÿ, ãèäðîëîãèÿ 1987ã

7. Â. À. Êðàøíèêîâ
Ïîñîáèå ïî ïðåäìåòíîìó ãèäðîëîãè÷åñêèõ ðàñ÷åòîâ 1984ã

8. Â. À. Êðàøíèêîâ
Ïîñîáèå ïî ïðåäìåòíîìó ðàñ÷¸òíûõ ðàðàêòåðèñòèêè ìàêñèìàëüíîãî ñòîêà ìàëûõ ðåê òåððèòîðèè ÌÍÐ ïðè îòñóòñâèè äàííûõ ãèäðîëîãè÷åñêèõ íàáëþäåíèé

9. Ê. Ï. Êëèáàøåâ, È. Ô. Ãîðîøêîâ
Ãèäðîëîãè÷åñêèå ðàñ÷åòû 1970ã