БАТЛАВ

ӨМНӨГОВЬ АЙМГИЙН ЕРӨНХИЙ АРХИТЕКТОР: Ц.ЗОЛБОО

МОНГОЛ УЛС
ХОТ БАЙГУУЛАЛТ, БАРИЛГА
ОРОН СУУЦЖУУЛАЛТЫН ЯАМ
Магадлалын дүгнэлтийн нэгдсэн
Бүртгэлийн дугаар 2398/2025
МАГАДЛАЛ ХИЙГДСЭН
Магадлал хийгдсэн
Хэлтсийн дарга: /Гарын үсэг/
2025 оны 12 сарын 19 өдөр

Шифр: GS-RF-04/25

ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ ЦОГТ-ОВОО СУМД ШИНЭЭР БАРИГДАХ ХӨВ ЦӨӨРМИЙН АЖЛЫН ЗУРАГ

/ Ажлын зураг /

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН.

Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг
Өмнөговь аймгийн Онцгой байдлын газрын дарга, хурандаа	М.Адъяабаатар	
Өмнөговь аймгийн эрүүл мэндийн газрын хяналт шалгалтын хэлтсийн дарга	Б.Оюунсүрэн	

МОНГОЛ УЛС
Өмнөговь аймгийн Онцгой байдлын газар
ХЯНАСАН
20 . . . ОНЫ . . . Р САРЫН . . . НИЙ ӨДӨР
ГАРЫН ҮСЭГ: . . . . . .

БОЛОВСРУУЛСАН:

Захиалагч

Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг
Өмнөговь аймгийн ЗДТГ-ын даргын үүргийг түр орлон гүйцэтгэгч	Т.Дөлбаяр	

Гүйцэтгэгч

Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг
"Гидро Сооружение" ХХК-ийн захирал	Г.Нансалмаа	

ГИДРО СООРУЖЕНИЕ ХХК
УЛААНБААТАР ХОТ

УЛААНБААТАР ХОТ
2025 ОН

1. ЕРӨНХИЙ БАЙДАЛ

Өмнөговь аймгийн ЗДТГ-ын газрын дарга Амартөгс 2025 онд батлсан **"Өмнөговь аймгийн Цогт Овоо, Манлай, Цогтцэций сумдад хөв цөөрөм байгуулах зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар"** Өмнөговь аймгийн ЗДТГ болон "Гидро Сооружение"ХХК-ийн хооронд байгуулсан Өмнөговь аймгийн Цогт Овоо, Манлай, Цогтцэций сумдад хөв цөөрөм байгуулах ажлын зураг төсөл боловсруулах гэрээг үндэслэн зураг төслийг боловсруулсан болно.

Хөв цөөрмийн өмчлөгч, эзэмшигч: Өмнөговь аймгийн ЗДТГазар

Хөв цөөрмийн хайгуул, зураг төсөл зохиогч: "Гидро Сооружение"ХХК

Хөв цөөрмийн нэр, хийцийн ангилал: "Дэрсэнгийн булаг" дээрх инженерийн хийцтэй хөв

Хөв цөөрмийн байршил: Өмнөговь аймгийн Цогт-Овоо сумын нутагт байрлах Дэрсэнгийн булаг нь сумын төвөөс баруун тийш 45 орчим км зайд оршино.

Хөв цөөрмийн усны эх булаг: Дэрсэнгийн булаг

Хөв цөөрөм дээрх барилга, байгууламж:

- Шороон боомт
- Ус зайлуулах байгууламж
- Ус гаргуурын барилга
- Мал аньтан услах онгоц

Булгийн усыг ашиглан хөв цөөрөм байгуулах нь байнгын устай байх нөхцөлийг бүрдүүлэн мал аж ахуй, зэрлэг аньтадын ундны усыг хангах боломжтой юм.

Сүүлийн жилүүдэд Говийн бүс нутагт уур амьсгалын өөрчлөлт болон уул уурхайн нөлөөллөөс шалтгаалан гантай жил ихсэж, жижиг гол горхи ширгэн бороо хур багатайгаас шалтгаалан зэрлэг ан аньтад хорогдож байгаа нь хөв цөөрөм байгуулах хамгийн гол шалтгаан болж байна.

Өмнөговь аймгийн Цогт-Овоо сумын нутагт байдаг Дэрсэнгийн булаг нь тухайн бүсийн байгалийн жижиг булгийн нэг хэсэгт юм.

Дэрсэнгийн булгийг тушиглэн хөв байгуулах ажил нь тухайн бүс нутгийн усны хомсдолыг бууруулах, мал аж ахуй, зэрлэг ан аньтадын ундны найдвартай эх үүсвэрийг бүрдүүлэх зорилготой бөгөөд булгийн усны урсац нь улирлын шинжтэй хэлбэлздэг тул хөв цөөрөм барьснаар усны хуримтлал үүсэж мал аньтныг усаар хангах нөхцөл болж улмаар хүрээлэн буй орчинд эерэг нөлөө үзүүлэх юм.

2. ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ТАЛБАЙН ОДООГИЙН БАЙДАЛ

Хөв цөөрөм байгуулах судалгааны ажлын хүрээнд Дэрсэнгийн булгийн одоогийн байдлыг дараахи зургуудад харуулав.

Зураг-1. Дэрсэнгийн булгийн эх

Зураг-2. Дэрсэнгийн булгийн боомтын хөндлүүр сонгосон хэсэг

Зураг-3. Дэрсэнгийн булгийн боомтын хөндлүүр сонгосон хэсэг

3. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАА

2.1.1. Судалгаа хийсэн үндэслэл:

Барилгын инженер-хайгуулын Хайлааст инженеринг ХХК болон Гидросооружение ХХК-ийн хооронд байгуулсан гэрээ техникийн даалгаврыг үндэслэл болгон Өмнөговь аймаг Цогт-Овоо сумын нутаг дэвсгэрт Дэрсэнгийн булагт хөв цөөрөм байгуулах талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2025 оны 07 дугаар сарын 15-аас 07 дугаар сарын 30-ны өдрийн хооронд хийж гүйцэтгэв.

Зураг-4 Барилга төлөвлөж буй талбай, масштабгүй

2.1.2. Судалгааны ажлын аргачлал:

Талбайд инженер-геологийн судалгааг явуулахдаа захиалагчийн даалгавар болон БНбД-11-03-21-ийг үндэслэн УГБ-50М, маркийн өрөмдлөгийн төхөөрөмжөөр баганат өрөмдлөгийн аргаар өрмийн мастер Д.Баярням, инженер А.Баяртогтох нар туслах ажилчдын хамт 6.0 метрийн 4 цооног нийт 24.0т/м өрөмдөж дээжлэлтийг хийлээ.

Өрөмдсөн цооногуудаас эвдэрсэн бүтэцтэй нийт 12 ширхэг дээж авч лабораторийн шинжилгээг "Лэнд тест" ХХК-ийн хөрс судлалын лабораторид MNS стандартын дагуу лабораторийн инженер О.Ариунзаяа боловсруулж үр дүнг гаргав.

Лабораторийн шинжилгээний үр дүнгүүдийг MNS 3263-2014 стандартын дагуу ангилан MNS 2490-77 стандартаар статистик боловсруулалт хийв.

Лабораторийн шинжилгээний үр дүн болон хээрийн судалгааны материалуудийг нэгтгэн боловсруулж энэхүү дүгнэлтийг ажлын зураг төсөл зохиохоод зориулан инженер геологич А.Баяртогтох бичлээ.

2.2. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

2.2.1. Геоморфологийн хэв шинж ба инженер геологийн үзэгдэл үйл явц:

Судалгааны талбай нь нам өндөртэй уулсын дундах голын хөндийд байрлах ба пролюви-делюви, аллюви-пролювийн гарал үүсэлтэй хурдас тархсан. Улирлын чанартай эрозын үзэгдэл болох талбайн угаагдал уналын дагуу бага хэмжээгээр явагдах ба хүний үйл ажиллагаанд өртөгдөөгүй талбай болно. Судалгааны талбай нь баруун хойноос зүүн урагш намссан ба цооногын амсрын өндөржилт 1235.50-1236.70 метрийн хооронд хэлбэлзэнэ.

2.2.2. Геологийн нөхцөл:

Судалгааны талбайд өнгөн хөрсний доороос дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрга, шавранцар, хайрга агуулсан шавранцар, хайргархаг шавранцар ул хөрс илэрсэн ба шавранцар ул хөрс нь 6.0 метрт нэвтрээгүй үргэлжилсэн.

2.2.3. Гидрогеологийн нөхцөл:

Судалгааны талбайд гадаргын ус илэрсэн ба өрөмдсөн 3 цооногт ул хөрсний ус 0.2-0.8 метрт илэрч тогтсон. Цооног №2-т ул хөрсний ус илрээгүй. /2025.07.18-ны өдрийн байдлаар/

Өрөмдлөгөөр илэрсэн уснаас /цооног 1-ийн 0.2метрээс/ дээж авч лабораторид тодорхойлсон Газар доорх усны химийн шинжилгээний үр дүнг Хавсралт хүснэгт №4 өгөв.

Курловын томьёо: $M_{1,9}\frac{SO_4\ 81.5}{Na68.9\ Ca22.2}$

Сульфат ангийн натрийн бүлгийн, II-р төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, нилээд эрдэсжилттэй, хатуулаг ус болохын хамт бохирдолтыг илэрхийлэгч нэгдлүүд өчүүхэн байна. Тухайн уст цэгийн ус "Бетон болон барилгын зуурмагт хэрэглэх ус техникийн нөхцөл УСТ 3821-85-ын стандартын зарим нэг заалтыг эрдэсжилт сульфатын агууламжаар хангахгүй байгаа болно. Тохирох маркийн цемент хэрэглэн ашиглах боломжтой. /Усны химийн шинжилгээний тодорхойлолтыг хавсралт №4-өөс үзнэ үү/

2.2.4. Уур амьсгал

Судалгааны талбайн цаг уурын үзүүлэлтийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" БНбД 23-01-09-нормоос Өмнөговь аймаг Цогт-Овоо сумын цаг уурын станцын үзүүлэлтээр өгөв. Хүснэгт-1.

Уур амьсгалын үзүүлэлт	Цогт-Овоо
Жилийн дундаж агаарын температур, 0С	4.2
Агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, 0С	40.2
Агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, 0С	-37.0
VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж, 0С	34.8
I сарын үнэмлэхүй бага дундаж, 0С	-28.3
Салхины тооцооны их хурд, газраас дээш 10 м-р м 0С	30
-1 жилд 1 удаа	28
- 5 жилд 1 удаа	28
-10 жилд 1 удаа	33
- 20 жилд 1 удаа	
Хоногийн хамгийн дулаан цагийн харьцангуй чийгшил	43
-халуун сар	64
-хүйтэн сар	
Хур тунадас	101.1
-жил	94.3
-дулааны үе	42.0
-Хоногийн хамгийн их	
Жил, сарын салхины дундаж хурд м/сек	3.9
-жилийн дундаж	3.3
-өвлийн дундаж	
Гадна агаарын тооцооны температур, 0С	
-1 хоногийн	-29.6
-3 хоногийн	-28.1
-5 хоногийн	-26.6
Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн	-22.1
Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар	III
Галлагаа -эхлэх -дуусах	5.X 23.IV
Цасны ачаалал кг/м2	30

Цаг уурын тооцооны бусад үзүүлэлтүүд Аянга дуу цахилгаан Хүснэгт-2.

Муж	Аянга дуу цахилгаантай			Нэг аянга Минут	1м2 талбайд нүргэх тоо
	Өдөр	Дундаж үргэлжлэх цаг	Хамгийн удаан цаг		
III	14-17(20)	16-38(29)	35-80	54-103(83)	3-5

Хүснэгт-3.

Салхины даралт qmax gH/m2	Салхины даралт /шахац/-ын муж V
5 жилд нэг удаа	55
10 жилд 1 удаа	61
20 жилд 1 удаа	77

Өвлийн улирлын барилга, техникийн тооцооны температурын хангамжийн үзүүлэлт (0С) Хүснэгт-4.Хамгийн хүйтэн 5 хоног температур хангамж, %				Хамгийн хүйтэн 1 хоног температур хангамж, %			
99.2	99.5	94	92	99.9	99.5	94	92
-29.8	-29.7	-29.2	-28.5	-32.6	-32.5	-31.4	-30.1

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

2.3.1. Ул хөрсний тогтоц ба инженер геологийн ангилал:

Судалгааны талбайд өнгөн хөрсний доороос дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрга, шавранцар, хайрга агуулсан шавранцар, хайргархаг шавранцар ул хөрс илэрсэн ба шавранцар ул хөрс нь 6.0 метрт нэвтрээгүй үргэлжилсэн. /Инженер геологийн зүсэлт үзнэ үү/

2.3.2. Ул хөрсний физик механик шинж чанар:

Судалгааны талбайд илэрсэн хөрсний үеүдийн гүний тархалтыг инженер-геологийн зүсэлтээр үзүүлэв. /Хавсралт зураг №5, 6./ Судалгааны талбайн хэмжээнд хамрагдах ул хөрсний нэр төрөл, төлөв байдал, физик-механик шинж чанарыг гадаргуугаас илрэх дараалалаар нь үзүүлбэл:

Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс. Судалгааны талбайн өнгөн хөрс 0.1-0.2м зузаантайгаар илэрсэн.

ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q1-2/

Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр, хайрга 67.8
- Элс 26.3
- Тоос 4.2
- Шавар 1.7 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, W 0.153
- Хатуу хэсгийн нягт, γ, г/см3 2.66
- Эзэлхүүн жин, ρ, г/см3 2.17
- Хуурай хэсгийн нягт, ρd , г/см319. 1.88
- Сүвшил, n, % 29.38
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.416
- Чийглэгийн зэрэг, Sr 0.97

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНбД 50-103-21-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

- Барьцалдах хүч CH = CII = 2.0кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φH = φII = 43.00
- Хэв гажилтын модуль E = 50.0МПа

Тооцооны утга:

- Барьцалдах хүч CI = 1.33кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φI = 39.090
- Тооцооны эсэргүүцэл R0 = 600кПа

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс нь улирлын хөлдөлтийн бүсэд овойлт үүсгэхгүй шинж чанартай.

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн. - 2.83 м

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гараар малтахад - IV.

ИГЭ-2. Шавранцар ул хөрс /ар Q1-2/

Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян наархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр, хайрга 1.3
- Элс 39.7
- Тоос 38.4
- Шавар 20. тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, W 0.194
- Урсалтын хязгаар WL 0.289
- Имрэгдлийн хязгаар Wp 0.155
- Уян наархайн тоо Ip 0.134
- Хатуу хэсгийн нягт, γ, г/см3 2.72
- Эзэлхүүн жин, ρ, г/см3 2.01
- Хуурай хэсгийн нягт, ρd , г/см319. 1.68
- Сүвшил, n, % 38.07
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.616
- Чийглэгийн зэрэг, Sr 0.86
- Хам байдал 0.17-0.43

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНбД 50-103-21-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

- Барьцалдах хүч CH = CII = 28.0кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φH = φII = 22.00
- Хэв гажилтын модуль E = 19.0МПа

Тооцооны утга:

- Барьцалдах хүч CI = 18.66кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φI = 19.130
- Тооцооны эсэргүүцэл R0 = 250кПа

Шавранцар ул хөрсний овойлтын аюулын зэрэг Rf=0.386 улирлын хөлдөлтийн бүсэд дунд зэргийн овойлт үүсгэх шинж чанартай.

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн. - 1.98 м

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гараар малтахад - II.

ИГЭ-3. Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q1-2/

Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян наархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр, хайрга 20.7
- Элс 38.4
- Тоос 28.3
- Шавар 12.8 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, W 0.196
- Урсалтын хязгаар WL 0.288
- Имрэгдлийн хязгаар Wp 0.163
- Уян наархайн тоо Ip 0.125
- Хатуу хэсгийн нягт, γ, г/см3 2.72
- Эзэлхүүн жин, ρ, г/см3 2.06
- Хуурай хэсгийн нягт, ρd , г/см319. 1.72
- Сүвшил, n, % 36.72
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.582
- Чийглэгийн зэрэг, Sr 0.92
- Хам байдал 0.27

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНбД 50-103-21-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

- Барьцалдах хүч CH = CII = 34.0кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φH = φII = 23.00
- Хэв гажилтын модуль E = 25.0МПа

Тооцооны утга:

- Барьцалдах хүч CI = 22.67кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φI = 20.00
- Тооцооны эсэргүүцэл R0 = 250кПа

Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрсний овойлтын аюулын зэрэг Rf=0.394 улирлын хөлдөлтийн бүсэд дунд зэргийн овойлт үүсгэх шинж чанартай.

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн. - 1.98 м

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гараар малтахад - II.

ИГЭ-4. Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q1-2/

Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр, хайрга 34.8
- Элс 42.8
- Тоос 10.2
- Шавар 12.2 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, W 0.148
- Урсалтын хязгаар WL 0.285
- Имрэгдлийн хязгаар Wp 0.167
- Уян наархайн тоо Ip 0.118
- Хатуу хэсгийн нягт, γ, г/см3 2.72
- Эзэлхүүн жин, ρ, г/см3 2.09
- Хуурай хэсгийн нягт, ρd , г/см319. 1.82
- Сүвшил, n, % 33.05
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.494
- Чийглэгийн зэрэг, Sr 0.81
- Хам байдал <0

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНбД 50-103-21-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

- Барьцалдах хүч CH = CII = 47.0кПа

- Дотоод үрэлтийн өнцөг φH = φII = 26.00
- Хэв гажилтын модуль E = 34.0МПа

Тооцооны утга:

- Барьцалдах хүч CI = 31.33кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φI = 22.610
- Тооцооны эсэргүүцэл R0 = 400кПа

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний овойлтын аюулын зэрэг Rf=0.253 улирлын хөлдөлтийн бүсэд сул овойлт үүсгэх шинж чанартай.

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн. - 1.98 м

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гараар малтахад - III.

ИГЭ-3. Хайргархаг элсэн ул хөрс /dpQ2/

Бор шаргал өнгөтэй, Дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй хайргархаг элсэн ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр, хайрга 36.8
- Элс 54.1
- Тоос 8.3
- Шавар 0.9 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, WC 0.031
- Хатуу хэсгийн нягт, γ, г/см3 2.66
- Эзэлхүүн жин, ρ, г/см3 2.06
- Хуурай хэсгийн нягт, ρd , г/см3 2.00
- Сүвшил, n, % 24.76
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.329
- Чийглэгийн зэрэг, Sr 0.25

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНбД 50-103-21-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

- Барьцалдах хүч CH = CII = 2.0кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φH = φII = 43.00
- Хэв гажилтын модуль E = 50.0МПа

Тооцооны утга:

- Барьцалдах хүч CI = 1.33кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φI = 39.090
- Тооцооны эсэргүүцэл R0 = 500кПа

Хайргархаг элсэн хөрс нь улирлын хөлдөлтийн бүсэд овойлт үүсгэхгүй шинж чанартай.

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн. - 3.31 м

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гараар малтахад - III .

ИГЭ-4. Том ширхэгтэй элсэн ул хөрс /dpQ2/

Бор шаргал өнгөтэй, Дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр, хайрга 22.8
- Элс 68.8
- Тоос 7.4
- Шавар 1.0 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, WC 0.024
- Хатуу хэсгийн нягт, γ, г/см3 2.66
- Эзэлхүүн жин, ρ, г/см3 2.05
- Хуурай хэсгийн нягт, ρd , г/см3 2.00
- Сүвшил, n, % 24.83
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.330
- Чийглэгийн зэрэг, Sr 0.19

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНбД 50-103-21-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

- Барьцалдах хүч CH = CII = 2.0кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φH = φII = 43.00
- Хэв гажилтын модуль E = 50.0МПа

Тооцооны утга:

- Барьцалдах хүч CI = 1.33кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φI = 39.090
- Тооцооны эсэргүүцэл R0 = 600кПа

Том ширхэгтэй элсэн хөрс нь улирлын хөлдөлтийн бүсэд овойлт үүсгэхгүй шинж чанартай.

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн. - 3.31 м

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гараар малтахад - II .

2.4. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны талбайд өрөмдсөн 4 цооногт өнгөн хөрсний доороос дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай пролюви-делювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрга, шавранцар, хайрга агуулсан шавранцар, хайргархаг шавранцар хөрс илэрсэн болон ул хөрсний болон гадаргын ус илэрсэн зэргээс шалтгаалан инженер геологийн дунд зэргийн хүндрэлтэй нөхцөлд хамаарна.

2. Судалгааны талбайд тархсан ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны үзүүлэлтийг хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт-4.

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Барьцалдах хүч, кПа		Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус		Хэв гажилтын модуль, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл кПа
		Сн	СII	φн	φII	Ен	R0
ИГЭ-1	Элсэн чигжээстэй хайрга	2.0	1.33	43.0	39.09	50.0	600.0
ИГЭ-2	Шавранцар	28.0	18.66	22.0	19.13	19.0	250.0
ИГЭ-3	Хайрга агуулсан шавранцар	34.0	22.67	23.0	20.0	25.0	250.0
ИГЭ-4	Хайргархаг шавранцар	47.0	31.33	26.0	22.61	34.0	400.0

3. Судалгааны талбайд тархсан ул хөрсний улирлын хөлдөлтийн гүн, улирлын хөлдөлтийн бүсэд үзүүлэх овойлтын зэргийг хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт-5.

Д/д	Ул хөрсний нэр	Улирлын хөлдөлтийн гүн, м	Овойлтын зэрэг
		БНбД 23-01-09	БД 50-103-21
ИГЭ-1	Элсэн чигжээстэй хайрга	2.83	Овойлт үүсгэхгүй
ИГЭ-2	Шавранцар	1.98	Дунд зэргийн овойлт үүсгэх
ИГЭ-3	Хайрга агуулсан шавранцар	1.98	Дунд зэргийн овойлт үүсгэх
ИГЭ-4	Хайргархаг шавранцар	1.98	Сул овойлт үүсгэх

4. Судалгааны талбайд тархсан ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгуудыг хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт-6.

Д/д	Ул хөрсний нэр	Газар шорооны ажлын зэрэг БНбД 11-03-21	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом.м БНбД 11-03-21
ИГЭ-1	Элсэн чигжээстэй хайрга	IV	500-1000
ИГЭ-2	Шавранцар	II	30-150
ИГЭ-3	Хайрга агуулсан шавранцар	II	30-150
ИГЭ-4	Хайргархаг шавранцар	III	30-150

5. Судалгааны талбайд гадаргын ус илэрсэн ба өрөмдсөн 3 цооногт ул хөрсний ус 0.2-0.8 метрт илэрч тогтсон. Цооног №2-т ул хөрсний ус илрээгүй. /2025.07.18-ны өдрийн байдлаар/
6. Судалгааны талбайд өрөмдсөн 4 цооногт ОЖЦ ул хөрс илрээгүй.
7. Газар хөдлөлт:

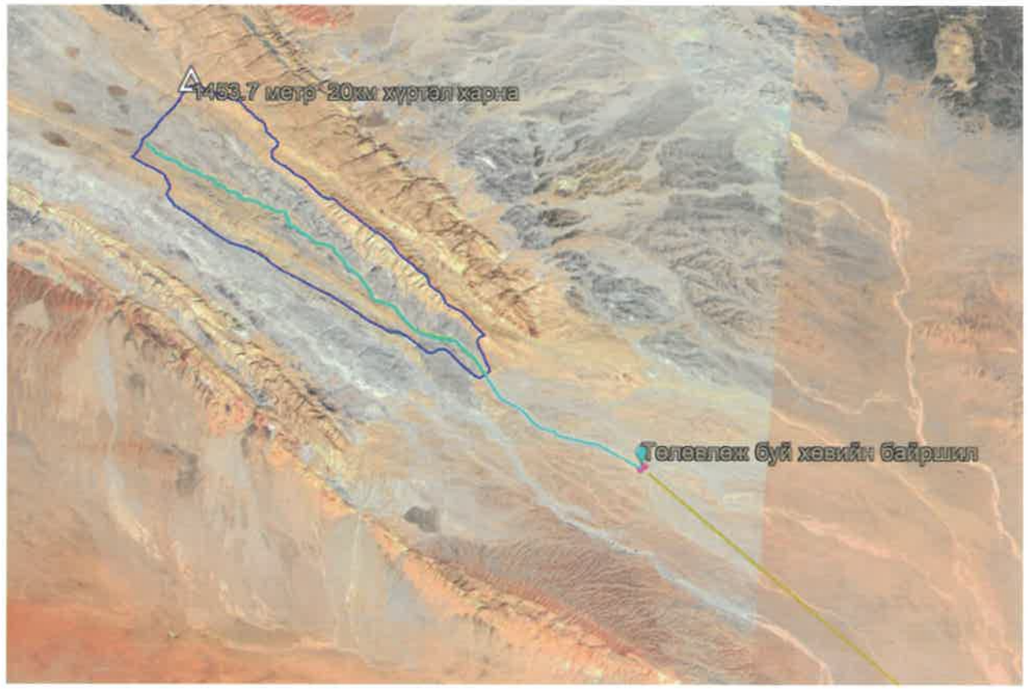
Судалгааны талбай нь газар хөдлөлтийн бичил мужлалаар 7 баллын бүс Хөрсний оргил хурдатгал PGA= 101-120см/с2 байна.

Хамгийн их тооцооны газар хөдлөлт 8 балл, хөрсний оргил хурдатгал 241-280 см/с2 /2500 жилд 1 удаа давтагдаж болзошгүй/

3. УС ЗҮЙН ТООЦОО

Өмнөговь аймгийн Цогт овоо сумын төвөөс баруун тийш 45 орчим км-т байгаа хөв байгуулахаар төлөвлөсөн газар нь далайн түвшнээс дээш 1500 орчим метр өргөгдсөн бичил уулаас эхтэй сайр бөгөөд эх хэсгээрээ булаг шанд байхгүй, зуны хур бороотой үед бага зэргийн гүер ажиглагдана.

Энэ хэсэгт урьд өмнө ажиглалт, судалгаа хийгдэж байгаагүй байна.



Зураг-5 Сайрын ус хурах талбайн байр зүйн зураг.

Байр зүйн хувьд олон тооны жижиг аарагууд дундуур урсаж уулнаас мултрах үед олон салаалж урсдаг байна. Үерийн усны тооцоог сайр уулнаас мултрах үеийн хөндлүүрээр ус зүйн тодорхойлолтууд болох ус хурах талбай, сайрын урт, сайр болон хажуу бэлийн хэвгий зэргийг тооцож тооцоонд ашиглав.

3.1.1. Их урсацын тооцоо:

Хээрийн судалгааны явцад сайруудыг байр зүйн зураг буулгаж ус хурах талбайн ерөнхий байдал, ургамалшилт, хөрсний бүтэц, голдиролын тахиршилт, эргийн байдал зэрэг бичлэг хийлээ. Сүүлийн жилүүдэд хуурайшилт нэмэгдэж, газрын гадаргын хөрсний бүрхүүл дагтаршиж, хур борооны богино хугацаанд эрчимтэй ордгоос үер ойр зуурт маш эрчимтэй явдаг болсон.

Дээрх тооцоог хийж гүйцэтгэхийн тулд М1:100000-ийн байр зүйн зураг, "Google Eart Pro" сансрын зураг болон хайгуул судалгааны материалыг ашиглав.

Судалгааанд хамрагдаж буй хэсэг зөвхөн зуны хур борооны үед урсацтай болдог, үерийн үед хагшаас туугдаж ирдэг хуурай сайр жалга, хөндий байна. Энэ хуурай сайр жалганд урьд өмнө ус зүйн байнгын судалгаа хийгдэж байгаагүй. Тухайн газар нутаг нь Монгол орны уруйн үер дунд зэрэг эрчимтэй болж өнгөрдөг мужид хамаарагдах бөгөөд богино хугацаанд эрчимтэй орсон борооны улмаас их хурдтай үер бууж ирдэг онцлогтой.

Өвөл их цас орж цасан бүрхүүл үүсдэггүй тул хаврын шар усны үер ажиглагддаггүй.

Судалгаагүй бага ус хурах талбайтай сав газрын / гол горхи, хуурай сайр / хур борооны үерийн усны хамгийн их урсцын тооцоог хур борооны эрчимшилийн аргаар тооцож гаргав. Хур борооны үерийн урсац нь хоногт хэдий хэмжээний хугацаанд ямар эрчимтэй орсон борооны байдлаас шалтгаалдаг тул хур борооны үерийн их урсцын тооцоонд 1%-ийн хангамшилтай хоногийн хамгийн их тунадасны хэмжээг H1%=120 мм гэж авав.

200км2-аас бага ус хураах талбайтай гол горхи, сайруудын үерийн хамгийн их урсацын тооцоог "Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм" БНбД 2,01,14-86-д заасны дагуу хур борооны эрчимшилтийн аргыг ашиглан тооцов.

$$Q1\% = q1\% * \varphi\ H1\% * \delta * đ\% * F$$

Энд: Q1% - Үерийн 1%-ийн хангамштай их урсац /м3/с
q1% - Үерийн 1%-ийн хангамштай их урсацын модуль /л/с.км2
φ - Үерийн урсацын коэффициент
H1% - 1% хангамшилтай хоногийн хамгийн их тунадас /мм/
σ - нууршил, ой, намагшилтын коэффициент
λ% - 1%- ийн хангамшилаас бусад хангамшилд шилжүүлэх коэффициент
F - ус хурах талбай /км2

Сайраар ирэх хамгийн их урсацын хэмжээг тооцон 7 дугаар хүснэгтэд үзүүлэв.

Амны сайрын их урсацын тооцоо /нийт ус хурах талбайд/ Хүснэгт-7

Байршил	F	Lг	I00	Q1%	Q2%	Q5%
	км2	км	%	м3/с	м3/с	м3/с
Сайр-1	4.81	5.4	27.4	9.78	8.12	5.97

Тооцоогор ийм гарч байгаа болов хөв барихаар төлөвлөсөн газар үерийн усны их мөр ажиглагдсангүй. Олон жилийн үерийн явцад сайрын салаа гулдрилаа өөрчилсөн нөхцөлд энэ тооцоот үерийн 30 орчим хувь нь ирэх магадлалтай байна.Үүнээс ч их үер ирэх магадлал асар их байгааг зураг төслийн тооцоонд анхаарах нь зүйтэй.

4. ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ТЕХНИКИЙН ШИЙДЭЛ

Булгийн усыг ашиглан хөв цөөрөм байгуулахдаа булгийн ус урсан өнгөрдөг хамгийн нарийн байгалийн тогтоц бүхий, булгийн ус шургахын өмнөх хэсэгт боомтын хөндлүүрийг төлөвлөв.

Сонгосон хөндлүүр болон усан толио үүссэн талбай нь булгийн эхийг хөндөхгүй байх нөхцөлийг хангана. Байнгын урсацтай булаг өвлийн улиралд хөлдөхгүй халиа тошин үүсдэг тул тухай булгийн орчныг орууллахгүй байхаар (зайтай) тооцож хөндлүүрийг сонгов.

Уерийн болон хур борооны урсац бууж ирэх томоохон сайрын уерийн усны тооцоог 1%, 2%, 5%-ийн хангамшилаар тооцсон.

Дэрсэнгийн булгийн хөлийг түшиглэн хөв цөөрөм байгуулахад инженер геологи, топо геодези, ус зүйн судалгааны ажлыг үндэслэн V_{max}= V_{max}=1452.2 $м^3$ эзлэхүүнтэй 140 м урт шороон боомт, 45 м урт илүүдэл ус зайлуулах байгууламж, ус хүлээн авах-гаргах байгууламж, мал услах онгоц зэргийг төлөвлөв.

4.1. Шороон боомт

Үндсэн үзүүлэлтүүд:

- Боомтын нийт урт – 140 м
- Боомтын өндөр – 0.3 м-2.2 м
- Боомтын хярын өргөн – 6.0 м
- Боомтын дээд ба доод налуугийн коэффициент – m=3.0 байна. Боомтын дээд налуу болон ёроол нь бетон зуурмагтай чулуун өрлөгөн доторлогоотой байна. Боомтын их биед 40 см зузаан шавар понур хийнэ. Боомтын ёроолд b=0.8 м, h=1.0 м, m=0.5 хэмжээтэй шавар экран хийнэ. Боомтын доод налууг 20 см зузаан ургамлт өнгөн хөрсөөр хучна

4.2. Боомтын ус хаях байгууламж

Ус зайлуулах барилга нь цөөрмийн усны түвшин хэт дүүрэхээс сэргийлэх, хэтрэх үед бүюу илүүдэл ус хуримтлагдах үед түүнийг зайлуулах, түвшинг зохицуулах, хадгалах, зохистой ашиглах зориулалт бүхий байгууламж юм.

Ус зайлуулах байгууламжийн хамгийн энгийн төрөл нь эргийн ус хаях байгууламж бүюу ус зайлуулах суваг юм. Ус зайлуулах байгууламжийн хүчин чадал нь хур борооны усны хэмжээ, цөөрмийн хэмжээнээс хамаарч тооцогддог. Ихэвчлэн 100 жил тохиолдох уерийн усыг өнгөрүүлэхээр тооцов.

Ус зайлуулах барилга нь байнгын бус ажиллагаатай барилга байгууламж бөгөөд хөв цөөрмийн найдвартай ажиллагааг хангаж ажиллах зориулалттай бөгөөд төлөвлөж буй ус зайлуулах байгууламж нь дараах үзүүлэлттэй байна. Үүнд:

- Сувгийн нийт урт – 45 м
- Сувгийн гүн – 1.0 м
- Сувгийн ёроолын өргөн – 2.0 м
- Сувгийн 2 налуугийн коэффициент – 1.5
- Сувгийн доторлогоо – Бетон зуурмагтай чулуун өрлөгтэй.

Боомтын ус хаях байгууламж нь бетон зуурмагтай чулуун өрлөгөн доторлогоотой байх бөгөөд хаях сувгийн гидравлик тооцоог Civil 3D Hydroflow Express Extension программыг ашиглан тооцов. Уерийн хамгаалалтын сувгийн хүчин чадлыг хүснэгт-8-д үзүүлэв.

Хүснэгт-8.

Боомтын ус хаях байгууламжийн хүчин чадлын үзүүлэлт				
Урт, м	Зарцуулга, $м^3/с$	Сувгийн гүн м	Ёроолын өргөн, м	Хажуу налуу
ПК0+00-ПК0+45	9.78	1.0	2.0	1.5

4.3. Боомтын ус хүлээн авах байгууламж

Боомтын дээд налуугийн ёроолд 1.4х1.4 м хэмжээтэй 0.3 м гүнтэй ус хүлээн авах байгууламж төлөвлөв. Ус гаргах байгууламж нь бетон зуурмагтай чулуун өрлөгөн доторлогоотой байна.

4.4. Ус гаргах байгууламж

Боомтын ус гаргах байгууламж нь 22 м урт DN100 мм ган хоолой, 80х80х15 см хэмжээтэй цул бетон диафрагм хана бүхий шавар цоож, ган шүүр, хаалтны худаг зэргээс бүрдэнэ. Ган хоолойны ёроолд 10 см зузаан элсэн бэлтгэл уе дэвсэнэ. Ган хоолойг дагаж шүүрэлт үүсэхээс хамгаалж шавар цоож хийнэ.

4.5. Мал услах онгоц

Боомтын доод налуугийн ёроолд b=1.2 м, h=0.3 м, L=5.0 м хэмжээтэй мал услах онгоц төлөвлөв. Мал услах онгоц нь бетон зуурмагтай чулуун өрлөгөн доторлогоотой байна.

4.6. Хамгаалалтын хашаа

Хөв цөөрмийг мал амьтны хөлөөр бохирдох, хүн, мал амьтан орж унаж эрсдэхээс сэргийлэхийн тулд 346 м урт амгаалалтын хашааг төлөвлөв.

5. БАРИЛГЫН АЖЛЫН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

5.1. Өнгөн хөрс хуулах, овоолох, зайлуулах ажил

1. Зураг дээр тодорхойлсон газруудаас өнгөн хөрсийг ухаж зөөнө.
2. Захиалагчийн төлөөлөгчийн тодорхойлсон газарт өнгөн хөрсийг овоолно. Илүүдэл хөрсний овоолго хийх талбайн өнгөн хөрсийг талбайн хажууд нь овоолно.
3. Өнгөн хөрсийг зайлуулсны дараа гадаргууг тэгш нэгэн жигд хэлбэртэй болгон засна.

5.2. Боомтын бэлтгэл ба суурийн ажил

Шороон боомтын суурийн хэсгийн өнгөн хөрсийг зурагт заасан хэмжээнд ухаж зайлуулаад, суурь хөрсийг нягтруулах ба төслийн өндөржилтөөс доош ухагдсан хэсэгт тохиромжтой материал хийж нягтруулна. Боомтын суурьт тохиромжгүй материалууд нь өнгөн хөрс ба органик материал агуулсан хөрс, хөвөгч, нойтон, нягтардаггүй, эрдэслэг хөрс, хөлттэй ба суумтгай багтана. Иймээс тохиромжгүй хөрсийг зайлуулж захиалагчийн төлөөлөгчийн заасан цэгт зөөвөрлөн аваачиж овоолон, тогтвортой байдалд оруулж орхино.

Шороон Боомтын суурийг 150 мм гүнтэй хагалан, сийрүүлж стандарт Проктор (MNS ASTM D698) хамгийн их хуурай нягтын 90% хүртэл нягтруулна. Боомтын шороон Боомтын суурийн гадаргууг тэгшилж засна.

Шороон Боомтын суурийн хөрсний 150-500м3 тутамд хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, хамгийн их хуурай нягт, тохиромжтой чийг, хөрсний урсалт уян налархайн хязгаар зэрэг туршилтуудыг MNS-ASTM стандартын дагуу хөрсний итгэмжлэгдсэн лабораторид хийнэ. Суурь талбайн хөрсний нягтралын 1000м2 тутамд туршиж шалгана.

Суурь талбайн хөрсний нягтралын 1000м2 тутамд туршиж шалгана. Боомтын шороон Боомтын суурийн нягтруулалтын ажилд ашиглах норм дүрмүүд:

- Хөрсний ширхэглэлийг бүрэлдэхүүний шинжилгээг ASTM D422 дагуу тодорхойлно.
- Хөрсний чийг, нягтралын хамаарлыг MNS ASTM D 698 дагуу тодорхойлно.
- Байгалийн хөрсөн дэх ус чийгийн хэмжээг MNS ASTM D2216 дагуу тодорхойлно.
- Хөрсний чийг ба нягтралыг цөмийн аргаар газар дээр нь тодорхойлох арга /өнгөц гүнд/ ASTM D2922
- Элсэн конусын аргаар хөрсний чийг ба наягтралыг тодорхойлох арга ASTM D1556

5.2. Шороон боомт барих ажил

Боомтын шороон Боомтын овоолго хийх хөрсийг тохиромжтой хөрс илэрсэн талбайгаас зөөвөрлөн авч ашиглана. Тохиромжтой хөрсийг зөөвөрлөн далан байгуулах талбайд буулгаж 300мм зузаан үеэр тарааж, зохимжтой чийг өгч, стандарт прокторын 90%-иас багагүй хэмжээнд хүртэл нягтруулж даланг байгуулна.

Боомтын шороон Боомтын нягтруулах ажлыг эхлүүлэхийн өмнө дүүргэгч материалын чийгийн хэмжээг тодорхойлно ёстой. Боомтын дээд хэсгийн 300 мм зузаантай үеийн хөрсний чийгийн тохируулна.

Шороон боомтын овоолгод тохиромжтой хөрс материал нь ямар нэг хөлдүү хөрс, эсвэл мөс, цас, хог хаягдал, органик хольцгүй 150мм -ээс доош хэмжээтэй чулуутай хөрс ба эрдэс чулуулаг байна. Тохиромжгүй гэж үзэхээс бусад тохиолдолд ухмалаас гарсан материалыг даланд хэрэглэнэ. Овоолгын материалын шаардлага хэмжүүрүүдэд нийцэхгүй хөрс нь тохиромжгүй материалд орно.

Шороон боомтын үе тус бүрийг бүхэлд нь нэгэн жигд нягтруулахын тулд хамгийн их зузаан 300 мм хязгаарын дотор байна. Шороон овоолгонд тохирох хөрсний чийгийн агууламж нь чийгийн оновчтой хэмжээнээс нэмэх хасах 2% хязгаар дотор байна. Овоолгыг Проктор стандартын хамгийн их хуурай нягтын 90% -иас дээш хэмжээнд нягтруулна. Шороон овоолгын ажлыг хөлдүү мөстсөн хөрсөөр гүйцэтгэж болохгүй. Овоолгын гадарга дээр ус тогтоохыг зөвшөөрөхгүй. Усанд шингэж ууссан, зөөлөрсөн, суларсан, хур борооноос шалтгаалан нягтралтын бууралт явагдсан газар, ус тогтсон газар ба цан хяруу тогтсон материалыг ухаж авах ба тохиромжтой материалаар сольж өгнө. Хөрсний лабораторийн шинжилгээг 150-500м3 тутамд хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, хамгийн их хуурай нягт, тохиромжтой чийг, уян налархайн хязгаар зэрэг туршилтуудыг ASTM-MNS стандартын дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Боомтын овоолгын хөрсний нягтралыг 1000м2 тутамд туршиж шалгах.

Газар шорооны ажлыг дараалын дагуу тасралтгүй аргаар хийж гүйцэтгэх бөгөөд үе тус бүрийг барьж дуусах бүртээ баталгаа авах хүсэлтээ бичгээр үйлдэнэ. Баталгаа авсны дараа дараагийн үеийг хийнэ. Баталгаа авсан үеийг 24 цагаас дээш хугацаагаар хамгаалалтгүйгээр орхисон тохиолдолд Гүйцэтгэгч нь баталгааг дахин авах бөгөөд энэ үеийн дээр шинээр үе дэвсэхийн өмнө шаардлагатай гэж үзвэл урьд нь дэвссэн үеийг дахин сэргээн засварлана. Нягтруулж байгаа үеийн зузаан нь 300 мм-ээс хэтрэх ёсгүй.

Далан барих ажлын үед нягтруулсан шороон үеийн хамгаалалтгүй гадаргуу дээгүүр ямар нэгэн тээврийн хэрэгслийг явуулахгүй. Хэрэв нягтруулсан шороон үе нь хэв гажилтад орох эсвэл тээврийн хэрэгсэл дээгүүр нь явж эвдсэн бол дараагийн үе шатны ажил эхлэхээс өмнө тухайн үеийг дахин засварлаж

нягтруулна. Барьж байгаа буюу дуусан далан дээр дүүргэгч материалыг овоолж болохгүй

5.8. ЗАСАГ ЗАХИРГААНЫ НЭГЖ БА ЦАГДААГИЙН АЛБАТАЙ ХАМТРАН АЖИЛЛАХ

Гүйцэтгэгч ажил гүйцэтгэх үедээ тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний хяналт болон ажлыг хэрэгжүүлэхтэй холбогдсон бусад асуудлуудын талаар цагдаагийн болон нийслэл, аймаг, орон нутгийг засаг захиргааны удирдах албатай харилцан зөвшилцөж, ажиллана.

5.9. КАРЬЕР, НӨӨЦ ОРД, МАТЕРИАЛ НӨӨЦЛӨХ ГАЗАР БА ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ ЗАЙЛУУЛАХ ГАЗАР

Ажлын хүрээнд хийгдэх бетоны ажил, хучилтын ажил, буталсан чулуун суурь, чулуун өрлөг, чулуун асгаас, намагтай газрыг чулуугаар дүүргэх зэрэгт ашиглах чулуун материалуудынхаа эх үүсвэр (карьер)-ийг гүйцэтгэгч сонгоно.

Боомт барихад дүүргэлтэд ашиглах орон нутгийн материал болон суурийн доод үе, элэгдлийн үе, материал тээвэрлэн зөөх түр зам, замын хөвөөнд ашиглах хайрга чулууны эх үүсвэр (нөөц орд)-ийг мөн гүйцэтгэгч өөрөө сонгоно.

Барилгын материал олборлохоор тогтоосон карьер, нөөц ордуудаас авч ашиглах материалын чанар, түүний ажлын шаардлага хангах эсэхэд захиалагч ямар нэгэн хариуцлага хүлээхгүй.

Шороо, хайрга, элсний карьерийг зөв хэлбэртэй, хүн ба мал, амьтанд аюул, осолгүйгээр ашиглаж, ажил дуусаны дараа зохих журам, зааврын дагуу дарна.

Тодорхойлолтууд:

(а) Карьер – барилгын ажилд ашиглах чулуун материалыг ил хөрснөөс шууд олборлох, өрөмдөх болон тэсэлгээ хийх замаар олборлох газар.

(б) Нөөц орд – барилгын ажил гүйцэтгэхэд ашиглах чулуунаас бусад материалыг авч буй талбай.

(в) Материал нөөцлөх газар – барилгын ажилд ашиглах материал болох өнгөн хөрс, дүүргэлтийн материал, хайрга, дайрга зэргийг түр хугацаагаар нөөцлөн овоолох талбай.

(г) Хаягдал материал зайлуулах газар – барилгын ажлын үеийн илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалыг зайлуулах, тараан асгах талбай. Инженерийн бичгээр үйлдсэн зөвшөөрөлгүйгээр илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалыг замын зурвас газарт асгаж болохгүй.

5.10. ХӨВ ЦӨӨРМИЙН БАРИЛГЫН АЖИЛД АШИГЛАХ МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА, ТУРШИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АЖИЛ

5.10.1. Хөв цөөрмийн засвар, арчлалтын материал, материалыг бэлтгэх

Барилгын материалыг бэлтгэх үеийн байгаль орчны бохирдлын хэмжээг боломжит хамгийн бага хэмжээнд байлгах үндсэн нөхцөл нь технологийн дүрмийг нарийн мөрдөх, үйлдвэрлэлийн тухайн ажилбарт шаардагдах түүхий эд, шатах тослох материалын нийцэл, үйлдвэрлэлийн ажлын сахилга батыг чанд сахих явдал юм.

Барилгын ажилд хэрэглэх химийн бодис, аж үйлдвэрийн ташрамын бүтээгдэхүүнийг төслийн баримт бичгийн шаардлагын дагуу ашиглах.

Бутлан ангилах төхөөрөмжийн тоосжилтын эх үүсвэрийг тусгаарлах зорилгоор тусгаарлагч хаалтаар тоноглоно. Бэлэн болсон материалыг тээвэрлэхдээ зориулалтын хаалт, хамгаалалтаар тоноглосон тээврийн хэрэгслийг ашиглана.

5.10.2.МАТЕРИАЛ БА ХИЙЦ ХЭСГҮҮДИЙГ ХЭРЭГЛЭХ

Хөв цөөрмийн барилгын ажилд хэрэглэгдэх материалууд нь энэхүү техникийн шаардлагын нөхцөлүүдийг хангасан байх ёстой. Хэрвээ гүйцэтгэгч техникийн шаардлагаас арай өндөр стандартын материал хэрэглэхийг илүүд үзвэл тэрхүү материалын техникийн шаардлагын дэлгэрэнгүй мэдээллүүдийг инженерт хүргүүлнэ. Эдгээр материалуудыг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар инженерийн зөвшөөрсөн лабораторид шинжлүүлж, баталгаажуулна

Ажилд хэрэглэх ямар нэг материал, хийц хэсгүүдийн захиалгыг өгөхөөс өмнө гүйцэтгэгч, тэдгээр материал, хийц хэсгүүдийг авахаар төлөвлөж буй пүүс компанийн нэрс, тэдгээрийн эх үүсвэр, бүтээгдэхүүний талаарх үйлдвэрлэгчийн тодорхойлолт, тэдгээрийн чанар, жин, бат бэх болон бусад холбогдох мэдээллийг инженерт танилцуулна.

Гүйцэтгэгч, инженерт үйлдвэрлэгчийн тэдгээр материал болон хийц хэсгүүдийн дээжийг мөн шаардлагатай бол адил төстэй материал, хийцийн дээжүүдэд хийсэн сүүлийн шинжилгээнүүдийн үр дүн болон сертификатуудыг ирүүлнэ.

Инженерийн зүгээс шаардсан тохиолдолд гүйцэтгэгч ажилтай холбоотойгоор бүх шаардагдах материал, хийц хэсгүүдийн үнийн санал болон захиалгын хувийг инженерт танилцуулна.

Хэрвээ инженерийн зүгээс хээзэ нэгэн цагт эсвэл түр ажилд ашиглахаар төлөвлөсөн юмуу ашиглагдаж буй бараа, материал нь холбогдох техникийн шаардлагыг хангахгүй байна гэж үзсэн тохиолдолд, тэдгээр бараа материалыг хэрэглэхийг хориглох эрхтэй бөгөөд зөвшөөрөгдөх чанар бүхий бараа материалаар солих зааварчилгаа өгнө. Үүний үр дүнд гарах нэмэлт болон шаардлага хангахгүй ажлын зардлыг солих шаардлагатай бараа материал авах бүх зардлын хамт гүйцэтгэгч гаргана.

5.10.3.МАТЕРИАЛ, ХИЙЦ ХЭСГҮҮДИЙГ ХАДГАЛАХ

Бүх материал, хийц хэсгүүдийг инженерийн шаардлагад нийцэх байдлаар ажлын талбайд хадгална. Гүйцэтгэгч бүх ажил, материал болон хийц хэсгүүдийг цаг агаар, үер буюу хортон шавьжийн нөлөөнд өртөхөөргүй байдлаар хадгалж, хамгаална.

Устай идэвхтэй харилцан үйлчлэлд ордог материалыг (цемент, шохой, давс гэх мэт) саравч хэлбэрийн халхавч бүхий битүү агуулахад, боломжтой бол ачих, буулгах ажиллагааг нь механикжуулсан тусгаарласан саванд хадгална.

Органик барьцалдуулагч (битум, гудрон, давирхай гэх мэт)-ийг тусгай зориулалтын нүхэн хэлбэрийн битүү агуулахад, эсвэл битүү саванд хадгална. Органик барьцалдуулагчийг задгай сав, задгай нүхэн агуулахад хадгалахыг хориглоно.

Тоосждог материал (цемент, эрдэс нунтаг гэх мэт)-ыг тээврийн хэрэгсэлд ачих да буулгах ажиллагааг механикжсан аргаар хийнэ. Энэ ажиллагааг гар аргаар гүйцэтгэх бол тоосжилтоос хамгаалсан урьдчилсан арга хэмжээ (салхины хамгаалалт, алдагдал гэх мэт) авч ажиллана.

5.10.4. ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН МАТЕРИАЛД ХИЙХ ШИНЖИЛГЭЭ

Гүйцэтгэгч нь засварын ажлыг гүйцэтгэх нийт хугацааны туршид шаардлагатай бол талбайн лабораторийг байгуулж, эсвэл итгэмжлэгдсэн бусад лабораториудтай хамтран ажиллах нөхцөлийг нь хангаж байх ёстой.

Талбайн лаборатори нь инженерийн төлөөлөгчийн хяналтын дор ажиллах да инженер болон гүйцэтгэгч эсвэл хоёулаа хамтран, гэрээт ажилтай холбоотой шинжилгээг гүйцэтгэгчийн хангасан лабораторийн ажилтнуудыг оролцуулан шинжилгээний бүх нөөцийг ашиглан явуулахад ашиглагдана.

Гүйцэтгэгч нь ажилд хэрэглэх бүх материал болон хийгдсэн бүх ажилд туршилт шинжилгээг гүйцэтгэнэ.

Хэрвээ инженерийн зүгээс гүйцэтгэгчийн болон үйлдвэрлэгчийн гаргаж өгсөн шинжилгээний өгөгдлүүдийг зөрчилтэй буюу эсвэл найдваргүй гэж үзвэл гүйцэтгэгч нь инженерийн зааварчилсан болон баталсны дагуу шаардлагатай шинжилгээг явуулахад тохиромжтой байдлаар сайтар төхөөрөмжилсөн хараат бус шинжилгээний лабораторид эдгээр материалын шинжилгээг гүйцэтгэнэ. Шинжилгээний өгөгдлүүдийг нь инженер баталаагүй байхад үйлдвэрийн материалуудыг ажлын талбай дээр таван авчрах ёсгүй.

Инженер нь гүйцэтгэгчийн дээжлэх ажиллагаа, шинжилгээний байр байгууламж, тоног төхөөрөмж, лабораторийн ажилтнуудын үйл ажиллагаа болон шинжилгээний үр дүнгийн бүртгэл зэрэгт хүссэн үедээ нэвтрэх эрхтэй.

Инженер нь бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэсэн газарт нь хийх шинжилгээг оролцуулан, төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөний нэг хэсгийг бүрдүүлж байгаа, эсвэл түүн дээр нэмэгдсэн, гүйцэтгэгчийн лабораторийн ажилтнуудын явуулах бүх шинжилгээг гэрчилж, зааварчилгаа өгөх эрхтэй.

5.10.5. МАТЕРИАЛЫГ БАТАЛГААЖУУЛАХ СТАНДАРТУУД

Уерийн хамгаалалтын байгууламжийн ажилд ашиглах бүх материал нь энэхүү шаардлагуудад нийцэх ёстой да инженерийн шаардлагыг хангаж байх ёстой. Хэрвээ энэ тухай заагдсан байвал, материал нь энэхүү бүлгийн нормативт ишлэлийн хэсэгт заагдсан стандарт шаардлагууд болон техникийн шаардлагад нийцэж байх ёстой.

Хэрвээ материал нь үйлдвэрлэгчийн худалдааны нэрээр тодорхойлогдсон бол өөр үйлдвэрлэгчийн бүтээгдэхүүнийг ашиглаж болох да гэхдээ өөр үйлдвэрлэгчийн бүтээгдэхүүн нь чанарын хувьд нэрлэсэн бүтээгдэхүүнтэй ижил буюу илүү гэдгийг гүйцэтгэгч баталж, инженер зөвшөөрсөн тохиолдолд хүлээн зөвшөөрөх да инженер урьдчилан зөвшөөрөл өгнө.

Ажилд ашиглахаар төлөвлөсөн бүх материалын дээжийг инженерт өгөх да төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд тусгагдсан да өөрөөр зааварчилсан бол шинжилж, материалыг талбайд нийтэд нь таван авчрахаас өмнө шинжилгээний дүнг инженерээр баталгаажуулахаар өгнө.

Хэрвээ энэхүү шаардлагын дагуу зарим материалыг гадны хараат бус лабораторид шинжлэх шаардлагатай бол гүйцэтгэгч нь үүнээс гарах бүх зардлыг хариуцна. Зардалд дараах зүйлүүд багтах да зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- Лабораторийн шинжилгээний хөлс
- Дээжээр хангах
- Дээжийг талбайгаас лаборатори руу, шаардлагатай бол буцааж талбай руу тээвэрлэх
- Лабораторийн ажилтнуудын хөлс

Хараат бус лабораторид хийгдэх шинжилгээний төлөвлөгөөг инженерт нэг долоо хоногийн өмнө мэдээлэх да тэрээр шинжилгээ хийх цагт, газар дээр нь байлцах эрхтэй.

5.10.6. МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД

Шинжилгээний стандарт шаардлагууд да аргууд

Ажилд хэрэглэх бүх материал нь энэхүү шаардлага да зам барилгын материал шинжилгээний үндэсний стандартууд, мөн захиалагч мөрдөх нь зүйтэй гэж үзсэн бол AASHTO, ASTM зэрэг олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн холбогдох стандартуудад нийцэж байх ёстой.

Шигшүүр

Бүх шинжилгээнд ASTM E11 шигшүүрүүд ашиглагдана. мм болон μм-ээр (микрон) өгсөн шигшүүрийн цуврал ыг дор үзүүлэв.

Том 100, 75, 63, 50, 37.5, 25.0, 19.0, 16.0, 13.2, 12.5, 9.5, 6.3, 4.75, 4.00 мм
Жижиг 2.80, 2.36, 2.00, 1.70, 1.40, 1.18, 1.00 мм, 850, 600, 500, 425, 355, 300, 250, 212, 180, 150, 125, 75, 63 μм
Хөрс, чулуу, чулуун материал

Дээж авалт да дээж бэлтгэх

Хөрс да чулуу, чулуун материал, элсний дээж авалт, тэдгээрийн дээж бэлтгэлийг дор дурдсан шаардлагын дагуу явуулна.

(i) MNS 2305: 94
(ii) MNS ASTM D 2217 : 2002
(iii) MNS ASTM D 421 : 2002

Шинжилгээний стандарт аргууд

Хөрс да хайрганы шинжилгээг **"Авто замын материал шинжилгээний: Хөрс, элс, хайрга, дайрга"** хэсэгт дурдсан холбогдох стандарт аргуудын дагуу гүйцэтгэнэ.

Эрдэс барьцалдуулагч, цемент бетон

5.10.7. МАТЕРИАЛЫН ТУРШИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДАВТАМЖ

Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн ажилд хэрэглэх материалд хийгдэх наад захын туршилт, шинжилгээний давтамж, мөн ажлын чанарыг хэмжиж тогтоох техник ашиглалтын түвшингийн судалгааны туршилт шинжилгээний ажлын давтамж нь дараах байдалтай байна. Үүнд:

(а) Материалын дээж авах

- Материалын дээжийг тухайн ажил гүйцэтгэгч байгууллагын материалын инженер, байнгын техник технологийн хяналт гүйцэтгэж байгаа материалын инженер хамтран авна.
- Ажил гүйцэтгэгч байгууллагын материалын инженер, байнгын техник технологийн хяналт гүйцэтгэж байгаа материалын инженерүүд нь хүндэтгэх шалтгаанаар ажиллаагүй тохиолдолд дээжийг гүйцэтгэгч байгууллагын ерөнхий инженер болон хяналтын багийн ахлагч хамтран авна.
- Дээжний дагалдах хуудсанд дээж авсан орд газрын нэр, дээжийг авсан хүний нэр албан тушаал мөн он сар өдрийг бичиж тэмдэглэсэн байна.

(б) Хөрсний шинжилгээнд хэрэглэгдэх стандарт аргууд

Дээж авах, бэлтгэх, савлах, тээвэрлэх, хадгалахдаа MNS 2305-94 стандартыг мөрдөнө. /AASHTO T87-2000 - Эвдэрсэн бүтэцтэй хөрс, хөрсний чулуулгийн дээжийг хуурайгаар бэлтгэх, шинжлэх, AASHTO T146-96 (2000) - Эвдэрсэн бүтэцтэй хөрсний дээжийг нойтон аргаар эсвэл Инженер /хяналтын инженер буюу хяналтын зөвлөх багийн ахлагч/-ийн зааврын дагуу бэлтгэх/

- Хөрсийг 60°С-аас хэтрэхгүй темпертурт хатаана.
- Элсэн хөрсийг 3 цаг, бусад хөрсийг 5 цаг, гөлтгөнөжсөн хөрсийг 8 цаг хатаана
- Хөрсний нягтыг пикнометрийн аргаар тодорхойлохдоо MNS 2143-2000 стандартыг мөрдлөг болгоно.
- Хөрсний нягтыг 0.01г/см, зохистой чийгийн хэмжээг 0.1%-ийн нарийвчлалтай тодорхойлно

Хөрсний шинжилгээг дараах стандарт аргуудын дагуу гүйцэтгэнэ.

Хөрсний шинжилгээний аргууд

Хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг угаах аргаар тодорхойлох	MNS ASTM D 2217:2002
Хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох	MNS AASHTO T88-2004
Хөрсний урсалтын хязгаарыг тодорхойлох	MNS ASTM D 4318:2002
Хөрсний уян налархайн хязгаар да уян налархайн индексийг тодорхойлох	MNS ASTM D 4318:2002
Хөрсний хувийн жин, нягтыг тодорхойлох	MNS AASHTO T100-2003
Ангилсан чулуу да хөрсөн дэх уян жижиг хэсгүүдийг элсний эквивалент шинжилгээгээр тодорхойлох	AASHTO T176-02
Стандарт хүчлэл /600кнм/м3 / -ээр хөрсний чийг-нягтын харьцааг 2.5 кг алхыг 457 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан тодорхойлох	MNS ASTM D 698:2002
Стандарт бус хүчлэл /2700кнм/м3 / -ээр хөрсний чийг-нягтын харьцааг 5 кг алхыг 457 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан	MNS ASTM D 1557:2002
Хөрсний нягтыг газар дээр нь элсэн конусын аргаар тодорхойлох	MNS ASTM D 1556:2002
Хөрсний ачаа даацын үзүүлэлт (CBR)-г тодорхойлох	MNS ASTM D 1883:2002
Хөрсний нягтыг зүсэгч цилиндрийн аргаар тодорхойлох	MNS ASTM D 5182:2003
Хөрс, хайрга да дайрганы нягтыг газар дээр нь цөмийн аргаар тодорхойлох	AASHTO T238/239
Хөрс, хайрга да дайрганы чийгийн агуулгыг газар дээр нь цөмийн аргаар тодорхойлох	AASHTO T239
Хөрсний чийгийн агуулгыг лабораторид тодорхойлох	AASHTO T265-93 (2000)
Чийгийн агуулгыг тодорхойлох (талбайд)	AASHTO T217-02
Хөрсний органик хэсгийг шатаах аргаар тодорхойлох	MNSAASHTO T 267-2004
Авто замд хэрэглэх зориулалтаар хөрс, хөрс-хайрган хольцыг ангилах. Техникийн шаардлага	AASHTO M145-2004
Хөрсийг инженерийн зориулалтаар ангилах нэгдсэн систем	MNS ASTM D 2487:2004
Динамик шигдэлтийн аргаар замын далан, суурийн даацыг хэмжих	MNS 5678:2006

4.54 кг-ийн алхыг 457 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан хөрсний нягт-чийгийн харьцааг тодорхойлох MNS ASTM D 1557:2002-ийн стандарт аргын дагуу хийгдэх лабораторид нягтыг тодорхойлно. Энэ шаардлагад MDD буюу MNS ASTM D 1557:2002 (хуурай үеийн хамгийн их нягтрал-ХҮХИН)-ийн үзүүлэлтийг мөн тодорхойлно.

(1) Ул хөрсийг шинжлэх шинжилгээний давтамж: Ул хөрсийг нягтруулах

- ✓ чийг нягтын харьцаа 3000 $м^2$ буюу трассын дагуу 250 м-т нэг шинжилгээ
- ✓ нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулгын шинжилгээг 1000 $м^2$ буюу замын дагуу 100 м-т нэг
- ✓ Талбайн хуурай нягтшил шинжилгээг 500 $м^2$ буюу нэг хэсэгт хоёр
- ✓ MNS ASTM D 1557:2002 Хамгийн их хуурай нягт да тохиромжтой чийгийн агуулгыг шинэ материал бүрт, ул хөрсний 3,000 $м^2$ бүрт нэг удаа эсвэл замын дагуу хамгийн их нь 250 м-ийн зайтайгаар тодорхойлно. Материалыг нягтруулахын өмнөх чийгийн агуулгын шинжилгээг хамгийн багадаа 1,000 $м^2$ тутамд нэг удаа явуулна. Хатах буюу норсоноос шалтгаалж материалын чийгийн агуулга өөрчлөгдөх үед эсвэл өмнөх шинжилгээний дүн нь тодорхой бус байвал чийгийн агуулгын шинжилгээг давтан явуулна.
- ✓ Талбайн хуурай нягтыг нягтруулсан материалд хамгийн багадаа 500 $м^2$ тутамд нэг

удаа тодорхойлох бүюу эсвэл нэг хэсэгт хамгийн багадаа 2 шинжилгээ явуулах хүсэлт гаргасан тохиолдолд замын 100 м тутамд нэг шинжилгээг явуулна.

- ✓ Ул хөрсийг хамгийн их нягтралын 90%-иас багагүй, чийгийн зохист агууллага 2%-иас ихгүй байхаар нягтруулна.

(2) Боомтын материал

(А) Тавигдах шаардлага

- ✓ Боомтын үед хэрэглэгдэх дээжний ачаалал даах чадварын туршилтыг хийхдээ хөрсний тохиромжтой чийгээс ±0.5%-ийн чийгтэй болгоод хэвлэж нягтруулна.
- ✓ Далан болон дэвсгэр үеийн материалууд нь бохир ус, навч, ногоо, үндэс зэрэг органик хольц агуулаагүй байна.
- ✓ Боомтын материалын нягтруулах үеийн зузаан нь 150мм-ээс багагүй, 250мм-ээс ихгүй байна.
- ✓ Боомтын шорооны зохистой чийгшилийн агуулгыг нягтруулалтын үед проктор туршилтаар гарсан чийгийн агууламжаас 1%-иар их, 2%-иар бага байхыг зөвшөөрнө.

(Б) Далан барихад мөрдөгдөх шинжилгээний давтамж

- ✓ Чийг-нягтын харьцаа 2000 $м^3$ -д нэг шинжилгээ
- ✓ Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох 1000 $м^3$-д нэг шинжилгээ
- ✓ Уян налархайн индекс 1000$м^3$-д нэг шинжилгээ
- ✓ Урсалтын хязгаар 1000м -д нэг шинжилгээ
- ✓ Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулгын шинжилгээг үе бүрийн 600 $м^2$-д нэг эсвэл нэг хэсэгт 3 удаа
- ✓ Талбайн хуурай нягтын шинжилгээг үе бүрийн 600 $м^2$-д нэг шинжилгээ эсвэл хэсэг бүрт 3 удаа
- ✓ MNS ASTM D1557:2002 Хамгийн их хуурай нягт да тохиромжтой чийгийн агуулгыг шинэ материал бүрт болон материалын 2,000 $м^3$ бүрт нэг удаа эсвэл материалын төрөл өөрчлөгдөх үед тодорхойлно.
- ✓ Боомтын дүүргэлтийн материалын ширхэглэлийн шинжилгээ, уян налархайн индекс да урсалтын хязгаарыг ашиглагдсан материалын 1000 $м^3$ тутамд нэг удаа эсвэл гарсан шинэ материал бүрт тодорхойлоно.
- ✓ Материалын үе бүрийн нягтруулахын өмнөх чийгийн агуулгын шинжилгээг нягтруулсан материалын үе бүрд хамгийн багадаа 600 $м^2$ тутамд нэг удаа явуулах да эсвэл шинжилгээ хийлгэх шаардлагатай хэсэг бүрд хамгийн багадаа гурван шинжилгээг явуулна.
- ✓ Хатах бүюу норсоноос шалтгаалж материалын чийгийн агуулга өөрчлөгдөх үед эсвэл өмнөх шинжилгээний дүн нь тодорхой бус байвал эсвэл нягтруулах ажил тасалдсаны дараа дахин шинээр эхэлсэн тохиолдолд чийгийн агуулгын шинжилгээг давтан явуулна.
- ✓ Талбайн хуурай нягтыг нягтруулсан материалын үе бүрд хамгийн багадаа 600 $м^2$ тутамд нэг удаа тодорхойлох бүюу эсвэл шинжилгээ хийлгэх шаардлагатай хэсэг бүрт хамгийн багадаа гурван шинжилгээг хийнэ.
- ✓ Далан болон дэвсгэр үед хэрэглэх материалуудыг хамгийн их нягтралын 90%-иас багагүй, чийгийн зохист агуулга 2%-иас ихгүй байхаар нягтруулна.

6. УСНЫ БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖ БАРИХ СТАНДАРТ, БНБД БОЛОН ТАВИГДАХ ШААРДЛАГУУД

1. Холбогдох Монгол улсын хуулиуд:
   - ➢ Барилгын тухай хууль
   - ➢ Усны тухай хууль
   - ➢ Ашигт малтмалын тухай хууль
   - ➢ Ахуйн болон үйлдвэрийн хог хаягдлын тухай хууль
   - ➢ Байгаль орчны хамгаалах тухай хууль
   - ➢ Газрын тухай хууль
2. Барилгын норм да дүрэмүүд:
   3. Усны барилга байгууламжийн бууль БНбД 33-04-09
   4. Голын гидротехникийн барилга байгууламж БНбД 33-03-05
   5. Усны барилга байгууламжийн зураг төсөл зохиох үндсэн журам БНбД 33-01-03
   6. Усны барилга байгууламжийн бетон да төмөр бетон бүтээц БНбД 33-01-03
   7. Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм да дүрэм БНбД 2.01.14-86
   8. Усны барилга байгууламжийн ачаалал да үйлчлэл БНбД 33-05-09
   9. Газар шорооны ажил БНбД 81-01-06
   10. Газар шороо, суурийн ажил БНбД 81-50-05
   11. Усны барилга байгууламжийн төсвийн суурь норм БНбД 81-33-10
   12. Усны барилга байгууламжийн төсөв зохиох дүрэм БНбД 81-9512*2020
   13. Барилгын машин ашиглалтын нэг машин цагийн жишиг үнэ БД 81-112-11
1. Хөрс боловсруулах стандартуд
   - ✓ Хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн да хөрсний тогтмолуудыг тодорхойлох дээжийг хуурай аргаар бэлтгэх - MNS ASTM D 421: 2002
   - ✓ Хөрсний жижиг ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн да хөрсний тогтмол тодорхойлох дээжийг угааж бэлгэх арга - MNS ASTM D 2217: 2002
   - ✓ Стандарт хүчлэл (600kNm/m3)-ээр хөрсний нягтралын үзүүлэлтийг тодорхойлох лабораторийн арга - MNS ASTM D 698: 2002
   - ✓ Хөрсний урсалт, уян налархайн хязгаар болон уян налархайн индексийг тодорхойлох - MNS ASTM D 4318 : 2006
   - ✓ Хөрсний нягтрал да хувийн жинг элс-конусын аргаар газар дээр нь тодорхойлох стандарт туршилтын арга - MNS ASTM D 1556 : 2002

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

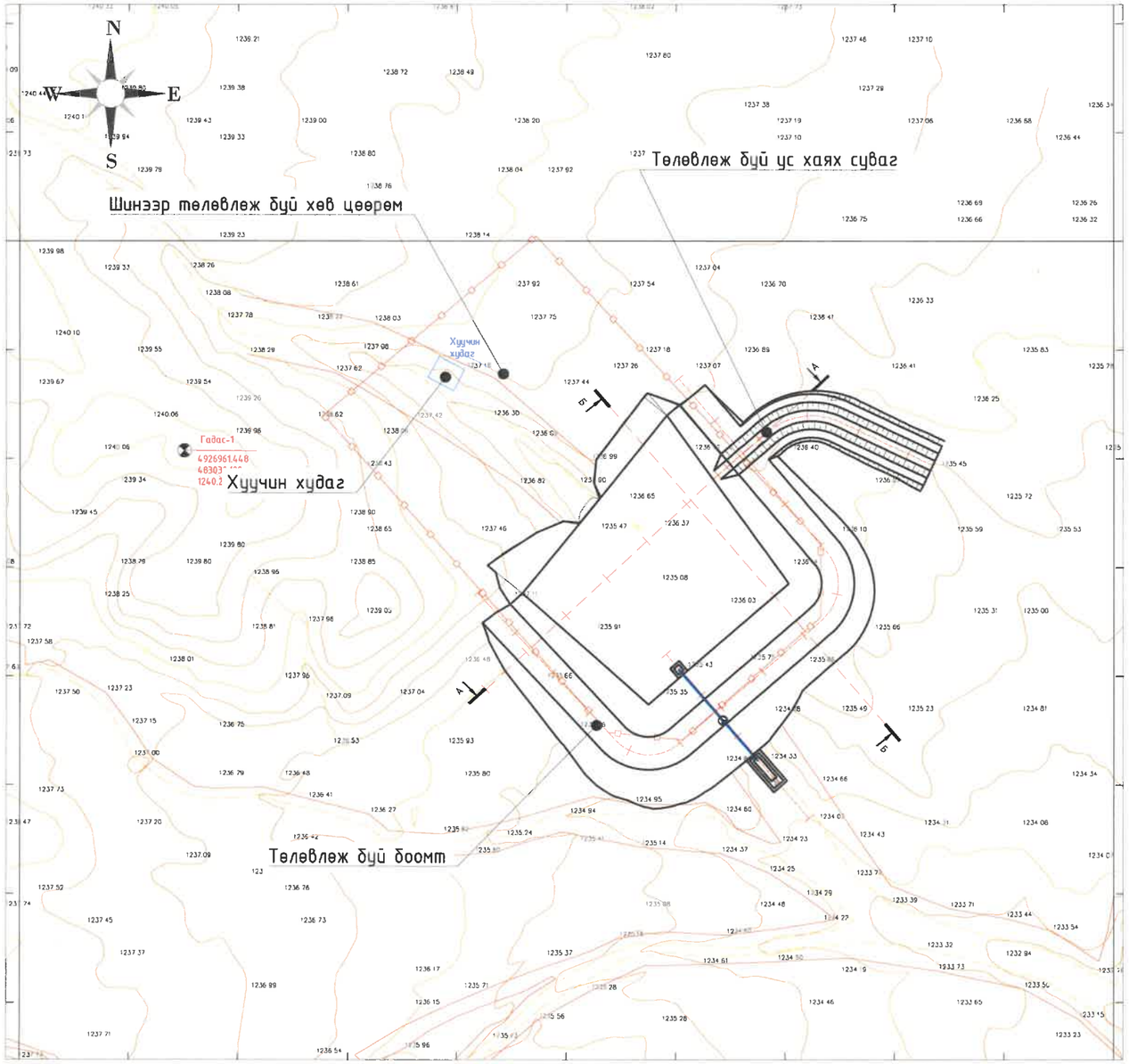
Д/д	ЗУРГИЙН НЭР	ХУУДАСНЫ ТОО	ХУУДАСНЫ ДУГААР
1	ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	1	1
2	ЦОГТ-ОВОО СУМД ШИНЭЭР БАЙГУУЛАХ ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ М1:1000	1	2
3	ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ М1:500	1	3
4	ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЗАЙ ХЭМЖЭЭ КООРДИНАТЫН ЗУРАГ М1:500	1	4
5	ХӨВ ЦӨӨРМИЙН А-А, Б-Б ОГТЛОЛ	1	5
6	ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ДАГУУ ЗҮСЭЛТ ПК0+00-ПК1+40	1	6
7	БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+20 М1:100	1	7
8	БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+40 М1:100	1	8
9	БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+60 М1:100	1	9
10	БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+80 М1:100	1	10
11	БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК1+100 М1:100	1	11
12	БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК1+100 М1:100	1	12
13	БООМТЫН ҮС ГАРГАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ПЛАН М1:200 В-В, С-С ОГТЛОЛ М1:50	1	13
14	БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛП К0+59, ҮС ГАРГУУРЫН ХООЛОЙН ДАГУУ ОГТЛОЛ М1:100	1	14
15	ҮС ХАЯХ СУВГИЙН ДАГУУ ЗҮСЭЛТ ПК0+00-ПК0+46, ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+20, ПК0+40 М1:100	1	15
16	ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ҮС ГАРГУУРЫН ХААЛТНЫ ХУДАГ	1	16
17	АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ	1	17

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж
	Захирал	Г.Нансалмаа	Зургийн жагсаалт	Масштаб: Б1:100 Х1:100
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк / Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер	Б.Ариунзаяа		АЗ / 1 / 17
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он

ЦОГТ-ОВОО СУМД ШИНЭЭР БАЙГУУЛАХ ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

483000.0000 483200.0000

4927000.0000



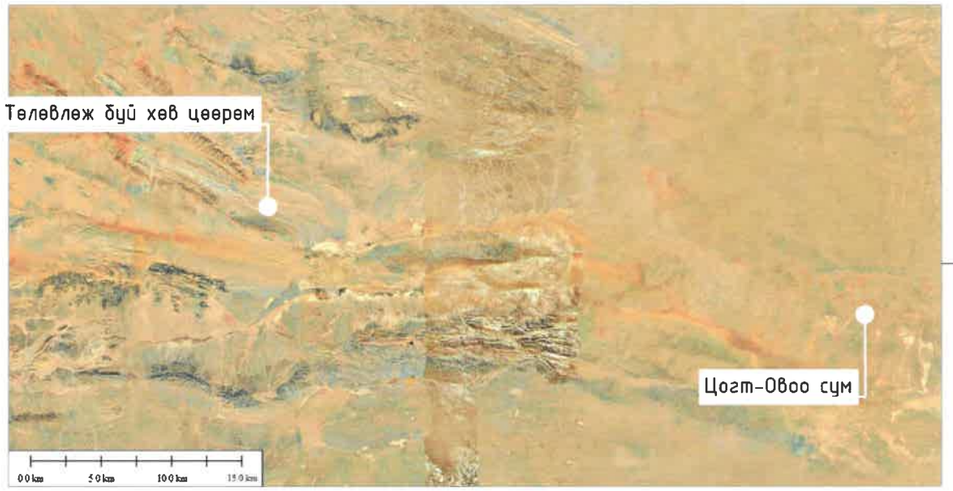
483000.0000 483200.0000

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН:

Өмнөговь аймгийн ЗДТГ-ын Бүс, орон нутгийн хөгжлийн оруулалт бодлого, төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга, Ерөнхий архитектор /Ц.Золбоо/

Өмнөговь аймгийн ГХБХБГ-ын дарга /П.Золжаргал/

БАЙРШЛЫН СХЕМ



ТАНИХ ТЭМДЭГ

- ПК0+80 Пикет
- Төлөвлөж буй хөв цөөрөм
- Төлөвлөж буй хөв цөөрмийн усан толио
- Рельеф

2025-12-05
7-13

ТАЙЛБАР:

1. Ерөнхий төлөвлөгөөг "Зураг-...-...."-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шорооны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж
	Захирал	Г.Нансалмаа	Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ерөнхий төлөвлөгөө	Масштаб: 1:2000
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк: АЗ; Хуудас: 02; Бүх хуудас
	Инженер	Б.Ариунзаяа		
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он

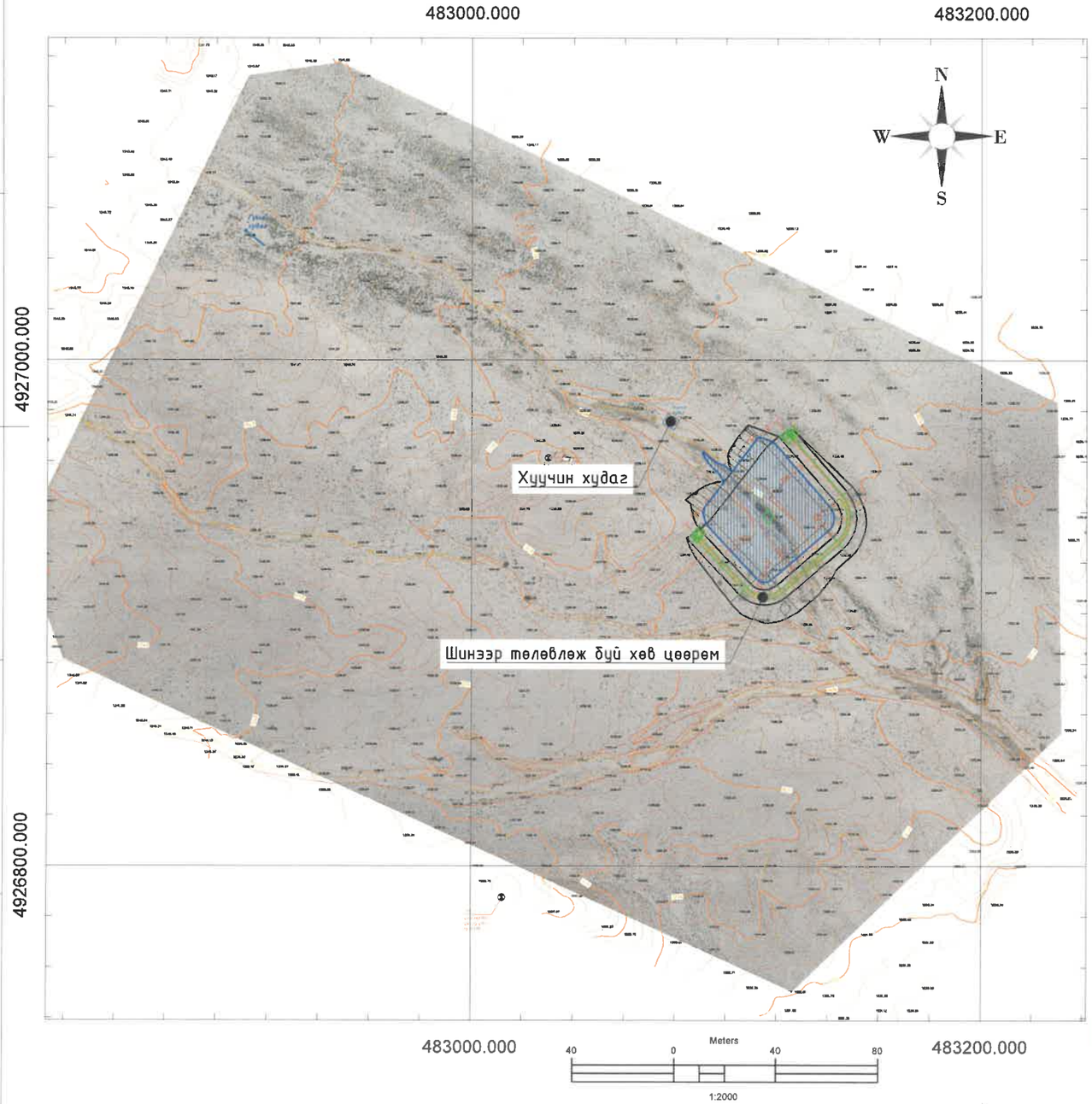
ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН:

Өмнөговь аймгийн Цогт-Овоо сумын засаг дарга /Н.Наранзаяа/

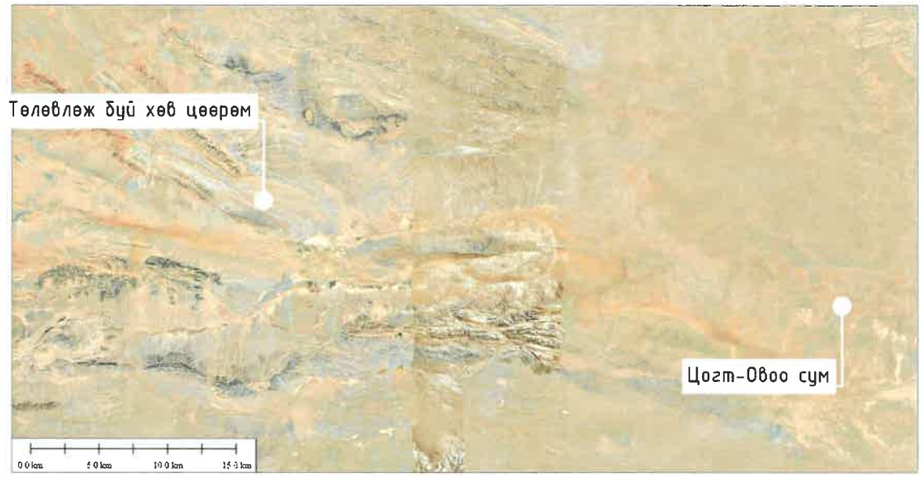
Өмнөговь аймгийн Цогт-Овоо сумын байгаль хамгаалагч /О.Цэцэнзаяа/

Өмнөговь аймгийн Цогт-Овоо сумын газрын даамал /Б.Уянга/

ЦОГТ-ОВОО СУМД ШИНЭЭР БАЙГУУЛАХ ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ



БАЙРШЛЫН СХЕМ



ТАНИХ ТЭМДЭГ

- ПК0+80 Пикет
- Төлөвлөж буй хөв цөөрөм
- Төлөвлөж буй хөв цөөрмийн усан толио
- Рельеф

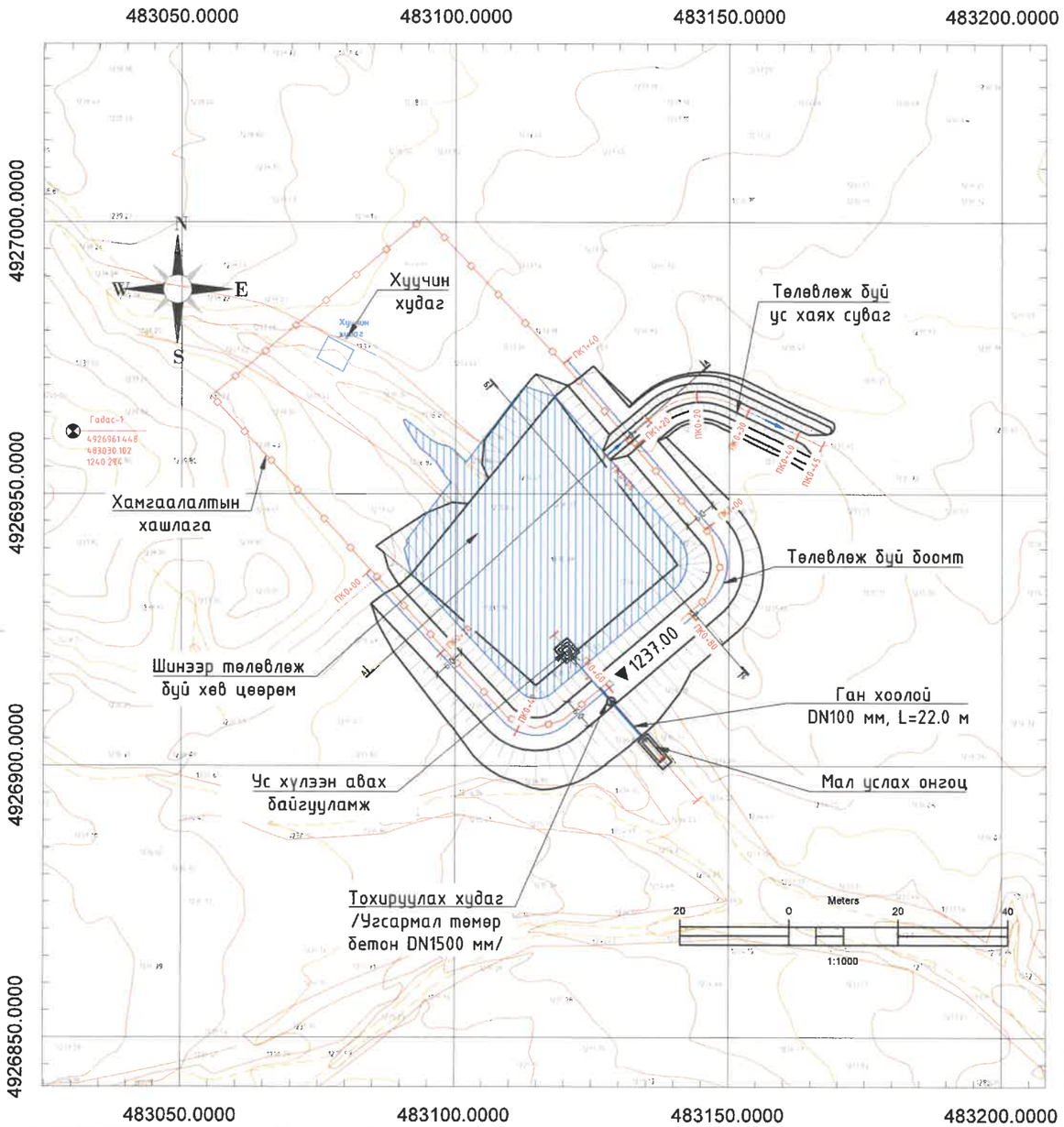
ТАЙЛБАР:

1. Ерөнхий төлөвлөгөөг "Зураг-...-...."-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шорооны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж
	Захирал	Г.Нансалмаа	Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ерөнхий төлөвлөгөө	Масштаб:1:2000
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк / Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер	Б.Ариунзаяа		АЗ / 02
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар:	2025 он

ЦОГТ-ОВОО СУМД ШИНЭЭР БАЙГУУЛАХ ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

М1:1000



ТАНИХ ТЭМДЭГ

- ПК0+80 Пикет
- Төлөвлөж буй хөв цөөрөм
- Төлөвлөж буй хөв цөөрмийн усан толио
- Рельеф
- Хамгаалалтын хашлага
- Хаях суваг

ТАЙЛБАР:

1. Ерөнхий төлөвлөгөөг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шорооны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ҮНДЭСЛЭЛ:

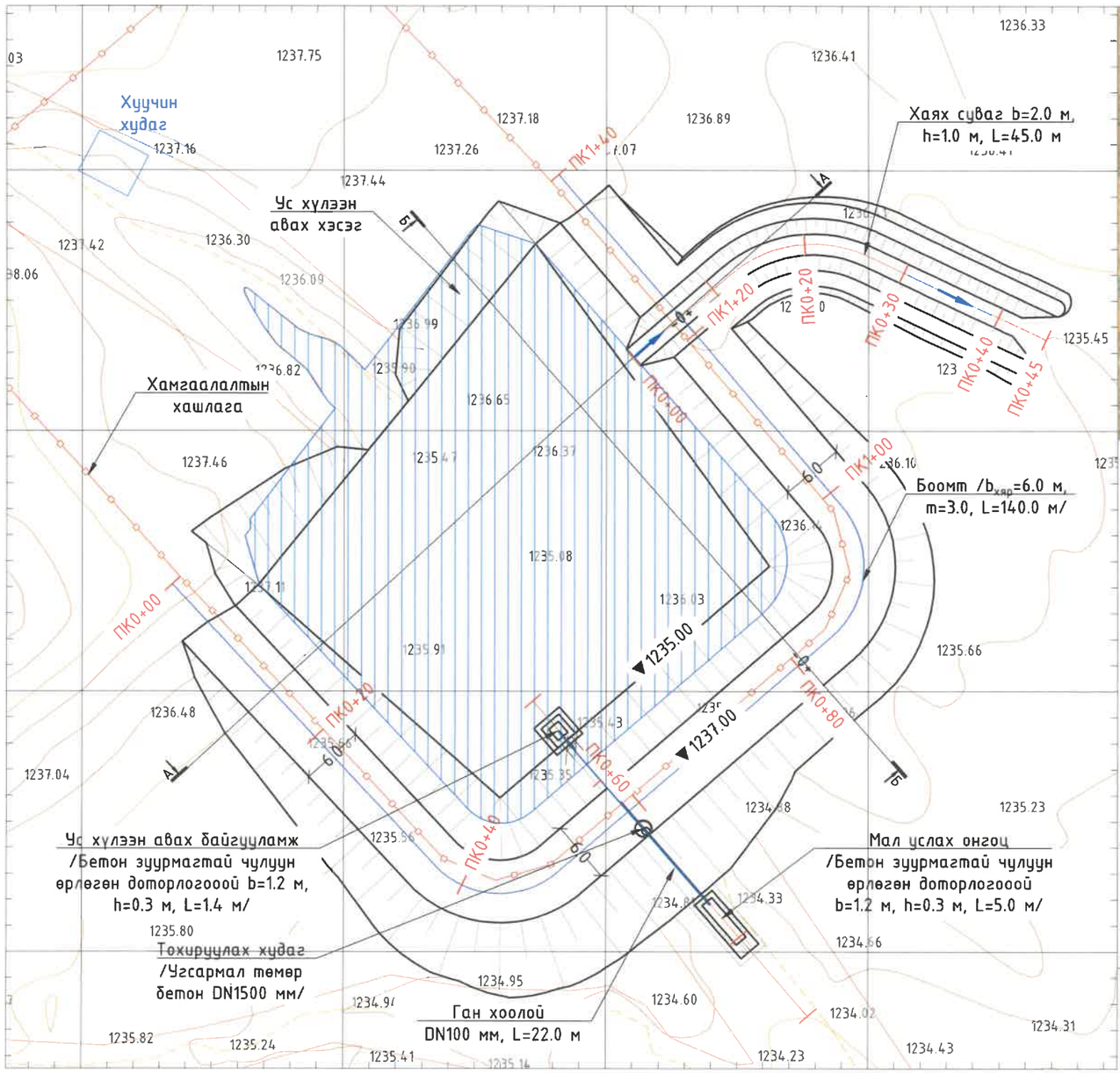
1. Өмнөговь аймгийн ЗДТГ болон "Гидро Сооружение"ХХК-ийн хооронд байгуулсан Өмнөговь аймгийн Цогт Овоо, Манлай, Цогтцэций сумдад хөв цөөрөм байгуулах ажлын зураг төсөл боловсруулах гэрээ.
2. Өмнөговь аймгийн ЗДТГ-ын газрын дарга Амартөгс 2025 онд батлалсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар
3. "Голден лайн" ХХК-ний 2025 оны 7р сард боловсруулсан М1:1000 масштабтай топо зураглал

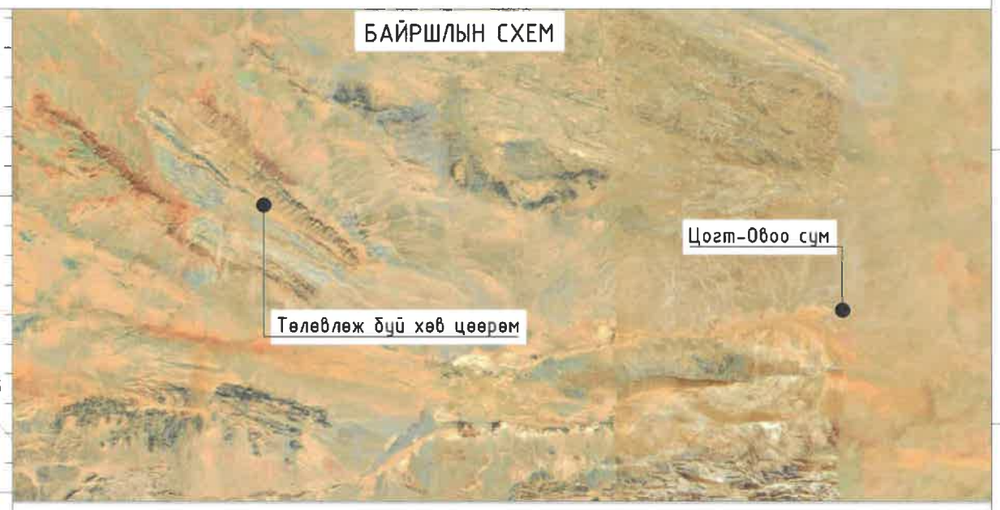
ЦОГТ-ОВОО СУМЫН ДЭРСЭНГИЙН БУЛГИЙН ХӨВ, ЦӨӨРМИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	НЭР	ХЭМЖИХ НЭГЖ	ХЭМЖЭЭ
1	Шороон боомт	м	120
2	Ус гаргах хоолой	м	22
3	Ган хоолойн шавар цоож	ш	1
4	Цул бетон диафрагм цутгах 0.8х0.8х0.15	ш	1
5	Ус гаргах хоолойн эхэнд ган шүүр	ш	1
6	Ган фланц DN100	ш	2
7	Ган хаалт DN100	ш	2
8	Мал услах онгоц цутгах 1.2х5.0х0.3 м	м	5
9	Тохируулах худаг	ш	1
10	Ус хүлээн авах хэсэгт бетон дэр цутгах 0.2х0.2х0.5 м	ш	1
11	Хаях суваг	м	45
12	Хамгаалалтын хашааны материалын түүвэр	м	270

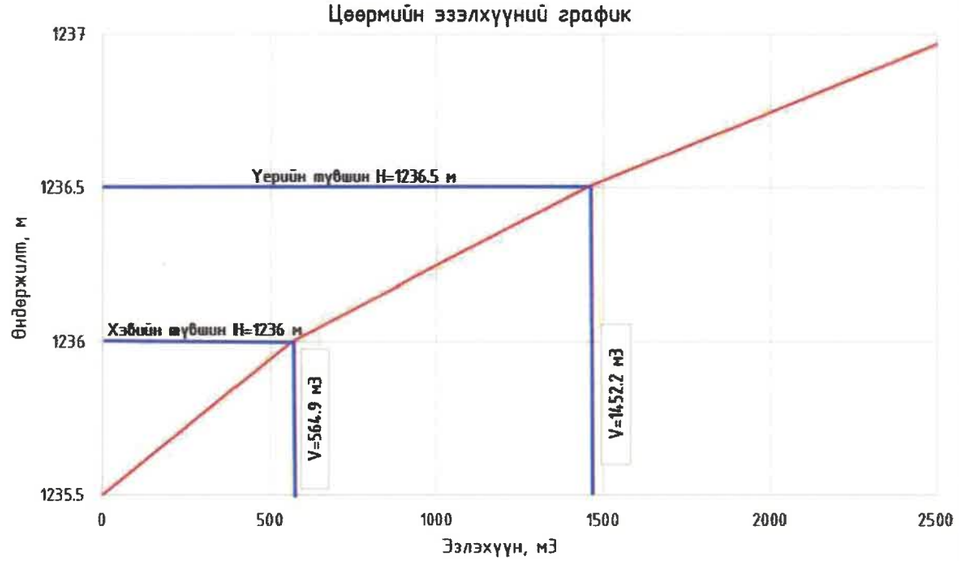
GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж
Захирал	Г.Нансалмаа		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ерөнхий төлөвлөгөө	Масштаб: 1:2000
Ер.Инженер	И.Балдангомбо			Марк: АЗ; Хуудас: 2; Бүх хуудас: 17
Инженер	Б.Ариунзаяа			
Шалгасан	И.Балдангомбо		Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он

ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ М1:500





Цөөрмийн эзэлхүүний график



ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шорооны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

Meters

15 0 15 30

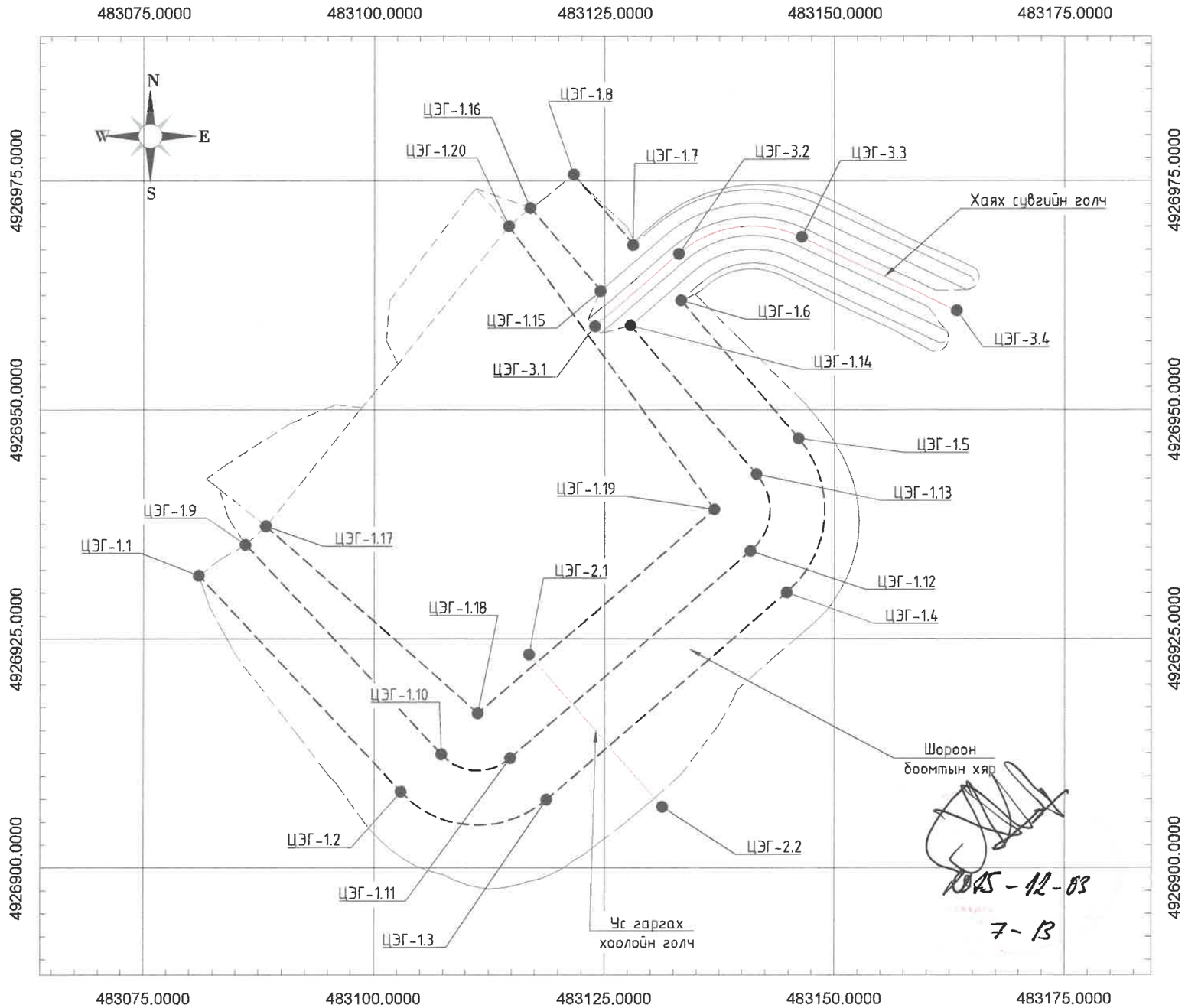
1:500

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- ПК0+80 Пикет
- Төлөвлөж буй хөв цөөрөм
- Төлөвлөж буй хөв цөөрмийн усан толио
- Рельеф
- Хамгаалалтын хашлага
- Хаях суваг

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн ерөнхий төлөвлөгөө	Масштаб: 1:500	
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк	Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер	Б.Ариунзаяа		А3	3 / 17
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЗАЙ ХЭМЖЭЭ КООРДИНАТЫН ЗУРАГ М1:500



Боомтын хярын зай хэмжээний координат		
Цэгийн дугаар	Координат	
	X	Y
ЦЭГ-1.1	483084.624	4926929.783
ЦЭГ-1.2	483106.515	4926906.210
ЦЭГ-1.3	483122.337	4926905.350
ЦЭГ-1.4	483148.417	4926927.957
ЦЭГ-1.5	483149.702	4926944.764
ЦЭГ-1.6	483136.909	4926959.834
ЦЭГ-1.7	483131.731	4926965.933
ЦЭГ-1.8	483125.247	4926973.571
ЦЭГ-1.9	483089.702	4926933.178
ЦЭГ-1.10	483110.914	4926910.291
ЦЭГ-1.11	483118.407	4926909.884
ЦЭГ-1.12	483144.486	4926932.491
ЦЭГ-1.13	483145.128	4926940.881
ЦЭГ-1.14	483131.421	4926957.077
ЦЭГ-1.15	483128.201	4926960.902
ЦЭГ-1.16	483120.603	4926969.927
Боомтын дээд хашцын зай хэмжээний координат		
ЦЭГ-1.17	483091.878	4926935.196
ЦЭГ-1.18	483114.895	4926914.78
ЦЭГ-1.19	483140.556	4926937.024
ЦЭГ-1.20	483118.241	4926967.931

Ус гаргуурын хоолойн зай хэмжээний координат		
Цэгийн дугаар	Координат	
	X	Y
ЦЭГ-2.1	483120.456	4926921.188
ЦЭГ-2.2	483134.865	4926904.565

Ус хаях сувгийн зай хэмжээний координат		
Цэгийн дугаар	Координат	
	X	Y
ЦЭГ-3.1	483127.517	4926957.005
ЦЭГ-3.2	483136.653	4926964.908
ЦЭГ-3.3	483150.020	4926966.725
ЦЭГ-3.4	483166.869	4926958.733

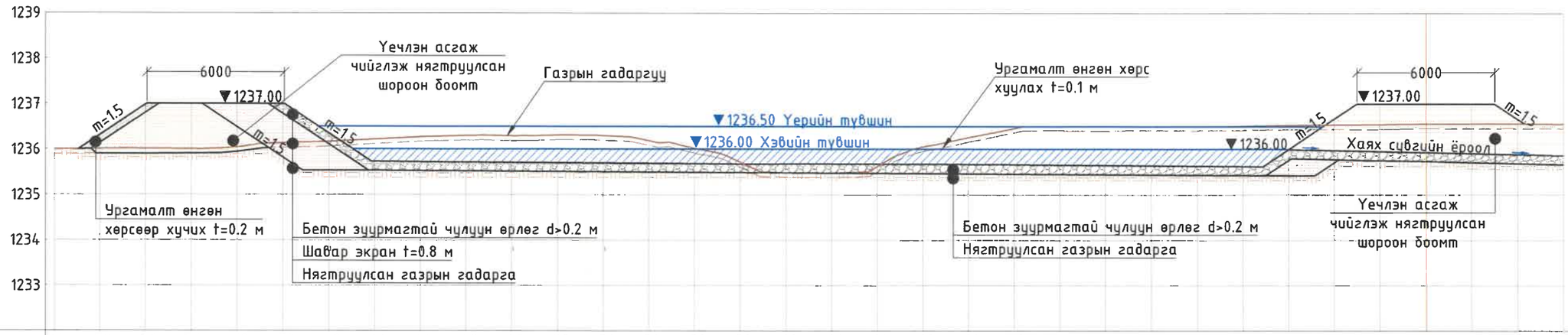
ХОАБ-12-03
7-13

Meters
15 0 15 30
1:500

ТАЙЛБАР:
1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шорооны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

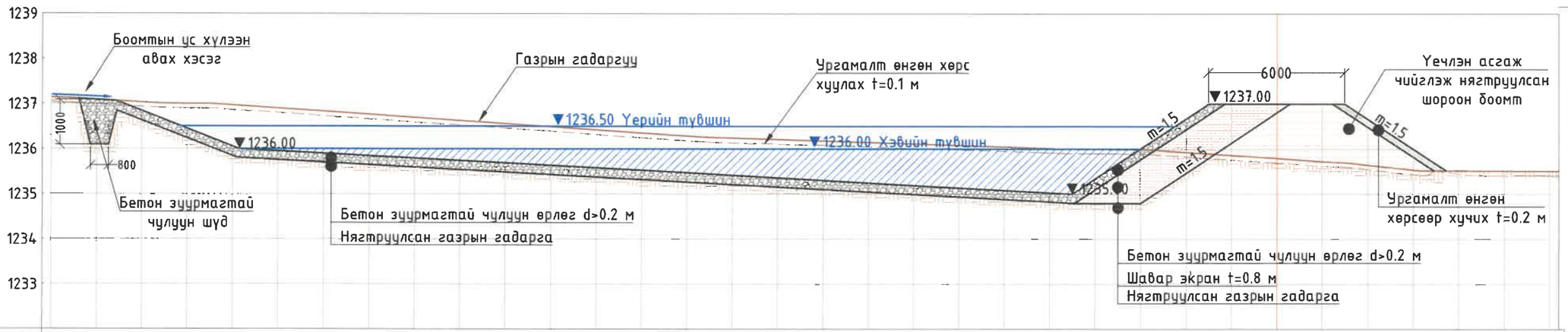
GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл		Усны барилга байгууламж
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн зай хэмжээ координатын зураг		Масштаб: 1:500
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо			Марк / Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер	Б.Ариунзаяа			А3 / 4 / 17
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25		2025 он

ХӨВ ЦӨӨРМИЙН А-А ОГТЛОЛ



Зай, м	-60	-58	-56	-54	-52	-50	-48	-46	-44	-42	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1236.00	1236.31	1236.98	1237.00	1237.00	1237.00	1236.35	1235.73	1235.72	1235.71	1235.71	1235.70	1235.70	1235.69	1235.68	1235.68	1235.68	1235.68	1235.67	1235.67	1235.67	1235.66	1235.66	1235.65	1235.64	1235.63	1235.62	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	1236.56
Төслийн тэмдэгт, м		1236.31	1236.98	1237.00	1237.00	1237.00	1236.35	1235.73	1235.72	1235.71	1235.71	1235.70	1235.70	1235.69	1235.68	1235.68	1235.68	1235.68	1235.67	1235.67	1235.67	1235.66	1235.66	1235.65	1235.64	1235.63	1235.62	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	

ХӨВ ЦӨӨРМИЙН Б-Б ОГТЛОЛ



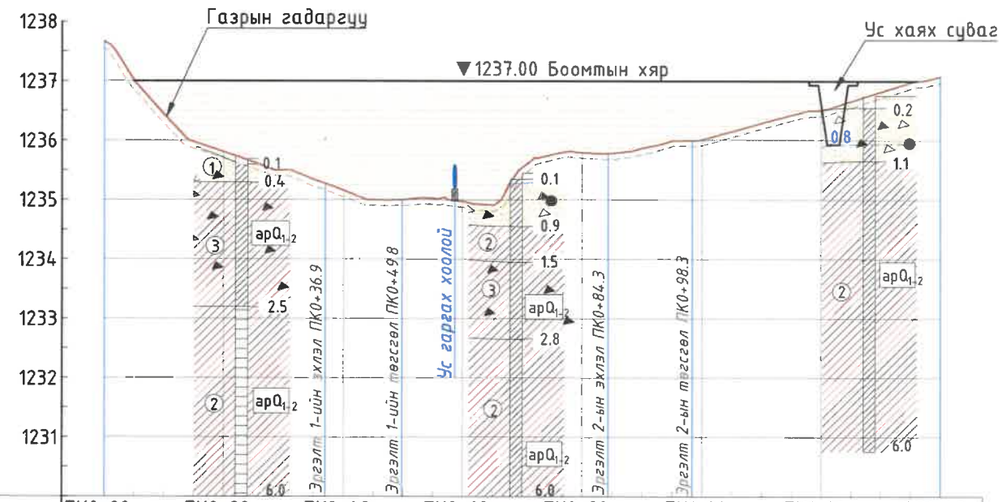
Зай, м		-52	-50	-48	-46	-44	-42	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1237.14	1237.09	1236.84	1236.45	1236.06	1235.95	1235.90	1235.85	1235.79	1235.74	1235.69	1235.63	1235.58	1235.53	1235.47	1235.41	1235.36	1235.30	1235.24	1235.18	1235.13	1235.08	1235.03	1235.33	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	1236.00	1235.51	1235.51	1235.51
Төслийн тэмдэгт, м			1236.84	1236.45	1236.06	1235.95	1235.90	1235.85	1235.79	1235.74	1235.69	1235.63	1235.58	1235.53	1235.47	1235.41	1235.36	1235.30	1235.24	1235.18	1235.13	1235.08	1235.03	1235.33	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	1236.00			

ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шорооны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн А-А, Б-Б огтолол	Масштаб: Б1:100 Х1:100
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк: А3; Хуудас: 5; Бүх хуудас: 17
	Инженер	Б.Ариунзаяа		
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он

ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ДАГУУ ЗҮСЭЛТ ПК0+00-ПК1+40



Пикет, м	ПК0+00	ПК0+20	ПК0+40	ПК0+60	ПК0+80	ПК1+00	ПК1+20	ПК1+40
Зай, м	20	20	20	20	20	20	20	
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1237.67	1235.80	1235.15	1234.97	1235.79	1236.01	1236.50	1237.07
Боомтын хярын тэмдэгт, м		1237.00	1237.00	1237.00	1237.00	1237.00	1237.00	

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс.

① Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

② Шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян налархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.

③ Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.

① Инженер геологийн элемент, хөрсний ангиллын дугаар

(pdQ1-2) Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдал

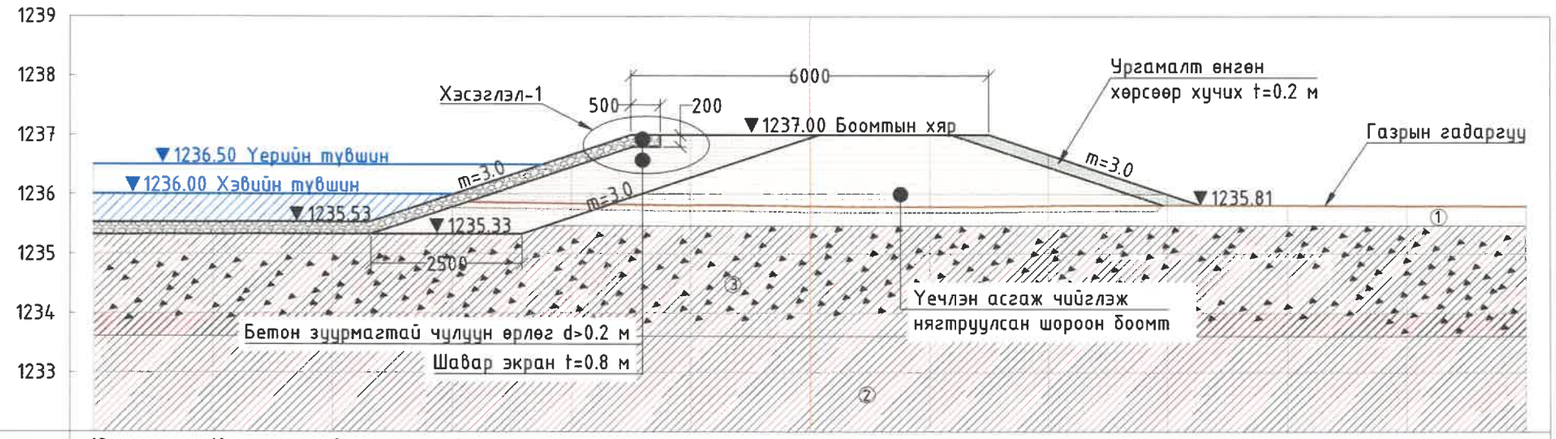
- Шаварлаг
- Хатуу
- Хагас хатуу
- Зөөлөн уян налархай

ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шорооны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн дагуу зүсэлт ПК0+00-ПК1+40	Масштаб: Б1:100 Х1:1000	
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк / Хуудас / Бүх хуудас	
	Инженер	Б.Ариунзаяа		А3 / 6 / 17	
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+20
М1:100



Зай, м	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1235.98	1235.93	1235.90	1235.87	1235.84	1235.82	1235.80	1235.79	1235.80	1235.81	1235.81	1235.80	1235.80
Төслийн тэмдэгт, м	1235.53	1235.53	1235.53	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	1236.00			

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс.

① Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

② Шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян налархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.

③ Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.

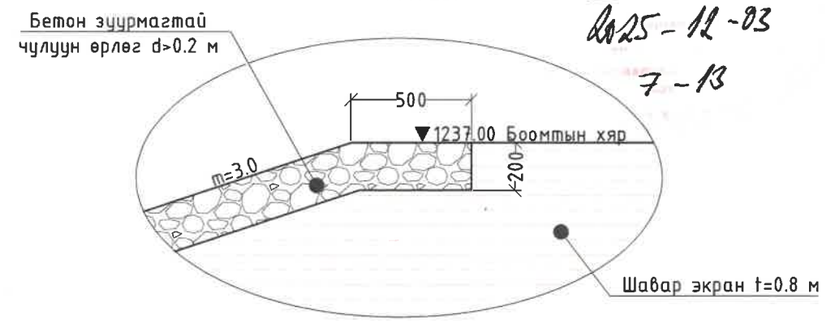
① Инженер геологийн элемент, хөрсний ангиллын дугаар

(pdQ_{1-2}) Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдал

- Шаварлаг
- Хатуу
- Хагас хатуу
- Зөөлөн уян налархай

ХЭСЭГЛЭЛ-1
/М1:25/



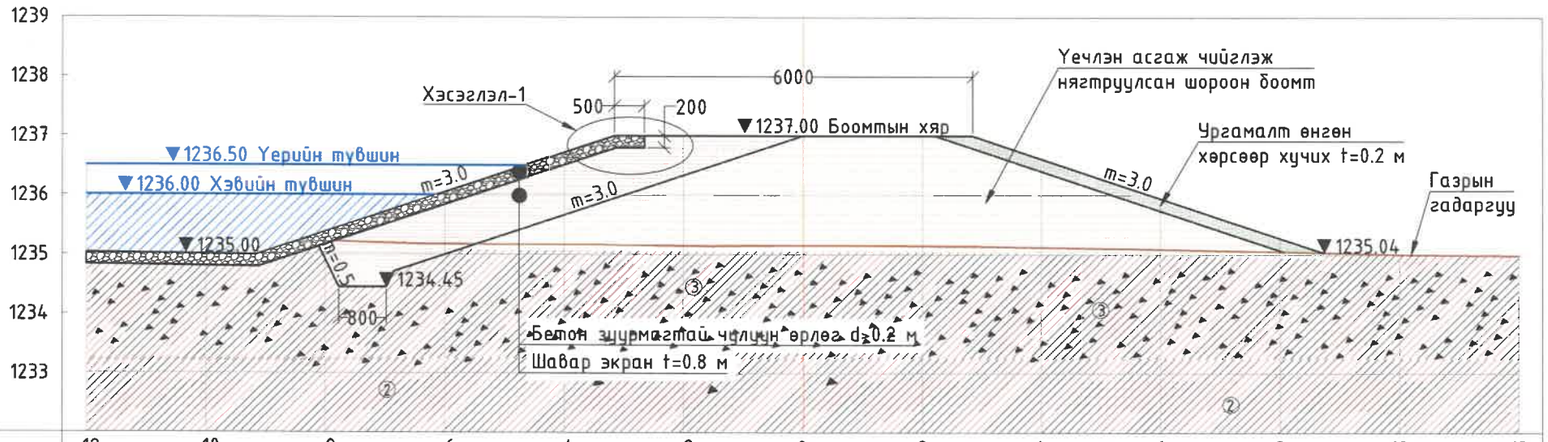
2025-12-03
7-13

ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шороот ны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн боомтын дагуу зүсэлт ПК0+20	Масштаб: Б1:100 Х1:10	
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк / Хуудас / Бүх хуудас	
	Инженер	Б.Ариунзаяа		АЗ / 7 / 17	
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+40
М1:100



Зай, м	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1235.40	1235.31	1235.22	1235.18	1235.17	1235.14	1235.15	1235.14	1235.12	1235.09	1235.05	1235.01	1234.99
Төслийн тэмдэгт, м	1235.03	1235.00	1235.40	1236.05	1236.72	1237.00	1237.00	1237.00	1236.44	1235.85	1235.26		

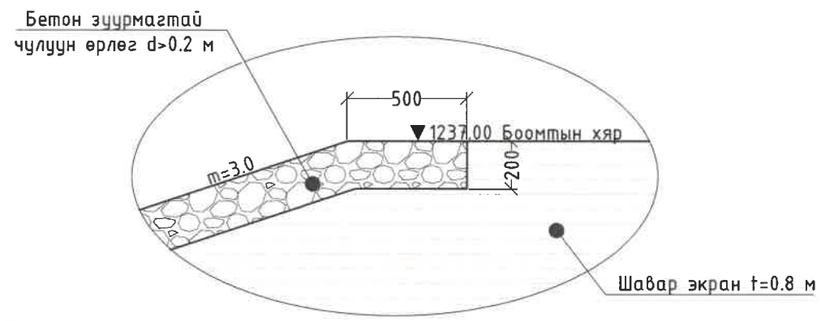
ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс.
- ① Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.
- ② Шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян наархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.
- ③ Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян наархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.
- ④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.
- ① Инженер геологийн элемент, хөрсний ангиллын дугаар
- (pdQ_{1-2}) Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдал

- Шаварлаг
- Хатуу
- Хагас хатуу
- Зөөлөн уян наархай

ХЭСЭГЛЭЛ-1
/М1:25/

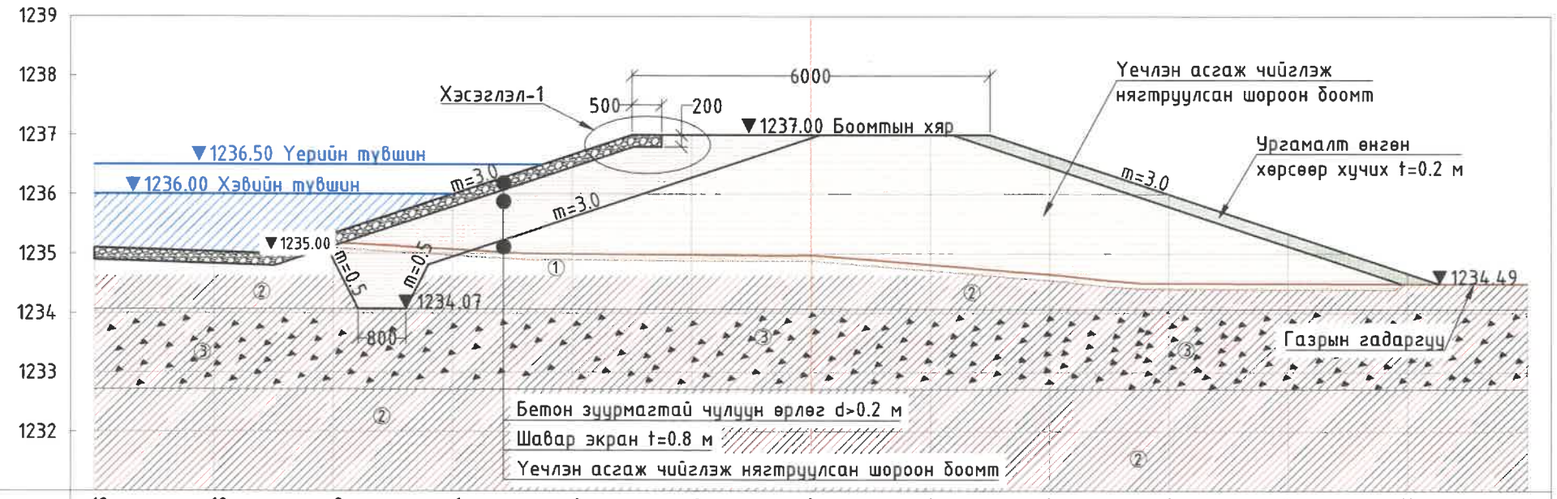


ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шороот ны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн боомтын дагуу зүсэлт ПК0+40	Масштаб: Б1:100 Х1:10	
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк	Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер	Б.Ариунзаяа		А3	8 / 17
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+60
М1:100



Зай, м	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1235.44	1235.31	1235.19	1235.07	1234.99	1234.98	1234.97	1234.81	1234.65	1234.50	1234.49	1234.49	1234.49
Төслийн тэмдэгт, м	1235.10	1235.03	1235.33	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	1236.00	1235.33	1234.67	

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс.

① Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллювий-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

② Шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллювий-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян налархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.

③ Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллювий-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллювий-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.

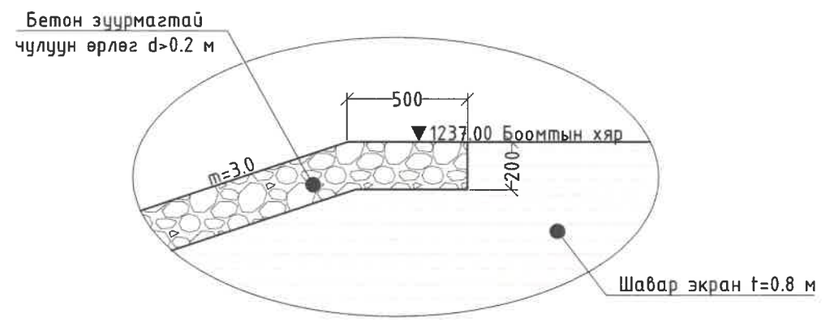
① Инженер геологийн элемент, хөрсний ангиллын дугаар

(pdQ_{1-2}) Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдал

- Шаварлаг
- Хатуу
- Хагас хатуу
- Зөөлөн уян налархай

ХЭСЭГЛЭЛ-1
/М1:25/

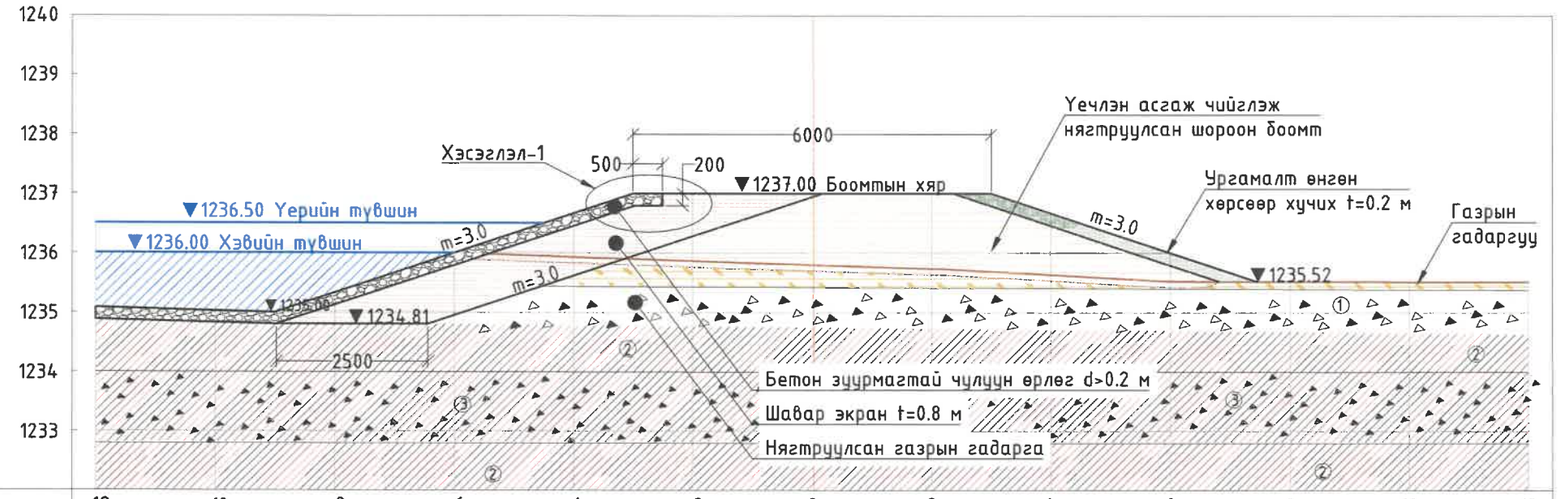


ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шороот ны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн боомтын дагуу зүсэлт ПК0+60	Масштаб: Б1:100 Х1:10	
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк / Хуудас / Бүх хуудас	
	Инженер	Б.Ариунзаяа		А3 / 9 / 17	
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+80
М1:100



Зай, м	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1236.03	1236.00	1235.99	1235.99	1235.93	1235.86	1235.79	1235.74	1235.63	1235.52	1235.52	1235.51	1235.51
Төслийн тэмдэгт, м	1235.08	1235.03	1235.33	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	1236.00			

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс.

① Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

② Шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян наархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.

③ Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян наархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.

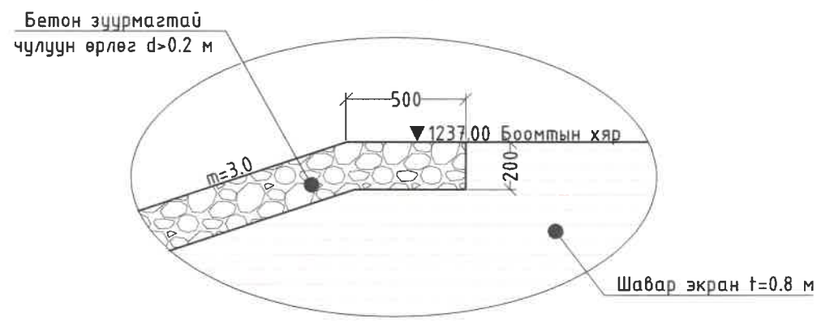
① Инженер геологийн элемент, хөрсний ангиллын дугаар

(pdQ_{1-2}) Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдал

- Шаварлаг
- Хатуу
- Хагас хатуу
- Зөөлөн уян наархай

ХЭСЭГЛЭЛ-1
/М1:25/

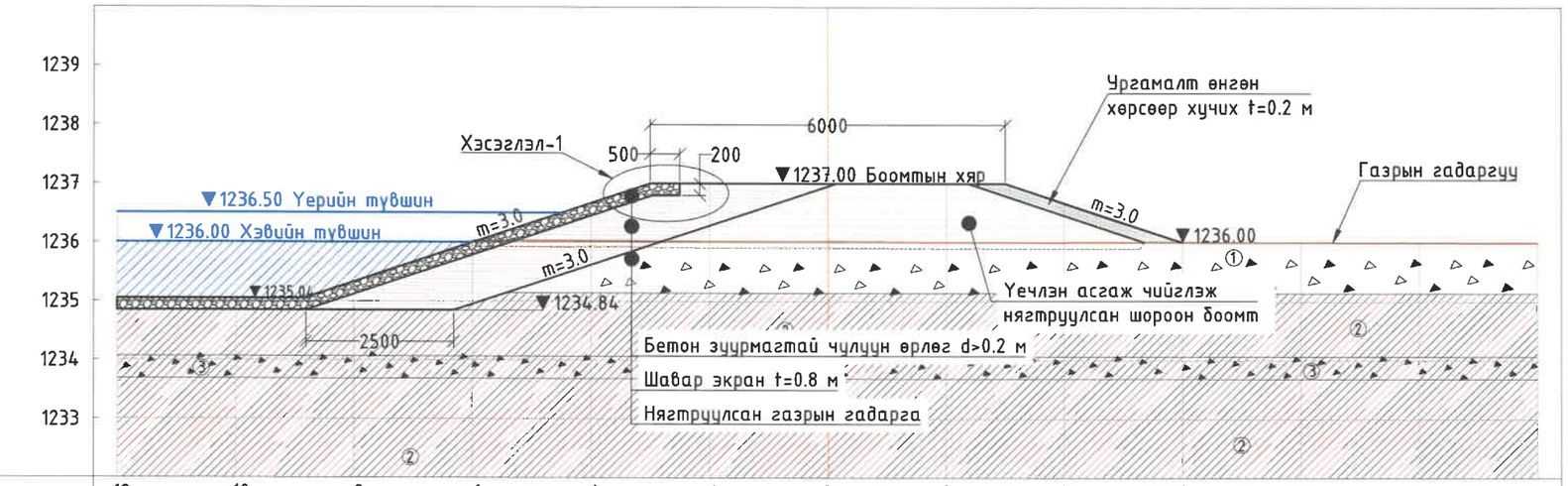


ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шороот ны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн боомтын дагуу зүсэлт ПК0+80	Масштаб: Б1:100 Х1:10	
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк / Хуудас / Бүх хуудас	
	Инженер	Б.Ариунзаяа		А3 / 10 / 17	
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК1+100
М1:100



Зай, м	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1236.03	1236.03	1236.03	1236.03	1236.02	1236.01	1236.01	1236.00	1236.00	1236.00	1236.00	1236.00	1236.00
Төслийн тэмдэгт, м	1235.04	1235.04	1235.33	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67				

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс.

① Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

② Шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян наархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.

③ Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян наархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.

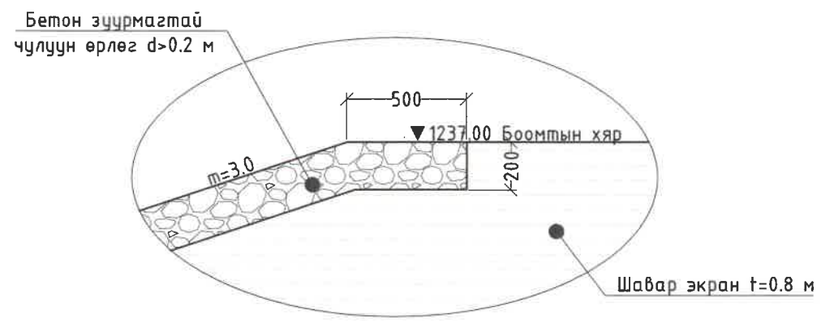
① Инженер геологийн элемент, хөрсний ангиллын дугаар

(pdQ_{1-2}) Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдал

- Шаварлаг
- Хатуу
- Хагас хатуу
- Зөөлөн уян наархай

ХЭСЭГЛЭЛ-1
/М1:25/

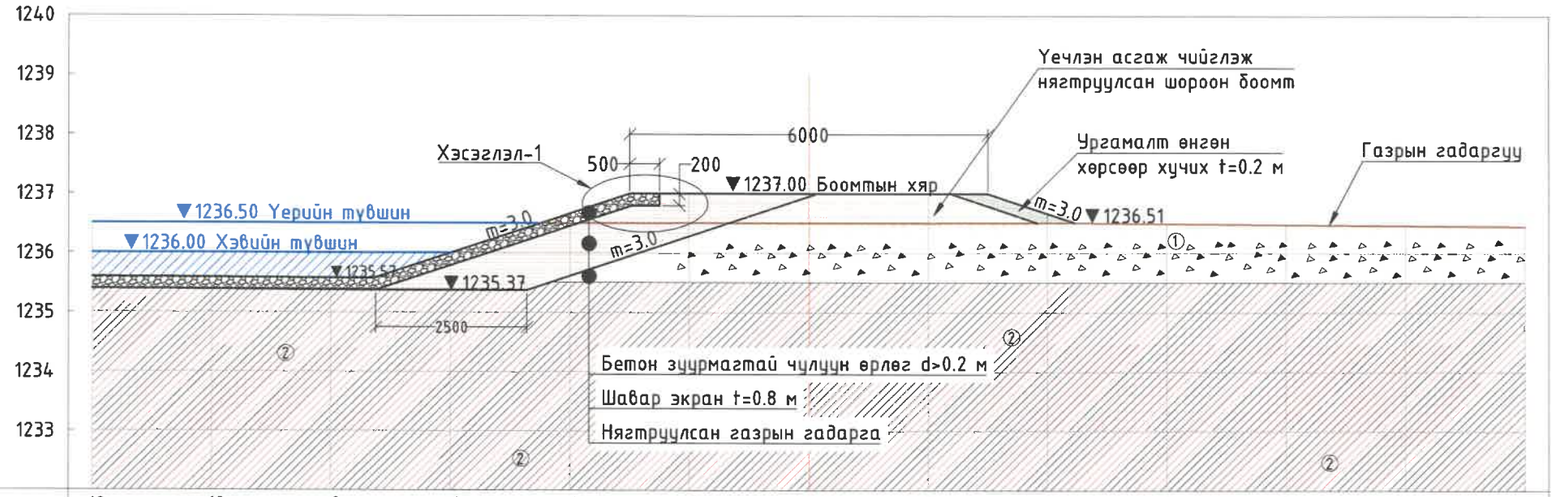


ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шороот ны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн боомтын дагуу зүсэлт ПК1+100	Масштаб: Б1:100 Х1:10	
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк	Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер	Б.Ариунзаяа		АЗ	11 / 17
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК1+100
М1:100



Зай, м	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1236.44	1236.45	1236.47	1236.48	1236.50	1236.50	1236.50	1236.51	1236.51	1236.50	1236.49	1236.44	1236.39
Төслийн тэмдэгт, м	1235.59	1235.58	1235.57	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67				

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс.

① Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллювий-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

② Шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллювий-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян налархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.

③ Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллювий-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллювий-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.

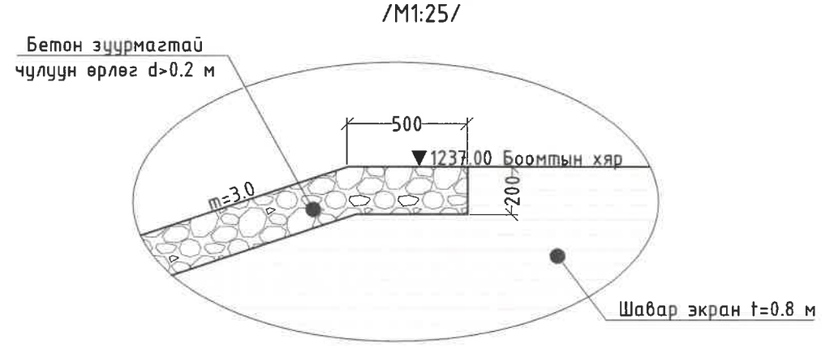
① Инженер геологийн элемент, хөрсний ангиллын дугаар

(pdQ_{1-2}) Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдал

- Шаварлаг
- Хатуу
- Хагас хатуу
- Зөөлөн уян налархай

ХЭСЭГЛЭЛ-1
/М1:25/

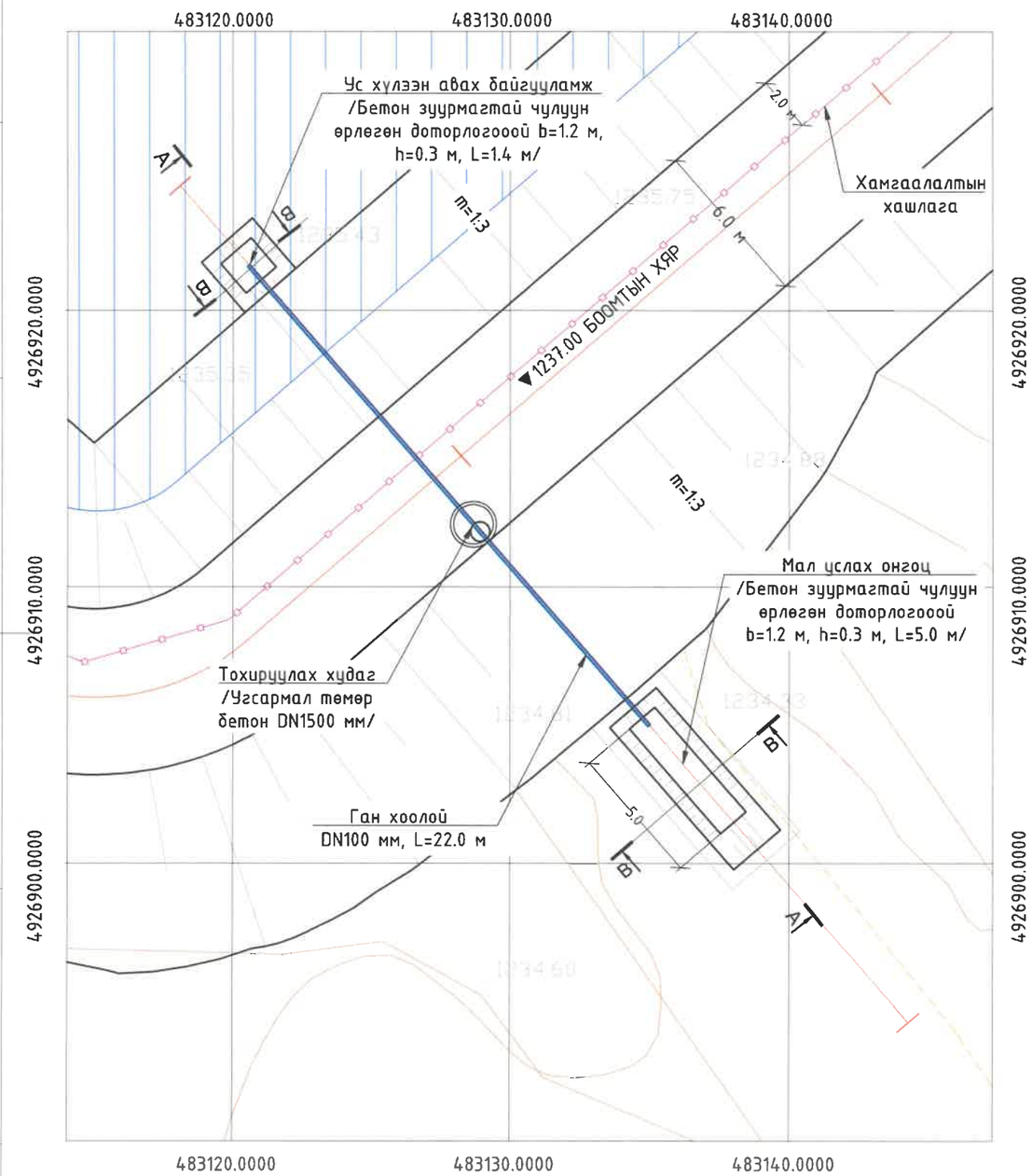


ТАЙЛБАР:

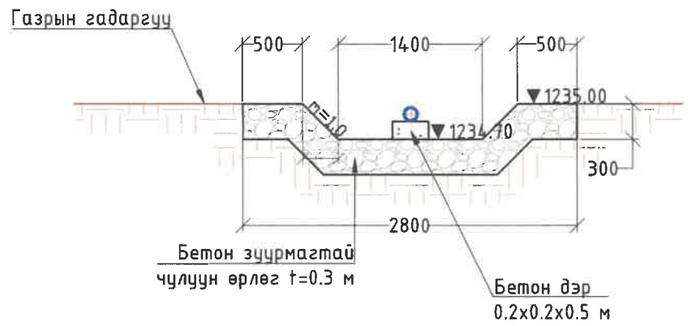
1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шороот ны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
Захирал	Г.Нансалмаа		Хөв цөөрмийн боомтын дагуу эүсэлт ПК1+20	Масштаб: Б1:100 Х1:10	
Ер.Инженер	И.Балдангомбо			Марк	Хуудас	Бүх хуудас
Инженер	Б.Ариунзаяа			А3	12	17
Шалгасан	И.Балдангомбо		Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он		

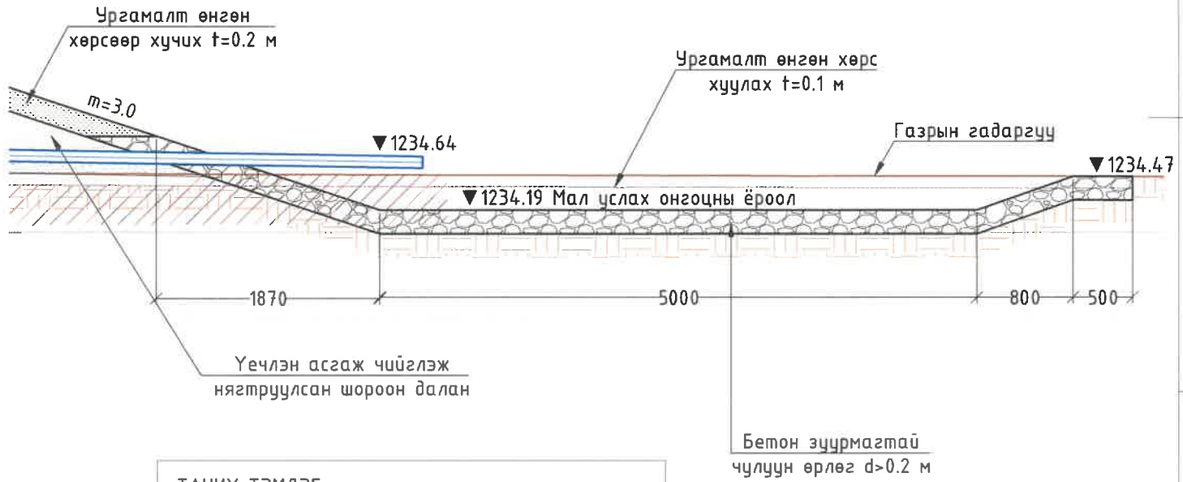
БООМТЫН УС ГАРГАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ПЛАН
М1:200



УС ГАРГАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН B-B ОГТЛОЛ
М1:50



МАЛ УСЛАХ ОНГОЦНЫ C-C ОГТЛОЛ
М1:50



ТАНИХ ТЭМДЭГ

- ПК0+80 — Пикет
- Төлөвлөж буй хөв цөөрөм
- Төлөвлөж буй хөв цөөрмийн усан толио
- Рельеф
- Хамгаалалтын хашлага
- Хаях суваг

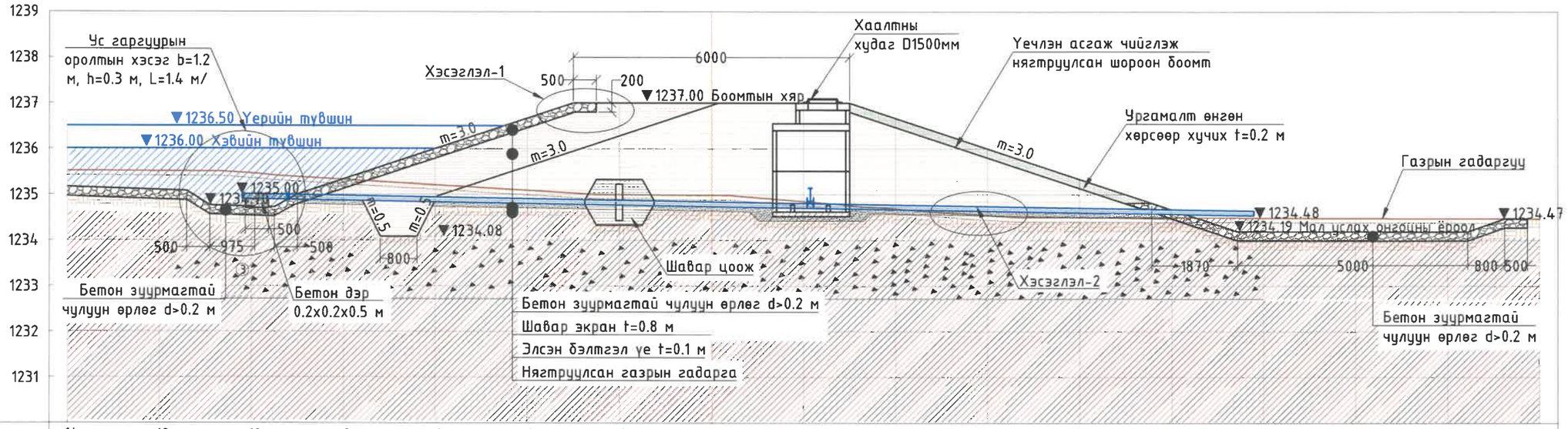
ТАЙЛБАР:

1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шороот ны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж
Захирал	Г.Нансалмаа		Боомтын ус гаргах байгууламжийн план А-А огтлол В-В огтлол	Масштаб:
Ер.Инженер	И.Балдангомбо			Марк: А3 · Хуудас: 13 · Бүх хуудас: 17
Инженер	Б.Ариунзаяа			
Шалгасан	И.Балдангомбо		Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он

БООМТЫН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛП К0+59, УС ГАРГУУРЫН ХООЛОЙН ДАГУУ ОГТЛОЛ

М1:100



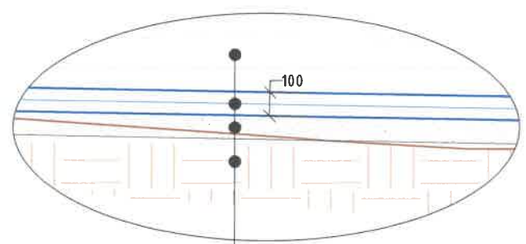
Зай, м	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1235.16	1235.10	1235.03	1235.33	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	1236.00	1235.33	1234.67	1234.48	1234.48	1234.47	1234.47
Төслийн тэмдэгт, м	1235.16	1235.10	1234.73	1235.35	1236.00	1236.67	1237.00	1237.00	1237.00	1236.67	1236.00	1235.35	1234.67	1234.19	1234.19	1234.19	1234.47

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Өнгөн хөрс: Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэстэй үржил шим бүхий өнгөн хөрс.
- ① Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Бор шаргал өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, усаар ханасан байдалтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.
- ② Шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас агилуун уян налархай хам байдалтай шавранцар ул хөрс.
- ③ Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс.
- ④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс /ар Q_{1-2}/ Улаан хүрэн өнгөтэй, дээд-дунд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.
- ① Инженер геологийн элемент, хөрсний ангиллын дугаар
- (pdQ$_{1-2}$) Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

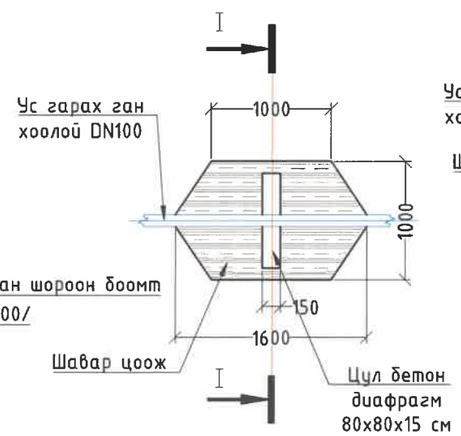
ХЭСЭГЛЭЛ-1

/М1:25/



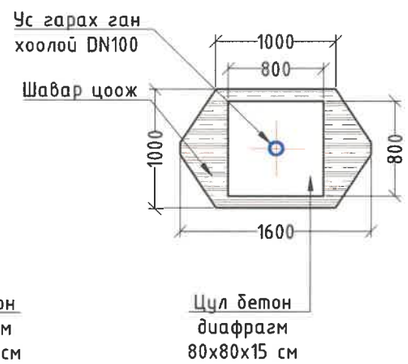
ДИАФРАГМ ХАНА БҮХИЙ ШАВАР ЦООЖНЫ ПЛАН

М1:50



I-I ОГТЛОЛ

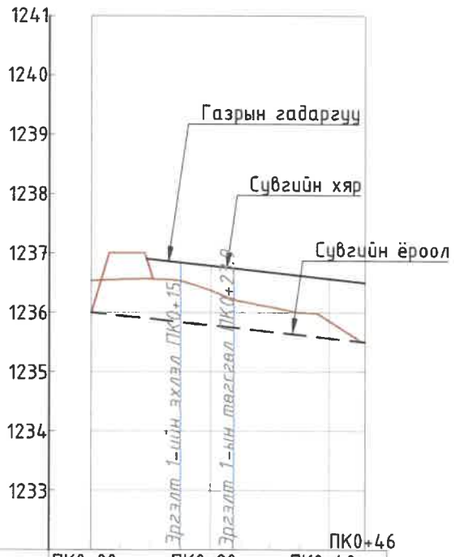
М1:50



2025-12-03
7-13

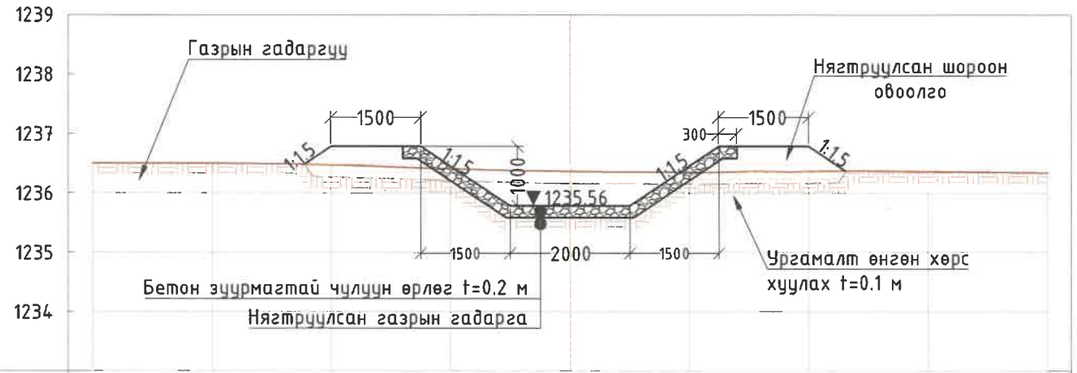
GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
Захирал	Г.Нансалмаа		Ус гаргуурын хоолойн хөндлөн огтлол ПК0+59	Масштаб: Б1:100 Х1:10	
Ер.Инженер	И.Балдангомбо			Марк	Хуудас / Бүх хуудас
Инженер	Б.Ариунзаяа			А3	14 / 17
Шалгасан	И.Балдангомбо		Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

УС ХАЯХ СУВГИЙН ДАГУУ ЗҮСЭЛТ
ПК0+00–ПК0+46



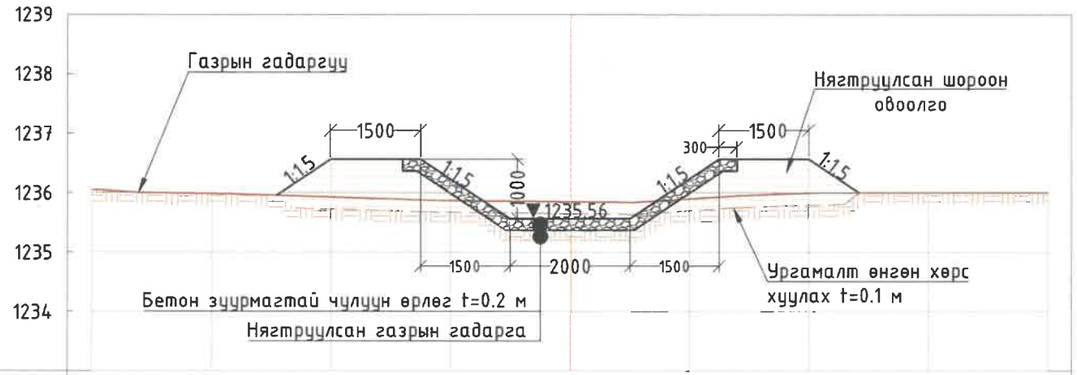
Пикет, м	ПК0+00		ПК0+20		ПК0+40	
Зай, м		20		20	6	
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1236.53		1236.36		1235.85	1235.50
Төслийн тэмдэгт, м	1236.00		1235.78		1235.56	1235.50
Сувгийн далангийн хярын тэмдэгт, м			1236.78		1236.56	1236.50
Ухлагын гүн, м	0.53		0.58		0.28	0
Ухлагын эзлэхүүн, м		16.79		23.64	2.08	
Овоолгын өндөр, м			0.42		0.72	
Овоолгын эзлэхүүн, м		15.72		47.26	23.84	
Зай, м / Хэвгий	L=46.0м				i=0.0109	
Гидравлик элемент	$Q_{1\%}$=9.78 мм, h=1.0 м, V=3.5 м/с, $h_{ус}$=0.85 м, m=1:1.5, n=0.02					
Чигийн зураглал	L=15.00 R=7.66 L=22.14 Δ=113.7609					

УС ХАЯХ СУВГИЙН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+20
М1:100



Зай, м	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1236.49	1236.50	1236.47	1236.40	1236.36	1236.35	1236.36	1236.36	1236.33
Төслийн тэмдэгт, м			1236.78	1236.45	1235.78	1236.45	1236.78		

УС ХАЯХ СУВГИЙН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ПК0+40
М1:100

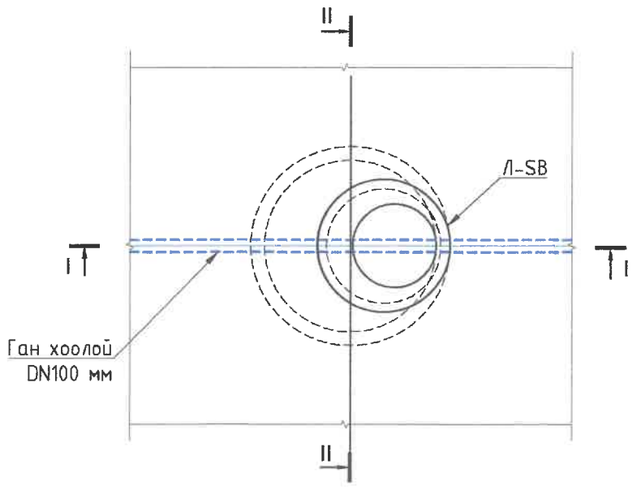


Зай, м	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1236.05	1235.98	1235.93	1235.87	1235.85	1235.89	1235.99	1236.00	1236.00
Төслийн тэмдэгт, м			1236.56	1236.23	1235.56	1236.23	1236.56		

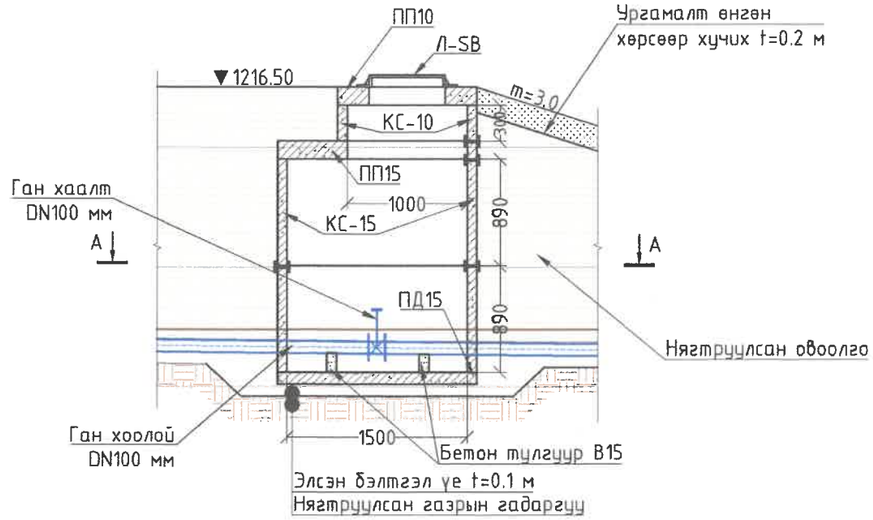
ТАЙЛБАР:
1. Зургийг "Зураг-2-17"-той хамт үзнэ.
2. Шугам сүлжээ, инженерийн байгууламжтай огтлолцож байгаа болон трассын дагуу дагаж байгаа байрлалд газар шорооны ажлыг гараар гүйцэтгэнэ.
3. Шугам сүлжээний өндөр болон газрын гадаргын өндөр өөрчлөгдөж болно.

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн хаях сувгийн дагуу зүсэлт, хөндлөн огтлол	Масштаб:100	
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк	Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер	Б.Ариунзаяа		А3	15 / 17
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	

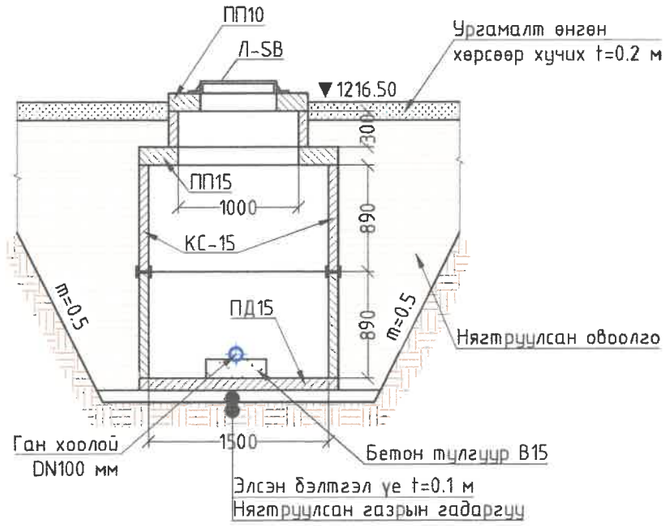
ХААЛТЫН ХУДГИЙН ПЛАН
М1:50



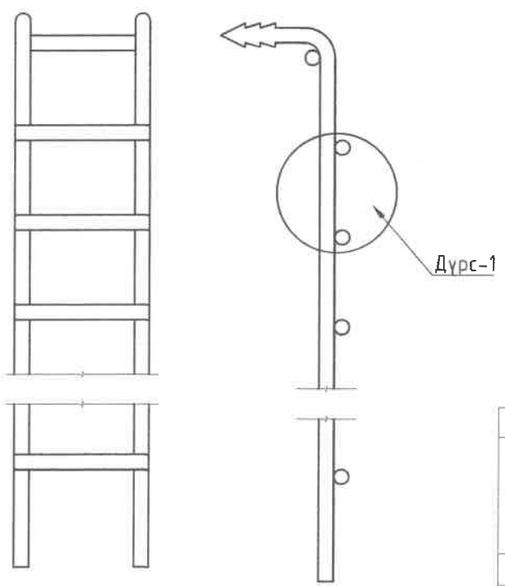
ОГТЛОЛ I-I
М1:50



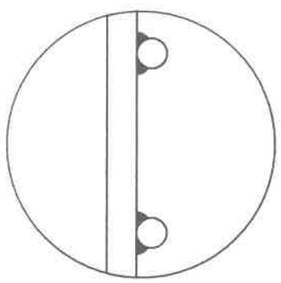
ОГТЛОЛ II-II
М1:50



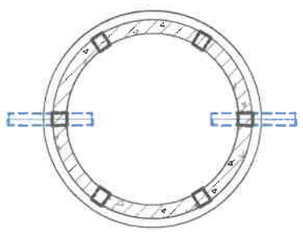
ТӨМӨР ШАТ
М1:20



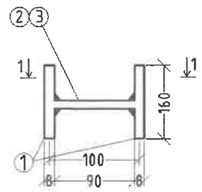
ДҮРС-1
М1:10



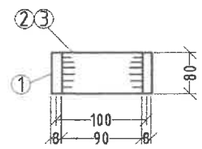
ОГТЛОЛ А-А
М1:50



МС-3
М1:50



ОГТЛОЛ 1-1
М1:50



Марк	Поз	Профиль	Урт, мм	Тоо, ш	Нэгж	Жин	Бүгд
МС-3	1	80*8	160	16	0.80	12.80	17.20
Ф1500 мм	4	80*9	110	8	0.55	4.40	

Үзэгдэх худгийн төмөр шатны материалын түүвэр

№	Нэр	Хэмжих нэгж	L=1.5 м			
			Урт, м	Тоо ширхэг	1метрийн жин	Жин,кг
1	Арматур d=22 мм, AI	кг	1.8	2	2.98	10.73
2	Арматур d=22 мм, AI	кг	0.4	5	2.98	5.96
Нийт жин, кг						16.69

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар		Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж
	Захирал	Г.Нансалмаа	Хөв цөөрмийн ус гаргуурын Хаалтны худаг	Масштаб: 1:50
	Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк: АЗ; Хуудас: 11; Бүх хуудас: 17
	Инженер	Б.Ариунзаяа		
	Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он

ЦОГТ-ОВОО СУМЫН ДЭРСЭНГИЙН БУЛГИЙН ХӨВ ЦӨӨРМИЙН АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ

№	Ажлын нэр	Марк	Хэмжих нэгж	Ажлын хэмжээ	Тайлбар
	1. Шороон боомтын ажил				
1	Өнгөн хөрс хуулах t=0.1 м		$м^3$	704.3	Механизм
2	Ухлага /IV зэрэг/		$м^3$	993.9	Механизм
3	Ухлага /IV зэрэг/ /гараар/		$м^3$	30.7	Гараар
4	Боомтын нягтруулсан овоолго хийх		$м^3$	1367.6	Механизм
5	Боомтын ёроолд шавар экран хийх /b=0.8 h=1.0 m=0.5/		$м^3$	156.0	Механизм
6	Боомтын их биед шавар понур хийх t=0.4 м		$м^3$	300.0	Механизм
7	Боомтын хяр, налууг тэгшилж нягтруулах		$м^2$	2188.0	Механизм
8	Боомтын ус хүлээн авах хэсгийн эхэнд хийх шүдний ухлага /b=0.8 h=1.0 m=0.5/		$м^3$	70.2	Механизм
9	Боомтын ус хүлээн авах хэсгийн эхэнд бетон зуурмагтай чулуун шүд хийх, d50%≤0.2 м		$м^3$	70.2	Механизм
10	Боомтын ёроол, налууд бетон зуурмагтай чулуун өрлөг хийх t=0.2 м, d50%≤0.2 м	B30	$м^3$	437.6	Гараар
11	Ус хүлээн авах байгууламжийн бетон зуурмагтай чулуун өрлөг хийх t=0.2 м, d50%≤0.2 м 1.4x1.4 м	B30	$м^3$	2.3	Гараар
12	Ус хүлээн авах хэсэгт бетон дэр цутгах 0.2x0.2x0.5 м	B30	$м^3$	0.02	Гараар
13	Ус гаргах хоолойн ёроолд элсэн бэлтгэл үе дэвсэх t=0.1 м		$м^3$	1.7	Гараар
14	Ус гаргах хоолойн эхэнд ган шүүр хийх DN100		м/кг	1/16	Гараар
15	Ган хоолойг битумдэх		$м^2$	6.6	Гараар
16	Ган хоолой суурилуулах DN100		м/кг	21/336	Механизм
17	Ган фланц DN100		ш	2	Гараар
18	Ган хаалт DN100		ш	1	Гараар
19	Ган хоолойд цул бетон диафрагм цутгах 0.8x0.8x0.15	B30	$м^3$	0.1	Гараар
20	Ган хоолойд шавар цоож хийх		$м^3$	2.6	Механизм
21	Боомтын доод налууд бетон зуурмагтай чулуун мал услах онгоц цутгах 1.2x5.0x0.3 м	B30	$м^3$	5.0	Гараар
22	Өнгөн хөрсийг далангийн доод налууд дэвсэх		$м^3$	704.3	Механизм
23	Илүү гарсан шороог зөөж зайлуулах		$м^3$	1094.8	Механизм
	2. Тохируулах худаг				
1	Төмөр бетон ул суурилуулах	ПД15	ш	1	Механизм
2	Төмөр бетон цагираг угсрах h=0.9 м	КС15	ш	2	Механизм
3	Ташуу таг угсрах	ПП15	ш	1	Механизм
4	Төмөр бетон цагираг угсрах h=0.3 м	КС10	ш	1	Механизм
5	Ташуу таг угсрах	ПП10	ш	1	Механизм
6	Ширмэн таг угсрах	Л-SB	ш	1	Механизм
7	Худагт бетон тулгуур суурилуулах 1.0x0.3x0.1 м	B15	$м^3$	0.1	Механизм
8	Битум		$м^2$	12.9	Механизм
9	Төмөр шат угсрах		кг	16.7	Гараар
10	Худгийн бэхэлгээ	МС-3	кг	17.2	Гараар
	3. Хаях сувгийн ажил				
1	Өнгөн хөрс хуулах t=0.1 м		$м^3$	83.8	Механизм
2	Сувгийн ухлага /IV зэрэг/		$м^3$	38.9	Механизм
3	Ухлага /IV зэрэг/		$м^3$	1.2	Гараар
4	Нягтруулсан овоолго хийх		$м^3$	112.7	Механизм
5	Сувгийн ёроол, налууг тэгшилж нягтруулах		$м^2$	252.0	Гараар
6	Сувгийн бетон зуурмагтай чулуун өрлөг хийх t=0.2 м, d50%≤0.2 м	B30	$м^3$	50.4	Гараар
7	Илүү гарсан шороог зөөж зайлуулах		$м^3$	123.9	Механизм
	4. Хамгаалалтын хашааны ажил				
1	Хашааны шонгийн нүхний ухлага /гараар/		ш/$м^3$	92/6.5	Гараар
2	Бетон суурьтай төмөр шон суурилуулах D=70 мм, h=2.8 м		ш/кг	92/852.9	Гараар
3	Шонгийн суурийг бетоноор бэхлэх		ш/$м^3$	92/22.1	Гараар
4	Тор бэхлэх төмөр утас суурилуулах		м	92	Гараар
5	Төмөр тор суурилуулах		$м^2$/кг	540/1200	Гараар
6	Хаалганы рамны булан төмөр зангидах 50x50 мм		м/кг	16/13	Гараар
7	Төмөр торон хаалга суурилуулах		ш	1	Гараар

GS engineering "Гидросооружение" ХХК	Өмнөговь аймгийн Засаг даргын Тамгын газар	Цогт-Овоо сумд шинээр байгуулах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл	Усны барилга байгууламж	
Захирал	Г.Нансалмаа	Ажлын тоо хэмжээ	Масштаб:	
Ер.Инженер	И.Балдангомбо		Марк	Хуудас / Бүх хуудас
Инженер	Б.Ариунзаяа		АЗ	17 / 17
Шалгасан	И.Балдангомбо	Зургийн дугаар: GS-RF-04/25	2025 он	