БАТЛАВ: БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН ЕРӨНХИЙ АРХИТЕКТОР /С.ХҮРЭЛХУЯГ/

Зургийн шифр 2025/01

МОНГОЛ УЛС
ХОТ БАЙГУУЛАЛТ, БАРИЛГА
ОРОН СУУЦЖУУЛАЛТЫН ЯАМ
Магадлалын дүгнэлтийн нэгтгэл
Бүртгэлийн дугаар. 0416/2025
МАГАДЛАЛ ХИЙГДСЭН
Магадлал хариуцсан
Хэлтсийн дарга: /Гарын үсэг/
20 25 оны 04 сарын 07 өдөр

БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН БАЯНХОНГОР СУМЫН ДУУРСАХ 3-Р БАГИЙН ОЙН ЗУРВАС УСЛАХ ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

АЖЛЫН ЗУРАГ

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН:

Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг
Баянхонгор аймгийн Газрын харилцаа, Барилга хот байгуулалтын газрын дарга	Д.Алтангэрэл	
Баянхонгор аймгийн Онцгой байдлын газрын дарга, Хурандаа	Д.Бат-Эрдэнэ	
Баянхонгор аймгийн Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалтын хэлтсийн дарга	Г.Энхбаяр	

БОЛОВСРУУЛСАН:

Гүйцэтгэгч:		
Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг
"Гидро- Фонтан" ХХК- ийн захирал	Л.Хорлий	
Захиалагч:		
Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг
Бөөнцагаан-Орог нуурын сав газрын захиргааны дарга	Б.Ням-Очир	

Улаанбаатар хот 2025 он

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ТАЙЛБАР БИЧИГ

Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын нутаг дахь Дуурсах 3-р багийн нутагт барьсан ойн зурвасын хойноос орж ирдэг хуурай сайран дээр үерийн ус тогтоон барих, усыг ойн зурвасын усалгаанд хэрэглэх зориулалтаар хөвийн төсөл боловсруулах ажлын гэрээг Баянхонгор аймгийн ЗДТГ-тай 2025 оны 01 дугаар сарын 20-ны өдөр байгуулан, өгөдсөн зураг төсөл боловсруулах даалгаварын хүрээнд ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ажлын зураг, төслийг боловсруулав.

Ажлын зураг, төслийг дараах бичиг баримтуудыг үндэслэн боловсруулав.

1. Баянхонгор аймгийн ЗДТГ, "Гидро-Фонтан" ХХК-тай 2025 оны 02 дугаар сарын 20-ны өдөр байгуулсан Баянхонгор сумын нутаг дахь Дуурсах 3-р багийн нутагт барьсан ойн зурвасын хойноос орж ирдэг хуурай сайран дээр үерийн ус тогтоон барих, усыг ойн зурвасын усалгаанд хэрэглэх зориулалтаар хөвийн төсөл боловсруулах зөвлөх үйлчилгээ"-ний ажлын гэрээ
2. Бууцагаан Орог нуурын сав газрын даргын 2025 оны 02 дугаар сарын 20-ны өдөр батлсан Баянхонгор сумын нутаг дахь Дуурсах 3-р багийн нутагт барьсан ойн зурвасын хойноос орж ирдэг хуурай сайран дээр үерийн ус тогтоон барих, усыг ойн зурвасын усалгаанд хэрэглэх зориулалтаар хөвийн төсөл боловсруулах даалгавар
3. Барилгын инженер геологи хайгуулын "Ленд Тест" ХХК-ийн 2025 оны 02 дугаар сард боловсруулсан Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын нутаг дахь Дуурсах 3-р багийн нутагт барьсан ойн зурвасын хойноос орж ирдэг хуурай сайран дээр үерийн ус тогтоон барих, усыг ойн зурвасын усалгаанд хэрэглэх зориулалтаар хөвийн төсөл боловсруулахад зориулсан инженер геологийн судалгааны дүгнэлт
4. Геодези, газрын зураглалын "Голден Лайн" ХХК-нд 2023 оны 10 дугаар сард боловсруулсан Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын нутаг дахь Дуурсах 3-р багийн нутагт барьсан ойн зурвасын хойноос орж ирдэг хуурай сайран дээр үерийн ус тогтоон барих, усыг ойн зурвасын усалгаанд хэрэглэх зориулалтаар хөвийн төсөл боловсруулахад зориулсан геодези, байрзүйн хэмжилт, судалгааны ажлын зураг, тайлан.
5. Зураг төсөл зохиохдоо Монгол Улсад мөрдөгдөж буй дараах барилгын норм, нормативыг баримтлан хийж гүйцэтгэнэ.
   - Барилгын салбарт мөрдөгдөж байгаа барилгын тухай болон зураг төсөл боловсруулах, зөвшөөрөлцөх, батлах дүрэм / БНбД -11-01-98/
   - "Усны барилга, байгууламжийн зураг төсөл зохиох үндсэн журам" БНбД 33-01-03,
   - "Голын гидротехникийн барилга байгууламж" БНбД 33-03-05,
   - Усны барилга байгууламжийн ачаалал ба үйлчлэл БНбД33-05-09
   - Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээц БНбД33-06-09

"Барилгын төсөв зохиох заавар" БНбД 81-2-12 зэрэг норм дүрмийн хүрээнд батлагдсан зургийн даалгаврын дагуу, Зураг төсөл боловсруулах, зөвшөөрөлцөх, батлах дүрэм /БНбД 11-01-98/

Газарзүйн байрлал

Баянхонгор сум нь Монгол улсын төвийн бүс Баянхонгор аймгийн төв хэсэг, хойд өргөрөгийн $46^0$11*46.0 зүүн уртрагийн 100.43,10-ийн солбицолд оршдог. Баянхонгор сум нь Улаанбаатар хотоос 638км зайд Баянхонгор аймгийн Баян-Овоо, Өлзийт сумуудтай хил залгаа оршдог.

Тус талбайн цаг уурын үзүүлэлтийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" БНбД 23-01-09-нормоос Баянхонгор цаг уурын станцын үзүүлэлтээр өгөв.

Хүснэгт-1.

Уур амьсгалын үзүүлэлт	/Баянхонгор/
Жилийн дундаж агаарын температур, ^{0}C	-0.1
Агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, ^{0}C	34.5
Агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, ^{0}C	-39.9
VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж, ^{0}C	29.0
I сарын үнэмлэхүй бага дундаж, ^{0}C	-32.5
Салхины тооцооны их хурд, газраас дээш 10 м-р м ^{0}C -1 жилд 1 удаа - 5 жилд 1 удаа -10 жилд 1 удаа - 20 жилд 1 удаа	 22 23 23 28
Хоногийн хамгийн дулаан цагийн харьцангуй чийгшил -халуун сар -хүйтэн сар	 47 57
Хур тунадас -жил -дулааны үе -Хоногийн хамгийн их	 200.5 185.5 68.5
Жил, сарын салхины дундаж хурд м/сек -жилийн дундаж -өвлийн дундаж	 2.9 2.7
Гадна агаарын тооцооны температур, ^{0}C	
-1 хоногийн -3 хоногийн -5 хоногийн Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн	-32.0 -30.7 -29.6 27.5
Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар	II

Галлагаа -эхлэх -дуусах	 19.IX 8.V
Цасны ачаалал кг/м^2	50

ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖ

Үерийн усны тооцоо

Үерийн их урсацыг тооцох аргууд нь өгөгдөл, мэдээ, материал тооцоолсон хэмжээ, чанараас ихээхэн шалтгаалах бөгөөд үерийн их өнгөрөлтийг тооцох олон арга загвар, эмпирик томьёонууд байдаг. Энэхүү судалгаа дүгнэлтийн ажлын хүрээнд ажиглалт хэмжилт дутагдалтай үед гол, сайраар өнгөрөх үерийн их урсцыг тооцох хур борооны хязгаарын эрчимшлийн аргыг хэрэглэв.

Энэ аргыг манай орны физик газар зүй, уур амьсгалын нөхцөлд тохируулан жижиг болон хуурай сайраар (200 км^2-аас бага) өнгөрөх хур борооны үерийн хамгийн их урсцыг тооцохоор гаргаж авсан бөгөөд тооцооны тэгшитгэлийг доор тайлбарлав. Уг тооцоог Барилгын норм ба дүрмийн 2. 01. 14-86 –ийн дагуу хийсэн болно.

$$Q_{1\%} = q_{1\%} \cdot \varphi \cdot H_{1\%} \cdot \sigma \cdot \lambda_{1\%} \cdot F \qquad [1]$$

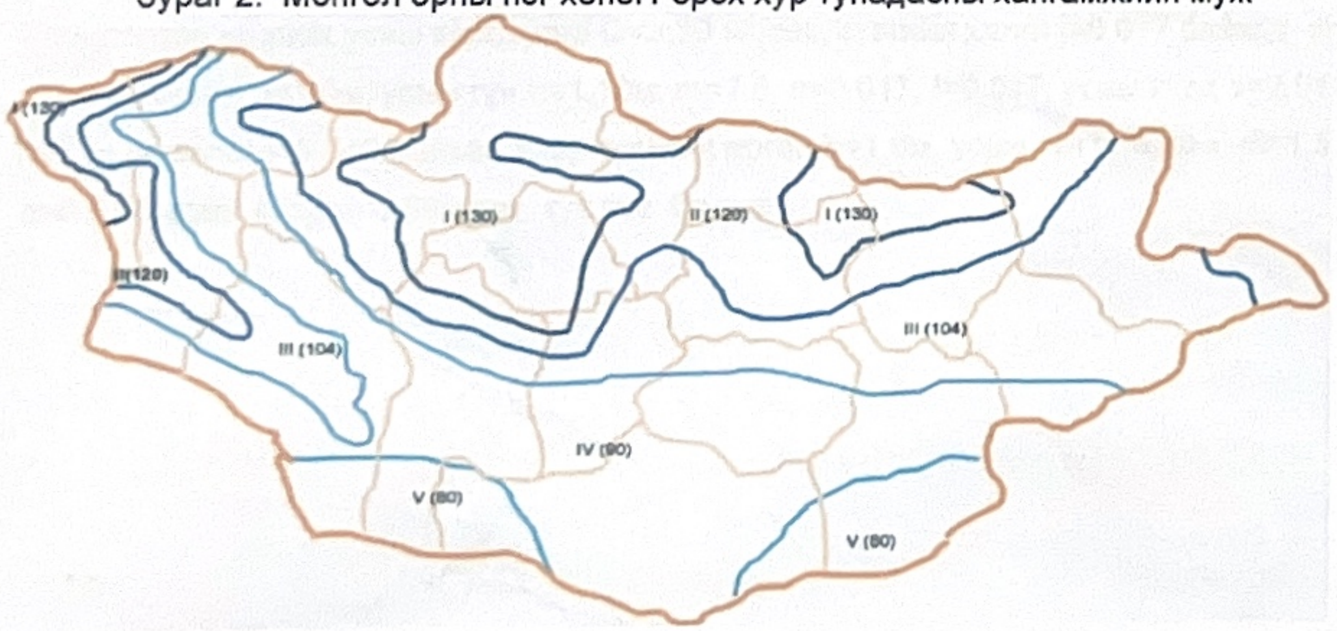
Үүнд: $Q_{1\%}$ - 1% -ийн хангамшилтай өнгөрөлт

$q_{1\%}$ - 1% - ийн хангамшилтай их урсцын модуль [л/с км2]

(Тооцоо хийж байгаа голын голдиролын хэлбэрзүй болон хажуу энгэрээр ус урсах хугацаанаас хамааруулан БНбД 2. 01. 14-86 –ийн 18-р хавсралтаас авав.)

φ - урсцын итгэлцүүр (Уулын гол болон сайр учир БНбД 2.01.14-86-ийн 24-р хавсралтанд зааснаар 0.20 гэж авав)

Зураг 2. Монгол орны нэг хоногт орох хур тунадасны хангамжийн муж



$H_{1\%}$ - 1%-ийн хангамшилтай хоногийн хамгийн их тунадас [мм]

σ - нууршил, ойжилт, намагшлын итгэлцүүр $\sigma = 1$ гэж тооцоог хийнэ.

$\lambda_{1\%}$ - 1%-ийн хангамшлаас бусад хангамшилд шилжүүлэх итгэлцүүр 1 гэж авна.

F - ус хурах талбай [км2]

Урсцын хамгийн их модулийг ($q_{1\%}$) тодорхойлоход шаардагдах голдиролын хэлбэр зүйн итгэлцүүр /Фг/ болон ай савын хажуу бэлээр ус урсах хугацааг /tхб/ дараах томъёогоор тодорхойлсон болно.

$$\Phi_г = 1000L/K_г * J_{гол}{}^{к} * F^{1/4} * (\varphi H_{1\%})^{1/4} \qquad [2]$$

Үүнд: L - тухайн чиглэл хүртэлх үндсэн гол, сайрын урт , км

Кг - голын гулдрил, татмын адраашлын итгэлцүүр (түр урсацтай гол, хуурай сайр учир БНбД 2. 01. 14-86 –ийн 15-р хавсралтанд зааснаар 11 м/мин гэж авав)

К - Голын параметр 0.25 гэж авна.

Jгол - гол ба сайрын дундаж хэвгий , %o

Ус хурах талбайн хажуу бэлээр ус урсах хугацааг /tбэл/ тодорхойлоход шаардагдах хажуу бэлийн хэлбэр зүйн тодорхойлолтыг /Фбэл/ доорх томъёогоор тодорхойлов.

$$\Phi_{хб} = (1000 \cdot I)^{1/2}/n_{х.б} \cdot J_{бэл}^{1/4} \cdot (\varphi \cdot H_{1\%})^{1/2} \qquad [3]$$

$$I = F/1.8(\sum I + L) \qquad [4]$$

Үүнд : I - ус хурах талбайн хажуу бэлийн дундаж урт , км

Хоногийн янз бүрийн хангамшилтай хамгийн их тунадасыг Монгол орны нэг хоногт орох хур тунадасны хангамжийн мужаас авав.

№	Үзүүлэлтүүд	Уулын сайр
1	F, [км^2]	1,19
2	L, [км]	2,01
3	$H_{1\%}$, [мм]	100
4	$n_{хб}$	0.25
5	J, [‰]	60,00
6	K	0.33
7	$K_г$ [м/мин]	11
8	φ	0.30
9	$\Phi_{хб}$	3,32
10	$\Phi_г$	19,36
11	$T_{хб, мин}$	25
12	$q_{1\%}$, [л/с, км^2]	0,11

1%-ийн хангамшилтай үерийн урсацын хэмжээ – 3,93 м^3/сек болж байна

Хөвийн барилга байгууламжийн техникийн шийдэл

Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн нутагт Ойн зурвас услах зориулалтаар барих хөв цөөрөмд хойд талын уулнаас орж ирэх хаврын шар усны болон зуны хур борооны үерийн усыг хуримтлуулах хиймэл усан сан /хөв цөөрөм/ хийхэд боомтбарьж сайраар орж ирэх үерийн усны 11446,80 м^3 усыг хуримтлуулах бөгөөд илүүдэл усыг боомтын хажуугийн ус хаях сувгаар хажуугийн үерийн сайрт хаяхаар төлөвлөв Боомтын өндөр 6,0м, боомтын хярын урт 215м, боомтын хярын өргөн 4м, ус хаях сувгийн урт 181м, ус зайлуулах хоолойн урт 39м байхаар төсөлд тусгав.

Боомтын үлүүдэл ус хаях барилга төлөвлөсөн газар нь инженер геологийн судалгаагаар Девоны настай тунамал гарал үүсэлтэй бор саарал өнгийн сул өгөршсөн алевролит байгаа тул ус хаях сувгийг угсармал төмөр бетон доторлогоотой байхаар шийдвэрлэсэн.

Боомтын доогуур хийгдэх ус гаргуурын дээд талд D=1000мм -ийн ус хүлээн авах угсармал төмөр бетон худаг, доод талд мөн D=1500мм- ийн угсармал төмөр бетон худаг, 300мм -ийн ган хоолой 39,0м, 300мм -ийн хаалттай байхаар төлөвлөсөн.

Боомтын доогуур тавигдах ус гаргуурын ган хоолойн дагуу усны шүүрэлээс хамгаалж 5мм- ийн зузаантай ган лист төмрөөр 2ш диафрагм хийж уг диафрагмын гадуур шавар цоож хийхээр төсөлд тусгав.

Боомтын илүүдэл ус хаях сувгийн гидравлик тооцоог дараах байдлаар гүйцэтгэв.

1. Ус хаях сувгийн ус хүлээн авах босгоны өргөнийг дараах томьёогоор тооцов.

   $Q = mb * \sqrt{2g} * H_o^{3/2}$ тооцоогоор ус хаях усны зарцуулга Q=3,39 м^3/сек, ус хүлээн авах босгоны өргөн b=2.0м, H_0=1.0м
2. Ус хаях сувгийн тооцоон мөн дараах томьёогоор тооцов. $Q = \omega C * \sqrt{Ri}$

   Тооцоогоор ус хаях усны зарцуулга Q=3,39 м^3/сек, сувгийн хэгий i=0.017 байхад хаях сувгийн өргөн b=1.0м, усны гүн h=1,10м, m=1.5, n=0.017, I=0.017, усны хурд v=2,91м/сек сувгийн хэвгий i=0.040 байхад хаях сувгийн өргөн b=1.0м, усны гүн h=0,80м, m=1,5, n=0.017, усны хурд v=3,86м/сек тус тус болно.

Барилгын ажлыг гүйцэтгэх дараалал

1. Өнгөн хөрс хуулах, овоолох, зайлуулах ажил

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

2. Ухлагын ажил

1. Ухлагын ажилд "Барилгын газар шороо ба буурь суурийн ажил" БНбД2.02.01-90 нормыг удирдамж болгоно.
2. Ухлага хийх хэсэгт төслийн гүн болон өргөний хэмжээсүүдийг газар дээр нь байрлуулж, буулган тэмдэглэгээ хийнэ.
3. Ухлага хийх газарт инженерийн шугам сүлжээ байгаа эсэхийг магадлан, хамгаалалтын арга хэмжээ авна.
4. Ухлагын байрлал ба түвшин нь газрын гадаргын бодит байдлаас хамааран өөрчлөгдөнө.
5. Ухлагын ажлын хажуу налуу нь батлагдсан норм, техникийн нөхцөл шаардлагын дагуу зохих аюулгүй ба тогтвортой байдлыг сахих ёстой.
6. Инженерийн шугам сүлжээ байгаа газарт ухлагыг гараар хийж, шугам сүлжээний бүрэн бүтэн байдлыг ханган, төслийн заалттай уялдуулна.

Шороон овоолгын ажил.

1. Шороон овоолгонд тохиромжтой хөрс материал нь ямар нэг хөлдүү хөрс, эсвэл мөс, цас, хог хаягдал, органик хольцгүй 150 мм-ээс доош хэмжээтэй чулуутай хөрс ба эрдэс чулуулаг байна.
2. Овоолгын материалын шаардлага хэмжүүрүүдэд нийцэхгүй шороо нь тохиромжгүй материалууд болно.
3. Тохиромжтой шороог усан сангийн зурагт үзүүлсэн өндөржилт ба түвшинд ухаж авна.
4. Зохих хэмжээнээс том ширхэгтэй шороог зайлуулна.
5. Шороон овоолгын ажлыг хөлдүү мөстсөн хөрсөөр гүйцэтгэж болохгүй.
6. Овоолгын гадарга дээр ус тогтоохгүй нөхцөл бүрдүүлэх бөгөөд хэрэв ус тогтсон бол . зайлуулна.
7. Усанд шингэж ууссан, зөөлөрсөн, суларсан, хур борооноос шалтгаалан нягтралтын бууралт явагдсан газар, ус тогтсон газар ба цан хяруу тогтсон хэсгийг ухаж авах ба тохиромжтой шороогоор сольж өгнө.
8. Налуугийн сүүлийн ухлага ба шороон овоолгын гадаргууг зурагт заасан шугам ба түвшин хүртэл хусах, нягтруулах аргаар тэгшлэн нэгэн жигд болгоно.

9. Өдөр болгон ажлын түр зогсолтын өмнө эсвэл цаг агаарын таагүй нөхцлийн өмнө газар дээрх овоолгыг нягтруулж, гадаргыг нь тэгшлэн булдах ба хур борооны ус тогтохоргүй болгож засна.

10. Тээвэрлэлтийн ба тараалтын техникүүдийг ойролцоогоор шороон далангийн голчтой параллель тодорхой нэг замд байрлуулах ба зам дээрх мөрийг арилгахын тулд замын жимийг өөрчлөнө. Овоолгын нэг бүсээс нөгөө бүс руу хөндлөн зам гаргахаас зайлсхийх хэрэгтэй. Барилгын ажлын замын дагуу шороон овоолгонд эсвэл түрүүнд овоолсон газарт эвдрэл гарвал дараагийн үеийг байрлуулахаас өмнө захиалагчийн төлөөлөгчийн санаанд хүрэх хэмжээнд хүртэл засварлана.

11. Зэргэлдээ орших үеүдийн түвшний зөрүү нэг нягтруулсан үеэс илүүгүй байна.

12. Хөрс хэт хатаж дараагийн үетэй зохицон холбогдох боломжгүй байвал 75 мм сийрүүлэлт хийж өгөөд, шаардлагатай бол чийгшүүлэлтээр боловсруулах ба дараагийн үеийг байрлуулахын өмнө нягтруулна.

13. Далангийн овоолгын үе бүрд, ширхэглэлийн хувьд нийт хэрэглэж байгаа материалаасаа эрс ялгаатай материалыг оруулахгүй.

14. Геомембран доторлогоог байрлуулах талбайн дээд гадаргууг 200 мм зузаантай элсэн хөрсөөр хийх.

15. Ухалгын ажлын явцад өндөр чанартай, тохиромжтой материал тааралдвал зурагт заасан хэмжээ ба түүнээс доош ухаж авна.

3. Төмөр бетон цутгах ажил

1. Цутгамал төмөрбетон хийц байгуулахдаа "Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөрбетон бүтээц" БНбД33-06-09 нормыг удирдамж болгосон байна.
2. Цутгамал төмөрбетон хийцийн бетон болон арматурчлал, хэмжээсүүд нь дээрх норм болон төсөлд заасан үзүүлэлтүүдийг хангасан байна.
3. Гүйцэтгэгч нь цутгамал төмөрбетон хийцийн арматурыг төсөлд заасан үзүүлэлтийн дагуу захиалан бэлтгүүлж, шалган хүлээн авсан байна. Арматурын торыг БНбД52-01-10 нормыг баримтлан бэлтгэнэ.
4. Төмөрбетон хийц цутгах талбайг урьдчилан тэгшилж, нягтруулан теслийн тэмдэгтэд тохируулан бэлтгэсэн байна.
5. Бетон ба арматурын торыг үйлдвэрлэлийн аргаар бэлтгэн тээвэрлэн барилгын талбайд авчирна.
6. Захиалагчийн төлөөлөгчөөс зөвшөөрөл авсны дараа угсралтын ажлыг эхлэнэ.

БҮТЭЭГДЭХҮҮН

1. Цутгамал төмөрбетон хийцийн бетоны бат бэх, арматур ба хэлбэр хэмжээс нь төсөлд тавигдсан шаардлагыг хангасан байна.
2. Бетоны бат бэхийн үзүүлэлт нь төсөлд заасан хэмжээг хангаж байгаа эсэхийг үйлдвэрлэж байгаа байгууллага дээж, шоо авч туршин чанарыг баталгаажуулсан байна.
3. Ашигласан арматурын үзүүлэлт нь төсөлд заасан чанарын шаардлагыг хангасан байна.
4. Барилга байгууламжийн биед тохирох материалыг сонгох үйл ажилгаа нь Захиалагчийн төлөөлөгч ба хяналтын Инженерийн оролцоотой төсөлд заасан үзүүлэлтийн дагуу хийгдэнэ.

ГҮЙЦЭТГЭЛ

1. Цутгамал төмөрбетон хийцийг байгуулахын өмнө байрлах газарт зурагт заагдсан шугам өндөржилтийн түвшин хүртэл тэгшилгээ хийж, нягтруулна
2. Тэгшилж бэлтгэсэн талбай дээр арматурын торыг угсран байрлуулна.
3. Бетоны хэлбэр хэмжээнд тохируулан хашлагыг угсран, бэхэлнэ.
4. Бетоны хашлагыг байрлуулах явцад түүний температурын заадасны банзан материалыг төсөлд заасан тэмдэгтэд байрлуулна.
5. Хашлагын хэлбэр хэмжээ, бат бэх байдал нь теслийн үзүүлэлттэй тохирч байгаа эсэхийг шалган, тохируулсны дараа бетоныг цутгах ажлыг эхэлнэ.
6. Бетоныг цутгах үед 0.3 м-ээс илүү зузаан бетонд гүний доргиур, түүнээс бага зузаантай талбайд талбайн доргиурыг ашиглан нягтруулна.
7. Бетоны бэхжих таатай температур нь 15-20 С° градус байх ба түүнээс их температурт бэхэжсэн бетоны гадаргууг усалж, хасах температуртай нөхцөлд дулаалж бэхжүүлэх арга хэмжээ авна.
8. Цутгамал төмөрбетон хийцийн угсралтын үед батлагдсан норм, техникийн нөхцөл шаардлагын дагуу зохих аюулгүй ба тогтвортой байдлыг сахих ёстой.
9. Боомтын эх биеийн шорооны нягтруулгыг 20-30см тутамд услаж, индүүгээр нягтруулж хийх шаардлагатай.

Бетоныг арчлах.

- Бетоны бэхжилт, бат бэхийн өсөлтийг технологийн дагуу хангахын тулд доорхи арга хэмжээг авах шаардлагатай.
- Бетонд байнгын (лабораторын аргаар) хяналтын ажлыг гүйцэтгэх
- Бетоны чийгийн горимыг тогтмол бариулж байхын тулд нийлэг хальс буюу брезентээр хучиж өгнө.

- Бетоны орчны агаарын температур өндөр байх үед хүйтэн усаар услахгүй байх. Хүйтэн усаар усласнаас болж бетоны гадаргад ан цав үүсэх ба бетоны физик механикийн шинж чанарыг бууруулдаг байна.
- Дээрхи арчилалтыг бетон 0.5 мПа бэхжилт авах хүртэл гүйцэтгэнэ.
- Бетоныг цутгах, арчилах үед журнал байнга хөтлөнө.
- Далд ажлын акт гүйцэтгэнэ.

1. Геомембран

Геомембран доторлогоо нь гөлгөр (хоёр талаасаа) ба 1,5 мм зузаантай байна. Дундаж зузааны хэмжээ 1.5 мм байх ёстой бөгөөд 1,37 мм-ээс бага зузаантай байж болохгүй. Геомембраны хуйлаасууд нь үйлдвэрийн гагнаасгүй, өргөний хувьд хамгийн багадаа 5.4 м (төлөвлөгдсөн) байна. Геомембран нь GRI-GM13 стандартад заасан шаардлага хангасан байх естой ба нарийвчилсан шинж чанаруудыг доорхи хүснэгтэнд үзүүлэв.

Гөлгөр гадаргуутай, 1.5 мм зузаан (HDPE) геомембраны үзүүлэлт:

№	Шинж чанар	Тодорхойлогч	Нэгж	Нарийвчилсан хэмжээ	Шалгалтын арга
	Физик шинж чанар.				
1	Зузаан	Төлөвлөгдсөн	мм	1,50	ASTM D5199
2	Хувийн жин	Хамгийн бага	г/см^3	0,94	
3	Механик шинж чанар				
4	Сунгалтын шинж чанар(бүх чиглэлд)				ASTM D6693
5	Нэгж өргөнд ноогдох хүч (суултын үеийн)	Хамгийн бага	Кн/м	22.0	ASTM D6693
6	Сунгалтын хүчдэл (Нэгж өргөнд ноогдох эвдрэлтийн үеийн хүч)	Хамгийн бага	Кн/м	40.0	ASTM D6693
7	Суултын үеийн уртсалт	Хамгийн бага	%	12.0	ASTM D6693
8	Эвдрэлийн үеийн уртсалт	Хамгийн бага	%	700	ASTM D6693
9	Тасралтын эсэргүүцэл	Хамгийн бага	Кн/м	0.20	ASTM D1004
10	Цоололтын эсэргүүцэл	Хамгийн бага	Кн/м	0,35	ASTM D4833
11	Байгаль орчны шинж чанар /Бага температур/				
12	Хөө тортогийн хэмжээ	Хамгийн их	C^0	-75	ASTM D746 Журам
13	Хөө тортогийн сарнилт	Хязгаар	%	2-3	ASTM D1603
14	Хэлбэр дүрсийн тогтворт байдал (бүх чиглэлд)	Макс, өөрч	%	+1	ASTM D1204
15	Хөрсний зэврэлтийн эсэргүүцэл	Хүчдэл	%	90	ASTM D3083 (NSF-ийн хавсралт А-ийн дагуу өөрчлөгдсөн)
16	Байгаль орчны даралтын ан цав	минимум	цаг	300	ASTM D5397 (NSF-ийн хавсралт А-ийн нөхцөл С 100 C^0 дагуу өөрчлөгдсөн

Геомембран доторлогоо.

Геомембран доторлогоony ажил нь тэгш гөлгөр гадаргуутай 1.5 мм зузаантай (HDPE) геомембран байна. (HDPE) геомембран нь, синтетик материалаар хийгдсэн бөгөөд энэ нь үнсэн сангаас шингэн шүүрч алдах үйл явцыг багасгах гидравликийн хувьд бага нөлөөтэй хаалтын үүргийг гүйцэтгэнэ. (HDPE) геомембранын зохих журмын дагуу суурилуулах ба гагнаасын чанарыг турших, шалгуулж, баталгаажуулна.

Материалд тавих шаардлага:

Бүх (HDPE) геомембран нь төрлөөсөө үл хамааран хучитгээгүй өндөр нягтралтай полиэтилен (HDPE) юм.

1. Талбай дээр хэрэглэгдэх багаж хэрэгслүүд нь геомембранд ямар нэг эвдрэл үүсгэх эрсдэл гаргахгүй байна.
2. Угсрах ажилд оролцох ажилчид геомембрантай харьцах ажиллагаандаа анхаарал болгоомжтой байж, ямар нэг осол, гэмтэл гаргахгүй ажиллах шаардлагатай.

Геомембран доторлогооny суурилуулалт.

Элсэн бэлтгэл үе хийсний дараа геомембраны угсралтын ажлыг эхлэнэ.

- Геомембран доторлогоо нь гөлгөр гадаргуутай HDPF-геомембранаар хийгдэнэ. Геомембран материалыг үйлдвэрээс гарсан байдлаар боодлыг нь задлахгүй, нарны

гэрлээс болж шууд халахааргүй, хур борооны ус боодлын завсраар орохоргүй газар хадгална. Материалыг газрын гадаргаас дээр байрлуулах ба доогуур нь зөөлөн дэвсгэр болон хамгаалтын бүрхүүл хийж өгнө.

- Геомембраныг байрлуулах гадаргуугийн боловсруулалтын ажлыг хамгийн бага хэмжээнд байхаар талбайг засч бэлдэнэ. Доторлогооны системийг суурилуулж эхлэхээс өмнө бэхэлгээний сувгийн ухлагыг хийж дуусгана. (HDPE) геомембран хавтангуудыг урт ба өргөн хэмжээгээр нь уртааш нь сунган байх ба гагнаасны хэмжээг хамгийн багасгасан хэлбэрээр байрлуулна. Хэвтээ гагнаасыг багасгах бөгөөд налуу газарт хийхийг зөвшөөрөхгүй.

1. Геомембраныг байрлуулах болон наах ажлыг ус чийгтэй, хүчтэй салхитай эсвэл бороотой үед явуулж болохгүй.
2. Геомембраныг угсрах ажил салхитай үед хийгдэх бол салхины чиглэлийн дээд талаас эхэлж, салхины дагуу үргэлжлүүлнэ. Геомембраны эхний эгнээг салхитай үед барьж байхын тулд хангалттай хэмжээний шуудайтай элс эсвэл өөр бусад зүйлсээр байнга дарж хамгаална.
3. Суурилуулах ажлын үед геомембраныг тогтвортой хөдөлгөөнгүй дарж байлгахын тулд шуудайтай элс эсвэл резин дугуй ашиглаж болно. Доторлогооны налууд геомембраныг доош гулсуулахаар байрласан эсвэл гадаргуу дээр хөндлөн дарсан материал, тоног төхөөрөмж, болон бусад зүйлсийг зайлуулна.
4. Суурилуулах ажлыг дуустал геомембраныг сунгаж таталгүй болон дарамтгүй тайван нөхцөлд гүйцэтгэнэ. Доторлогоог тааруулахын тулд сунгахыг зөвшөөрөхгүй. Нуглаас болон "гүйлт"-ийн хэвийн бус байдлыг тэгшилэхийн тулд доторлогоог татаж тааруулна.
5. Геомембраны температурын нөлөөллийн агшилтыг тооцсон хангалттай нуглаасыг сууриллуулалтын үед хийж өгнө.
6. Агаарын темпеартур +4^{0}C өөс бага эсвэл доторлогооны материал дээрх температур +38^{0}C аас дээш гарсан үед геомембраны гагнаасын ажил хийж болохгүй.
7. Гагнаас хийх хэсгийн зөрлөгийн хэмжээ 75 мм-ээс багагүй байна.
8. Бүх гагнаас болон геомембраны бүтэн байдлыг нүдээр үзэж шалгасан байх шаардлагатай. Үзлэгийн явцад нүх, цоорхой, дутуу наагдсан наалт, залгаас илэрвэл тухай хэсгийг тэмдэглэж засвар хийнэ.
9. Гүйцэтгэгч бүх гагнаас болон наалтууд вакуум туршилт, хийн даралтын туршилт болон өөр бусад стандарт аргуудаар туршилт хийж шалгах ба Хяналтын инженерийн хяналтан дор гүйцэтгэнэ. Дутуу гагнагдсан болон гэмтэлтэй газруудыг тэмдэглэж засварлан, туршилтаар шалгаж, тэнцэх хүртэл нь засварыг хийнэ.
10. Вакуум туршилтын арга нь шилэн материалаар хийгдсэн саваар тухайн доторлогооны материалын гагнаасын дээр вакуум үүсгэн соруулж турших, ба гол төлөв 0.6 м урт 0.3 м өргөн хэмжээтэй багаж туршилтанд ашиглана. Туршилт хийх тухайн хэсгийг савантай уусмалаар норгож чийглэсэн байна. Тухайн материалын гагнаасыг турших даралтын хэмжээ 35 кн/т^2 байх ба хэмжих багажийн мэдрэх даралт нь ойр орчимд 7 кн/м^2 байна. Туршилтын үед тухайн туршилт явуулж буй хэсэгт хөөс бөмбөлөг үүсвэл туршилт хангалтгүй байна. Иймд засвар хийж дахин туршилтыг явуулна.
11. Хийн даралтат арга нь хос хошуугаар хийсэн гагнаасын завсраар даралтай агаар шахаж хий алдагдаж байгаа эсэхийг шалгана.

Дараах дараалаар туршилтыг гүйцэтгэнэ:

Геомембраныг гагнаж байгаа нь

- Хийг нэг үзүүрээс нь хос гагнаасны дундуур шахах ба хий нөгөө талаар гарч байгааг эсхийг шалгана. Хий бөглөрч дүүрээд нөгөө талаар гарахгүй байвал вакуум аргыг хэрэглэнэ.
- Наалтын завсраар хий шахах багаж нь зүүн хошуутай хий шахагч насос байна. Хий шахаж 210 кн/м^2 хүргээд 5 мин даралтыг бариулна.
- Даралт буурахгүй бол гагнаас тэнцсэнд тооцно.

Хэрэв гагнаас нь туршилтын ур дүнг дааж тэсэхгүй наалт зааг нь задарч байвал тухайн гологдмол наалт гагнаасыг бүсдаас нь ялгаж тэмдэглэж засварлана. Вакуум сорох туршилтын арга нь бүх наалтын уртын дагууд хийгдэж чаддаггүй. Туршилтыг хийгээр шахах туршилттай хослуулан хэрэглэнэ.

Геомембраны суурилалтын ажлын дараалал.

2. Геотехстил материал.

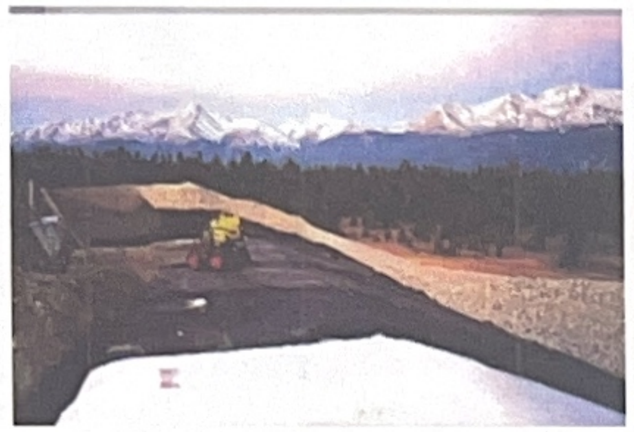
Геотехстил материал нь GRI GT12 (a) – ASTM version стандартад заасан физик болон механик шинж чанаруудын үзүүлэлтийг хангаж байх ёстой. Физик болон механик шинж чанаруудын тохирох хэмжээг доорхи хүснэгтэнд үзүүлэв.

Материалын физик ба механик шинж чанарууд	Туршилтын стандарт (ASTM)	Хэмжих нэгж	Хэмжээ	Тоо утга
Нэгж талбайд ноогдох жин	D5261	г/м^2	Хамгийн бага дундаж	542
Сунгах хүч	D4632	кН	Хамгийн бага дундаж	1,64
Сунгалт	D4632	% (сунгалтын анхны уртын)	Хамгийн бага дундаж	50
Трапец хэлбэрээр урагдах хүч	D4533	кН	Хамгийн бага дундаж	0,64
Цоорох хүч (шулуун зоолтуур)	D4833	кН	Хамгийн бага дундаж	0,75
Хэт ягаан туяаны эсэргүүцэл	D4355	%	Хамгийн бага	70

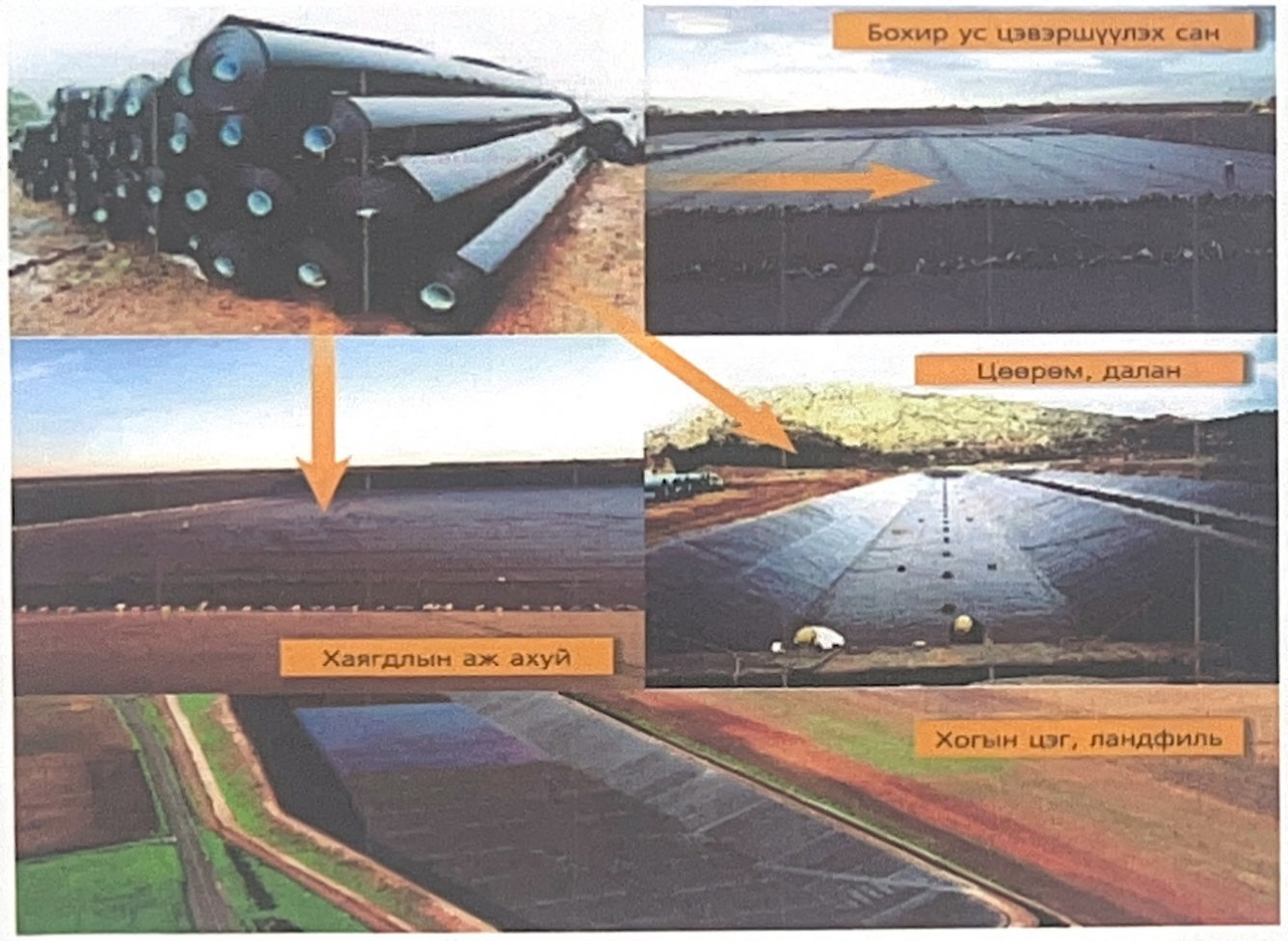
Цоорох хүчний туршилтийг шулуун цоолтуураас бусад хэлбэрийн цоолтуураар туршсан тохиолдолд цоорох хүчийг дараах хүснэгтэнд үзүүлсэн хэмжээгээр сонгож авна.

Материалын физик ба механик шинж чанарууд	Туршилтын стандарт (ASTM)	Хэмжих нэгж	Хэмжээ	Тоо утга
Цоорох хүч /Пирамид хэлбэрийн цоолтуур/	D5494	кН	Хамгийн бага дундаж	1,82
Цоорох хүч	D6241	кН	Хамгийн бага дундаж	4,00

Цоорох сунгалт	D6241	мм	Хамгийн бага дундаж	38



Геотекстил дэвсэх байдал.



Геомембран дэссэн байдал.

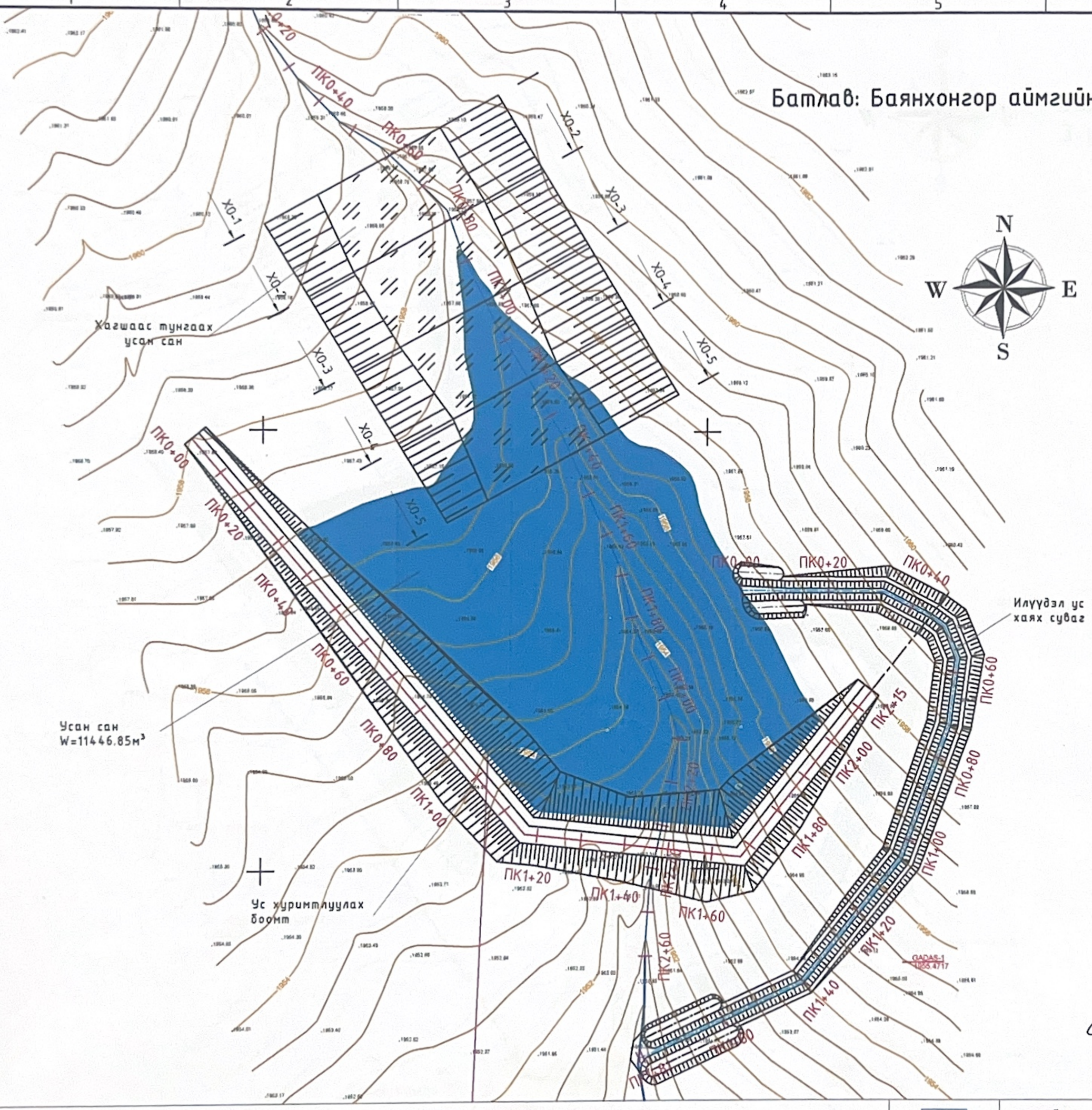
АШИГЛАЛТЫН ҮЕД АНХААРАХ ЗҮЙЛ:

1. Боомтыг ашиглалтад өгсөнөөс хойш ашиглалтын үеийг хариуцагч аж ахуй нэгж боомтын хэвийн ажиллагаанд тогтмол хяналт тавьж ажиллах.
2. Боомтод хуримтлагдсан усыг хавар болон намрын улиралд ус зайлуулах хоолойгоор байнга зайлуулж усан санг бүрэн усгүй болгон хоослож, өвлийн улиралд хоолой хөлдөж хаграхаас сэрийлэх шаардлагатай.
3. Боомтод хуримтлагдсан лаг шаврыг 4-5 жил тутам цэвэрлэж, урсгал засварын ажлыг хийж байх шаардлагатай.

Батлав: Баянхонгор аймгийн ерөнхий архитектор /С.Хүрэлхуяг/

БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН ЕРӨНХИЙ АРХИТЕКТОР ЕА 7

Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ерөнхий төлөвлөгөө. М1:1000



Техник-Эдийн засгийн үзүүлэлт				
№	Тайлбар		Хэмжих нэгж	Тоо
1	Хөвийн усан санд хуримтлагдах усны хэмжээ	Тархах талбай	га	0.73
		Усны эзлэхүүн	м³	11446.85
2	Усны эх булаг- Хур бороо, цасны ус		л/сек	-
3	Үерийн усны зардал /1%-хангамшилтай/		м³/сек	3,93
4	Боомтын өндөр		м	6.0
5	Боомтын хярын урт		м	215.0
6	Боомтын хярын өргөн		м	4.00
7	Илүүдэл ус хаях сувгийн урт		м	181.00
8	Илүүдэл ус хаях сувгийн ёроолын өргөн		м	1.00

Зураг төсөв зардлаас хэмнэх ЭКСПЕРТ № 7.11 2025.02.25 БҮРЭЛДЭХҮҮН ХӨГЖЛИЙН ГАЗАР

ГАЛ ТҮИМРИЙН УЛСЫН ГЭЗ

FOUNTAIN
Hydraulic engineering construction
"Hudro-Fountain" LLC

Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл.

Захирал	Л.Хорлий	
Инженер	Ц.Гантулга	
Инженер	А.Анхзаяа	
Шалгасан	Л.Хорлий	

Хөвийн ерөнхий төлөвлөгөө.

Шифр: 2025/01

Усны барилга байгууламж

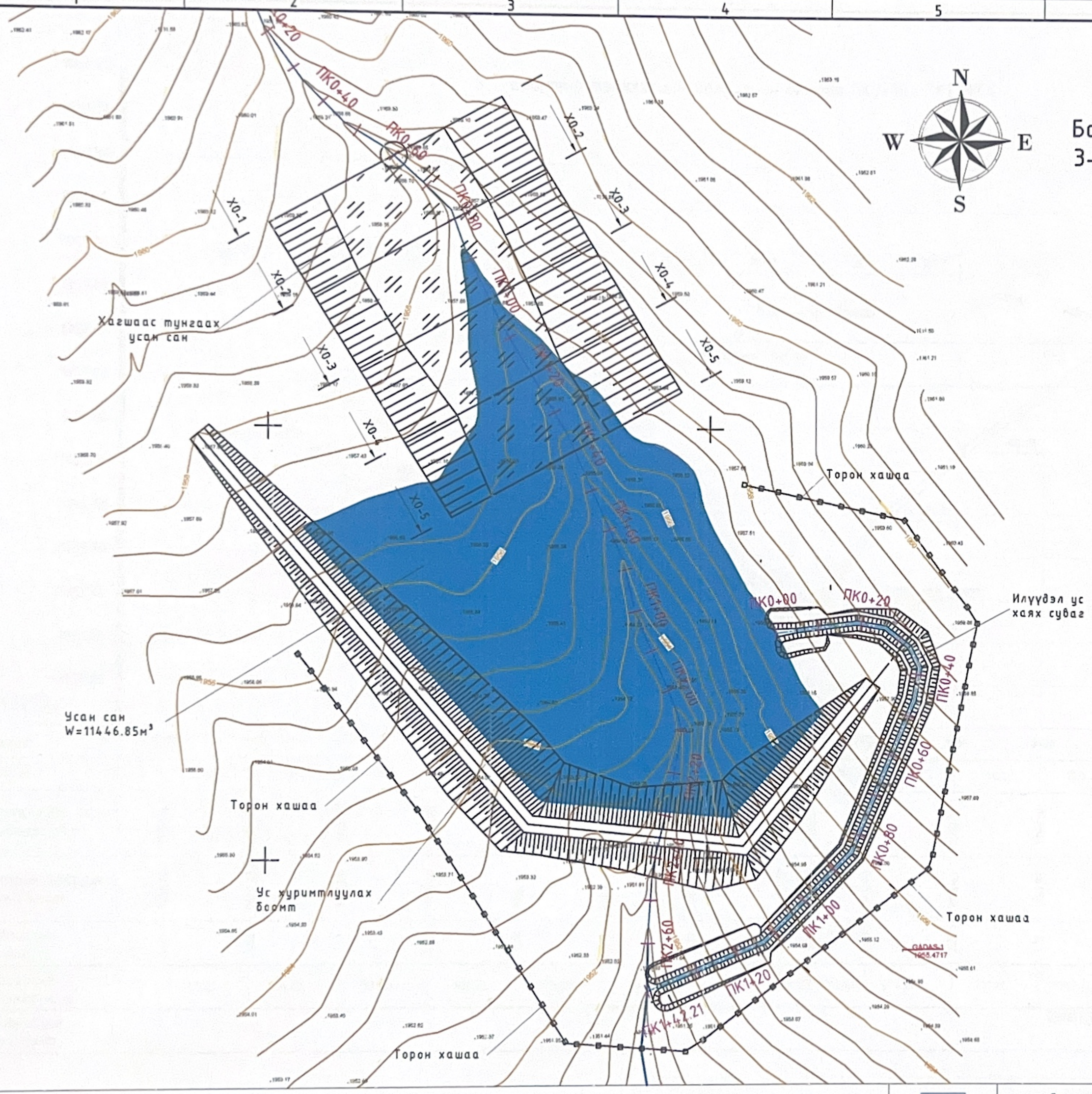
Масштаб 1:1000

Ує шат	Зурагийн №	Бүх зураг
А3	01	24

2025.02

А3

Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ерөнхий төлөвлөгөө. М1:1000

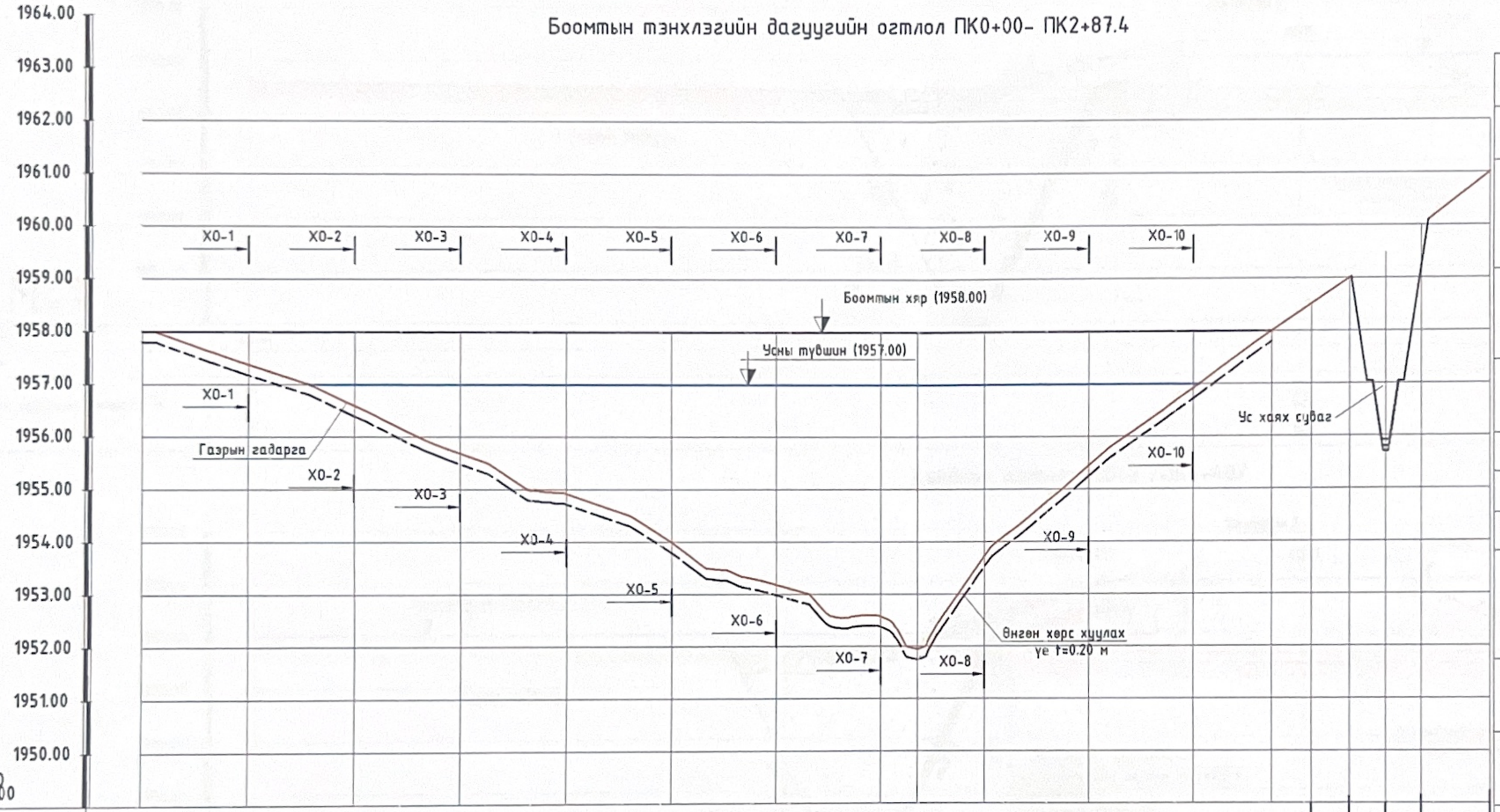


Техникийн үзүүлэлт				
№	Тайлбар		Хэмжих нэгж	Тоо
1	Хөвийн усан санд хуримтлагдах усны хэмжээ	Тархах талбай	га	0.73
		Усны эзлэхүүн	м³	11446.85
2	Усны эх булаг- Хур бороо, цасны ус		л/сек	-
3	Үерийн усны зардал /1%-хангамшилтай/		м³/сек	3,93
4	Боомтын өндөр		м	6.0
5	Боомтын хярын урт		м	215.0
6	Боомтын хярын өргөн		м	4.00
7	Илүүдэл ус хаях сувгийн урт		м	142.21
8	Илүүдэл ус хаях сувгийн ёроолын өргөн		м	1.00

FOUNTAIN Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл.			Усны барилга байгууламж
	Захирал	Л.Хорлий	Хөвийн ерөнхий төлөвлөгөө. /Торон хашаа/	Масштаб 1:1000
	Инженер	Ц.Гантулга		Үе шат / Зургийн № / Бүх зураг
	Инженер	А.Анхзаяа		А3 / 1-1 / 24
	Шалгасан	Л.Хорлий	Шифр: 2025/01	2025.02

А3

Боомтын тэнхлэгийн дагуугийн огтлол ПК0+00- ПК2+87.4



М Б1:100 Х1:1000

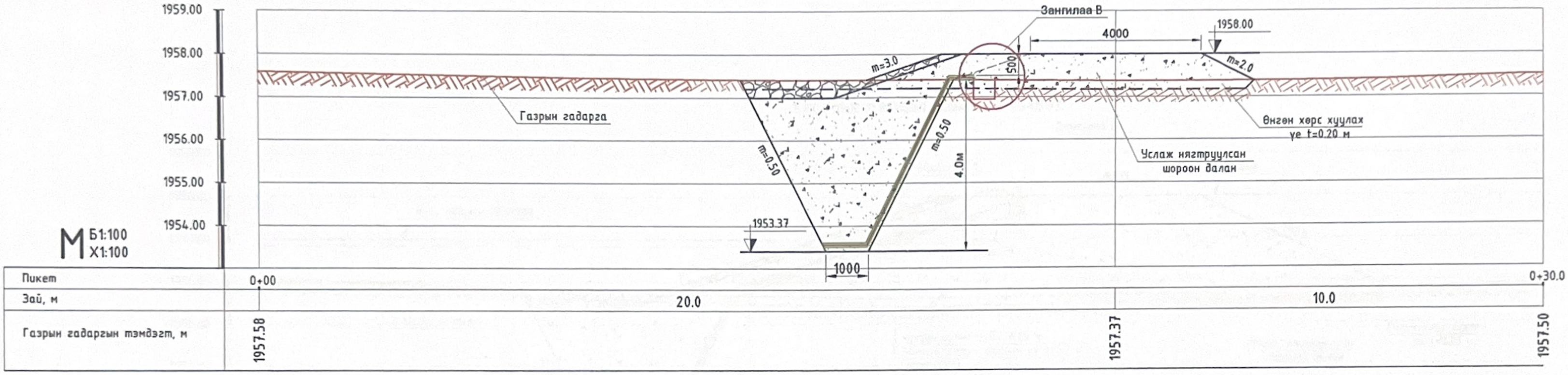
Пикет	0+00	0+20	0+40	0+60	0+80	1+00	1+20	1+40		1+60	1+80	2+00	2+15				
Зай,м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	7.05	12.95	20.0	20.0	15.0	7.54	7.27	6.85	6.79	12.97
Далангийн хярын өндөржилт,м	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.00	1958.50	1959.00	1959.50	1960.00	1961.00
Газрын гадаргын тэмдэгт,м	1958.00	1957.37	1956.59	1955.68	1954.92	1953.99	1953.18	1952.57	1951.95	1953.73	1955.45	1956.92	1958.00				
Овоолгын өндөр, м	0.20	0.83	1.61	2.52	3.28	4.21	5.02	5.63	6.25	4.47	2.75	1.28	0.20				
Овоолгын эзэлхүүн, м³		59.42	179.63	338.76	659.72	1011.66	1442.31	1848.43	791.08	1233.41	977.39	391.22	75.87				
Гидравлик үзүүлэлт													Σ=9058.90				

Хөвийн боомтын ажлын хэмжээ

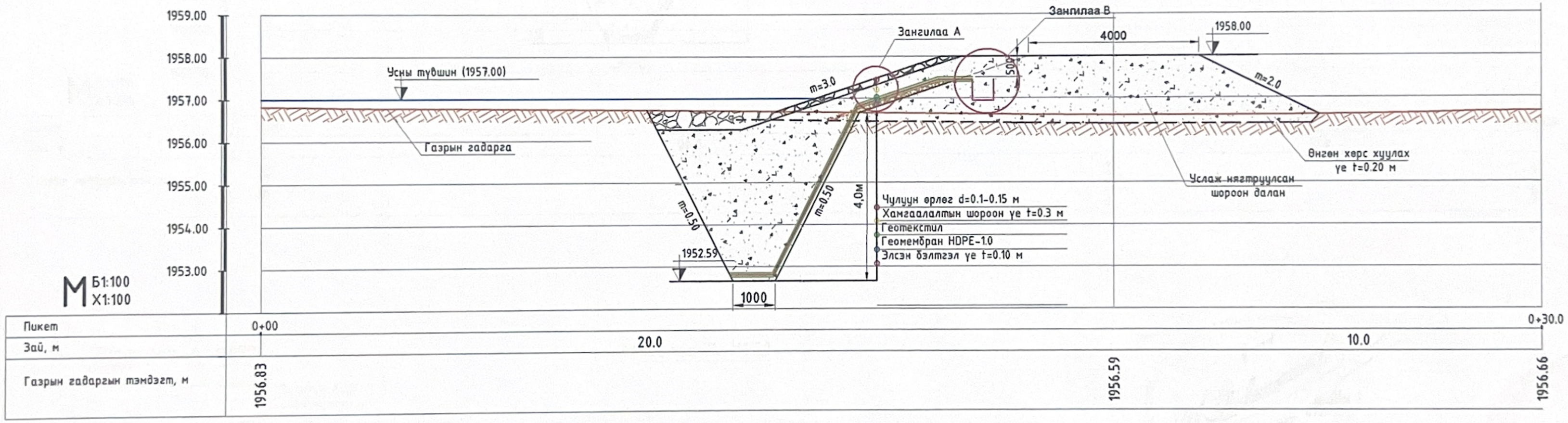
№	Ажлын төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Боомтын суурийн өнгөн хөрс хуулах t=0.20м	м³	721.10	Бульдозер
2	Боомтын их биед орох хөрсийг ус хаях сувгийн ухлаганаас авч үелэн тарааж услаж нягтруулах	м³	349.38	Автосамосвал Бульдозер Индүү Услах
3	Боомтын их биед орох хөрсийг карьераас авч үелэн тарааж услаж нягтруулах	м³	7988,42	Автосамосвал Бульдозер Индүү Услах
4	Боомтын ёроолоор шүүрэлтийн эсрэг шүд хийх ухлага	м³	2277.60	Экскаватор
5	Элсэн бэлтгэл үе хийх t=0.10м	м³	238.90	Гараар
6	Геомембран дэвсэх t=1.5мм	м²	4203.10	Гараар
7	Геомембран дэвсэх t=1.5мм	м²	4203.10	Гараар
8	Боомтын ёроолоор шүүрэлтийн эсрэг шүд хийсны дараа ухлагын хөрсөөр бүлж нягтруулах	м³	2277.60	Экскаватор
9	Геомембраны дээд ирмэгт түгжээ хийх 0.5x0.5x0.5 траншей ухах	м³	72.12	Механизм
10	Геомембран байрлуулсны дараа ухлагын хөрсөөр бүцааж булах	м³	72.12	Механизм
11	Хамгаалалтын үе 0.30м хийх хөрсийг /карьераас авах/ авч тарааж тэгшлэх	м³	386.40	Гараар
12	Боомтын дээд бьефт 0.30м зузаантай чулуун өрлөг хийх /Чулууны голч 0.25-0.40м/	м³	386.40	Гараар
13	Боомтын доод бьефт суурийн өнгөн хөрсөөр хучих	м³	721.10	Бульдозер

Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл.			Усны барилга байгууламж
	Захирал	Л.Хорлий	Боомтын дагуугийн огтлол ПК0+00- ПК2+15	Масштаб Б1:100 Х1:1000
	Инженер	Ц.Гантулга		Үе шат / Зургийн № / Бүх зураг
	Инженер	А.Анхзаяа		А3 / 02 / 24
	Шалгасан	Л.Хорлий	Шифр: 2025/01	2025.02

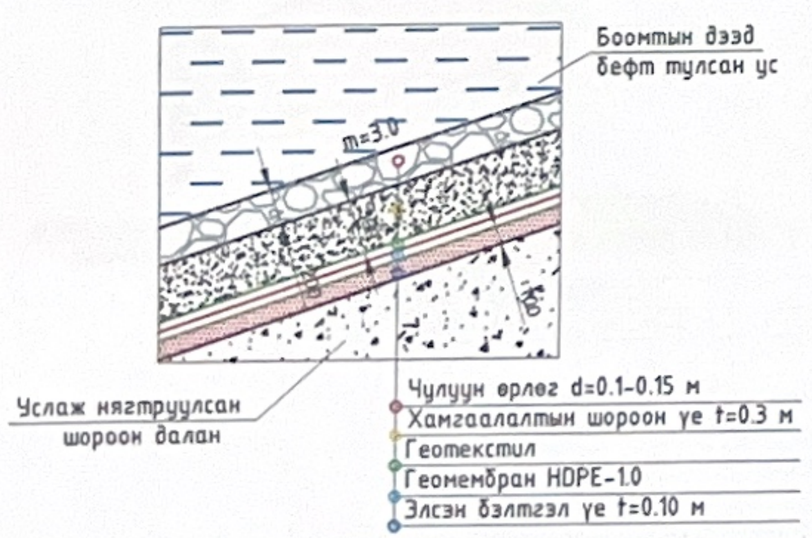
Хөндлөн огтлол ХО-1 /ПК0+20/



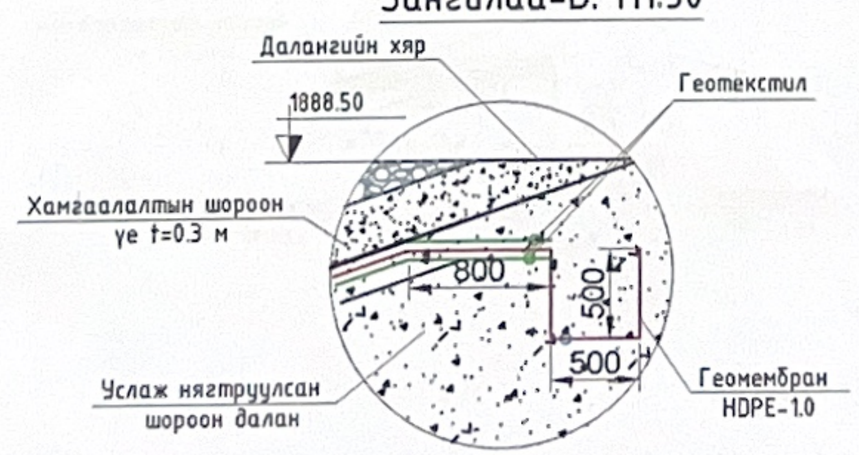
Хөндлөн огтлол ХО-2 /ПК0+40/



Зангилаа-А. М1:50



Зангилаа-В. М1:50

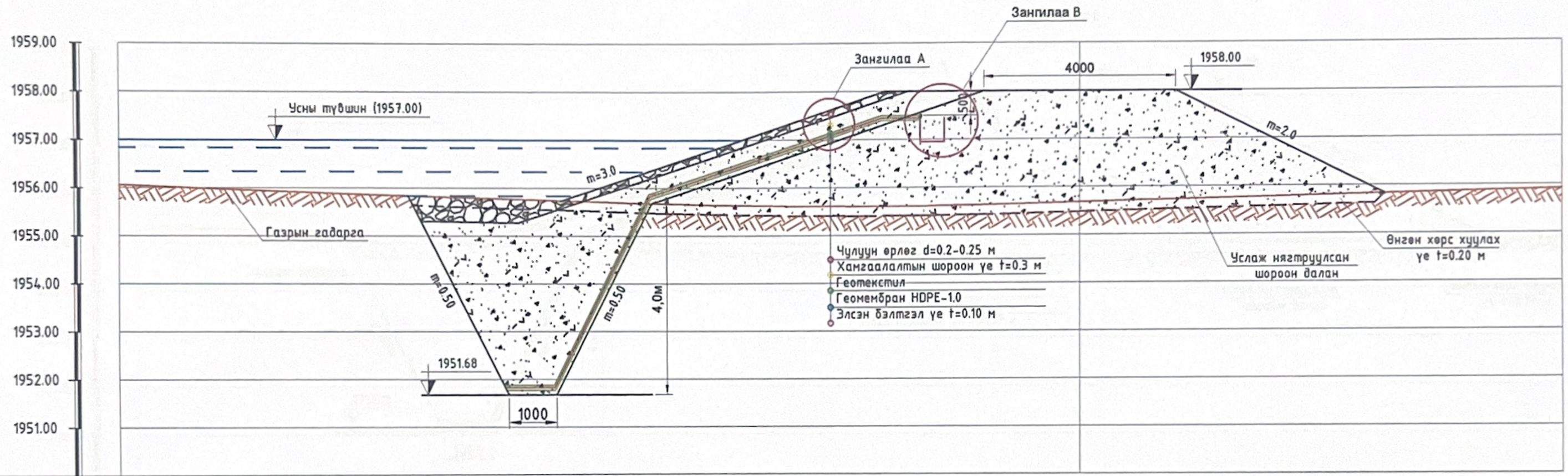


ТАЙЛБАР:

1. Зураг дээрх хэмжээ мм-ээр.

Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл.					Усны барилга байгууламж
	Захирал	Л.Хорлий		Боомтын хөндлөн огтлол ХО-1, ХО-2		Масштаб Б1:100 Х1:100
	Инженер	Ц.Гантулга				Үе шат / Зургийн № / Бүх зураг
	Инженер	А.Анхзаяа				А3 / 03 / 24
	Шалгасан	Л.Хорлий		Шифр: 2025/01		2025.02

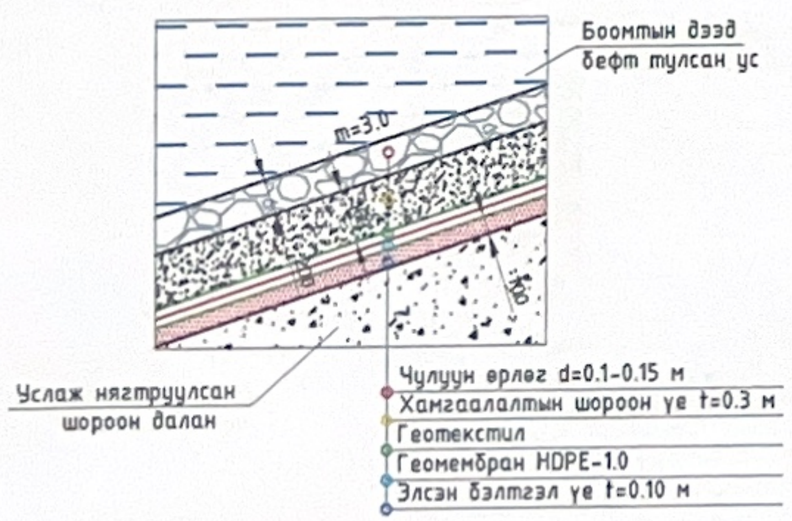
Хөндлөн огтлол ХО-3 /ПК0+60/



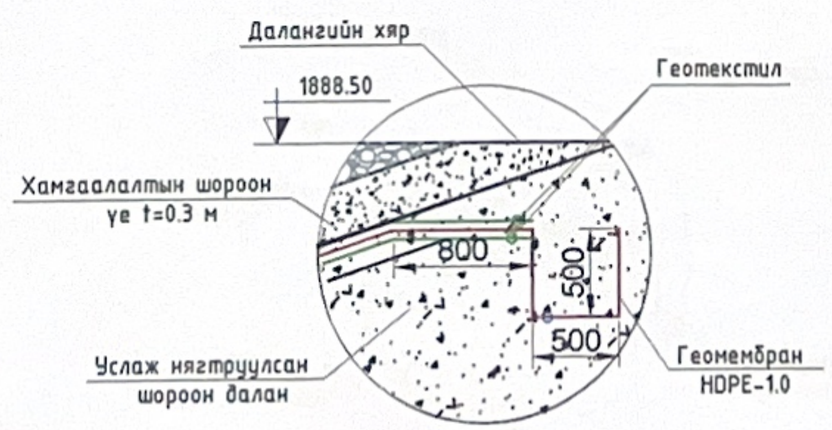
М Б1:100 Х1:100

Пикет	0+00		0+30.0
Зай, м	20.0		10.0
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1956.06	1955.68	1955.92

Зангилаа-А. М1:50



Зангилаа-В. М1:50



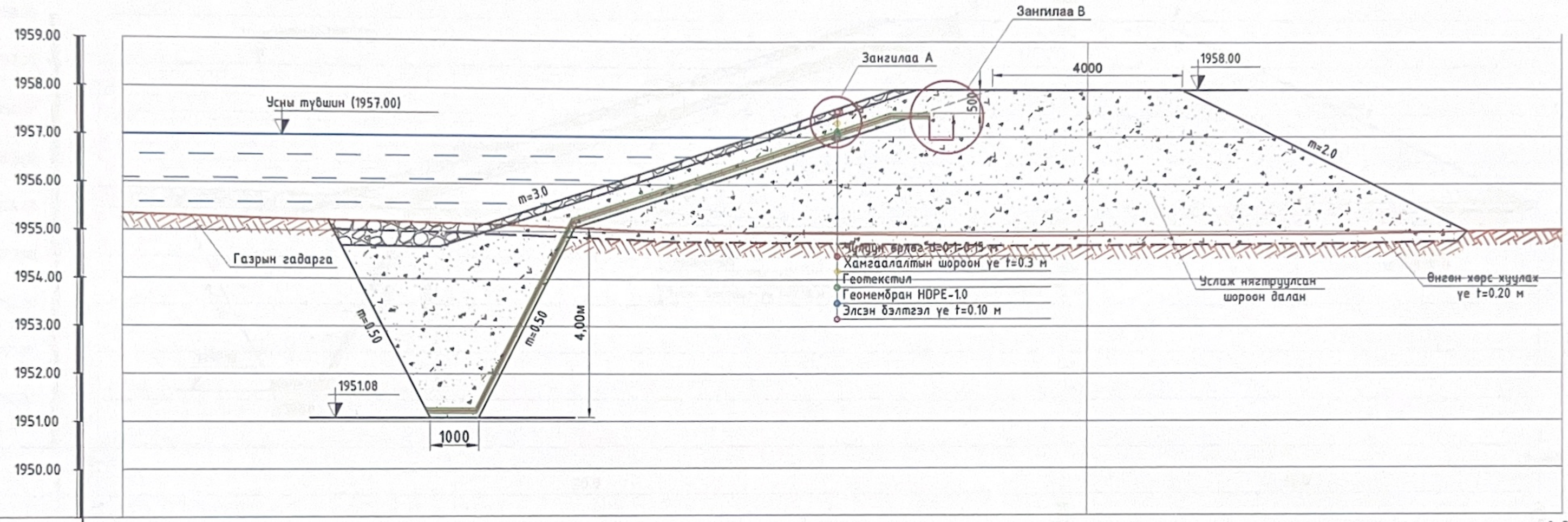
ТАЙЛБАР:

1. Зураг дээрх хэмжээ мм-ээр.

FOUNTAIN Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл.				Усны барилга байгууламж
	Захирал	Л.Хорлий	Боомтын хөндлөн огтлол ХО-3	Масштаб Б1:100 Х1:100	
	Инженер	Ц.Гантулга		Үе шат	Зургийн № / Бүх зураг
	Инженер	А.Анхзаяа		А3	04 / 24
	Шалгасан	Л.Хорлий	Шифр: 2025/01	2025.02	

А3

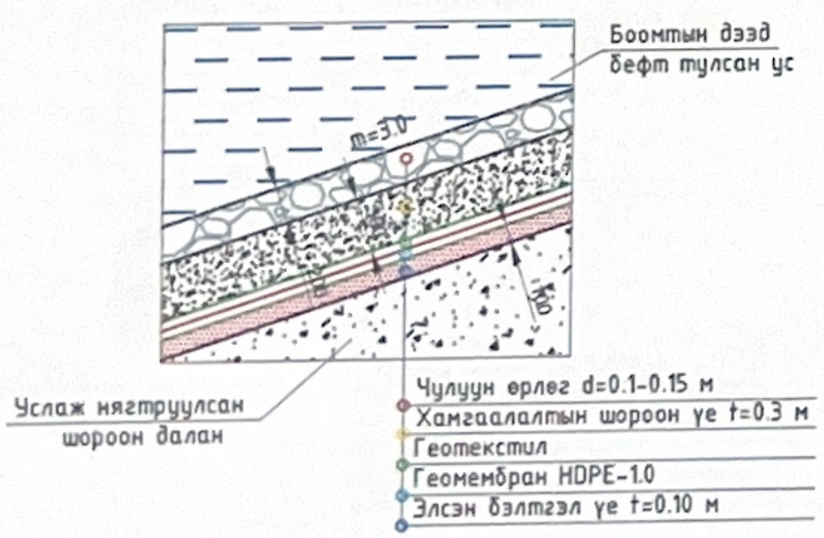
Хөндлөн огтлол ХО-4 /ПК0+80/



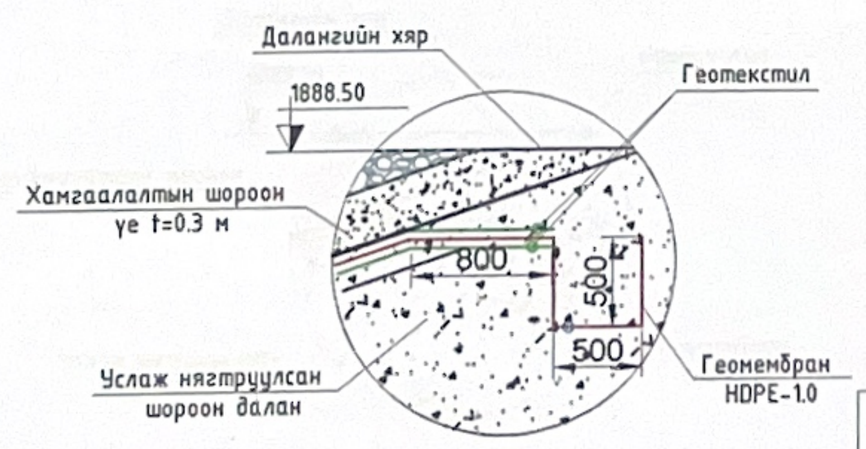
М Б1:100 Х1:100

Пикет	0+00		0+30.0
Зай, м	20.0	10.0	
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1955.35	1954.92	1955.03

Зангилаа-А. М1:50



Зангилаа-В. М1:50

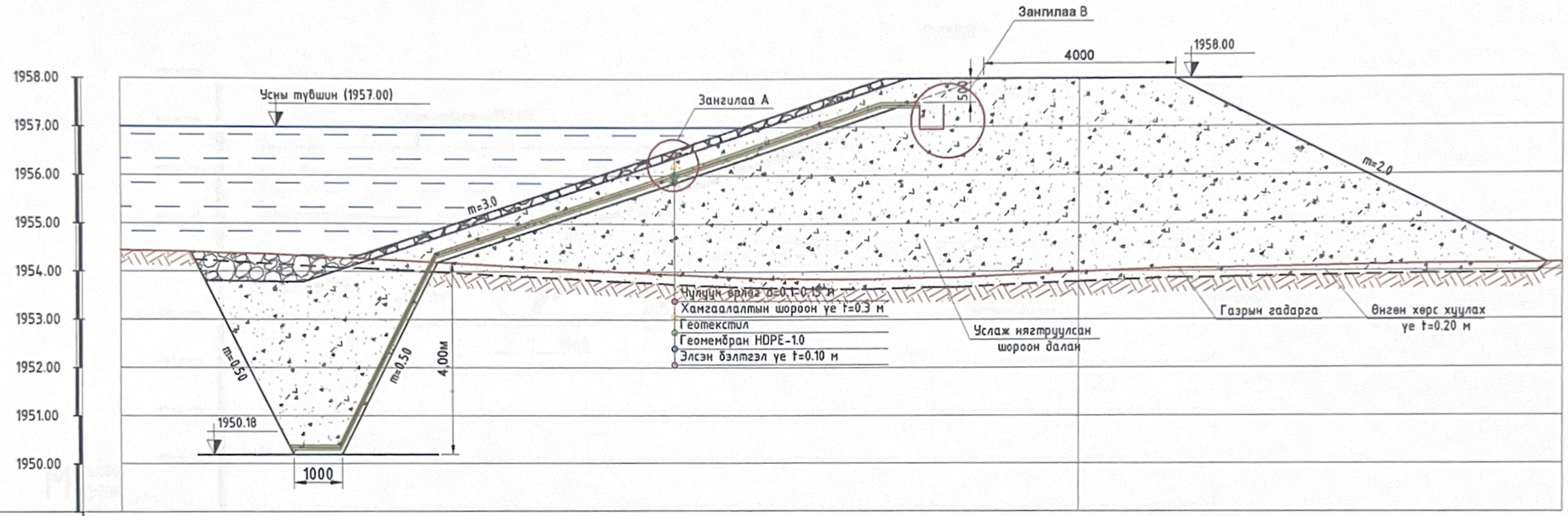


ТАЙЛБАР:

1. Зураг дээрх хэмжээ мм-ээр.

Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн эурвас услах хөв мөрмийн ажлын зураг төсөл.				Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Л.Хорлий	Боомтын хөндлөн огтлол ХО-4		Масштаб Б1:100 Х1:100	
	Инженер	Ц.Гантулга			Үе шат	Зургийн № / Бүх зураг
	Инженер	А.Анхзаяа			А3	05 / 24
	Шалгасан	Л.Хорлий	Шифр: 2025/01		2025.02	

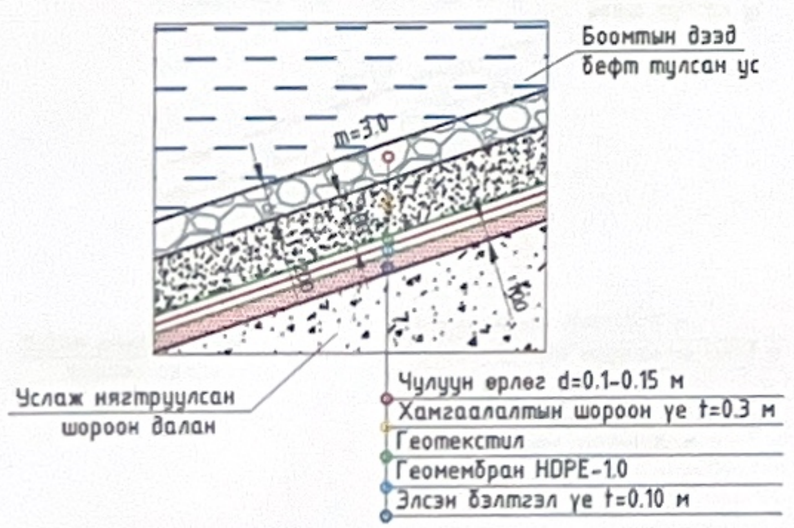
Хөндлөн огтлол ХО-5 /ПК1+00/



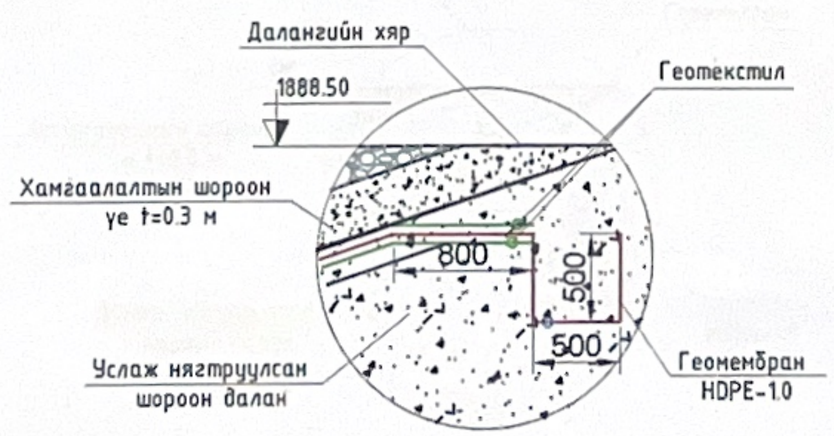
М Б1:100 Х1:100

Пикет	0+00		0+30.0
Зай, м	20.0		10.0
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1954.44	1953.99	1954.16

Зангилаа-А. М1:50



Зангилаа-В. М1:50

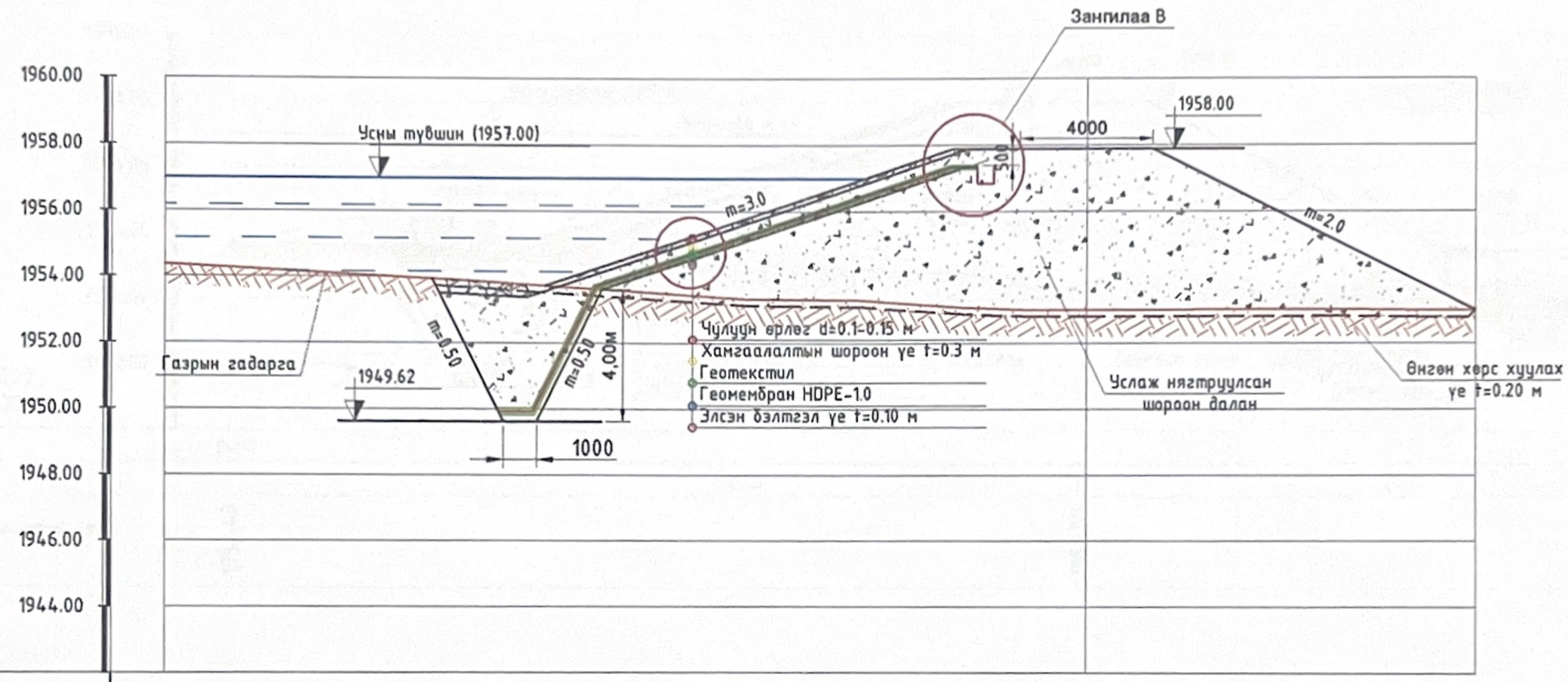


ТАЙЛБАР:

1. Зураг дээрх хэмжээ мм-ээр.

FOUNTAIN Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв мөрөөний ажлын зураг төсөл.				Усны барилга байгууламж	
	Захирал	Л.Хорлий	Боомтын хөндлөн огтлол ХО-5		Масштаб Б1:100 Х1:100	
	Инженер	Ц.Гантулга			Үе шат	Зургийн № / Бүх зураг
	Инженер	А.Анхзаяа			А3	06 / 24
	Шалгасан	Л.Хорлий	Шифр: 2025/01		2025.02	

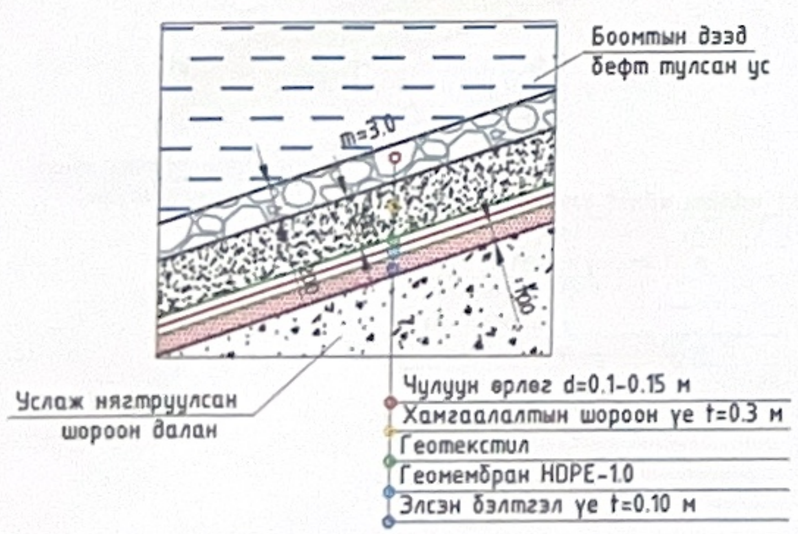
Хөндлөн огтлол ХО-6 /ПК1+20/



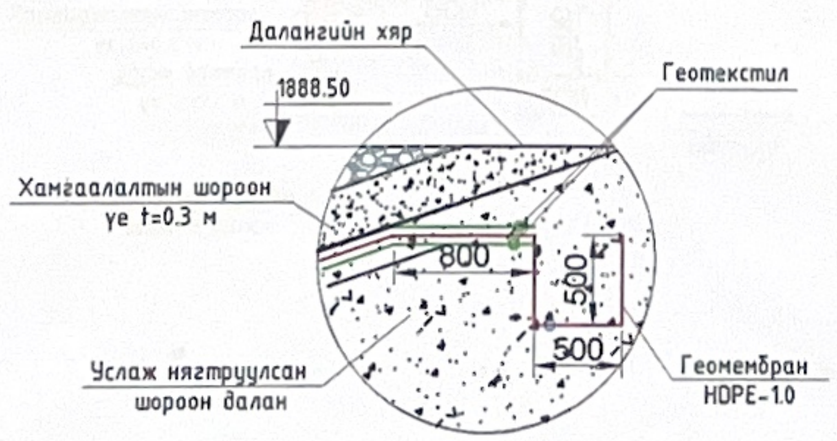
М Б1:200 Х1:200

Пикет	0+00		0+39.8
Зай, м	28.0		11.8
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1954.09	1953.18	1953.00

Занжилаа-А. М1:50



Занжилаа-В. М1:50

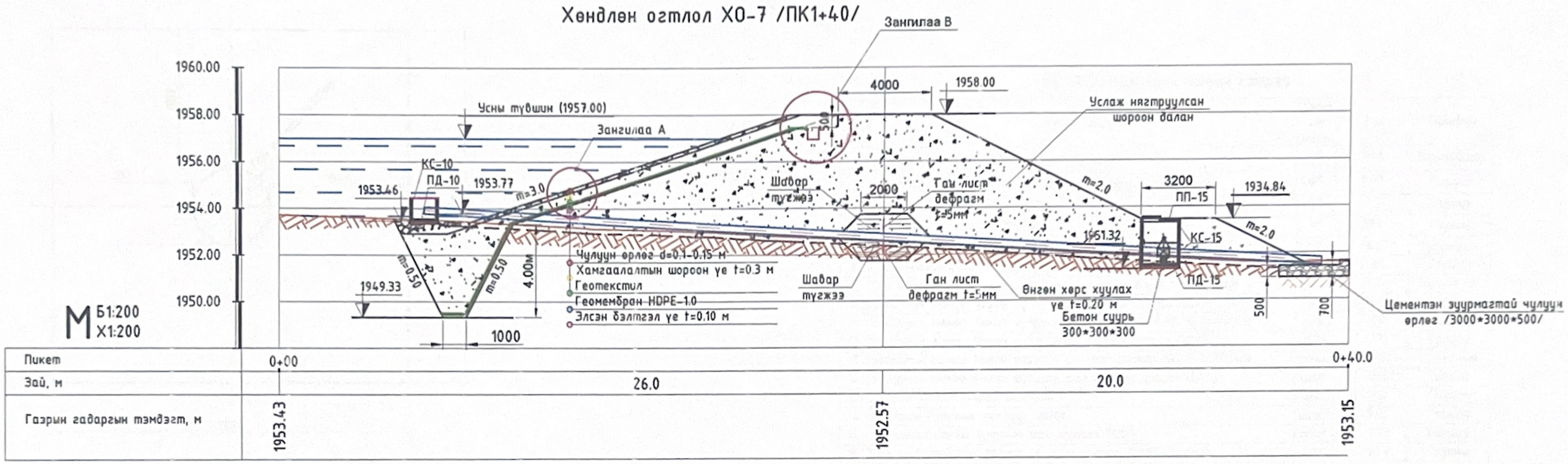


ТАЙЛБАР:

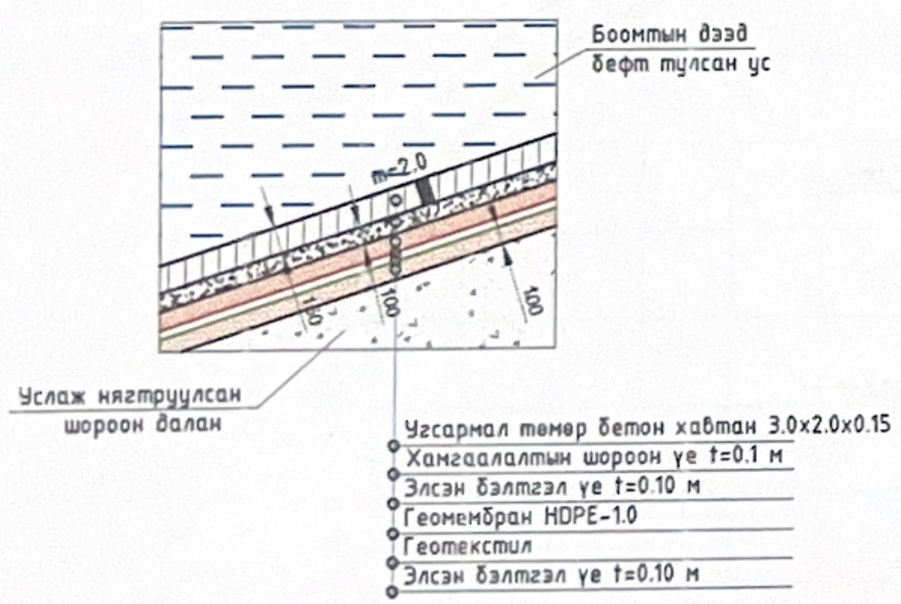
1. Зураг дээрх хэмжээ мм-ээр.

Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн эурвас услах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл.				Усны барилга байгууламж		
	Захирал	Л.Хорлий		Боомтын хөндлөн огтлол ХО-6	Масштаб Б1:100 Х1:100		
	Инженер	Ц.Гантулга			Үе шат	Зургийн №	Бүх хуудас
	Инженер	А.Анхзаяа			АЗ	07	24
	Шалгасан	Л.Хорлий		Шифр: 2025/01	2025.02		

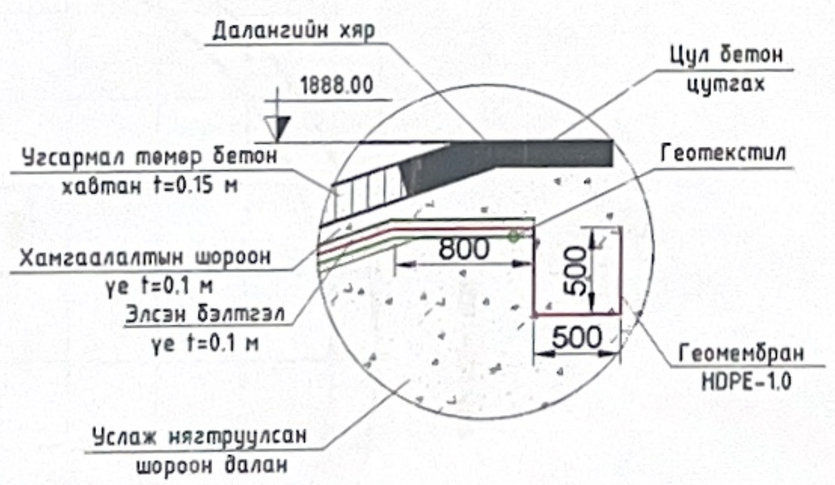
Хөндлөн огтлол ХО-7 /ПК1+40/



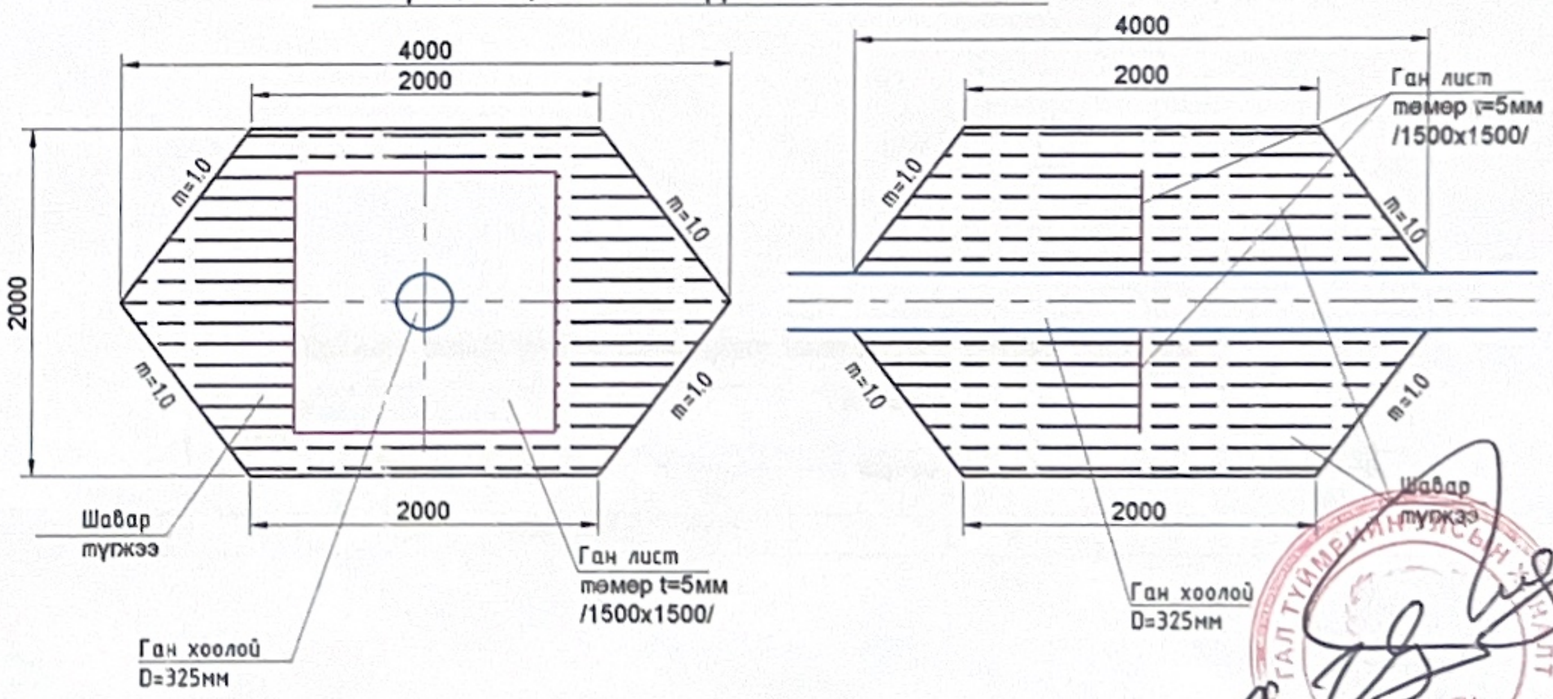
Зангилаа-А. М1:50



Зангилаа-В. М1:50

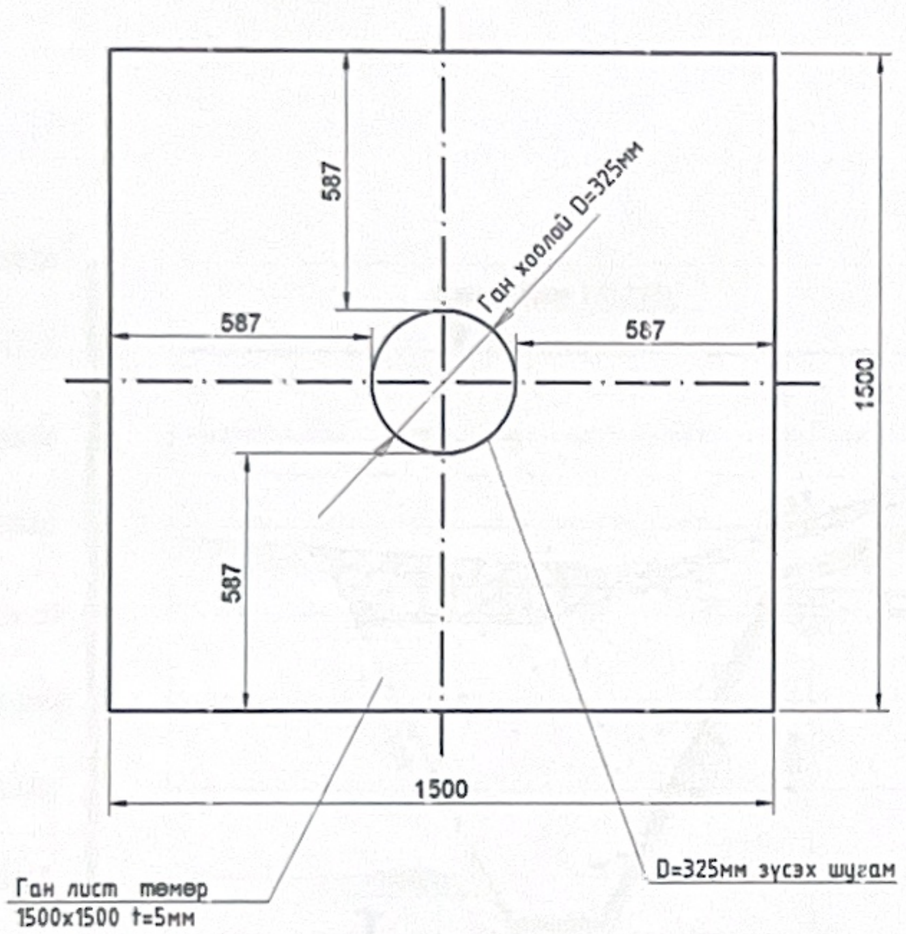


Шавар цоож, ган диафрагмын хийц М1:50

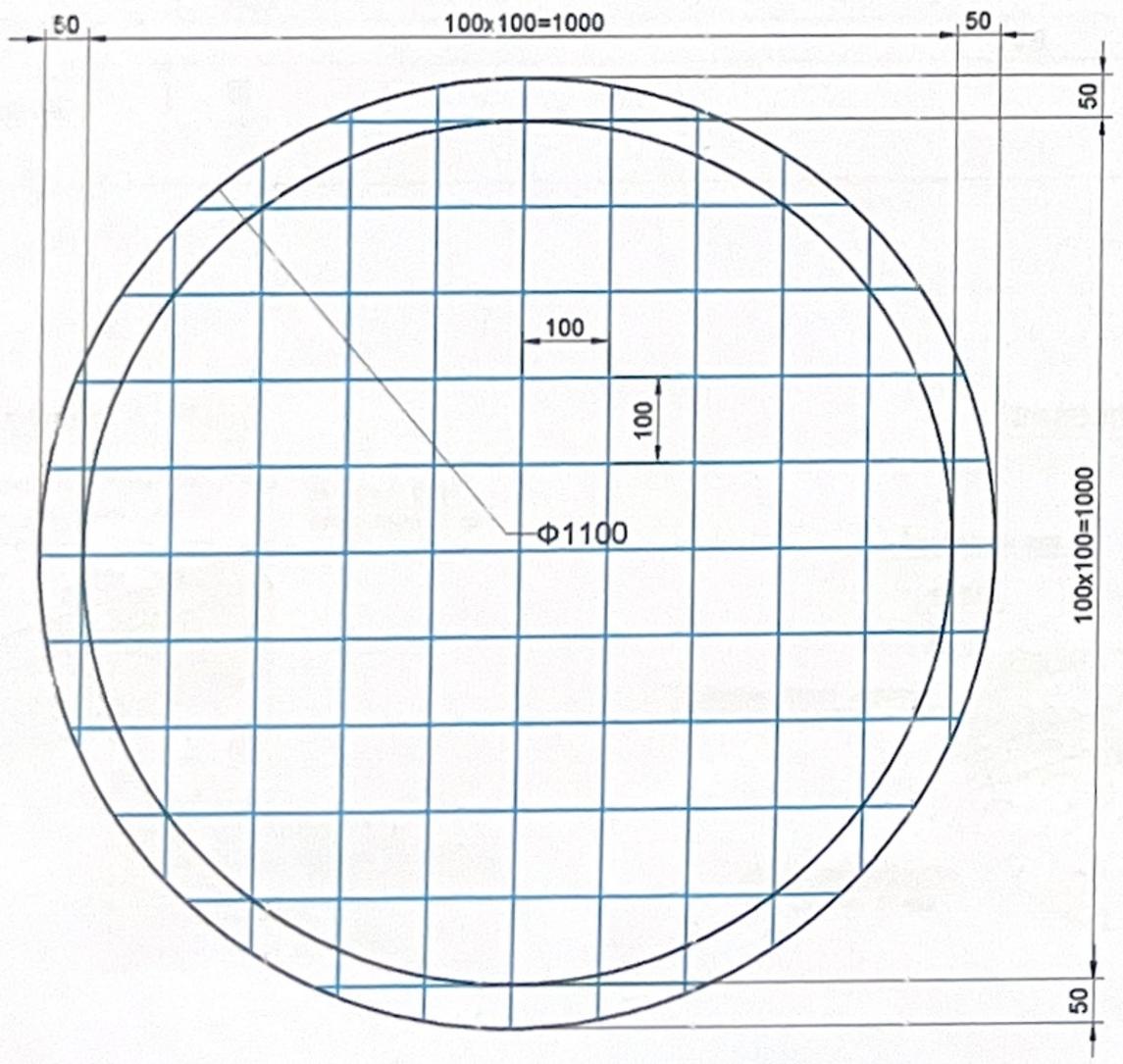


Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цөөрмийн ажлын зураг төсөл.			Усны барилга байгууламж
	Захирал	Л.Хорлий	Боомтын хөндлөн огтлол ХО-7	Масштаб Б1:100 Х1:100
	Инженер	Ц.Гантулга		Үе шат / Зургийн № / Бүх зураг
	Инженер	А.Анхзаяа		А3 / 08 / 24
	Шалгасан	Л.Хорлий	Шифр: 2025/01	2025.02

5мм зузаантай ган лист төмрөөр диафрагм хийх диафрагмын хийц М1:20



Худгийн төмөр торны хийц М1:10



Ус авах барилгын ажлын хэмжээ

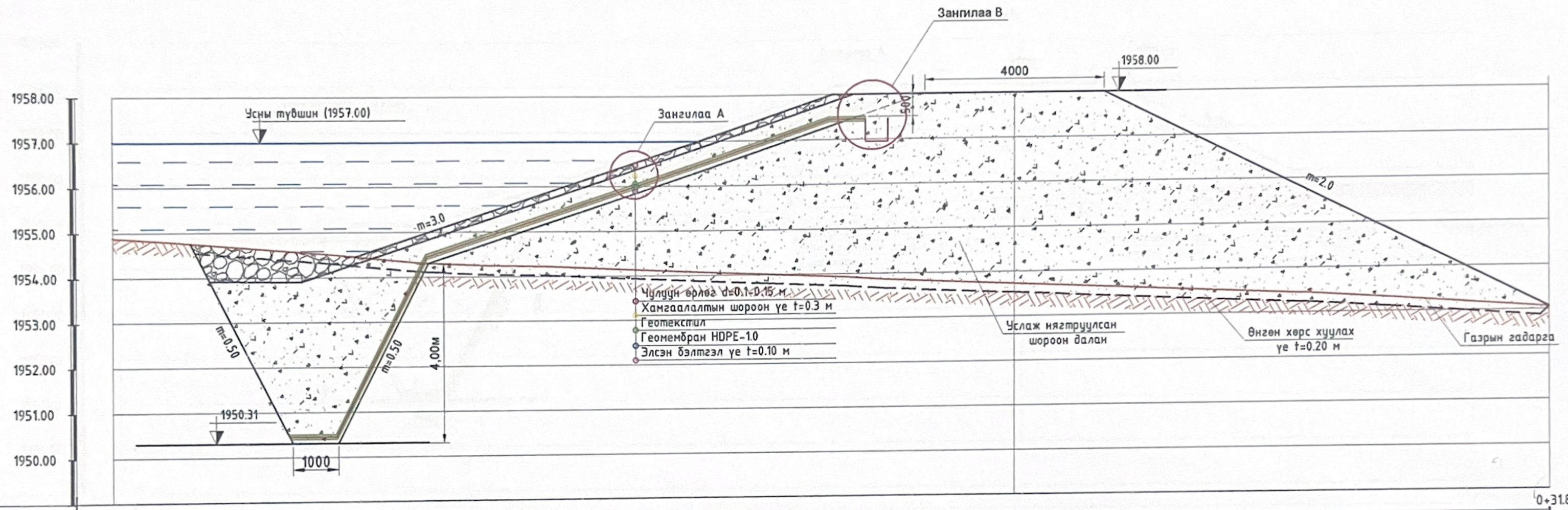
№	Ажлын төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Ус гаргах барилгын дагууд ухлага хийх	$м^3$	31.4	Экскаватор
2	Ус гаргах барилгын дагууд ухлага гараар гүйцэж хийх	$м^3$	0.97	Гараар
3	Элсэн бэлтгэл үе хийх t=0.10 м	$м^3$	3.1	Гараар
4	Ган хоолой угсрах D=300мм	м	39.0	Гараар
5	Ган хоолойг 2 удаа битумлэх /D=300мм/	$м^2$	116.0	Механизм
6	Ган хоолойг ухлагын хөрсөөр гараар булж нягтруулах	$м^3$	0.81	Гараар
7	Ган хоолойг ухлагын хөрсөөр механизмаар булж нягтруулах	$м^3$	26.2	Бульдозер
8	Угсармал төмөр бетон худгийн ул хавтан угсрах ПД-10	ш/кг	1 /330	Гараар
9	Угсармал төмөр бетон худгийн цагираг угсрах КС-10 Н=890мм	ш/кг	1/ 610	Механизм
10	Угсармал төмөр бетон худгийн ул хавтан угсрах ПД-15	ш/кг	1 /775	Гараар
11	Угсармал төмөр бетон худгийн цагираг угсрах КС-15 Н=890мм	ш/кг	2 /2100	Механизм
12	Угсармал төмөр бетон худгийн таг хавтан угсрах ПП-15	ш/кг	1 /725	Гараар
13	Ширмэн хаалт угсрах D=300мм	ш/кг	1 /253	Гараар
14	Хаалтны бетонон тулгуур М200	$ш/м^3$	1 /0.03	Гараар
15	Цутгамал төмөр бетонон таг цутгах М300	$ш/м^3$	1 /0.05	Гараар
16	Ган лист төмрөөр диафрагм хийж гаргах /1500*1500*5/	ш/кг	1/ 88.2	Гараар
17	Ган лист диафрагмд шавар цоож хийх	$ш/м^3$	1 /8.32	Гараар
18	Төмөр торны арматур /10мм, SD390 A400/	кг/м	118.2/191.7	Гараар
19	Хоолойн төгсгөлд цементэн зуурмагтай чулуун өрлөг хийх 3x3x0.5	$м^3$	4.5	Гараар
20	Усны насос MC SB20	ш	1	Гараар
21	Хөвийн усан сангаас ойн зурвасын 40тн-ын емкость- д ус өгөх уян хоолой D=50мм	м	180.0	Гараар

Худгийн төмөр торны арматурын материалын түүвэр /d=1000мм/

№	Шилбэний загвар	Үзүүлэлт						
		Урт, м	Голч, мм	1м-ийн жин, кг	Тоо, ширхэг	Нийт урт, м	Жин, кг	Нийт жин, кг
1	1000	95.8	SD390 d=10	0.617	2	191.7	59.1	118.2

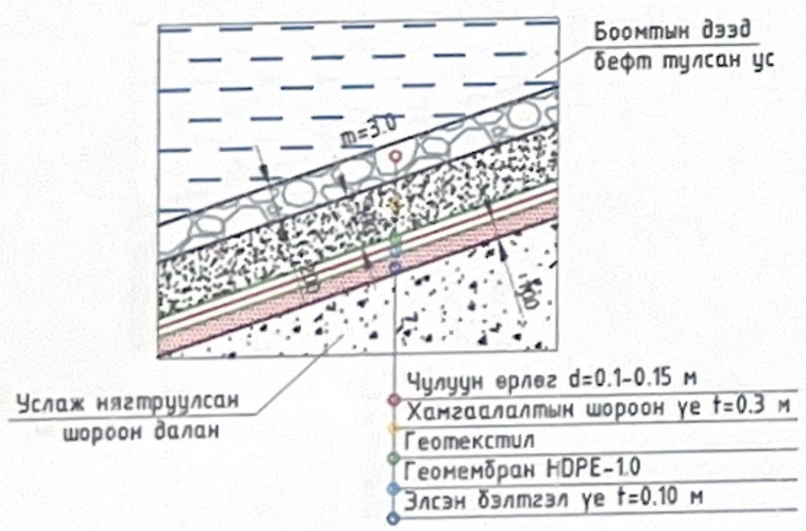
Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв төрөлжсөн ажлын зураг төсөл.				Усны барилга байгууламж
	Захирал	Л.Хорлий	Ган диафрагм, торны хийц, ус гаргах барилгын ажлын хэмжээ		Масштаб 1:20 X1:20
	Инженер	Ц.Гантулга			Ye шат / Зургийн № / Бүх зураг
	Инженер	А.Анхзаяа			A3 / 09 / 24
	Шалгасан	Л.Хорлий	Шифр: 2025/01		2025.02

Хөндлөн огтлол ХО-8 /ПК1+60/

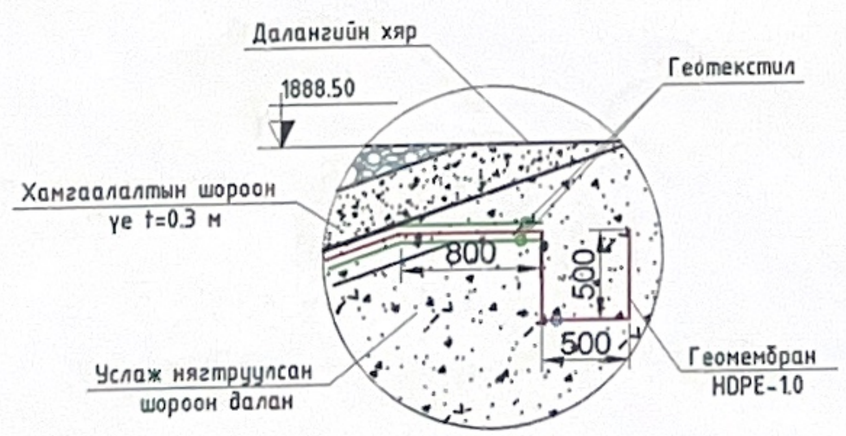


Пикет	0+00			0+31.8
Зай, м		20.0	11.8	
Газрын гадаргын тэмдэгт, м	1954.88		1953.73	1953.06

Зангилаа-А. М1:50



Зангилаа-В. М1:50



ТАЙЛБАР:

1. Зураг дээрх хэмжээ мм-ээр.

FOUNTAIN Hydraulic engineering construction "Hydro-Fountain" LLC	Баянхонгор аймгийн Баянхонгор сумын Дуурсах 3-р багийн ойн зурвас услах хөв цоормуйн ажлын зураг төсөл.				Усны барилга байгууламж
	Захирал	Л.Хорлий	Боомтын хөндлөн огтлол ХО-8	Масштаб Б1:100 Х1:100	
	Инженер	Ц.Гантулга		Үе шат / Зургийн № / Бүх зураг	
	Инженер	А.Анхзаяа		А3 / 10 / 24	
	Шалгасан	Л.Хорлий	Шифр: 2025/01	2025.02	

А3