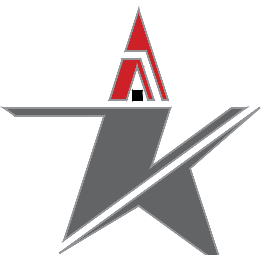



	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	 <p><b>“СИЛВЕР СТАР ДИЗАЙН” ХХК</b>  Барилгын зураг төслийн тусгай зөвшөөрлийн дугаар ЭТ17-891/21,  Утас: 88066527,90000140</p>								A
B	<p>ЕГ Шуфр:ГХ-01-01/2024  ТГ Шуфр:SSD-06-1/24</p>								B
C	<p>ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАНСУМ</p> <p><b>“ЗДТГ”-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ</b></p>								C
D	<p>(ажлын зураг)  ХҮЧИТ ТӨХӨӨРӨМЖ,ДОТОР ГЭРЭЛТҮҮЛЭГИЙН ХЭСЭГ-ХТ,ДГ</p> <p>Захирал ...../А.Мөнгөнбулаг/  Мэргэшсэн инженер ........../Г.Золбоо/</p>								D
E									E
F	<p>Улаанбаатар хот  2024 он</p>								F
	1	2	3	4	5	6	7	8	A3

A

B

C

D

E

F

Зургийн жагсаалт

Хуудас	Нэр	Тайлбар
01	Зургийн жагсаалт, үндсэн үзүүлэлт, барилгын бүдүүвч	ХТ-1
02	Тайлбар	ХТ-2
03	Таних тэмдэг	ХТ-3
04	Материалын түүвэр	ХТ-4
05	Төхөөрөмжийн самбарын зарчмын бүдүүвч (ТС-1)	ХТ-5
06	Хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт	ХТ-6
07	Розетканы байгуулалт	ХТ-7
08	Аянга хамгаалалт, газардуулгын байгуулалт	ХТ-8
09	Газардуулгын тооцоо	ХТ-9
10	Аянга хамгаалалт, газардуулгын хэсэглэл	ХТ-10
11	Барилгын доторхи потенциалыг тэгшитгэх	ХТ-11
12	Дотор гэрэлтүүлгийн байгуулалт	ДГ-01

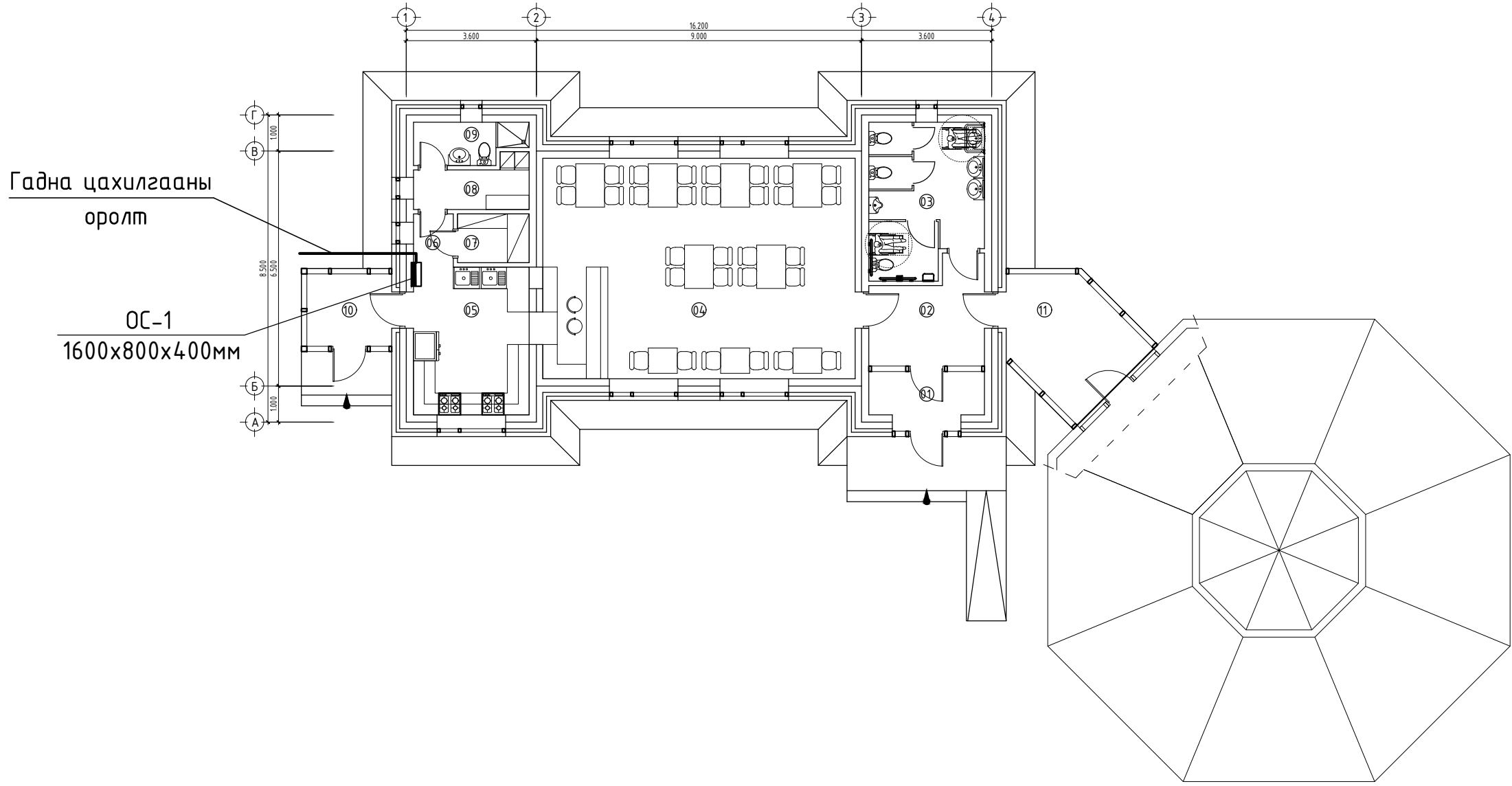
Үндсэн үзүүлэлт


Д/Д	Үзүүлэлтийн нэр		Хэмжих нэгж	Тоон утга
		Сүлжээний хүчдэл		Вольт
1	Тооцооны ачаалал	I оролт	кВт	25.0


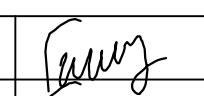



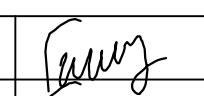



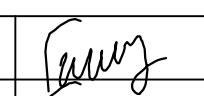


Иш татсан болон хавсаргасан бичиг баримтын жагсаалт

Тэмдэглэгээ	Нэр	Тайлбар
БД 43-102-07	Орон сууц, олон нийтийн барилгын цахилгаан тоног төхөөрөмж төлөвлөх ба угсрах	
БНӨД 23-02-08	Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг	
БД 43-103-08	Барилга байгууламжийн аянга хамгаалалтын зураг төсөл зохиох заавар	
БД 43-101-03	Цахилгаан байгууламжийн дүрэм	
MNS 3757-16:2007	Байгуулалт дээрхи цахилгаан тоног төхөөрөмж болон дамжуулагчийн таних тэмдэг	

Барилгын бүдүүвч




	ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ				
	"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ				
	Зургийн жагсаалт, үндсэн үзүүлэлт, барилгын бүдүүвч				
	Инженер	Т.Гантулга	ГХ шифр:	ГХ-01-01/2024	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга	ГТ шифр:	SSD-06-1/24	Зургийн дугаар:	Огноо: 2024.04
Шалгасан	Г.Золбоо			Хуудас:	ХТ-01
					12

	1	2	3	4	5	6	7	8																																																
A	Тайлбар									A																																														
B	<p>Ерөнхий хэсэг</p> <p>Энэхүү барилгын дотор цахилгааны ажлын зургийг барилга, архитектур, салхивч, технологийн даалгаврыг үндэслэн "Орон сууц, олон нийтийн барилгын цахилгаан тоног төхөөрөмжийг төлөвлөх ба угсрах" барилгын дүрэм "БД43-102-07" Цахилгаан байгууламжын дүрэм "БД43-101-03" "Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг" "БНБД 23-02-08" Барилга байгууламжын аянга хамгаалалтын зураг төсөл зохиох заавар" "БД 43-103-08"-ын дагуу хийж гүйцэтгэв.</p> <p>Цахилгаан хангамж</p> <p>Хэрэглэгчид нь цахилгаан хангамжын найдвартай ажиллагааны III зэрэгт хамаарагдана.</p> <p>Оролтонд зориулж стандартын шаардлагад нийцүүлж үйлдвэрлэсэн төхөөрөмжийн самбар (ТС-1) байрлуулах ба цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг самбарт тавьсан тоолуураар тооцож гаргана.</p> <p>Цахилгааны самбарт тоноглолд ОХУ-н ИЕК брэндийн ВА-47,ВА-29,АД-12 маягийн автомат болон бусад тоног төхөөрөмжүүдийг төлөвлөж өгсөн болно.</p> <p>Гэрэлтүүлэг</p> <p>Гэрэлтүүлэгчдийг өрөөний зориулалт, архитектурын шийдэлд тулгуурлан сонгосон. Агуулах болон ариун цэврийн өрөөнүүдэд ус чийгнээс хамгаалагдсан гэрэлтүүлэгчид, үйлчилгээний зааланд лед гэрэлтүүлэгч төлөвлөсөн. Нийтийн эзэмшлийн хэсэг болох шатны хонгил, коридорын хэсгүүдэд хөдөлгөөн мэдрэгчтэй гэрэлтүүлэгч, ослын үед асах өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай лед гэрэлтүүлэгчид тус тус төлөвлөсөн.</p> <p>Тоног төхөөрөмжийг угсрах</p> <p>Цахилгааны самбар нь газардуулгатай угсарсан байна. Төхөөрөмжийн самбарыг шалнаас 1.5м өндөрт, унтраалгыг хаалга онгойх талын хананд шалнаас 1.5м-т өрөөний розеткийг шалнаас 0.4м-т угсарна. Унтраалга ердийн розеткийг далд угсарна. Гэрэлтүүлгийн маяг, гэрэлтүүлгийн засал чимэглэлийг хийхдээ зураг төслийн зохиогчтой харилцан зөвшилцөнө. Гэрэлтүүлгүүд нь олон улсын стандартад нийцсэн байх шаардлагатай. Гэрэлтүүлгийн шугаманд ердийн нөхцөлтэй өрөөнүүдэд ПВ маркын зэс голтой утсыг ханаар шавардлага дор, таазаар хавтангийн хөндий завсраар пластмассан хоолойд сүвлэж цутгамал хучилттай өрөөнд хучилтын хавтангийн дээгүүр мөн хатуу пластмассан хоолойд сүвлэж хавтанг нүхэлж угсарна. Ердийн нөхцөлтэй өрөөнүүдэд ПВ маркын зэс голтой утсыг уян пластмассан хоолойд сүвлэж, шалны дэлтгэл болон ханаар ховил гаргаж далд тоноглоно.</p>				<p>Аянга хамгаалалт, газардүүлга</p> <p>Уг барилга нь аянгаас хамгаалалтын ердийн хэсэгт орох ба хамгаалалтын II түвшинд орно.</p> <p>Барилгын дээвэр дээр 12 мм-ийн бөөрөнхий утсаар аянгын гүйдэл хүлээн авах торыг /10x10/ буюу 100м2аас ихгүй талбайтаагаар татаж, торны зангилаа уулзваруудыг гагнаж өгнө. Барилгын аянга хүлээн авагч нь шууд аянга дуухаас хамгаалж, аянганы цахилгааны нөлөө болон аянганы цахилгааны долгион нэвтрэхээс хамгаалж потенциалыг тэгшитгэнэ. Аянгын гүйдэл дамжуулагчыг 25x4мм-ийн тугузан төмрөөр хийж барилгын ханын дагуу 20м тутамд буулгаж гадна газардуулгын системтэй холбож өгнө. Гадна дамжуулагчын шугамыг газарт 1.0м-т гүн гарган гадна газардуулгын системтэй гагнаж холбоно. Дээвэр дээр илүү гарч байгаа бүх металл эд анги жишээ нь:</p> <p>агааржуулалтын металл хоолой, төмөр дээвэр, дээврийн төмөр тулгуур зэргийг аянга хүлээн авах бүслүүртэй гагнаж холбоно. Тус барилгад TN-C-S газардуулгын системийг хэрэглэсэн. Ердийн үед цахилгаан гүйдэлгүй металл дүрхүүл, ган хоолой зэргийг газардуулгатай сайн холбож өгөх шаардлагатай. Тус барилгын ТС самбарын дэргэд потенциал тэгшитгэх самбар /ГХХ/ байхаар төлөвлөсөн. Тус барилгын доторх байрлах потенциалын самбарыг гадна газардуулгын системтэй 40x4мм-н цайрdsан гангаар холбогдоно.</p> <p>Уг барилгын цахилгаан самбар, техникийн өрөөнүүдэд 25x4 мм-ийн тугузан төмрөөр дотор газардуулгын хүрээг шалнаас 0.5 м-ийн өндөрт хийж өгч, гадна газардуулгын хүрээтэй 2 цэгээр холбож өгнө. Гадна газардуулгын хүрээг 40x4 мм-ийн тугузан төмрөөр, электродыг 50x5мм-ийн дулан төмрөөр хийж өгөх ба газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом-оос хэтрэхгүй байх шаардлагатай.</p> <p>Газардуулгын эсэргүүцэл нь 4 Ом-оос хэтэрсэн тохиолдолд нэмэлт арга хэмжээ авах шаардлагатай.</p> <p>Угсралтыг цахилгаан техникийн ажил БНБД-305.06.90 нормын шаардлагад нийцүүлэн зураг төслийн дагуу гүйцэтгэх шаардлагатай.</p> <p>Инженер геологийн товч дүгнэлтээс:</p> <p>-“Гурвантэс”ХХК, А.Назгүл</p> <p>-Хөрсний төрөл -Жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс</p> <p>-Хөрсний тооцооны эсэргүүцэл 150Ω.м</p> <p>-Улиралын хөлдөлтийн гүн 2,13м</p> <p>-Газар хөдлөлтийн балл 7 балл</p> <p>Дээрх инженер геологийн дүгнэлтийг ашиглан газардуулгын тооцоог хийсэн болно.</p>					B																																														
C										C																																														
D										D																																														
E										E																																														
F					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">  </td> <td colspan="6" style="text-align: center;">ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Тайлбар</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">Үе шат: А3</td> </tr> <tr> <td>Инженер</td> <td>Т.Гантулга</td> <td></td> <td>ЕГ шифр:</td> <td>ГХ-01-01/2024</td> <td>Масштаб:</td> <td>Огноо:</td> </tr> <tr> <td>Гүйцэтгэсэн</td> <td>Т.Гантулга</td> <td></td> <td>Г шифр:</td> <td>SSD-06-1/24</td> <td>Зургийн дугаар:</td> <td>Хуудас:</td> </tr> <tr> <td>Шалгасан</td> <td>Г.Золбоо</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ХТ-02</td> <td>12</td> </tr> </table>						ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ						"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ						Тайлбар						Үе шат: А3						Инженер	Т.Гантулга		ЕГ шифр:	ГХ-01-01/2024	Масштаб:	Огноо:	Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга		Г шифр:	SSD-06-1/24	Зургийн дугаар:	Хуудас:	Шалгасан	Г.Золбоо				ХТ-02	12	F
	ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ																																																							
	"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ																																																							
	Тайлбар																																																							
	Үе шат: А3																																																							
Инженер	Т.Гантулга		ЕГ шифр:	ГХ-01-01/2024	Масштаб:	Огноо:																																																		
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга		Г шифр:	SSD-06-1/24	Зургийн дугаар:	Хуудас:																																																		
Шалгасан	Г.Золбоо				ХТ-02	12																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	А3																																															

Таних тэмдэг

Д/д	Нэр	Таних тэмдэг
1	Төхөөрөмжийн самбар	
2	Чдирдлагын самбар	
3	Газардуулга холболтын хайрцаг	
4	Тоолуур	
5	Хананд тоноглох лед гэрэлтүүлэгч	
6	Таазанд/т өдрийн чийдэнтэй гэрэлтүүлэгч /Хамгаалагдсан/	
7	Өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай гэрэлтүүлэгч	
8	Өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай гэрэлтүүлэгч	
9	Ердийн далд тавих унтраалга	
10	Ердийн далд тавих хоёрлосон унтраалга	
11	Ус чийгнээс хамгаалагдсан ил тавих унтраалга	
12	Утас салбарлах хайрцаг	
13	Газардуулагч контакттай далд хоёрлосон розетк	
14	Газардуулагч контакттай далд розетк	
15	Газардуулгын гүйдэл илрүүлэгчтэй автомат	
16	Ердийн 1Ф, 3Ф-ын автомат	
17	Цэнэг шавхагч ОПС1-В/4, ОПС1-С/4, ОПС1-Д/2,	
18	Гүйдэл хэмжигч (Амперметр)	
19	Хүчдэл хэмжигч (Вольтметр)	
20	Дамжуулагчийн давхар хоорондын шилжвэр	
21	Дамжуулагч утас	
22	Босоо электрод	
23	Тусгаарлагч дэр	
24	Гадна газардуулгын хүрээ	
25	Аянгын хүлээн авагч тор	

	ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ				
	"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ				
	Таних тэмдэг				
	Үе шат: А3				
Инженер	Т.Гантулга		ЕГ шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга		ГХ-01-01/2024		2024.04
Шалгасан	Г.Золбоо		ТГ шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
			SSD-06-1/24	ХТ-03	12

Материалын түүвэр

A

Д/д	Нэр	Хэв маяг	Хэмж нэгж	Тоо шир	Тайлбар
1	Төхөөрөмжийн самбар. IP54	600x600x200	ком	1	ТС-1
1.1	ОПС1-В/4-Цэнэг шавхагч		ш	1	
1.2	ВН-32.Эр.80А Ачаалал таслагч		ш	1	
1.3	ТТИ-А-80/5А Гүйдлийн трансформатор		ш	3	
1.4	3 Фазын электрон тоолуур		ш	1	
1.5	ВА47-100.4Р/100А-Автомат таслуур		ш	1	
1.6	Оролт: ВА47-100.3Р/63А-Автомат таслуур		ш	1	
1.7	Групп: ВА47-100.3Р/16А-Автомат таслуур		ш	6	
1.8	ВА47-100.1Р/16А-Автомат таслуур		ш	4	
1.9	АД-12.2Р/25А/30МА-У30-той автомат таслуур		ш	4	
1.10	АД-12.2Р/25А/10МА-У30-той автомат таслуур		ш	1	
2	ВА47-29.1р/16А-Автомат таслуур		ш	2	
3	КМИ-10960/9А,380В Соронзон залгуур		ш	1	УС-1
4	КМИ-10960/9А,380В Соронзон залгуур		ш	1	УС-2
5	Удирдлагийн самбар. IP31	250x250x120	ком	1	УС-3
5.1	КМИ-10910/9А,380В Соронзон залгуур		ш	1	
5.2	КМИ-10910/9А,220В Соронзон залгуур		ш	1	
6	КМИ-10960/9А,220В Соронзон залгуур		ш	1	УС-4
7	Газардуулга холболтын хайрцаг. IP31	275x300x120	ком	1	ГХХ-1
8	Ус чийгнээс хамгаалагдсан лед гэрэлтүүлэгч 230В, 40Вт, IP44		ш	3	
9	Хананд тоноглох өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай гэрэлтүүлэгч, 230В, 8Вт, IP20		ш	3	
10	Хөдөлгөөн мэдрэгчтэй таазанд тоноглох лед гэрэлтүүлэгч 230В, 20Вт, IP20		ш	2	
11	Ус чийгнээс хамгаалагдсан хананд тоноглох лед гэрэлтүүлэгч, 230В, 20Вт, IP44		ш	2	
12	Хананд тоноглох өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай "ГАРАХ" гэрэлтүүлэгч, 230В, 8Вт, IP20		ш	2	
13	Ус чийгнээс хамгаалагдсан таазанд тоноглох лед гэрэлтүүлэгч, 230В, 20Вт, IP44		ш	11	
14	Таазанд тоноглох лед гэрэлтүүлэгч 230В, 40Вт, IP44		ш	14	
15	Ердийн далд тавих унтраалга, 230В, 16А, IP20		ш	7	
16	Ердийн далд тавих хоёрлосон унтраалга, 230В, 16А, IP20		ш	3	
17	Ил тоноглох ус чийгнээс хамгаалагдсан унтраалга, 230В, 16А, IP44		ш	2	
18	Далд тоноглох газардуулагч контакттай хоёрлосон розетка, 230В, 25А, IP20		ш	6	
19	Ил тоноглох газардуулагч контакттай тагтай розетка, 230В, 25А, IP44		ш	7	

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

20	Утас салбарлах хайрцаг		ш	20	
21	Унтраалга, розетка угсрах хайрцаг		ш	24	
22	Зэс голтой, ПВХ тусгаарлагчтай утас 1x2.5мм.кв	ППВ-380	м	800	
23	Зэс голтой, ПВХ тусгаарлагчтай утас 1x4мм.кв	ППВ-380	м	120	
24	Зэс голтой, ПВХ тусгаарлагчтай утас 1x6мм.кв	ППВ-380	м	150	
25	Уян пластмассан хоолой ПНД Ф20мм		м	360	
26	Уян пластмассан хоолойн холдох муфт Ф20мм		ш	150	
27	Уян пластмассан хоолойн 90° өнцөгийн холбогч Ф20мм		ш	90	
28	Уян пластмассан хоолойн гуравлагч холбоос Ф20мм		ш	90	
29	Зэс голтой, ПВХ тусгаарлагчтай кабель 5x6мм.кв	ВВГ	м	40	
30	Зэс голтой, ПВХ тусгаарлагчтай кабель 5x10мм.кв	ВВГ	м	10	
31	Кабелийн зэс төгсгөвч ДТ-10		ш	20	
32	Уян пластмассан хоолой ПНД Ф32мм		м	10	
33	Уян пластмассан хоолойн холдох муфт Ф32мм		ш	5	
35	Уян пластмассан хоолойн 90° өнцөгийн холбогч Ф32мм		ш	4	
36	Уян пластмассан хоолойн гуравлагч холбоос Ф32мм		ш	4	
37	Цайрдаг дөөрөнхий төмөр, Ф12мм		м	70	
38	Тусгаарлагч дэр		ш	70	
39	Цайрдаг тугузан төмөр, 25x4мм		м	15	
40	Цайрдаг тугузан төмөр, 40x4мм		м	65	
41	Босоо электрод булан төмөр, L=3м, 50x50x5мм		ш	10	



ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ					
"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ					
Материалын түүвэр-1					Үе шат: А3
Инженер	Т.Гантулга		ЕГ шифр:	ГХ-01-01/2024	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга		ТГ шифр:	SSD-06-1/24	Зургийн дугаар:
Шалгасан	Г.Золбоо			ХТ-04	Хуудас:
					12

A

B

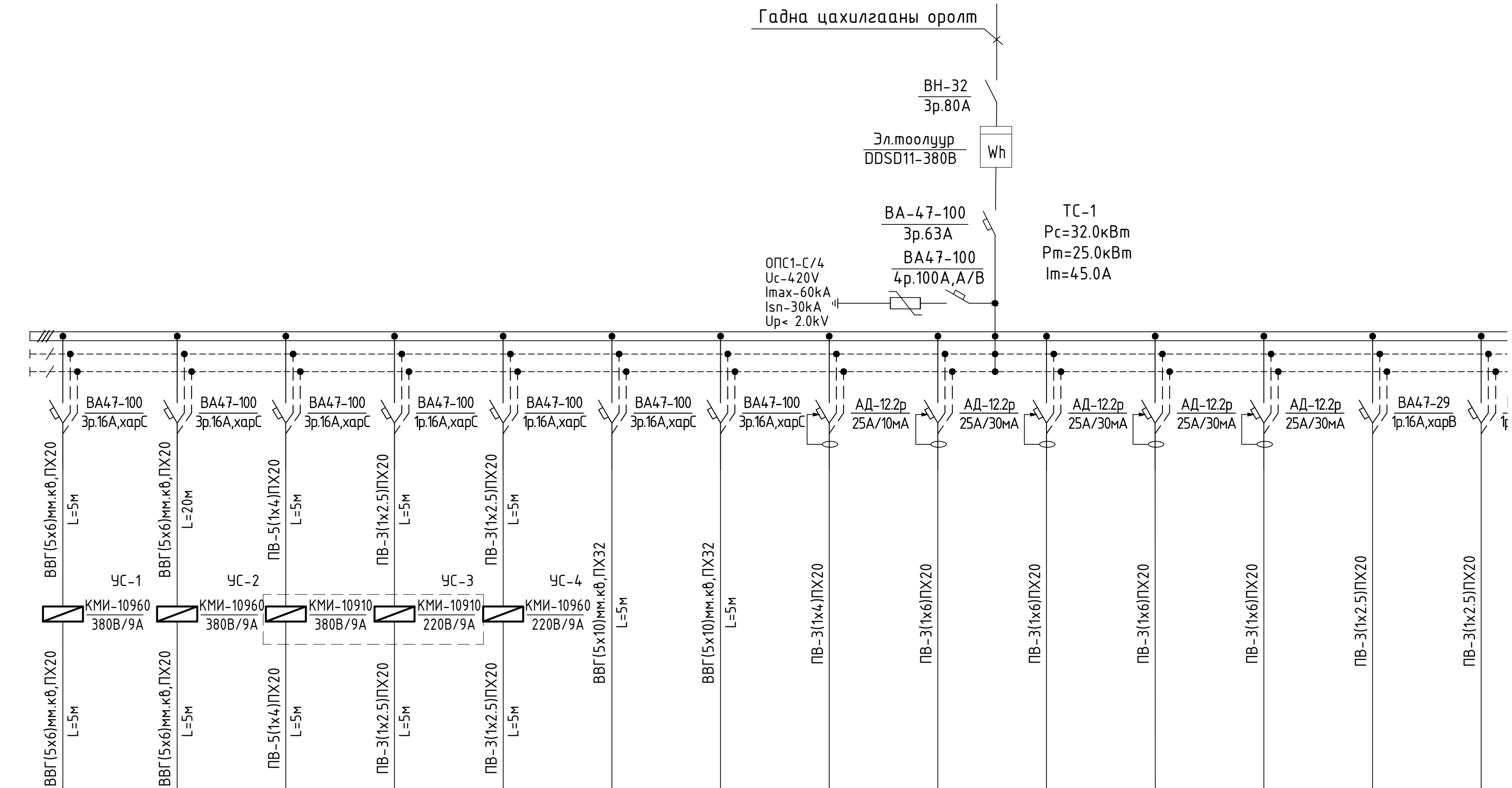
C

D

E

F

Тухайн тэжээх шугам		
Шин дамжуулахч хуваар, хаирцаг	Оролт дээрхи аппаратын маяг I хэвийн (А) I явцуулах (А)	
	Тэмдэглэгээ /маяг/ Хүчдэл, В; Рсуурь, кВт Iмооц, А	
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг, I хэвийн, А Салгагч ба хайлах тавьц	
Утасны марк ба хөндлөн огтлол мм.кв	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт дахь төмөр хоолойн /тэмдэглэгээ/ урт, м	
Явуулах аппарат	Тэмдэглэгээ, маяг I хэвийн, А салгагч дулааны релений тавьц, А	
Утасны марк ба хөндлөн огтлол мм.кв	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт дахь төмөр хоолойн /тэмдэглэгээ/ урт, м	
Цахилгаан хэрэглэгчид	Таних тэмдэг Байгуулалт дахь нэр, №	
	Хэвийн чадал кВт	L1
		L2
		L3
Гүйдэл, А	I хэвийн	
	I явцуулах	
Нэр		
Технологийн моног төхөөрөмж		



Гр1	Гр2	Гр3	Гр4	Гр5	Гр6	Гр7	Гр8	Гр9	Гр10	Гр11	Гр12	Гр13	Гр14
			0.15					2.0			2.0		
4.5	4.5	0.5		0.15	6.0	6.0			2.0			0.5	
8.0	8.0	0.8	0.68	0.68	10.8	10.8	3.6	10.0	10.0	10.0	10.0	2.2	2.2
ДХ-1	ДХ-2	АСС-1	АСС-2	АСС-3	Цахилгаан зүүх-1	Цахилгаан зүүх-2	Розетка	Розетка	Розетка	Розетка	Розетка	Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг
ТС-1													



A

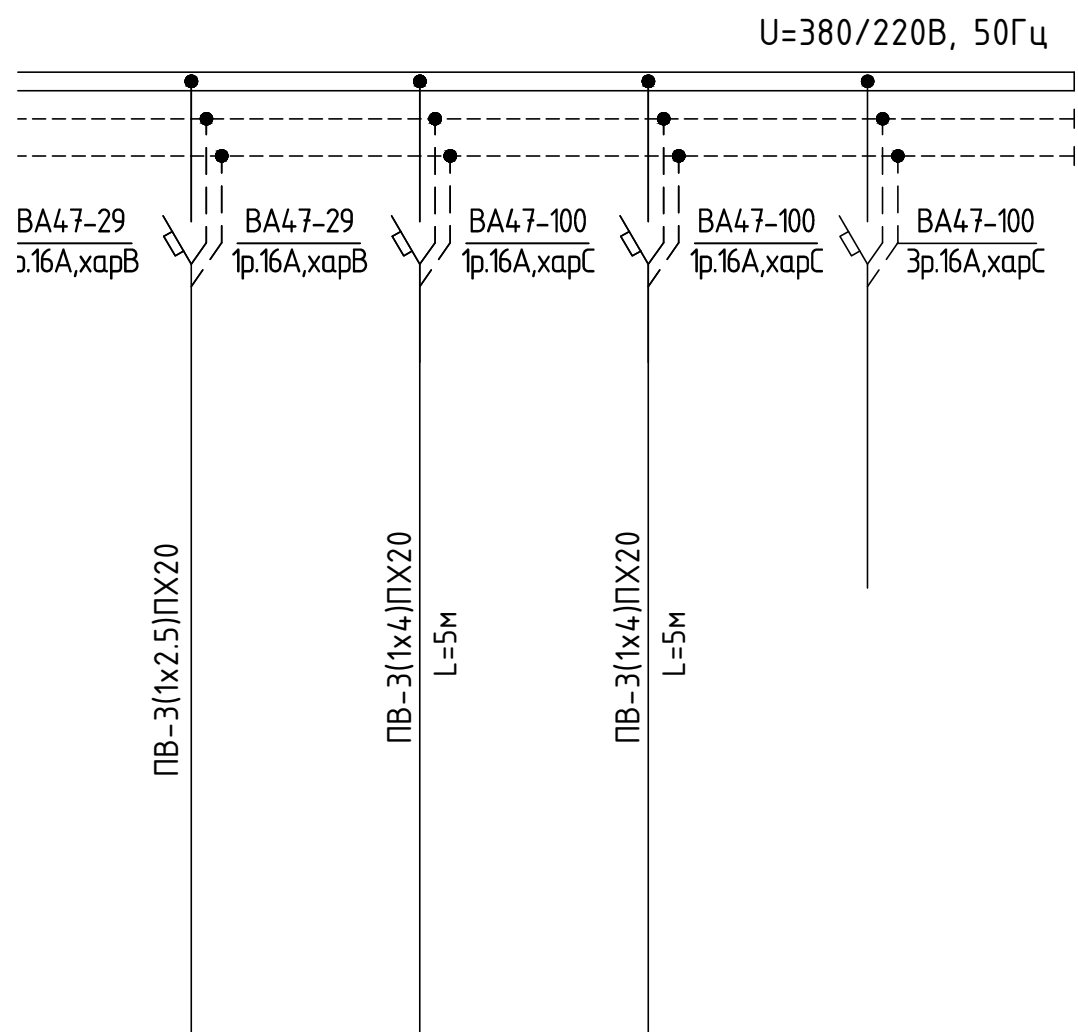
B

C

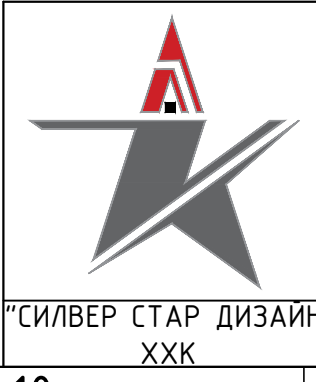
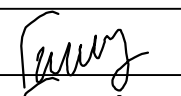

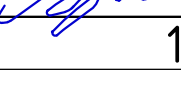
D

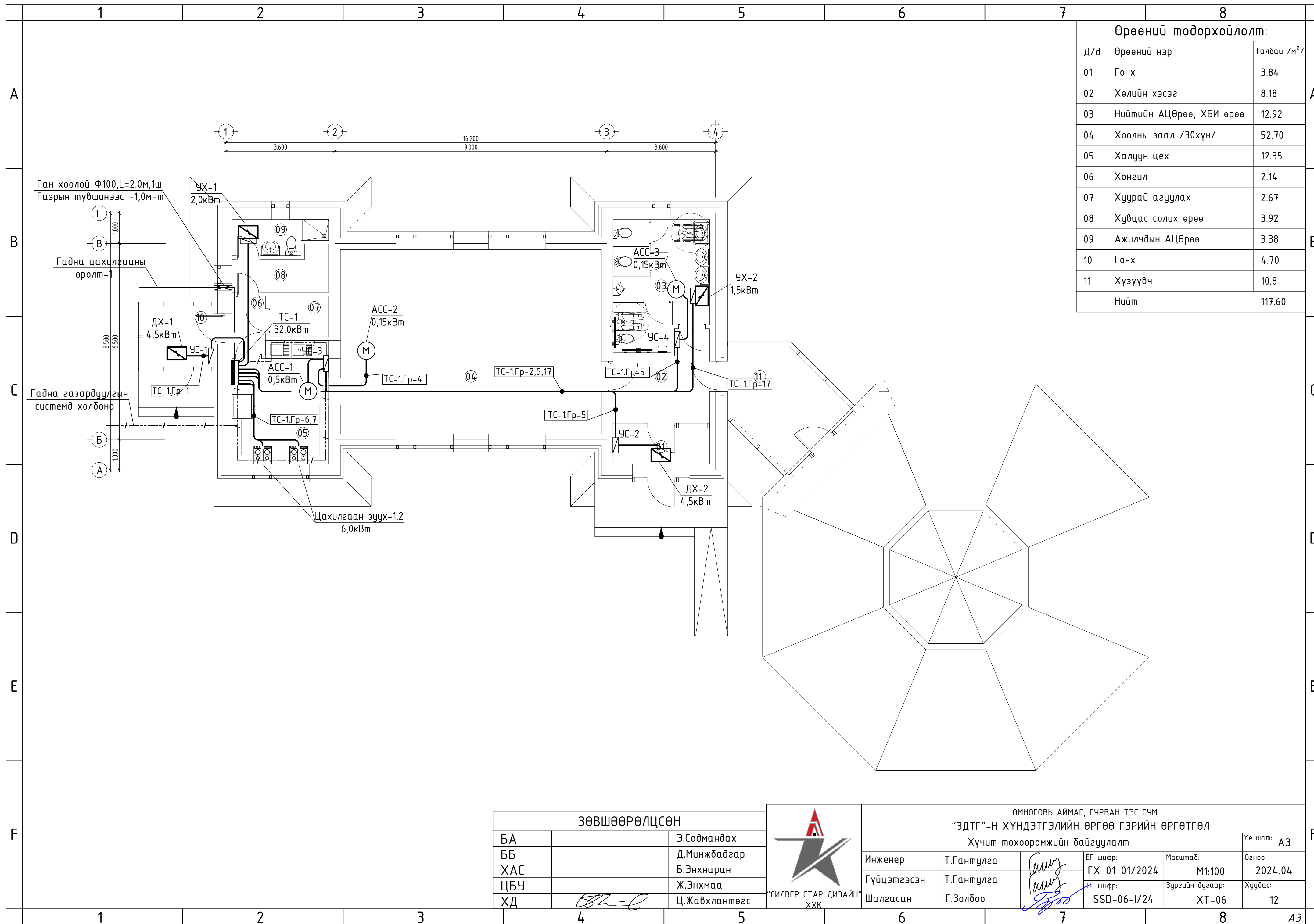
E

F



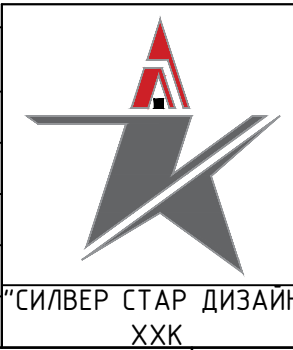
	⊕ ⊕	⊗	⊗	
	Гр15	Гр16	Гр17	Гр18
	0.2			
		2.0		
			1.5	
	0.9	9.0	6.8	
г	Гэрэлтүүлэг	Ус халаагч-1	Ус халаагч-2	Бэлтгэл

 <p>"СИЛВЕР СТАР ДИЗАЙН" ХХК</p>	ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ "ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ					
	Төхөөрөмжийн самбарын зарчмын дүдүүвч (ТС-1)				Үе шат: А3	
	Инженер	Т.Гантулга		ЕГ шифр: ГХ-01-01/2024	Масштаб:	Огноо: 2024.04
	Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга		ТГ шифр: SSD-06-1/24	Зургийн дугаар: ХТ-05	Хуудас: 12
Шалгасан	Г.Золбоо					



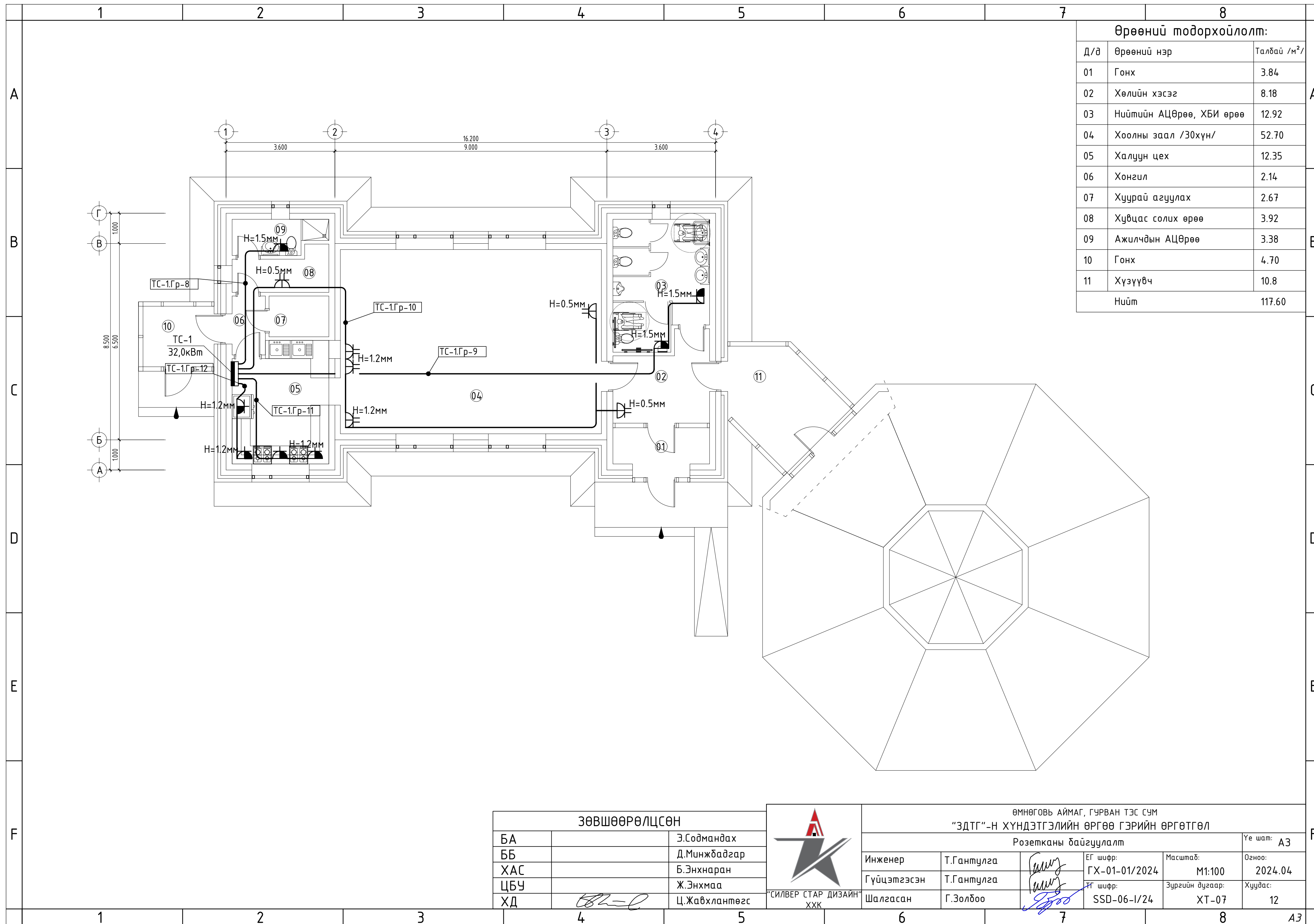
Өрөөний тодорхойлолт:		
Д/д	Өрөөний нэр	Талбай /м²/
01	Гонх	3.84
02	Хөлийн хэсэг	8.18
03	Нийтийн АЦӨрөө, ХБИ өрөө	12.92
04	Хоолны заал /30хүн/	52.70
05	Халуун цех	12.35
06	Хонгил	2.14
07	Хуурай агуулах	2.67
08	Хувцас солих өрөө	3.92
09	Ажилчдын АЦӨрөө	3.38
10	Гонх	4.70
11	Хүүгүүч	10.8
Нийт		117.60

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		
БА		Э.Содмандах
ББ		Д.Минжбадгар
ХАС		Б.Энхнаран
ЦБУ		Ж.Энхмаа
ХД	<i>[Signature]</i>	Ц.Жавхлантөгс



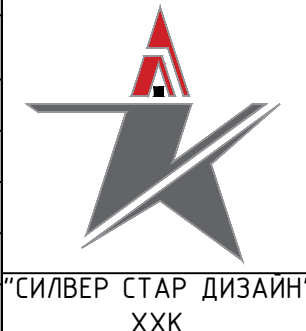
ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ "ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ					
Хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт					Үе шат: АЗ
Инженер	Т.Гантулга	<i>[Signature]</i>	ЕГ шифр: ГХ-01-01/2024	Масштаб: М1:100	Огноо: 2024.04
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга	<i>[Signature]</i>	ТГ шифр: SSD-06-1/24	Зургийн дугаар: ХТ-06	Хуудас: 12
Шалгасан	Г.Золбоо	<i>[Signature]</i>			



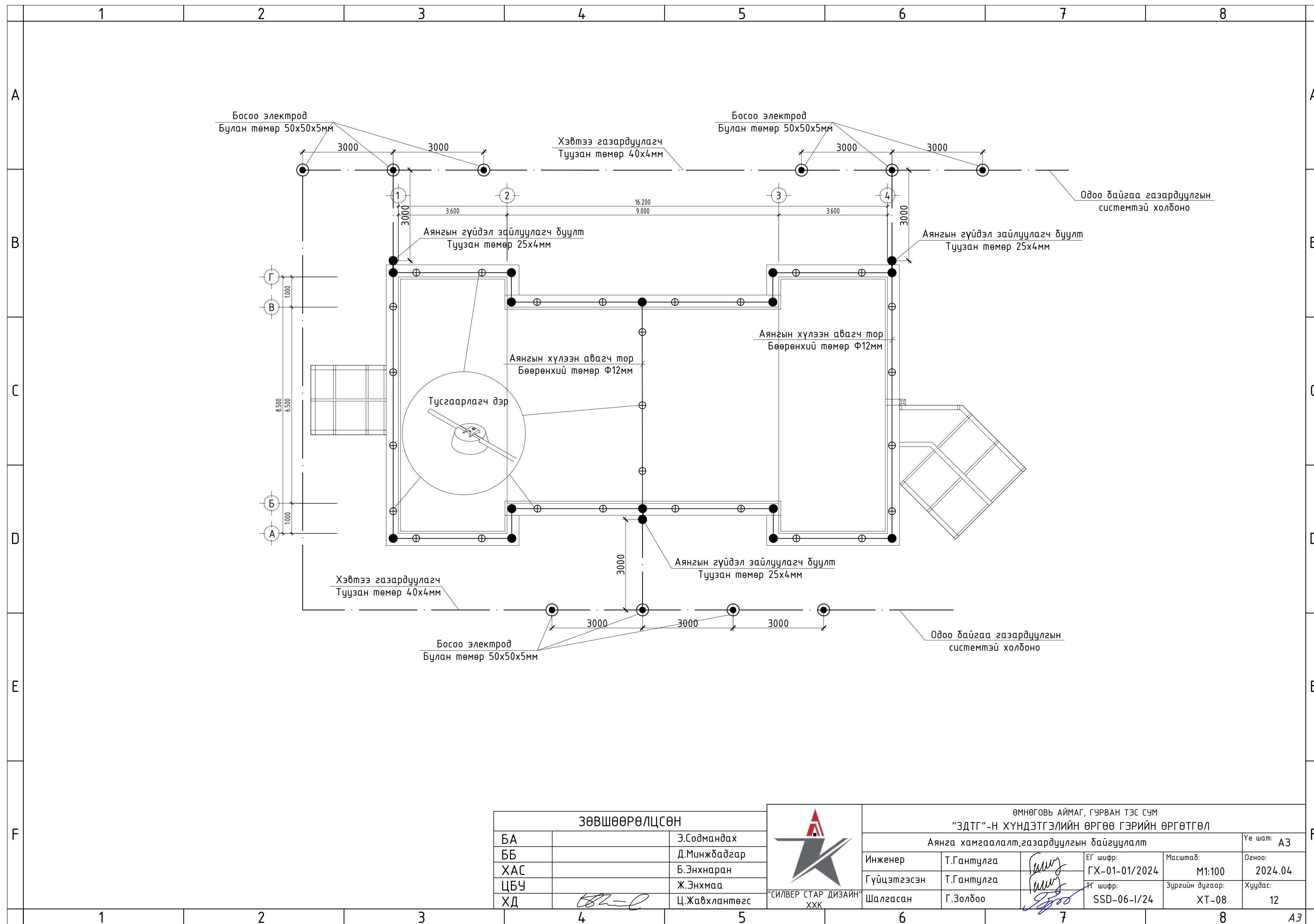


Өрөөний тодорхойлолт:		
Д/д	Өрөөний нэр	Талбай /м²/
01	Гонх	3.84
02	Хөлийн хэсэг	8.18
03	Нийтийн АЦӨрөө, ХБИ өрөө	12.92
04	Хоолны заал /30хүн/	52.70
05	Халуун цех	12.35
06	Хонгил	2.14
07	Хуурай агуулах	2.67
08	Хувцас солих өрөө	3.92
09	Ажилчдын АЦӨрөө	3.38
10	Гонх	4.70
11	Хүүзүүвч	10.8
Нийт		117.60

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		
БА		Э.Содмандах
ББ		Д.Минжбадгар
ХАС		Б.Энхнаран
ЦБУ		Ж.Энхмаа
ХД	<i>[Signature]</i>	Ц.Жавхлантөгс



ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ "ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ					
Розетканы байгуулалт					Үе шат: А3
Инженер	Т.Гантулга	<i>[Signature]</i>	ЕГ шифр: ГХ-01-01/2024	Масштаб: М1:100	Огноо: 2024.04
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга	<i>[Signature]</i>	ТГ шифр: SSD-06-1/24	Зургийн дугаар: ХТ-07	Хуудас: 12
Шалгасан	Г.Золбоо	<i>[Signature]</i>			



ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		
БА		Э.Содмандах
ББ		Д.Минжбадгар
ХАС		Б.Энхнаран
ЦБУ		Ж.Энхмаа
ХД	<i>[Signature]</i>	Ц.Жавхлантөгс



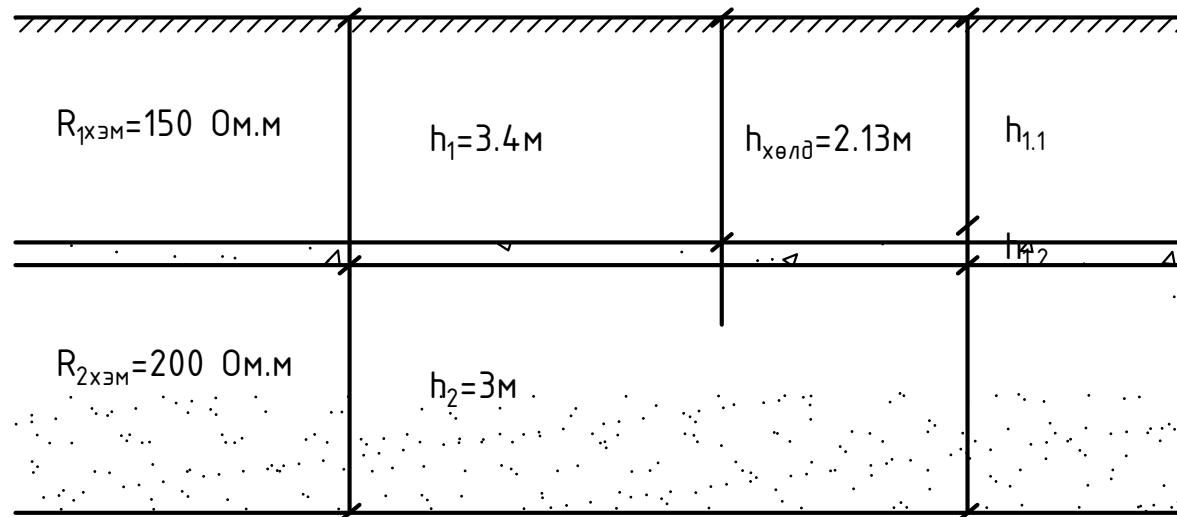
ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ "ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ					
Аянга хамгаалалт, газардуулгын байгуулалт					Үе шат: А3
Инженер	Т.Гантулга	<i>[Signature]</i>	ЕГ шифр: ГХ-01-01/2024	Масштаб: М1:100	Огноо: 2024.04
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга	<i>[Signature]</i>	ТГ шифр: SSD-06-1/24	Зургийн дугаар: ХТ-08	Хуудас: 12
Шалгасан	Г.Золбоо	<i>[Signature]</i>			

Өгөгдөл:

Хөрсний хөлдөлтийн гүн:  $h_{хөлд} = 2.13\text{м}$   
 Хөрсний үеийн зузаан:  $h_1 = 3\text{м}, h_2 = 3\text{м}$   
 Хөрсний эсэргүүцэл:  $R_{1хэм} = 50\text{ Ом.м}, R_{2хэм} = 150\text{ Ом.м}$   
 Газардуулгын электрод урт:  $L = 3\text{м}$   
 Босоо газардуулагч суулгах гүн:  $t = 0.7\text{м}$   
 Босоо газардуулагчийн диаметр:  $d = 0.02\text{м}$   
 Хэвтээ газардуулагчийн цаг уурын коэф-м:  $\psi_2 = 5.75$   
 Хэвтээ газардуулагчийн өргөн:  $b = 0.04\text{м}$

Бодолт:

1. Хөлдөлтийн гүнээр үеийн зузааныг тодорхойлох:



Хөрсний хөлдөлтийн гүнд орсон хэсгийн:  $h_{1,1} = h_{хөлд} = 2.13\text{м}$   
 Хөрсний хөлдөлтийн гүнээс дооших хэсгийн:  $h_{1,2} = h_1 - h_{хөлд} = 3.4 - 2.13\text{м} = 1.27\text{м}$

2. Хөлдөлтийн гүнд орсон үеийн эсэргүүцлийг олох.

$R_{1экв} = R_{1хэм} * \psi = 150 * 1.8 = 270\text{ Ом.м};$   
 Хөлдөлтийн гүнээс дооших үеийн эсэргүүцэл:  $R_{1,2экв} = R_{1хэм} = 270\text{ Ом.м}; R_{2,2экв} = R_{2хэм} = 200\text{ Ом.м};$

1. Хөлдөлтийн гүнээс дээш үеийн хөрсний тооцооны эсэргүүцэл:

$$R_{1тооц} = \frac{h_{1,1}}{\left(\frac{h_{1,1}}{R_{1экв}}\right)} = \frac{3.26}{\left(\frac{3.26}{270}\right)} = 271\text{ Ом.м}$$

Хөлдөлтийн гүнээс доош үеийн хөрсний тооцооны эсэргүүцэл:

$$R_{2тооц} = \frac{h_{1,2} * R_{1,2экв} + h_2 * R_{2,2экв}}{1.5 * L + L + t} = \frac{0.1 * 270 + 3 * 200}{1.5 * 3 + 3 + 0.7} = 76.4\text{ Ом.м}$$

2. Хөрсний эквивалент эсэргүүцэл:

$$R_{экв} = \frac{(R_{1тооц} * R_{2тооц} * L)}{R_{1тооц} * (L - h_{хөлд} + t) + R_{2тооц} * (h_{хөлд} - t)} = \frac{(271 * 76.4 * 3)}{271 * (3.0 - 2.13 + 0.7) + 76.4 * (3.26 - 0.7)} = 100.1\text{ Ом.м}$$

3. Газрын гадрагаас босоо газардуулагчийн дунд хүртэлх зай:

$$T = \frac{L}{2} + t = \frac{3}{2} + 0.7 = 2.2\text{м}$$

4. Нэг босоо газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$R_0 = \frac{R_{экв}}{\pi * \left(\ln\left(\frac{2 * L}{d}\right) + 0.5 * \ln\left(\frac{4 * T + L}{4 * T - L}\right)\right)} = \frac{100.1}{3.14 * \left(\ln\left(\frac{2 * 3}{0.02}\right) + 0.5 * \ln\left(\frac{4 * 2.2 + 3}{4 * 2.2 - 3}\right)\right)} = 20.2\text{ Ом.м}$$

5. Хэвтээ газардуулагчийг оролцуулаагүй босоо газардуулагчийн тоо:

$$n_0 = \frac{R_0}{* \zeta_\delta} = \frac{20.2}{2 * 1} = 10.1\text{ш}$$

$a = 3\text{м}$  - электрод хоорондын зай  $a:L = 1$   
 хүснэгтээр интерполяцийн аргаар олбол:

$$\zeta_\delta = 0.55 + \frac{(10.6 - 10) * (0.47 - 0.55)}{20 - 10} = 0.545$$

$$\zeta_\delta = 0.545 \text{ байхад } n'_0 = \frac{R_0}{R_{н} * \zeta_\delta} = \frac{10.1}{2 * 0.545} = 9.26\text{ш}$$

$$n'_0 = 19.489 \text{ байхад } \zeta''_\delta = 0.55 + \frac{(19.489 - 10) * (0.47 - 0.55)}{20 - 10} = 0.474$$

$$\zeta''_\delta = 0.474 \text{ байхад } n''_0 = \frac{R_0}{R_{н} * \zeta''_\delta} = \frac{9.26}{2 * 0.474} = 9.8\text{ш}$$

9.8-9.26 < 1 тооцоог дуусгаж босоо электродын ашиглалтын коэф-м  $\zeta_\delta = 0.463$   
 босоо электродын тоо 10 байхаар авлаа.

8. Хэвтээ газардуулагчийн урт:

$$L_x = 1.05 * a * n_0 = 1.05 * 3 * 10 = 31.5\text{м}$$

9. Хэвтээ газардуулагчийн ашиглалтын коэф-м  $\zeta_x$ :

$n_0 = 10$  байхад  $a:L = 1$  хүснэгтээр интерполяцаар олбол

$$\zeta_x = 0.27 + \frac{(10 - 5) * (0.24 - 0.27)}{30 - 20} = 0.261 \quad n_2 = 0.261$$

10. Хэвтээ газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$R_x = 0.366 * \left(\frac{R_3 * \psi_2}{L_x * n_2}\right) * \lg\left(\frac{2 * L_x^2}{b * t}\right) = 0.366 * \left(\frac{100.1 * 5.75}{72.45 * 0.261}\right) * \lg\left(\frac{2 * 103.5^2}{0.04 * 0.7}\right) = 29.1 * \lg(757785) = 120.8\text{ Ом.м}$$

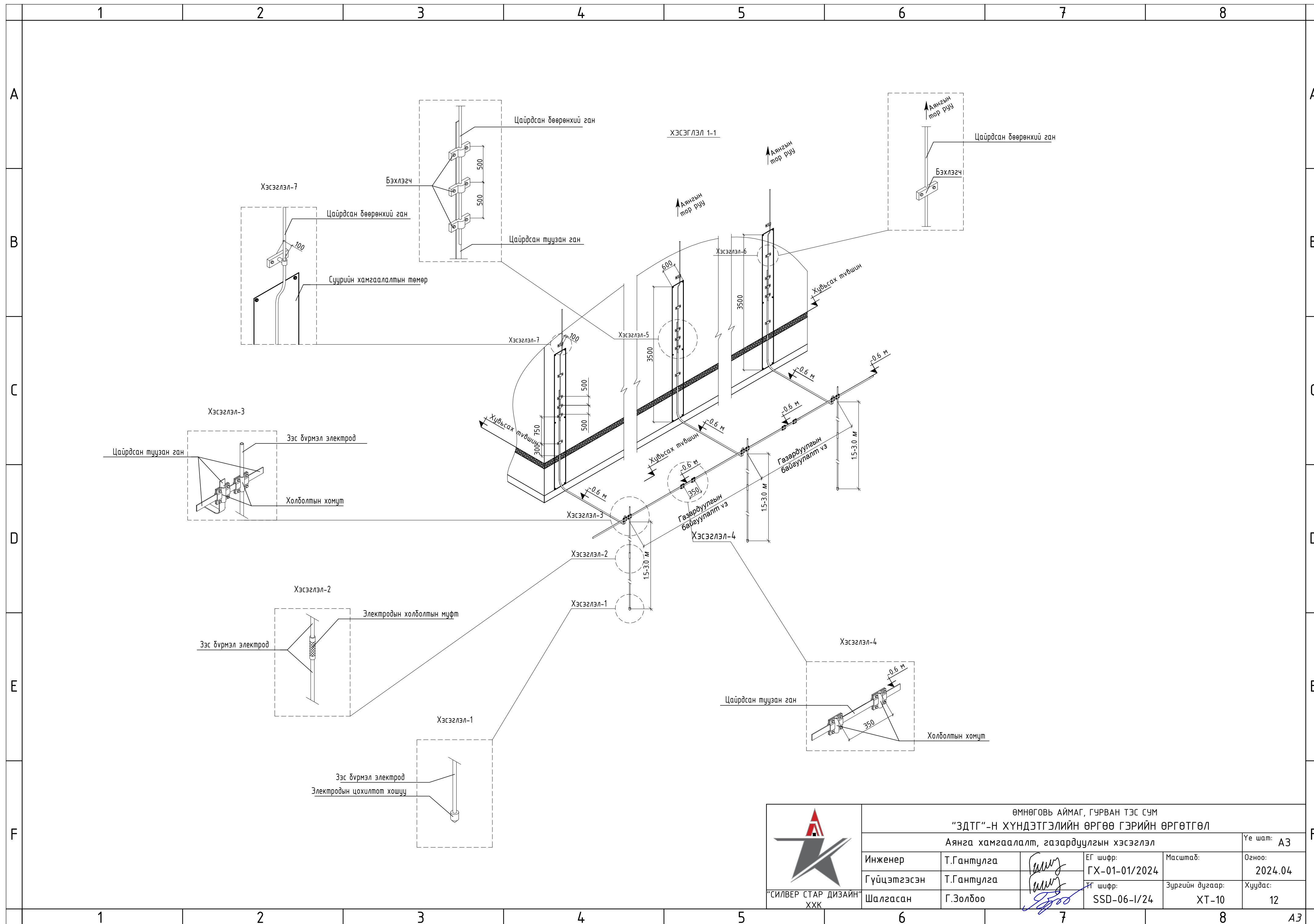
10. Газардуулах байгууламжийн дүрэн эсэргүүцэл:

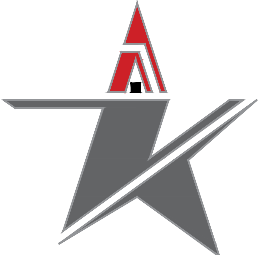
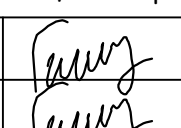
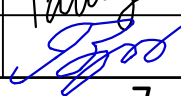
$$R_\delta = \left(\frac{R_0 * R_x}{R_0 * \zeta_x + R_x * n_0 * \zeta_\delta}\right) * \left(\frac{20.2 * 120.8}{20.2 * 0.261 + 168.8 * 10 * 0.463}\right) = \left(\frac{2440}{786.7}\right) = 3.1\text{ Ом.м}$$

Газардуулах байгууламжид 3м урттай 10ш босоо газардуулагч,  
 32м хэвтээ газардуулагч ашиглана.

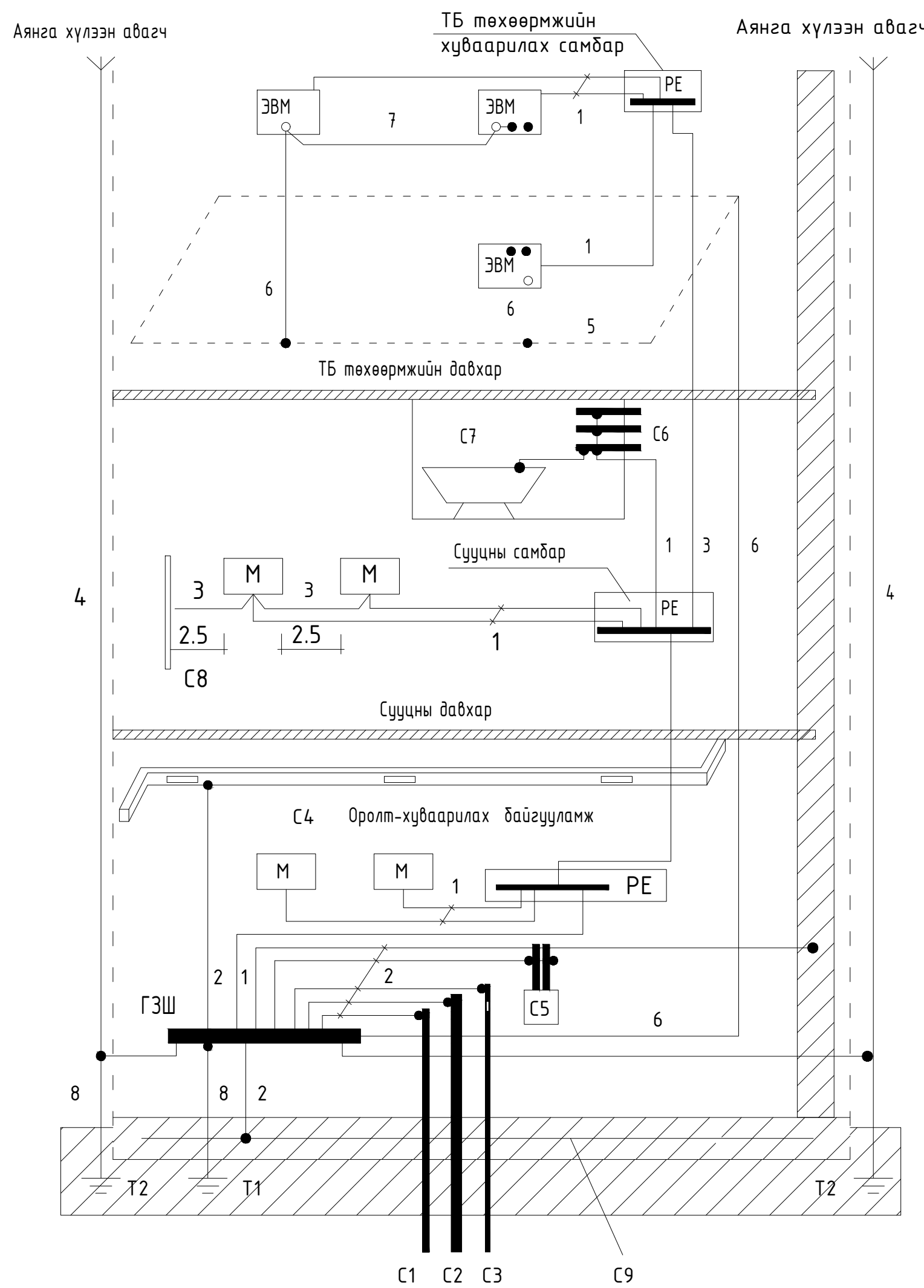


ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ					
"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ					
Газардуулгын тооцоо					Үе шат: АЗ
Инженер	Т.Гантулга		ЕГ шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга		ГХ-01-01/2024		2024.04
Шалгасан	Г.Золбоо		ТГ шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
			SSD-06-1/24	ХТ-09	12



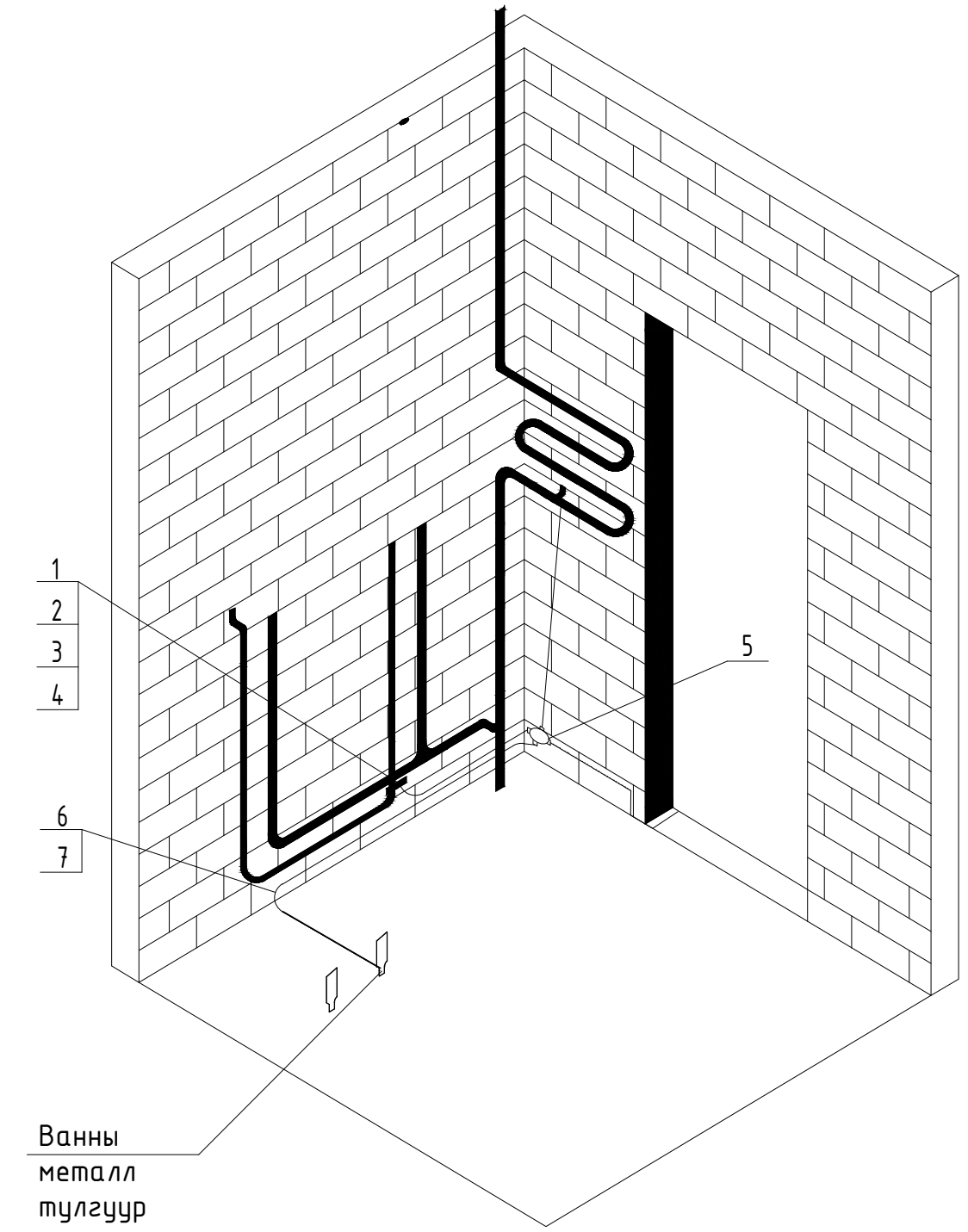
 "СИЛВЕР СТАР ДИЗАЙН" ХХК	ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ				
	"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ				
	Аянга хамгаалалт, газардуулгын хэсэглэл				
Инженер	Т.Гантулга		ЕГ шифр:	Масштаб:	Үе шат: А3
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга		ГХ-01-01/2024	Огноо:	2024.04
Шалгасан	Г.Золбоо		ТГ шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
			SSD-06-1/24	ХТ-10	12

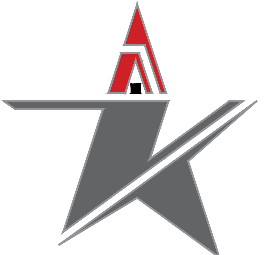
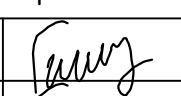

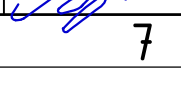
# БАРИЛГЫН ДОТОРХИ ПОТЕНЦИАЛЫГ ТЭГШИТГЭХ



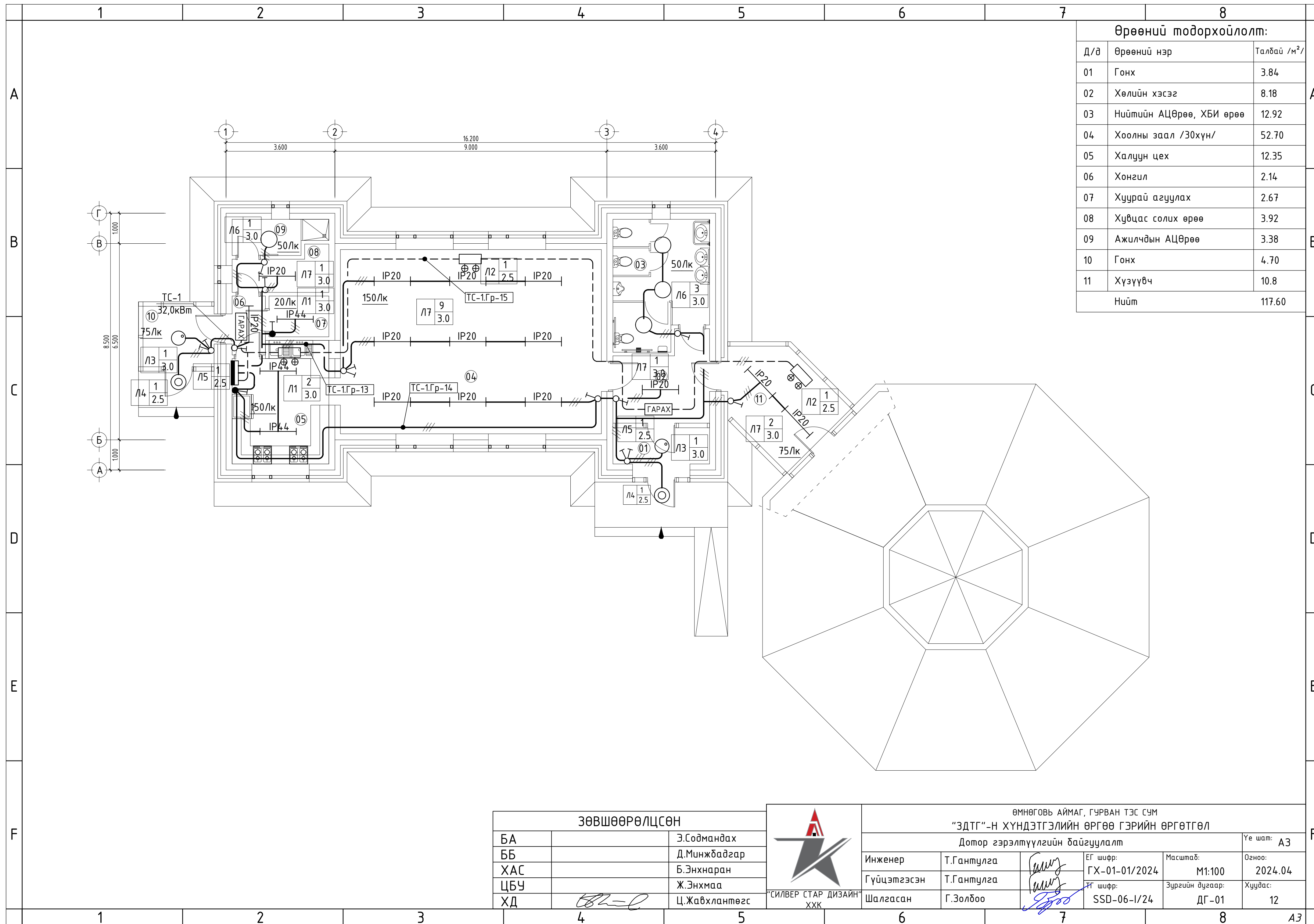
## Тайлбар

- М- дамжуулах хэсэг
- С1- барилга руу орсон цэвэр усны төмөр хоолой
- С2- барилга руу орсон бохир усны төмөр хоолой
- С3- барилга руу орсон оромжин хэсэгт тусгаарлагатай хийн хоолой
- С4- агааржуулалт ба агаар сэлгэлтийн агаар дамжуулах хоолой
- С5 хамгаалалтын систем
- С6- ванны өрөөний цэвэр усны төмөр хоолой
- С7 төмөр металл
- С8- ил хэсгүүдийн хүрч болох хэсэг
- С9- төмөр бетон дүтээцийн арматур
- ГЗШ- ерөнхий газардуулгын шин
- Т1- ердийн (байгалийн) газардуулагч
- Т2- аянга хамгаалалтын дуулт
- 1- Нойлын хамгаалалтын дамжуулагч
- 2- Потенциал тэгшитгэх үндсэн системийн дамжуулагч (утас)
- 3- Потенциал тэгшитгэх нэмэгдэл системийн дамжуулагч (утас)
- 4- Аянгын хамгаалалтын системийн гүйдэл дамжуулагч
- 5- Тооцоолон бодох, мэдээллийн төхөөрөмж байрлуулсан өрөөний ажлын газардуулгын хүрээ (контур)
- 6- Ажлын (тусгай үүргийн) газардуулгын дамжуулагч (утас)
- 7- Ажлын газардуулгын системийн потенциал тэгшитгэх дамжуулагч (утас)
- 8- Газардуулгын (утас) дамжуулагч



 "СИЛВЕР СТАР ДИЗАЙН" ХХК	ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ				
	"ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ				
	Барилгын доторхи потенциалыг тэгшитгэх				Үе шат: А3
	Инженер	Т.Гантулга		ЕГ шифр: ГХ-01-01/2024	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга		ТГ шифр: SSD-06-1/24	Зургийн дугаар: ХТ-11	Хуудас: 12
Шалгасан	Г.Золбоо				





Өрөөний тодорхойлолт:		
Д/д	Өрөөний нэр	Талбай /м²/
01	Гонх	3.84
02	Хөлийн хэсэг	8.18
03	Нийтийн АЦӨрөө, ХБИ өрөө	12.92
04	Хоолны заал /30хүн/	52.70
05	Халуун цех	12.35
06	Хонгил	2.14
07	Хуурай агуулах	2.67
08	Хувцас солих өрөө	3.92
09	Ажилчдын АЦӨрөө	3.38
10	Гонх	4.70
11	Хүүгүүвч	10.8
Нийт		117.60

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		
БА		Э.Содмандах
ББ		Д.Минжбадгар
ХАС		Б.Энхнаран
ЦБУ		Ж.Энхмаа
ХД	<i>[Signature]</i>	Ц.Жавхлантөгс



ӨМНӨГОВЬ АЙМАГ, ГУРВАН ТЭС СУМ "ЗДТГ"-Н ХҮНДЭТГЭЛИЙН ӨРГӨӨ ГЭРИЙН ӨРГӨТГӨЛ					
Дотор гэрэлтүүлгийн байгуулалт					Үе шат: А3
Инженер	Т.Гантулга	<i>[Signature]</i>	ЕГ шифр: ГХ-01-01/2024	Масштаб: М1:100	Огноо: 2024.04
Гүйцэтгэсэн	Т.Гантулга	<i>[Signature]</i>	ТГ шифр: SSD-06-1/24	Зургийн дугаар: ДГ-01	Хуудас: 12
Шалгасан	Г.Золбоо	<i>[Signature]</i>			