

# ИНДИКО КОНСАЛТИНГ ХХК

/УБ. ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22,  
Магнолиа оффис, 4 давхар/

ЕГ Шуфр: SE29-SP403

ТГ Шуфр: END23-EMCTT-SP403-SD-I

Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ,  
Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлыг өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төсөл

Дэвтэр I. Хаалттай худгийн барилгын дотор цахилгаан хангамжийн ажлын зураг  
төсөл /SP403/



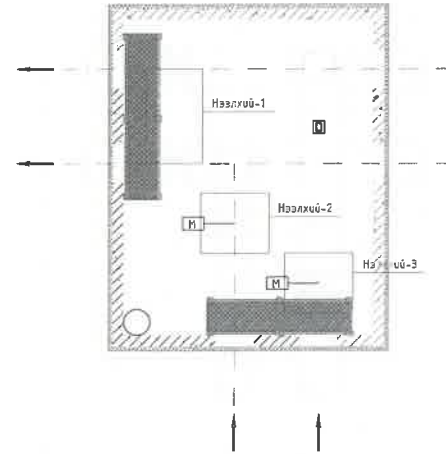
Гүйцэтгэх захирал: ..... /Г.Амарсайхан/



Инженер: ..... /Д.Доржгэрэл/

Улаанбаатар хот  
2024 он

Барилгын бүдүүвч M1:100







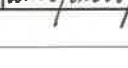
ХТ, ДГ маягийн зургийн жагсаалт

Хуудас	Нэр	Тайлбар
ХТ-1	Зургийн жагсаалт, үндсэн үзүүлэлт	
ХТ-2	Таних тэмдэг	
ХТ-3	Тайлбар	
ХТ-4	Материалын түүвэр	
ХТ-5	Кабелийн жагсаалт	
ХТ-6	Ерөнхий оруулгын тооцооны бүдүүвч	
ХТ-7	Хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт	
ХТ-8	Газардуулгын тооцоо	
ХТ-9	Газардуулгын байгуулалт	
ХТ-10	Потенциал тэгшитгэл	
ХТ-11	Газардуулгын тоноглолын хэсэглэл	
ХТ-12	Огтлол 1-1	
ДГ-1	Дотор гэрэлтүүлгийн байгуулалт	
ДГ-2	Аваарын гэрэлтүүлгийн байгуулалт	

Үндсэн үзүүлэлт

Д/д	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Суурилагдсан чадал, кВт
1	Сүлжээний хүчдэл	Вольт	380/220
2	Суурилагдсан нийт чадал	кВт	23
3	Тооцооны нийт чадал	кВт	11
4	Тооцооны нийт гүйдэл	А	19
5	Хүчдэлийн уналт	u%	1.89



Захиалагч:  Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал малбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdnetmc.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч:  Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамдунжрангийн гудамж, UB tower оффис, 1307 тоот Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn	Туслан гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магнолиа оффис Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл		
			Зургийн жагсаалт, үндсэн үзүүлэлт		
Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан		Д.Доржгэрэл	END23-EMCTT-SP403-SD-	ХТ-1	15

Таних тэмдэг

Д/д	Таних тэмдэг	Таних тэмдгийн тайлбар	Суурилуулалт	Чадал/Гүйдэл	Хүчдэл	Хамгаалалтын зэрэг
1		Ерөнхий оруулгын самбар (ЕОС)	Хананд		380В	IP56
2		Автомат удирдлагын самбар (АУС)	Хананд		380В	IP56
4		Лэд гэрэлтүүлэгч	Хананд	60Вт	220В	IP65
5		Цэнэглэгддэг батарей бүхий Лэд ослын гэрэлтүүлэгч	Хананд	22Вт	220В	IP54
6		ГАРАХ бичигтэй цэнэглэгддэг батарей бүхий Лэд гэрэлтүүлэгч	Хананд	3Вт	220В	IP54
9		Ил моноглох хамгаалагдсан нэг туйлт унтраалга	Хананд	16А	220В	IP54
11		Ил моноглох газардуулгын контакттай хоёр туйлт тагтай хамгаалагдсан розетка	Хананд	16А	220В	IP65
12		Рубильниктэй хайрцаг	Хананд		380В	IP54
13		Бууруулах трансформатортай хайрцаг			220/36В	IP54
14		Цахилгаан халаагуур		1кВт	220В	IP54
15		Хүчний кабель				
16		Ослын гэрэлтүүлгийн хэлхээний кабель				
17		Цайрдсан тугузан төмөр				
18		Цайрдсан булан төмөр				

Захиалагч:  Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenetmc.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч:  Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамдунсүрэнгийн гудамж, UB tower оффис, 1307моом Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn	Туслан гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магнолиа оффис Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл		
			Таних тэмдэг		
Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа	SE29-SP403		2024.03.28
Шалгасан		Д.Доржгэрэл	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
			EN023-EMCTT-SP403-SD-	ХТ-2	15

**ЕРӨНХИЙ ӨГӨГДӨЛ**  
 Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, 13-р баг Чулын баяжуулах Эрдэнэт үйлдвэр, ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төслийг БА болон зургийн даалгаврыг үндэслэн технологийн байгуулалт дээр хүчин төгөлдөр мөрдөж буй доорх норм, стандартуудыг баримтлан гүйцэтгэв.  
 Үүнд:  
 -БНБД 23-0208 Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг,  
 -БД 43-103-08 Барилга байгууламжийн аянга хамгаалалтын зураг төсөл зохиох заавар,  
 -БД 43-101-03 Цахилгаан байгууламжийн дүрэм.  
 -БД 43-101-14 Үйлдвэрийн газрын цахилгаан хангамжийн зураг төсөл төлөвлөх дүрэм

**ЦАХИЛГААН ХАНГАМЖ**  
 -Уг барилга цахилгаан хангамжийн найдваржилтын 1 ба 2-р зэрэгт орно. Барилгын дотор сүлжээг TN-S (5-үстаст: 3 фаз+N+PE) системээр гүйцэтгэхээр тусгасан.

**Цахилгаан сүлжээг доорх байдлаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:**  
 -Шалнаас 1.0-1.5м өндөрт тоноглох унтраалгууд руу Cu/PVC/PVC бүтэцтэй 3х2.5мм2 хөндлөн огтлол бүхий кабелийг ган хоолойд сүвлэн илээр татна.  
 -Хананд шалнаас 1м өндөрт ил угсрах розеткууд руу Cu/PVC/PVC бүтэцтэй 3х4мм2 хөндлөн огтлол бүхий кабелийг ган хоолойд сүвлэн илээр татна.  
 -Ажлын болон ослын гэрэлтүүлэгч дүрт Cu/PVC/PVC бүтэцтэй 3х2.5мм2 хөндлөн огтлол бүхий кабелийг ган хоолойд илээр татна.  
 -0,4кВ-ын хуваарилах самбараас удирдлагын самбар руу Cu/XLPE/PVC бүтэцтэй кабелийг ган хоолойд сүвлэнэ.  
 -АУС самбарыг тавцангаас 1.5м өндөрт ил хананд бэхлэж тоноглоно.  
 -ЕОС-1-т хэт хүчдэлээс сүлжээг хамгаалах зорилгоор хэт хүчдэл хязгаарлагч тоноглоно.  
 -Нэг фазын хэрэглэгчдийг 3 үстаст, 3 фазын хэрэглэгчийг ноийлын үстаст нь фазын үстастай ижил голчтой 5 үстаст дамжуулагчаар тэжээнэ. Хамгаалалтын (РЕ) дамжуулагчийн хөндлөн огтлол нь фазын үстаст нь 16мм2 хүртэл бол ижил, түүнээс дээш бол фазын үстастны хөндлөн огтлолын 50%-тай тэнцүү байхаар сонгоно.

**Хуваарилах самбарын тоноглолыг дараах байдлаар сонгов. Үүнд:**  
 -Оруулгын ерөнхий самбар нь IP56 хамгаалалтын зэрэгтэй байна.  
 -Оролтын MCCB автомат таслуур нь АББ брэндийн Ттах төрлийн автомат таслууртай дүйцэхүйц үзүүлэлттэй байна.  
 -Хэт хүчдэл хязгаарлагч нь АББ брэндийн OVR T2 маягийн хэт хүчдэл хязгаарлагчтай дүйцэхүйц үзүүлэлттэй байна.  
 -Хэрэглэгчийн тэжээлд тавигдах 3 фазын MCB автомат таслуур нь АББ брэндийн S200xxx маягийн автомат таслууртай дүйцэхүйц үзүүлэлттэй байна.

**Дотор гэрэлтүүлэг.**  
 -Гэрэлтүүлгийн сүлжээний хүчдэл 380В/220В.  
 -Ажлын гэрэлтүүлгийн хүчдэл 230В, тоос чийгний хамгаалалтын зэрэглэл нь IP65 байна.  
 -Ослын гэрэлтүүлгийн хүчдэл 230В, тоос чийгний хамгаалалтын зэрэглэл нь IP54 байна.  
 -Засварын гэрэлтүүлгийн хүчдэл 36Вт, чийгний хамгаалалтын зэрэглэл нь IP54 байна.  
 -Унтраалга нь дотор ил суурилуулах хамгаалалтын тагтаа, IP54 тоос чийгний хамгаалалтын зэрэглэлтэй байна.  
 -"Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг" БНБД23-02-08-ын дагуу гэрэлтүүлгийг ерөнхий ба ажлын байрны зориулалтаар төлөвлөж, гэрэлтүүлэгчдийг өрөөний нөхцөл, зориулалтаас хамааруулан сонгож авсан болно.  
 -Гэрэлтүүлгийн сонголтыг угсралтын үед зохиогчтой зөвшилцөн өөрчилж болно.  
 -Төсөлд нүүлгэн шилжүүлэлтийн гэрэлтүүлгийг гарц, шатны дэргэд тус тус төлөвлөсөн, нүүлгэн шилжүүлэлтийн гэрэлтүүлэгт "ГАРАХ" бичигтэй болон ослын цэнэг хураагчтай гэрэлтүүлэгч сонгов.  
 -Техникийн өрөөнд цэнэглэгддэг зэв хураагуур бүхий гар чийдэн тоноглол зохно. Бүх гэрэлтүүлэг ЛЭД гэрэлтүүлэгчтэй байх шаардлагатай.

**Хүчим төхөөрөмж.**  
 -Розетка нь ил тоноглох газардуулгын контакттай тагтаа хоёр туйлт, 230В-д ажиллах, IP65 тоос чийгний хамгаалалтын зэрэглэлтэй байна.  
 -Цахилгаан халаагуур нь ил тавих, 230В-д ажиллах, IP54 тоос чийгний хамгаалалтын зэрэглэлтэй байна.

**ПОТЕНЦИАЛ ТЭГШИТГЭХ.**  
 -1-р зэргийн хамгаалалтын ангилалд багтах цахилгаан төхөөрөмжүүдийн гүйдэл үл дамжуулах их биеийг тэглэх ба тэдгээрт: ХС, УСамбаруудын их бие, гэрэлтүүлэгчийн их бие, цахилгаан дамжуулагч сүвлэх ган хоолой зэрэг хамрагдана. Цахилгаан хэрэглэгчдийн их биеийг тэглэхдээ тухайн хэрэглэгчийг тэжээсэн ХС, татсан хамгаалалтын газардуулгын тусгай дамжуулагч (РЕ) буюу 3 фазын ~400/230В хүчдэлтэй сүлжээний 5 дах үстаст, 1 фазынх- 3 дах үстаст тус тус ашиглана. Энэ зорилгоор ажлын тэг (N) дамжуулагч ашиглахыг хориглоно. Розетка, гэрэлтүүлэгчийн төмөр их биеийг тэглэх 3 дах бие даасан дамжуулагчийг загнаас, тусгай хавчаар ашиглан холбоно. 2-р зэргийн хамгаалалтын ангилалд багтах гэрэлтүүлэгчдийн сүлжээг 2-үстаст буюу фазын болон ажлын тэг (N) дамжуулагчуудаар гүйцэтгэнэ.  
 -ХС самбаруудад розетканы сүлжээний группт ХТТ бүхий автомат тоноглоно.  
 -Дараах дамжуулах хэсгүүдийг хооронд нь холбож потенциал тэгшитгэх төв системийг гүйцэтгэнэ. Үүнд: хуваарилах болон группийн шугамуудын хамгаалалтын тэг дамжуулагч (РЕ), кабелийн табиур, газардуулгын хүрээнд холбогдсон газардуулгын дамжуулагч, барилгын инженерийн шугам сүлжээний ган хоолойнууд зэрэг багтана. Агаар сэлгэлтийн төмөр хоолойг ХС-уудын (РЕ) шинд холбоно.

Барилгын инженерийн шугам сүлжээний оролтын төмөр хоолойнууд, кабелийн табиур, барилгын төмөр хийцүүд, аянга хамгаалалт, газардуулгын төмөр хийц, хамгаалалтын тэг (РЕ) дамжуулагч зэргийг хооронд нь холбосноор барилгын потенциалын тэгшитгэх системийг дүрдүүлнэ. Эдгээр холбоосыг ОЕС дотор эзсээр хийсэн ГЕШ буюу газардуулгын ерөнхий шин дээр гүйцэтгэнэ. ОЕС-ын оролт дээр ГЕШ-ийг давтан газардуулах ба газардуулгын эсэргүүцэл нь 4 Ом-оос ихгүй байна. ГЕШ-ийн дамжуулах чадвар нь РЕ дамжуулагчтай ижил байх ёстой ба 2 төгсгөлдөө шар ногоон түүзан тэмдэглэгээтэй байна. Хуваарилах болон группийн сүлжээний РЕ дамжуулагчийг ГЕШ-д холбоно.

**ГАЗАРДУУЛГА БА АЯНГА ХАМГААЛАЛТ:**  
 Уг барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааг "ТАВАН ҮНДЭС " ХХК-нд гүйцэтгэсэн бөгөөд архив №23/2875 судалгааны дүгнэлтээр гүйцэтгэв.

**БАЙГАЛЬ ЦАГ УУРЫН ҮЗҮҮЛЭЛТ:**  
 Үүнд :  
 - Хөрсний ерөнхий дүгнэлт -Элсэнцэр чигжээстэй хайртөмөр ул хөрс -ИГЭ-4  
 - Хөрсний хувийн тооцооны эсэргүүцэл -ИГЭ-4: 200 Ом/м  
 - Цаг уурын зэрэг - II зэрэг  
 - Хөрсний усны түвшин - 30,2м  
 - Улирлын хөлдөлтийн гүн -2.5м  
 - Барилгын периметрийн дагуу хананаас 3м эгд 0,7м гүнд тавих цайрдсан түүзан төмрөөр газардуулагч хүрээг гүйцэтгэнэ.  
 - Барилгын техникийн өрөөнд 25х4мм-ийн Цайрдсан түүзан төмрөөр дотор газардуулгын хүрээг шалнаас 0.5м-ийн өндөрт хүрээлэн хийж, гадна газардуулгын хүрээтэй 2-оос доошгүй цэгээр холбож өгнө.  
 - Газардуулгыг барилгын угсралтын явцад хийх ба бүх холболтыг зориулалтын холбогчоор гүйцэтгэнэ.  
 - Хэмжилт хийн газардуулгын эсэргүүцэл 4-Ом-с их гарвал геологийн дүгнэлтэн дээр үндэслэн газардуулгын тооцоог дахин хийж нэмэлт электродуудыг зоож өгнө. Хэт хүчдэлээс тоног төхөөрөмжийг хамгаалах зорилгоор самбаруудад цэнэг шавхагчдыг шатлалын дагуу тоноглохоор тусгав.Бүх угсралтын ажлыг БД43-103-08, БНБД-3.05.06.90-н дагуу хийж гүйцэтгэж ТАД болон ААД-г баримталбал зохино.

**ЦАХИЛГААН БАЙГУУЛАМЖИЙН УГСРАЛТ**  
 - Бүх угсралтыг цахилгаан угсралтын тусгай зөвшөөрөл бүхий мэргэжлийн байгууллагаар хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй норм, стандартын дагуу гүйцэтгүүлэх шаардлагатай.  
 - Ажлын зурагт өөрчлөлт оруулах бол зохиогчтой зөвшилцөх шаардлагатай.



F	Захиалагч:		Ерөнхий гүйцэтгэгч:		Туслан гүйцэтгэгч:		Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл					
					"Индиго консалтинг" ХХК		Тайлбар бичиг					
	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Наيرانдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdnetmc.mn		Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамдунсүрэнгийн тудамж, UB tower офис, 1307тоом Утас: 75778498 email: engineering@soyolon.mn		Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магалица офис Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn		Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шуфр: SE29-SP403	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
	"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ		"Сойолон Инженеринг"ХХК		"Индиго консалтинг"ХХК		Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа	Т.Г.Шуфр: EN023-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-3	Хуудас: 15



1

2

3

4

5

6

7

8

### Материалын түүвэр

Д/д	Нэр	Хэмжих нэгж	Маяг	Тоо ширхэг
	Самбар			
1	Оруулгын ерөнхий самбар /ЕОС-1/ Ун=0.4кВ, IP56 Самбарын хайрцаг, РЕ болон N шинтэй, IP56 - 1ш Оролтын автомат МССВ ЗР /ХТ2S160ТМА32-тай дүүцэхүүц/ 400В, Iбэ=50кА, Iн=32А - 1ш Хэт хүчдэл хязгаарлагч, ЗР /OVR T2-тай дүүцэхүүц/, 400В, Iсн=20кА - 1ш Гал хамгаалагч, 25А - 3ш Гал хамгаалагч дүхий фазын дохионы гэрэл - 3ш Группийн автомат МСВ ЗР /S203-K10-тай дүүцэхүүц/, 400В, Iбэ=25кА, Iн=10А - 2ш Группийн автомат МСВ ЗР /S203-C16-тай дүүцэхүүц/, 400В, Iбэ=25кА, Iн=16А - 2ш Группийн автомат МСВ ЗР /S203-C25-тай дүүцэхүүц/, 400В, Iбэ=25кА, Iн=25А - 1ш Группийн автомат МСВ 1Р /S201-C10-тай дүүцэхүүц/, 230В, Iбэ=25кА, Iн=10А - 1ш Группийн автомат МСВ 1Р /S201-C16-тай дүүцэхүүц/, 230В, Iбэ=25кА, Iн=16А - 1ш Группийн автомат RCBO 2P /DS201-C16-тай дүүцэхүүц/, 230В, Iбэ=25кА, Iн=16А - 1ш	ком	1200x800x300	1
2	Автомат удирдлагын самбар /АУС-1/ Ун=0.4кВ, IP56 Гэрэлтүүлэгч	ком	-	1
3	Хананд тавих хамгаалагдсан лэд гэрэлтүүлэгч 230В, 60Вт, IP65	ш	Л1	8
4	Хананд бэхлэх цэнэглэгддэг батареи дүхий лэд ослын гэрэлтүүлэгч, 230В, 1x20Вт, IP54	ш	Л2	2
5	"ГАРАХ" бичигтэй хананд бэхлэх цэнэглэгддэг батареи дүхий лэд гэрэлтүүлэгч, 230В, 1x3Вт, IP54 Унтраалга, розетка	ш	Л3	1
6	Ил тоноглох нэг даралтат унтраалга, 230В, 16А, IP54	ш	-	1
7	Ил тоноглох газардуулгын контакттай хоёр туйлт тагтай хамгаалагдсан розетка 230В, 16А, IP65	ш	-	2
8	Цахилгаан халаагуур, Ун=230В, 1кВт, IP54	ш	-	1
9	Бууруулах трансформатортай хайрцаг ЯТП, 220\36В, IP54	ш	-	1
10	Рубильниктэй хайрцаг, ЗР, 400В, IP54 Цахилгаан дамжуулах утас, кабель	ш	-	2
11	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 хөндлөн огтлол дүхий зэс голчтой хүчний кабель	м	Сu/PVC/PVC 3x2.5	70
12	XLPE тусгаарлагатай, поливинилхлорид дүрхэвчтэй 4x4мм2 хөндлөн огтлол дүхий зэс голчтой хүчний кабель	м	Сu/XLPE/PVC 4x4	25
13	XLPE тусгаарлагатай, поливинилхлорид дүрхэвчтэй 4x6мм2 хөндлөн огтлол дүхий зэс голчтой хүчний кабель	м	Сu/XLPE/PVC 4x6	11

14	XLPE тусгаарлагатай, ган утсан хуягтай, поливинилхлорид дүрхэвчтэй 4x16мм2 хөндлөн огтлол дүхий зэс голчтой хүчний кабель	м	Сu/SWA/XLPE/PVC 4x16	44
15	Зэс холболттой, метал эх биетэй утас салбарлах хайрцаг Хоолой дагалдах хэрэгсэл	ш	-	8
16	Кабель сүвлэх ган хоолой	м	φ20мм	100
17	Ган хоолойн гуравлагч	ш	φ20мм	8
18	Ган хоолойн булан	ш	φ20мм	25
19	Холболтын хомут /доолтны хамт/ Газардуулгын материал	ком	-	50
20	Цайрdsан тугузан төмөр	м	25x4мм	28
21	Цайрdsан тугузан төмөр	м	40x4мм	68
22	Газардуулгын цайрdsан булан төмөр, L=3000мм	ш	40x40x4	8
23	Газардуулгын хэмжилтийн худаг	ш	-	2



Захиалагч:	Ерөнхий гүйцэтгэгч:	Туслан гүйцэтгэгч:	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 Барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл		
		"Индиго консалтинг" ХХК	Материалын түүвэр		
Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenetmc.mn	Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамдунзүрэнгийн гудамж, UB tower оффис, 1307тоом Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn	Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магнолиа оффис Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn	Инженер	Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403
"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ	"Соёлол Инженеринг" ХХК	"Индиго консалтинг" ХХК	Гүйцэтгэгсэн	Д.Амарзаяа	Масштаб: Эргийн дугаар: END23-EMCTT-SP403-SD- ХТ-4
			Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Огноо: 2024.03.28 Хуудас: 15

1

2

3

4

5

6

7

8

A3

Кабелийн журнал

№	Нэр	Эхлэл	Төгсгөл	Урт, м	u%	Маяг
Дотор гэрэлтүүлгийн хэлхээ						
1	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Хуваарилах самбар	Унтраалга/Modbus relay switchbox	8	0.03	Cu/PVC/PVC 3x2.5
2	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Унтраалга	Л1-1	0.5	0.00	Cu/PVC/PVC 3x2.5
3	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Л1-1	Л1-2	2.8	0.01	Cu/PVC/PVC 3x2.5
4	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Л1-2	Л1-3	2.8	0.01	Cu/PVC/PVC 3x2.5
5	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Унтраалга	Л1-4	5.6	0.02	Cu/PVC/PVC 3x2.5
6	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Л1-4	Л1-5	4.7	0.02	Cu/PVC/PVC 3x2.5
7	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Л1-5	Л1-6	2.8	0.01	Cu/PVC/PVC 3x2.5
8	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Л1-6	Л1-7	2.8	0.01	Cu/PVC/PVC 3x2.5
9	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Л1-7	Л1-8	4.7	0.02	Cu/PVC/PVC 3x2.5
Аваарын гэрэлтүүлгийн хэлхээ						
10	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Хуваарилах самбар	Л2-1	5.5	0.02	Cu/PVC/PVC 3x2.5
11	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Л2-1	Л2-2	7.5	0.03	Cu/PVC/PVC 3x2.5
12	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Л2-2	Л3-1	10.5	0.04	Cu/PVC/PVC 3x2.5
Хүчит төхөөрөмжийн хэлхээ						
13	Поливинилхлорид тусгаарлагч болон дүрхэвчтэй, 3x2.5мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Хуваарилах самбар	Розетка-1	2	0.01	Cu/PVC/PVC 3x2.5
14	XLPE тусгаарлагатай, поливинилхлорид дүрхэвчтэй 4x4мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Хуваарилах самбар	Хаалт-1	7.5	0.17	Cu/XLPE/PVC 4x4
15	XLPE тусгаарлагатай, поливинилхлорид дүрхэвчтэй 4x4мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Хуваарилах самбар	Хаалт-2	7.5	0.17	Cu/XLPE/PVC 4x4
16	XLPE тусгаарлагатай, поливинилхлорид дүрхэвчтэй 4x6мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Хуваарилах самбар	Засварын самбар	10	0.31	Cu/XLPE/PVC 4x6
17	XLPE тусгаарлагатай, поливинилхлорид дүрхэвчтэй 4x16мм2 диаметр дүхий зэс голчтой хүчний кабели	Хуваарилах самбар	SP404 барилга	40	0.35	Cu/SWA/XLPE/PVC 4x16



Захиалагч:  Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenetmc.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч:  Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамдунсүрэнгийн Тудамж, UB Tower оффис, 1307moon Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn	Туслан гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магнолиа оффис Утас: 75772498 email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл			
Кабелийн жагсаалт						
Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28	
Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-5	Хуудас: 15	
"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ	"Соволон Инженеринг" ХХК	"Индиго консалтинг" ХХК	Шалгасан  Д.Доржгэрэл			

1

2

3

4

5

6

7

8

1

2

3

4

5

6

7

8

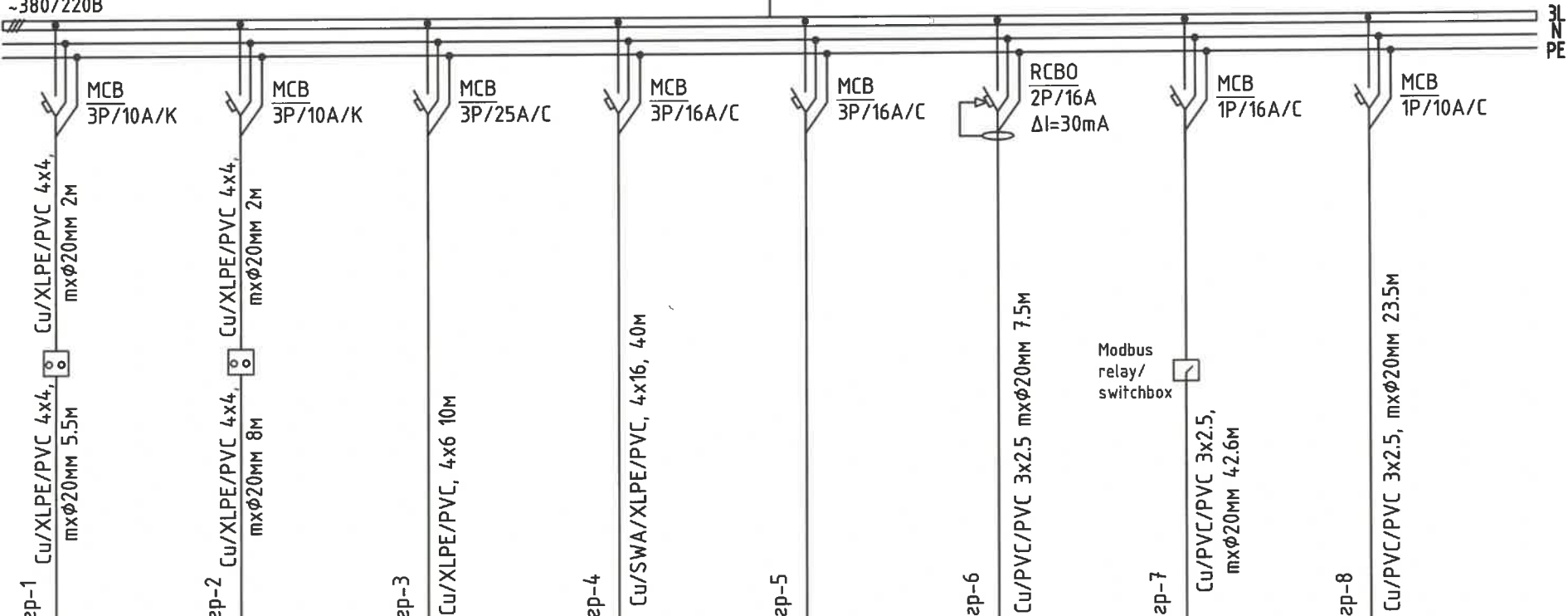
A3

Ерөнхий оруулгын тооцооны бүдүүвч

Тухайн тэжээх шугам		
Шин дамжуулагч хуваарь хайрцаг	Оролт дээрхи аппаратын маяг I хэвийн (A) I явуулах (A) Тэмдэглэгээний /маяг/ Хүчдэл, В; Рсүүрч, кВт Iмооц, А	
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг, I хэвийн, А Салгагч ба хайлах тавьц	
Утасны марк ба хөндлөн огтлол мм <sup>2</sup>	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт төмөр хоолойн тэмдэглэгээ /стандартаар/ урт, м	
Явуулах аппарат	Шугамын тэмдэглэгээ I хэвийн, А, салгагч дулааны релений тавьц, А Шугамын	
Утасны марк ба хөндлөн огтлол мм <sup>2</sup>	тэмдэглэгээ, байгуулалт дахь төмөр хоолойн тэмдэглэгээ /стандартаар урт, м/	
Цахилгаан хэрэглэгчид	Таних тэмдэг	
	Байгуулалт дээрхи №	
	Маяг	
	Хэвийн чадал, кВт	L1
		L2
		L3
	Гүйдэл, А	I хэвийн I явуулах
Нэр	Хаалган хаалт	
Технологийн моног төхөөрөмжийн №	403-MDP-03	

Рс=23кВт  
Рм=12.5кВт  
Im=20.07А

ЕОС-1  
~380/220В








зр-1	зр-2	зр-3	зр-4	зр-5	зр-6	зр-7	зр-8
⊗	⊗	⊖	⊖		⊖	○	⊗
400-CV-433	400-CV-434	403-PDB-01	404-MDB-04		P1,2, Я1	L1	L2, L3
					1	1	1
3.5	3.5	10	3				
5.06	5.06	14.45	4.34		4.35	4.35	4.35
Хаалган хаалт	Хаалган хаалт	Засварын самбар	SP404 барилгын тэжээл	Нөөц	Самбарын халаагуур	Дотор гэрэлтүүлэг	Аваарын гэрэлтүүлэг



Тайлбар:

Уг хуудсыг МНН-ЕМСТТ-СТ301-SD-IV-2 дугаартай зурагтай хамт үзнэ үү.

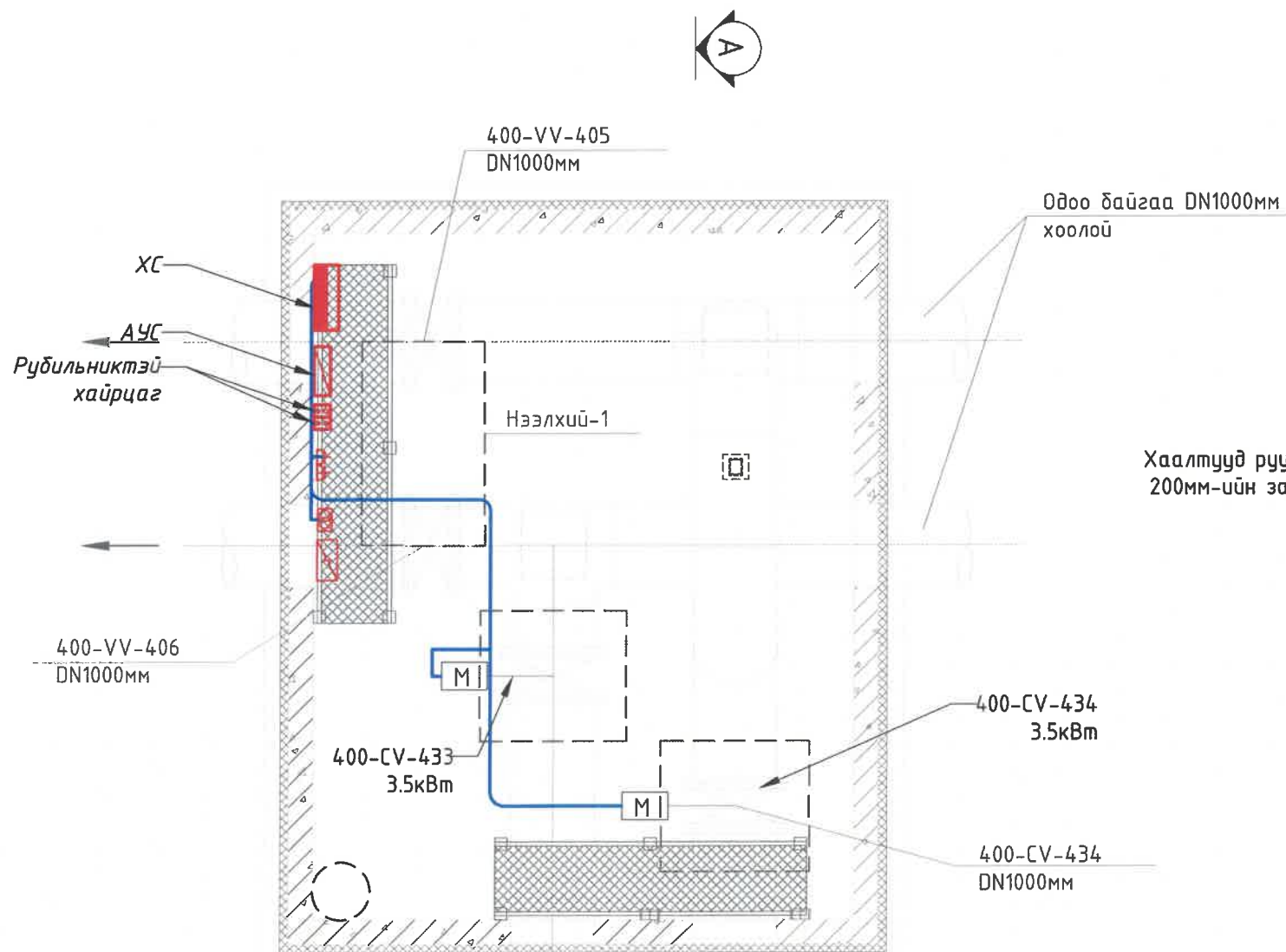
LAN Ethernet IP 8 сувгаартай Modbus/TCP Relay блок төхөөрөмж Онцлогууд:  
- Реле бүр нь ажиллаж байгааг харуулах Лэд индикатортой.  
- Релений гаралт нь гэрэл, мотор болон бусад төхөөрөмжийг алсаас RS485, Ethernet холболт ашиглан асаах/унтраах боломжтой.  
Үзүүлэлтүүд:  
Реле нь хэвийн нээлттэй (NO) ба ердийн хаалттай (NC) контактуудтай

Зохилцагч:  Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenetmc.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч:  Улаанбаатар хот, БЗД, Манлаабаатар Дамдирзэнийн удамж, UB tower оффис, 1307мооц Утас: 7515292 email: engineering@soyolon.mn	Туслан гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магнолиа оффис Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗУ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл SP403 барилгын 0,4кВ-ын самбарын тооцооны бүдүүвч		
Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб: 1:1	Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэгсэн		Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-6	Хуудас: 15
Шалгасан		Д.Доржгэрэл			



Өрөөний тодорхойлолт


№	Өрөөний нэр	Талбай /м2/
	Нийт талбай	55.4
1	Хаалттай худаг	55.4



Тайлбар  
Хаалтууд руу явах кабелиг трассын дагуу усны шугамнаас 200мм-ийн зай барин тавцангийн доод түвшингээр  $\Phi 20$  ган хоолойд тоноглоно.



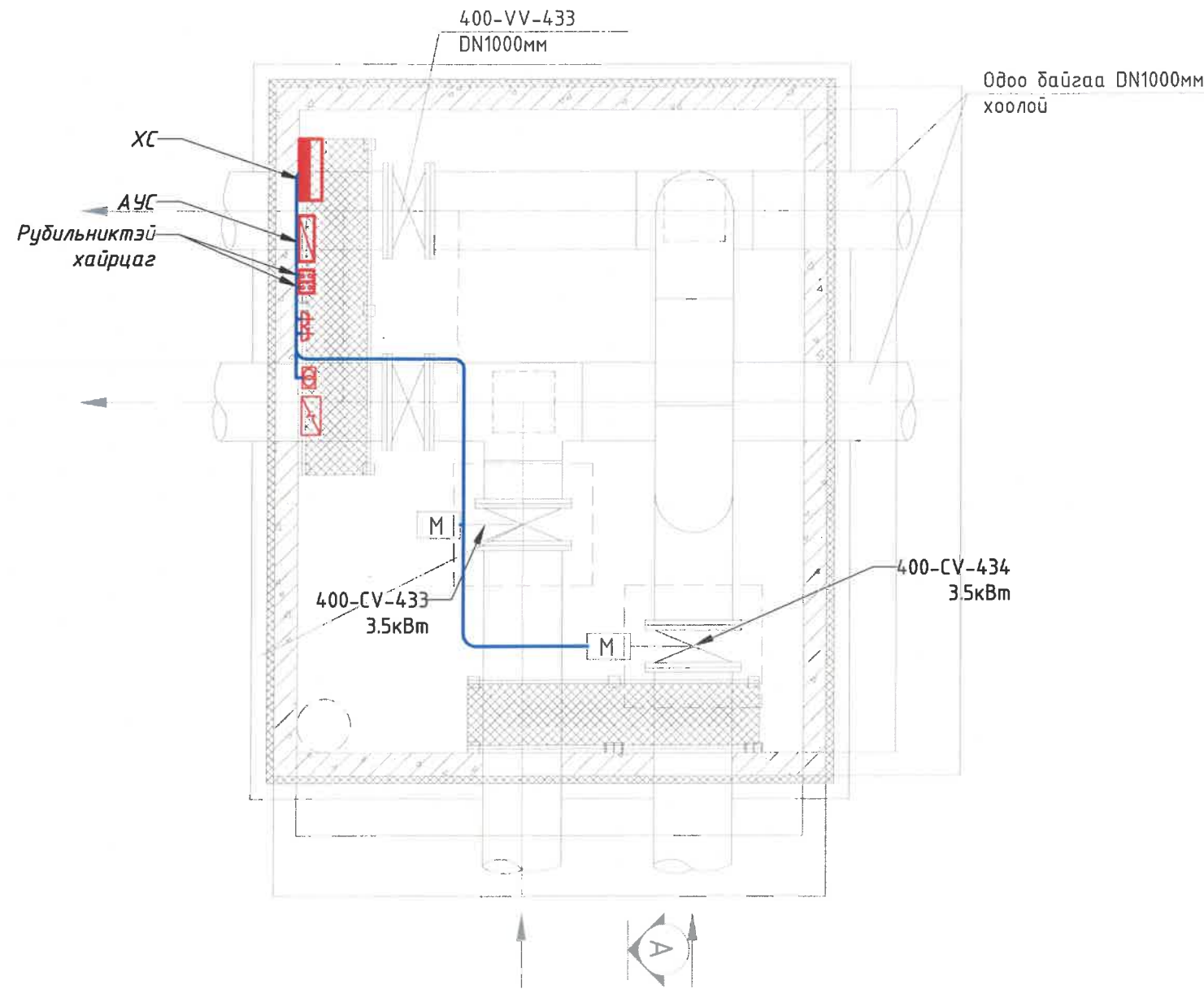
ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН  
БА *[Signature]* Н.Отгонбагана

Захиалагч:  Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenet.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч:  Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дундунсүрэнгийн гудамж, UB tower оффис, 1307тоом Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn	Туслан гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магнала оффис Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЭҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл		
Хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт					
Инженер	<i>[Signature]</i>	Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб: 1:100	Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэгсэн	<i>[Signature]</i>	Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-7	Хуудас: 15
"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ	"Сойолон Инженеринг" ХХК	"Индиго консалтинг" ХХК	Шалгасан	<i>[Signature]</i>	Д.Доржгэрэл



Өрөөний модорхойлолт

№	Өрөөний нэр	Талбай /м2/
	Нийт талбай	55.4
1	Хаалттай худаг	55.4



Тайлбар  
 Хаалтууд руу явах кабелиг трассын дагуу усны шугамнаас 200мм-ийн зай барин тавцангийн доод түвшингээр  $\Phi 20$  ган хоолойд тоноглоно.



Захиалагч:  Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenetmc.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч:  Улаанбаатар хот, 63д, Манлайбаатар Данд-сүрэнгийн гудамж, UB tower офис, 1307тоом Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn	Туслах гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магнолиа офис Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл			
			Хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт			
	Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа	SE29-SP403	1:100	2024.03.28
	Шалгасан		Д.Доржгэрэл	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
	"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ	"Соёлол Инженеринг" ХХК	"Индиго консалтинг" ХХК	END23-EMCTT-SP403-SD-	ХТ-7	15

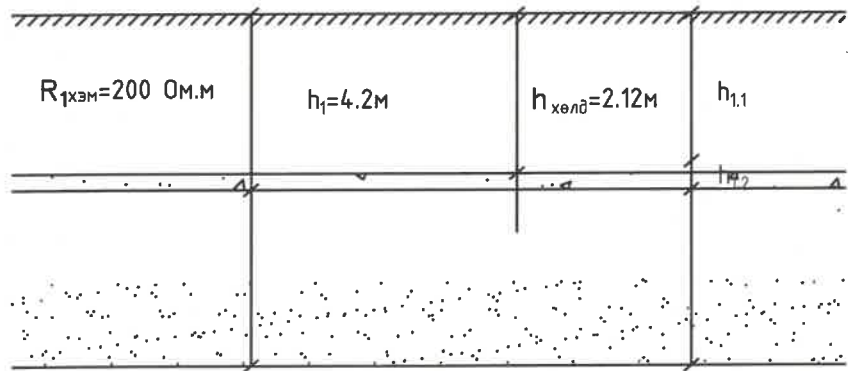
**Газардуулгын тооцоо**

Өгөгдөл:

Цооногийн дугаар: Ц-35  
 Хөрсний хөлдөлтийн гүн:  $h_{хөлд} = 2.12\text{м}$   
 Хөрсний үеийн зузаан:  $h_1 = 4.2\text{м}$   
 Хөрсний эсэргүүцэл:  $R_{1хэм} = 200 \text{ Ом.м}$   
 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-т:  $\psi_2 = 5.75$   
 Хэвтээ газардуулагчийн өргөн:  $b = 0.04\text{м}$

Бодолт:

1. Хөлдөлтийн гүнээр үеийн зүзааныг тодорхойлох:



Хөрсний хөлдөлтийн гүнд орсон хэсгийн:  $h_{1.1} = h_{хөлд} = 2.12\text{м}$   
 Хөрсний хөлдөлтийн гүнээс дооших хэсгийн:  $h_{1.2} = h_1 - h_{хөлд} = 4.2\text{м} - 2.12\text{м} = 2.08\text{м}$

2. Хөлдөлтийн гүнд орсон үеийн эсэргүүцлийг олох.

$R_{1экв} = R_{1хэм} \times \psi = 200 \times 1.8 = 360 \text{ Ом.м}$

1. Хөлдөлтийн гүнээс дооших үеийн эсэргүүцэл.  $R_{1.2экв} = R_{1хэм} = 200 \text{ Ом.м}$ ;

2. Хөлдөлтийн гүнээс дээш үеийн хөрсний тооцооны эсэргүүцэл:

$$R_{1мооц} = \frac{(h_{1.1})}{\left(\frac{h_{1.1}}{R_{1экв}}\right)} = \frac{(2.12)}{\left(\frac{2.12}{360}\right)} = 360 \text{ Ом.м}$$

Хөлдөлтийн гүнээс доош үеийн хөрсний тооцооны эсэргүүцэл:

$$R_{2мооц} = \frac{(h_{1.2} \times R_{1.2экв} + h_2 \times R_{2.2экв})}{1.5 \times L + L + t} = \frac{(2.08 \times 360)}{1.5 \times 4 + 4 + 0.7} = 69.98 \text{ Ом.м}$$

3. Хөрсний эквивалент эсэргүүцэл:

$$R_{экв} = \frac{(R_{1мооц} \times R_{2мооц} \times L)}{R_{1мооц} \times (L - h_{хөлд} + t) + R_{2мооц} \times (h_{хөлд} - t)} = \frac{(360 \times 69.98 \times 4)}{360 \times (4 - 2.12 + 0.7) + 69.98 \times (2.12 - 0.7)} = 98.01 \text{ Ом.м}$$

4. Газрын гадрагаас босоо газардуулагчийн дүнд хүртэлх зай:

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

5. Нэг босоо газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$R_0 = \frac{R_{экв}}{\pi x} \left( \ln\left(\frac{2xL}{d}\right) + 0.5 \times \ln\left(\frac{4xT+L}{4xT-L}\right) \right) = \frac{98.01}{3.14 \times 0.02} \left( \ln\left(\frac{2 \times 3}{0.02}\right) + 0.5 \times \ln\left(\frac{4 \times 2.2 + 3}{4 \times 2.2 - 3}\right) \right) = 24.8 \text{ Ом.м}$$

6. Хэвтээ газардуулагчийг оролцуулаагүй босоо газардуулагчийн тоо:

$n_0 = \frac{R_0}{x \zeta_0} = \frac{24.8}{4 \times 1} = 6.2\text{ш}$   $a = 6\text{м}$  - электрод хоорондын зай  $a:L = 2$  хүснэгтээр интерполяцийн аргаар олбол:

$$\zeta_0 = 0.69 + \frac{(6.2 - 10) \times (0.69 - 0.75)}{20 - 10} = 0.6$$

$\zeta_0 = 0.69$  байхад  $n'_0 = \frac{R_0}{R_{нх} \zeta_0} = \frac{24.8}{4 \times 0.6} = 9\text{ш}$

$n'_0 = 9$  байхад  $\zeta''_0 = 0.61 + \frac{(9.8 - 20) \times (0.59 - 0.61)}{10} = 0.63$

$\zeta''_0 = 0.63$  байхад  $n''_0 = \frac{R_0}{R_{нх} \zeta_0} = \frac{24.8}{4 \times 0.63} = 9.8\text{ш}$

$n''_0 = 9.8$  байхад  $\zeta'''_0 = 0.61 + \frac{(9.8 - 20) \times (0.59 - 0.61)}{10} = 0.63$

$\zeta'''_0 = 0.63$  байхад  $n'''_0 = \frac{R_0}{R_{нх} \zeta_0} = \frac{24.8}{4 \times 0.63} = 9.8\text{ш}$

9.8-9.8 < 1 тооцоог дуусгаж босоо электродын ашиглалтын коэф-т  $\zeta_0 = 0$  босоо электродын тоо 8 байхаар авлаа.

8. Хэвтээ газардуулагчийн урт:

$L_x = 1.05 \times a \times n_0 = 1.05 \times 6 \times 8 = 67.2\text{м}$

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

$n_0 = 8$  байхад  $a:L = 2$  хүснэгтээр интерполяцаар олбол

$$\zeta_x = 0.21 + \frac{(8 - 50) \times (0.20 - 0.21)}{70 - 50} = 0.2 \quad n_z = 0.2$$

10. Хэвтээ газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$R_x = 0.366 \times \left( \frac{R_0 \psi_2}{L_x \times n_z} \right) \times \lg \left( \frac{2 \times L_x^2}{b \times t} \right) = 0.366 \times \left( \frac{200 \times 5.75}{67 \times 0.2} \right) \times \lg \left( \frac{2 \times 67^2}{0.04 \times 0.7} \right) = 75 \text{ м.м}$$

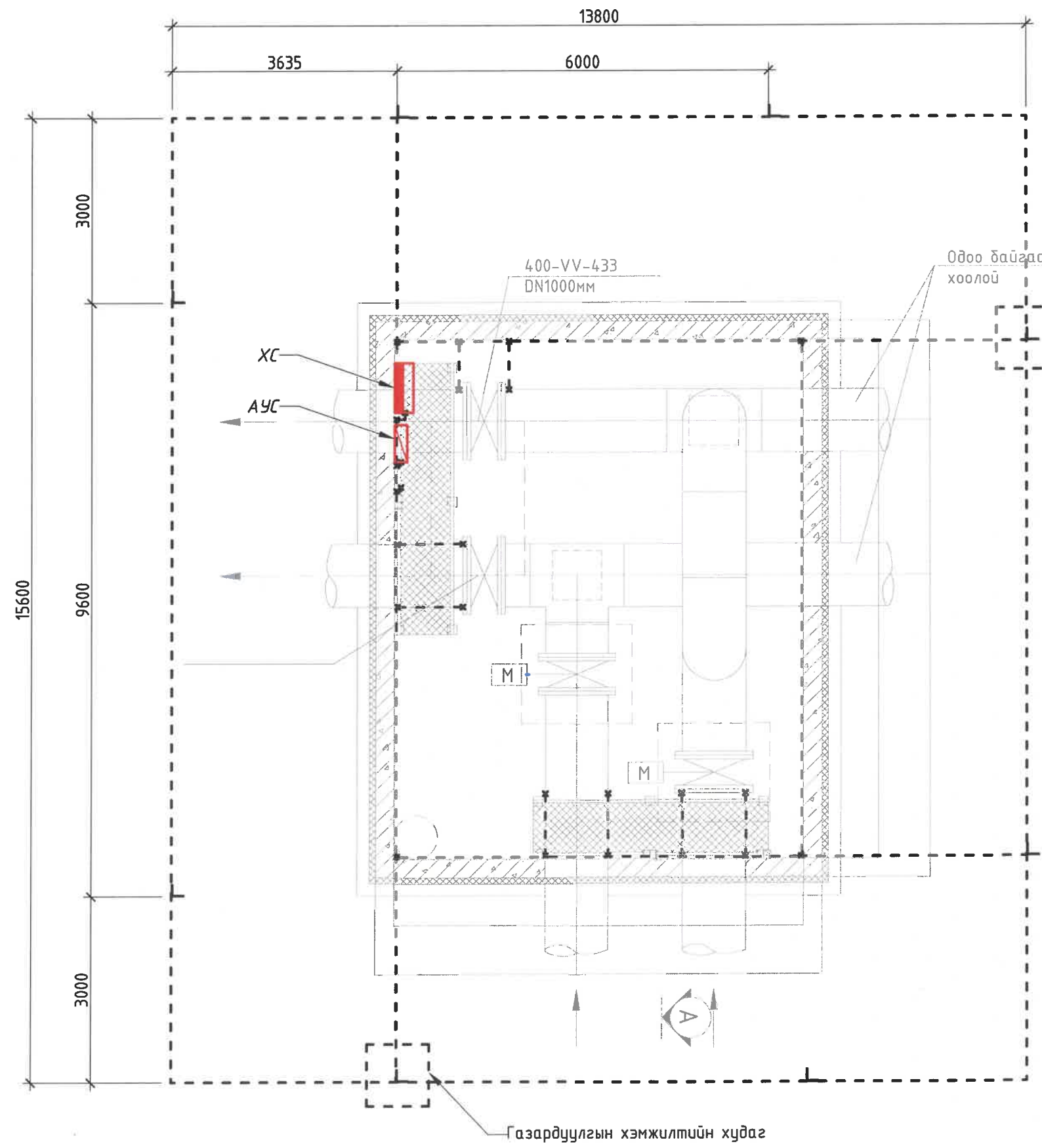
10. Газардуулах байгууламжийн бүрэн эсэргүүцэл:

$$R_0 = \left( \frac{R_0 \times R_x}{R_0 \times \zeta_x + R_x \times n_0 \times \zeta_0} \right) \left( \frac{24.8 \times 75}{24.8 \times 0.2 + 75 \times 8 \times 1} \right) = 3.08 \text{ Ом.м}$$

Газардуулах байгууламжид 3м урттай 8ш босоо газардуулагч, 67.2м хэвтээ газардуулагч ашиглана.



Захиалагч:  Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenefmc.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч:  Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайдаатар Дандисүрэнгийн ууданж, UB Tower оффис, 1307 тоом Утас: 7515292 email: engineering@soyolon.mn	Туслан гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр ууданж-22, Магнито оффис Утас: 75178498 email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗУ ТӨҮГ-ын SP403 Барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл		
			Газардуулгын байгуулалт		
Инженер 	Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28	
Гүйцэтгэгсэн 	Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-8	Хуудас: 15	
Шалгасан 	Д.Доржгэрэл				



Өрөөний тодорхойлолт

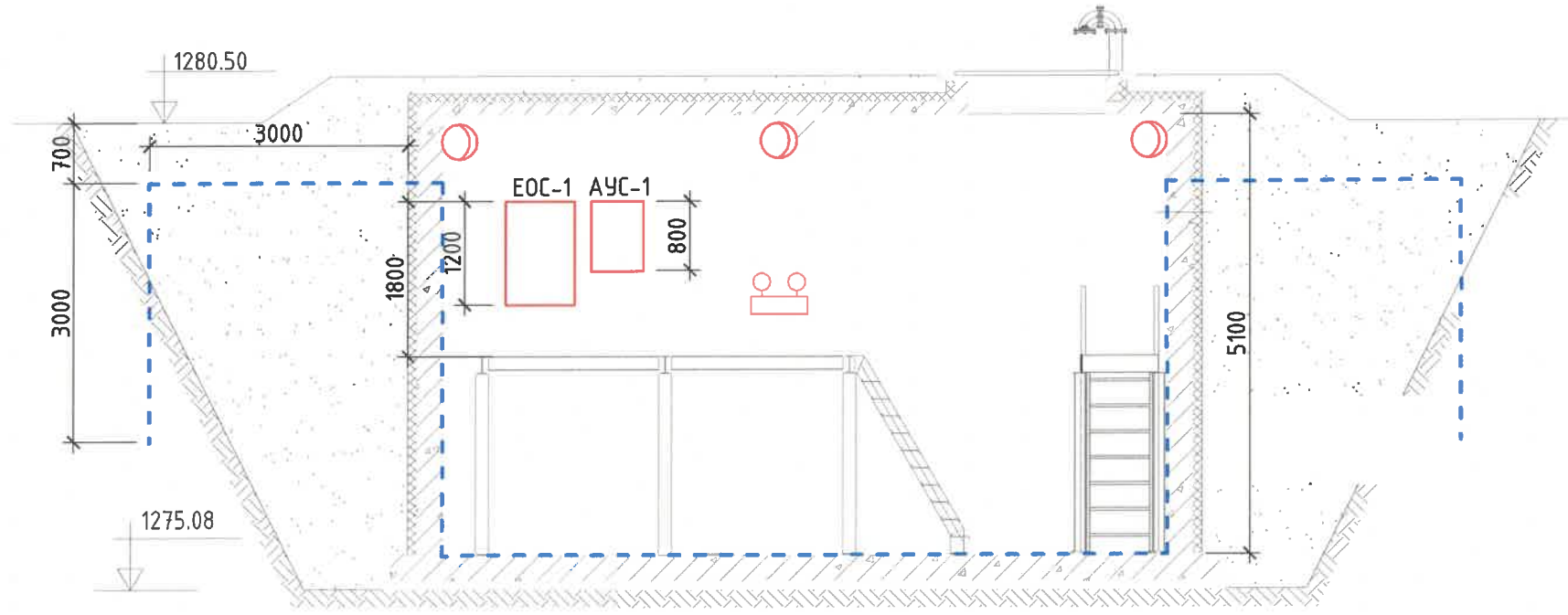
№	Өрөөний нэр	Талбай /м2/
	Нийт талбай	55.4
1	Хаалттай худаг	55.4



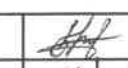
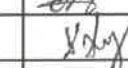
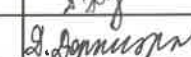


Захиалагч: Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Нацрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdentec.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч: Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамжирсангийн гудамж, UB Tower оффис, 1307тоом Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn	Туслан гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магнолиа оффис Утас: 75778498 email: info@mothorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл			
			Газардуулгын байгуулалт			
	Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэгсэн		Д.Амарзаяа	SE29-SP403	1:100	2024.03.28
	Шалгасан		Д.Доржгэрэл	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ	"Сойлон Инженеринг" ХХК	"Индиго консалтинг" ХХК	Д.Доржгэрэл	END23-EMCTT-SP403-SD-	ХТ-9	15



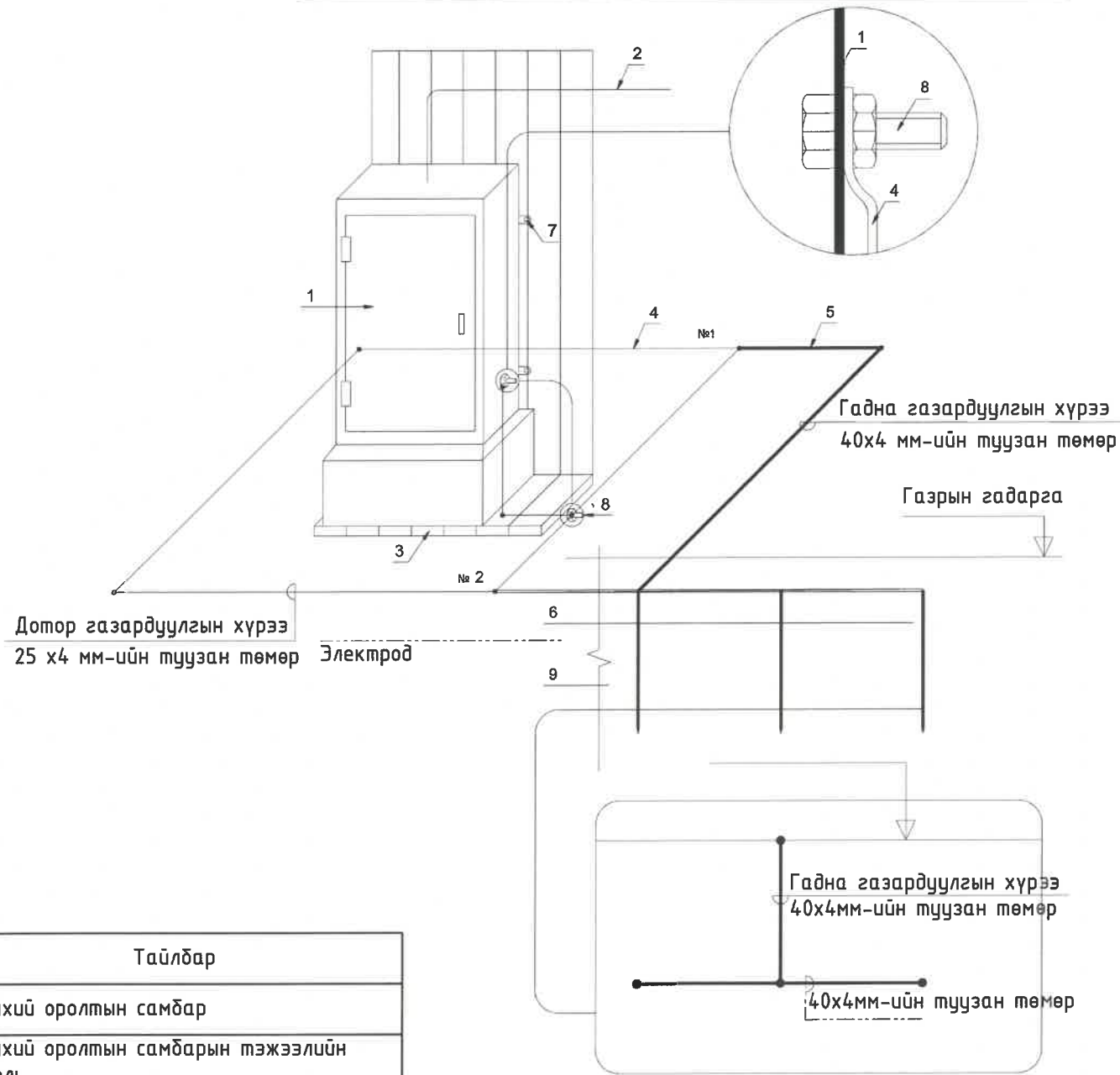
Огтлол А-А



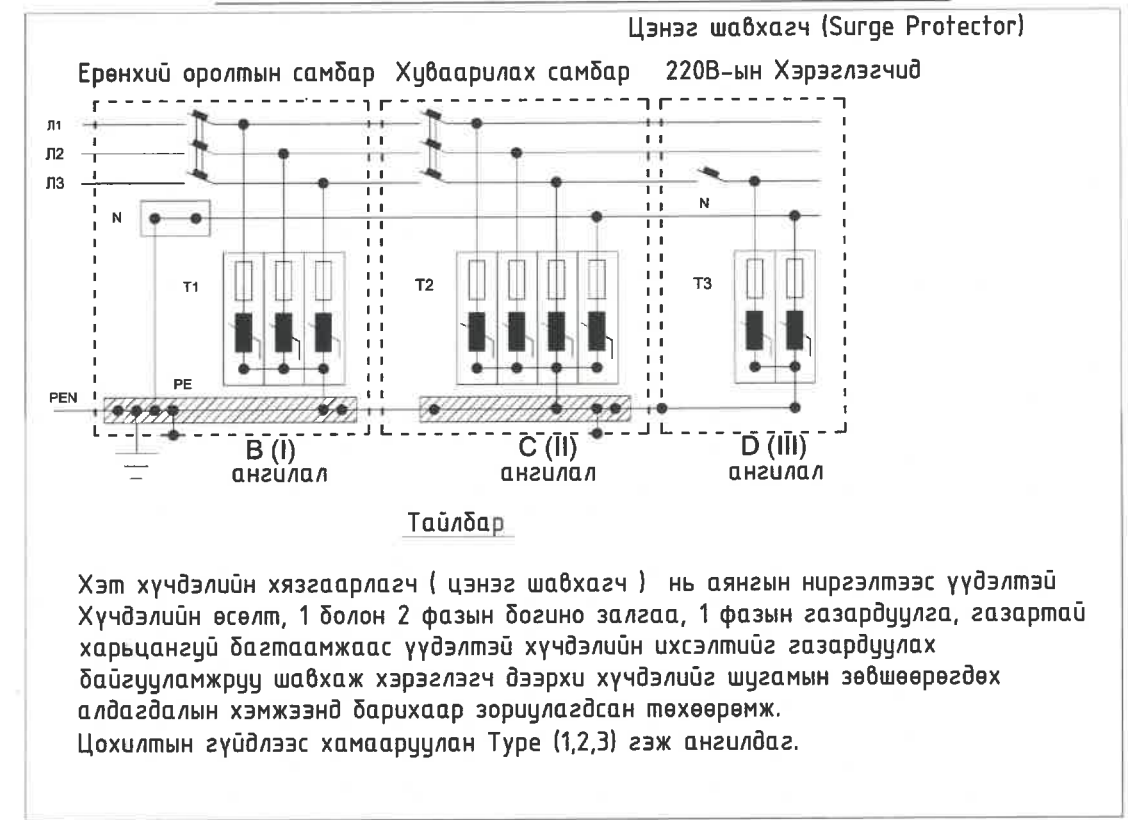
Захиалагч:  Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал малбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenetug.mn	Ерөнхий гүйцэтгэгч:  Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамжинсүрэнгийн гудамж, UB Tower оффис, 1307тоом Утас: 7515292 email: engineering@soyolon.mn	Туслан гүйцэтгэгч: "Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Илгэнлид оффис Утас: 75778498 email: info@nonhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл			
			Огтлол			
	Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб: 1:100	Огноо: 2024.03.28
	Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-10	Хуудас: 15
"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ	"Сойёлон Инженеринг" ХХК	"Индиго консалтинг" ХХК	Шалгасан		Д.Доржгэрэл	

Потенциалыг тэгшитгэх

Ерөнхий оролтын самбарыг дотор ба гадна газардуулгын хүрээнд холбох





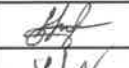
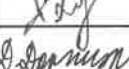
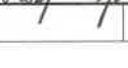
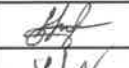
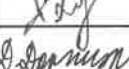
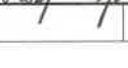
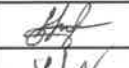
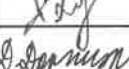
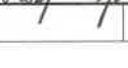
Цэнэг шавхагч ашиглан хэт хүчдэлээс хамгаалах бүдүүвч



Газардуулга ба аянга хамгаалалт

Барилгын дотор газардуулгын хүрээг потенциал тэгшитгэх аргаар буюу тоног төхөөрөмжүүд металл хийцүүдийг EOS, АУС, самбарт холдон газардуулна. Дотор газардуулгын хүрээг 25x4 мм-ийн туузан төмөр шалаас 0,5м-ийн өндөрт хийх бөгөөд, гадна газардуулгын хүрээтэй 2-оос доошгүй цэгээр холбож өгнө. Гадна газардуулгын босоо 4м урттай электродыг 4м урттай 40x4мм туузан төмрөөр хийж өөр хооронд нь 3м зайтайгаар газрын тэгшлэгдсэн түвшингээс 0.7м гүнд зориулалтын багажаар зоох ба 40x4мм туузан төмрөөр холбож гадна газардуулгын хүрээг хийнэ. Газардуулгын байгууламжийн эсэргүүцэл нь ТАД-ийн дагуу жилийн аль ч улиралд (4 Ом)-оос хэтрэхгүй байх ба хэмжилтээр норм хангахгүй байвал нэмэлт электрод зоож өгнө. Бүх угсралтын ажлыг БД 43-101-03, БНБД 3.05-06-90-ын дагуу хийж гүйцэтгэх шаардлагатай.

Д/д	Тайлбар
1	Ерөнхий оролтын самбар
2	Ерөнхий оролтын самбарын тэжээлийн кабель
3	Самбарын суурь
4	Дотор газардуулгын хүрээ 25x4мм-ийн зузаан төмөр
5	Гадна газардуулгын хүрээ 40x4мм-ийн зузаан төмөр
6	40x40x4мм-ийн булан төмөр
7	Самбарыг хананд бэхлэх байдал
8	Самбарыг дотор газардуулгын хүрээнд боолтоор холбох
9	Хөрсөнд босоо электрод байрлуулах байдал

<p>Захиалагч:</p>  <p>Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdeneftmc.mn</p>	<p>Ерөнхий гүйцэтгэгч:</p>  <p>Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамжинсүрэнгийн уудамж, UB Tower оффис, 1307тоом Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn</p>	<p>Туслан гүйцэтгэгч:</p> <p>"Индиго консалтинг" ХХК Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Нэгэнцрийн оффис Утас: 75718498 email: info@monhorus.mn</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 Барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл																		
			<p>Потенциал тэгшитгэл</p> <table border="1"> <tr> <td>Инженер</td> <td></td> <td>Д.Баярманлай</td> <td>Е.Г.Шифр: SE29-SP403</td> <td>Масштаб: -</td> <td>Огноо: 2024.03.28</td> </tr> <tr> <td>Гүйцэтгэсэн</td> <td></td> <td>Д.Амарзаяа</td> <td>Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-</td> <td>Зургийн дугаар: ХТ-11</td> <td>Хуудас: 15</td> </tr> <tr> <td>Шалгасан</td> <td></td> <td>Д.Доржгэрэл</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>				Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб: -	Огноо: 2024.03.28	Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-11	Хуудас: 15	Шалгасан		Д.Доржгэрэл
Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб: -	Огноо: 2024.03.28																
Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-11	Хуудас: 15																
Шалгасан		Д.Доржгэрэл																			

Аянга хамгаалалт, газардуулгын хэсэглэл

Хэсэглэл-5

ХЭСЭГЛЭЛ 1-1

Хэсэглэл-6

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

Хэсэглэл-7

Цайрдсан дөөрөнхий төмөр

Суурийн хамгаалалтын төмөр

Цайрдсан дөөрөнхий төмөр

Цайрдсан түүцэн төмөр

Хэсэглэл-7

Хэсэглэл-5

Хэсэглэл-6

Цайрдсан дөөрөнхий төмөр

Бэхлэгч

Цайрдсан түүцэн төмөр

Хэсэглэл-3

Электрод

Холболтын хомут

Хэсэглэл-2

Хэсэглэл-2

Хэсэглэл-1

Хэсэглэл-1

Хэсэглэл-2

Электродын холболтын муфт

Электрод

Хэсэглэл-4

Цайрдсан түүцэн төмөр

Холболтын хомут

Электрод  
Электродын цохилтот хошуу

Хэсэглэл-1

Захиалагч:



Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай,  
Утас: 757-73501, 757-72109  
email: info@erdnetmc.mn

"Эрдэнэт үйлдвэр" ТВҮГ

Ерөнхий гүйцэтгэгч:



Улаанбаатар хот, БЗД  
Манлайбаатар Дамдирсангийн  
удамж, UB tower оффис, 1307mcsm  
Утас: 75115292  
email: engineering@soyolon.mn

"Соёлол Инженеринг" ХХК

Туслан гүйцэтгэгч:

"Индиго  
консалтинг"  
ХХК

Улаанбаатар, Хан-ул дүүрэг,  
3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22,  
Магнолия оффис  
Утас: 75778498  
email: info@monohorus.mn

"Индиго консалтинг" ХХК

Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403  
барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл

Газардуулгын тоноглолын хэсэглэл

Инженер		Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэгсэн		Д.Амарзаяа	Т.Г.Шифр: END23-EMCTT-SP403-SD-	Зургийн дугаар: ХТ-12	Хуудас: 15
Шалгасан		Д.Доржгэрэл			

1

2

3

4

5

6

7

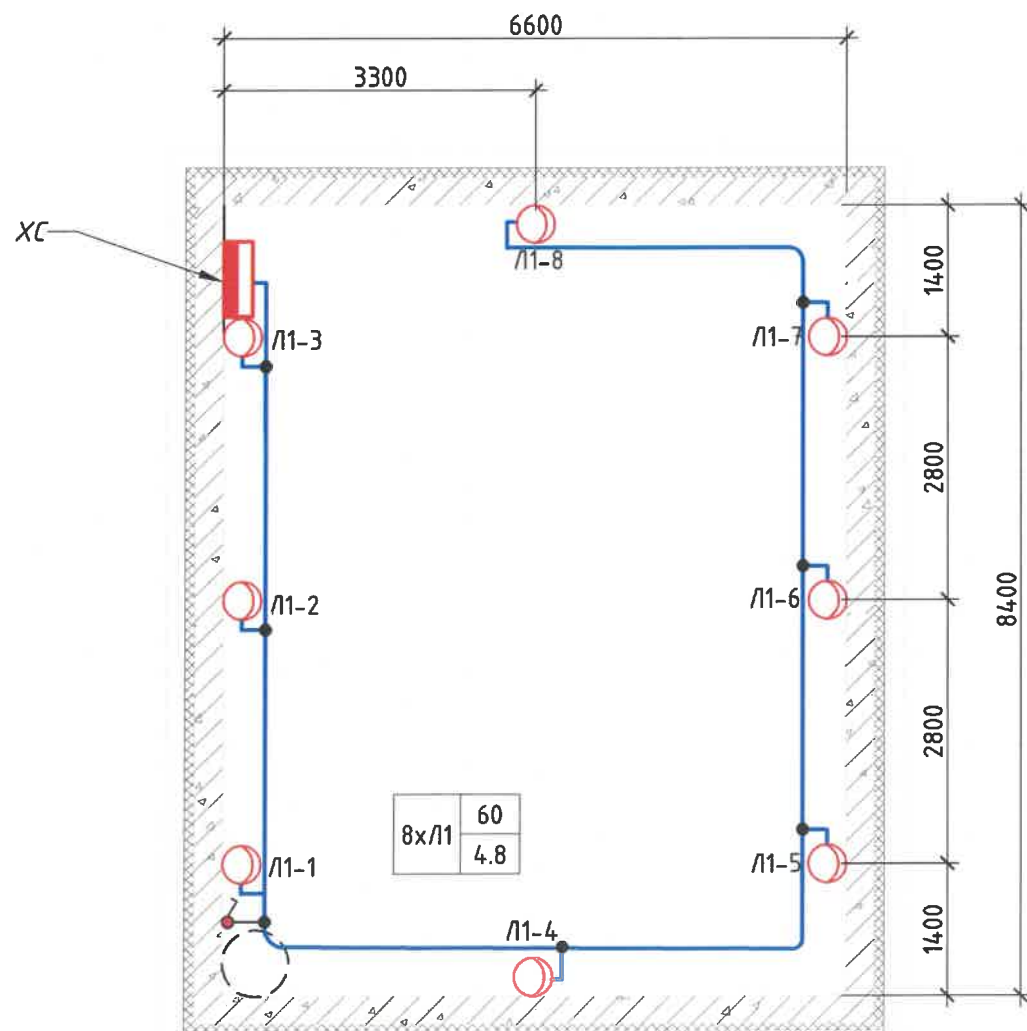
8

A3



Өрөөний модорхойлолт

№	Өрөөний нэр	Талбай /м2/
	Нийт талбай	55.4
1	Хаалттай худаг	55.4



Тайлбар

- Нээлхүү талын хананд шалнаас 1,5м өндөрт моноглох унтраалга руу СИ/PVC/PVC 3x2.5мм2 ба гэрэлтүүлэг рүү СИ/PVC/PVC 3x2.5мм2 кабелийг ган хоолойд сүвлэн ил.

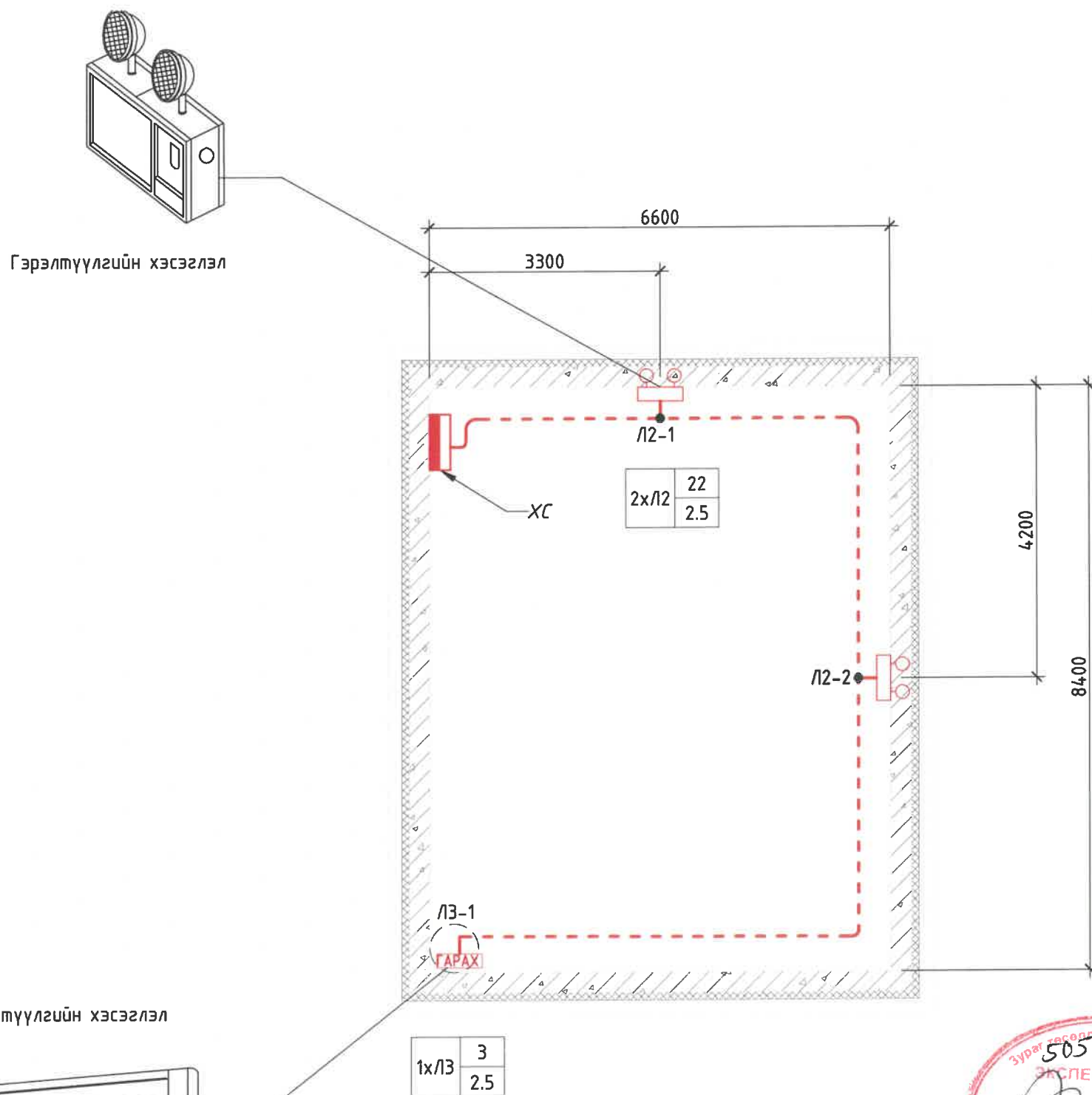
Д /д	Тайлбар
1	<p>Лэд гэрэлтүүлэгч</p> <p>Гэрэлтүүлэгчийн чадал, кВт</p> <p>Гэрэлтүүлэгч моноглох өндөр</p> <p>Гэрэлтүүлэгчийн тоо, маяг</p> <p>60Вт</p>
Зөвшөөрөлцсөн	
БА	Н.Омгонбагана



Захиалагч:	Өрөнхий гүйцэтгэгч:	Туслах гүйцэтгэгч:	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл		
			Дотор гэрэлтүүлгийн байгуулалт		
Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenetmc.mn	Улаанбаатар хот, БЗД, Манлайбаатар Дамдсүрэнгийн гудамж, UB Tower офис, 1307ноом Утас: 7515292 email: engineering@soyolon.mn	Улаанбаатар, Хан-уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Мазнолиа офис Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn	Инженер	Д.Баярманлай	Е.Г.Шифр: SE29-SP403
"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ	"Сойолон Инженеринг"ХХК	"Индиго консалтинг"ХХК	Гүйцэтгэсэн	Д.Амарзаяа	Масштаб: М1:100
			Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Огноо: 2024.03.28
					Т.Г.Шифр: EN023-EMCTT-SP403-SD-
					Зургийн дугаар: ДГ-1
					Хуудас: 15

Өрөөний модорхойлолт

№	Өрөөний нэр	Талбай /м2/
Нийт талбай		55.4
1	Хаалттай худаг	55.4



Тайлбар


- Хананд тавих гэрэлтүүлэг рүү Cu/PVC/PVC 3x2.5мм2 кабелийг ган хоолойд сүвлэн ил.

Д/д	Тайлбар							
1	Лэд гэрэлтүүлэгч	<table border="1"> <tr> <td>Гэрэлтүүлэгчийн чадал, кВт</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Гэрэлтүүлэгч моноглох өндөр</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>Гэрэлтүүлэгчийн тоо, маяг</td> <td>22Вт</td> </tr> </table>	Гэрэлтүүлэгчийн чадал, кВт	22	Гэрэлтүүлэгч моноглох өндөр	2.5	Гэрэлтүүлэгчийн тоо, маяг	22Вт
	Гэрэлтүүлэгчийн чадал, кВт		22					
Гэрэлтүүлэгч моноглох өндөр	2.5							
Гэрэлтүүлэгчийн тоо, маяг	22Вт							
2	Лэд гэрэлтүүлэгч	<table border="1"> <tr> <td>Гэрэлтүүлэгчийн чадал, кВт</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Гэрэлтүүлэгч моноглох өндөр</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>Гэрэлтүүлэгчийн тоо, маяг</td> <td>3Вт</td> </tr> </table>	Гэрэлтүүлэгчийн чадал, кВт	3	Гэрэлтүүлэгч моноглох өндөр	2.5	Гэрэлтүүлэгчийн тоо, маяг	3Вт
	Гэрэлтүүлэгчийн чадал, кВт		3					
Гэрэлтүүлэгч моноглох өндөр	2.5							
Гэрэлтүүлэгчийн тоо, маяг	3Вт							

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН

БА  Н.Отгонбагана



Захиалагч:	Өрөнхий гүйцэтгэгч:	Тусламж гүйцэтгэгч:	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, ЗҮ ТӨҮГ-ын SP403 барилгын дотор цахилгаан хангамжийн зураг төсөл		
		"Индиго консалтинг" ХХК	Ослын гэрэлтүүлгийн байгуулалт		
Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Найрамдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109, email: info@erdnetmc.mn	Улаанбаатар хот, 53Д, Манлайдаатар Дангунсүрэнгийн будамж, UB tower оффис, 1307тоом, Утас: 75115292, email: engineering@soyolon.mn	Улаанбаатар, Хан-Уул дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэр гудамж-22, Магюлиа оффис, Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Инженер		Д.Баярманлай
"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ	"Соёлол Инженеринг" ХХК	"Индиго консалтинг" ХХК	Гүйцэтгэсэн		Д.Амарзаяа
			Шалгасан		Д.Доржгэрэл
			Е.Г.Шифр:	SE29-SP403	Масштаб:
			Т.Г.Шифр:	END23-EMCTT-SP403-SD-	Огноо:
					2024.03.28
					Хуудас:
					15