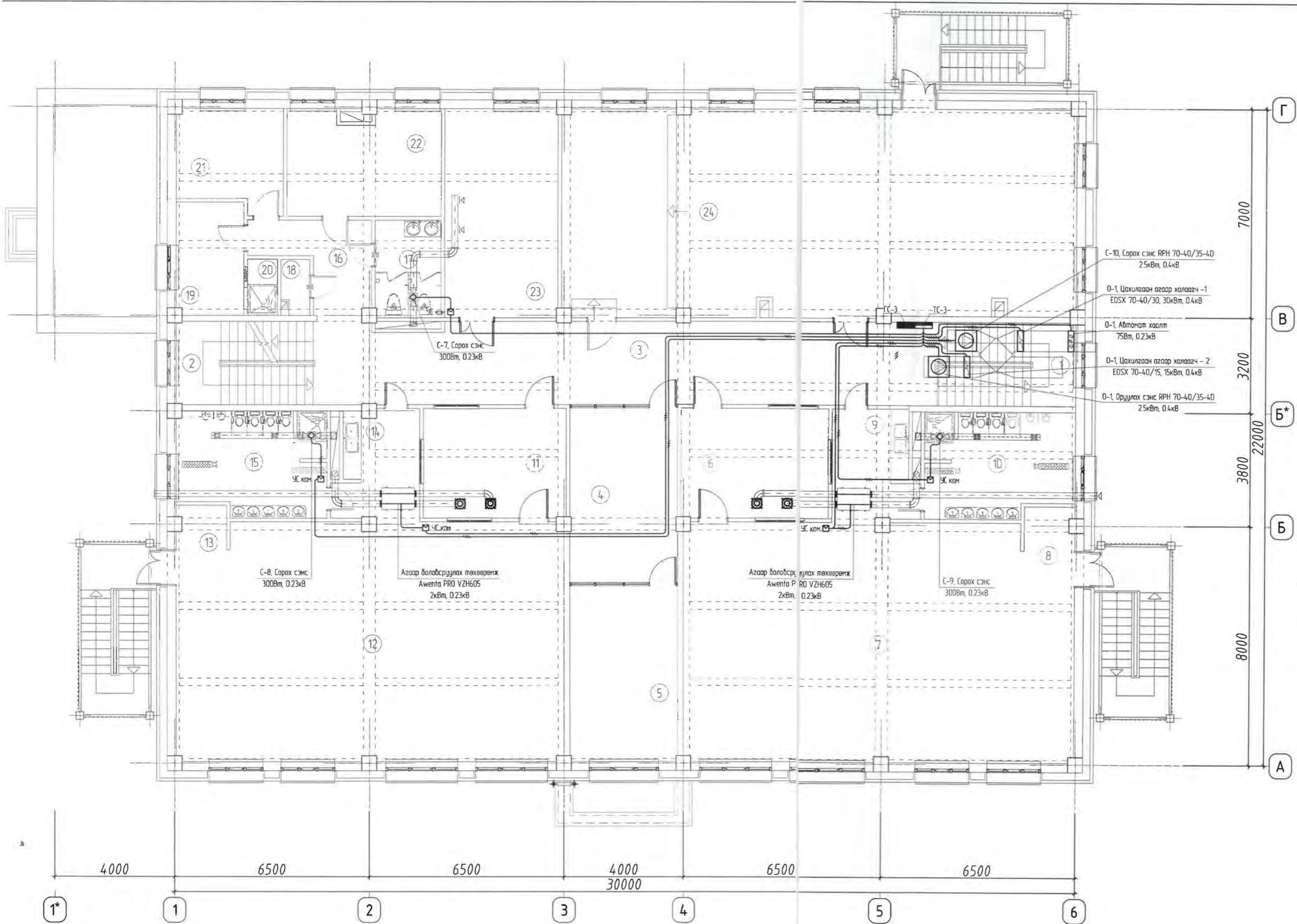


2-Р ДАВХАРЫН АГААРЖУУЛАЛТЫН ТӨХӨӨРӨМЖИЙН БАЙГУУЛАЛТ: М1100

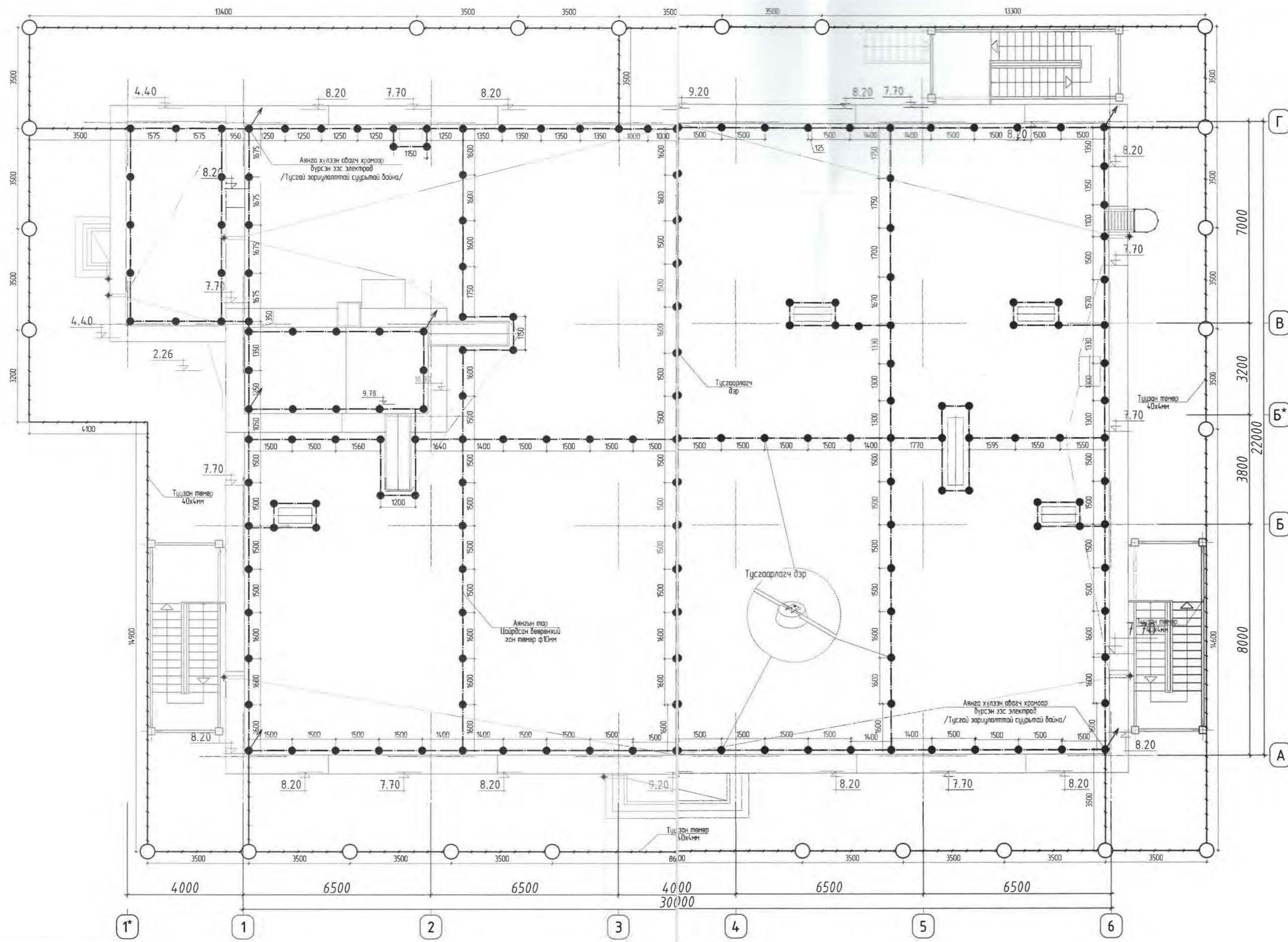


ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ		
Д/Д	ӨРӨӨНИЙ НЭР	ТАЛБАЙ М2
1	Шатны хонгил	17.30
2	Шатны хонгил	18.60
3	Хонгил	46.65
4	Эцэг эхийн хөгжлийн өрөө	21.00
5	Олон төрлөөр зориулалттай дугуйлан	21.20
6	Хувицас солих өрөө	17.50
7	Бүлгийн өрөө	101.85
8	Ор хураах хэсэг	2.40
9	Хоол хувиарлах өрөө	9.75
10	Ариун цэврийн өрөө	16.85
11	Хувицас солих өрөө	17.50
12	Бүлгийн өрөө	101.85
13	Ор хураах хэсэг	2.40
14	Хоол хувиарлах өрөө	9.75
15	Ариун цэврийн өрөө	16.85
16	Хонгил	8.75
17	Ариун цэврийн өрөө	7.15
18	Азгуулах	1.65
19	Багш нарын хувицас солих өрөө	8.50
20	Душ	1.85
21	Нягтлан, няраа	11.50
22	Эрхлэгч	17.90
23	Багш хөгжлийн өрөө	26.50
24	Урлаг болон бялдаржуулах заал	117.70
Нийт талбай, м2		622.9500

- Тайлбар:
- 1 С-10 Сорох сэнс: Энгийн үед ажиллана. Галын үед ажиллахгүй салгагдана.
  - 2 О-1 Оруулах сэнс, 1 болон 2-р шатны агаар халаагч, Автомат хаалт: Сэнстэй цуг ажиллана. Энгийн үед ажиллана. Галын үед ажиллахгүй салгагдана.
  - 3 Awenta PRO VZH605D: төхөөрөмжийг бүлгийн өрөөнөөс удирдана.
  - 4 С-8, С-9 Сорох сэнс: Ариун цэврийн өрөөнөөс удирдана.
  - 5 С-7 Сорох сэнс: Багш хөгжлийн өрөөнөөс удирдана.
- Жижиг сэнстэй решетка 40Вт чадалтай тул гэрэлтүүлгийн группээ тэжээх тусдаа даралттай унтраалга тавих эсвэл диммертэй унтраалга тавьж болно.



ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 11-р хороо 100 ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГ /64-р цэцэрлэгийн өргөтгөл/ 2-р давхарын агааржуулалтын төхөөрөмжийн байгуулалт				Үе шат:
БА	Г. Ихбаяр		Инженер	Ц.Энхбаяр	ЕГ Шыра	А3
ББ	Г. Анхбаяр		Гүйцэтгэсэн	Ц.Энхбаяр	ЭЖК-2024/01	Огноо
ХАС	И. Золзояа		Шалгасан	Ц.Цэрэнпил	М1100	2024-02
ЦБЧ	Б. Заяаглах				Зурлын дугаар	Бүх хувьдас
ХД	Д. Ариунжин				ХТ-16	21

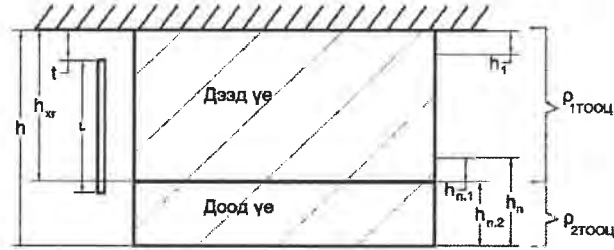


Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 11-р хороо 100 ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГ /64-р цэцэрлэгийн өргөтгөл/					
Аянга хамгаалалт, газардуулгын байгуулалт					
Инженер	Ц.Энхбаяр	ЕГ Шилр	Масштаб	Огноо	Үе шал
Гүйцэтгэсэн	Ц.Энхбаяр	ЭЖК-2024/01	M1:100	2024-02	A3
Шалгасан	Ц.Цэрэнпил	ТГ Шилр	Зургийн дугаар	Бүх хуудас	
			ХТ-17	21	

ЭНЭ ГЭЖИЛ ХАМГААЛАЛТ КОРПОРАЦИЙН ХЭВЧ  
УТАС +976 90005665

ГАЗАРДУУЛГЫН ТООЦОО

Олон үет хөрсийг хоёр үет хөрсөнд эквивалентаар хувиргах



Хоёр үет эквивалент хувиргалтын дээд үеийн тооцооны эквивалент хувийн эсэргүүцлийг олбол:

$$\rho_{1\text{тооц}} = \frac{(h_1 + h_2 + \dots + h_{n-1} + h_{n,1})}{\left(\frac{h_1}{\rho_1} + \frac{h_2}{\rho_2} + \dots + \frac{h_{n-1}}{\rho_{n-1}} + \frac{h_{n,1}}{\rho_{n,1}}\right)}$$

Хоёр үет эквивалент хувиргалтын доод үеийн тооцооны эквивалент хувийн эсэргүүцлийг олбол:

$$\rho_{2\text{тооц}} = \frac{\rho_{n,2} \times h_{n,2}}{H_{\text{тооц}} + h_{xr}} \quad h_{n,2} = h - h_{xr} \quad H_{\text{тооц}} = 1.5 \times L$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
$r_1$	h1 утганд харгалзах хөрсний хувийн эсэргүүцэл	ом.м	500
$r_2$	h2 утганд харгалзах хөрсний хувийн эсэргүүцэл	ом.м	800
$r_{1\text{тооц}}$	Хөрсний дээд үеийн тооцооны эсэргүүцэл	ом.м	271.429
$r_{2\text{тооц}}$	Хөрсний доод үеийн тооцооны эсэргүүцэл	ом.м	177.778
$Y1$	Босоо электродын улирлын коэф.		1.5
$L$	Босоо электродын урт	м	3.5
$h1$	r1 утганд харгалзах хөрсний гүн	м	1.9
$h2$	r2 утганд харгалзах хөрсний гүн	м	2.1
$h_{xa}$	Хөлдөлтийн гүн	м	3.5
$t_0$	Хөндлөн газардуулгын гүн буюу босоо газардуулагчийн толгой хүртэлх зай	м	0.7

Хөрсний хувийн эсэргүүцлийн тооцооны коэффициент:

$$\rho_{\text{эқв}} = \frac{(\rho_1 \rho_2 L)}{(\rho_1 (L - h_{xr} + t_{\text{полосы}}) + \rho_2 (h_{xr} - t_0))}$$

$R_{\text{эқв}} = 245.6 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

$$R_0 = \frac{\rho_{\text{эқв}}}{2\pi L} \left( \ln\left(\frac{2L}{d}\right) + \frac{1}{2} \ln\left(\frac{4T+L}{4T-L}\right) \right) \quad d = 0.95 \cdot b \quad T = L/2 + t$$

$$\left( \ln\left(\frac{2L}{d}\right) \right) = \left( \ln\left(\frac{6}{0.038}\right) \right) = \left( \ln\left(\frac{6}{0.038}\right) \right) = 3.61$$

$$\left( \frac{1}{2} \ln\left(\frac{4T+L}{4T-L}\right) \right) = \left( \frac{1}{2} \ln\left(\frac{4 \cdot 2.2 + 3}{4 \cdot 2.2 - 3}\right) \right) = \left( \frac{1}{2} \ln\left(\frac{4 \cdot 2.2 + 3}{4 \cdot 2.2 - 3}\right) \right) = 0.4$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
$T$	Газрын гадаргаас босоо газардуулагчийн дунд хүртэлх зай	м	2.35
$d$	Электродын голч		0.19

$R_0 = 44.66 \text{ Ом}$

Босоо газардуулагчийн урьдчилсан тоо хэмжээ (Зэс бүрмэл ган төмөр):

$$n_{np} = \frac{r_0}{R_H \cdot \eta_e}$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
$R_H$	Гүйдлийг газарт тархах норм эсэргүүцэл		4
$\eta_e$	Босоо газардуулагчийн ашиглалтын коэффициент		0.72
$\eta_e$	Экранчласны дараах ашиглалтын коэффициент		0.76

Экранчилах аргыг ашиглах нь

$n_{np} = 15.51$  шир, тооцсон нь  $n_{np} = 16$  шир

$n_{np} = 14.69$  шир, тооцсон нь  $n_{np} = 15$  шир

Босоо электродуудыг эгнээ хэлбэрээр байрлуулахад шаардлагатай хэвтээ газардуулагч кабелийн урт:

$$l_e = n \cdot a$$

Таних тэмдэг	Нэр	Хэмжээ
$h$	Газардуулгын босоо электрод хоорондын зай	3.5

$l_e = 52.5 \text{ м}$

Ашиглалтын коэффициентийг оролцуулан тооцсон хэвтээ газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$r_r = \frac{0.366 k_2 \rho_1}{l_r \eta_r} \cdot \lg \frac{2 \cdot l_r^2}{bt_{\text{полосы}}}$$

Таних тэмдэг	Нэр	Хэмжээ
$b$	Хавтгай төмрийн өргөн	70
$Y_2$	Хэвтээ электродын цаг уурын бүсчлэлээс хамаарах коэф.	2.25
$h_e$	Хэвтээ газардуулагчийн ашиглалтын коэф.	0.34

$r_e = 3 \text{ Ом}$

Газардуулгын бүх эсэргүүцэл:

$$R = \frac{R_0 \cdot r_r}{R_0 \cdot \eta_{\text{хэв}} + \eta \cdot \eta_{\text{бос}} \cdot r_r}$$

$R = 2.62 \text{ Ом}$

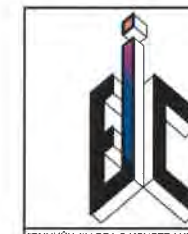
Хөндлөн холбогч газардуулагчийн эсэргүүцлийг тооцсон босоо электродын нарийн тоо хэмжээ (Зэс бүрмэл ган төмөр):

$$n = \frac{R_0}{R \eta_{\text{бос}}}$$

$n = 22.44$  ширхэг

Нийт 3.5 метр урттай 23 ширхэг босоо электрод суурилуулахаар сонгов.

Хөндлөн электродын нийт урт 52.5 метр.



ЭНХИЙН ХАГАЛ КОНСТРАКЦ ХХК  
УТАС: +976 90005665

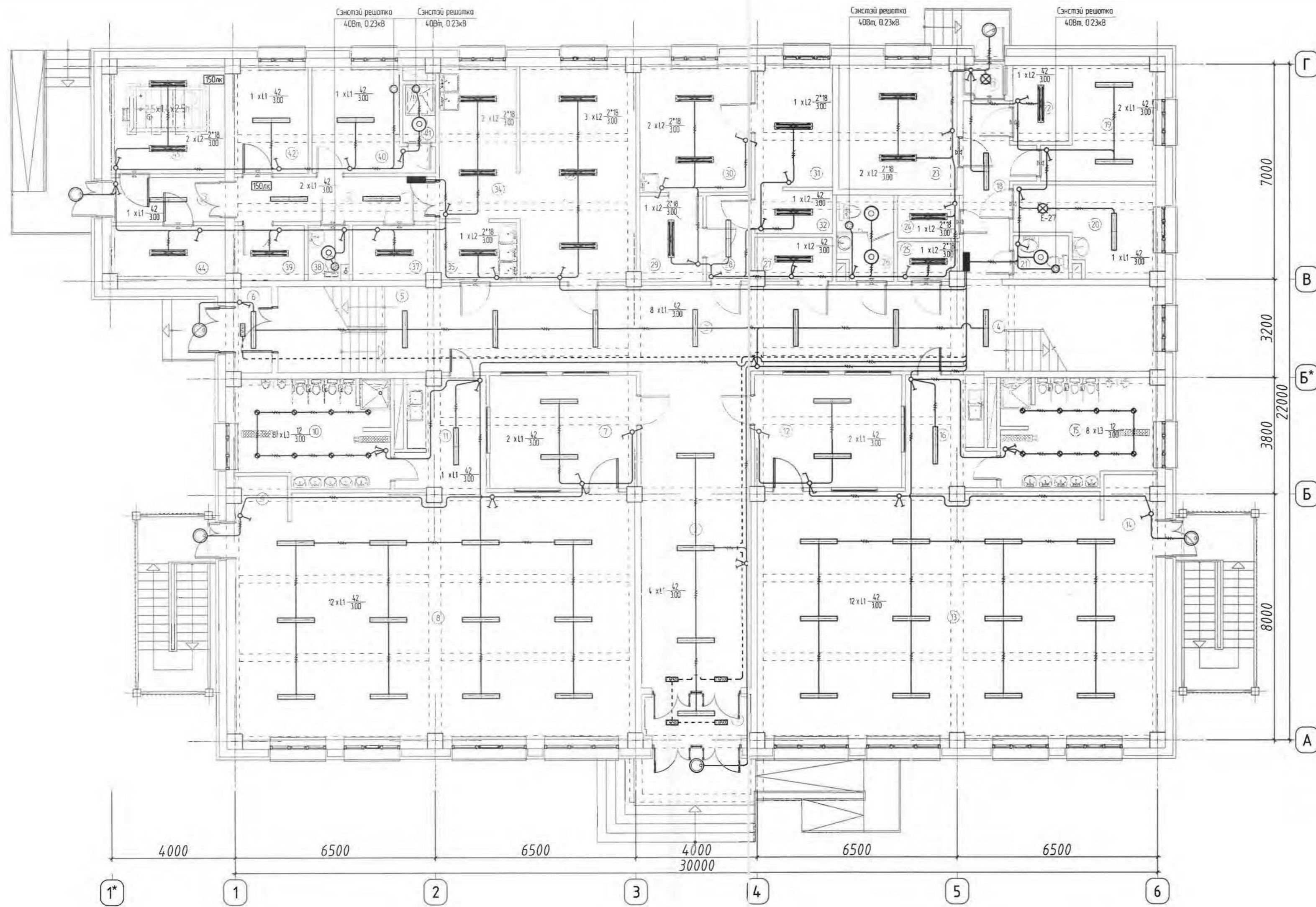
Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 11-р хороо  
100 ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГ /64-р цэцэрлэгийн өргөтгөл/

Газардуулгын тооцоо

Үе шам:

A.3

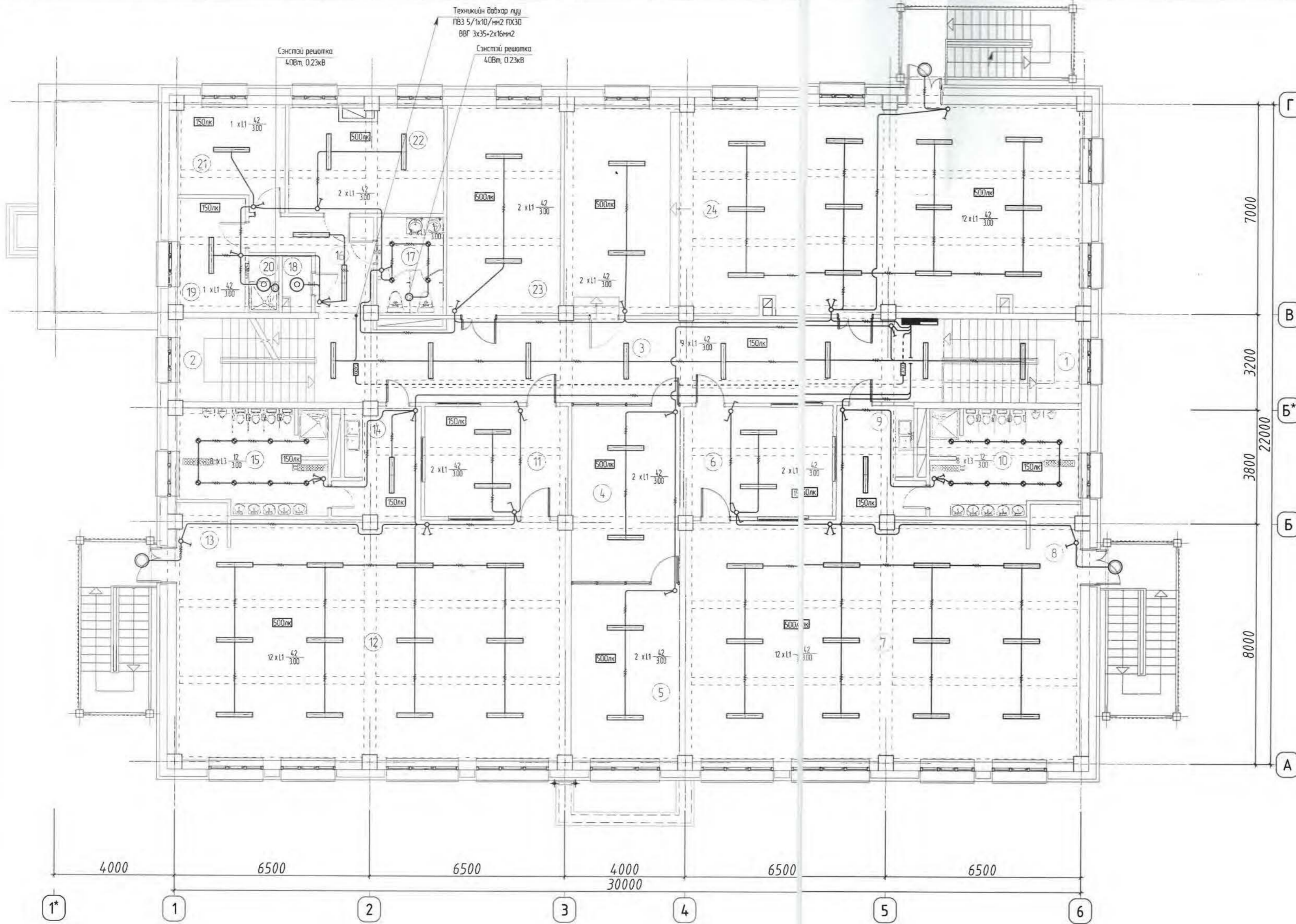
Инженер	Ц Энхбаяр	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн	Ц Энхбаяр	ЭЖК-2024/01		2024-02
Шалгасан	Ц Цэрэнпил	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар:	Бүх хуудас:
			ХТ-18	21



ӨРӨВНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ		
Д/Д	ӨРӨВНИЙ НЭР	ТАЛБАЙ м2
1	Ганх	5.10
2	Вестиболь	37.05
3	Хангил	47.50
4	Шатны хангил	17.30
5	Шатны хангил	14.80
6	Ганх	3.30
7	Хувцас солих өрөө	17.50
8	Бүлгийн өрөө	101.85
9	Ор хураах хэсэг	2.40
10	Ариун цэврийн өрөө	16.85
11	Хаал хувиарлах өрөө	9.75
12	Хувцас солих өрөө	17.50
13	Бүлгийн өрөө	101.85
14	Ор хураах хэсэг	2.40
15	Ариун цэврийн өрөө	16.85
16	Хаал хувиарлах өрөө	9.75
17	Ганх	1.15
18	Хангил	9.70
19	Тусгаарлах өрөө	11.35
20	Эмчийн өрөө	10.95
21	Ариун цэврийн өрөө	2.50
22	Техникийн өрөө /цахилгаан/	4.45
23	Техникийн өрөө /дулаан/	15.50
24	Техникийн өрөө /холбоо/	2.80
25	Агуулах	2.45
26	Ариун цэврийн өрөө	4.90
27	Агуулах	3.45
28	Хангил	4.00
29	Бохир давууны өрөө	5.70
30	Угаалгын өрөө	14.75
31	Индүүдлэгийн өрөө	9.90
32	Цагаан хэрэглэл хайгалах өрөө	3.50
33	Халуун цех	26.25
34	Бэлтгэлийн өрөө	12.35
35	Бохир хүлээн авах	4.85
36	Хангил	9.50
37	Хуурай дүтээгдэхүүний агуулах	4.75
38	Ариун цэврийн өрөө	2.25
39	Хөргүүртэй агуулах	4.00
40	Ажилчдын өрөө	10.75
41	Душ	2.0
42	Ангилах өрөө	8.20
43	Ганх	5.40
44	Агуулах	6.40
45	Усны нэвцлийн өрөө	12.70
Нийт талбай, м2		638.2

ЗӨВШӨӨРӨЛ/ЦСӨН			Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 11-р хороо 100 ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГ /64-р цэцэрлэгийн өргөтгөл/		Үе шат
БА	Г. Ихбаяр		1-р давхарын дотор гэрэлтүүлгийн байгуулалт		А.3
ББ	Г. Анхбаяр		Инженер	Ц.Энхбаяр	ЕГ Шифр: ЭЖК-2024/01
ХАС	И. Зөлзаяа		Гүйцэтгэгч	Ц.Энхбаяр	Масштаб: М1:100
ЦБУ	Б. Заяатогтох		Шалгасан	Ц.Цэрэнпил	Эргэлийн дугаар: ДГ-1
ХД	Д. Ариунжин		УТАС -976 90005665		Огноо: 2024-02
					Бүх хуудас: 21

2-Р ДАВХАРЫН ДОТОР ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН БАЙГУУЛАЛТ: М1:100



ӨРӨННИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ		
Д/Д	ӨРӨННИЙ НЭР	ТАЛБАЙ м2
1	Шатны хангил	17.30
2	Шатны хангил	18.60
3	Хангил	46.65
4	Эцэг эхийн хөгжлийн өрөө	21.00
5	Олон төрлөөр зориулалттай дугуйлан	21.20
6	Хувцас солих өрөө	17.50
7	Бүлгийн өрөө	101.85
8	Ор хураах хэсэг	2.40
9	Хаал хувиарлах өрөө	9.75
10	Ариун цэврийн өрөө	16.85
11	Хувцас солих өрөө	17.50
12	Бүлгийн өрөө	101.85
13	Ор хураах хэсэг	2.40
14	Хаал хувиарлах өрөө	9.75
15	Ариун цэврийн өрөө	16.85
16	Хангил	8.75
17	Ариун цэврийн өрөө	7.15
18	Азгуулах	165
19	Багш нарын хувцас солих өрөө	8.50
20	Душ	185
21	Нягтлан, няраб	1150
22	Эрхлэгч	17.90
23	Багш хөгжлийн өрөө	26.50
24	Урлаг болон бялдаржуулах заал	117.70
Нийт талбай, м2		622 9500

5-10  
 2024.04.26

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН			Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 11-р хороо 100 ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГ /64-р цэцэрлэгийн өргөтгөл/		
БА	Г. Ихбаяр		Инженер	Ц.Энхбаяр	ЕГ Шыр
ББ	Г. Анхбаяр	Гүйцэтгэсэн	Ц.Энхбаяр	ТГ Шыр	М1:100
ХАС	И. Золдая	Шалгасан	Ц.Цэрэнпил	Эргэлийн дугаар	2024-02
ЦБУ	Б. Заяамагтах			Бүх хувдас	21
ХД	Д. Ариунжин				