

«SAAF Group» жауапкершілігі
шектелулі серіктестігі
БСН 051240000642
050061, Қазақстан Республикасы,
Шымкент қ., Қаратау ауданы,
Бәйдібек би даңғылы, № 116 үй, 14 п.
тел.: +7776-329-58-58



ГСЛ №040870

Товарищество с ограниченной
ответственностью «SAAF Group» БИИ
051240000642
050061, Республика Казахстан,
г.Шымкент, Каратауский район,
проспект Бәйдібек Би, дом № 116, кв. 14
тел.: +7776-329-58-58

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

*Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м³
с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов
на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды"*

*Альбом-ОВиК
Отопление, вентиляция и кондиционирование*

1063268/2025/1-ОВ2

*Том 6
Альбом 4*

г.Шымкент 2025г.

«SAAF Group» жауапкершілігі
шектелулі серіктестігі
БСН 051240000642
050061, Қазақстан Республикасы,
Шымкент қ., Қаратау ауданы,
Бәйдібек би даңғылы, № 116 үй, 14 п.
тел.: +7776-329-58-58



ГСЛ №040870

Товарищество с ограниченной
ответственностью «SAAF Group» БИН
051240000642
050061, Республика Казахстан,
г.Шымкент, Каратауский район,
проспект Байдибек Би, дом № 116, кв. 14
тел.: +7776-329-58-58

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м³
с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов
на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды"

Альбом-ОВиК
Отопление, вентиляция и кондиционирование

1063268/2025/1-ОВ2

Том 6
Альбом 4

Директор ТОО «SAAF Group»

ГИП:



Бейсенбаева Э.К.

Бейсенбаев К.А.

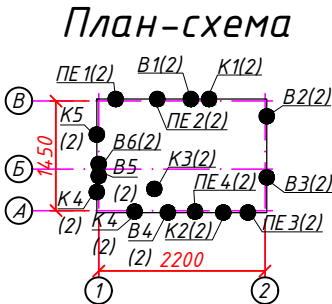
г.Шымкент 2025г.

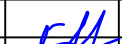


Характеристика вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол-систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор				Электродвигатель			Воздуонагреватель							Примечание
				Тип, исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип (наименование)	N, кВт	n, мин⁻¹	Тип (наименование)	Кол.	T-ра нагрева, °C		Расход теплоты, кВт	ΔP, Па		
													от	до		по воздуху	по воде	
B1	1	Операторская	Вентилятор вытяжной	-	170	50	2400	-	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B2	1	С/У	Вентилятор вытяжной	-	125	50	2400	-	0,018	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B3	1	Щитовая	Вентилятор вытяжной	-	290	50	2400	-	0,018	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B4	1	Серверная	Вентилятор вытяжной	-	170	50	2400	-	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B5	1	Насосная	Вентилятор вытяжной	-	170	50	2400	-	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B6	1	Пункт самопомощи	Вентилятор вытяжной	-	170	50	2400	-	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, °C	Расход теплоты, Вт(ккал/час)					Установленная мощность электро-двигателей, кВт
		на отопление Вт ккал/ч	на вентиляцию	на горячее водоснаб- жение	общий	Расход холода, кВт	
ТНС	-24,5	4 500 3 869	-	-	4 500 3 869	13,75	8,425



						№1020883/2024/1-ОВ2			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Отопление и вентиляция	стадия	лист	листов
ГИП		Бейсенбаев			09.25		РП	2	
Разраб.		Кулмаганбет			09.25		ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		
Н. контр.		Махан			09.25	Общие данные (конец)			

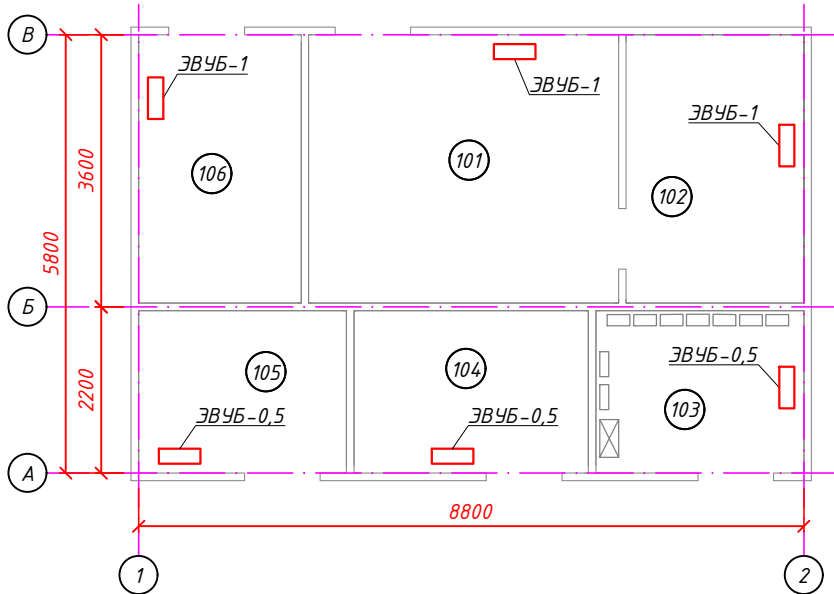
Согласовано:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

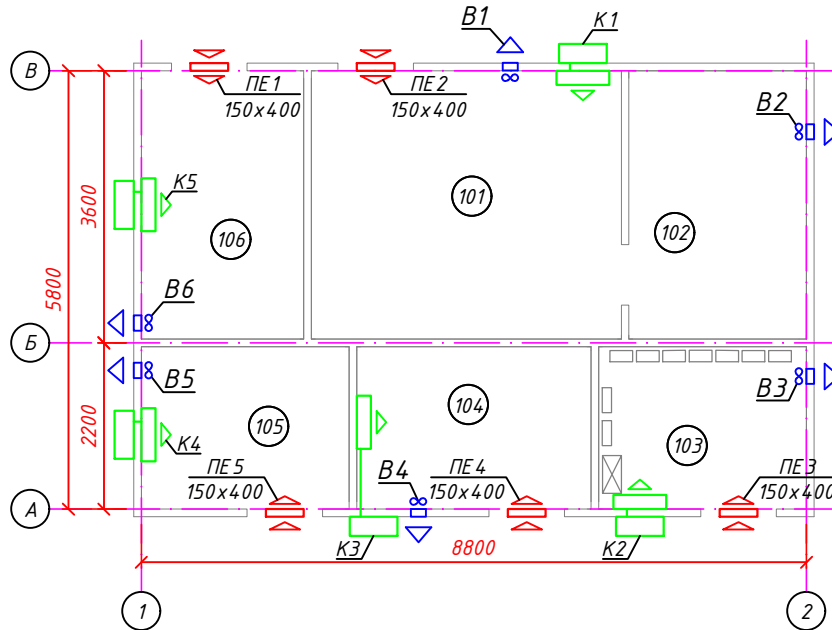
Экспликация помещений

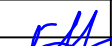

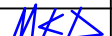
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.* помещения
1	Операторская	13,6	
2	С/У	7,48	
3	Щитовая	5,2	
4	Серверная	6	
5	Насосная	5,2	
6	Пункт самопомощи	6,8	

План на отметке +0,000



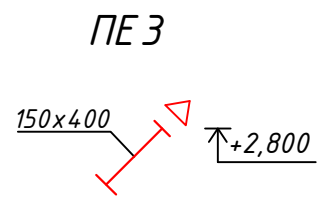
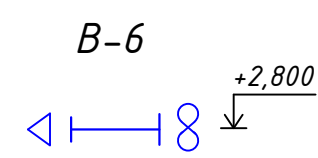
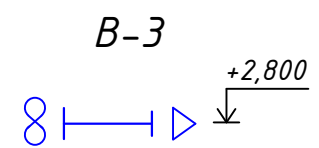
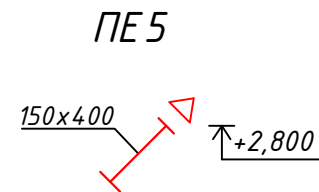
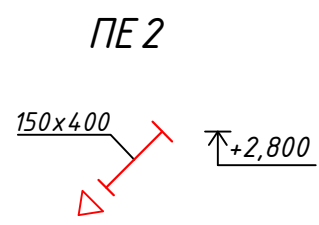
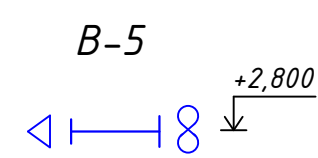
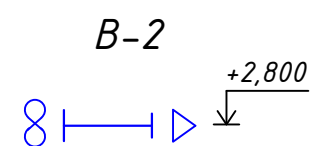
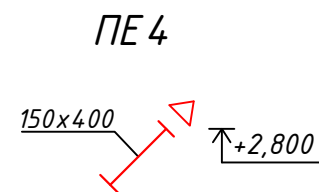
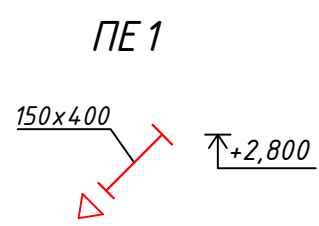
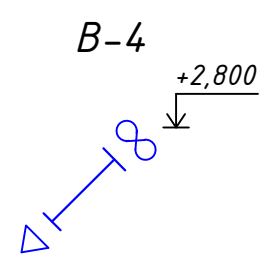
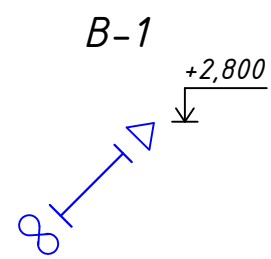
План на отметке +0,000



						№1020883/2024/1-ОВ2			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Отопление и вентиляция	стадия	лист	листов
ГИП		Бейсенбаев			09.25		РП	3	
Разраб.		Кулмаганбет			09.25	План на отметке +0,000. Отопление, вентиляция и кондиционирование	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		
Н. контр.		Махан			09.25				

Согласовано:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



						№1020883/2024/1-0B2		
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды»		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Отопление и вентиляция	стадия	лист
ГИП		Бейсенбаев			09.25		РП	4
Разраб.		Кулмаганбет	Н.		09.25	Схемы систем вентиляции	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870	
Н. контр.		Махан			09.25			

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ

Значения теплотехнических характеристик

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель	Примечание
1	2	3	4	5
1	Внутренняя температура воздуха (t_{int})	°C	+20	По СН РК 2.04-21-2004 Таблица 3,2
2	Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (t_{ext})	°C	-24,5	По СП РК 2.04-01-2017 Таблица 3.1
3	Средняя температура за отопительный период (t_{ext}^{av})	°C	-0,9	По СП РК 2.04-01-2017 Таблица 3.1
4	Продолжительность отопительного периода (z_{ht})	сут	164	По СП РК 2.04-01-2017 Таблица 3.1
5	Градусо-сутки D_d	сут	5214	По СП РК 2.04-107-2013 Формула 2
6	Влажностный режим помещения		Влажный $\phi=55\%$	По СП РК 2.04-107-2013 Таблица 2
7	Зона влажности		Сухая	По СП РК 2.04-01-2017 Пункт 3,17
8	Условия эксплуатации		Б	По СП РК 2.04-107-2013 Таблица 3

Параметры стены

Толщина	Материал	Плотность γ ,	Коэффициент теплопроводности	Термическое сопротивление
---------	----------	----------------------	------------------------------	---------------------------

слоя δ , м		кг/м ³	сти λ , Вт/м °С	ие R, м ² °С/Вт
1	2	3	4	5
$\delta_1=0,0007$	Стальной оцинкованный профлист толщиной от 0,7 мм с полимерным покрытием	275	0,035	0,02
$\delta_2=0,1$	Трехслойная сэндвич панель	125	0,041	2,43
$\delta_1=0,0007$	Стальной оцинкованный профлист толщиной от 0,7 мм с полимерным покрытием	275	0,035	0,02

Теплотехнический расчет стены толщиной 150мм из сэндвич панелей

125кг/м³

Исходные данные:

Температура внутреннего воздуха – $t_{int}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Расчетная зимняя наружная температура воздуха – $t_{ext}=-24,4\text{ }^{\circ}\text{C}$

Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) определяем по формуле 2 (Строительная теплотехника СП РК 2.04-107-2013).

$$\text{ГСОП} = (t_e - t_{om}) \cdot z_{om} = (20 - (-0,9)) \cdot 164 = 3428$$

Фактическое сопротивление теплопередаче $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ наружной стены составит:

$$R_o = 1/8,7 + 1/23 + 0,0007/0,035 + 0,15/0,041 + 0,0007/0,035 = 2,637 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Коэффициент теплопередачи

$$K = 1/2,9637 = 0,379$$

Теплотехнический расчет покрытия
Параметры чердачного перекрытия

Толщина слоя δ , мм	Материал	Плотность γ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/м ² °С	Термическое сопротивление R , м ² °С/Вт
1	2	3	4	5
$\delta_1=0,007$	Стальной оцинкованный профлист толщиной от 0,7 мм с полимерным покрытием	275	0,035	0,02
$\delta_2=0,1$	Трехслойная сэндвич панель	125	0,041	2,43

Фактическое сопротивление теплопередаче м²°С/Вт покрытия составит:

$$R_o = 1/\alpha_v + 1/\alpha_n + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_3/\lambda_3$$

$$\delta_y = [R_o^{mp} - (1/\alpha_v + 1/\alpha_n + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_3/\lambda_3)] \cdot \lambda$$

где, α_n - сопротивление теплоотдаче наружной поверхности ограждающей конструкции, зависит от ее местоположения. Принимаем по таблице 7 (СП РК 2.04-107-2013) $\alpha_n=12$.

α_v - сопротивление теплоотдаче внутренней поверхности ограждающей конструкций. Принимаем по таблице 5 (СП РК 2.04-107-2013) $\alpha_v=8,7$.

$$R_o = 1/8,7 + 1/12 + 0,0007/0,035 + 0,15/0,041 = 2,657 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$$

Коэффициент теплопередачи

$$K = 1/2,657 = 0,376$$

Фактическое сопротивление теплопередаче пола первого этажа по зонам

Для первой зоны $R_o=2,1 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$

Для второй зоны $R_o=4,3 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$

Для третьей зоны $R_o=8,6 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$

Для четвертой зоны $R_o=14,2 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$

Окна двойное остекление из обычного стекла в спаренных переплетах

$R_o=0,68 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$

Коэффициент теплопередачи

$K=1/0,68=1,47$

Двери наружные

$R_o=2,1 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$

Коэффициент теплопередачи

$K=1/2,1=0,48$

Расчет трансмиссионных теплопотерь

Расчет трансмиссионных теплопотерь																	
Помещение		Параметры ограждения								Температура наружного воздуха, С	Температура внутреннего воздуха, С	Разность температур, (tв-тн),С	Основные теплопотери, Qосн, Вт	Добавки			Итого по помещению, Вт
Номер	Наименование помещения	Конструкция	Ориентация	Длина, м	Ширина или высота, м	Количество, шт	Площадь, м	Коэффициент теплопередачи, К, Вт/(м²*С)	Положения, п					На ориентацию	На угловое помещение 5-10%	Добавка на врывание холодного воздуха с одинарным дверем без	
101	Операторская	НС	С	4,2	3		12,60	0,379	1	-24,5	20	44,5	213	0,1	0,1		255
		Дв	С	1	2	1	2,0	0,48	1	-24,5	20	44,5	43	0,1			47
		Пол	1 зона				8,20	0,48	1	-24,5	20	44,5	175				175
		Пол	2 зона				6,40	0,23	1	-24,5	20	44,5	66				66
		Пт					14,6	0,376	1	-24,5	20	44,5	244				244
														Итого по помещению			787
102	С/У	НС	С	2,55	2,4		6,12	0,379	1	-24,5	25	49,5	115	0,1	0,1		138
		НС	В	3,7	2,4		8,88	0,379	1	-24,5	25	49,5	167	0,1	0,1		200
		Пол	1 зона				7,80	0,48	1	-24,5	25	49,5	185				185
		Пол	2 зона				0,54	0,23	1	-24,5	25	49,5	6				6
		Пт					7,5	0,376	1	-24,5	25	49,5	139				139
														Итого по помещению			668
103	Щитовая	НС	В	2,3	3		6,90	0,379	1	-24,5	20	44,5	116	0,1	0,1		140
		НС	Ю	2,85	3		8,55	0,379	1	-24,5	20	44,5	144				144
		Дв	Ю	1	2	1	2,0	0,48	1	-24,5	20	44,5	43				43
		Пол	1 зона				5,80	0,48	1	-24,5	20	44,5	124				124
		Пол	2 зона				0,10	0,23	1	-24,5	20	44,5	1				1
		Пт					5,9	0,376	1	-24,5	20	44,5	99				99
														Итого по			550

														помещению			
104	Серверная	НС	Ю	3,2	3		9,60	0,258	1	-24,5	20	44,5	110				110
		Дв	Ю	1	2	1	2,0	0,48	1	-24,5	20	44,5	43				43
		Пол	1 зона				6,20	0,48	1	-24,5	20	44,5	132				132
		Пол	2 зона				0,50	0,23	1	-24,5	20	44,5	5				5
		Пг					6,7	0,258	1	-24,5	20	44,5	77				77
															Итого по помещению		
105	Насосная	НС	Ю	2,95	3		8,85	0,379	1	-24,5	20	44,5	149				149
		Дв	Ю	1	2	1	2,0	0,48	1	-24,5	20	44,5	43				43
		НС	З	2,2	3		6,60	0,258	1	-24,5	20	44,5	76	0,05	0,05		83
		Пол	1 зона				5,80	0,48	1	-24,5	20	44,5	124				124
		Пол	2 зона				5,10	0,23	1	-24,5	20	44,5	52				52
		Пг					5,9	0,376	1	-24,5	20	44,5	99				99
															Итого по помещению		
106	Пункт самопомощи	НС	С	2,25	3		6,75	0,379	1	-24,5	18	42,5	109	0,1	0,1		130
		Дв	С	1	2	1	2,0	0,48	1	-24,5	18	42,5	41	0,1			45
		НС	З	3,6	3		10,80	0,379	1	-24,5	18	42,5	174	0,05	0,05		191
		Пол	1 зона				7,40	0,48	1	-24,5	18	42,5	151				151
		Пол	2 зона				0,20	0,23	1	-24,5	18	42,5	2				2
		Пг					7,6	0,376	1	-24,5	18	42,5	121				121
															Итого по помещению		
Итого по 1 этажу (Вт)																	3564