

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



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-КМ
Конструкции металлические

1020883/2024/1-КМ2

Том 4
Альбом 3

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



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-КМ Конструкции металлические

1020883/2024/1-КМ2

Том 4
Альбом 3

Директор ТОО «SAAF Group»

Главный инженер проекта



Бейсенбаева Э.К.

Бейсенбаев К.А.

г.Шымкент 2025г.

Согласовано

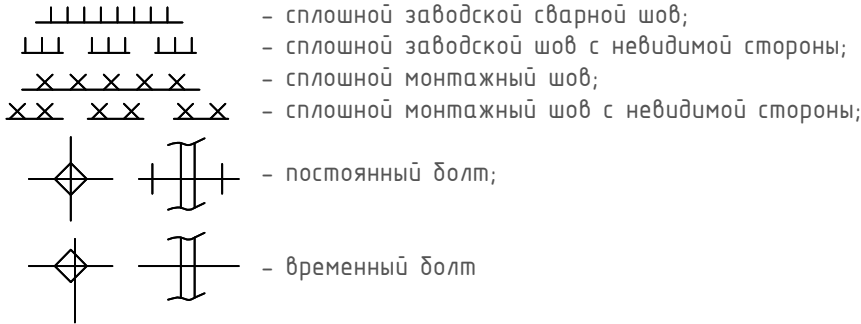
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
-ГП	Генеральный план	
-АС	Архитектурно-строительные решения	
-КМ	Конструкции металлические	
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
СН РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии	
СН РК 1.03-14-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	
СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011	Основы проектирования несущих конструкций	
СП РК EN 1993-1-1:2005/2011	Проектирование стальных конструкций Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий	
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология	
серия 1.450.3-7.94 вып.1	Лестницы, площадки, стрелянки и ограждения для производственных зданий	
серия 2.440 -1	Узлы стальных конструкций производственных зданий промышленных предприятий	
НТП РК 03-01-1.1-2011	Проектирование стальных конструкций	
СН РК 5.03-07-2013	Несущие и ограждающие конструкции	
СП РК 2.02-101-2014	Пожарная безопасность зданий и сооружений	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



<

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

Общие указания

1. Рабочие чертежи разработаны на основании:
рабочего задания на проектирование выданного заказчиком;
отчета об инженерно-геологических изысканиях.

2. В данном проекте разработаны чертежи марки КМ для III ветрового района

3. Исходные данные

Район строительства относится к IV – Г климатическому району со следующими природно-климатическими характеристиками:

Расчетная температура наружного воздуха – 23.44° С

Нормативное значение веса снегового покрова 0.8 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1-2017)) (прил. В);

Нормативное значение ветрового давления 0.56 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1-2017)) (прил. Ж);

Объект расположен в: _____;

Уровень ответственности здания (сооружения) – II

Степень огнестойкости III;

Класс функциональности пожарной опасности – Ф5;

Расчетный срок эксплуатации – 60 лет (СП РК 1.04-102-2012 прил. Г, Таб. Г.1);

Класс последствий – СС2 (СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011);

Степень воздействия окружающей среды на металлоконструкции – слабоагрессивная

За относительную отметку 0.000 принята отметка пола.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

–СП РК EN 1993-1-1:2005 “ Проектирование стальных конструкций ”

–примечаний, приведенных на чертежах проекта.

Заводские соединения элементов конструкций – сварные. Монтажные – на болтах класса точности В и монтажной сварке.

Материал и электроды для сварки, нерасчетные и минимальные расчетные толщины швов, принимать согласно документам

–EN 12345: 1998 Сварка – многоязычные термины для сварных соединений с иллюстрациями. Сентябрь 1998 г. –EN ISO 14555: 1998 Сварка электродами металлических материалов. Май 1995 г.

–EN ISO 13918: 1998 Сварочные электроды для дуговой сварки шпилек, январь 1997.

–EN 288-3: 1992 Спецификация и утверждение процедур сварки металлических материалов. Часть 3: Процедуры сварки для дуговой сварки сталей. 1992.

–EN ISO 5817: 2003 Дуговые сварные соединения в стали. Руководство по уровням качества дефектов.

Класс прочности болтов принять 5.8. Отверстия для соединительных болтов должны быть на три миллиметра больше диаметра болта. В узлах болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против развинчивания гаек путем постановки контргаек по ГОСТ ISO 8673-2014 или пружинных шайб по ГОСТ 6402-70*.

Размеры сварных швов, количество болтов назначать по усилиям, приведенным в рабочих чертежах и ведомостях элементов. Минимальное усилие для крепления элементов указаны на чертежах. Разделку кромок деталей под сварку в соединениях со швами с полным проваром выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 8713-79* и ГОСТ 5264-80*.

Защита стальных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями действующего СП РК 2.01-101-2013 “Защита строительных конструкций от коррозии”. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 – третья. Окраску металлоконструкций произвести одним слоем эмали ПФ –115 по ГОСТ 6465-76* по двум слоям грунтовки ГФ –021 по ГОСТ 25129-82*, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе –изготовителе металлоконструкций. Общая толщина покрывных слоев не менее 60 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01-101-2013.

При разработке чертежей КМД необходимо:

а) назначить габариты отправочных марок из условия изготовления, транспортировки, монтажа металлоконструкций и максимального выполнения сварочных работ в заводских условиях;

б) руководствоваться указаниями данного проекта и рекомендациями материалов, приведенных в ведомости.

При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-99 и СП РК EN 1993-1-1:2005 “Проектирование стальных конструкций”. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СП РК EN 1993-1-1:2005” Проектирование стальных конструкций”. Монтаж конструкций производить с обеспечением устойчивости и неизменяемости формы, как отдельных элементов, так и сооружения в целом. Все монтажные крепления должны быть сняты, а места временной приварки зачищены .

При производстве работ соблюдать требования:

–СН РК 2.01-01-2013 “Защита строительных конструкций от коррозии”;

–СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”;

–СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и безопасности строительства”

–СП РК 5.03-107-2013 “Несущие и ограждающие конструкции”;

–СН РК 1.03-00-2011 “Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений”

До начала строительства выполнить разработку документации ППР .

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ДЛЯ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО СОСТАВЛЕНИЕ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ:

- выполнение узлов;
- выполнение сварных швов с контролем качества;
- очистка и нанесение антикоррозионной защиты металлоконструкций.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Габариты проектируемого здания в плане 27.81 м х 10 м

Здание разделено на 2 блока по сейсмическим условиям:

- 1 блок в осях 18 м х 10 м. Высотой 11.805 м
- 2 блок в осях 9.2 м х 10 м. Конструкция состоит из двух ярусов: высота первого яруса составляет 3,3 м, высота второго – 8.205 м.

1-ый блок оснащено: подвесным краном грузоподъемностью 5.0 т.

Планировочное решение основано на четкой функциональной взаимосвязи помещений с учетом группировки по назначению и обеспечению безопасности пребывания в них людей.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II (нормальный)

Уровень ответственности здания (сооружения) – II

Степень огнестойкости III;

Класс функциональности пожарной опасности – Ф5;

Расчетный срок эксплуатации – 85 лет (СП РК 1.04-102-2012 прил. Г, Таб. Г.1);

Класс последствий – СС2 (СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011);

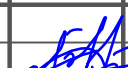

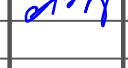
За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке согласно разделу ГП.

АНТИСЕЙСМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 “Строительство в сейсмических районах (зонах) республики Казахстан”.

Объемно –планировочные и конструктивные решения приняты с учетом указаний СП РК 2.03-30-2017 и обеспечивают симметричность и регулярность распределения масс жёсткостей в плане и по высоте здания.

Фундаменты и фундаментные плиты выполнены монолитными, железобетонными.

						1020883/2024/1-KM2			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Склад жидких реагентов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев			09.25		РП	2	
Разработал		Ахметов И.			09.25				
Проверил		Бейсенбаев			09.25	Общие данные (конец)	ТОО “SAAF Group” ГСЛ №040870		




Техническая спецификация металла

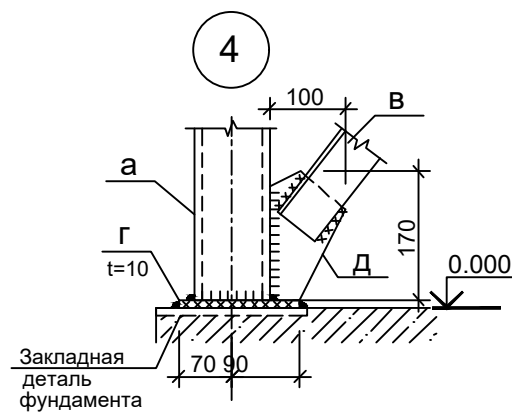
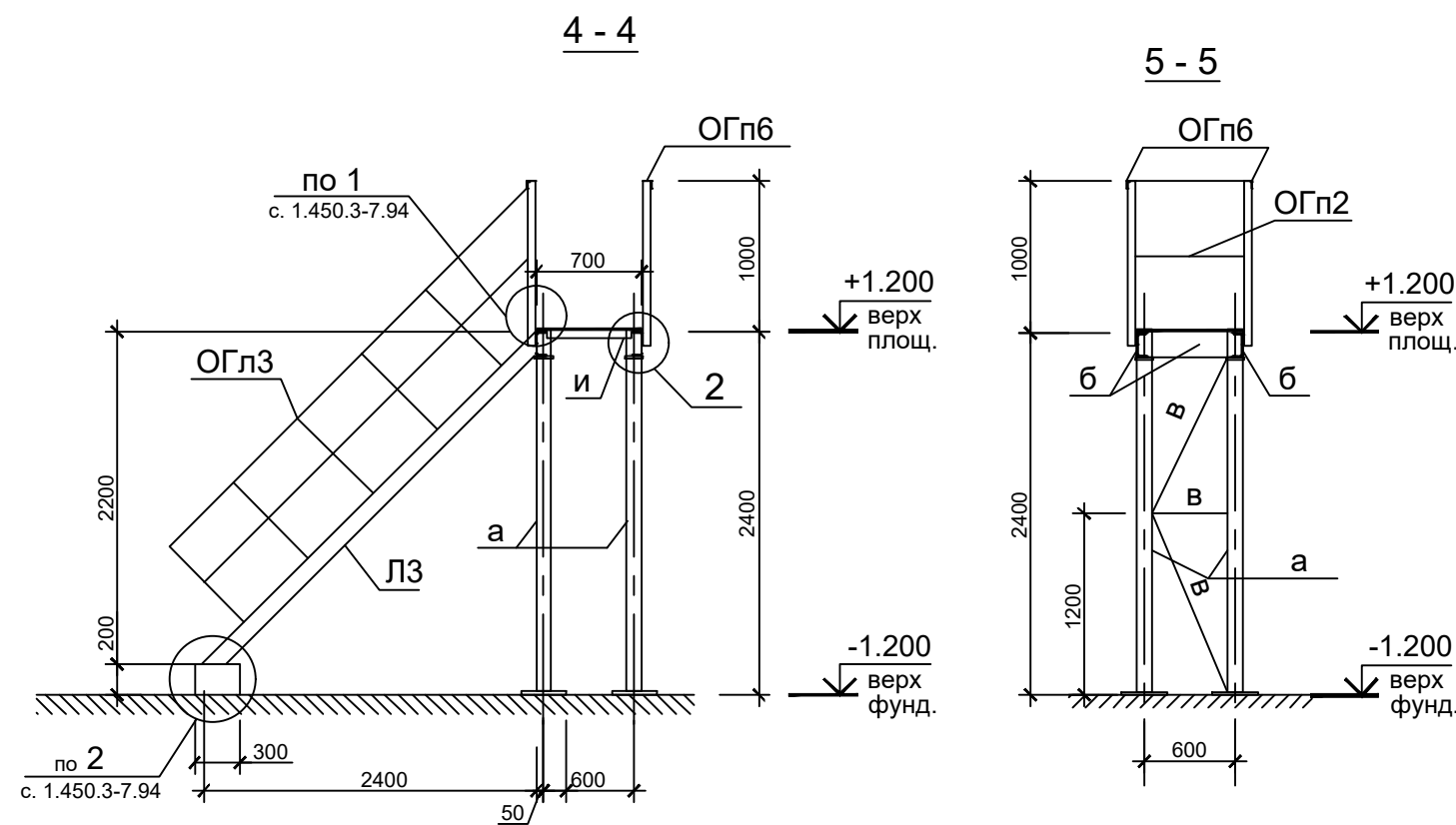
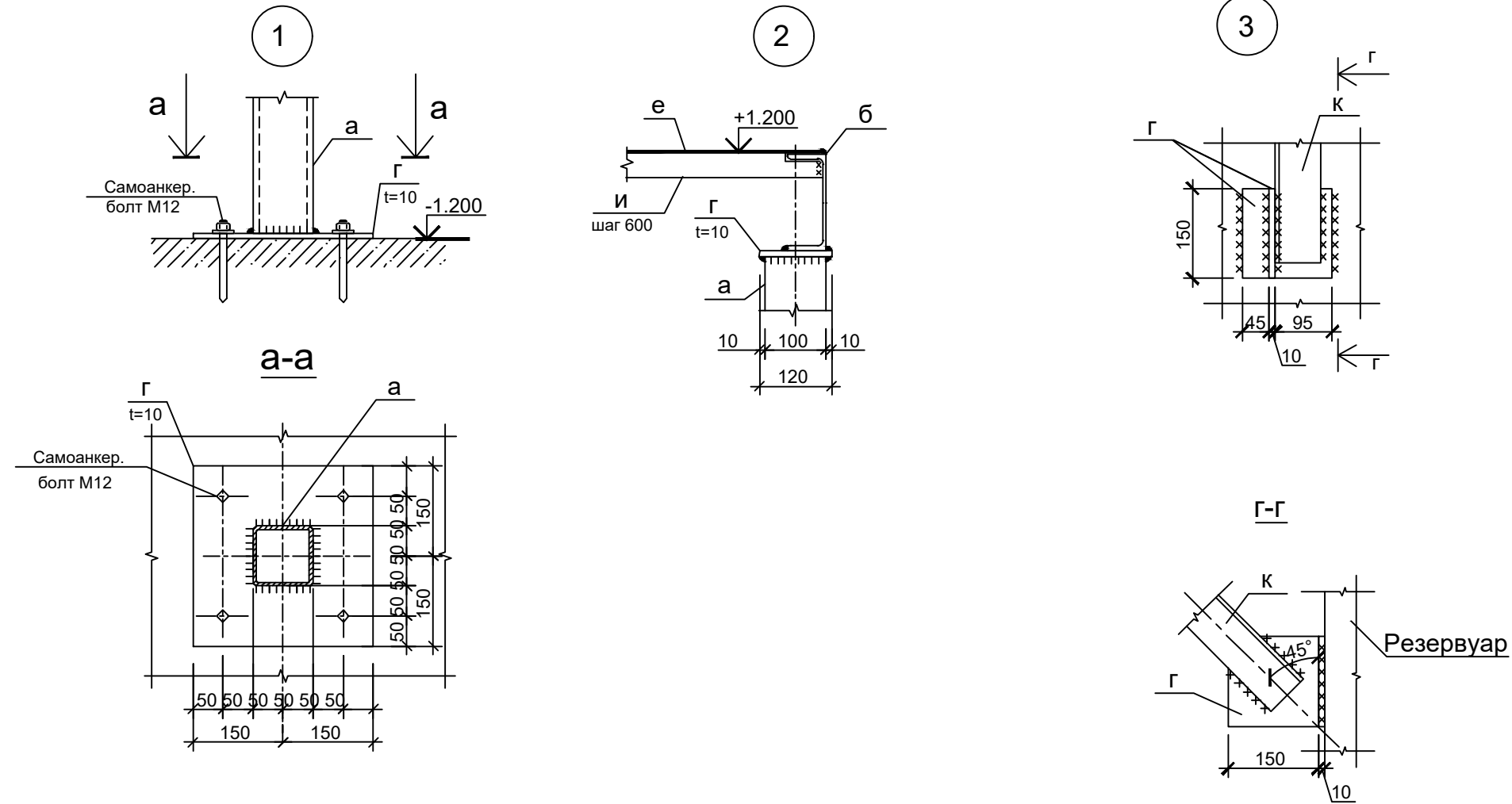
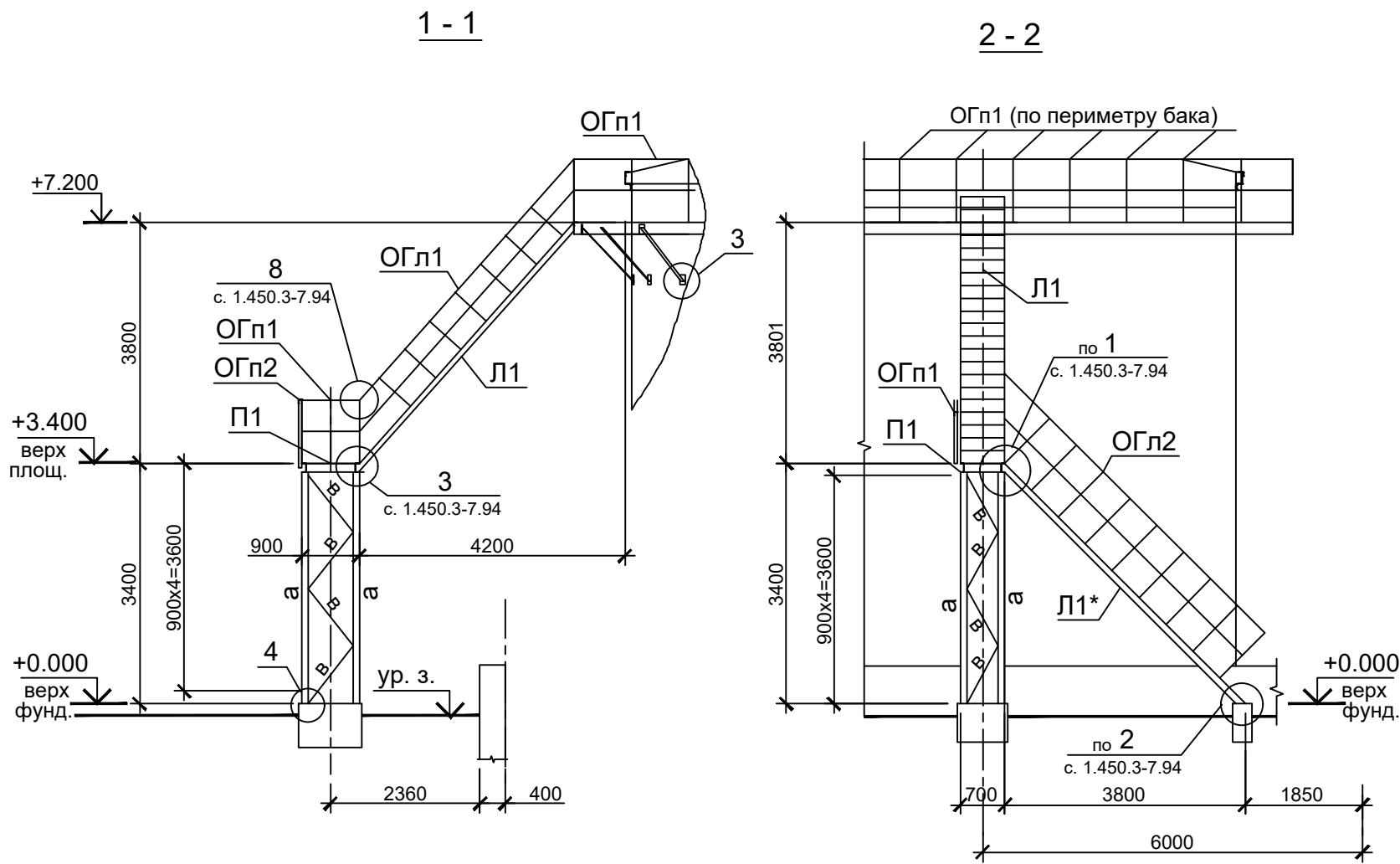
Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Масса металла по элементам конструкций, т						Общая масса, т
				Колонны, стойки	Балки, прогоны	Монорельс	Связи	Настип	Лестницы, площадки, мостики	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93	C245 по ГОСТ 27772-2021	I 35Б1	1		1.40					1.40
	Итого		2		1.40					1.40
Всего профиля			3		1.40					1.40
Балки двутавровые для монорельсов ГОСТ19425-74*	S275JR по EN 10025-2:1990	18M	4			1.00				1.00
	Итого		5			1.00				1.00
Всего профиля			6			1.00				1.00
Швеллеры стальные гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	C245 по ГОСТ 27772-2021	Гн.[160х50х4	7						0.06	0.06
	Итого		8						0.06	0.06
Всего профиля			9						0.06	0.06
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	C245 по ГОСТ 27772-2021	[16П	10						1.51	1.51
		[12П	11						1.10	1.10
		[10П	12						0.14	0.14
	Итого		13						2.75	2.75
	C245 по ГОСТ 27772-2021	[16П	14		2.43					2.43
		[10У	15		0.30					0.30
	Итого		16		2.73					2.73
Всего профиля			17		2.73				2.75	5.48
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные ГОСТ 30245-2012	C245 по ГОСТ 27772-2021	□ Гн. 200х7	18	1,74						1,74
		□ Гн. 100х6	19	1.30					1.30	2.60
		□ Гн. 50х4	20				0,46		0,064	0,52
		□ Гн. 20х2	21						0.02	0.02
	Итого		22	3,04			0,46		1.38	4,88
Всего профиля			23	3,04			0,46		1.38	4,88
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	C245 по ГОСТ 27772-2021	└ 75х6	24				0.50		0.94	1.44
		└ 76х6	25						0.05	0.05
		└ 70х4.5	26						0.34	0.34
		└ 63х5	27				0.40		0.35	0.75
		└ 50х5	28						2.02	2.02
		└ 25х3	29						0.76	0.76
	Итого		30				0.90		4.46	5.36
	C245 по ГОСТ 27772-2021	└ 100х8	31			0.20				0.20
		└ 63х5	32				0.40			0.40
		Итого	33			0.20	0.40			0.60
Всего профиля			34			0.20	1.30		4.46	5.96
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	C245 по ГОСТ 27772-2021	t12	35			0.20				0.20
		t10	36						0.66	0.66
		t8	37			0.20			1.32	1.52
		t6	38						0.10	0.10
		t4	39						0.19	0.19
	Итого		40			0.40			2.27	2.67
	C245 по ГОСТ 27772-2021	t20	41	0.50						0.50
		t10	42	0.70						0.70
	Итого		43	1.20						1.20
	C245 по ГОСТ 27772-2021	t10	44				0.30			0.30
		t8	45		0.20		0.10			0.30
		t4	46					0.40		0.40
Итого			47		0.20		0.40	0.40		1.00
Всего профиля			48	1.20	0.20	0.40	0.40	0.40	2.27	4.87
Профили гнутые с трапец. гофрами ГОСТ 24045-2016	C245 по ГОСТ 27772-2021	H57-750-0.8	49					0.9		1.20
	Итого		50					0.9		1.20
Всего профиля			51					0.9		1.20
Сталь листовая с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77*	C245 по ГОСТ 27772-2021	риф.4	52					0.90	0.06	0.15
	Итого		53					0.90	0.06	0.15
Всего профиля			54					0.90	0.06	0.15
Сталь листовая просечно-вытяжная ТУ 36.26.11-5-89	C245 по ГОСТ 27772-2021	ПВ1-406	55					0.80	22.70	23.50
	Итого		56					0.80	22.70	23.50
Всего профиля			57					0.80	22.70	23.50
Прокат сортовой стальной горячекатанный круглый ГОСТ 2590-2006	C245 по ГОСТ 27772-2021	Ø18	58						0.10	0.10
	Итого		59						0.10	0.10
Всего профиля			60						0.10	0.10
Всего масса металла			61	4,24	4.33	1.60	2,16	3.00	34,9	50.49
В том числе по маркам	C245		62	4,24	4.33	0,6	2,16	3,0	34,9	49,49
	S275JR		63			1,0				1,0

1. Техническая спецификация металлопроката приведена без учета массы наплавляемого материала в размере 1% и 3% на уточнение массы при разработке чертежей КМД .

							1020883/2024/1-КМ2					
							Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Склад жидких реагентов		Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Бейсенбаев			09.25				РП	3		
Разработал		Ахметов И.			09.25		Техническая спецификация металла		ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870			
Проверил		Бейсенбаев			09.25							

Схема площадки на отм. +1.400

- | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|------------|--------|---|-------|-------------------------------|--|---------------------------------|------|--------|
| | | | | | | | 1020883/2024/1-КМ2 | | | |
| | | | | | | | Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |
| ГИП | | Бейсенбаев | |  | 09.25 | Склад жидких реагентов | | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Ахметов И. | |  | 09.25 | | | РП | 4 | |
| Проверил | | Бейсенбаев | |  | 09.25 | Схема площадки на отм. +1.400 | | ТОО "SAAF Group"
ГСЛ №040870 | | |
| | | | | | | | | | | |



Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	М, тм	N, т	A, м			
а			□ 100x100x6				4	C245	
б			Г 16				4	C245	
в			Л 63x5				4	C245	
г			t= 10				4	C245	
д			t=8				4	C245	
е			ПВ1-406				4	C245	
ж			Г 10				4	C245	
и			t=4				4	C245	
к			Л 75x6				4	C245	

- Данный лист см. с л. 3, 4, 6
- Спецификацию металлических лестниц и ограждений см. на л. 3.
- Все неоговоренные сварные швы принять 6 мм, но не более наименьшей толщины свариваемых элементов. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей».
- Опорную пластину стоек крепить к фундаменту самоанкерующимися болтами М12. Рекомендуемый тип болта - HST M12x⁵⁰/₂₀ фирмы Hilti Диаметр бура 12 мм
- Расход бетона C₁₅²⁰ для опор под лестничные марши - 0.1 м³
- Ограждения и лестничные марши, обозначенные *, укоротить по месту




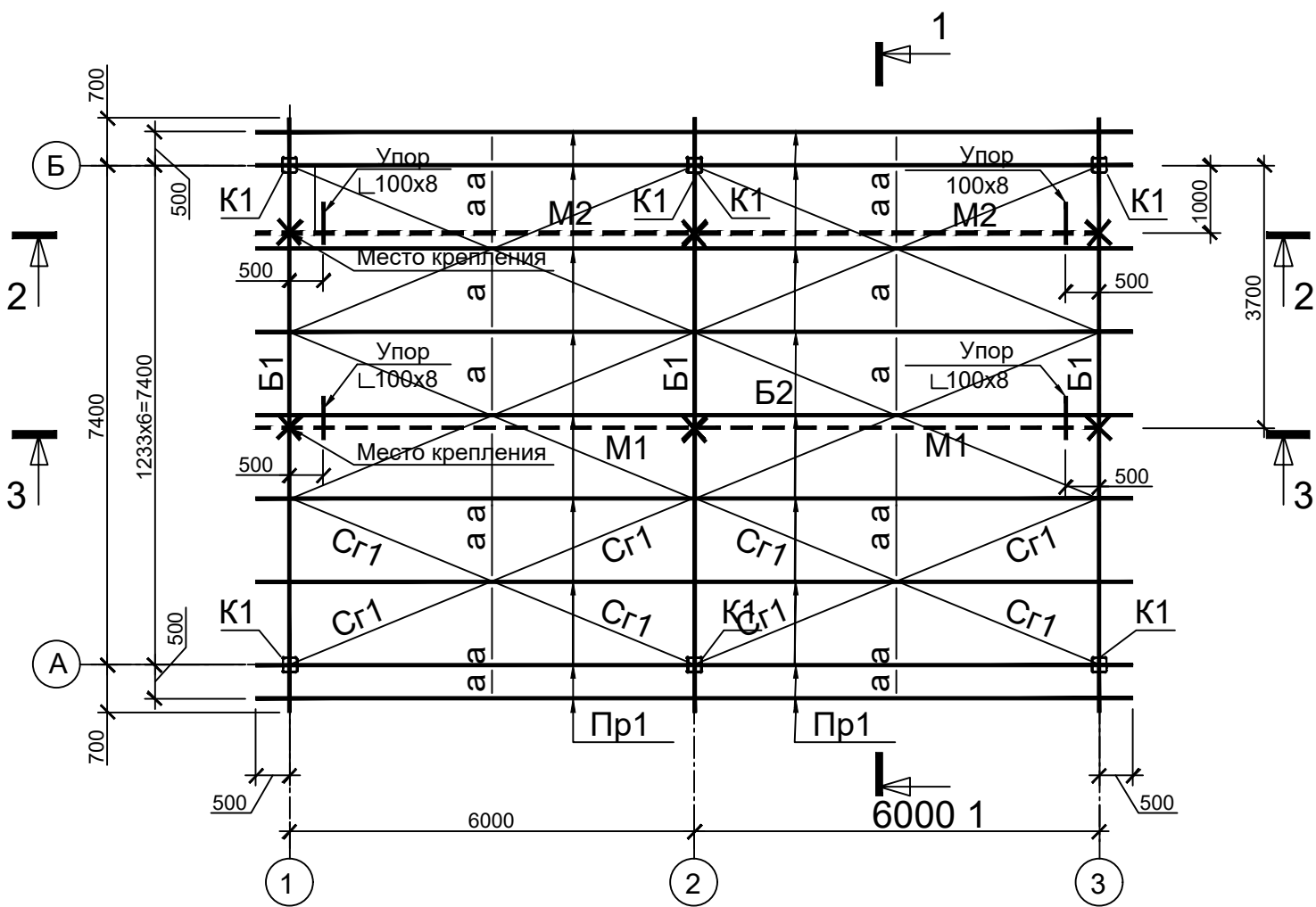
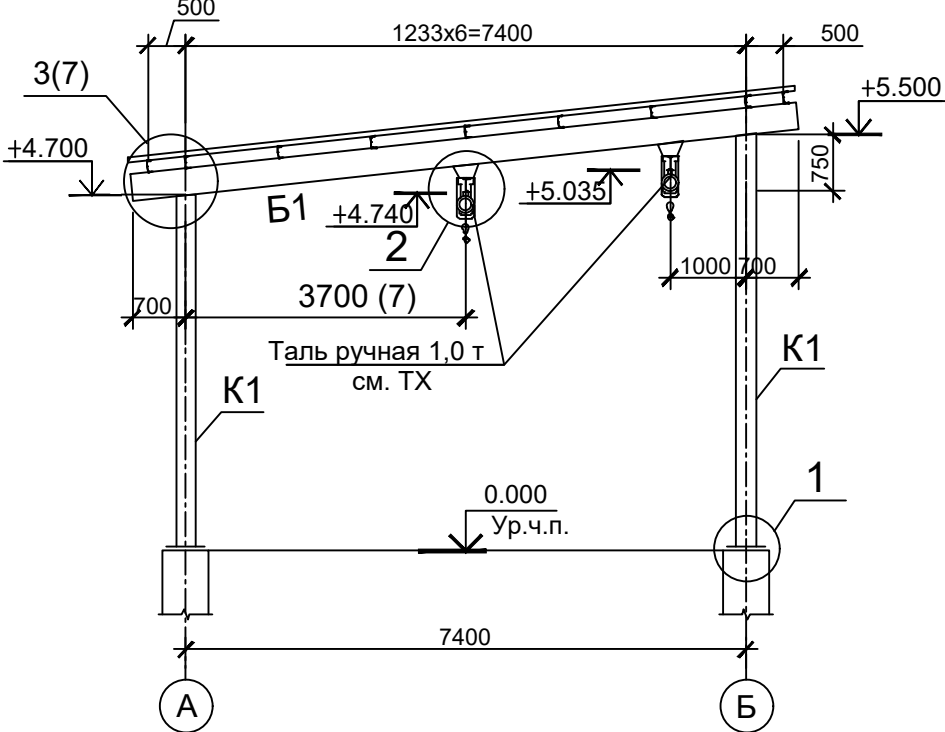
						1020883/2024/1-КМ				
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев			09.25	Склад жидких реагентов		РП	5	
Разработал		Ахметов И.			09.25					
Проверил		Бейсенбаев			09.25					
						Схемы площадокна отм. +1.400; +7.200. Узлы 1 ÷ 4		ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		

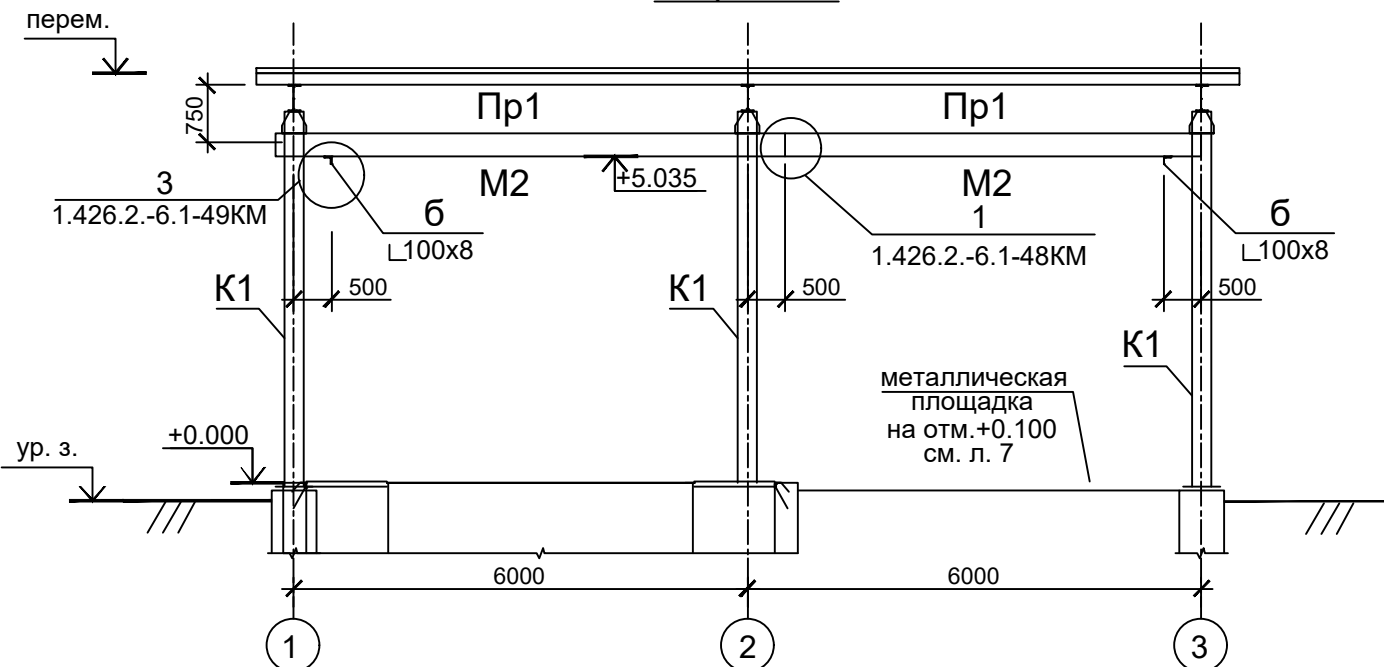
Схема расположения элементов навеса



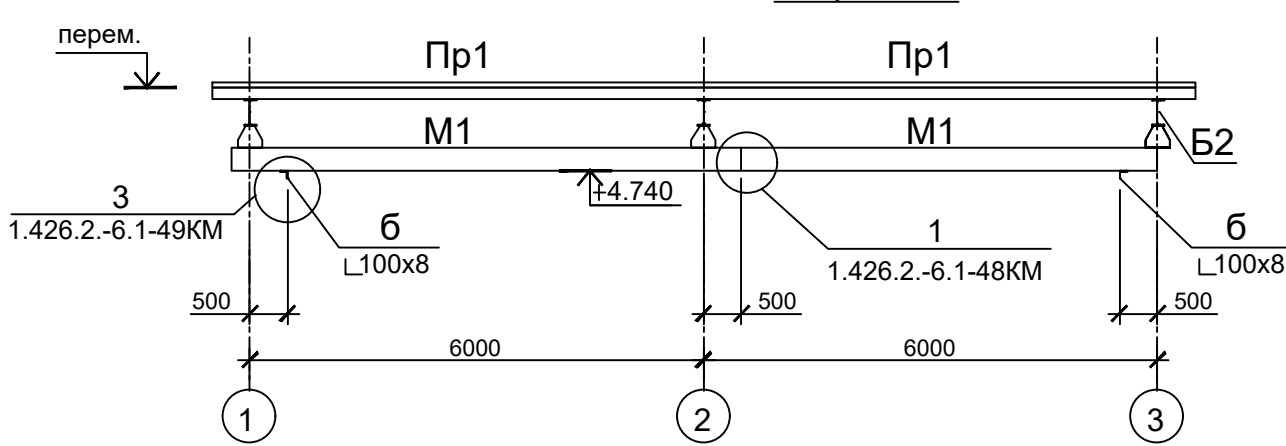
1 - 1



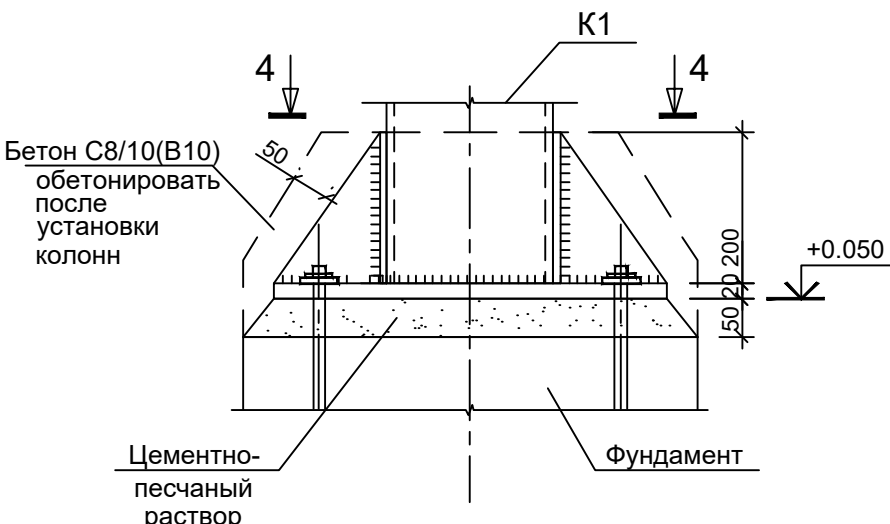
Разрез 2-2



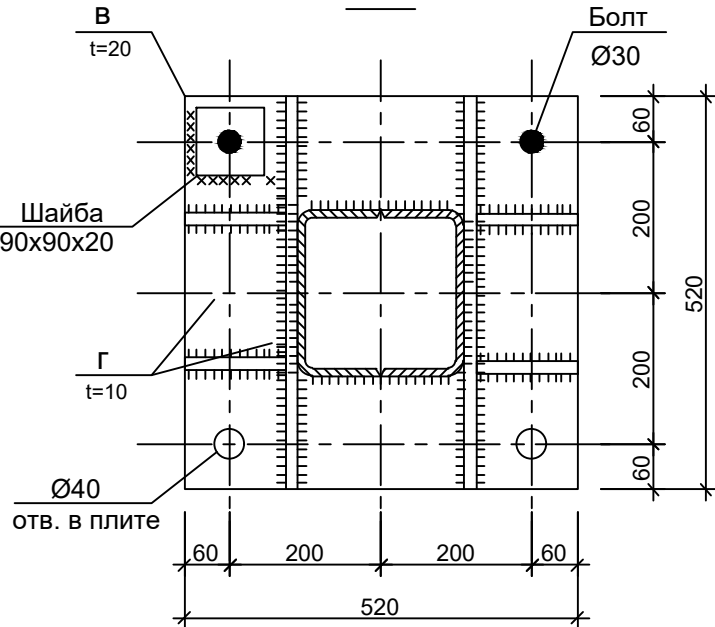
Разрез 3-3



1






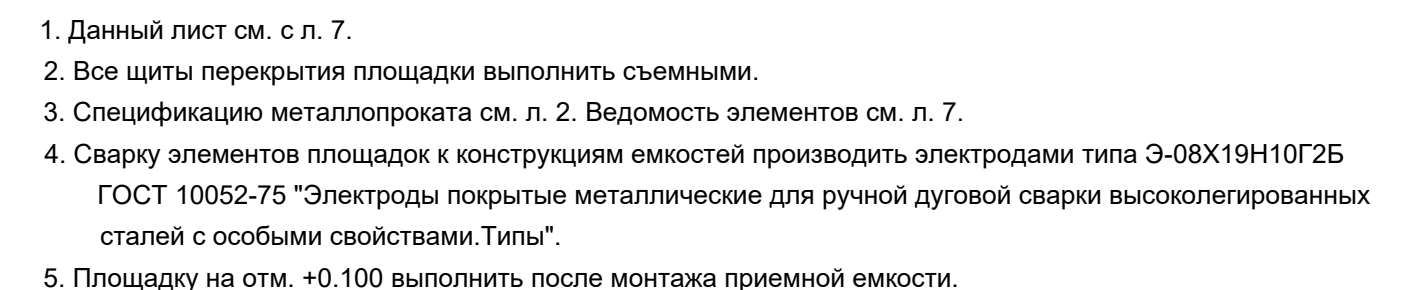
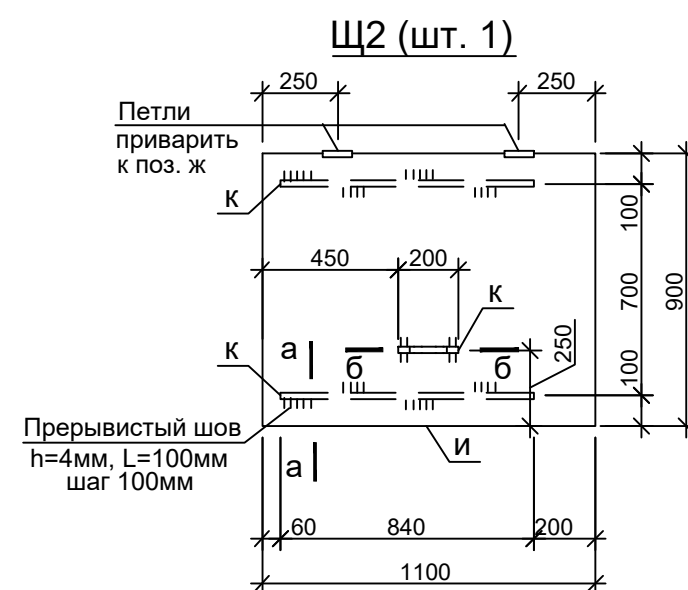
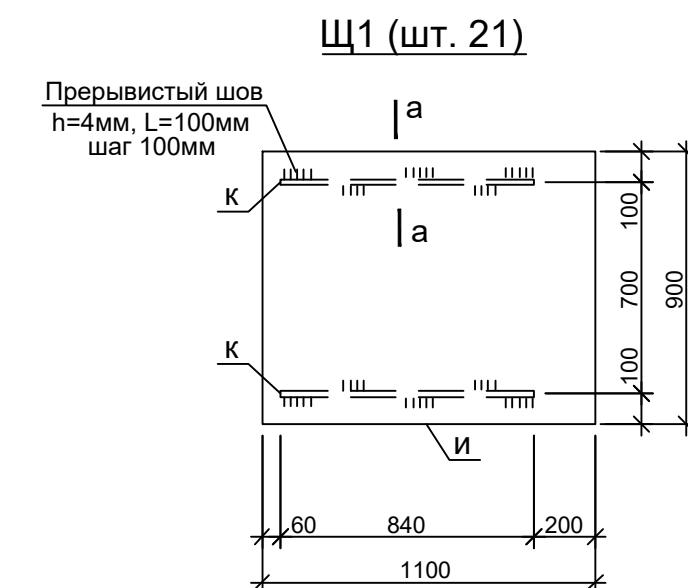
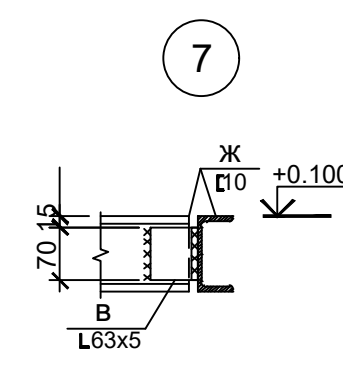
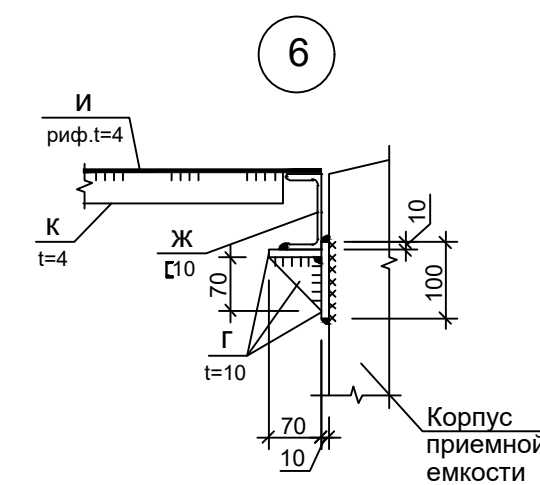
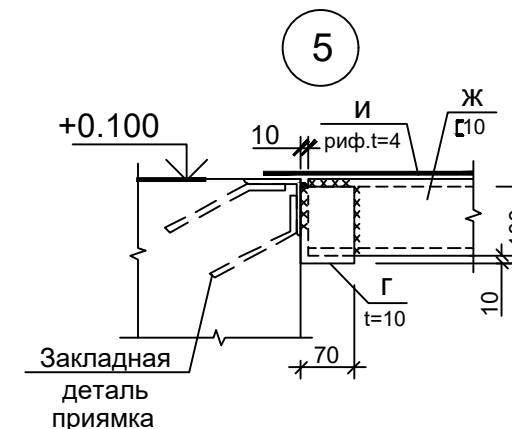
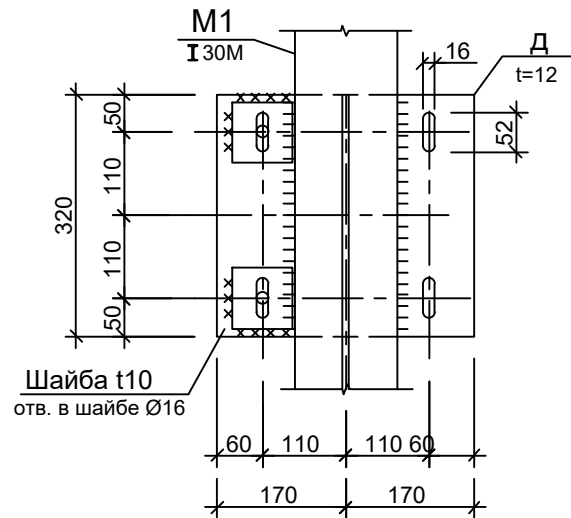
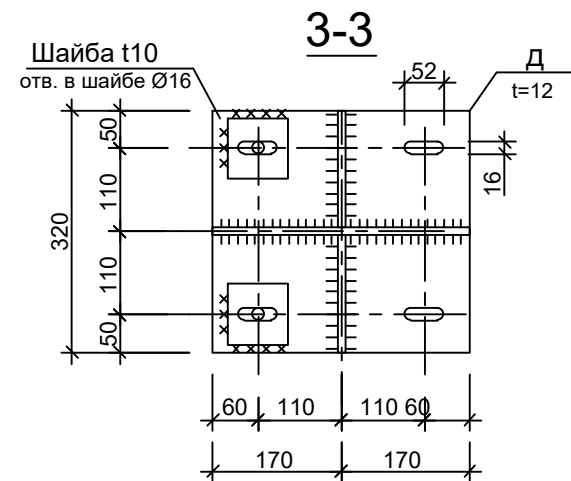
4-4






Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	М, тм	N, т	Q, т			
K1			Гн. 120x7	-3.80	-9.50	-1.30	3	C245	
B1			І 35Б1	-4.23	-1.85	+7.5	2	C245	
Пр1			І 16 П	-1.10	-4.25	1.00	4	C245	
M1			І 18М	-	+2.60	-	2	S355JR	
M2			І 18М	-	+4.50	-	2	S355JR	
Cг1			Гн. 50x4	-	-0.80	-	3	C245	
a			Л 63x5				4	C245	
б			Л 100x8				3	C245	
в			- t=20				3	C245	
г			- t=10				3	C245	
д			- t=12				3	C245	
е			- t= 8				3	C245	
ж			І 10				4	C245	
и			риф. - t= 4				4	C245	
к			- t= 4				4	C245	
Л1			H57-750-0.8				4	C245	

- Данный лист см. с л. 8
- Спецификацию металлопроката см. л. 2.
- Все работы по изготовлению и монтажу конструкций производить в строгом соблюдении требований соответствующих глав СН и СП РК, примененных серий и указаний настоящей рабочей документации.
- Указания по антикоррозионной защите конструкций см. л. 1.
- При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
- Материал основных конструкций указан в ведомости элементов. Материал деталей см. на чертежах узлов.
- Все неоговоренные сварные швы принять 6 мм, но не более наименьшей толщины свариваемых элементов. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75 "Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей".
- Данные для крепления монорейсов см. серию 1.426.2-6, в. 1/91.
- Крепление профилированного настила выполнять самонарезающими болтами (кровельные шурупы) ф8 мм в каждой волне на крайних опорах и через волну на промежуточных, общее количество 350 шт (1,5 кг). Между собой профилированные листы соединять с помощью комбинированных заклепок Ø 5 мм с шагом 300 мм, общее количество 50 шт (0,3 кг).
- Элементы крепить на усилия 3,0 т и конструктивно.
- Расход бетона С8/10 (В10) на обетонирование металлических колонн по уз. 1 - 0,4 м³
- Площадь профнастила Н57-750-0.8 - 121,5 м²

						1020883/2024/1-KM2			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Склад жидких реагентов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев			09.25		РП	6	
Разработал		Ахметов И.			09.25	Схема расположения элементов навеса. Разрезы 1-1 ÷ 3-3. Узел 1	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		
Проверил		Бейсенбаев			09.25				



						1020883/2024/1-КМ			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Склад жидких реагентов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев			09.25		РП	7	
Разработал		Ахметов И.			09.25				
Проверил		Бейсенбаев			09.25				
						Узлы 2 + 7	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870		