

## **Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРРИКОН»**

**Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»**

**Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Магаданская экологическая концессия»**

**Объект: «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»**

**Адрес: Российская Федерация, Магаданская область, городской округ город Магадан, город Магадан, в районе 6 км основной трассы**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

#### **Раздел 4. Конструктивные решения**

##### **Часть 4. Вспомогательные здания и сооружения. Фрагмент 1**

**061-23-КР4.1**

**Том 4.4.1**

## Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРРИКОН»

Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Магаданская экологическая концессия»

Объект: «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»

Адрес: Российская Федерация, Магаданская область, городской округ город Магадан, город Магадан, в районе 6 км основной трассы

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

#### Раздел 4. Конструктивные решения

Часть 4. Вспомогательные здания и сооружения. Фрагмент 1

061-23-КР4.1

Том 4.4.1

Генеральный директор

Шедяков Д.А.

Главный инженер проекта

Петракова М.А.



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

061-23-КР4.1 лист 17	Схема устройства монолитных железобетонных конструкций на отм. 0,000.	
061-23-КР4.1 лист 18	Сечения 1-1...9-9	
061-23-КР4.1 лист 19	Схемы расположения монолитных цокольных панелей	
061-23-КР4.1 лист 20	Узлы 1...3. Закладная деталь ЗД1	
061-23-КР4.1 лист 21	Монолитное перекрытие низ на отм. +3,440 Армирование.	
061-23-КР4.1 лист 22	Фрагмент плана в осях Д-Е/7-9. Кладочный план на отм. 0.000. План стоек усиления кирпичных перегородок на отм. 0.000	
	Весовая (поз.9)	
061-23-КР4.1 лист 23	План весовой на отм. 0.000	
061-23-КР4.1 лист 24	Разрез 1-1	
061-23-КР4.1 лист 25	План кровли	
061-23-КР4.1 лист 26	Посадка фундаментов на инженерно-геологический разрез 1-1	
061-23-КР4.1 лист 27	Схема нагрузок на фундаменты на отм. -0.400. Схема расположения фундаментов	
061-23-КР4.1 лист 28	Фундамент Фм1	
061-23-КР4.1 лист 29	Анкерный блок АБ1	
061-23-КР4.1 лист 30	Схема расположения колонн	
061-23-КР4.1 лист 31	Схема расположения стропильных балок, прогонов, горизонтальных связей и распорок по стропильным балкам, разрез 3-3	
061-23-КР4.1 лист 32	Разрезы 1-1, 2-2	
061-23-КР4.1 лист 33	Узлы 1...5	
061-23-КР4.1 лист 34	Техническая спецификация металла	
061-23-КР4.1 лист 35	Схема раскладки листов профилированного настила покрытия, схема раскладки профилированных листов по осям А, Г	
061-23-КР4.1 лист 36	Схема устройства плиты пола	
061-23-КР4.1 лист 37	Сечения 1-1...5-5	
	КПП (поз.8)	
061-23-КР4.1 лист 38	План на отм. +0.170, план кровли, разрез 1-1	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

061-23-КР4.1-С

Лист

2



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

						5		
<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	061-23-КР4.1 лист 62					Техническая спецификация металла		
	061-23-КР4.1 лист 63					Схема устройства плиты пола и цоколя		
	061-23-КР4.1 лист 64					Сечения пола 1-1...5-5		
	061-23-КР4.1 лист 65					Планы на отм. 0,000 блок-модулей. Разрезы		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 66					Планы кровли блок-модулей		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 67					Насосный блок-модуль (поз. 23.1). Лист 1		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 68					Насосный блок-модуль (поз. 23.1). Лист 2		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 69					Бытовой блок-модуль (поз. 23.2). Лист 1		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 70					Бытовой блок-модуль (поз. 23.2). Лист 2		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 71					Блок-модуль для ХВО и бака запаса овды (поз. 23.3). Лист 1		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 72					Блок-модуль для ХВО и бака запаса овды (поз. 23.3). Лист 2		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 73					Техническая спецификация металла		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 74					Фундамент под поз.23.1, 23.2 и 23.3.		(Аннул.)
	061-23-КР4.1 лист 75					Фундамент под котлы 23.К1 и 23.К2		(Аннул.)
						Склад топлива (поз. 23.2)		
	061-23-КР4.1 лист 76					План на отм. 0.000. План кровли		
	061-23-КР4.1 лист 77					Разрез 1-1. Разрез 2-2		
	061-23-КР4.1 лист 78					Схема расположения стропильных ферм и балок, прогонов, горизонтальных связей и распорок по верхним поясам стропильных ферм и балок		
	061-23-КР4.1 лист 79					Схема расположения стропильных ферм и балок, распорок по колоннам и по нижним поясам стропильных ферм. Схема расположения колонн, вертикальных связей по колоннам		
	061-23-КР4.1 лист 80					Сечения 1-1, 2-2		
	061-23-КР4.1 лист 81					Сечения 3-3, 4-4, 5-5		
	061-23-КР4.1 лист 82					Узел 1, 2, 3		
	061-23-КР4.1 лист 83					Узел 4...7		

						061-23-КР4.1-С		Лист
								5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

						061-23-КР4.1-С	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

## Содержание

а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства.....	9
а.1 Топографические условия .....	9
а.2 Инженерно-геологические условия .....	9
а.3 Гидрогеологические условия .....	10
а.4 Метеорологические и климатические условия .....	11
б) Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства .....	12
в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства .....	14
г) Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства .....	17
д) Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций .....	18
е) Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства .....	20
ж) Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	34
л) Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: .....	39
- соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	39
- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение шума и вибраций.....	39
- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.....	40
- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений .....	40
- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих удаление избытков тепла .....	40
- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий .....	40
- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность .....	40
м) Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений .....	42
н) Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения .....	42
о) Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.....	43

Взам. инв. №						061-23-КР4.1				
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Григорьева				25.08.25		П	1	38
Инв. № подл.	Проверил	Чайкин				25.08.25		Террикон		
	Н.контр.	Петракова				25.08.25				
	ГИП	Петракова				25.08.25				

- о\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений ..... 43
- о\_2) Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды ..... 44

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	061-23-КР4.1
						2



вскрыты в скважинах 2-9,12-19,31-32,40-50,53-60,62-65,70-78,80-84 минимально вскрытая мощность составляет 2,00м, максимальная 15,90м.

- ИГЭ 3. Песок средней крупности серый, талый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб. Крупнообломочный материал прочный, представлен осадочными и метаморфическими породами. Грунты вскрыты в скважинах 4, 19, минимально вскрытая мощность составляет 2,00м, максимальная 3,00м.
- ИГЭ 4. Дресвяный грунт серовато-коричневый, талый, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с песчано-глинистым заполнителем. Крупнообломочный материал прочный, представлен осадочными и метаморфическими породами. Грунты вскрыты в скважинах 2-14,17-30,33,35,37-39,51-60, минимально вскрытая мощность составляет 0,60м, максимальная 17,00м.
- ИГЭ 5. Песок средней крупности коричневатого-серый, мерзлый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, слабольдистый. Крупнообломочный материал прочный, представлен осадочными и метаморфическими породами. Грунты вскрыты в скважинах 1,36,61,66-69,79,85-93 минимально вскрытая мощность составляет 0,40м, максимальная 14,50м.
- ИГЭ 6. Гранодиорит, плотный, малопроходный, размягчаемый, сильноветрелый. Вскрыты в скважинах 1-3,5-10,12-14,17-36,38-43,46,48-50,67,69,72-73,75-76,79,81,83,85-88 на глубинах 0,60-16,50.

Таблица 1. Результаты расчета глубин сезонного промерзания и оттаивания

ИГЭ	Глубина сезонного оттаивания, м	Глубина сезонного промерзания, м
1	-	3,10
2	-	3,20
3	-	3,15
4	-	3,25
5	2,90	3,10
Нормативная	2,90	3,14

### а.3 Гидрогеологические условия

Согласно схеме регионального гидрогеологического районирования, участок изысканий относится к Приохотской системе бассейнов трещинных и трещинно-жильных вод, приуроченной к Охотско - Чукотскому вулканогенному поясу, в пределах Магаданского батолита.

В процессе бурения и крепления скважин подземные воды вскрыты в скважинах №4, 19 глубинах 5,00 в толще, элювиально-делювиальных грунтов верхнечетвертично-современного возраста.

Абсолютные отметки появления подземных вод составляют 110,62-113,20м, установления 110,62-113,20м. Подземные воды безнапорные.

Подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, весьма пресные, очень мягкие (жёсткость карбонатная), рН составляет 6,2. Воды обладают слабой агрессивностью к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании и неагрессивны при постоянном.

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008 к бетону марки W4 по бикарбонатной щелочности - слабая, к бетону марки W4 по водородному показателю - слабая. Степень

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							061-23-КР4.1	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2008 – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2008 – неагрессивная. Степень агрессивности пресных вод к металлическим конструкциям по СП 28.13330.2017 по водородному показателю – средняя, по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов – средняя. По остальным показателям подземные воды неагрессивны.

#### а.4 Метеорологические и климатические условия

Магаданскую область по характеру атмосферной циркуляции можно отнести к муссонному. Зимой, вследствие сильного выхолаживания, над сушей образуется антициклон с малооблачной погодой и низкими температурами; над Охотским морем располагается область низкого давления, циклоны с более теплыми воздушными массами. Такое расположение барических образований обуславливает устойчивое перемещение холодных масс воздуха с суши на море – зимний муссон. Летом над нагретой сушей устанавливается низкое давление, а над морем – высокое, что обуславливает воздушные потоки, направленные с моря на сушу, – летний муссон. На границе суши и моря в любое время года, а особенно зимой, наблюдается максимальный градиент температуры и давления воздуха.

Средняя годовая температура воздуха ниже нуля (-2,3). Наиболее холодным является январь (-15,6°C), самым теплым – август (12,3°C). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет -34,6°C, абсолютный максимум – 27,8°. Наибольшая относительная влажность наблюдается в ноябре-феврале (78-80%), наиболее низкая – в мае-июле (61-66 %).

Таблица 2. Климатические параметры по данным станции ОГМС Магадан

Взам. инв. №		Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С																	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год					
		-15,6	-15,3	-10,7	-4,2	2,2	8,0	12,2	12,3	7,8	-0,9	-9,4	-14,3	-2,3					
		Абсолютный максимум температуры воздуха, °С																	
		2,4	3,2	5,8	9,7	22,3	24,5	27,8	25,5	20,2	13,8	6,6	3,6	27,8					
		Абсолютный минимум температуры воздуха, °С																	
		-34,6	-33,3	-30,5	-23,5	-10,8	-3,0	2,0	1,0	-6,3	-21,6	-26,9	-30,7	-34,6					
		Климатические параметры холодного периода года*																	
		Температура наиболее холодных суток обеспеченностью		Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Продолжительность периода (сут.) и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха													
						≤0°С		≤8°С		≤10°С									
						продол- житель- ность	средняя тем- пера- тура	продол- житель- ность	средняя температура	продол- житель- ность	средняя температура								
						0,98	0,92	0,98	0,92	32	30	30	28	202	11,1	278	7,4	302	6,1
		Подпись и дата		Климатические параметры теплого периода года															
Температура воздуха обеспеченностью 0,95														14					
Температура воздуха обеспеченностью 0,98														16					
Средняя месячная относительная влажность воздуха самого холодного месяца, %								Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %											
62								83											
Инв. № подл.																			
		061-23-КР4.1																	
		Лист																	
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											5	



Среднегодовая сумма осадков - 611,8 мм, основная их масса приходится на теплый период с июля по октябрь. Наибольшее количество осадков на теплую часть года 393,6 мм. Дата появления снежного покрова – 13 октября. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 19 октября. В долинах глубина снега достигает 86 см. Разрушение снежного покрова в среднем происходит 5 мая. Средняя дата схода снежного покрова - 23 мая.

В соответствии СП 20.13330.2016 участок изысканий находится в следующих районах: снеговой — IV, ветровой — V; нормативные значения нагрузок равны: снеговой — 2,0 кПа, ветровой — 0,60 кПа.

В соответствии с СП 31.13330.2012 климатический район – I, климатический подрайон – IГ.

**б) Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства**

В соответствии со схемой территориального планирования Магаданской области и Приложением Л СП 11-105-97 (часть IV) территория относится к области островного развития многолетнемерзлых пород (ММП). Острова и линзы ММП залегают на разной глубине. Льдонасыщенность мерзлых грунтов изменяется в широких пределах. Особенно велика она на прибрежных морских равнинах. При оттаивании льдистые грунты дают значительные и неравномерные осадки.

Участок работ. В ходе изысканий, проведенных в феврале-марте 2024 года установлено, что грунты территории изысканий сложены мерзлыми и талыми грунтами. К мерзлым грунтам относятся пески средней крупности элювиально-делювиального генезиса. К талым грунтам относятся пески средней крупности, дресвяные грунты с песчано-глинистым заполнителем элювиально-делювиального генезиса.

Мерзлые грунты:

Вскрыты скважинами 1,36,61,66-69,79,85-93. Льдистость и формирование криогенных текстур пород определяется, в первую очередь, их литологическим составом, а в пределах одной литологической разности - генезисом. В целом, для дисперсных грунтов характерно уменьшение льдистости от тонкодисперсных пород к крупнообломочным.

По результатам проведенных работ отмечается:

- для элювиально-делювиальных грунтов, песками средней крупности, характерна льдистость в пределах 0,26 д. ед и массивная реже корковая криотекстура;

Температура мерзлых грунтов, по данным термокаротажных работ, проведенных в апреле 2024г, на глубине 10 метров изменялась от «минус 0,3» до «минус 1,1»0С (таблица 3).

Таблица 3. Результаты температурных замеров мерзлых грунтов, проведенных в апреле 2024 года

Номер скважины	Дата бурения	Дата замера	Глубина, м									
			1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
1	17.02.2024	24.04.2024	-1,5	-1,8	-1,6	-1,2	-0,9	-0,5	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
36	18.02.2024	19.03.2024	-2,1	-1,6	-1,2	-1,0	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0
61	18.02.2024	23.04.2024	-1,6	-1,1	-0,8	-0,6	-0,7	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1	-1,2
66	16.02.2024	22.04.2024	-1,4	-1,1	-0,8	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-1,0	-1,0	-1,0
67	21.04.2024	10.05.2024	-1,2	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-1,0	-1,0	-1,1	-1,1
68	21.03.2024	20.04.2024	-1,2	-1,0	-0,8	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-1,0	-1,0	-1,0

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №подл.							061-23-КР4.1		Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			6

69	17.03.2024	19.04.2024	-1,3	-1,1	-0,8	-0,7	-0,6	-0,6	-0,7	-0,8	-1,0	-1,0
79	08.04.2024	28.04.2024	-1,7	-1,2	-0,7	-0,7	-0,8	-1,0	-1,0	-1,2	-1,2	-1,2
85	10.04.2024	28.04.2024	-1,6	-1,1	-0,8	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0	-1,2
87	11.04.2024	10.05.2024	-1,3	-1,1	-0,8	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0
88	13.04.2024	22.04.2024	-1,5	-1,2	-0,8	-0,6	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7	-0,8
89	13.04.2024	25.04.2024	-1,3	-1,0	-0,8	-0,7	-1,0	-1,0	-1,2	-1,2		
90	14.04.2024	23.04.2024	-1,4	-0,8	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7		
91	15.04.2024	25.04.2024	-1,6	-1,2	-0,9	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0		
92	16.04.2024	26.04.2024	-1,3	-0,9	-0,7	-0,5	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6		
93	17.04.2024	28.04.2024	-1,5	-1,2	-1,0	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1		

В теплый период года отмечается образование сезонно-талого слоя, мощность которого достигает до 3,0м. Формирование СТС начинается в начале июня, после схода снежного покрова. Наиболее интенсивное его развитие происходит до конца июня, начала августа, когда формируется до 80% мощности. Формирование слоя прекращается в сентябре, промерзание – в октябре, ноябре.

Нормативная глубина сезонного оттаивания, выполненная теплофизическими расчетами с помощью программного комплекса EngGeo 4.5 составляет 2,90 м.

Талые грунты

Вскрыты скважинами 2-9,12-19,31-35,37-65,70-78,80-84.

В процессе изысканий температура грунтов на глубине 10,0 м изменялась от «плюс 0,6» до «плюс 2,2»<sup>0</sup>С (таблица 4)

Таблица 4. Результаты температурных замеров талых грунтов, проведенных в апреле 2024 года

Номер скважины	Дата бурения	Дата замера	Глубина, м									
			1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
3	10.02.2024	24.04.2024	-1,4	-1,2	-0,8	0,3	0,9	1,5	1,9	2,1	2,1	2,2
5	13.02.2024	24.02.2024	-1,1	-0,9	-0,1	0,3	0,9	1,2	1,6	1,8	1,8	1,8
7	15.03.2024	24.04.2024	-1,5	-1,3	-0,2	0,7	1,1	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8
9	05.03.2024	24.04.2024	-1,3	-1,0	-0,4	0,2	0,8	1,3	1,5	1,8	1,8	2,0
11	09.02.2024	24.04.2024	-1,0	-0,6	0,4	0,8	0,9	0,9	0,9	1,2	1,4	1,6
13	19.03.2024	20.04.2024	-1,4	-1,1	-0,3	0,2	0,6	0,9	1,1	1,2	1,2	1,3
15	24.03.2024	20.04.2024	-0,9	-1,3	-0,6	0,1	0,5	0,9	1,1	1,0	0,8	0,8
17	17.03.2024	20.04.2024	-1,5	-0,5	0,0	0,9	1,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
19	14.02.2024	22.04.2024	-1,3	-1,2	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,0	2,0	2,2
21	12.03.2024	22.04.2024	-1,4	-0,8	-0,2	0,5	0,9	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
23	13.03.2024	20.04.2024	-1,2	-0,8	-0,1	0,6	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
25	16.03.2024	20.04.2024	-1,3	-0,8	-0,4	0,4	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,1
27	13.03.2024	24.04.2024	-1,3	-0,6	-0,1	0,3	0,7	0,9	1,2	1,2	1,2	1,2
29	18.03.2024	20.04.2024	-1,4	-0,7	-0,2	0,6	0,8	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
31	22.03.2024	20.04.2024	-1,2	-0,7	-0,3	0,2	0,6	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
33	22.03.2024	24.04.2024	-1,2	-0,6	0,0	0,3	0,8	1,0	1,1	1,2	1,2	1,1
35	20.03.2024	23.04.2024	-0,9	-0,6	-0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6
37	20.03.2024	23.04.2024	-1,4	-1,1	-0,4	0,3	0,6	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4
39	13.03.2024	23.04.2024	-1,6	-1,3	-0,6	0,5	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,0
41	06.04.2024	23.04.2024	-1,3	-1,1	-0,5	0,1	0,4	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0
43	26.03.2024	20.04.2024	-1,2	-1,0	-0,4	0,1	0,4	0,8	1,1	1,2	1,4	1,3
45	12.04.2024	22.04.2024	-1,4	-0,6	-0,2	0,3	0,5	0,9	1,1	1,1	1,2	1,2
47	18.04.2024	23.04.2024	-1,2	-0,8	-0,2	0,4	0,6	0,8	1,2	1,2	1,3	1,4
49	20.04.2024	25.04.2024	-1,3	-1,0	-0,2	0,3	0,5	0,8	1,1	1,3	1,4	1,3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1

Лист

7

51	23.03.2024	23.04.2024	-1,6	-0,9	-0,4	0,1	0,5	0,9	1,1	1,4	1,3	1,3
53	12.04.2024	22.04.2024	-1,2	-1,1	-0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6
55	17.04.2024	20.04.2024	-1,2	-0,4	0,0	0,3	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	1,0
57	26.04.2024	22.04.2024	-1,4	-0,7	-0,1	0,3	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,4
59	08.04.2024	23.04.2024	-1,5	-0,7	0,1	0,4	0,6	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4
61	18.02.2024	23.04.2024	-1,2	-0,6	0,0	0,3	0,5	0,9	1,2	1,4	1,4	1,3
63	22.03.2024	24.04.2024	-1,4	-0,6	-0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,1	1,1	1,1
65	19.04.2024	25.04.2024	-1,3	-0,7	-0,1	0,3	0,6	0,9	1,0	1,1	1,2	1,1
70	13.04.2024	22.04.2024	-1,3	-0,8	-0,2	0,3	0,6	0,9	1,0	1,2	1,2	1,2
72	18.03.2024	23.04.2024	-1,2	-0,7	-0,2	0,2	0,4	0,7	0,9	1,0	1,0	1,2
74	05.03.2024	22.04.2024	-1,3	-0,7	0,1	0,3	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
76	11.04.2024	22.04.2024	-1,2	-0,7	-0,1	0,5	0,8	0,9	1,1	1,3	1,4	1,7
78	29.03.2024	24.04.2024	-1,2	-0,6	0,2	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,2
80	08.04.2024	19.04.2024	-1,5	-0,9	-0,3	0,2	0,6	0,9	1,0	1,0	1,2	1,2
82	06.04.2024	22.04.2024	-1,3	-0,9	-0,3	0,1	0,4	0,8	0,9	1,1	1,2	1,2
84	10.04.2024	22.04.2024	-1,4	-1,2	-0,8	0,3	0,9	1,5	1,9	2,1	2,1	2,2

В процессе бурения и крепления скважин подземные воды вскрыты в скважинах №4, 19 глубинах 5,00 в толще, элювиально-делювиальных грунтов верхнечетвертично-современного возраста.

**в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства**

Для получения физико-механических свойств песчаных грунтов были использованы результаты статического зондирования.

Таблица 5. Сводная ведомость физико-механических характеристик делювиально-солифлюкционных мерзлых грунтов

п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения характеристик и	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4	ИГЭ 5
				Песок средней крупности коричнево-серый, талый, средней степени водонасыщения, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV	Песок средней крупности серый, талый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV	Дресвяный грунт серовато-коричневый, талый, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с песчано-глинистым заполнителем, edQIII-IV	Песок средней крупности коричневатосерый, мерзлый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, слабольдистый, edQIII-IV
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Влажность суммарная	$W_{tot}$	дол. ед.	0,14	0,17	0,13	0,14
2	Плотность грунта, норм.	$\rho_m$	г/см <sup>3</sup>	2,02	2,04	2,07	2,02
	a=0,85			2,02	2,04	2,06	2,02
	a=0,95			2,02	2,03	2,06	2,01
3	Плотность скелета грунта	$\rho_{d,f}$	г/см <sup>3</sup>	1,77	1,74	1.84	1,77
4	Плотность частиц грунта	$\rho_s$	г/см <sup>3</sup>	2,65	2,65	2,67	2,65
5	Пористость		%	33,47	34,65	30,69	34,54

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

п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения характеристик	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4	ИГЭ 5
				Песок средней крупности коричнево-серый, талый, средней степени водонасыщения, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV	Песок средней крупности серый, талый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV	Дресвяный грунт серовато-коричневый, талый, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с песчано-глинистым заполнителем, edQIII-IV	Песок средней крупности коричневатосерый, мерзлый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, слабольдистый, edQIII-IV
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Коэффициент пористости	$e_f$	дол. ед.	0,501	0,527	0,451	0,499
7	Коэффициент водонасыщения	$S_r$	дол. ед.	0,77	0,88	0,75	0,77
8	Содержание щебня, дресвы (фр. > 2 мм)		%	11,6	8,3	56,0	12,2
9	Содержание песка (фр. от 2,0 до 0,1 мм)		%	74,0	80,8	33,7	69,5
10	Содержание пыли, глины (фр. < 0,1 мм)		%	14,4	10,9	10,3	18,3
11	Влажность на границе текучести заполнителя	$w_l$	дол. ед.	-	-	0,19	-
12	Влажность на границе раскатывания заполнителя	$w_p$	дол. ед.	-	-	0,14	-
13	Число пластичности заполнителя	$I_p$	%	-	-	5,42	-
14	Показатель текучести заполнителя	$I_L$	-	-	-	-0,28	-
15	Консистенция заполнителя		-	-	-	твердая	-
16	Угол внутреннего трения, норм.	$\varphi$	Град.	34,86	35,46	33,78	*34,99/**34,38 / ***33,95
	a=0,85			34,86	35,46	33,78	*34,81/**33,96 / ***33,64
	a=0,95			31,69	32,23	30,70	*34,68/**33,65 / ***33,40
17	Удельное сцепление, норм.	$c$	МПа	0,04	0,04	0,04	*0,04/**0,03/ ***0,03
	a=0,85			0,04	0,04	0,04	*0,04/**0,03/ ***0,02
	a=0,95			0,02	0,02	0,02	*0,02/**0,03/ ***0,02

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

061-23-КР4.1

Лист

9

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

п/ п	Наименование характеристики	Обозна- чение	Единица измерения характеристик и	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4	ИГЭ 5
				Песок средней крупности коричнево- серый, талый, средней степени водонасыщения , с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII- IV	Песок средней крупности серый, талый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII- IV	Дресвяный грунт серовато- коричневый, талый, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с песчано- глинистым заполнителем, edQIII-IV	Песок средней крупности коричневато- серый, мерзлый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, слабодыстый, edQIII-IV
1	2	3	4	5	6	7	8
18	Модуль деформации	E	МПа	36,83	39,5	49,46	41,73
19	Относительная деформация пучения	/D	-	непучинистые	непучинистые	непучинисты е	непучинисты е
20	Коэффициент оттаивания	Ath	дол. ед.	-	-	-	0,007
21	Коэффициент сжимаемости	mf	1/МПа	-	-	-	0,018
22	Теплопроводнос- ть в мерзлом состоянии	$\lambda_f$	Вт/(М*0С)	2,48	2,55	1,74	2,48
23	Теплопроводнос- ть в талом состоянии	$\lambda_{th}$		2,17	2,31	1,62	2,17
24	Теплоёмкость в мерзлом состоянии	Cf	Дж/(М3*0С)*10- 6	2,19	2,25	2,20	2,20
25	Теплоёмкость в талом состоянии	Cth		2,68	2,86	2,66	2,68
26	Относительная осадка при оттаивании	Eth	дол. ед.	-	-	-	0,007
27	Температура начала замерзания грунта	T <sub>bf</sub>	°С	-	-	-	0,0
28	Теплота таяния (замерзания) грунта	Zv	Дж/м³	-	-	-	85999067,2
29	Содержание незамерзшей воды	w <sub>w</sub>	д.ед.	-	-	-	0,0
30	Влажность мёрзлого грунта между ледяными включениями	w <sub>m</sub>	д.ед.	-	-	-	0,11
31	Влажность мёрзлого грунта за счет ледяных включений	w <sub>i</sub>	д.ед.	-	-	-	0,02
32	Влажность за счет порового льда	w <sub>is</sub>	д.ед.	-	-	-	0,11

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

061-23-КР4.1

Лист

10

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения характеристик	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4	ИГЭ 5
				Песок средней крупности коричнево-серый, талый, средней степени водонасыщения, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV	Песок средней крупности серый, талый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV	Дресвяный грунт серовато-коричневый, талый, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с песчано-глинистым заполнителем, edQIII-IV	Песок средней крупности коричневатосерый, мерзлый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, слабольдистый, edQIII-IV
1	2	3	4	5	6	7	8
33	Степень заполнения пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой	$S_r$	%	-	-	-	0,69
34	Льдистость грунта за счет видимых ледяных включений	$i_l$	д.ед.	-	-	-	0,055
35	Суммарная льдистость мерзлого грунта	$i_{tot}$	д.ед.	-	-	-	0,285
36	Льдистость грунта за счет порового льда (лед-цемент)	$i_{is}$	д.ед.	-	-	-	0,230

п.п 16-17 для ИГЭ-5 \*-значения приведены при природной влажности, \*\* - значения приведены по подготовленной поверхности, \*\*\*-значения приведены по смоченной поверхности.

#### г) Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

Абсолютные отметки появления подземных вод составляют 110,62-113,20м, установления 110,62-113,20м. Подземные воды безнапорные.

Подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, весьма пресные, очень мягкие (жёсткость карбонатная), рН составляет 6,2. Воды обладают слабой агрессивностью к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании и неагрессивны при постоянном.

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008 к бетону марки W4 по бикарбонатной щелочности - слабая, к бетону марки W4 по водородному показателю - слабая. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2008 – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2008 – неагрессивная. Степень агрессивности пресных вод к металлическим конструкциям по СП 28.13330.2017 по водородному показателю – средняя, по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов – средняя. По остальным показателям подземные воды неагрессивны.

На основе анализа водных вытяжек из грунта установлено, что грунты ИГЭ 2, 3, 4, 5 незасоленные; обладают низкой и средней коррозионной агрессивностью к углеродистой

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

						061-23-КР4.1	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



конструкций 5,7 м. В здании ремонтного обслуживания автомобилей в осях «Д-Е/7-9» располагается двухэтажная встройка с отметкой пола второго этажа +3,700. Подъем на второй этаж встройки (на отм. +3,700) осуществляется по металлической лестнице. Высота помещений первого этажа встройки до низа балок перекрытия– 3,192м. Высота от уровня чистого пола второго этажа до низа балок покрытия – 2,00 м.

Фундаменты здания столбчатые железобетонные, верх фундамента на отм. - 0,300 из бетона класса В25 F150 W6.

Наружные стены теплого помещения – трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минераловатных плит толщиной 150 мм. Стеновые панели крепятся к ригелям и стойкам фахверка.

Кровля здания ремонтного обслуживания автомобилей плоская, утепленная, навеса – односкатная, неутепленная.

В осях «А-Е/10-11» располагается площадка мойки контейнеров, выполненная в виде железобетонной монолитной плиты. По осям 10 и 11 выполняется ограждение площадки на высоту 1,8м из профлиста.

**Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13 по ПЗУ):**

Принятые конструктивные решения склада определены техническим заданием на проектирование.

В качестве 0.000 принят уровень верха плиты пола, что соответствует абсолютной отметке +117,550. Конструктивная схема здания – рамно-связевой каркас.

Сооружение в плане имеет прямоугольную форму с размерами в осях «А-В/1-9» 12 х 42 м; сооружение одноэтажное.

Высота от плиты пола до низа конструкций покрытия 6,102 м.

Наружные стены защиты профилированным листом. Профилированный лист крепится к стальным колоннам, ригелям и стойкам фахверка. Кровля сооружения односкатная.

С учетом физико-механических характеристик грунтов фундаменты под металлические колонны – монолитные столбчатые на естественном основании, верх фундамента на отм. -0,500 из бетона класса В25 F150 W6.

**Котельная (поз.23.1):**

Котельная представлена десятью блок-модулями и мачтой под дымовые трубы.

Конструктивная схема каждого блок-модуля – рамно-связевой каркас.

Конструктивная система здания котельной – регулярная.

Каждый блок-модуль имеет габариты в осях 2,69х6,54м. Габаритные размеры котельной 6,54х27,5м, высота модулей 2,8м. В качестве 0,000 принят низ блок-модулей, что соответствует абсолютной отметке 119,450.

Наружные стены блок-модуля – трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из ППИ.

Кровля блок-модуля плоская - трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из ППИ.

Блок-модули расположены на монолитном железобетонном фундаменте. Фундамент представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 300 мм с вертикальными стенами толщиной 300 мм с отм. 0,000 до отм. -1,900. Плита имеет размеры в осях 6,54х27,5 м. Низ фундаментной плиты на отм. -2,200.

Бетон фундаментной плиты принят класса В25 F200 W6. Армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А240 и А500СЕ по ГОСТ 34028-2016.

Под основание фундаментной плиты выполняется бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм с выступом за габариты в плане на 100 мм.

Со стороны оси А у котельной располагаются подпорные стены для устройства подъездного пандуса. Подпорные стены монолитные железобетонные из бетона класса

Инв. №подл.	Взам. инв. №					061-23-КР4.1	Лист 13
	Подпись и дата						
<p>Кровля блок-модуля плоская - трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из ППИ.</p> <p>Блок-модули расположены на монолитном железобетонном фундаменте. Фундамент представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 300 мм с вертикальными стенами толщиной 300 мм с отм. 0,000 до отм. -1,900. Плита имеет размеры в осях 6,54x27,5 м. Низ фундаментной плиты на отм. -2,200.</p> <p>Бетон фундаментной плиты принят класса В25 F200 W6. Армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А240 и А500СЕ по ГОСТ 34028-2016.</p> <p>Под основание фундаментной плиты выполняется бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм с выступом за габариты в плане на 100 мм.</p> <p>Со стороны оси А у котельной располагаются подпорные стены для устройства подъездного пандуса. Подпорные стены монолитные железобетонные из бетона класса</p>							



B25 F200 W6, армированные отдельными стержнями из арматуры класса A240 и A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Мачта дымовой трубы представляем собой сварную рамную конструкцию треугольной формы. Высота мачты 17,9м. Фундамент мачты столбчатый железобетонный, верх фундамента на отм. 0,000, что соответствует абсолютной отметке 117,750. Фундамент предусмотрен из бетона класса B25 F150 W6.

**Склад топлива (поз.23.2):**

Здание склада представляет собой два навеса, разделенных brandмауэрной стеной.

В качестве 0.000 принят уровень верха плиты пола, что соответствует абсолютной отметке +117,700.

Конструктивная схема здания – рамно-связевой каркас.

Здание имеет прямоугольную форму с размерами 17,0х31,6м в осях А-Г/1-8. Навесы в осях А-Г/1-4 и А-Г/5-8 имеют прямоугольную форму в плане 17,0х15,0м и располагаются симметрично относительно brandмауэрной стены в осях 4-5. Высота от плиты пола до низа несущих конструкций 7,102 м. По осям 1, 8, А, Г склад зашивается профилированным листом на всю высоту. Предусмотрены монолитные цокольные панели по осям 1, 8, А, Г до отм. +0,300.

Brandмауэрная стена делит здания на 2 отсека, располагается между осями 4-5 и представляет собой монолитную железобетонную стену толщиной 400мм с пилонами. Отметка верха стены +12,550.

Кровля сооружения односкатная из профилированного листа.

С учетом физико-механических характеристик грунтов фундаменты под металлические колонны – монолитные столбчатые на естественном основании, верх фундамента на отм. -0,500 из бетона класса B25 F150 W6.

**е) Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства**

Площадка работ находится в IV снеговом районе с нормативным значением веса снегового покрова равным 200 кг/м<sup>2</sup> на основании таб. 10.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Площадка работ находится во V ветровом районе с нормативным значением ветрового давления равным 60 кг/м<sup>2</sup> на основании таб. 11.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

В соответствии с техническим отчетом по результатам инженерно-геологических изысканий 061-23-ИГИ, п. 10 прогнозная сейсмическая опасность площадки работ при регрессивном состоянии мерзлых грунтов по расчетам составляет по карте ОСР-2015 «А» СП 14.13330.2018 7,1-7,5 балла.

По смежным разделам ТХ, ПБ, ГОЧС аварийных воздействий не предусмотрено.

Химический состав стали должен соответствовать таблице В2 Приложения СП 16.13330.2017.

В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>площадка работ находится во в ветровом районе с нормативным значением ветрового давления равным 60 кг/м2 на основании таб. 11.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».</p> <p>В соответствии с техническим отчетом по результатам инженерно-геологических изысканий 061-23-ИГИ, п. 10 прогнозная сейсмическая опасность площадки работ при регрессивном состоянии мерзлых грунтов по расчетам составляет по карте ОСР-2015 «А» СП 14.13330.2018 7,1-7,5 балла.</p> <p>По смежным разделам ТХ, ПБ, ГОЧС аварийных воздействий не предусмотрено.</p> <p>Химический состав стали должен соответствовать таблице В2 Приложения СП 16.13330.2017.</p> <p>В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017:</p>					
			061-23-КР4.1					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Лист
14

Группа стальных конструкций - 2 (фермы, балки покрытия и перекрытия), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255) и 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.

В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали С255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см<sup>2</sup> - при температуре испытания на ударный изгиб 0 °С. Для сталей С345, С355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см<sup>2</sup> - при температуре испытания на ударный изгиб - 20 °С.

Группа стальных конструкций - 3 (колонны, стойки, вертикальные связи по колоннам, элементы настила перекрытий), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255) и 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.

В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали С255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см<sup>2</sup> - при температуре испытания на ударный изгиб 0 °С. Для сталей С345, С355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см<sup>2</sup> - при температуре испытания на ударный изгиб - 20 °С.

Группа стальных конструкций - 4 (связи покрытия, элементы фахверка, лестничные площадки, ограждения), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255) и 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.

В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали С255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см<sup>2</sup> - при температуре испытания на ударный изгиб 0 °С. Для сталей С345, С355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см<sup>2</sup> - при температуре испытания на ударный изгиб - 20 °С.

#### **КПП (поз. 8 по ПЗУ):**

Уровень ответственности здания КПП – КС-2 (нормальный) на основании таблицы 2 ГОСТ 27751-2014, значение коэффициента надежности принято  $\gamma=1,0$ .

Степень огнестойкости здания - IV. Класс конструктивной пожарной опасности – С1.

Здание КПП каркасное, в плане имеет прямоугольную форму с размерами: в осях «1-2» - 6 м, в осях «А-Б» - 2,5 м.

В качестве 0.000 принят уровень верха плиты пола весовой, что соответствует абсолютной отметке +113,050.

Здание одноэтажное, поднято от поверхности фундаментной плиты пола весовой на высоту 0,17 м.

Высота от пола до низа балок покрытия 2,645 м. Высота здания +3,446 м.

Конструктивная схема здания – рамно-связевая.

Конструктивная система здания КПП нерегулярная.

Колонны выполнены из гнuto-сварных труб 100х5 по ГОСТ 30245-2003 из марки стали С255. Для увеличения устойчивости каркаса по осям «А», «Б» выполнены вертикальные связи из труб сечением 80х5 по ГОСТ 30245-2003. Вертикальные элементы каркаса крепятся к нижней обвязке из уголка 100х7 мм. Весь каркас КПП крепится к плите пола весовой распорным анкерами.

Покрытие здания КПП представляет собой балочную систему. Балки покрытия шарнирно крепятся к колоннам. Балки из гнuto-сварных труб 100х5 по ГОСТ 30245-2003 из марки стали С255. В покрытии здания КПП выполнены горизонтальные связи из трубы 80х5 по ГОСТ 30245-2003.

По балкам покрытия уложены кровельные сэндвич-панели 1000-250-0,5/0,5 по ГОСТ 32603-2021 толщиной 250 мм с минераловатным утеплителем на базальтовой основе группы горючести НГ, теплопроводностью не более  $\lambda_A=0,045$  Вт/м·°С по однопролётной схеме.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							061-23-КР4.1	Лист 15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		





Для элементов **балки навеса Б1** определяющий фактор по I предельному состоянию – устойчивость плоской формы изгиба - **0,78** (п. 8.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное прогиб балки составляет 11 мм, что меньше предельно допустимого значения ветикального перемещения  $6000/200=30$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **балки гаража Б2** определяющий фактор по I предельному состоянию – прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов - **0,84** (п. 9.1.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное вертикальное перемещение балки составляет 14,17 мм, что меньше предельно допустимого значения ветикального перемещения  $6500/200=32,5$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **балки встройки Б3** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость свеса полка (поясного листа) из условия местной устойчивости - **0,76** (пп. 7.3.8, 7.3.11, 8.5.18, 9.4.7, 9.4.9 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное вертикальное перемещение балки составляет 23,88 мм, что меньше предельно допустимого значения ветикального перемещения  $6000/200=30$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **прогонов навеса П1** определяющий фактор по I предельному состоянию – прочность при совместном действии продольной силы и изгибающего момента - **0,83** (п. 9.1.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное вертикальное перемещение прогона составляет 10,21 мм, что меньше предельно допустимого значения ветикального перемещения  $4500/200=22,5$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **прогонов навеса П2** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость свеса полка (поясного листа) из условия местной устойчивости - **0,63** (пп. 7.3.8, 7.3.11, 8.5.18, 9.4.7, 9.4.9 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное вертикальное перемещение прогона составляет 1,36 мм, что меньше предельно допустимого значения ветикального перемещения  $4500/200=22,5$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **горизонтальных связей покрытия Сг1** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости ХОУ, ХОZ - **0,71** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **горизонтальных связей покрытия Сг2** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости ХОУ, ХОZ - **0,95** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **распорок навеса Р1** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости ХОУ, ХОZ - **0,48** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **распорок гаража Р2** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости ХОУ, ХОZ - **0,64** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

В результате можно сделать вывод о том, что все элементы каркаса подобраны верно и удовлетворяют требованиям первого и второго предельного состояния.

Здание ремонтного обслуживания автомобилей представлено двумя объёмами: навесом для хранения автомобилей и помещением обслуживания.

#### Навес

Навес имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях «Б-Е/1-5» 12х18 м с высотой от верха плиты пола до низа несущих конструкций 4,7 м.

В качестве 0.000 принят уровень верха плиты пола, что соответствует абсолютной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							061-23-КР4.1	Лист
										18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

отметке +117,400.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами, системой вертикальных связей. В стальном покрытии здания предусмотрено устройство системы горизонтальных связей.

Шаг колонн 4,5 м по цифровым осям и 6 м по буквенным осям.

Конструктивная схема здания – стальной рамно-связевый каркас, с жесткой заделкой колонн в фундаменты и с шарнирным примыканием балок покрытия к колоннам.

Крепление балок покрытия к колоннам шарнирное. Балки покрытия раскрепляются по периметру покрытия горизонтальными крестовыми связями.

Расчет каркаса здания производится в ПБК SCAD 21.1 (лицензия и сертификат соответствия в приложении).

Геометрические характеристики сечений принятых в расчете конечных элементов, свойства материалов строго соответствуют проектным решениям – в части размеров поперечных сечений и модуля упругости примененных материалов.

Колонны навесов – стальные из трубы 300х10 по ГОСТ 30245-2003 из марки стали С255. Колонны жестко заделаны в фундамент.

Вертикальные связи выполнены из профильной трубы 120х5 по ГОСТ 30245-2013 из стали С255.

Балка покрытия Б1- двутавр 30Б2 по ГОСТ Р 57837-2017 из марки стали С345.

По верхнему поясу балок с шагом 3 м расположены прогоны из двутавра 20Ш1 по ГОСТ Р 57837-2017 и из швеллера 20П по ГОСТ 8240-97 из марки стали С255. По прогонам укладывается профилированный лист СТ90-945-0,8 по ТУ 24.33.20-001-41384308 по двухпролетной схеме.

Кровля односкатная с углом наклона 10%.

По осям «Е» и «1» стены навеса защиты профилированным листом СТ62-985-0.6 по ТУ 24.33.20-001-41384308-2019. Для крепления профилированного листа предусмотрен фахверк из трубы 120х5 С255 по ГОСТ 30245-2003.

В покрытии предусмотрены горизонтальные крестовые связи в плоскости балок покрытия. Связи выполнены из трубы 100х5 по ГОСТ 30245-2003 марка стали С255.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25 F200 W6. Под плиту пола здания укладывается утеплитель экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (250) (или аналог) толщиной 0,2 м.

Нижняя арматуры плиты расположена с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлениях Ø12мм А500СЕ по ГОСТ 34028-2016, верхняя арматура также расположена с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлениях Ø10мм А500СЕ по ГОСТ 34028-2016. Монолитная плита пола в продольном и поперечном направлениях разбита на деформационные швы.

По периметру навеса выполнены цокольные балки толщиной 180 мм. Рабочая арматура балок - А500СЕ по ГОСТ 34028-2016, конструктивная – А240 по ГОСТ 34028-2016. Бетон балок В25 F150 W6.

**Помещение обслуживания автомобилей**

Помещение обслуживания имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях «А-Е/6-10» 15х24,5 м. С высотой от верха плиты пола до низа несущих конструкций 5,70м.

В качестве 0.000 принят уровень чистого пола гаража, что соответствует абсолютной отметке +117,400.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с ростверками, системой вертикальных связей. В стальном покрытии здания предусмотрено устройство системы горизонтальных связей.

В осях «6-9» м шаг колонн 6 м в осях «9-10» шаг колонн 6,5 м. В осях «А-Д» шаг

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1					

колонн 6 м, в осях «Д-Е» шаг 3 м.

Конструктивная схема здания – стальной рамно-связевый каркас.

Крепление балок покрытия к колоннам шарнирное. Покрытие раскрепляется по периметру покрытия горизонтальными крестовыми связями.

Расчет каркаса здания производится в ПК SCAD 21.1 (лицензия и сертификат соответствия в приложении).

Геометрические характеристики сечений принятых в расчете конечных элементов, свойства материалов строго соответствуют проектным решениям – в части размеров поперечных сечений и модуля упругости примененных материалов.

Колонны помещения – стальные из трубы 300х10 по ГОСТ 30245-2003 из марки стали С255. Колонны жестко заделаны в фундамент.

Балка покрытия - двутавр 30Б2 по ГОСТ Р 57837-2017 из марки стали С345.

По балкам покрытия укладывается профилированный лист СТ150-840-1.1, по которому устраивается наборная плоская кровля с утеплителем из минеральной ваты и покрытием кровельной полимерной мембраной Logikroof.

По контуру здания стены защиты стеновыми сэндвич панелями с минераловатным утеплителем толщиной 150 мм. Для крепления сэндвич панелей предусмотрен фахверк из труб 100х5 и 120х5 С255 по ГОСТ 30245-2003.

В покрытии предусмотрены горизонтальные крестовые связи в плоскости балок покрытия. Связи выполнены из трубы 120х5 С255 по ГОСТ 30245-2003.

Фундаменты здания столбчатые железобетонные.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25 F200 W6. Под плиту пола по контуру здания укладывается утеплитель экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (250) (или аналог) толщиной 100 мм и шириной 1000мм.

Армирована плита пола нижней и верхней арматурой с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлениях. Нижнее армирование принято из арматуры Ø12мм А500СЕ по ГОСТ 34028-2016, верхнее армирование - Ø10мм А500СЕ по ГОСТ 34028-2016. Монолитная плита пола в продольном и поперечном направлениях разбита на деформационные швы. Бетон пола В25 F200 W6.

По периметру навеса выполнены цокольные балки толщиной 180 мм. Рабочая арматура балок - А500СЕ по ГОСТ 34028-2016, конструктивная – А240 по ГОСТ 34028-2016. Бетон балок В25 F150 W6.

В помещении обслуживания выполнены прямки для ремонта автомобилей. Толщина стен прямков 200 мм. Армирование прямков выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А240 и А500СЕ по ГОСТ 34028-2016. Спуск в прямки осуществляется по металлическим лестницам, косоуры предусмотрены из швеллера 14П по ГОСТ 8240-97.

В осях «А-Е/10-11» располагается площадка мойки контейнеров, выполненная в виде железобетонной монолитной плиты толщиной 200 мм. Армирование площадки мойки контейнеров выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А240 и А500СЕ по ГОСТ 34028-2016.

В здании ремонтного обслуживания автомобилей в осях «Д-Е/7-9» располагается двухэтажная встройка с отметкой пола второго этажа +3,700. Подъем на второй этаж встройки (на отм. +3,700) осуществляется по металлической лестнице шириной 1м с ограждением высотой 1.2м, косоуры предусмотрены из швеллера 16П по ГОСТ 8240-97.

Высота помещений первого этажа встройки до низа балок перекрытия– 3,192м. Высота от уровня чистого пола второго этажа до низа балок покрытия – 2,00 м. Балки перекрытия выполнены из двутавра 25Б1 С255 по ГОСТ Р 57837-2017.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	061-23-КР4.1						Лист 20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

По балкам перекрытия выполнено монолитное железобетонное перекрытия, низ на отм. +3,440 толщиной 200 мм. Перекрытие запроектировано из тяжелого бетона на портландцементе В25 F150 W6 по ГОСТ 26633-2015. Нижнее и верхнее армирование перекрытия выполнено отдельными стержнями из арматуры Ø12мм А500СЕ по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм.

**Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13 по ПЗУ):**

Уровень ответственности весовой – КС-2 (нормальный) на основании таблицы 2 ГОСТ 27751-2014.

Степень огнестойкости здания - IV. Класс конструктивной пожарной опасности – С1.

Склад имеет прямоугольную форму с размерами в осях «А-В/1-9» 12х42 м. Шаг рам в продольном направлении – 6 м и 9 м, пролёт рамы – 12 м. По периметру навес зашит профилированным листом.

В качестве 0.000 принят уровень верха плиты пола, что соответствует абсолютной отметке +117,550.

Здание отдельно стоящее, одноэтажное. Высота от верха плиты пола до низа несущих конструкций покрытия -6,102 м.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментом, системой вертикальных связей. В стальном покрытии здания предусмотрено устройство системы горизонтальных связей.

Конструктивная система склада – нерегулярная. Рамы с пролётом 12 м, располагаются с шагом 6 м. По оси «А», «В» в осях «5-9» колонны расположены с шагом 9 м, стропильные фермы опираются на подстропильные балки.

Конструктивная схема здания – стальной рамно-связевый каркас.

Крепление стальных ферм и балок покрытия к колоннам шарнирное. Покрытие здания решено в виде стропильных ферм в осях «2-8» и балок покрытия по осям «1» и «9». Фермы покрытия раскрепляются по периметру покрытия горизонтальными крестовыми связями.

Общая жесткость здания обеспечивается жесткими защемлением колонн в фундамент, системой вертикальных связей и жёстким диском покрытия с системой горизонтальных связей.

Расчет каркаса здания производится в ПБК SCAD 21.1 (лицензия и сертификат соответствия в приложении).

- Коэффициент надежности по нагрузке  $K_0 = 1$ , определяемый назначением сооружения (табл. 4.2 СП 14.13330.2018 поз. 3 - здания и сооружения, не указанные в позициях 1 и 2);

- Коэффициент  $K_1=0,22$ , учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений (табл. 5.2 СП 14.13330.2018 поз. 2 - здания и сооружения, в конструкциях которых могут быть допущены остаточные деформации и повреждения, затрудняющие нормальную эксплуатацию, при обеспечении безопасности людей и сохранности оборудования, возводимые со стальным каркасом с вертикальными диафрагмами или связями);

- Коэффициент  $K_{\Psi} = 1,0$ , учитывающий способность зданий и сооружений к рассеиванию энергии (табл. 5.3 поз. 3 – Здания и сооружения, не указанные в позициях 1-2).

Геометрические характеристики сечений принятых в расчете конечных элементов, свойства материалов строго соответствуют проектным решениям – в части размеров поперечных сечений и модуля упругости примененных материалов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	061-23-КР4.1						Лист 21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				



Для элементов **связи СВ2** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскостях ХОУ, ХОZ - **0,86** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<p>Для элементов <b>распорки Р1</b> определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости XOY - <b>0,78</b> (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).</p> <p>Для элементов <b>связи СВ1</b> определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскостях XOY, XOZ - <b>0,78</b> (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).</p> <p>Для элементов <b>связи СВ2</b> определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскостях XOY, XOZ - <b>0,86</b> (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).</p>					
			061-23-КР4.1					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист		
						22		

Для элементов **связи СВ3** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскостях XOY, XOZ - **0,55** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **крестовые связи СГ1 в покрытии** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскостях XOY, XOZ- **0,89** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

В результате можно сделать вывод о том, что все элементы каркаса подобраны верно и удовлетворяют требованиям первого и второго предельного состояния.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25 F200 W6. Армирована плита пола нижней и верхней арматурой с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлениях Ø12мм А500СЕ по ГОСТ 34028-2016. Монолитная плита пола в продольном и поперечном направлениях разбита на деформационные швы.

Колонны навесов – стальные из двутавров 35К2 по ГОСТ Р 57837-2017 из марки стали С255. Колонны жестко заделаны в фундамент. По колоннам предусмотрены вертикальные связи из гн. трубы 160х6 С255 по ГОСТ 30245-2003.

Фермы покрытия – металлические. Верхний пояс из гн. трубы 120х7 С345 по ГОСТ 30245-2003. Нижний пояс из гн. трубы 120х7 С255 по ГОСТ 30245-2003. Опорные раскосы из гн. трубы 80х6 С255 по ГОСТ 30245-2003. Раскосы из гн. трубы 80х6 С255 по ГОСТ 30245-2003. Фермы шарнирно прикреплены к колоннам и подстропильным балкам.

Подстропильные балки крепятся шарнирно к колоннам и выполнены из двутавров 50Ш2 по ГОСТ Р 57837-2017 из марки стали С255. Балки покрытия выполнены из двутавров 30Б2 по ГОСТ Р 57837-2017 из марки стали С255.

Конструкция кровли: по верхнему поясу стропильных ферм закреплены прогоны 25Ш1 по ГОСТ Р 57837-2017 и 24П по ГОСТ 8240-97 из стали С255. Прогоны закреплены шарнирно к верхнему поясу ферм и балок. Шаг прогонов 3м. По прогонам укладывается профилированный лист СТ90-945-0,8 по ТУ 24.33.20-001-41384308 по двухпролетной схеме. Кровля сооружения односкатная.

Наружные стены защиты профилированным листом СТ90-945-0,8 по однопролетной схеме. Профилированный лист крепится к стальным колоннам, ригелям и стойкам фахверка.

Фахверк предусмотрен из труб 120х5 и 180х7 по ГОСТ 30245-2013 из стали С255.

По периметру покрытия между балками и фермами выполнены горизонтальные крестовые связи из профильной трубы 100х6 по ГОСТ 30245-2013 из стали С255.

По верхнему и нижнему поясам ферм устанавливаются распорки из гн. трубы 100х5 С255 по ГОСТ 30245-2003 и вертикальные связи в осях 2-3, 6-7 из гн. трубы 80х5 С255 по ГОСТ 30245-2003.

В результате расчета каркаса склада были определены сечения элементов по I и II предельным состояниям.

Геометрические характеристики сечений принятых в расчете конечных элементов, свойства материалов строго соответствуют проектным решениям – в части размеров поперечных сечений и модуля упругости примененных материалов.

#### **Котельная (поз.23.1):**

Котельная представлена десятью блок-модулями и мачтой под дымовые трубы.

Конструктивная схема каждого блок-модуля – рамно-связевой каркас.

Каждый модуль имеет габариты в осях 2,69х6,54м. Габаритные размеры котельной 6,54х27,5м, высота модулей 2,8м. В качестве 0,000 принят низ блок-модулей, что соответствует абсолютной отметке 119,450.

Конструктивная система здания котельной – регулярная.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>В результате расчета каркаса склада были определены сечения элементов по I и II предельным состояниям.</p> <p>Геометрические характеристики сечений принятых в расчете конечных элементов, свойства материалов строго соответствуют проектным решениям – в части размеров поперечных сечений и модуля упругости примененных материалов.</p> <p><b>Котельная (поз.23.1):</b></p> <p>Котельная представлена десятью блок-модулями и мачтой под дымовые трубы.</p> <p>Конструктивная схема каждого блок-модуля – рамно-связевой каркас.</p> <p>Каждый модуль имеет габариты в осях 2,69х6,54м. Габаритные размеры котельной 6,54х27,5м, высота модулей 2,8м. В качестве 0,000 принят низ блок-модулей, что соответствует абсолютной отметке 119,450.</p> <p>Конструктивная система здания котельной – регулярная.</p>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	061-23-КР4.1		Лист
								23

Конструктивная схема здания – рамно-связевая.

Общая жесткость здания обеспечивается диском покрытия, системой распорок и горизонтальных связей покрытия.

Колонны здания котельной выполнены из трубы 60х5 по ГОСТ 30245-2003 из марки стали С255. Узел каркаса котельной с фундаментами принят жестким. По низу колонн выполнена обвязка из трубы 100х50х4 С255 по ГОСТ 30245-2003. В навесе между колоннами по осям «1, 2» выполнены вертикальные связи из трубы 60х30х3 С255 по ГОСТ 30245-2003.

Балки покрытия крепятся к колоннам шарнирно. Балки покрытия из трубы 60х5 С255 по ГОСТ 30245-2003.

Расчет металлического каркаса здания ремонтного обслуживания с навесом производится в ПК SCAD 21.1 (лицензия и сертификат соответствия в приложении).

Согласно табл. 4.2, 5.2 и 5.3 СП 14.13330.2018 были приняты расчетные сейсмические коэффициенты  $K_0$ ,  $K_1$  и  $K_\Psi$ :

- Коэффициент надежности по нагрузке  $K_0 = 1$ , определяемый назначением сооружения (табл. 4.2 поз. 3 - здания и сооружения, не указанные в позициях 1 и 2);
- Коэффициент  $K_1=0,25$ , учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений (табл. 5.2 поз. 2 - здания и сооружения, в конструкциях которых могут быть допущены остаточные деформации и повреждения, затрудняющие нормальную эксплуатацию, при обеспечении безопасности людей и сохранности оборудования, возводимые со стальным каркасом без диафрагм или связей);
- Коэффициент  $K_\Psi = 1$ , учитывающий способность зданий и сооружений к рассеиванию энергии (табл. 5.3 поз. 3 – здания и сооружения, не указанные в позициях 1 и 2).

В результате расчета каркаса здания блок-модуля котельной были определены сечения элементов по I и II предельным состояниям. По первому состоянию коэффициенты исчерпания несущей способности представлены на рис. 4.15 и 4.17. По второму предельному состоянию см. рис. 4.13 и 4.14.

Для элементов **колонн  $K_1$**  определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости XOY, XOZ - 0,8 (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное горизонтальное перемещение верхнего узла колонн каркаса составляет 10,26 мм, что меньше предельно допустимого значения горизонтального перемещения  $2800/150=18.66$  мм по пункту Д.2.4.3 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **главных балок** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости XOZ - 0,82 (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное вертикальное перемещение балки составляет 14,17 мм, что меньше предельно допустимого значения вертикального перемещения  $6500/200=32,5$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **вспомогательных балок** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости XOY, XOZ - 0,5 (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное прогиб балки составляет 3,51 мм, что меньше предельно допустимого значения вертикального перемещения  $2000/200=10$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **балок обвязки колонн** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости XOZ - 0,427 (пп. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное прогиб балки составляет 0,6 мм, что меньше предельно допустимого значения вертикального перемещения  $2700/200=13,5$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	061-23-КР4.1						Лист 24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Для элементов **балок пола** определяющий фактор по I предельному состоянию – прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики - 0,827 (пп. 9.1.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное прогиб балки составляет 9,96 мм, что меньше предельно допустимого значения ветикального перемещения  $2700/200=13,5$  мм по таб. Д.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **вертикальных связей** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости XOZ - 0,799 (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

В результате можно сделать вывод о том, что все элементы каркаса подобраны верно и удовлетворяют требованиям первого и второго предельного состояния.

Наружные стены – трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минераловатных плит. Стеновые панели крепятся к стойкам каркаса и стойкам фахверка.

Кровельное покрытие выполнено из кровельных сэндвич панелей.

**Мачта дымовой трубы** представляет собой сварную рамную конструкцию треугольной формы. Высота мачты 17,9м.

Сейсмическое воздействие учтено согласно СП 14.13330.2018, Расчет сейсмического воздействия учтено программно (SCAD), по средствам задания сейсмического воздействия с учетом преобразования статических вертикальных нагрузок в массы.

В соответствии с техническим отчетом по результатам инженерно-геологических изысканий 061-23-ИГИ, п. 10 прогнозная сейсмическая опасность площадки работ при регрессивном состоянии мерзлых грунтов по расчетам составляет по карте ОСР-2015 «А» СП 14.13330.2018  $7,0 \div 7,6$  балла.

Согласно табл. 4.2, 5.2 и 5.3 СП 14.13330.2018 были приняты расчетные сейсмические коэффициенты  $K_0$ ,  $K_1$  и  $K_\Psi$ :

- Коэффициент надежности по нагрузке  $K_0 = 1$ , определяемый назначением сооружения (табл. 4.2 СП 14.13330.2018 поз. 3 - здания и сооружения, не указанные в позициях 1 и 2);

- Коэффициент  $K_1=0,22$ , учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений (табл. 5.2 СП 14.13330.2018 поз. 2 - здания и сооружения, в конструкциях которых могут быть допущены остаточные деформации и повреждения, затрудняющие нормальную эксплуатацию, при обеспечении безопасности людей и сохранности оборудования, возводимые со стальным каркасом с вертикальными диафрагмами или связями);

- Коэффициент  $K_\Psi = 1,0$ , учитывающий способность зданий и сооружений к рассеиванию энергии (табл. 5.3 поз. 3 – Здания и сооружения, не указанные в позициях 1-2).

В результате расчета мачты определены сечения элементов по I и II предельным состояниям. По первому состоянию коэффициенты исчерпания несущей способности представлены на рис. 4.6 и 4.7. По второму предельному состоянию см. рис. 4.5.

Для элементов **колонн** определяющий фактор по I предельному состоянию – прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики - 0,69 (п. 9.1.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное горизонтальное перемещение верхнего узла колонн каркаса составляет 34,15 мм, что меньше предельно допустимого значения горизонтального перемещения  $18000/150=120$  мм по пункту Д.2.4.3 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **решетки мачты** определяющий фактор по I предельному состоянию – устойчивость при сжатии уголка относительно главных осей - 0,96 (п. 7.1.3 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	061-23-КР4.1						Лист 25
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

По результатам расчета колонны мачты приняты из трубы 133х5 С345 электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91. Решетка мачты – из равнополочного уголка 70х6 С255 по ГОСТ 8509-93.

**Склад топлива (поз. 23.2 по ПЗУ):**

Уровень ответственности весовой – КС-2 (нормальный) на основании таблицы 2 ГОСТ 27751-2014.

Степень огнестойкости здания - II. Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здание склада представляет собой два навеса, разделенных брандмауэрной стеной.

В качестве 0.000 принят уровень верха плиты пола, что соответствует абсолютной отметке +117,700.

Конструктивная схема здания – рамно-связевой каркас.

Здание имеет прямоугольную форму с размерами 17,0х31,6м в осях А-Г/1-8. Навесы в осях А-Г/1-4 и А-Г/5-8 имеют прямоугольную форму в плане 17,0х15,0м и располагаются симметрично относительно брандмауэрной стены в осях 4-5. Высота от плиты пола до низа несущих конструкций 7,102 м. По осям 1, 8, А, Г склад зашивается профилированным листом на всю высоту.

Брандмауэрная стена делит здания на 2 отсека, располагается между осями 4-5 и представляет собой монолитную железобетонную стену толщиной 400мм с пилонами. Отметка верха стены +12,550.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментом, системой вертикальных связей. В стальном покрытии здания предусмотрено устройство системы горизонтальных связей и распорок.

Конструктивная система склада – нерегулярная. Рамы с пролётом 15 м, располагаются с шагом 6 м. Пролет в осях Б-В составляет 5м.

Конструктивная схема здания – стальной рамно-связевой каркас.

Крепление стальных ферм и балок покрытия к колоннам шарнирное. Покрытие здания решено в виде стропильных ферм в осях «Б-В» и балок покрытия по осям «А» и «Г». Фермы покрытия раскрепляются по периметру покрытия горизонтальными крестовыми связями.

Общая жесткость здания обеспечивается жесткими защемлением колонн в фундамент, системой вертикальных связей и жёстким диском покрытия с системой горизонтальных связей.

Расчет каркаса здания производится в ПБК SCAD 21.1 (лицензия и сертификат соответствия в приложении).

- Коэффициент надежности по нагрузке  $K_0 = 1$ , определяемый назначением сооружения (табл. 4.2 СП 14.13330.2018 поз. 3 - здания и сооружения, не указанные в позициях 1 и 2);

- Коэффициент  $K_1=0,22$ , учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений (табл. 5.2 СП 14.13330.2018 поз. 2 - здания и сооружения, в конструкциях которых могут быть допущены остаточные деформации и повреждения, затрудняющие нормальную эксплуатацию, при обеспечении безопасности людей и сохранности оборудования, возводимые со стальным каркасом с вертикальными диафрагмами или связями);

- Коэффициент  $K_\Psi = 1,0$ , учитывающий способность зданий и сооружений к рассеиванию энергии (табл. 5.3 поз. 3 – Здания и сооружения, не указанные в позициях 1-2).

Геометрические характеристики сечений принятых в расчете конечных элементов,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	061-23-КР4.1						Лист 26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

свойства материалов строго соответствуют проектным решениям – в части размеров поперечных сечений и модуля упругости примененных материалов.

В результате расчета каркаса склада топлива были определены сечения элементов по I и II предельным состояниям.

Согласно пункта 4.2.7 СП 16.13330.2017 элементы конструкций проектируемого сооружения в зависимости от напряженно-деформируемого состояния (НДС) работают в упругой стадии - 1-й класс НДС, при котором напряжения по всей площади сечения не превышают расчетного сопротивления стали  $\sigma \leq R_y$ .

Узлы стальных конструкций сконструированы в предположении с учетом их работы в упруго-пластическом состоянии (2-й класс - НДС, при котором в одной части сечения  $\sigma < R_y$ , а в другой  $\sigma = R_y$ , согласно п. 4.2.7 СП16.13330.2017).

В результате расчета каркаса здания склада топлива были определены сечения элементов по I и II предельным состояниям. По первому состоянию коэффициенты исчерпания несущей способности представлены на рис. 5.13-5.25. По второму предельному состоянию см. рис. 5.11-5.12.

Для элементов **колонн К1** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости ХОУ, ХОZ - **0,61** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальное горизонтальное перемещение верхнего узла колонн каркаса составляет 1,43 мм, что меньше предельно допустимого значения горизонтального перемещения  $11700/150=78$  мм по пункту Д.2.4.3 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»

Для элементов **прогонов П1** определяющий фактор по I предельному состоянию – прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов - **0,93** (п. 9.1.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»). При этом максимальный прогиб балки составляет 10,93 мм, что меньше предельно допустимого значения ветикального перемещения  $6000/200=30$  мм по таб. Л.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **верхний пояс ФС1** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость свеса полки (поясного листа) из условия местной устойчивости - **0,67** (п. 7.3.8, 7.3.11, 8.5.18, 9.4.7, 9.4.9 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **нижний пояс ФС1** определяющий фактор по I предельному состоянию –прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики - **0,75** (п. 9.1.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **опорный раскос ФС1** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость стенки из условия местной устойчивости - **0,52** (п. 7.3.2, 7.3.11, 8.5.1-8.5.8, 9.4.2, 9.4.3, 9.4.9 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **раскос ФС1** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость свеса полки (поясного листа) из условия местной устойчивости - **0,44** (п. 7.3.8, 7.3.11, 8.5.18, 9.4.7, 9.4.9 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Максимальный прогиб фермы ФС1 от нормативных длительнодействующих нагрузок составляет 14,02 мм, что меньше предельно допустимого значения ветикального перемещения  $15000/200=75$  мм по таб. Л.1СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Для элементов **распорки по нижнему поясу ферм** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости ХОУ, ХОZ - **0,5** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **распорки по верхнему поясу ферм** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости ХОУ, ХОZ - **0,5** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	061-23-КР4.1						Лист
									27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Для элементов **распорки по колоннам** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскости ХОУ, ХОZ - **0,81** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **вертикальные связи СВ1** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскостях ХОУ, ХОZ - **0,93** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **вертикальные связи СВ2** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскостях ХОУ, ХОZ - **0,78** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

Для элементов **горизонтальные связи СГ1** определяющий фактор по I предельному состоянию – предельная гибкость в плоскостях ХОУ, ХОZ - **0,88** (п. 10.4.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»).

В результате можно сделать вывод о том, что все элементы каркаса подобраны верно и удовлетворяют требованиям первого и второго предельного состояния.

В результате расчета каркаса здания склада топлива были определены сечения элементов по I и II предельным состояниям. По первому состоянию коэффициенты истощения несущей способности представлены на рис. 5.13-5,24. По второму предельному состоянию см. рис. 5.11-5.12.

#### **ж) Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства**

##### **КПП (поз. 8 по ПЗУ):**

КПП расположено на железобетонной плите пола весовой.

##### **Весовая (поз. 9 по ПЗУ):**

Фундаменты весовой – монолитные ж/б столбчатые на естественном основании, класс бетона В25 F150 W6 (табл. В1 СП 28.13330.2017) по ГОСТ 26633-2015. Основанием для фундаментов служит ИГЭ-2 и ИГЭ-3 - песок средней крупности.

Рабочая арматура - А500СЕ по ГОСТ 34028-2016, конструктивная – А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка из бетона класса на порталнцементе В7,5. Толщина подбетонки – 100 мм. Выступ за грань фундамента – по 100 мм со всех сторон.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм из бетона класса В25 F200 W6.

Армирована плита пола нижней и верхней арматурой с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлениях Ø12мм А500СЕ по ГОСТ 34028-2016. Монолитная плита пола в продольном и поперечном направлениях разбита на деформационные швы.

Фундамент Фм1 - размеры плитной части – 2,1х2,1 м, глубина заложения – 2,100 м относительно нуля здания. Толщина плитной части 450 мм. Высота фундамента 1,7 м. Размеры подколонника 0,9х0,9 м.

##### **Выводы по расчету столбчатых фундаментов:**

Для столбчатого фундамента Фм1 – расчетное сопротивление грунта  $R=44$  т/м<sup>2</sup>. Среднее давление под подошвой фундамента  $P=10,15$  т/м<sup>2</sup>, максимальное давление – 12,80 т/м<sup>2</sup>. Глубина сжимаемой толщи грунта составляет 1,99 м. Осадка фундамента 2,1 мм. Максимальное давление меньше допустимого значения, равного  $R_{x1,2}=44 \times 1,2=52,8$  т/м<sup>2</sup>. Так как  $52,8$  т/м<sup>2</sup> >  $12,18$  т/м<sup>2</sup>, и осадка 2,1 мм менее нормативной 150 мм по Таб. Г.1 СП 22.13330.2016 «Основание здания и сооружений», соответственно фундамент запроектирован верно.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
<p>и поперечном направлениях с 12мм х 6000мм по ГОСТ 84620-2010. Монолитная плита пола в продольном и поперечном направлениях разбита на деформационные швы.</p> <p>Фундамент Фм1 - размеры плитной части – 2,1х2,1 м, глубина заложения – 2,100 м относительно нуля здания. Толщина плитной части 450 мм. Высота фундамента 1,7 м. Размеры подколонника 0,9х0,9 м.</p> <p><b>Выводы по расчету столбчатых фундаментов:</b></p> <p>Для столбчатого фундамента Фм1 – расчетное сопротивление грунта R=44 т/м2. Среднее давление под подошвой фундамента P=10,15 т/м2, максимальное давление – 12,80 т/м2. Глубина сжимаемой толщи грунта составляет 1,99 м. Осадка фундамента 2,1 мм. Максимальное давление меньше допустимого значения, равного <math>R_{x1,2}=44 \times 1,2=52,8</math> т/м2. Так как <math>52,8 \text{ т/м}^2 &gt; 12,18 \text{ т/м}^2</math>, и осадка 2,1 мм менее нормативной 150 мм по Таб. Г.1 СП 22.13330.2016 «Основание здания и сооружений», соответственно фундамент запроектирован верно.</p>									
						061-23-КР4.1			Лист
									28
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				

Фундаменты склада ВМР монолитные ж/б столбчатые на естественном основании класс бетона В25 F150 W6 (табл.В1 СП 28.13330.2017) по ГОСТ 26633-20155.



Основанием для фундаментов служит ИГЭ-2 - песок средней крупности, ИГЭ-4 – дресвяный грунт, ИГЭ-5 – песок средней крупности.

Рабочая арматура - А500СЕ по ГОСТ 34028-2016, конструктивная – А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5. Толщина подбетонки – 100 мм. Выступ за грань фундамента – по 100 мм со всех сторон.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25 F200 W6. Армирована плита пола нижней и верхней арматурой с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлениях. Нижнее и верхнее армирование принято из арматуры Ø12мм А500СЕ по ГОСТ 34028-2016. Монолитная плита пола в продольном и поперечном направлениях разбита на деформационные швы.

- 1) Фм1 - размеры плитной части – 2,7х2,7 м, глубина заложения – 2,400 м относительно нуля здания. Толщина плитной части 450 мм. Высота фундамента 1,9 м. Размеры подколонника 1,2х1,2 м.
- 2) Фм2 - размеры плитной части – 2,7х2,7 м, глубина заложения – 2,400 м относительно нуля здания. Толщина плитной части 450 мм. Высота фундамента 1,9 м. Размеры подколонника 1,2х1,2 м.
- 3) Фм3 - размеры плитной части – 2,7х2,7 м, глубина заложения – 2,400 м относительно нуля здания. Толщина плитной части 450 мм. Высота фундамента 1,9 м. Размеры подколонника 1,2х1,2 м.

#### **Выводы по расчету столбчатых фундаментов:**

Для столбчатых фундаментов Фм1, Фм2 и Фм3 – осадка составляет 1,7 мм, среднее давление под подошвой фундамента составляет 10,04 т/м<sup>2</sup>, максимальное давление – 16,54 т/м<sup>2</sup>. Глубина сжимаемой толщи грунта составляет 1,73 м. Расчетное сопротивление грунта  $R=45,3$  т/м<sup>2</sup>. Максимальное давление меньше допустимого значения, соответственно размеры подошвы фундамента подобраны верно. Максимальная осадка фундамента 1,7 мм меньше предельно допустимой, равной 150 мм по таб. Г.1 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

#### **Котельная (поз.23.1):**

Здание котельной состоит из десяти блок-модулей.

Каждый блок-модуль имеет габариты в осях 2,69х6,54м. Габаритные размеры котельной 6,54х27,5м.

Блок-модули расположены на монолитном железобетонном фундаменте. Фундамент представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 300 мм с вертикальными стенами толщиной 300 мм с отм. 0,000 до отм. -1,900. Плита имеет размеры в осях 6,54х27,5 м. Низ фундаментной плиты на отм. -2,200.

Основанием для фундаментов будет служить грунт ИГЭ-6: гранодиорит, плотный, малопрочный, размягченный, сильновыветрелый со следующими расчетными характеристиками ( $\alpha=0,85$ ): плотность - 2,33 г/см<sup>3</sup>; предел прочности на одноосное сжатие - 12,5 МПа

Бетон фундаментной плиты принят класса В25 F200 W6. Армирование фундаментной плиты и стен выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А240 и А500СЕ по ГОСТ 34028-2016.

Под основание фундаментной плиты выполняется бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм с выступом за габариты в плане на 100 мм.

#### **Выводы по расчету фундаментов:**

В результате расчёта фундаментной плиты максимальное напряжения под подошвой фундамента составляет  $R_z = 0,54$  т/м<sup>2</sup>. Полученное расчетное сопротивление грунта составляет  $R = 18,9$  т/м<sup>2</sup>, что больше среднего и максимального напряжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>малопрочный, размягченный, сильновыветрелый со следующими расчетными характеристиками (а=0,85): плотность - 2,33 г/см3; предел прочности на одноосное сжатие - 12,5 МПа</p> <p>Бетон фундаментной плиты принят класса В25 F200 W6. Армирование фундаментной плиты и стен выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А240 и А500СЕ по ГОСТ 34028-2016.</p> <p>Под основание фундаментной плиты выполняется бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм с выступом за габариты в плане на 100 мм.</p> <p><b>Выводы по расчету фундаментов:</b></p> <p>В результате расчёта фундаментной плиты максимальное напряжения под подошвой фундамента составляет <math>R_z = 0,54 \text{ т/м}^2</math>. Полученное расчетное сопротивление грунта составляет <math>R = 18,9 \text{ т/м}^2</math>, что больше среднего и максимального напряжения.</p>					
			<div>061-23-КР4.1</div>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			Лист
								30

Максимальная осадка фундаментной плиты составляет  $S = 0,03$  мм, что меньше допустимой согласно таблице Г.1 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» равной 150 мм.

Фундамент мачты дымовой трубы столбчатый железобетонный, верх фундамента на отм. 0,000, что соответствует абсолютной отметке 117,750. Фундамент предусмотрен из бетона класса В25 F150 W6. Под фундамент выполняется бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм с выступом за габариты в плане на 100 мм.

Основанием для фундаментов будет служить грунт ИГЭ-6: гранодиорит, плотный, малопрочный, размягченный, сильновыветрелый со следующими расчетными характеристиками ( $\alpha=0,85$ ): плотность - 2,33 г/см<sup>3</sup>; предел прочности на одноосное сжатие - 12,5 МПа и ИГЭ 4: дресвяный грунт серовато-коричневый, талый, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с песчано-глинистым заполнителем со следующими характеристиками ( $\alpha=0,85$ ): плотность - 2,06 г/см<sup>3</sup>; угол внутреннего трения  $\varphi = 33,78^\circ$ , коэффициент пористости  $e = 0.451$ , удельное сцепление  $C = 40$  кПа, модуль деформации - 49,46 МПа.

**Фундамент мачты дымовой трубы** в результате расчета имеет габариты 4,5х4,5 м. Бетон В25 F150 W6. Глубина заложения – 2,400 м. Расчетное сопротивление грунта  $R = 52,03$  т/м<sup>2</sup>. Среднее давление под подошвой фундамента  $P_{ср} = 4,40$  т/м<sup>2</sup>, максимальное давление – 8,11 т/м<sup>2</sup>. Глубина сжимаемой толщи грунта составляет 0,48 м. Осадка фундамента 0,1 мм. Расчетное сопротивление грунта  $R = 52,03$  т/м<sup>2</sup> >  $P_{ср} = 4,40$  т/м<sup>2</sup>, отрыв подошвы фундамента равен 0 и осадка 0,1 мм менее нормативной 150 мм по Таб. Г.1 СП 22.13330.2016 «Основание здания и сооружений», соответственно фундамент запроектирован верно.

Со стороны оси А у котельной располагаются **подпорные стены ПС1 и ПС2** для устройства подъездного пандуса. Подпорные стены монолитные железобетонные из бетона класса В25 F200 W6, армированные отдельными стержнями из арматуры класса А240 и А500СЕ по ГОСТ 34028-2016. Под плитную часть подпорных стен выполняется бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм с выступом за габариты в плане на 100 мм.

Глубина заложения подпорной стены ПС1 котельной принята -3,800 м от отметки нуля здания котельной. Верх подпорной стены располагается на отм. +0,800 м. Толщина фундаментной плиты 400 мм, толщина стенки подпорной стены 300 мм. Ширина подошвы фундамента составляет 2.4 м.

Выполнено вертикальное внутреннее армирование  $\varnothing 16$  А500СЕ с шагом 100 мм. Выполнено вертикальное наружное армирование  $\varnothing 14$  А500СЕ с шагом 200 мм. Горизонтальное армирование выполнено  $\varnothing 10$  А500СЕ с шагом 200 мм.

Верхняя арматура фундаментной плиты  $\varnothing 14$  А500СЕ с шагом 100 мм. Нижняя арматура фундаментной плиты подпорной стенки составляет 1,83 см<sup>2</sup>/м. Выполнено армирование  $\varnothing 12$  А500СЕ с шагом 100 мм. Верхнее и нижнее армирование вдоль фундаментной плиты подпорной стены выполнено  $\varnothing 10$  А500СЕ с шагом 200 мм.

Глубина заложения подпорной стены ПС2 котельной принята -3,800 м от отметки нуля здания котельной. Верх подпорной стены располагается на отм. -0,200 м. Толщина фундаментной плиты 400 мм, толщина стенки подпорной стены 300 мм. Ширина подошвы фундамента составляет 2.4 м.

Основанием для фундаментов будет служить грунт ИГЭ-6: гранодиорит, плотный, малопрочный, размягченный, сильновыветрелый со следующими расчетными характеристиками ( $\alpha=0,85$ ): плотность - 2,33 г/см<sup>3</sup>; предел прочности на одноосное сжатие - 12,5 МПа

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	061-23-КР4.1						Лист 31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Обратная засыпка грунта выполняется песком средней крупности ИГЭ-2 с послойным уплотнением.

Выполнено вертикальное внутреннее армирование  $\varnothing$  16 A500CE с шагом 100 мм. Выполнено вертикальное наружное армирование  $\varnothing$  16 A500CE с шагом 100 мм. Горизонтальное армирование выполнено  $\varnothing$  10 A500CE с шагом 200 мм.

Верхняя арматура фундаментной плиты  $\varnothing$  14 A500CE с шагом 200 мм. Нижняя арматура фундаментной плиты подпорной стенки составляет 1,83 см<sup>2</sup>/м. Выполнено армирование  $\varnothing$  14 A500CE с шагом 200 мм. Верхнее и нижнее армирование вдоль фундаментной плиты подпорной стены выполнено  $\varnothing$  10 A500CE с шагом 200 мм.

#### **Склад топлива (поз.23.2):**

Фундаменты склада топлива монолитные ж/б столбчатые на естественном основании класс бетона B25 F150 W6 (табл.В1 СП 28.13330.2017) по ГОСТ 26633-20155.

Основанием под фундаменты является грунт ИГЭ 6: гранодиорит, плотный, малопрочный, размягченный, сильновыветрелый со следующими расчетными характеристиками ( $\alpha=0,85$ ): плотность – 2,33 г/см<sup>3</sup>, предел прочности на одноосное сжатие - 12,5 МПа.

Рабочая арматура - A500CE по ГОСТ 34028-2016, конструктивная – A240 по ГОСТ 34028-2016.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса B25 F200 W6.

Под фундаментами и плитой пола выполняется бетонная подготовка из бетона класса B7,5. Толщина подбетонки – 100 мм. Выступ за грань конструкции – по 100 мм со всех сторон.

Армирована плита пола нижней и верхней арматурой с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлениях. Нижнее армирование принято из арматуры  $\varnothing$ 12мм A500CE по ГОСТ 34028-2016, верхнее армирование -  $\varnothing$ 10мм A500CE по ГОСТ 34028-2016.

По периметру склада выполнены цокольные панели толщиной 250 мм. Рабочая арматура панелей - A500CE по ГОСТ 34028-2016, конструктивная – A240 по ГОСТ 34028-2016. Бетон панелей B25 F150 W6.

- 1) Фм-1 - размеры плитной части – 3,0х3,0 м, глубина заложения – 2,400 м относительно нуля здания. Толщина плитной части 600 мм. Высота фундамента 1,9 м. Размеры подколонника 1,5х1,5 м.
- 2) Фм-2 - размеры плитной части – 3,0х3,0 м, глубина заложения – 2,400 м относительно нуля здания. Толщина плитной части 600 мм. Высота фундамента 1,9 м. Размеры подколонника 1,5х1,5 м.

#### **Выводы по расчету столбчатых фундаментов:**

Фундамент Фм-1, Фм-2 в результате расчета имеют габариты 3,0х3,0 м. Бетон B25 F150 W6. Глубина заложения – 2,400 м. Расчетное сопротивление грунта  $R=342,35$  т/м<sup>2</sup>. Среднее давление под подошвой фундамента  $P=10,04$  т/м<sup>2</sup>, максимальное давление – 10,94 т/м<sup>2</sup>. Глубина сжимаемой толщи грунта составляет 1,84 м. Осадка фундамента 1,7 мм. Максимальное давление меньше допустимого значения  $342,35$  т/м<sup>2</sup>> $34,23$  т/м<sup>2</sup>, и осадка 1,7 мм менее нормативной 150 мм по Таб. Г.1 СП 22.13330.2016 «Основание здания и сооружений», соответственно фундамент запроектирован верно.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	061-23-КР4.1						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				32

л) **Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:**

**- соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций**

**КПП (поз. 8 по ПЗУ):** Наружные стены КПП навесные из сэндвич-панелей 1200-200-0,5/0,5 по ГОСТ 32603-2021 «Панели трехслойные с металлическими облицовками и сердечником из минеральной ваты. Технические условия» толщиной 200 мм с минераловатным утеплителем на базальтовой основе группы горючести НГ, теплопроводностью не более  $\lambda_B=0,046$  Вт/м·°С. Приведенное сопротивление теплопередаче стен – 3,68 Вт/м·°С.

Кровля КПП – кровельные сэндвич-панели 1000-250-0,5/0,5 по ГОСТ 32603-2021 толщиной 250 мм с минераловатным утеплителем на базальтовой основе группы горючести НГ, теплопроводностью не более  $\lambda_B=0,048$  Вт/м·°С. Кровля малоуклонная односкатная 10 %.

Приведенное сопротивление теплопередаче кровли – 4,75 Вт/м·°С.

**Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7 по ПЗУ):**

Наружные стены здания в осях А-Е/6-10 – навесные из сэндвич-панелей по ГОСТ 32603-2021 «Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты. Технические условия» толщиной 150 мм с минераловатным утеплителем на базальтовой основе группы горючести НГ, теплопроводностью не более  $\lambda_A=0,046$  Вт/м·°С).

Цокольная часть стены выполнена из цокольных железобетонных панелей толщиной 180 мм, с утеплением экструзионным пенополистиролом по ГОСТ 32310-2020, толщиной 100 мм.

Вдоль стен выполняется отмостка шириной 1,0 м. По оси Е в осях 6-10 под отмосткой укладывается экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (или аналог) толщиной 100 мм. По периметру здания на ширину 1,0 м укладывается экструзионный пенополистирол по типу ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (или аналог) толщиной 100 мм.

Крыша основного здания плоская из профилированного листа СТ150-840-1,1 по металлическим балкам. В качестве нижнего слоя теплоизоляции применяется негорючий минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ с коэффициентом теплопроводности не более  $\lambda=0,04$  Вт/м·°С, толщиной 100 мм. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА применяются в качестве верхнего слоя. Утеплитель ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА с коэффициентом теплопроводности не более  $\lambda=0,041$  Вт/м·°С, толщиной 50 мм. Уклон формируется ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН (2,1%) слоем до 165 мм. Приведенное сопротивление теплопередаче кровли – 3,86 Вт/м·°С.

**Котельная (поз.23.1):**

Наружные стены – навесные из трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из ППИ, теплопроводностью не более  $\lambda_A=0,041$  Вт/м·°С.

Кровельное покрытие выполнено из кровельных сэндвич-панелей с утеплителем из ППИ, теплопроводностью не более  $\lambda_A=0,041$  Вт/м·°С.

Утепление пола выполняется листами пенополистерола ПСБ С-35 толщиной 100мм, а в зоне золоудаления котлов – плитами минеральной ваты толщиной 60мм.

**- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение шума и вибраций**

Мероприятий по снижению шума и вибраций не требуется.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1

Лист

33



Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0 (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Класс функциональной пожарной опасности навеса весовой – Ф 5.2 ,

Категория пожарной опасности – Г.

Требуемый предел огнестойкости несущих элементов здания (колонн, связей) – R 45. В качестве огнезащиты металлических колонн, вертикальных металлических связей каркаса принята окрасочная огнезащита, обеспечивающая предел огнестойкости конструкций R 45.

Требуемый предел огнестойкости несущих элементов здания – R 15.

Требуемый предел огнестойкости наружных ненесущих стен – E15.

**Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7):**

Уровень ответственности - нормальный (Федеральный закон РФ №384-ФЗ от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»);

Степень огнестойкости - III, (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

Класс конструктивной пожарной опасности СО (табл.6,1 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты);

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0 (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1 (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статья 32).

Категория пожарной опасности – В.

Требуемый предел огнестойкости несущих элементов здания (колонн, связей) – R 45. В качестве огнезащиты металлических колонн, вертикальных металлических связей каркаса принята окрасочная огнезащита, обеспечивающая предел огнестойкости конструкций R 45.

Требуемый предел огнестойкости наружных ненесущих стен – E15. Наружные ненесущие стены приняты из сэндвич-панелей со степенью огнестойкости – не менее E15.

**Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13 по ПЗУ):**

Уровень ответственности - нормальный (Федеральный закон РФ №384-ФЗ от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»);

Степень огнестойкости - IV, (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

Класс конструктивной пожарной опасности С1, (табл.6.3 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты);

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0 (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Категория пожарной опасности – В.

Класс функциональной пожарной опасности склада ВМР– Ф 5.2.

Требуемый предел огнестойкости несущих элементов здания – R 15.

Требуемый предел огнестойкости наружных ненесущих стен – E15.

**Котельная (поз. 23.1 по ПЗУ):**

Уровень ответственности - нормальный (Федеральный закон РФ №384-ФЗ от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							061-23-КР4.1	Лист
										35
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Степень огнестойкости - III, (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

Класс конструктивной пожарной опасности С1 (табл.6,1 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты);

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0 (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1 (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статья 32).

Категория пожарной опасности – Г.

**Склад топлива (поз. 23.2 по ПЗУ):**

Уровень ответственности - нормальный (Федеральный закон РФ №384-ФЗ от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»);

Степень огнестойкости - II, (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

Класс конструктивной пожарной опасности СО (табл.6,1 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты);

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0 (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.2 (Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 27.12.2018 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статья 32).

Категория пожарной опасности – В1.

Требуемый предел огнестойкости несущих элементов здания (колонн, связей) – R 90. В качестве огнезащиты металлических колонн, вертикальных металлических связей каркаса принята окрасочная огнезащита, обеспечивающая предел огнестойкости конструкций R 90.

Требуемый предел огнестойкости конструкций покрытия – R15.

Требуемый предел огнестойкости наружных ненесущих стен – E15.

Требуемый предел огнестойкости настила покрытия – RE15.

**м) Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений**

Выбор облицовочных и отделочных материалов выполнен в соответствии с требованиями технических правил по экономическому расходованию и противопожарных требований норм проектирования.

Подробный перечень отделки помещений смотреть в разделе АР.

**н) Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения**

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008 к бетону марки W4 по бикарбонатной щелочности - слабая, к бетону марки W4 по водородному показателю - слабая. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2008 – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2008 – неагрессивная. По остальным показателям подземные воды неагрессивны.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1

Лист

36

- бетон для фундаментов принят В25 F150 W6;
- монолитирование баз колонн после установки бетоном марки, соответствующей марке бетона примыкающей плиты пола.

о) Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Во избежании негативного воздействия поверхностных вод на фундаменты и полы зданий проводятся мероприятия по вертикальной планировке включая искусственное повышение рельефа обеспечивающие нормы осушения.

Основные решения приняты с учетом рационального использования существующего рельефа и обеспечения отвода поверхностных вод. Организация рельефа предусматривает сплошную вертикальную планировку участка.

Хозяйственная зона и внутриплощадочные проезды частично выполнены в насыпи, для обеспечения отвода поверхностных вод от сооружений по спланированной поверхности.

Сбор поверхностных стоков с территории хозяйственной зоны и складской организован в дождеприемные колодцы, с отводом очистные сооружения.

Поверхностный сток с проездов предусматривается в систему закрытой ливневой канализации, прокладываемой вдоль проездов.

**о\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений**

К мероприятиям, обеспечивающим соблюдение установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, относятся:

- использование в наружных ограждающих конструкциях современных теплоизоляционных материалов, с высокими теплотехническими характеристиками, имеющими пониженный коэффициент теплопередачи и высокое сопротивление воздухопроницанию;
- использование энергетически-эффективных светопрозрачных конструкций из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами.



о\_2) Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды

В отношении наружных и внутренних систем электроснабжения:

- питающие сети от вводно-распределительных щитов до электроприёмников проходят по кратчайшим путям;
- выполнено равномерное распределение по фазам однофазных электроприёмников;
- применение светодиодных светильников;
- возможность гибкого отключения части электроприемников;
- для снижения потерь электроэнергии схема электроснабжения предусматривает передачу мощности по всем кабельным линиям;
- выполнение электрических сетей медным кабелем рассчитанного сечения, снижающего энергопотери;
- выбор сечения кабелей и проводов и трассировка электрических линий обеспечивает минимальное в пределах допустимых норм, падение напряжения для наиболее удаленных потребителей (до 2,5% для ламп, до 5% - для силовых потребителей);
- для групповых сетей используются провода сечением 1,5 и 2,5 кв.мм.;
- постоянный контроль (ревизия) контактных соединений;
- применение современных приборов учета электроэнергии.

В отношении отопления:

Энергоэффективность системы отопления, вентиляции обеспечивается за счет выбора энергоэффективных схемных решений, оптимизации управления системами:

- установка автоматических терморегуляторов на отопительных приборах;
- применение отдельных систем для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
- снижения аэродинамического сопротивления систем, применения воздухопроводов круглого сечения и более высокого класса плотности;
- применение местных систем, без проектирования значительных трассировок, что позволяет принимать электродвигатели минимальной мощности.

В отношении горячего водоснабжения:

Здание ремонтного обслуживания автомобилей.

Горячее водоснабжение предусматривается от емкостных водонагревателей THERMEX «THERMEX Drift 5 O». Внутренняя сеть горячей воды (Т3) запроектирована тупиковой. Весь трубопровод горячего водоснабжения изолируются от выпадения конденсата трубной изоляцией «Энергофлекс Супер» толщиной 13 мм.

Склад ВМР.

В проекте не предусмотрено горячее водоснабжение.

Контрольно-пропускной пункт.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1

Лист

38

В проекте горячее водоснабжение здания КПП предусмотрено нагревательным элементом, входящим в комплектную поставку умывальника с подогревом.

Проектными решениями предусматриваются мероприятия по рациональному использованию воды:

- с целью сокращения расходов воды питьевого качества, полив зеленных насаждений и газонов из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1) исключен;
- водосбережению способствует применение водосберегающей арматуры;
- изоляция магистральных сетей и стояков от выпадения конденсата трубной изоляцией «Энергофлекс Супер».
- общий учет водопотребления на вводе в здание позволяет контролировать наличие/отсутствие протечек в сети хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения;

В отношении оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды

В проектируемых зданиях не предусмотрены оборотное водоснабжение и мероприятия, обеспечивающие повторное использование тепла подогретой воды.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							061-23-КР4.1	Лист
										39
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

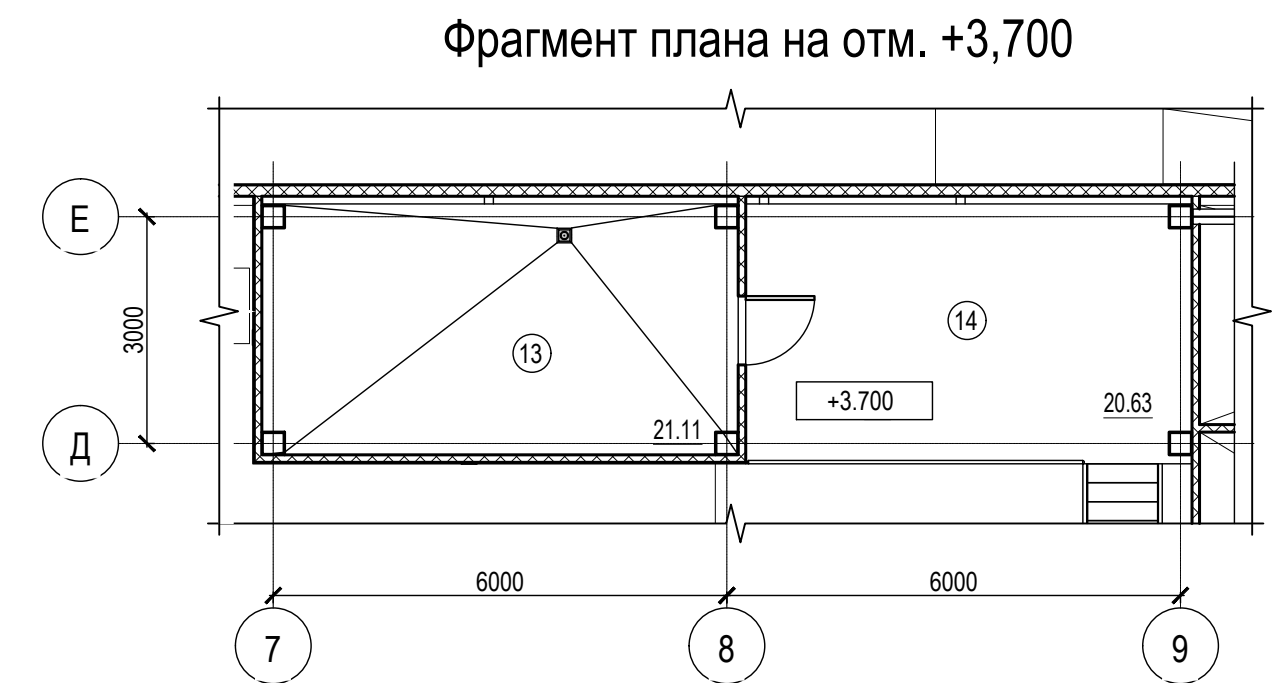
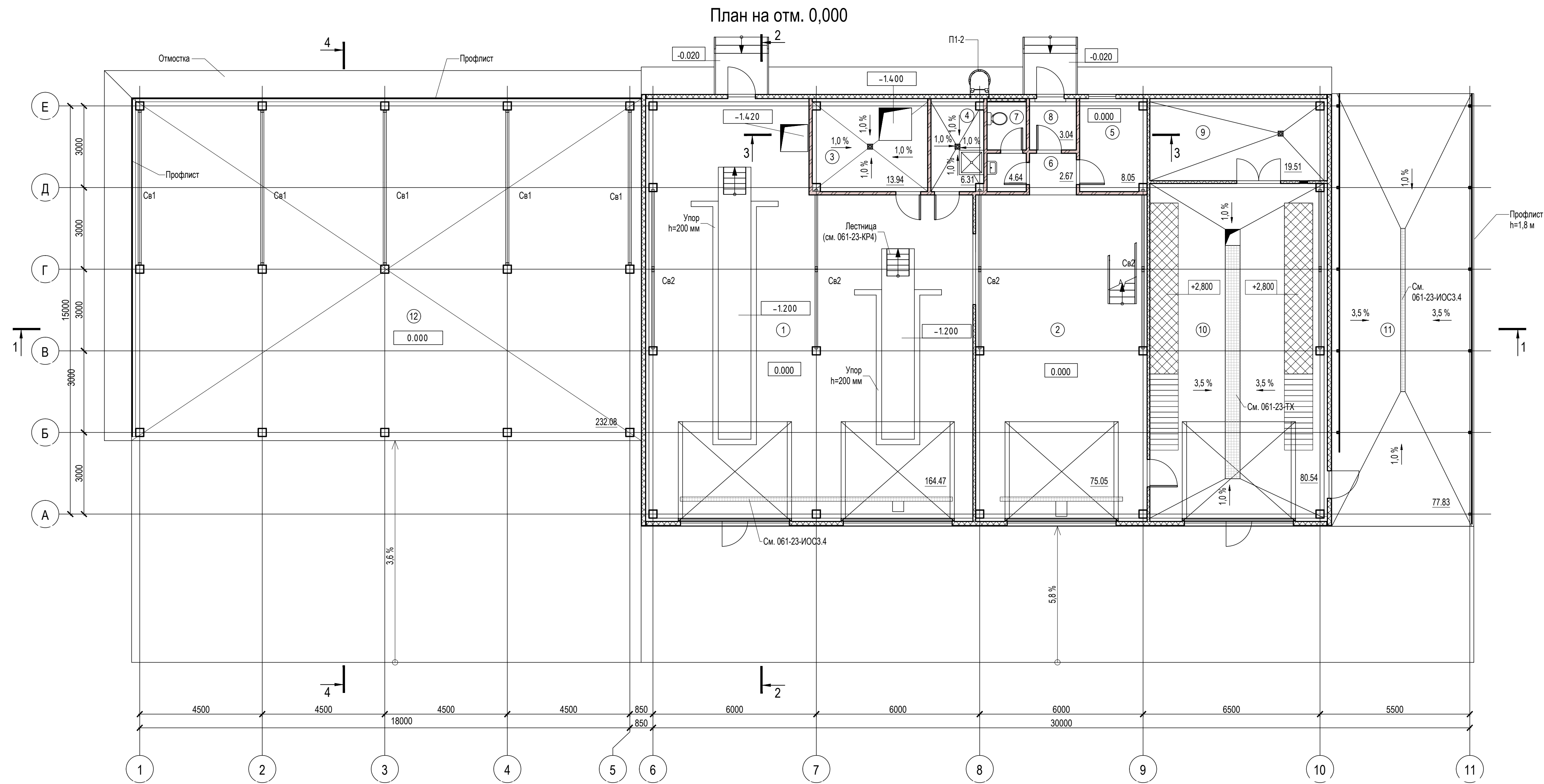
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

## ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

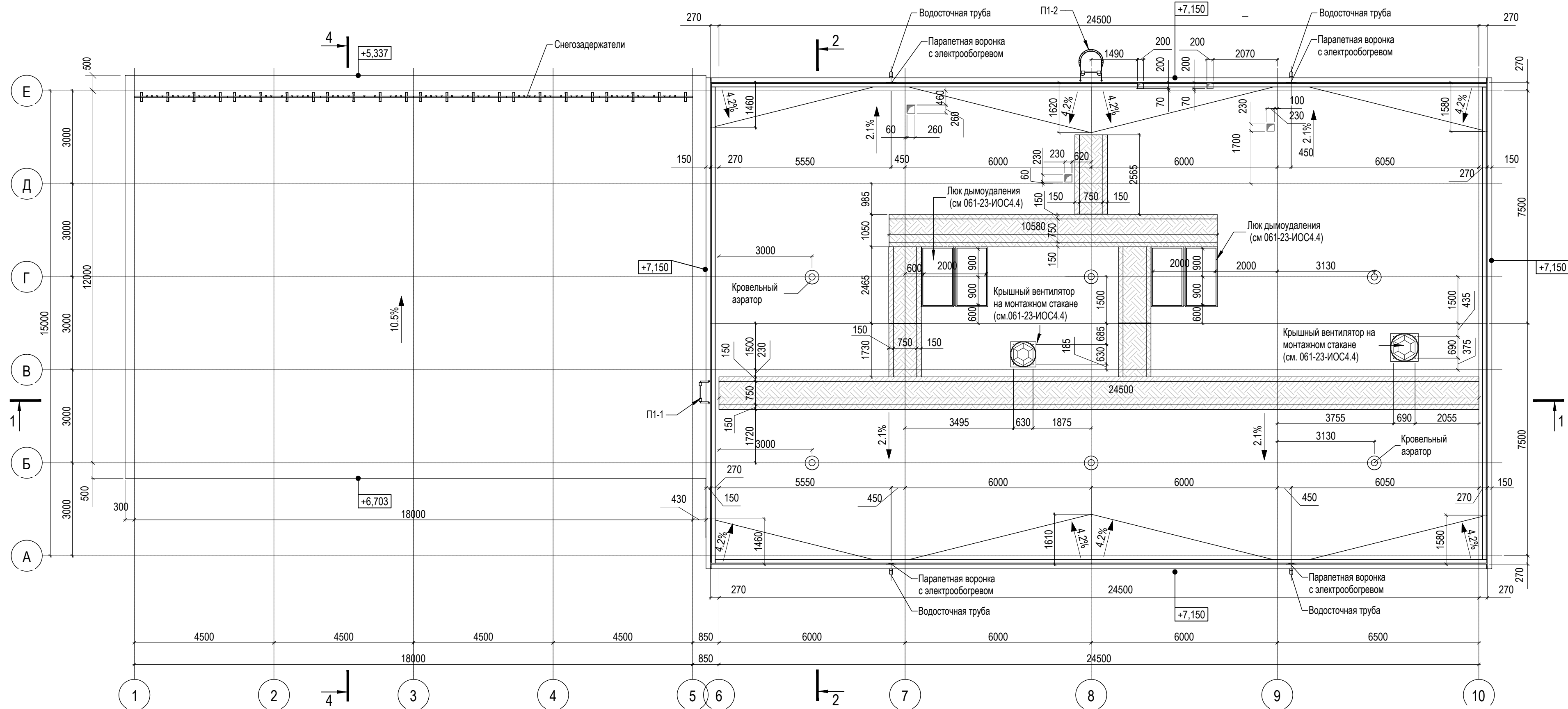
061-23-KP4.1



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Помещение ремонтных работ	164.47	B2
2	Помещение шиномонтажных работ	75.05	B2
3	Тепловой пункт	13.94	Д
4	Помещение уборочного инвентаря	6.31	B4
5	Помещение обогрева работников	8.05	
6	Коридор	2.67	
7	Санузел	4.64	
8	Тамбур	3.04	
9	Техническое помещение мойки	19.51	Д
10	Пункт мойки транспортной техники	80.54	Д
11	Площадка мойки контейнеров	77.83	
12	Навес для спецтехники	232.08	
13	Венткамера	21.11	Д
14	Площадка на отм. +3.700	20.63	
Итого:		729.87	

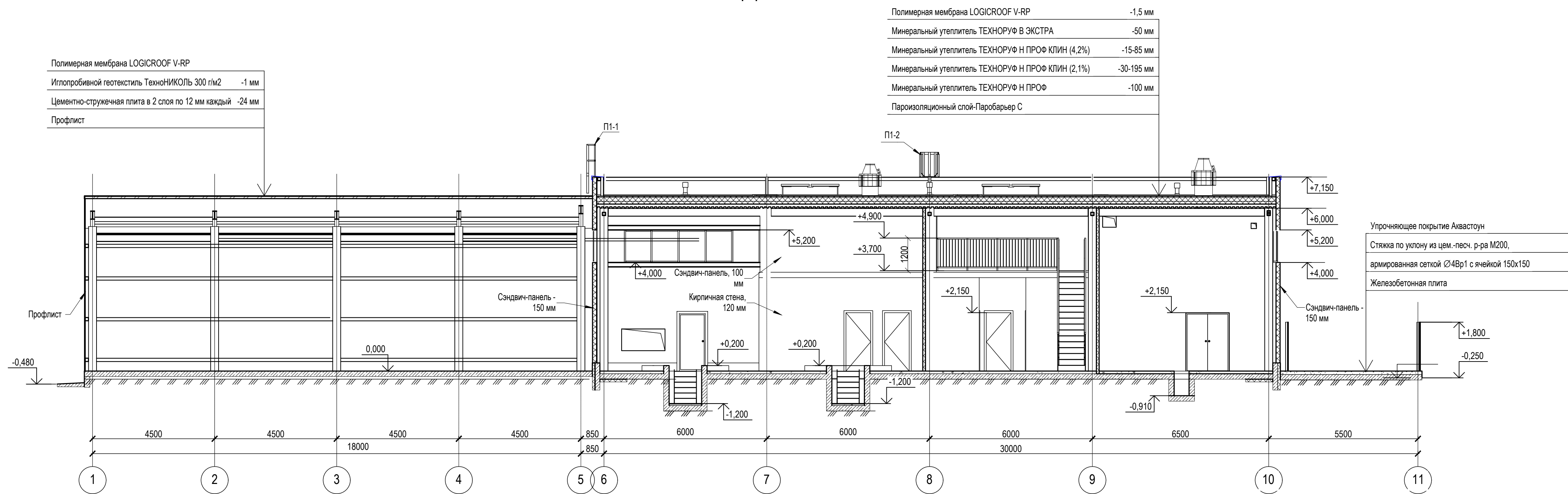
План кровли



						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров			<i>Кочеров</i>	09.06.23		План на отм. 0,000. Фрагмент плана на отм. +3,700. План кровли	П	1
Провер.	Чайкин			<i>Чайкин</i>	09.06.23				
Н.контр.	Петракова			<i>Петракова</i>	09.06.23				
ГИП	Петракова				09.06.23				

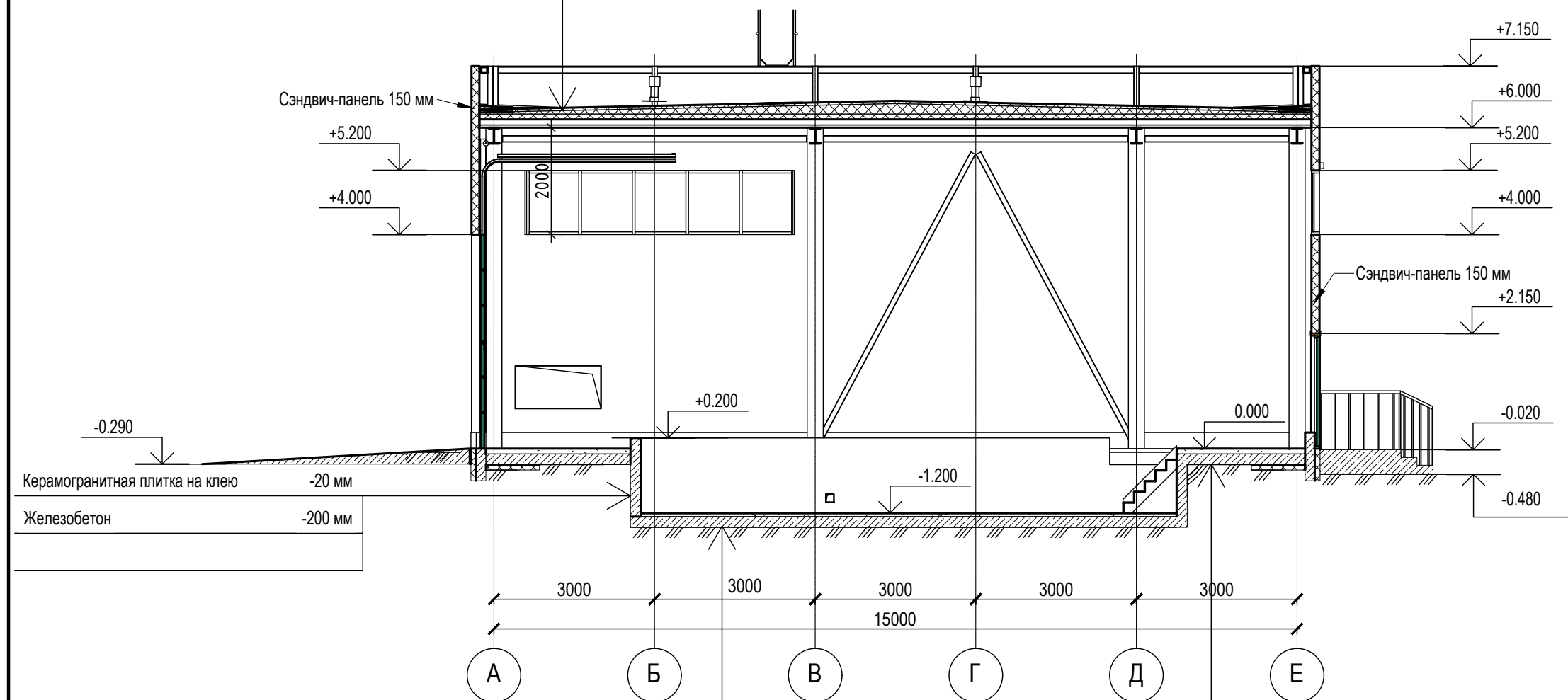


1-1



2-2

Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP	-1,5 мм
Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА	-50 мм
Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН (4,2%)	-15-85 мм
Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН (2,1%)	-30-195 мм
Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	-100 мм
Пароизоляционный слой-Паробарьер С	



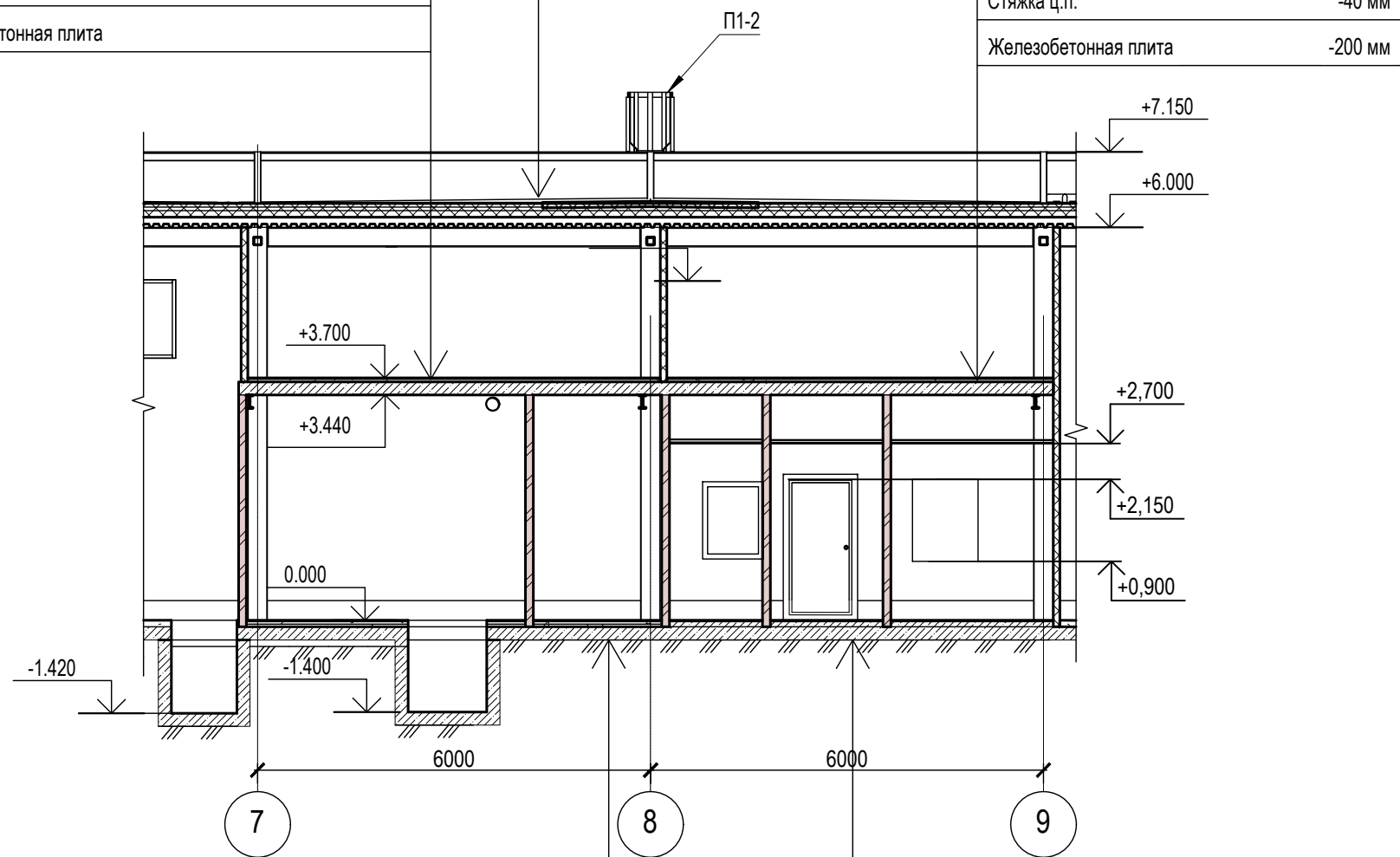
Керамогранитная плитка на клею	-20 мм
Стяжка из цем.-песч. р-ра М200, армированная сеткой Ø4Br1 с ячейкой 150x150	-50 мм
Гидроизоляция	
Железобетонная плита	

Полуэтанцементное покрытие пола - система QTP M (или аналог)	
Стяжка по уклону из цем.-песч. р-ра М200, армированная сеткой Ø4Br1 с ячейкой 150x150	-100 мм
Технониколь Унифлекс ЭПП (или аналог) - 1 слой	
Железобетонная плита	

3-3

Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP	-1,5 мм
Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА	-50 мм
Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН (4,2%)	-15-85 мм
Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН (2,1%)	-30-195 мм
Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	-100 мм
Пароизоляционный слой-Паробарьер С	

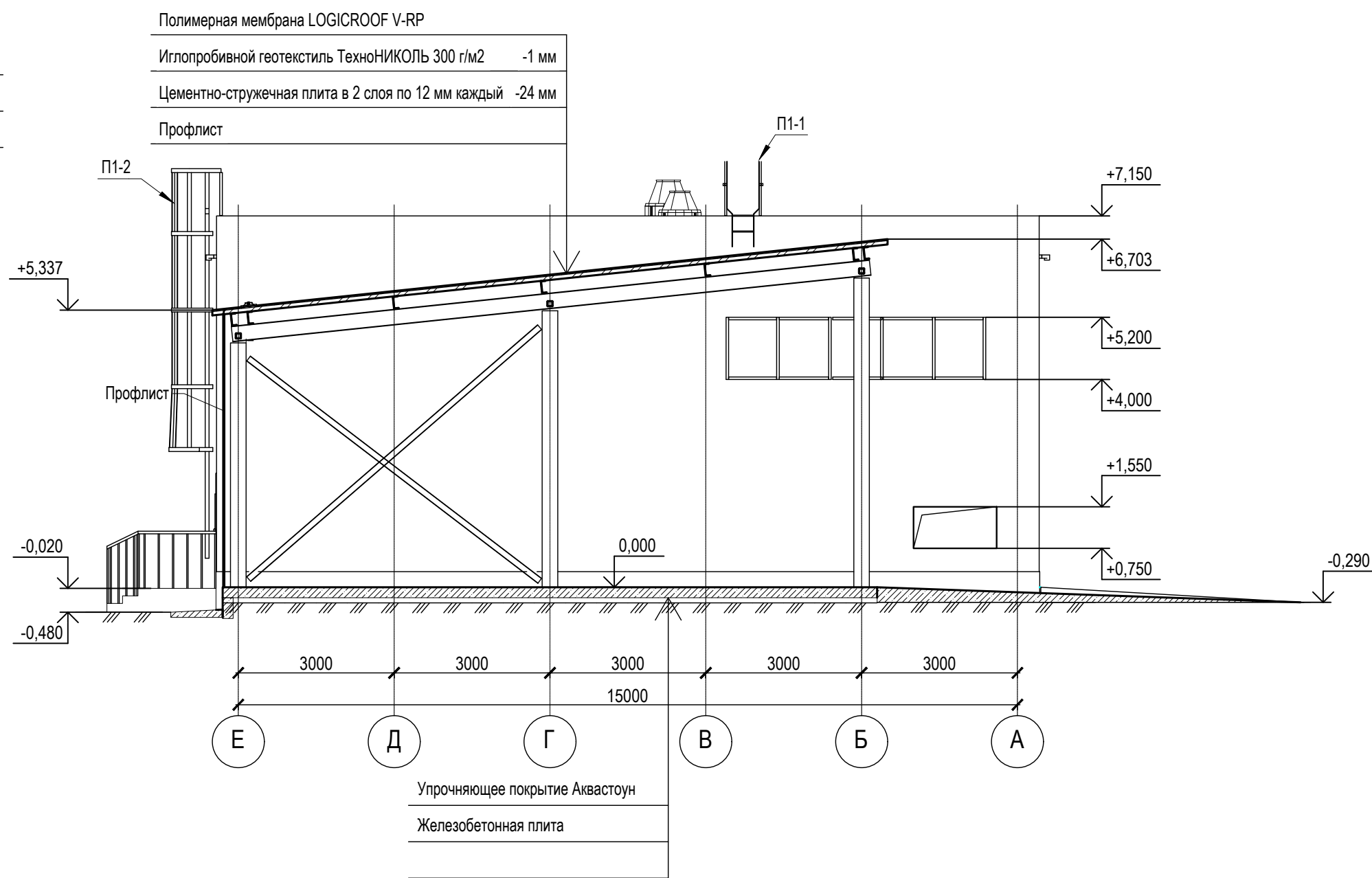
Керамогранитная плитка на клею	-20 мм
Обмазочная гидроизоляция	-2 слоя
Ц.п. стяжка уклонообразующая	-20-40 мм
Железобетонная плита	



Керамогранитная плитка на клею	-20 мм
Стяжка уклонообразующая из цем.-песч. р-ра М200	-20-40 мм
Обмазочная гидроизоляция	-2 слоя
Стяжка из цем.-песч. р-ра М200	-40 мм
Железобетонная плита	

Керамогранитная плитка на клею	-20 мм
Стяжка из цем.-песч. р-ра М200, армированная сеткой Ø4Br1 с ячейкой 150x150	-80 мм
Железобетонная плита	

4-4



						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подк.	Подп.	Дата	Задание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Юсупов	09.06.25		Юсупов	09.06.25		п	2	
Провер.	Чайкин	09.06.25		Чайкин	09.06.25	Разрезы 1-1...4-4	Террикон		
Н.контр.	Петракова	09.06.25		Петракова	09.06.25				
ГИП	Петракова	09.06.25		Петракова	09.06.25				

Схема расположения колонн и вертикальных связей

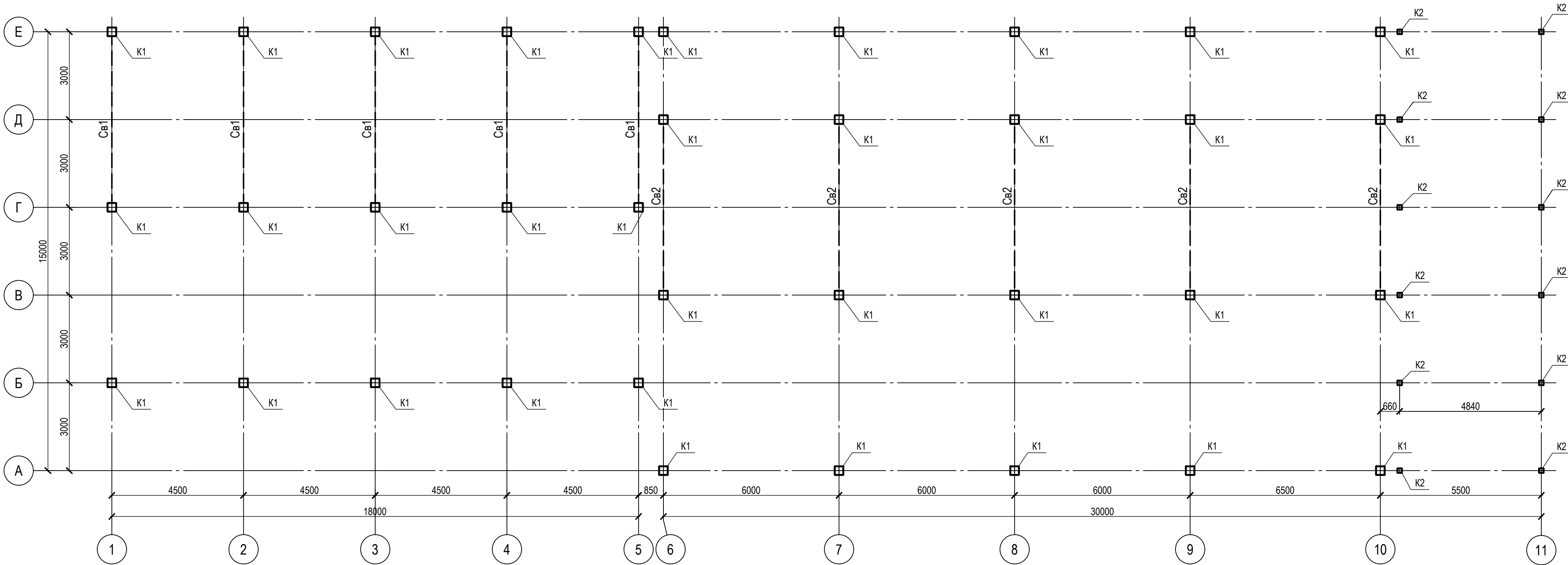


Схема расположения стропильных балок, прогонов, горизонтальных связей и распорок по стропильным балкам

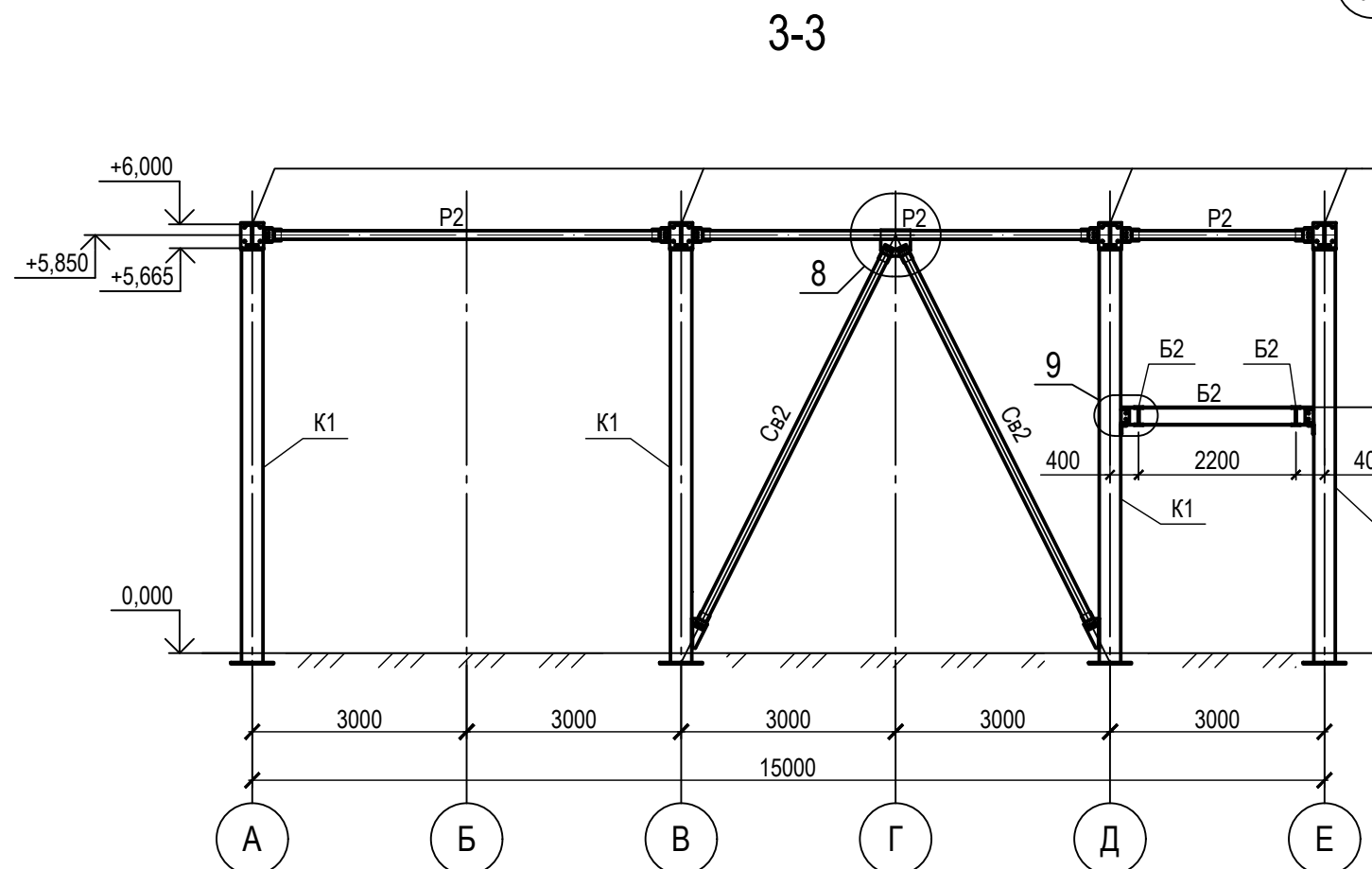
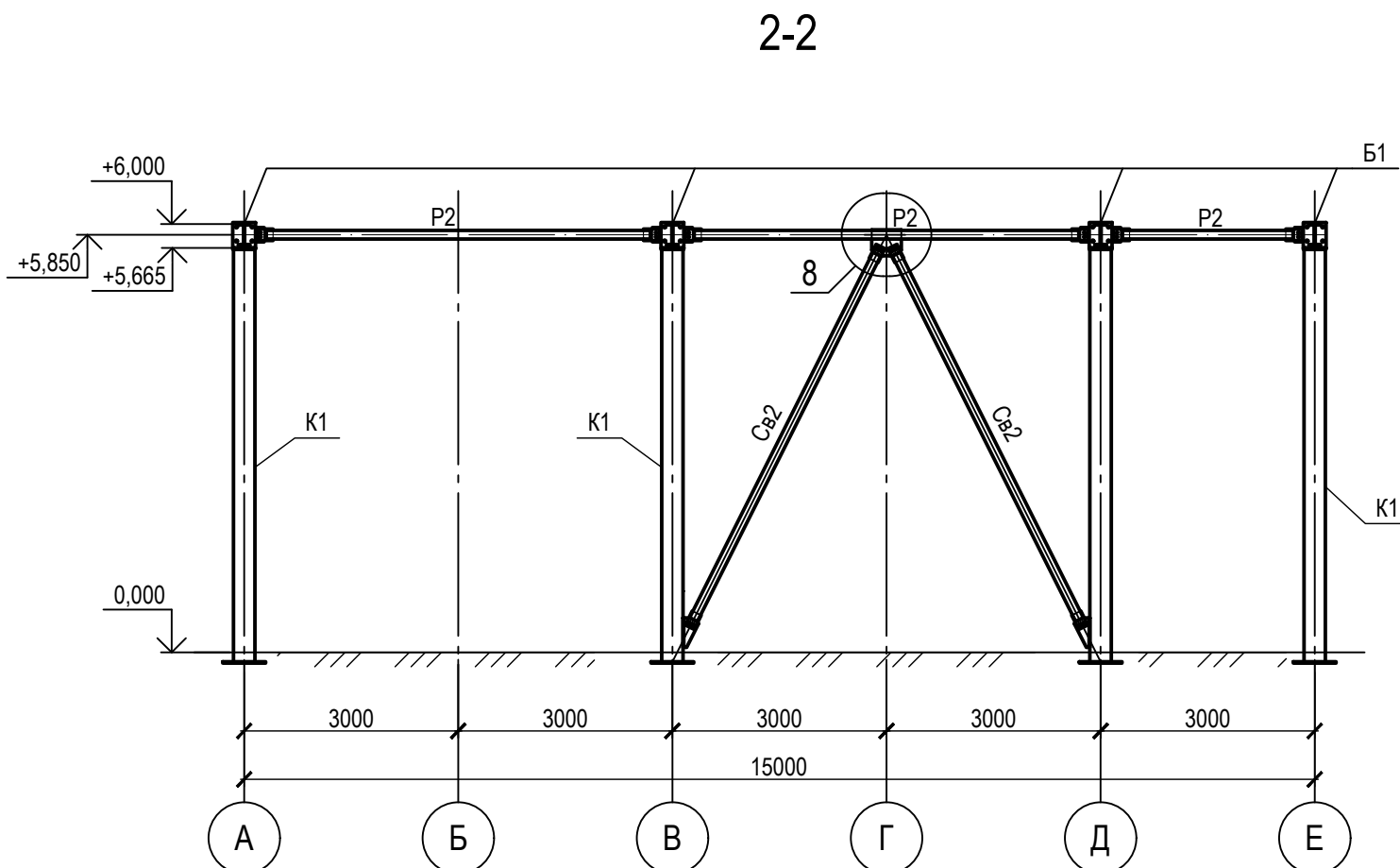
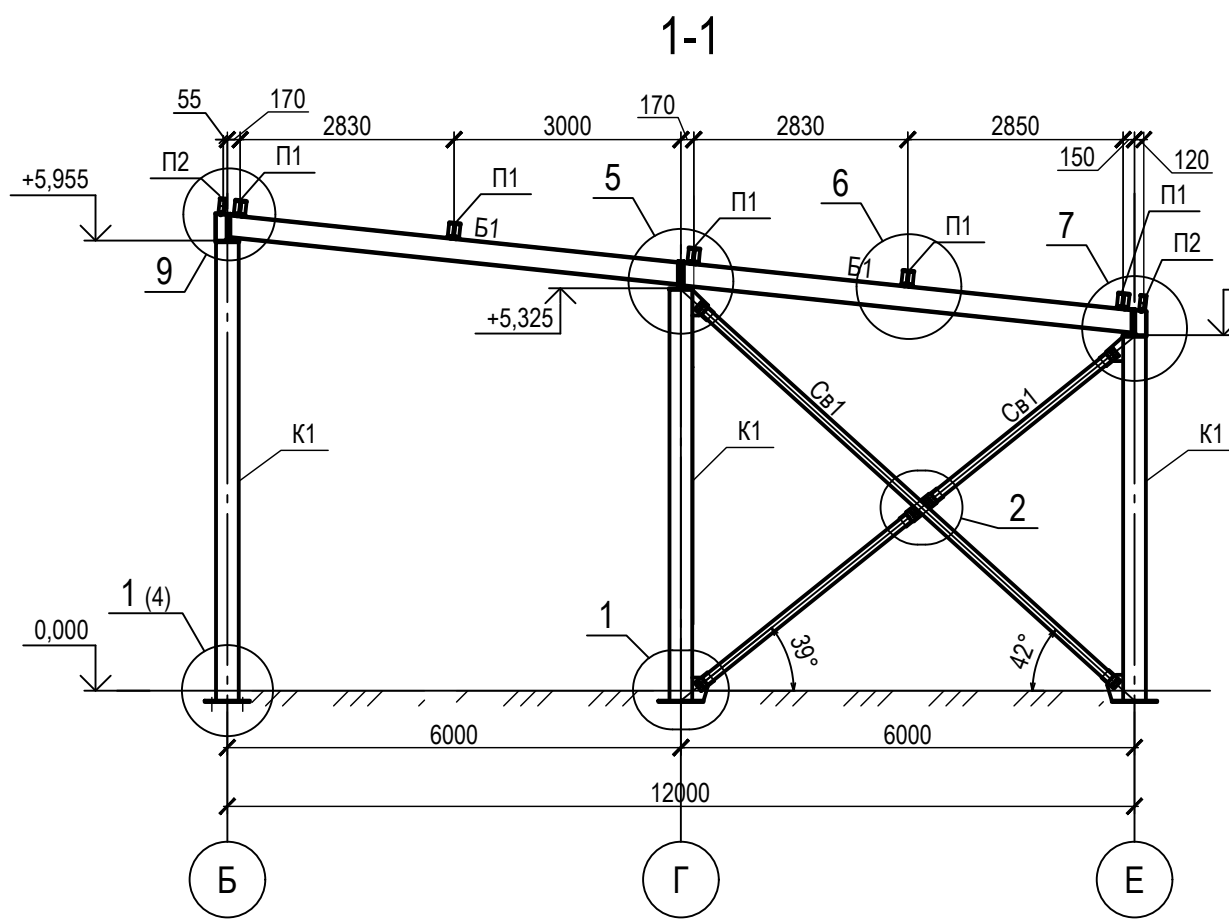
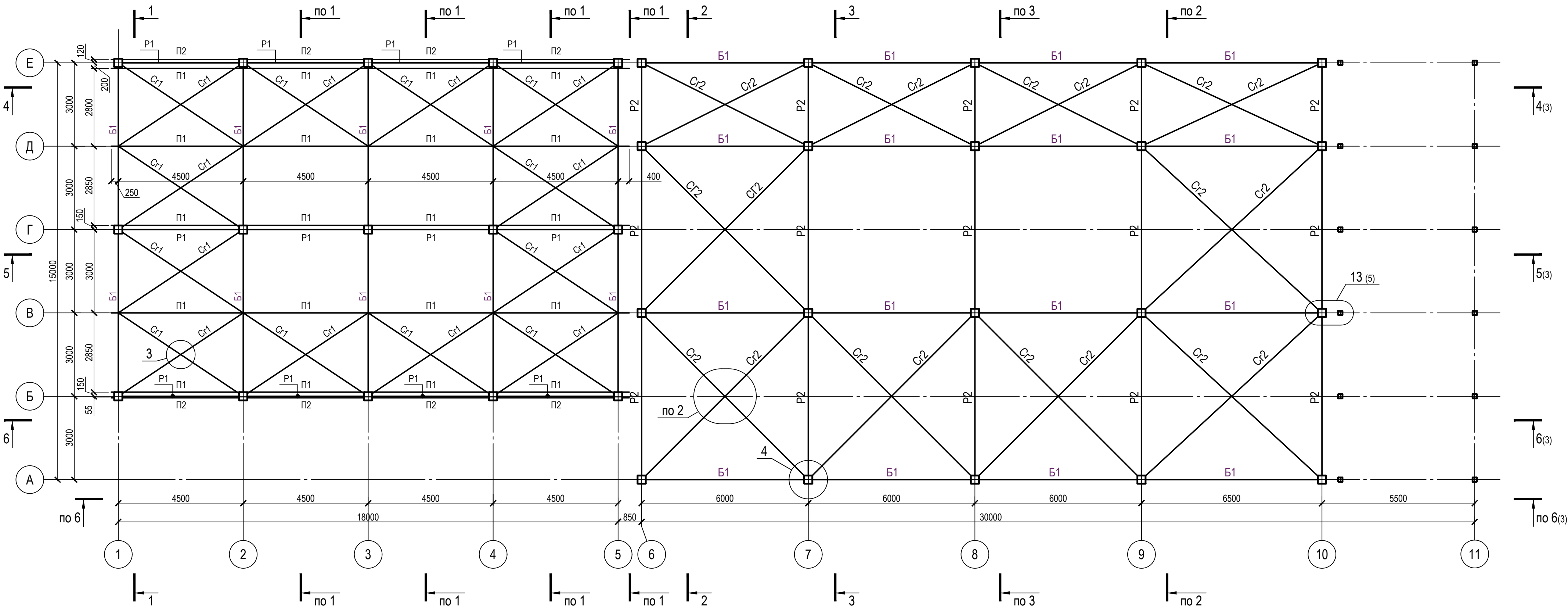
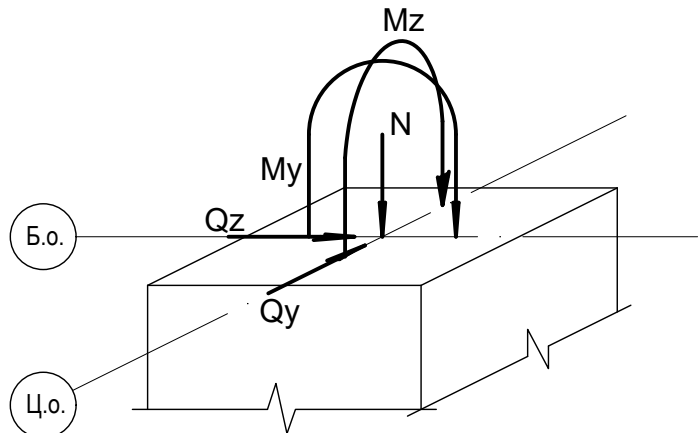


Схема нагрузок к таблице 1



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	N, T	M, T*м	Q, T		
K1			300x10	см. табл. 1			C255	
K2			160x6	-	-	-	C255	
B1			3052	-	-	10	C345	
B2			2551	-	-	3,5	C255	
П1			20Ш1	-	-	4	C255	
П2			20П	-	-	2	C255	
P1			100x5	+(-1)	-	-	C255	
P2			120x5	+(-2)	-	-	C255	
Cr1			100x5	+(-1)	-	-	C255	
Cr2			120x5	+(-2)	-	-	C255	
Ca1			120x5	+(-2)	-	-	C255	
Ca2			120x5	+(-3,5)	-	-	C255	

Табл. 1 Усилия для расчета базы колонны

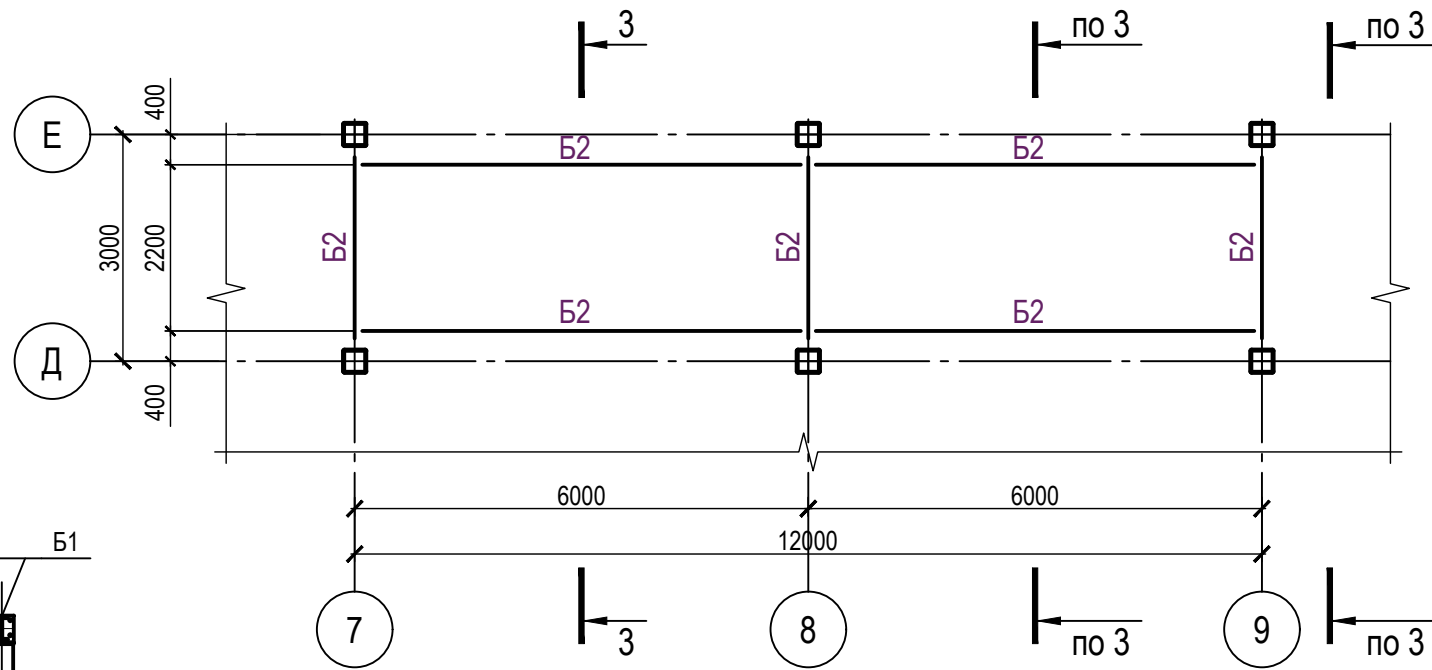
Величины усилий				
N, т	Qy, т	Qz, т	My, т*м	Mz, т*м
0.4	-1.3	0	0	-0.4
21.8	1.1	0	0	0.7
11.1	0	-0.7	3.8	0
9.3	-0.2	2.4	-4.2	-0.1
3	0.7	-2.1	2.5	0.2
4.1	2.1	0	0	2.7
9.1	-1.9	0.3	-1.6	-2.3
8.8	3.3	0.2	-0.8	2.4
10.6	-1.4	0	0	-0.2
0.2	-0.7	0	0	-0.2
14.5	-0.7	0	0	-0.1
2.7	0.2	-0.7	3.6	0
5.4	0.4	0.7	-3.7	0
2	0.5	1.4	-2.2	0.1
7	-0.2	-2.2	3.3	0
9.1	3.3	0.2	-0.8	2.4
10.7	-1.4	0	0	-0.2
8.8	3.3	0.2	-0.8	2.4
10.6	-1.4	0	0	-0.2

Предел огнестойкости стрительных конструкций

№	Строительные конструкции	Предел огнестойкости
1	Колонны, связи вертикальные по колоннам	R45
2	Балки покрытия, фермы покрытия, прогоны, связи в покрытии (бесчердачные)	R15
3	Настил покрытия	RE15

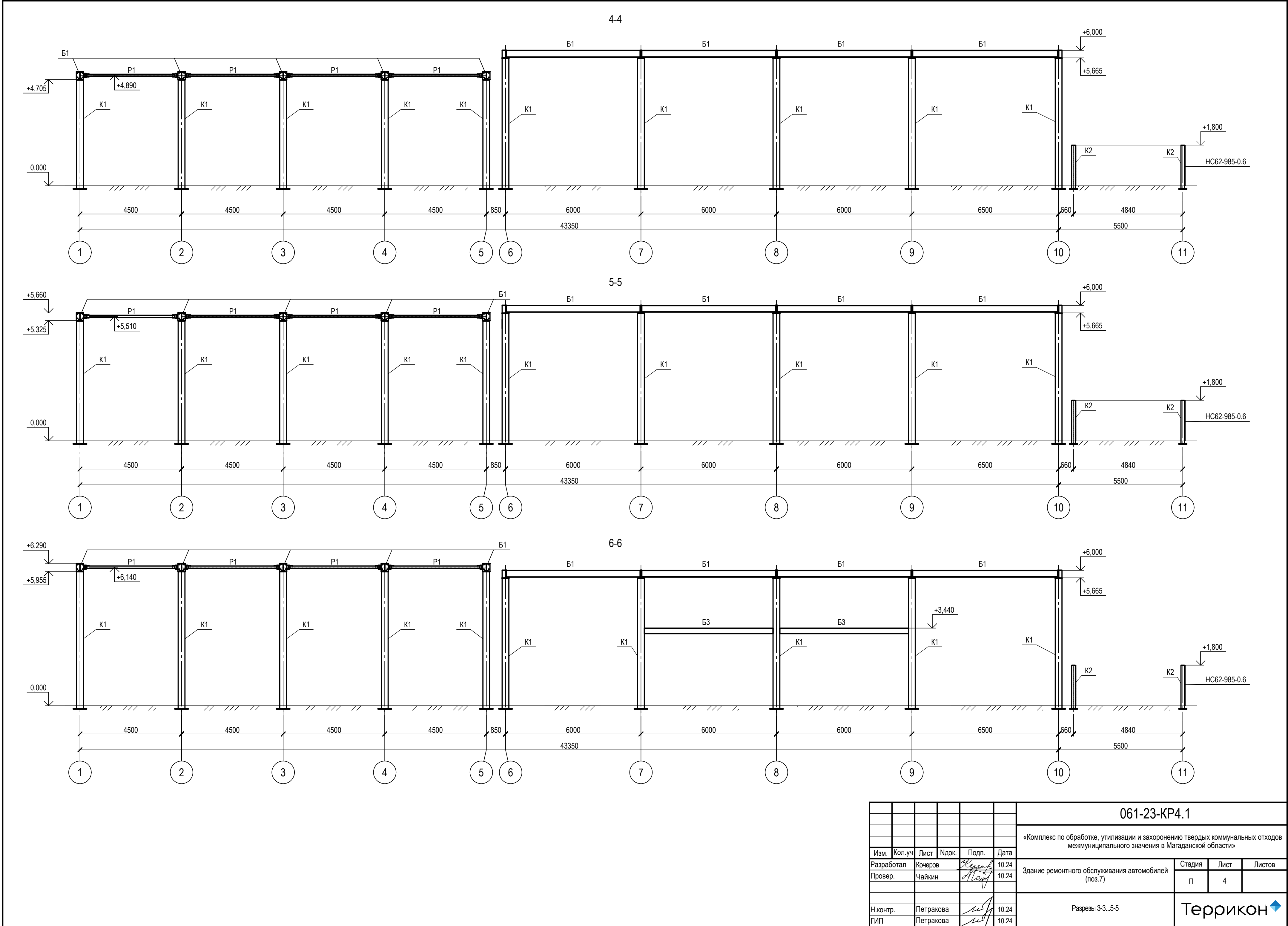
Согласно таб. 21 приложения к Федеральному закону №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями на 27 декабря 2018 года)

Фрагмент схемы расположения балок низ на отм. +3.192

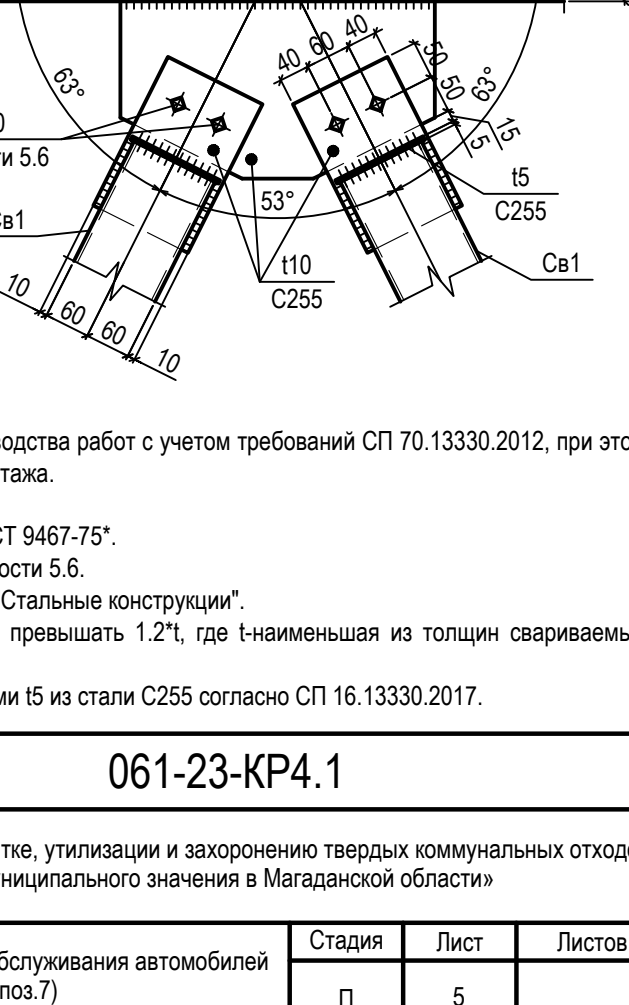
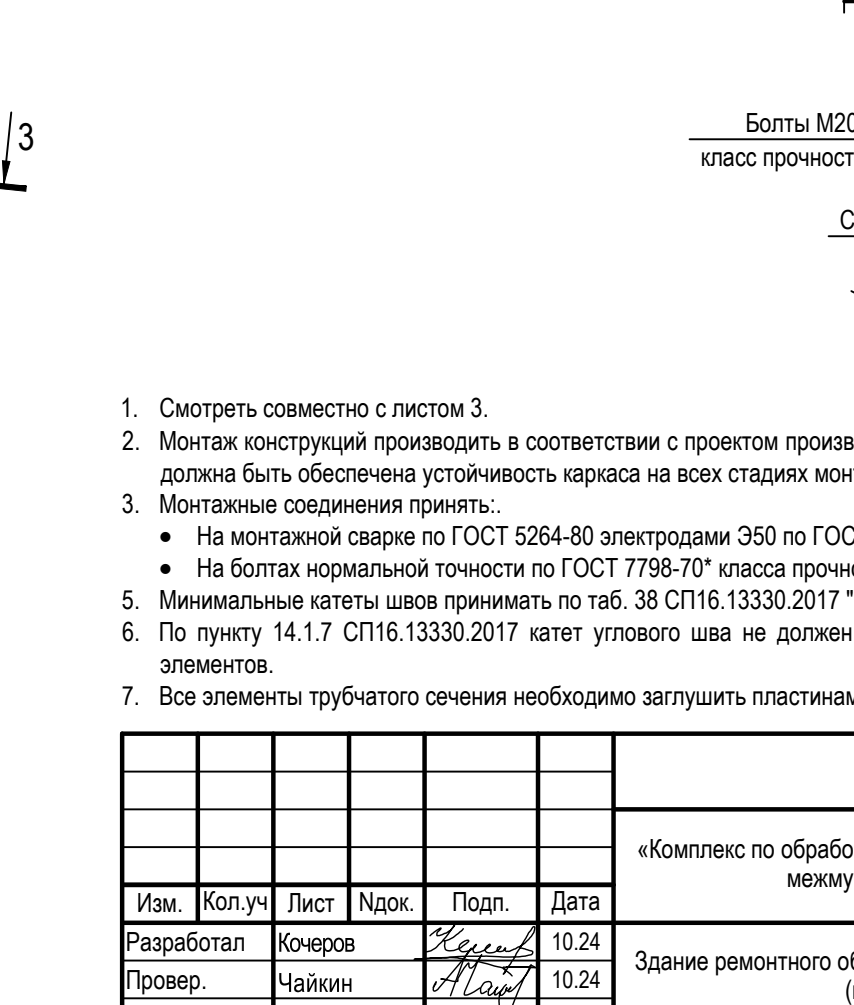
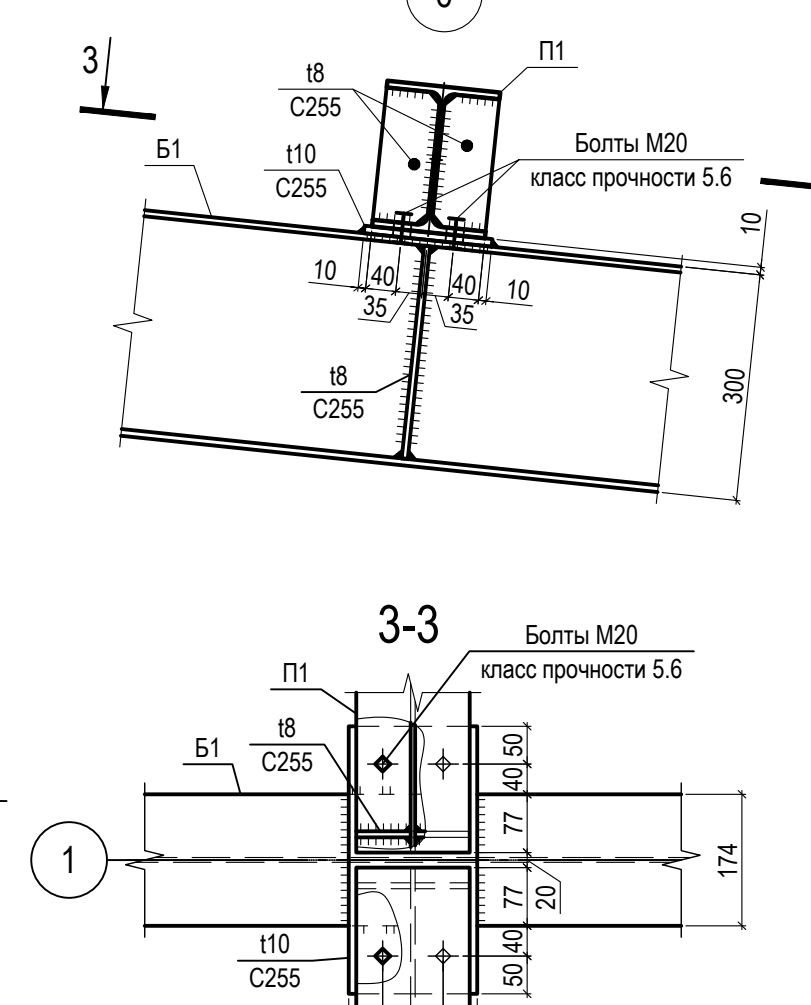
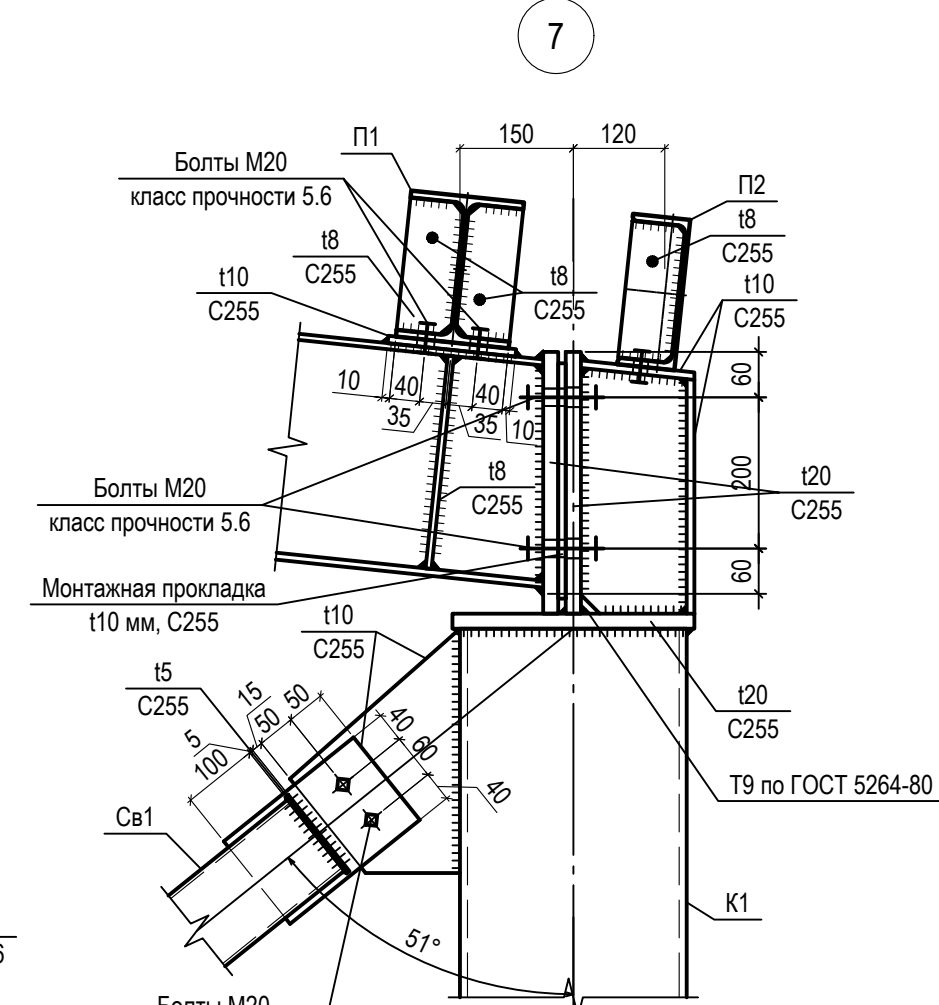
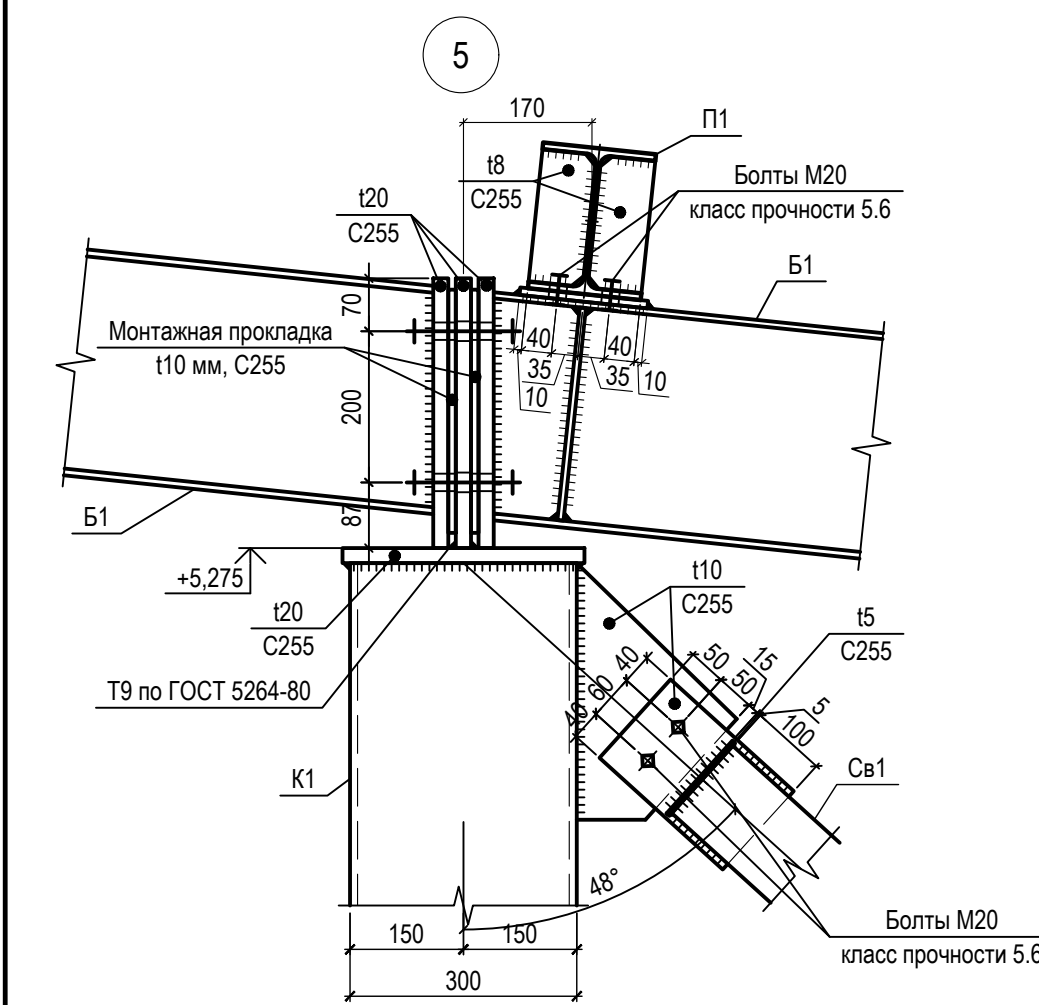
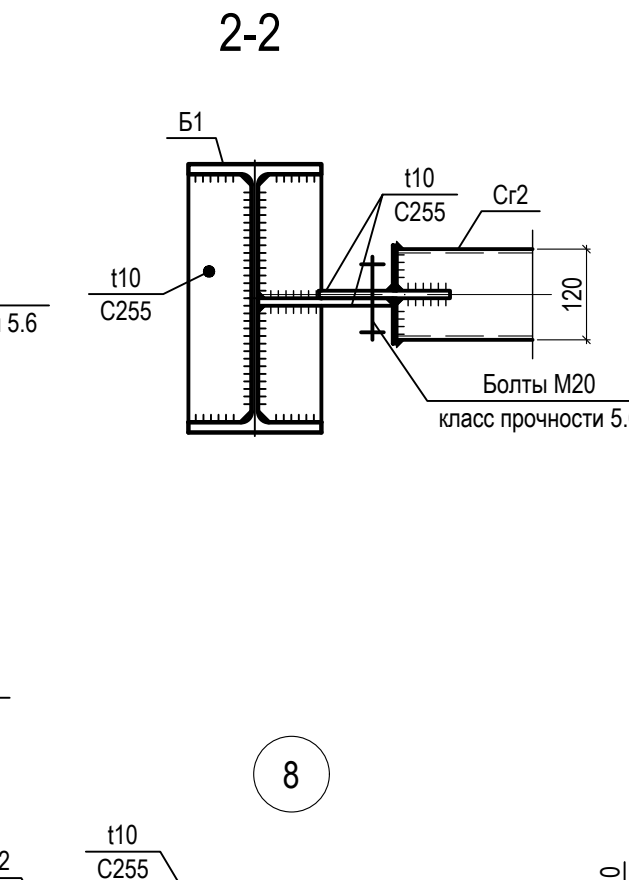
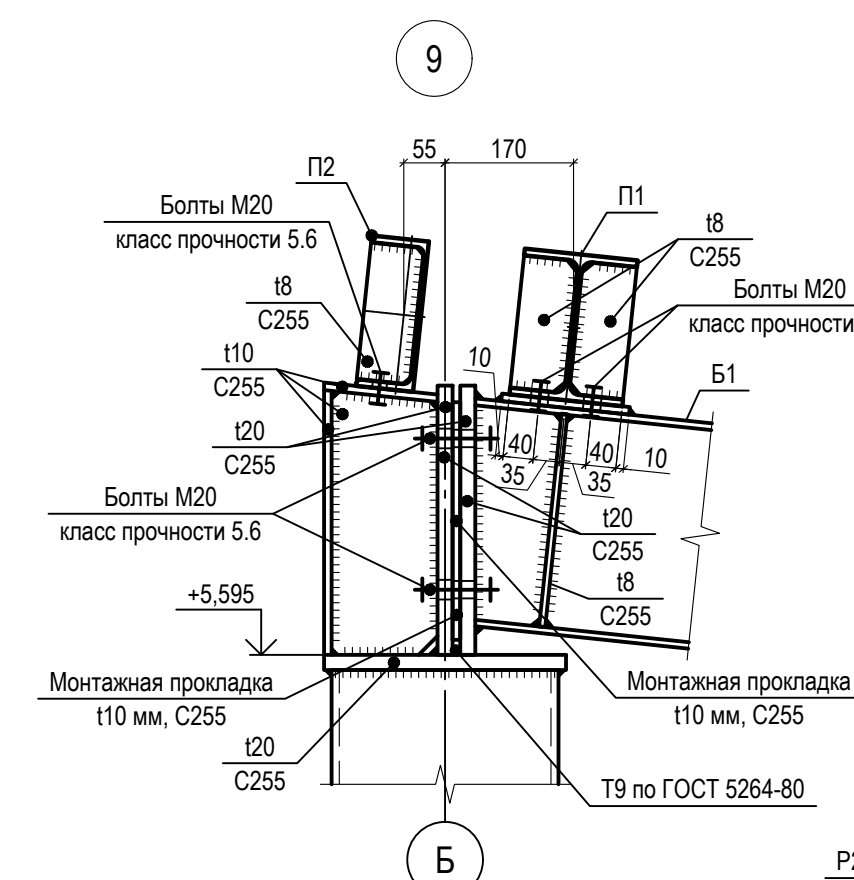
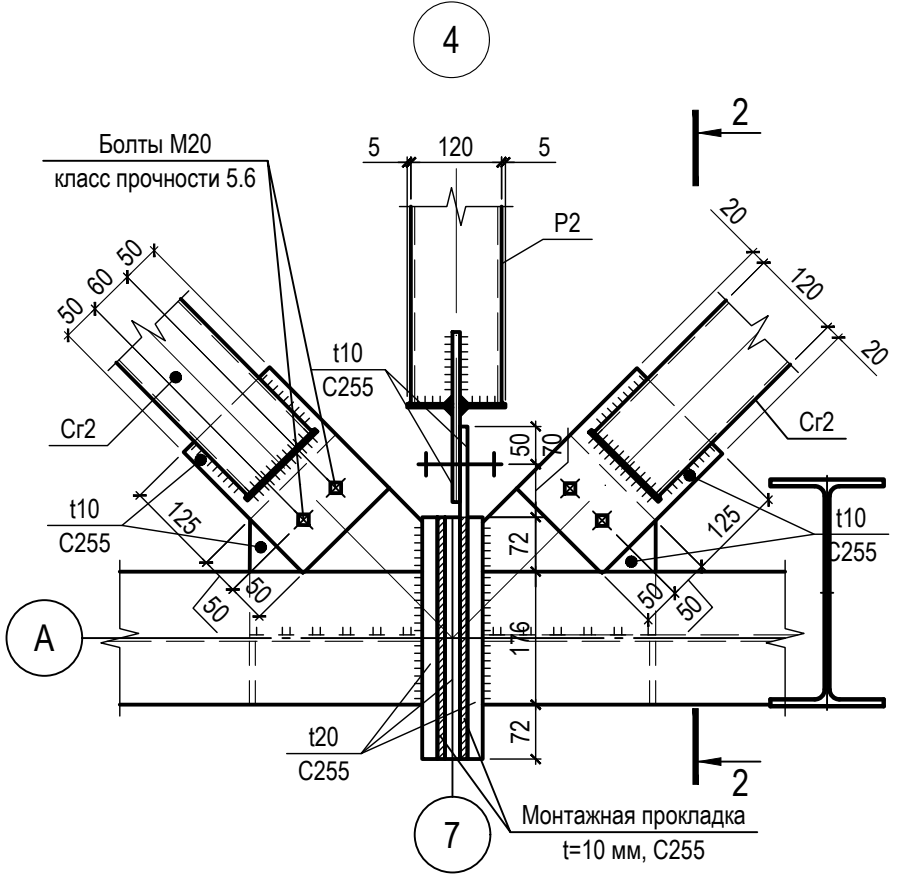
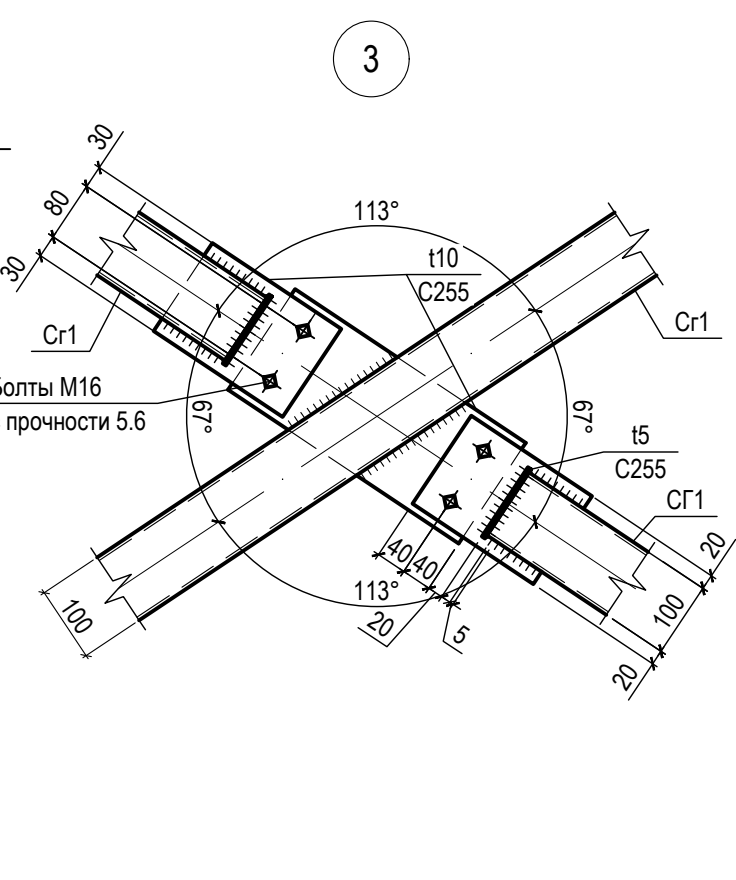
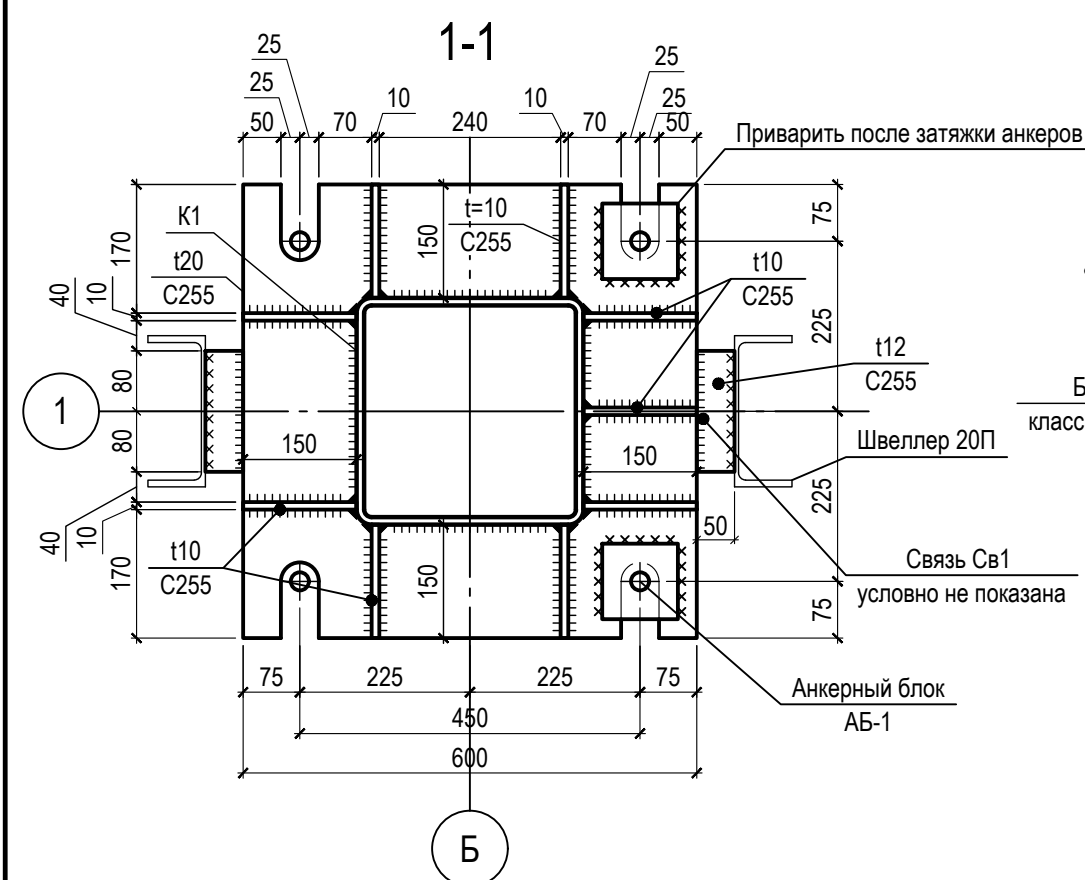
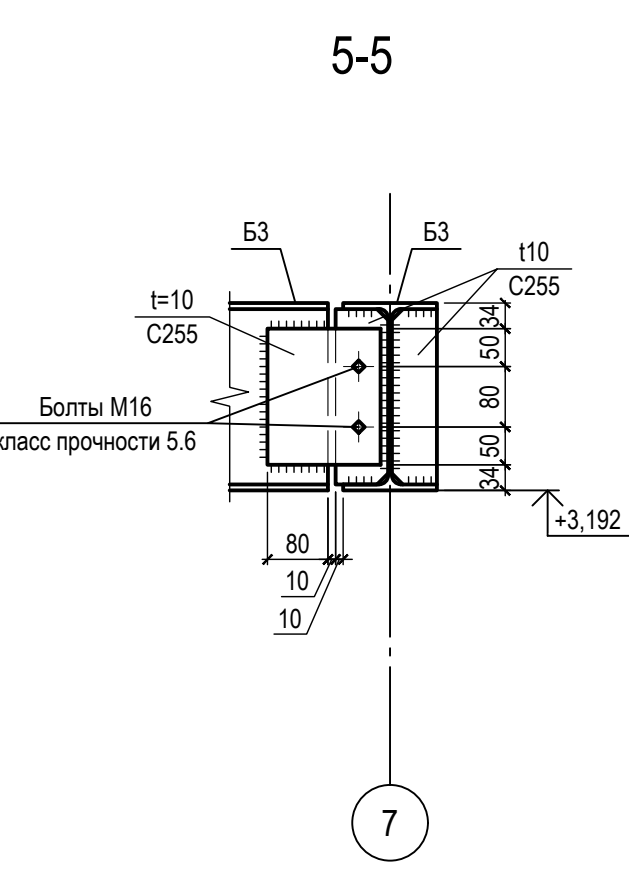
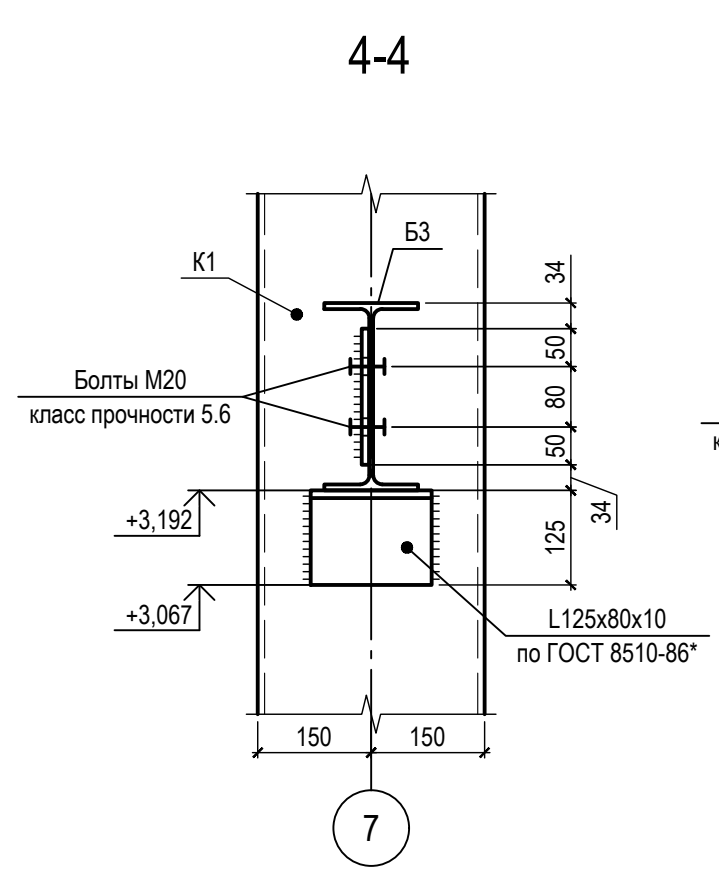
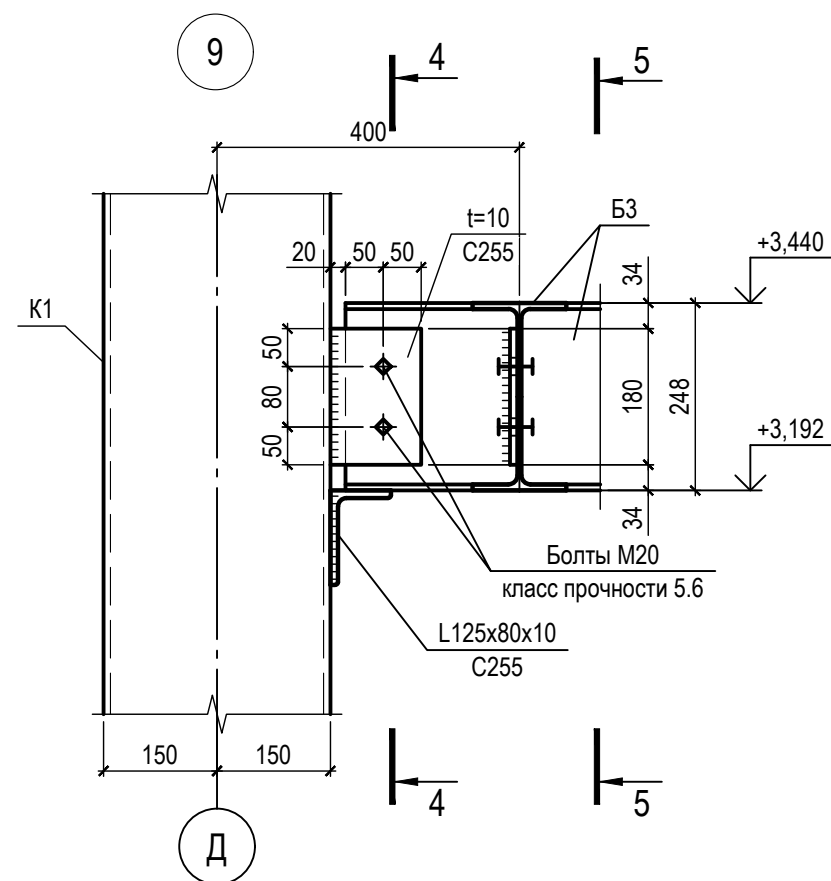
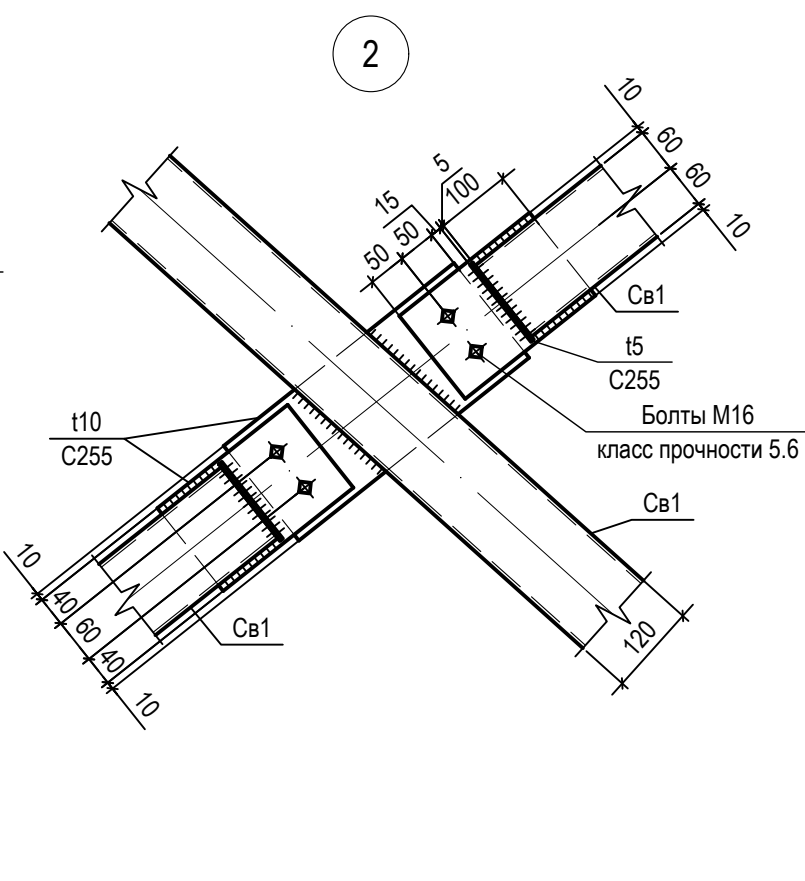
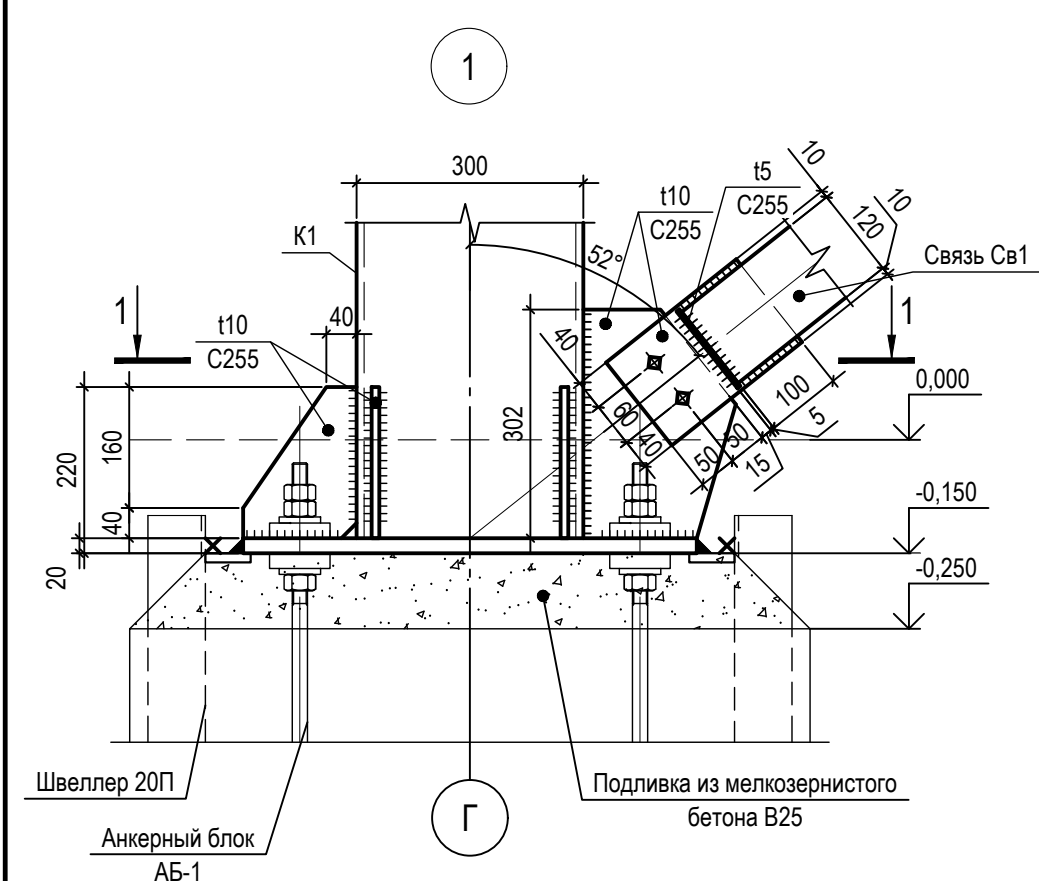


061-23-КР4.1					
«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»					
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подк.	Подп.	Дата
Разработал	Кочеров	10.24			
Провер.	Чайкин	10.24			
Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)			Стадия	Лист	Листов
			п	3	
Схема расположения колонн, горизонтальных связей и распорок по стропильным балкам			Террикон		
Н.контр. ГИП			Петракова		









- Смотреть совместно с листом 3.
- Монтаж конструкций производить в соответствии с проектом производства работ с учетом требований СП 70.13330.2012, при этом должна быть обеспечена устойчивость каркаса на всех стадиях монтажа.
- Монтажные соединения принять:
  - На монтажной сварке по ГОСТ 5264-80 электродами Э50 по ГОСТ 9467-75\*.
  - На болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70\* класса прочности 5.6.
- Минимальные катеты швов принимать по таб. 38 СП16.13330.2017 "Стальные конструкции".
- По пункту 14.1.7 СП16.13330.2017 катет углового шва не должен превышать 1.2t, где t-наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Все элементы трубчатого сечения необходимо заглушить пластинами t5 из стали C255 согласно СП 16.13330.2017.

061-23-КР4.1					
«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов муниципального значения в Магаданской области»					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Кочеров	10.24			
Провер.	Чайкин	10.24			
Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)					
Узлы 1...9					
Террикон					

Схема расположения профилированного настила покрытия

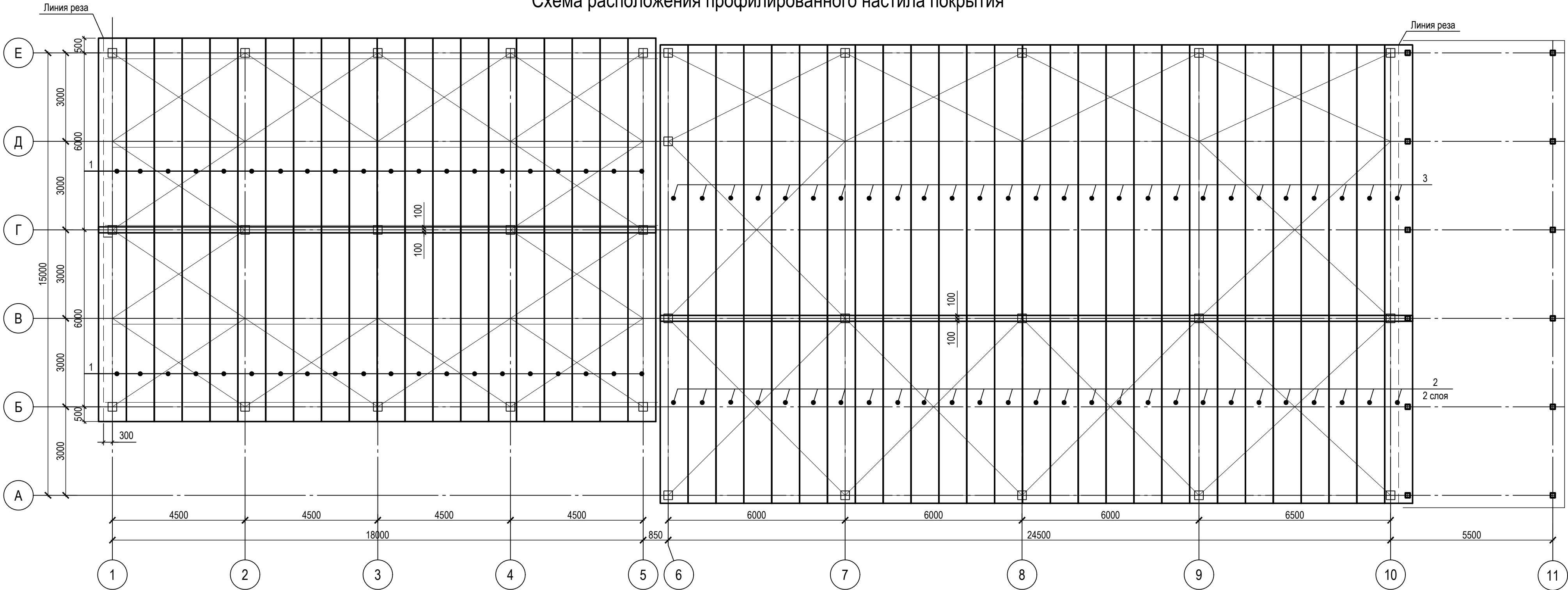
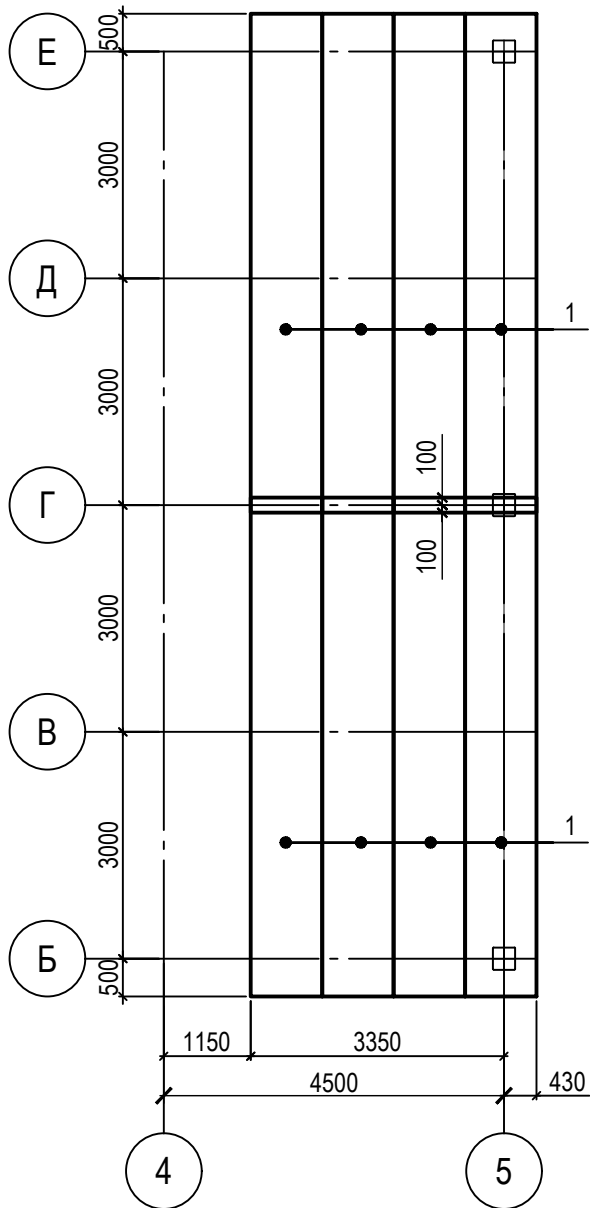


Схема расположения 2-го слоя профилированного настила покрытия в осях 4-5 «Б-Е»



Примечания.  
Согласно ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 допускаемая нагрузка профилированного настила СТ90-945-0.8 (Н90-945-0.8) с пределом текучести 320 МПа при 2-х пролетной схеме опирания:  
- по первому предельному состоянию ПНСП, при пролете 3,0 м - 564 кг/м<sup>2</sup>;  
- по второму предельному состоянию (прогиб L/150), при пролете 3,0 м - 1065 кг/м<sup>2</sup>.  
Допускаемая расчетная нагрузка по первому предельному состоянию ПНСП (потеря несущей способности, потеря устойчивости стенки) для профилированного настила СТ150-840-1.2 (Н153-840-1.2) с пределом текучести 350 МПа:  
- при 1-но и 2-х пролетной схеме опирания, при пролете 6,0 м - 567,5 кг/м<sup>2</sup>.  
Допускаемая нормативная нагрузка по второму предельному состоянию (предельно допустимый прогиб в пределах пролета) для профилированного настила СТ150-840-1.2 (Н153-840-1.2) с пределом текучести 350 МПа:  
- при 1-х пролетной схеме опирания (прогиб L/200), при пролете 6,0 м - 230 кг/м<sup>2</sup>  
- при 2-х пролетной схеме опирания (прогиб L/200), при пролете 6,0 м - 768 кг/м<sup>2</sup>.  
УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА  
1. Листы профилированного настила укладывать узкими гофрами вниз.  
2. Профилированный настил крепить к опорным конструкциям самосверлящими шурупами HILTI с уплотнительными шайбами:  
- для толщины металла конструкции 4.6 - 15 мм использовать S-MD 55Z 5.5x40  
3. Настил на крайних опорах и в стыках следует крепить в каждом гофре, на промежуточных опорах неразрезных настилов - через гофр.  
4. Стыки настила по длине следует осуществлять внахлестку над конструкциями покрытия.  
5. Профили настила следует соединять между собой продольными крайними полками внахлест по следующим вариантам:  
Вариант 1: Самосверлящими шурупами HILTI S-MD-51Z 6.3x19 с шагом 500 мм (арт.№219034).  
Вариант 2: Комбинированными заклепками фирмы Bralo. Шаг заклепок 500 мм.  
Вариант 3: Использовать метизы иных фирм производителя.  
Выбор варианта производит технический надзор заказчика.  
6. Листы профилированного настила позиции 2 укладывать в 2 слоя.

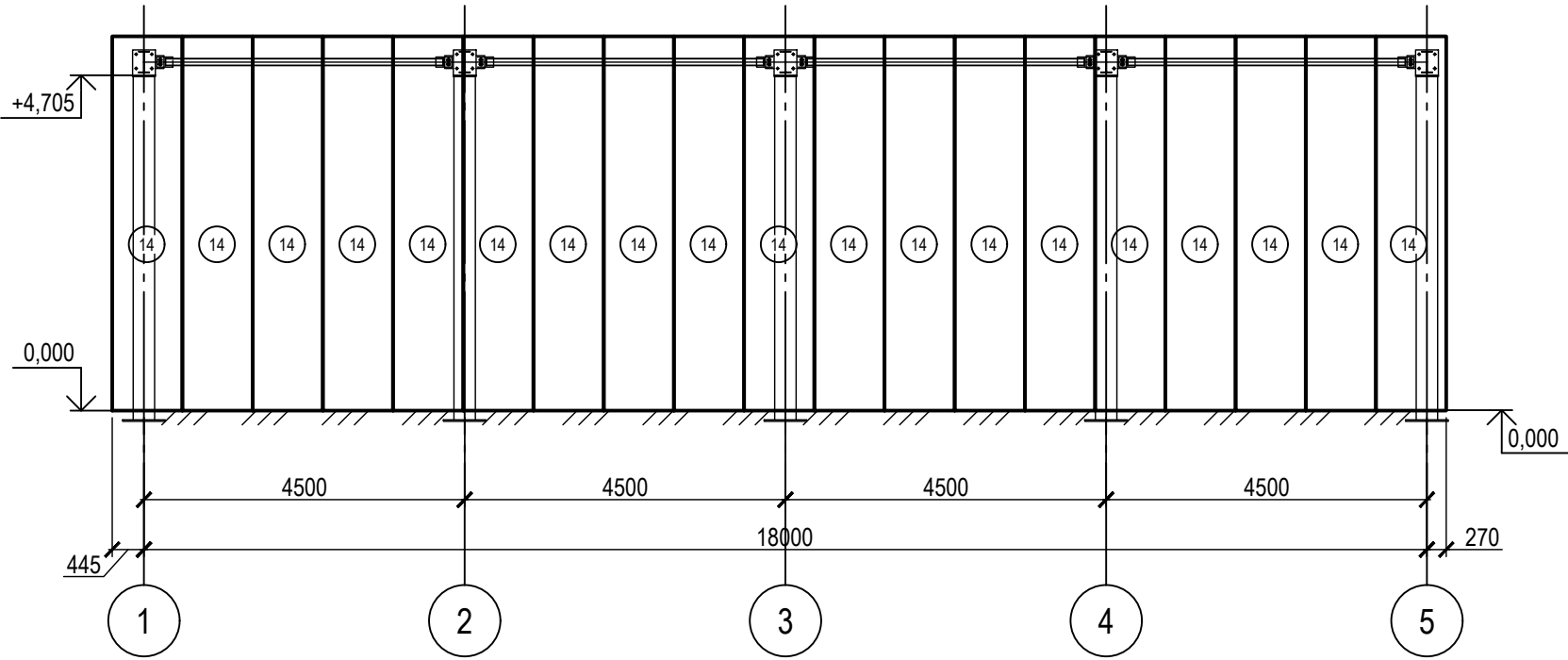
Спецификация элементов кровли

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Детали			
1	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8, L=6640	48	54.38	"STALLIN"
2	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ150-840-1.2, L=6370	54	91.41	"STALLIN"
3	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ150-840-1.2, L=9370	27	134.46	"STALLIN"

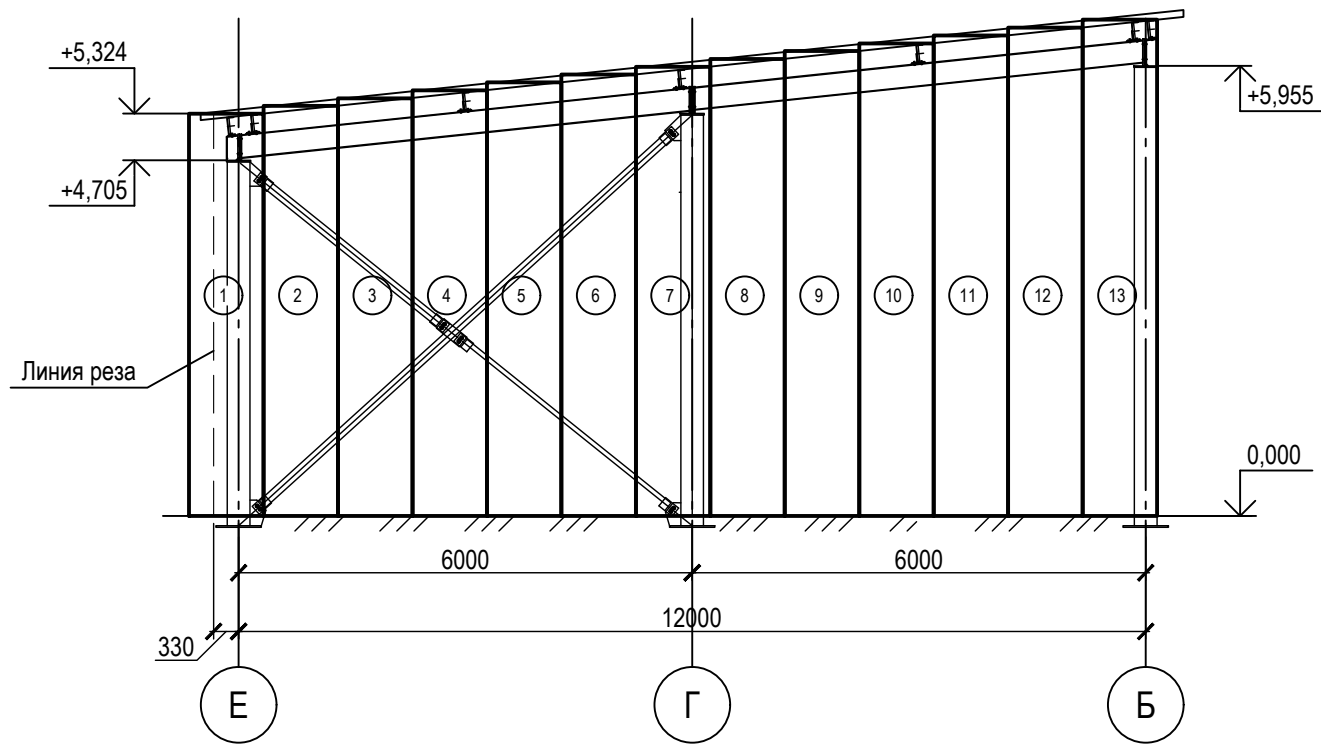
									061-23-КР4.1
									«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров			Кочеров	10.24		П	6	
Провер.	Чайкин			Чайкин	10.24				
Н.контр.	Петракова			Петракова	10.24	Схема расположения профилированного настила покрытия	Террикон		
ГИП	Петракова			Петракова	10.24				



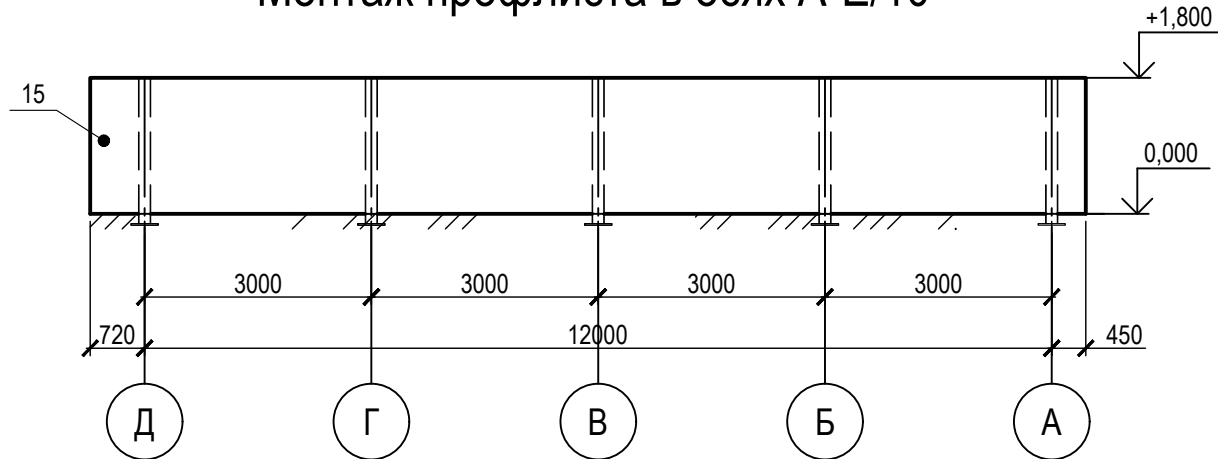
Монтаж профлиста в осях Е-Б/1



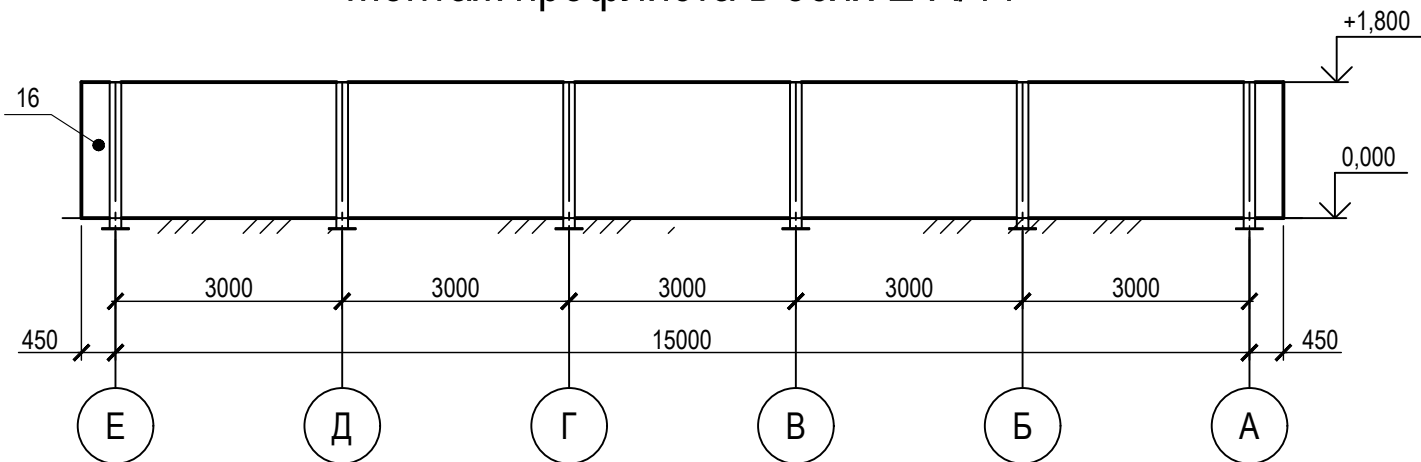
Монтаж профлиста в осях Е-Б/1



Монтаж профлиста в осях А-Е/10



Монтаж профлиста в осях Е-А/11






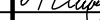

Спецификация элементов стен

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Детали			
1	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=5320	1	33.2	"STALLIN"
2	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=5425	1	33.8	"STALLIN"
3	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=5525	1	34.4	"STALLIN"
4	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=5630	1	35.1	"STALLIN"
5	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=5735	1	35.7	"STALLIN"
6	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=5840	1	36.4	"STALLIN"
7	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=5940	1	37.1	"STALLIN"
8	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=6045	1	37.7	"STALLIN"
9	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=6150	1	38.4	"STALLIN"
10	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=6250	1	38.9	"STALLIN"
11	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=6355	1	39.6	"STALLIN"
12	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=6460	1	50.3	"STALLIN"
13	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=6565	1	40.9	"STALLIN"
14	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, L=5245	19	32.7	"STALLIN"
15	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0,6, м²	53*	6.33	"STALLIN"

\*- 15-я позиция - профлист ограждения мойки контейнеров (оси 10 и 11).

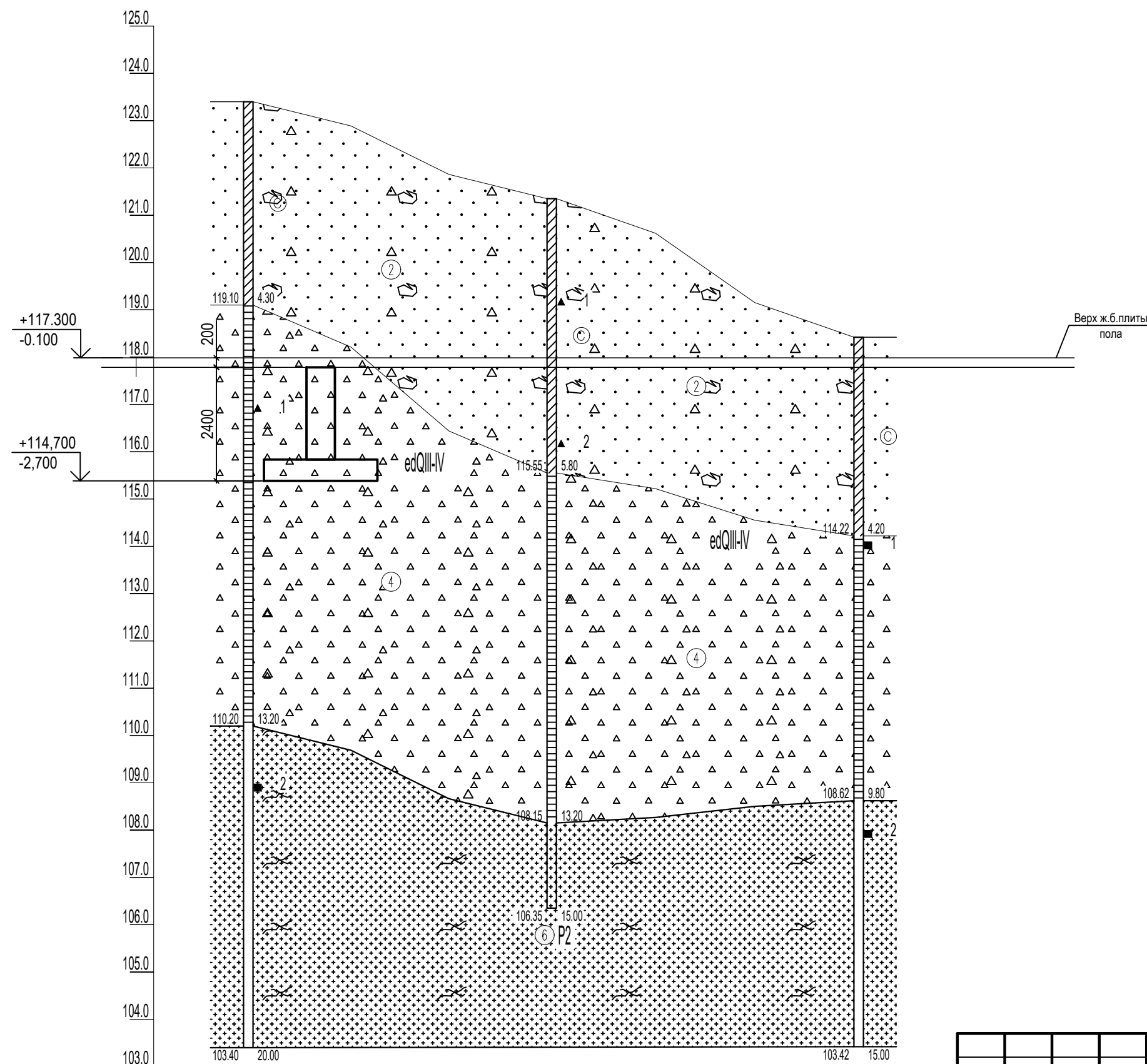
УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА:

- Для крепления профилированного листа ограждения предусмотрены горизонтальные факверковые конструкции.
- Профлист крепить к опорным конструкциям самосверлящими шурупами HILTI с уплотнительными шайбами:  
- для толщины металла конструкции 4.6 - 15 мм использовать S-MD 55Z 5.5x40
- Настил на крайних опорах и в стыках следует крепить в каждом гофре, на промежуточных опорах неразрезных настилов - через гофр.
- Стыки настила по длине следует осуществлять внахлестку над опорными конструкциями.
- Профили настила следует соединять между собой продольными крайними полками внахлест по следующим вариантам:  
Вариант 1: Самосверлящими шурупами HILTI S-MD-51Z 6.3x19 с шагом 500 мм (арт.№219034).  
Вариант 2: Комбинированными заклепками фирмы Bralo. Шаг заклепок 500 мм.  
Вариант 3: Использовать метизы иных фирм производителя.  
Выбор варианта производит технический надзор заказчика.  
Цвет крепежного элемента должен совпадать с цветом профилированного листа ограждения - RAL 7004.

						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров				10.24		П	7	
Провер.	Чайкин				10.24				
						Монтаж профлиста в осях: Е/5-1, Е-Б/1, Б-Е/3, 1-3/Б, Е-А/10, 11	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				10.24				
ГИП	Петракова				10.24				



# Посадка фундаментов на инженерно-геологический разрез по линии 4-4



## Описание грунтов

Номер слоя ИГЭ	Описаниеи характеристика грунта	Коэфф. пористости
2	Песок средней крупности коричнево-серый. талый, средней степени водонасыщения с вкл. щебня, с вкл. глыб. Расчетные характеристики ( $a=0.85$ ): $\gamma=2.02\text{г/см}^3$ , $\phi=34.86^\circ$ , $c=0,04\text{МПа}$ , $E=36.83\text{МПа}$ .	0.501
3	Песок средней крупности серый, талый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб. Расчетные характеристики ( $a=0.85$ ): $\gamma=2.04\text{г/см}^3$ , $\phi=35.46^\circ$ , $c=0,04\text{МПа}$ , $E=39.5\text{МПа}$ .	0.527
4	Древсяный грунт серовато-коричневый, талый, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы. с вкл. щебня, с песчано-глинистым заполнителем. Расчетные характеристики ( $a=0.85$ ): $\gamma=2.06\text{г/см}^3$ , $\phi=33.78^\circ$ , $c=0,04\text{МПа}$ , $E=49.46\text{МПа}$ .	0.451
5	Песок средней крупности коричнево-серый, мерзлый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, слабольдистый. Расчетные характеристики ( $a=0.85$ ): $\gamma=2.02\text{г/см}^3$ , $\phi=35.46^\circ$ , $c=0,04\text{МПа}$ , $E=39.5\text{МПа}$ .	0.499

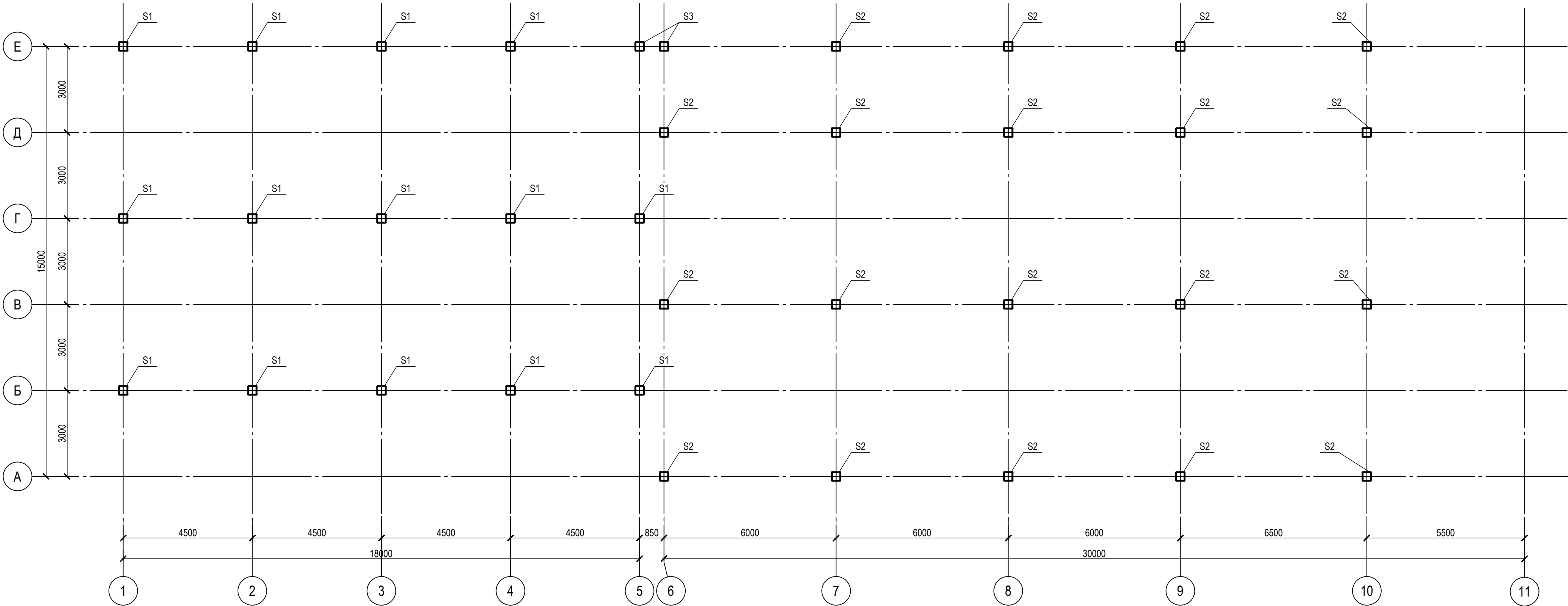
- За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке +117,40 м.
- Для организации фундаментов необходимо произвести замену местного почвенно-растительного слоя до грунта ИГЭ-2 на всей площадке под застройку здания ремонтного обслуживания автомобилей и устроить искусственную насыпь из песка средней крупности. При уплотнении песчаного основания следует контролировать его модуль деформации, который должен быть не менее  $E=30\text{ МПа}$ , при этом:
  - угол внутреннего трения  $\phi=35^\circ\text{ С}^\circ$  и более;
  - коэффициент пористости не более  $e=0.65$ ;
  - объемный вес  $\gamma=1.7\text{ т/м}^3$  и более;
  - удельное сцепление  $c=1\text{ кПа}$  и более.
- Уплотнение песка средней крупности следует проводить при оптимальной влажности (8-12%).
- После устройства фундаментов под плитой пола выполнить подсыпку песком средней крупности.
- Характеристики песчаного основания принять по п.2.

Наименование и N выработки	СКВ 12	СКВ 13	СКВ 14
Абс. отм. устья, м	123.4	121.3	118.4
Уровни грунтовых вод, м			
Расстояние, м	32.1	32.5	


061-23-КР4.1					
«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Кочеров				10.24
Провер.	Чайкин				10.24
Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)					
Посадка фундаментов на инженерно-геологический разрез по линии 4-4					
Н.контр.	Петракова				10.24
ГИП	Петракова				10.24
Террикон					



Схема нагрузок на фундаменты на отм. -0,300



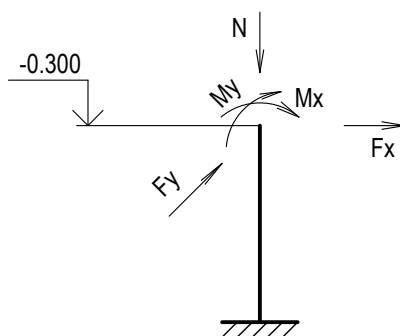
1. Таблицу нагрузок см. лист 11.

						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров			<i>Кочеров</i>	09.06.25		П	10	
Провер.	Чайкин			<i>Чайкин</i>	09.06.25				
Н.контр.	Петракова			<i>Петракова</i>	09.06.25	Схема нагрузок на фундаменты на отм. -0,300	Террикон 		
ГИП	Петракова			<i>Петракова</i>	09.06.25				

## Сочетания нагрузок на фундаменты с учетом сейсмических воздействий

S	$M_x, \text{т*м}$	$F_x, \text{т}$	$M_y, \text{т*м}$	$F_y, \text{т}$	$N, \text{т}$
1	2,4	3,3	0,8	0,2	9,1
	-0,2	-1,4	0	0	10,7
	2,4	2,9	0,8	0,2	4
2	2,7	2,1	0	0	4,1
	-2,3	-1,9	1,6	0,3	9,1
	-1,3	-1,1	2,8	1,3	2,5
	1	1,9	-0,1	0	18
3 (правая)	2,4	3,3	0,8	0,2	9,1
	-0,2	-1,4	0	0	10,7
	2,4	2,9	0,8	0,2	4
3 (левая)	2,7	2,1	0	0	4,1
	-2,3	-1,9	1,6	0,3	9,1
	-1,3	-1,1	2,8	1,3	2,5
	1	1,9	-0,1	0	18

### Схема нагрузок



1. Схему нагрузок на фундаменты см. лист 10.

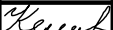

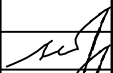


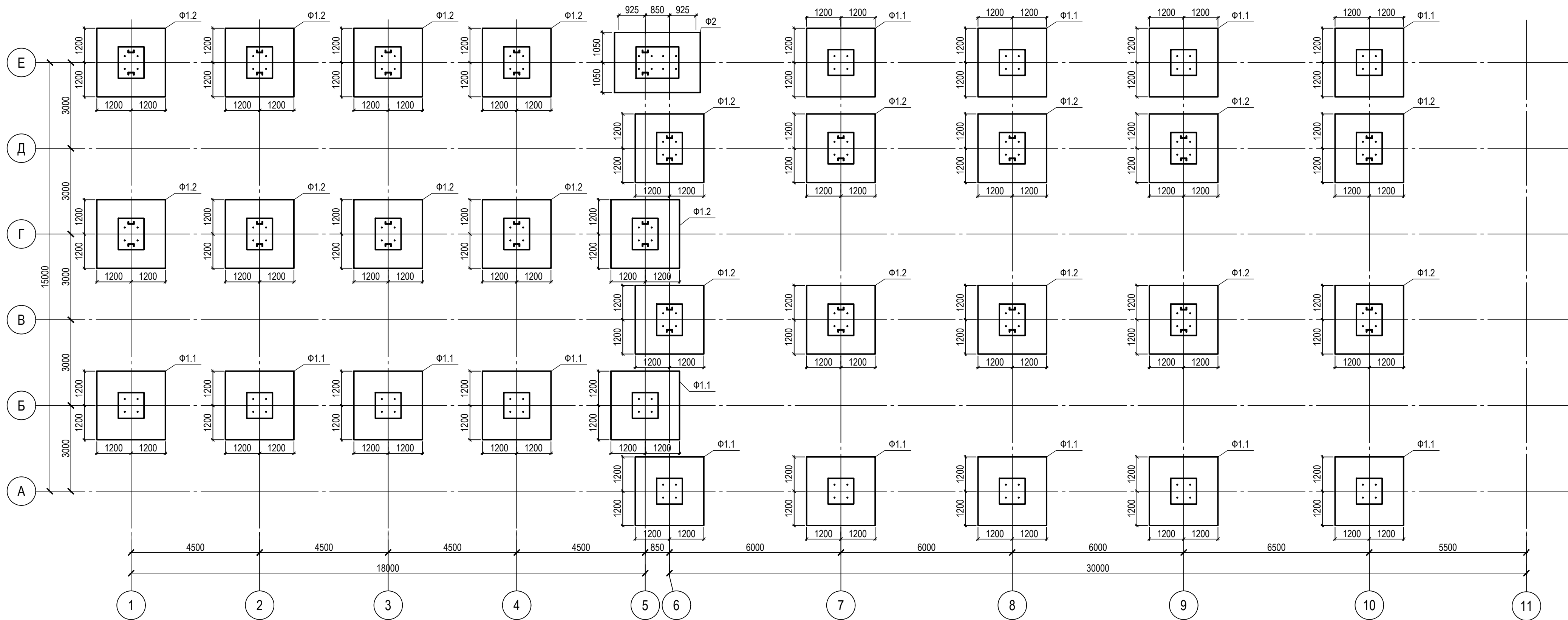





						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров				09.06.25		п	11	
Провер.	Чайкин				09.06.25				
Н.контр.	Петракова				09.06.25	Сочетания нагрузок на фундаменты на отм. -0,300	Террикон 		
ГИП	Петракова				09.06.25				

Схема расположения фундаментов



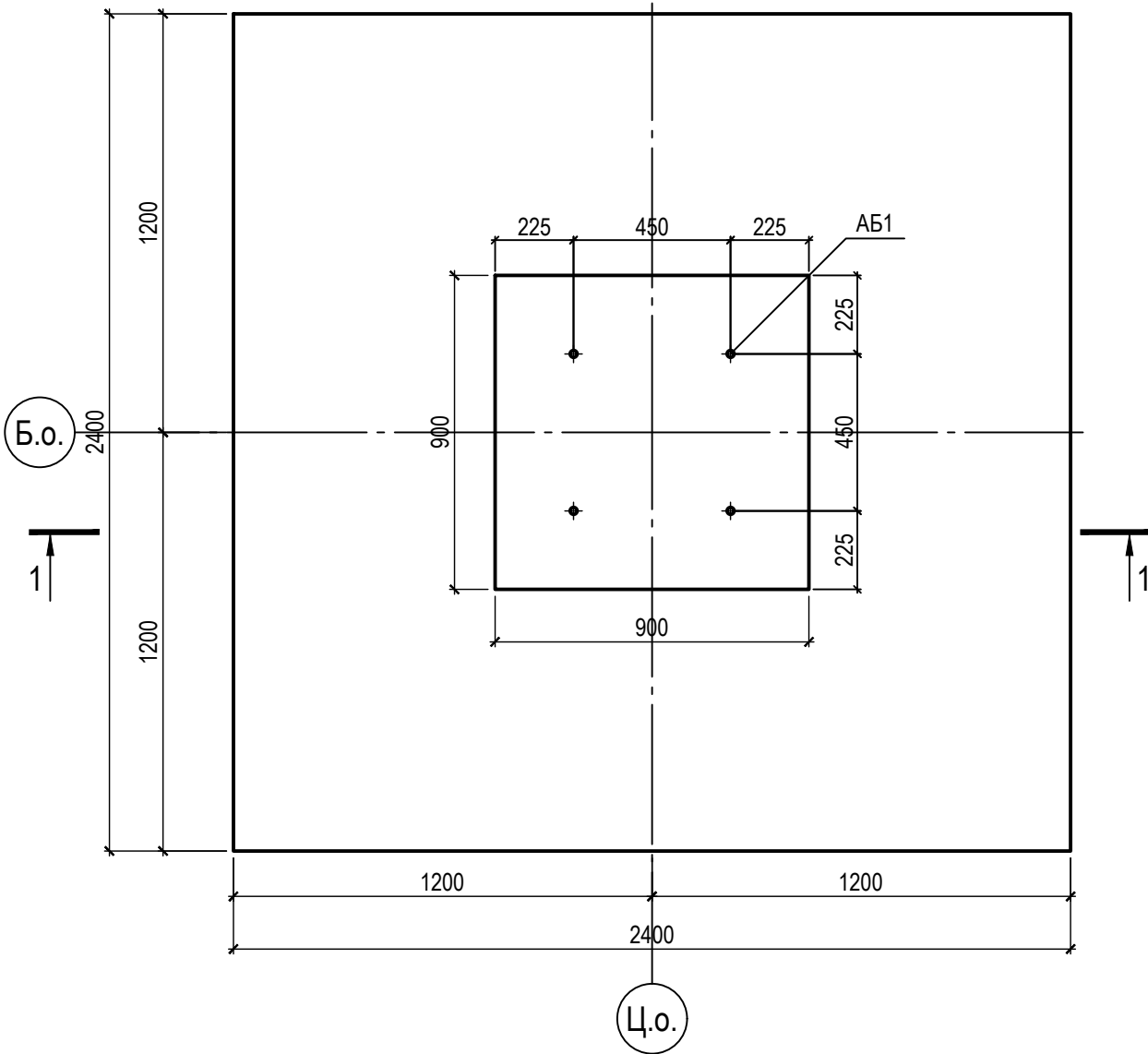
Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Ф1.1		Фундамент монолитный Ф1.1	14		
Ф1.2		Фундамент монолитный Ф1.2	19		
Ф2		Фундамент монолитный Ф2	1		

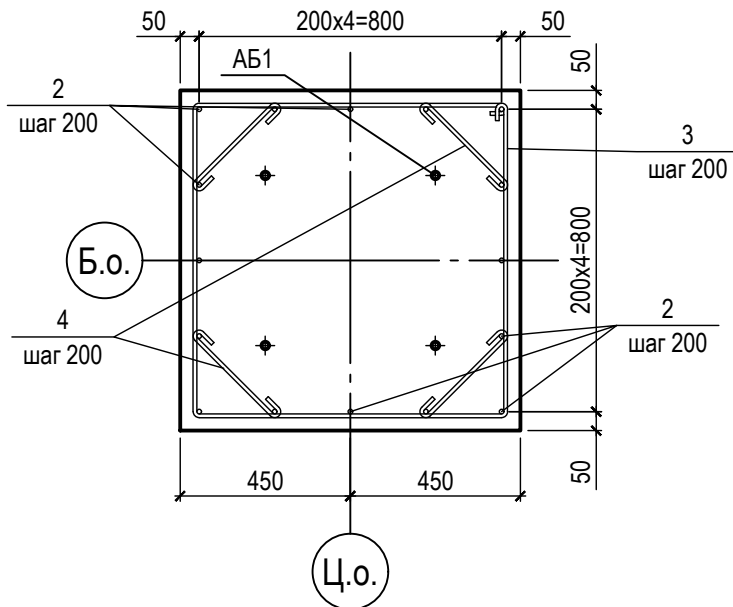
						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров				09.06.25		п	12	
Провер.	Чайкин				09.06.25				
						Схема расположения фундаментов	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				09.06.25				
ГИП	Петракова				09.06.25				



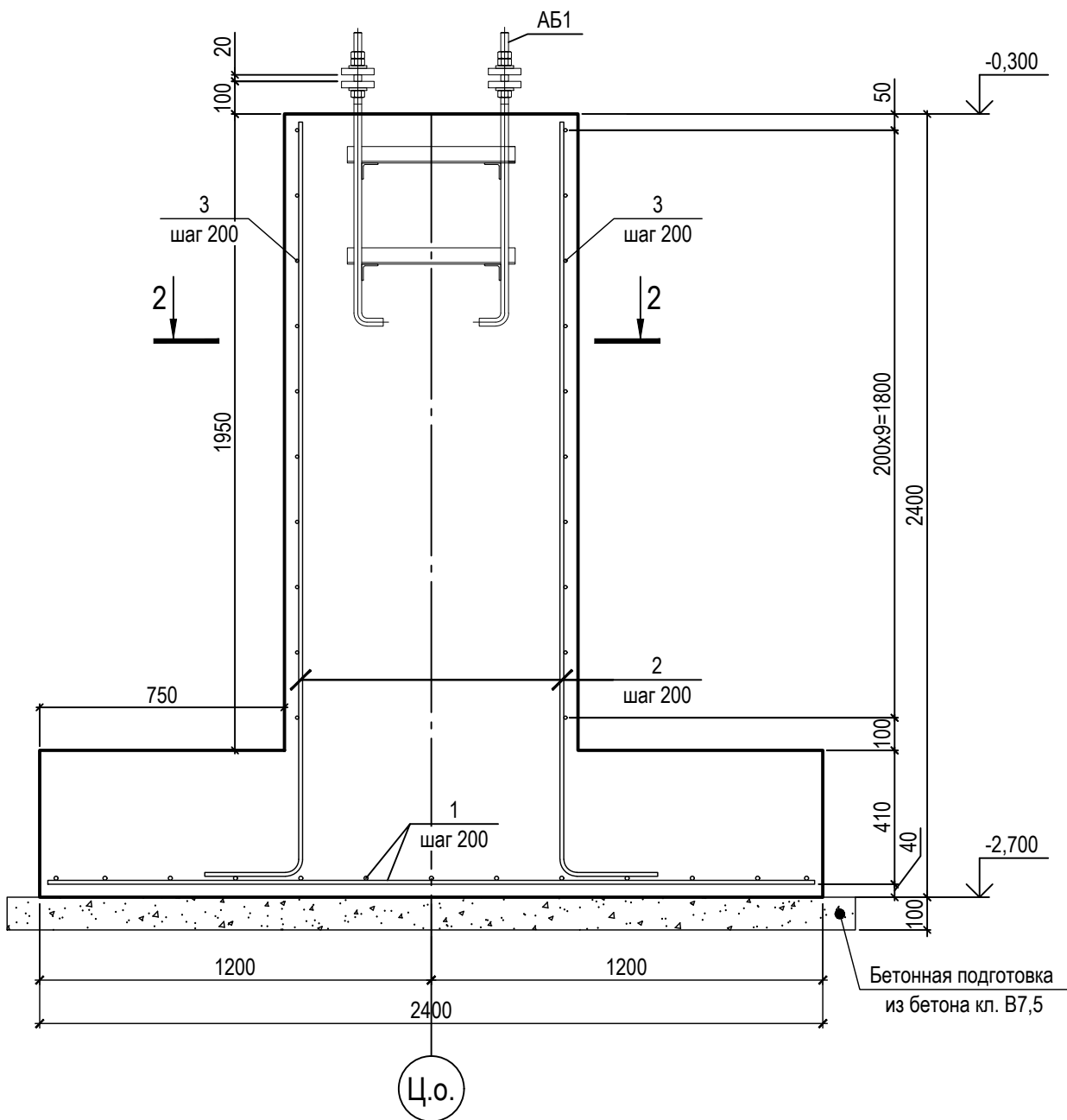
Фундамент Ф1.1



2-2



1-1



Спецификация элементов фундамента Ф1.1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Изделия			
АБ1		Анкерный блок АБ1	1	44.24	44.24
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ L=2350	26	2.09	54.34
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ L=2610	16	2.32	37.12
3	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А240 L=3384	10	2.09	20.9
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А240 L=495	40	0.31	12.4
		Материалы			
		Бетон В25 W6 F150, куб. м.	4.2		
		Бетон В7.5, куб. м.	0.7		

Ведомость деталей






Поз.	Эскиз
2	
3	
4	

- размеры хомутов даны по внутренним граням  
- размеры гнутых стержней даны по наружным граням

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные										
	Арматура класса		Арматура класса		Всего	Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Всего
	A240		A500CE			Гайки		C255		C255		C345		ШАЙБА		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016			ГОСТ ISO 4032-2014		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 24379.1-2012		
	Ø10	Итого	Ø12	Итого		24	Итого	50x50x5	Итого	-20	Итого	M24x900	Итого	M24	Итого	
Фундамент Ф2	33.3	33.3	91.46	91.46	124.76	1.44	1.44	15.52	15.52	12.56	12.56	13.76	13.76	0.96	0.96	44.24

061-23-КР4.1

						061-23-КР4.1						
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Кочеров				09.06.25		П	13				
Провер.	Чайкин				09.06.25							
						Фундамент Ф1.1	Террикон 					
Н.контр.	Петракова				09.06.25							
ГИП	Петракова				09.06.25							

Technical drawing of a reinforced concrete slab (A51) showing dimensions and reinforcement layout. The slab is 2400mm wide and 2400mm deep. It features a central square opening with a side length of 1100mm. The opening is reinforced with a 5mm diameter bar. The slab is supported by four columns, with dimensions of 750mm and 650mm indicated for the column spacing. The drawing includes a section line 1-1 and a detail callout A51.

Technical drawing of a square reinforced concrete slab (B.o.) with dimensions and reinforcement details. The overall dimensions are 200x4=800 (width) and 200x5=1000 (height). The slab is supported by four walls (war 200) with a thickness of 200. The slab is reinforced with AБ1 bars. The drawing shows the slab with dimensions 450x450 and 50x50. The reinforcement is labeled 2 and 3. The drawing also shows the slab with dimensions 200x4=800 and 200x5=1000. The slab is supported by four walls (war 200) with a thickness of 200. The slab is reinforced with AБ1 bars. The drawing shows the slab with dimensions 450x450 and 50x50. The reinforcement is labeled 2 and 3.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чение
		<u>Изделия</u>			
АБ1		Анкерный блок АБ1	1	44.24	44.24
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ L=2350	26	2.09	54.34
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ L=2610	18	2.32	41.8
3	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А240 L=3784	10	2.33	23.3
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А240 L=495	40	0.31	12.4
5	ГОСТ 8240-97	Швеллер <u>20П ГОСТ 8240-97</u> C255 ГОСТ 27772-2015 L=750	2	13.8	27.6
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В25 W6 F150, куб. м.	4.5		
		Бетон В7.5, куб. м.	0.7		

Поз.	Эскиз
2	<p>Ø12 A500CE L=2610</p>
3	<p>Ø10 A240 L=3784</p>
4	<p>Ø8 A240 L=495</p>

[illegible]

Ц.о.

Бетонная подготовка из бетона кл. В7,5

2400

1200

1200

1950

2400

200х9=1800

1 шар 200

2 шар 200

3 шар 200

4 шар 200

5 шар 200

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

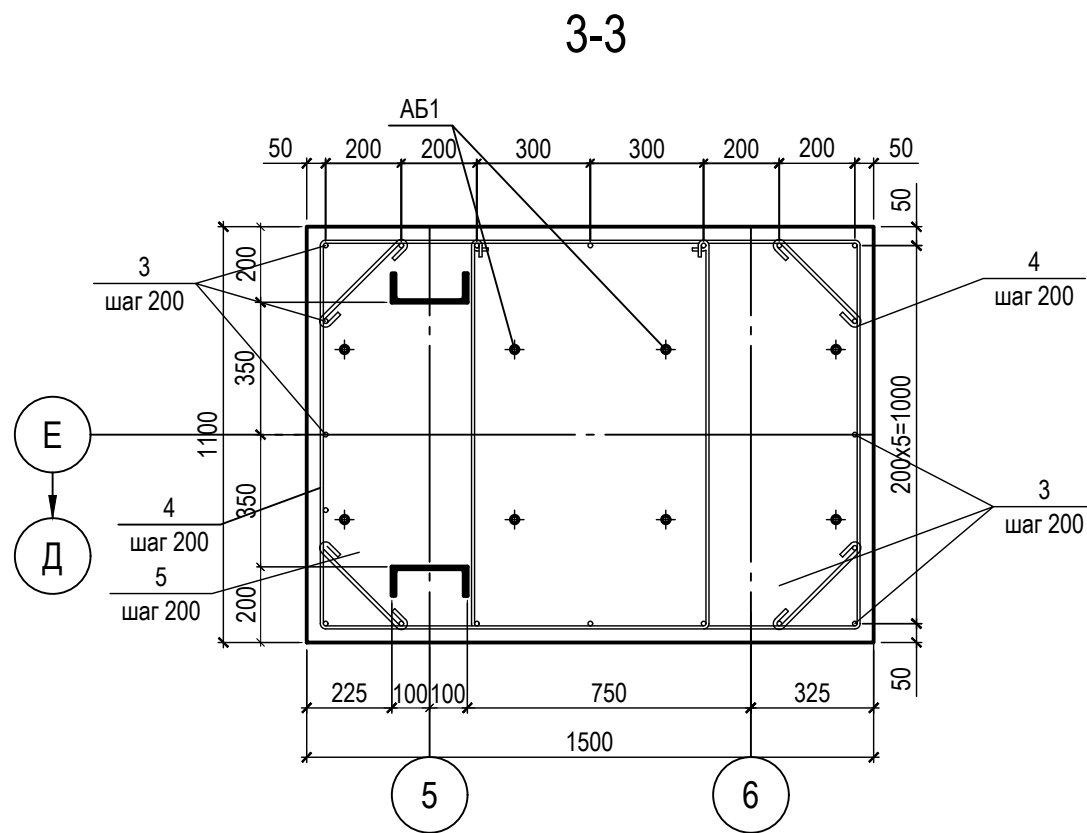
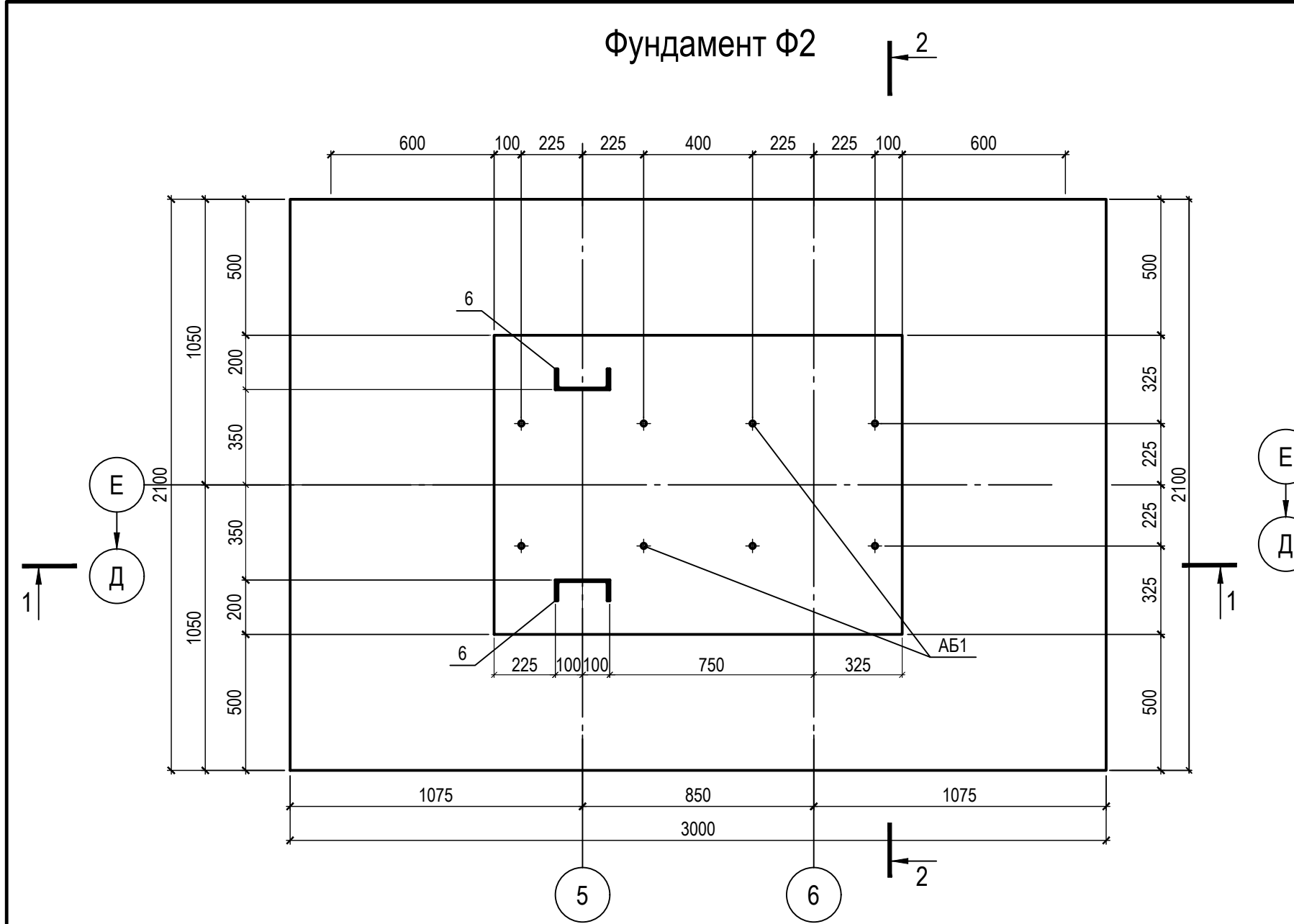
431

432

433

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные												Всего	
	Арматура класса		Арматура класса		Всего	Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Всего			
	A240		A500CE			Гайки		С255		С255		С345		ШАЙБА			С255		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016			ГОСТ ISO 4032-2014		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 24379.1-2012			ГОСТ 8240-97		
	Ø10	Итого	Ø12	Итого		24	Итого	50х50х5	Итого	-20	Итого	M24х900	Итого	M24	Итого		20П		Итого
Фундамент Ф2	35.7	35.7	96.1	96.1	132	1.44	1.44	15.52	15.52	12.56	12.56	13.76	13.76	0.96	0.96	27.6	27.6	71.84	

A2



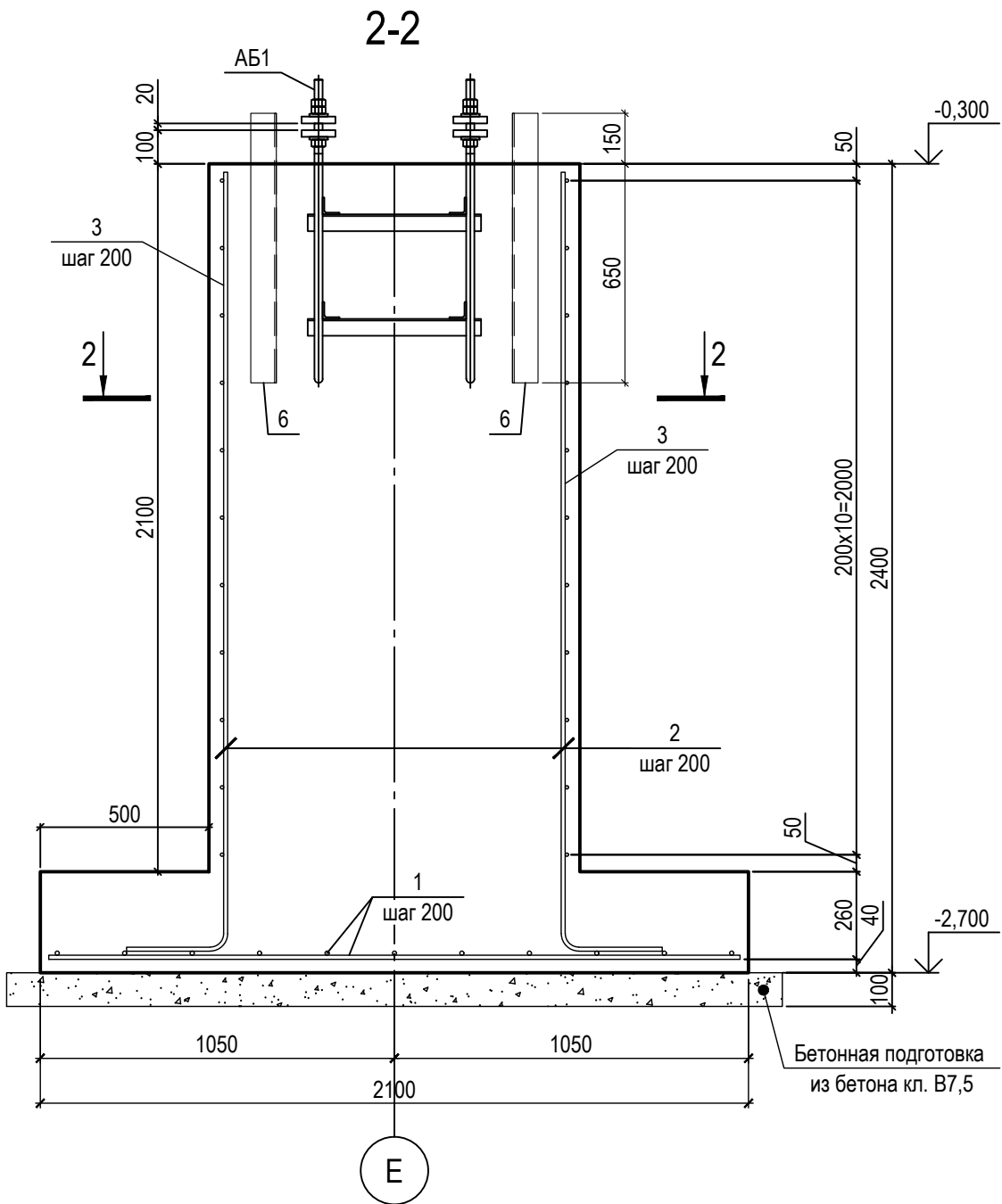
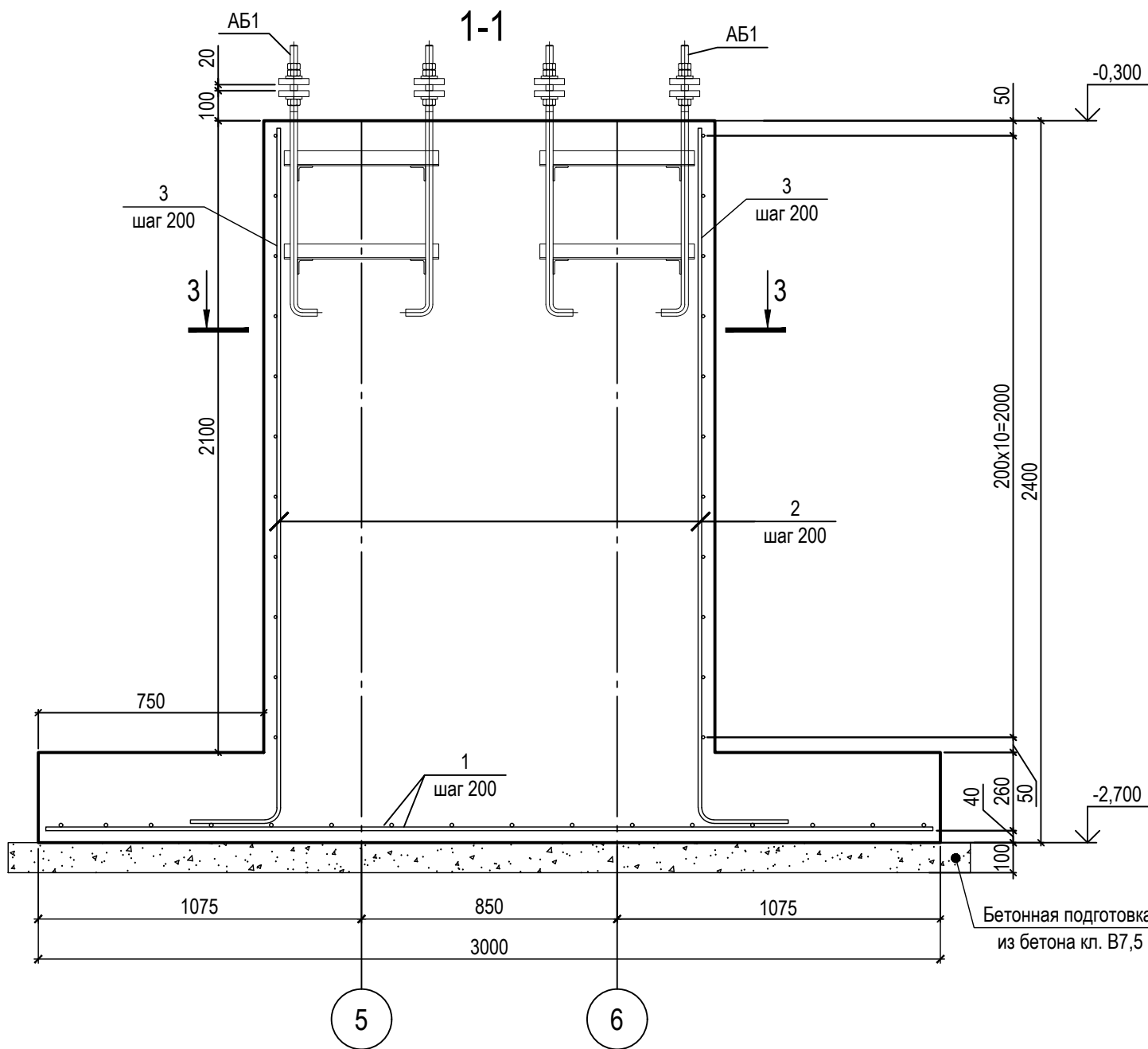
Спецификация элементов фундамента Ф3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Изделия					
АБ1		Анкерный блок АБ1	2	44.24	88.48
Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ L=2950	11	2.62	28.8
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ L=2050	16	1.82	29.1
3	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ L=2610	20	2.32	46.4
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А240 L=4184	22	2.58	56.8
5	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А240 L=495	44	0.31	13.64
6	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-2015 L=750	2	13.8	27.6
Материалы					
Бетон В25 W6 F150, куб. м.			5.4		
Бетон В7.5, куб. м.			0.7		

Ведомость деталей






Поз.	Эскиз
3	
4	
5	

- размеры хомутов даны по внутренним граням  
- размеры гнутых стержней даны по наружным граням

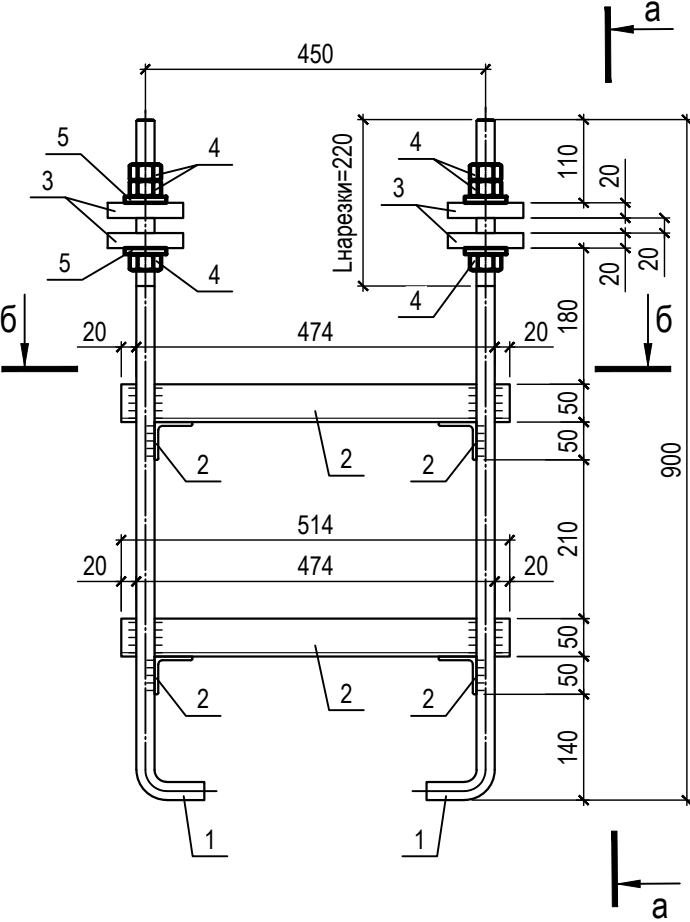


Ведомость расхода стали на элемент, кг.

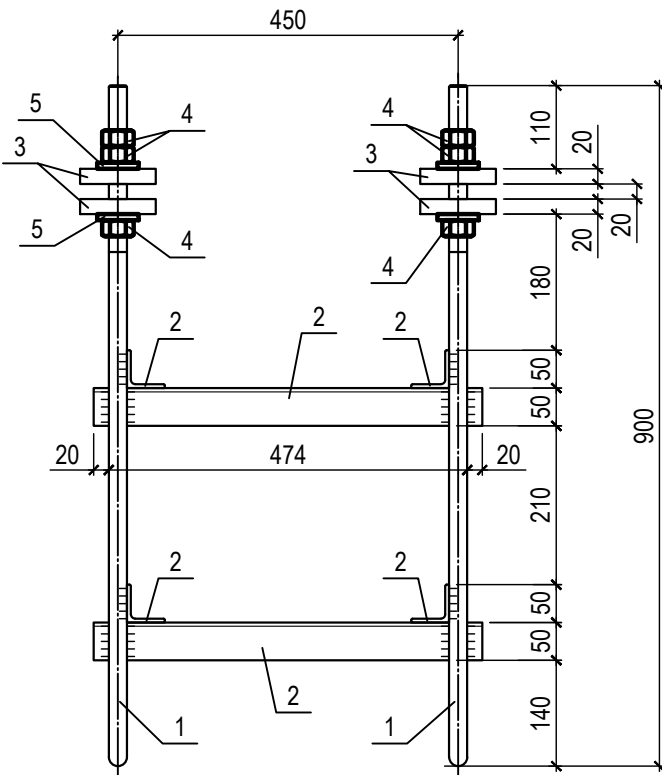
Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные										
	Арматура класса		Арматура класса		Всего	Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Всего
	A240		A500CE			Гайки		C255		C255		C345		ШАЙБА		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016			ГОСТ ISO 4032-2014		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 24379.1-2012		
	Ø10	Итого	Ø12	Итого		24	Итого	50х50х5	Итого	-20	Итого	M24х900	Итого	M24	Итого	
Фундамент Ф3	70.62	70.62	97.98	97.98	168.6	2.88	2.88	31.04	31.04	25.12	25.12	27.52	27.52	1.92	1.92	88.48

						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров				09.06.25		П	15	
Провер.	Чайкин				09.06.25				
						Фундамент Ф3	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				09.06.25				
ГИП	Петракова				09.06.25				

Анкерный блок АБ1



а-а



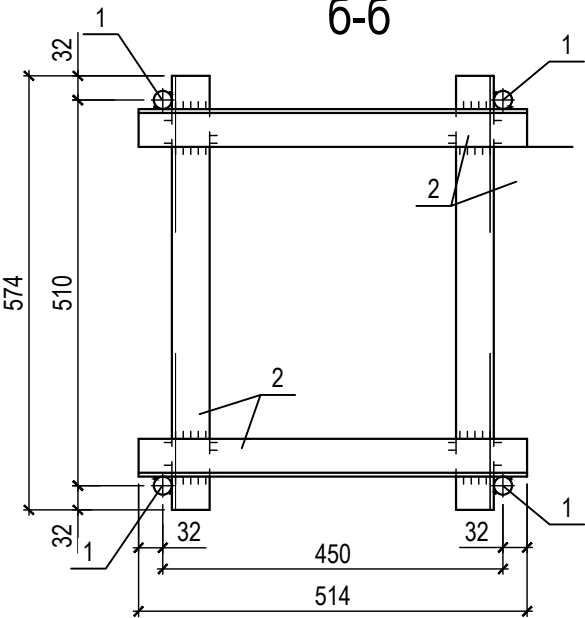
Спецификация элементов анкерного блока АБ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Детали					
1	ГОСТ 24379.1-2012	Шпилька 1.М24х900 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012	4	3.44	Lnар=220 мм
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-2015 L=514	8	1.94	15.5
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 20х100х100 ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2015	8	1.57	12.56
4	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М24-А4-70 ГОСТ ISO 4032-2014	12	0.12287	1.47
5	ГОСТ 24379.1-2012	Шайба М24 ГОСТ 24379.1-2012	8	0.12	0.96

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	

б-б



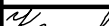



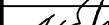
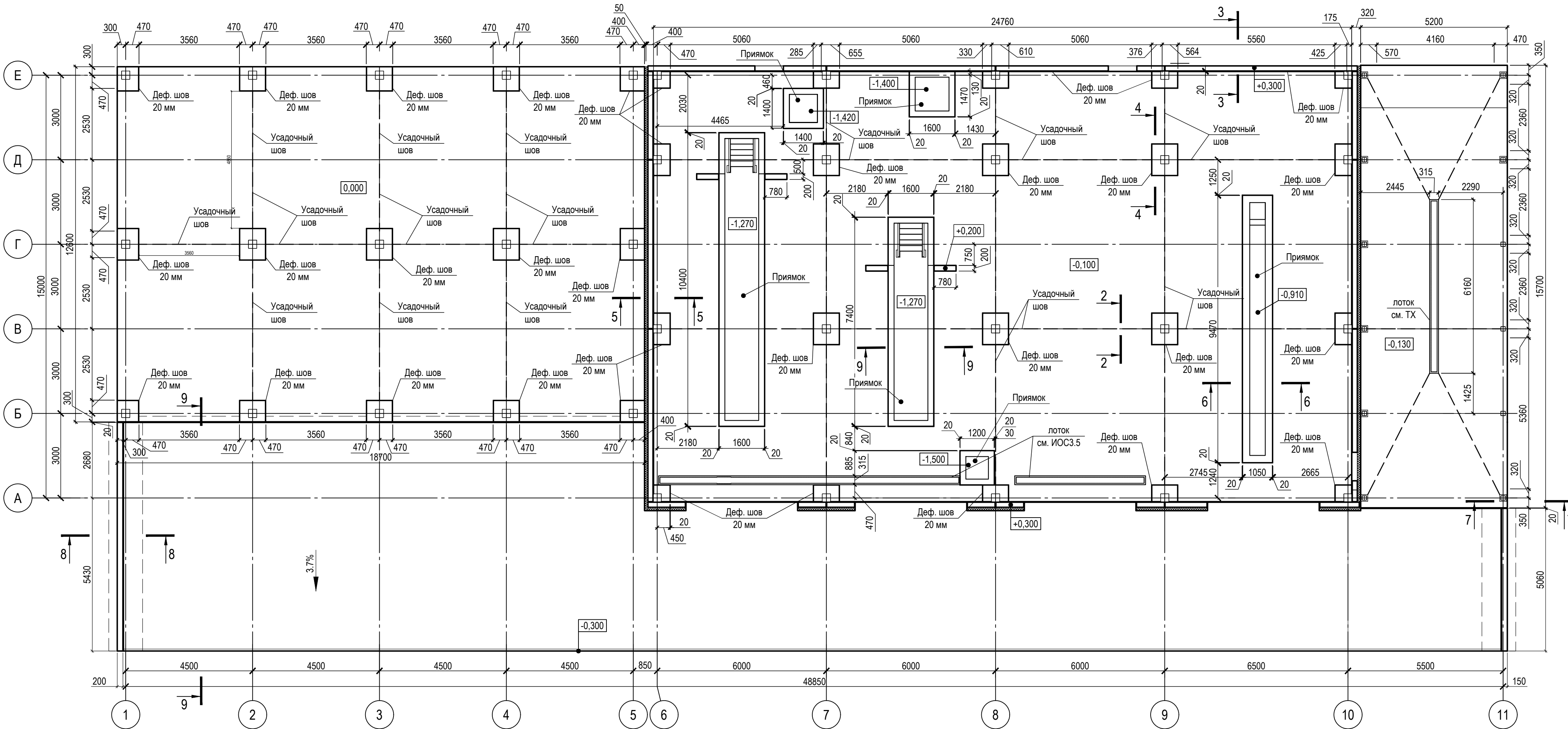
						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров				10.24		П	16	
Провер.	Чайкин				10.24				
						Анкерный блок АБ1	<div>Террикон</div>		
Н.контр.	Петракова				10.24				
ГИП	Петракова				10.24				



Схема устройства монолитных железобетонных конструкций на отм. 0,000



- Проект выполнен в соответствии с указаниями СП 63.13330. "Бетонные и железобетонные конструкции, СП 29.13330. "Полы" и СП 20.13330. "Нагрузки и воздействия". Нагрузки на конструкции приняты на основании чертежей марки АР и технологического задания.
- Работы по монолитным железобетонным конструкциям выполнять в соответствии с указаниями СП 70.13330. "Несущие и ограждающие конструкции" и проекта производства работ.
- Проект разработан для монтажа в летний период. Условия монтажа в зимний период отразить в ППР.
- За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня верха монолитной плиты. Что соответствует абсолютной отметке 117.400.
- Защитный слой бетона монолитного пола для концов продольных и поперечных стержней 25 мм от конца элемента.
- Арматуру в местах пересечения соединять вязальной проволокой.
- Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др.
- Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки, поддерживающих элементов должны быть приняты в соответствии с СП 48.13330. "Организация строительства".
- Во избежании совместной работы монолитной плиты пола и колонн, выполнить деформационный шов изолирующим материалом любого производителя.
- ВНИМАНИЕ!!! Полы выполнять после прокладки всех коммуникаций и выполнения соответствующих выпусков по заданию смежных разделов.
- Длина усадочных швов -134 м. Длина деформационных швов - 255 м.

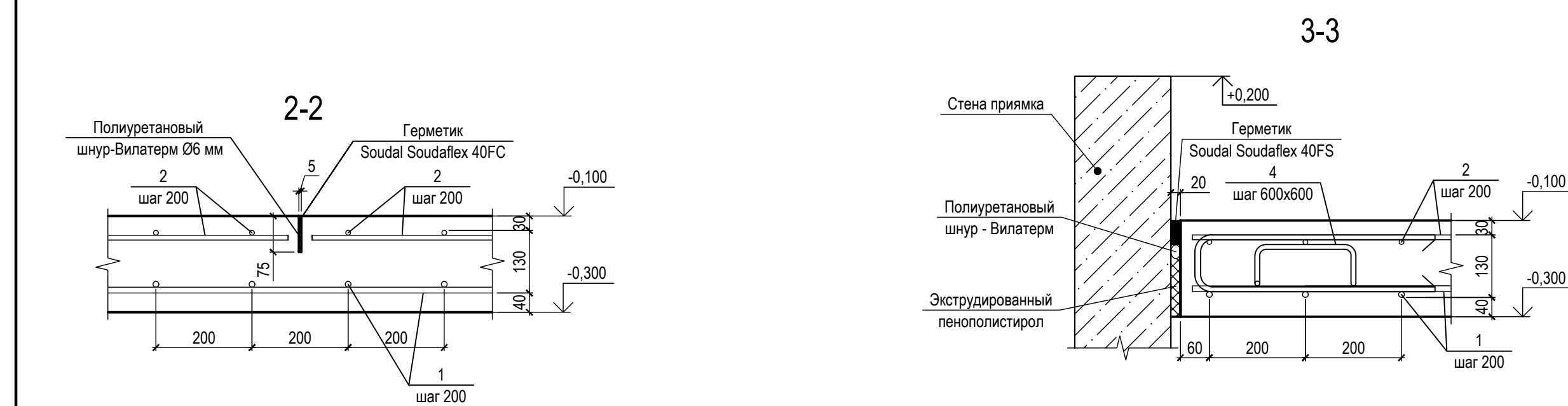
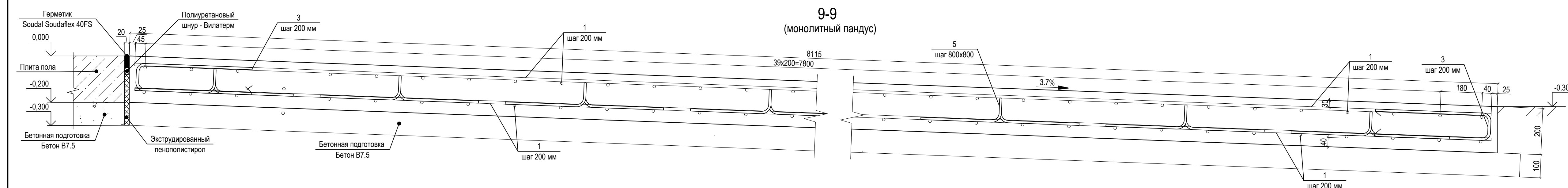
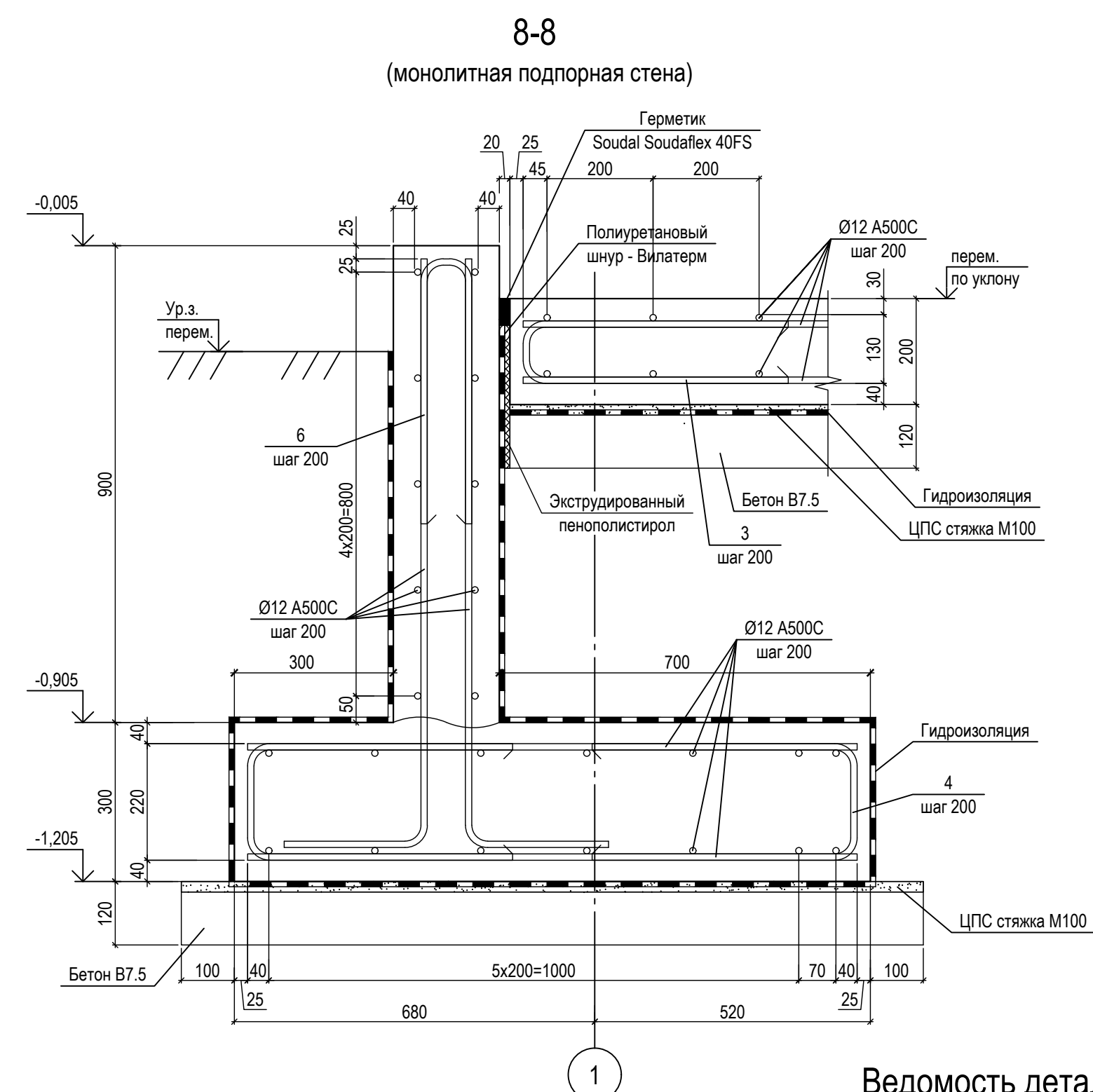
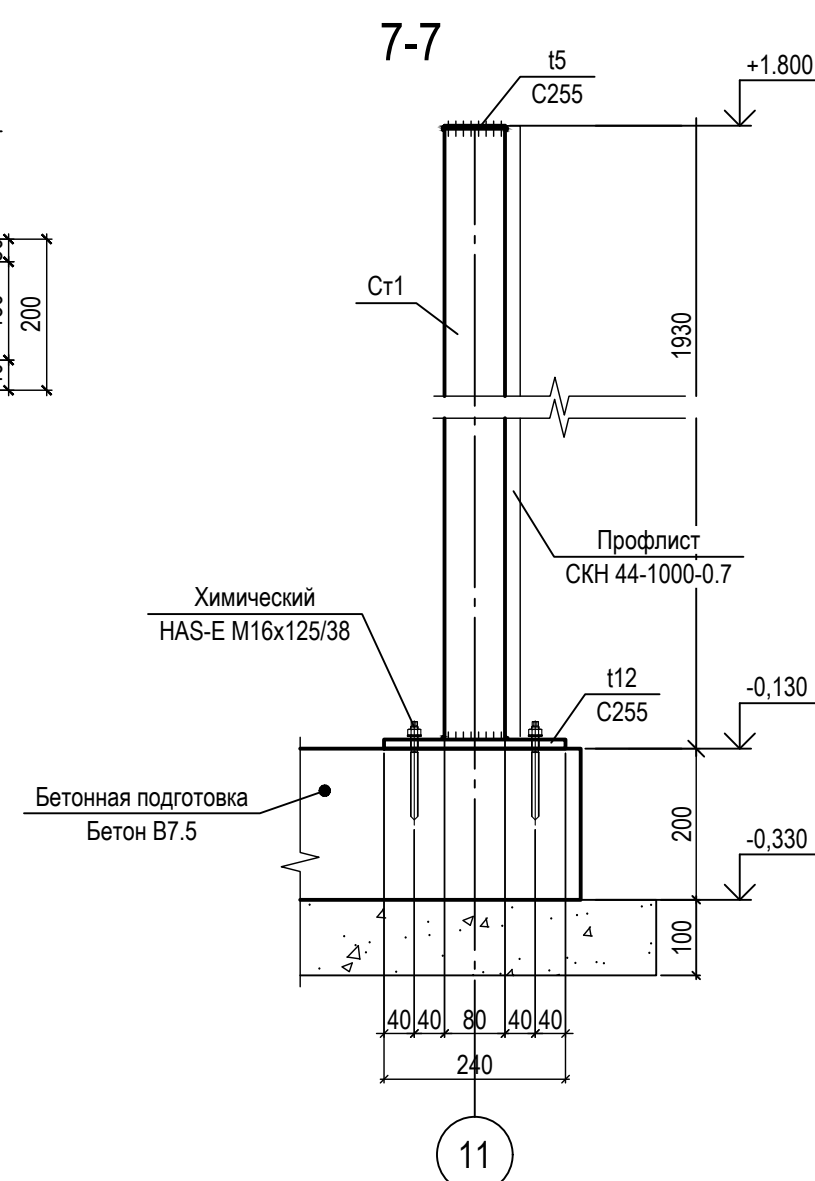
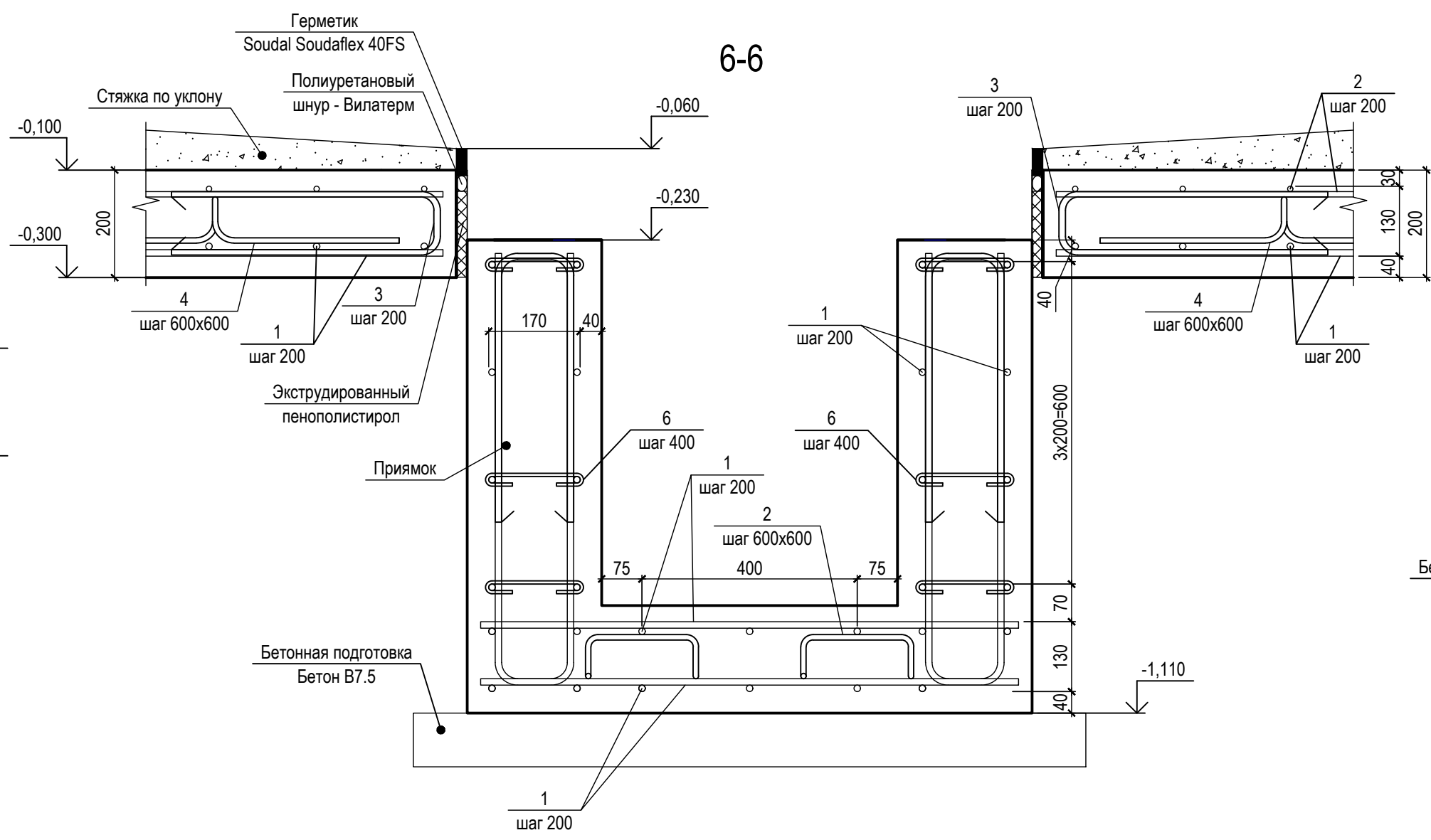
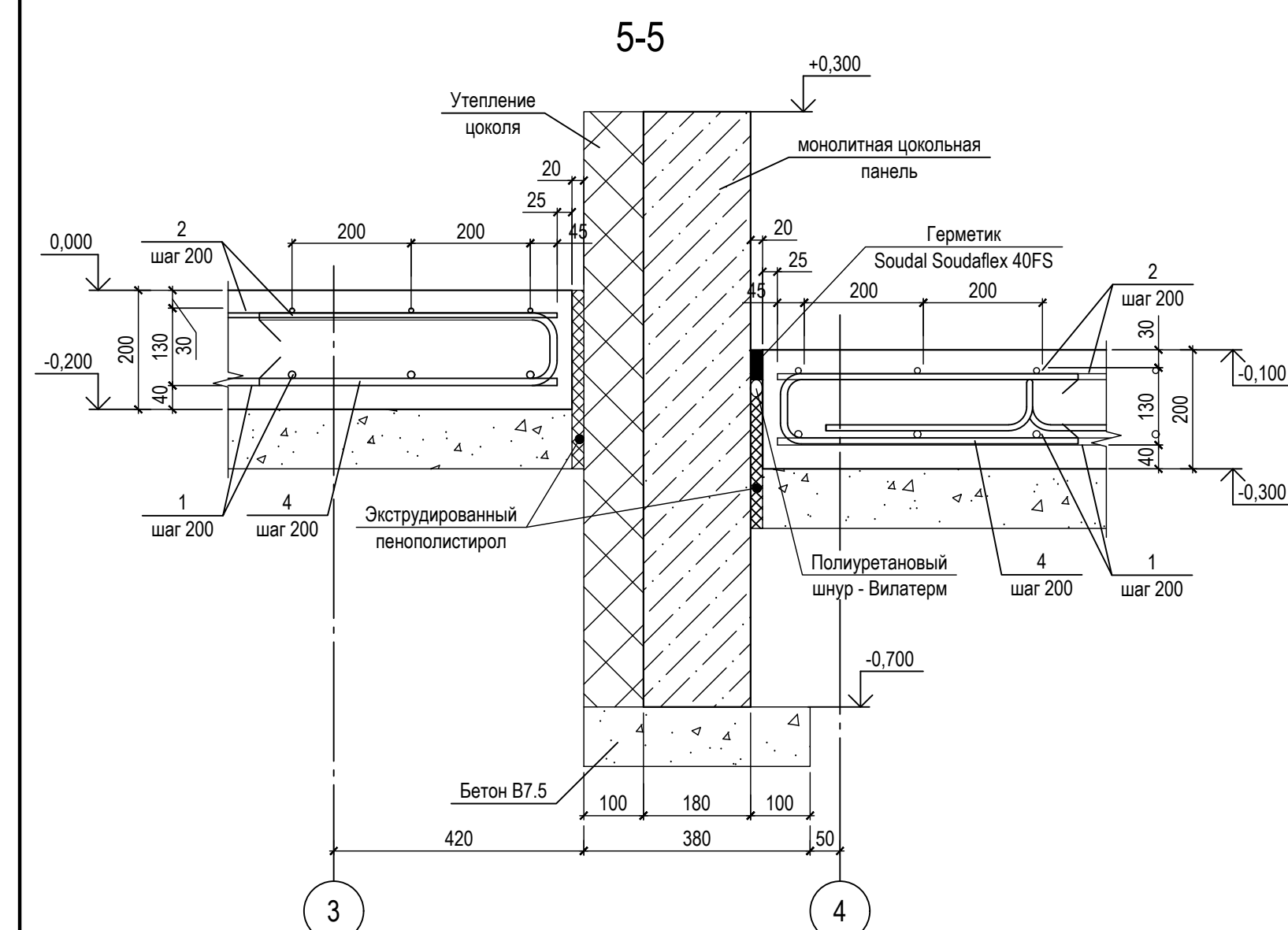
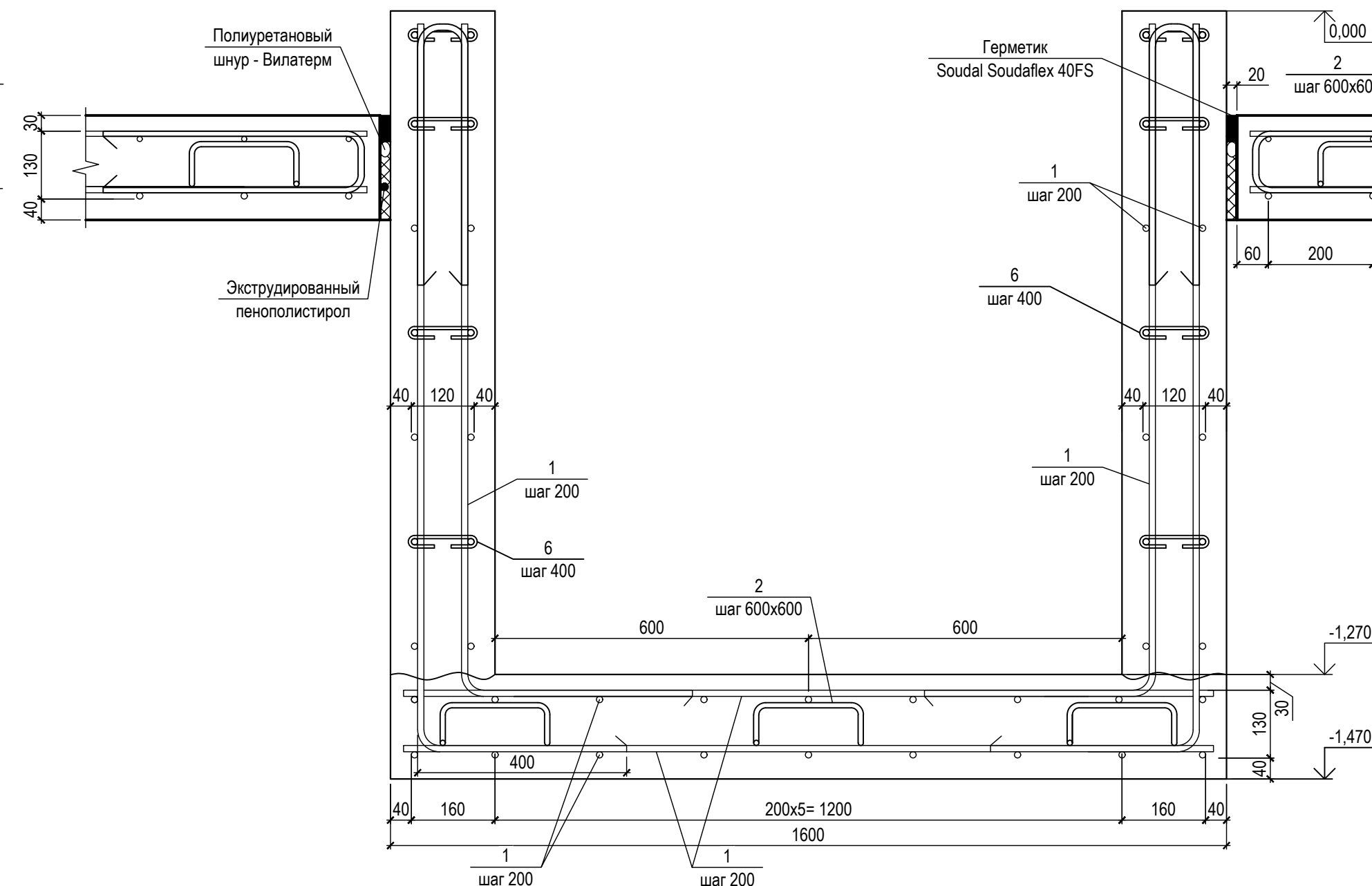
Спецификация элементов ж.б. плиты пола с приямками и пандусом

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Изделия арматурные					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE м.п.	10995	0.888	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500CE м.п.	7160	0.616	
3	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500CE L=1120	585	0.69	
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=1060	2130	0.65	
5	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=1110	458	0.68	
6	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=270	750	0.06	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25 W6 F200, м³	225		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5, м³	103		

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					
	Арматура класса			Арматура класса		
	A240			A500CE		
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016		
	Ø6	Ø10	Итого	Ø10	Ø12	Итого
	45.0	1696	1741	4814	9764	14578
						16319

061-23-КР4.1					
«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Кочеров	10.24			
Провер.	Чайкин	10.24			
Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)					
Н.контр.	Петракова	10.24			
ГИП	Петракова	10.24			
Схема устройства монолитных железобетонных конструкций на отм. 0,000.					
Террикон					
Копировал					



Поз.	Эскиз
3	<p>Ø10 A500CB L=1120</p>
4	<p>Ø10 A240 L=1080</p>
5	<p>Ø10 A240 L=1110</p>
6	<p>Ø6 A240 L=270</p>


						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кочеров		<i>Кочеров</i>	10.24		п	18	
Провер.		Чайкин		<i>Чайкин</i>	10.24				
Н.контр.		Петракова		<i>Петракова</i>	10.24	Сечения 1-1...9-9	Террикон 		
Гипак		Петракова		<i>Петракова</i>	10.24				



Схема расположения монолитных цокольных панелей по оси "А" в осях "6-10"

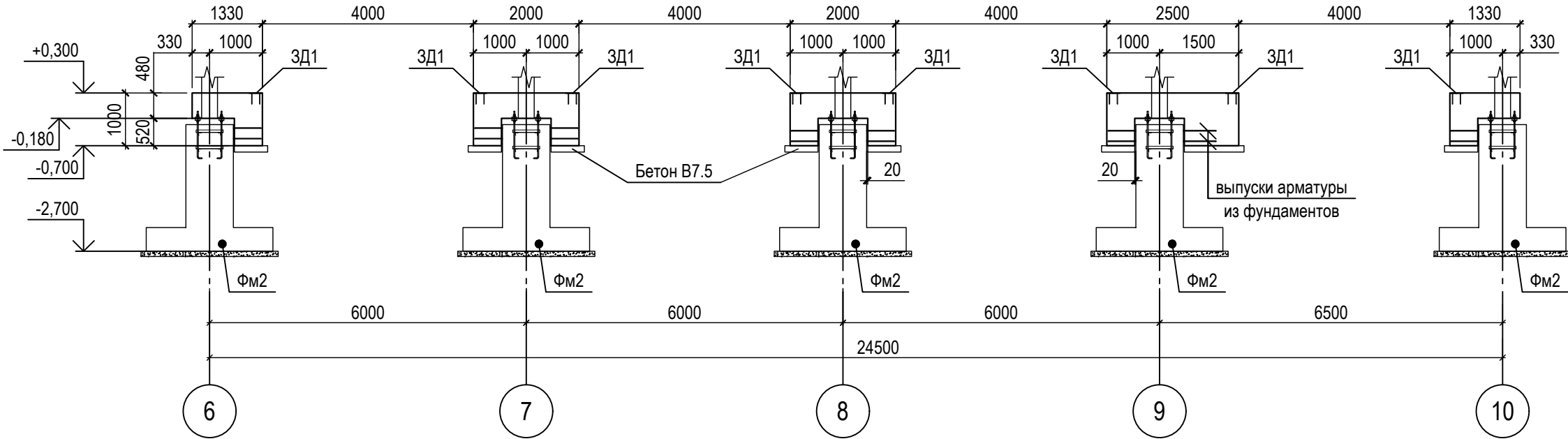


Схема расположения монолитных цокольных панелей по оси "Е" в осях "10-6"

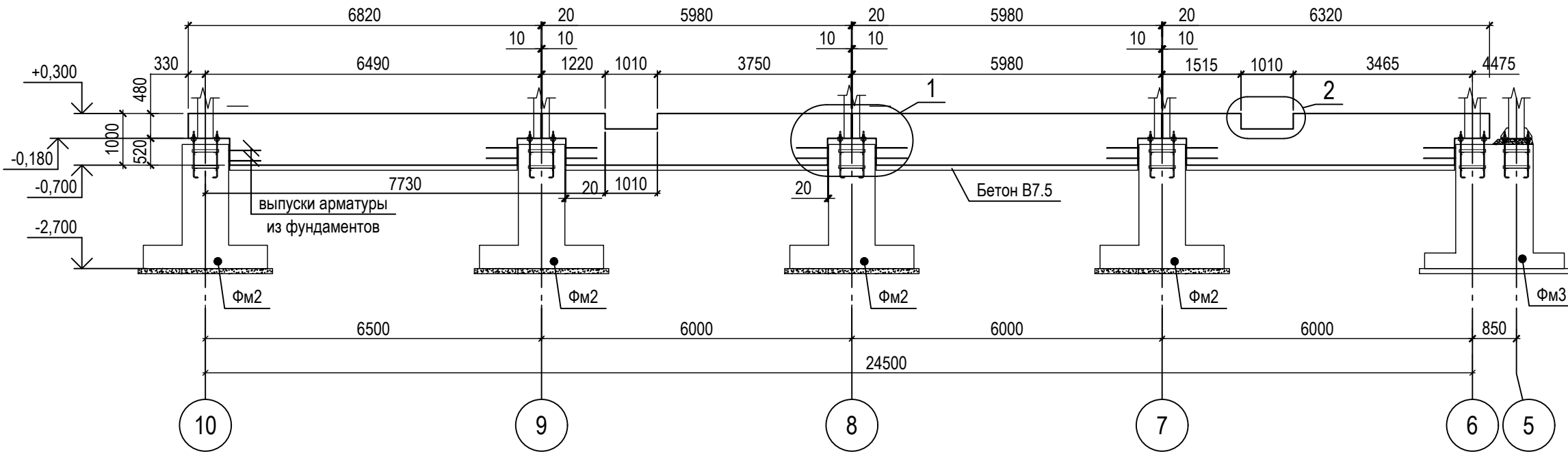


Схема расположения монолитных цокольных панелей по оси "10" в осях "А-Е"

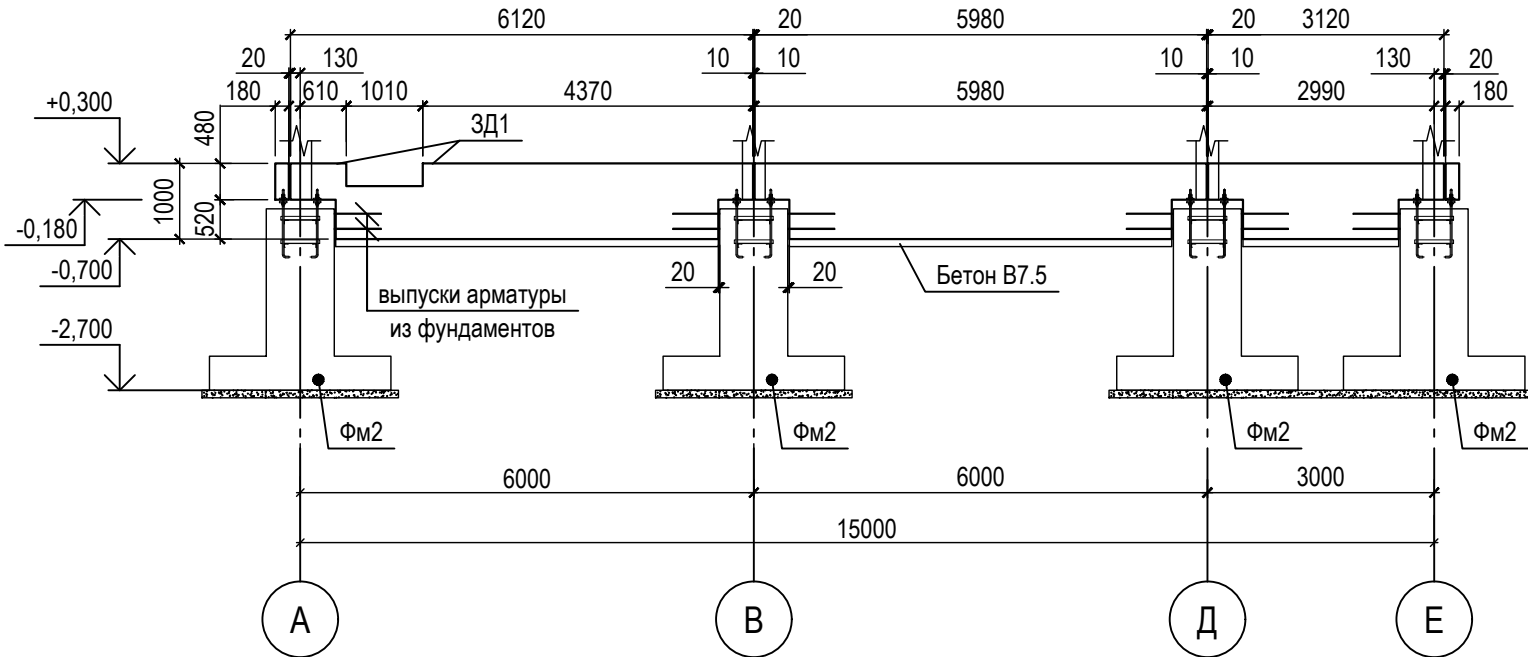
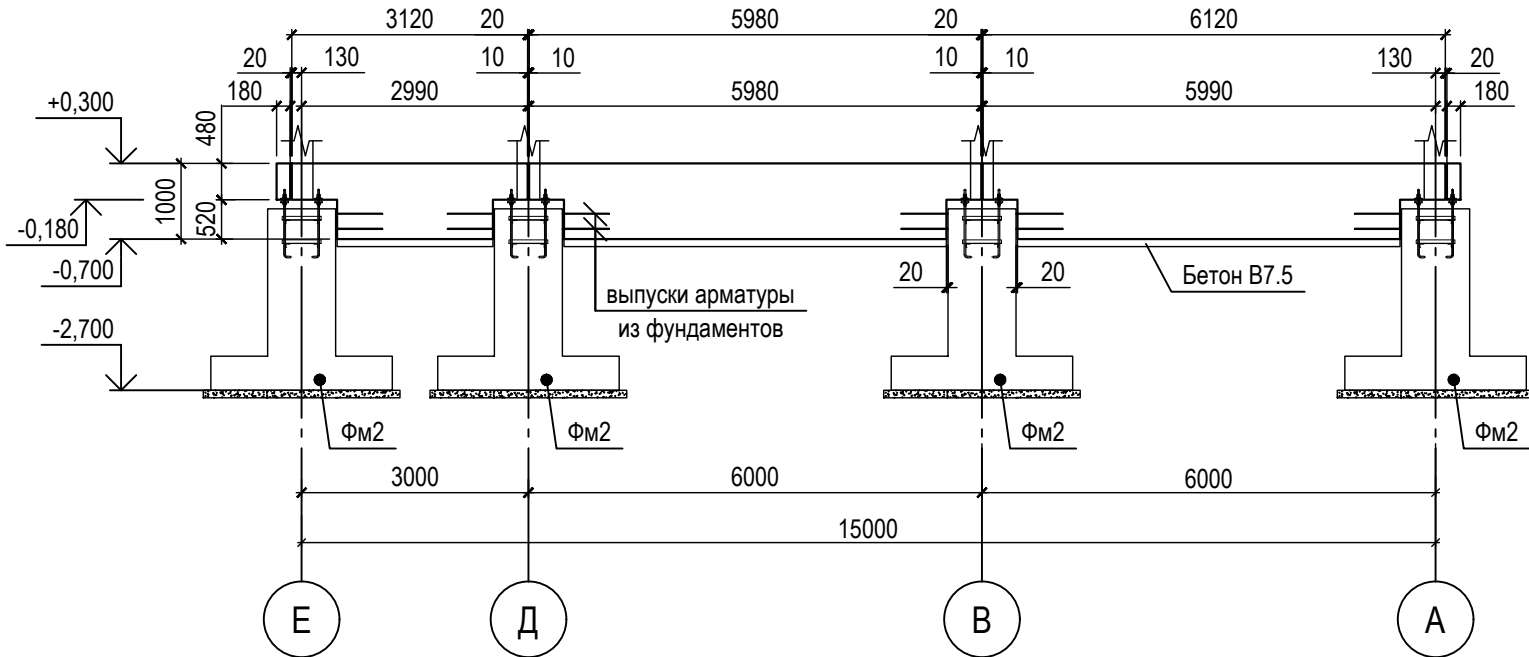


Схема расположения монолитных цокольных панелей по оси "6" в осях "Е-А"







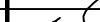
Спецификация элементов фундамента монолитных цокольных панелей

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ м.п.	403.4	0.888	358
2	ГОСТ 34028-2016	Ø8 А500СЕ L=1965	242	0.78	189
3	ГОСТ 34028-2016	Ø8 А500СЕ L=795	327	0.31	101
4	ГОСТ 34028-2016	Ø6 А240 L=255	328	0.06	19.68
5	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500СЕ L=1475	20	1.31	26.2
Изделия					
ЗД1		Закладная деталь ЗД1	14	4.05	56.7
Материалы					
		Бетон В25 W6 F150, куб. м.	10.9		
		Бетон В7.5, куб. м.	1.9		

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные				
	Арматура класса		Арматура класса			Всего	Арматура класса		Прокат марки		Всего
	A240		A500CE				A500CE		C255		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 19903-2015		
	Ø6	Итого	Ø8	Ø12	Итого		Ø10	Итого	-10	Итого	
Монолитный цоколь	19.7	19.7	290	384	675	694	7.28	7.28	49.4	49.4	56.7

1. Утепление цоколя см. раздел 061-23-АР4.
2. Под подошвой монолитных цокольных панелей выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм с выступами за габариты в плане на 100 мм.

						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров				10.24		п	19	
Провер.	Чайкин				10.24				
						Схемы расположения монолитных цокольных панелей	 Террикон		
Н.контр.	Петракова				10.24				
ГИП	Петракова				10.24				





Монолитное перекрытие низ на отм. +3,440  
Опалубочный чертеж

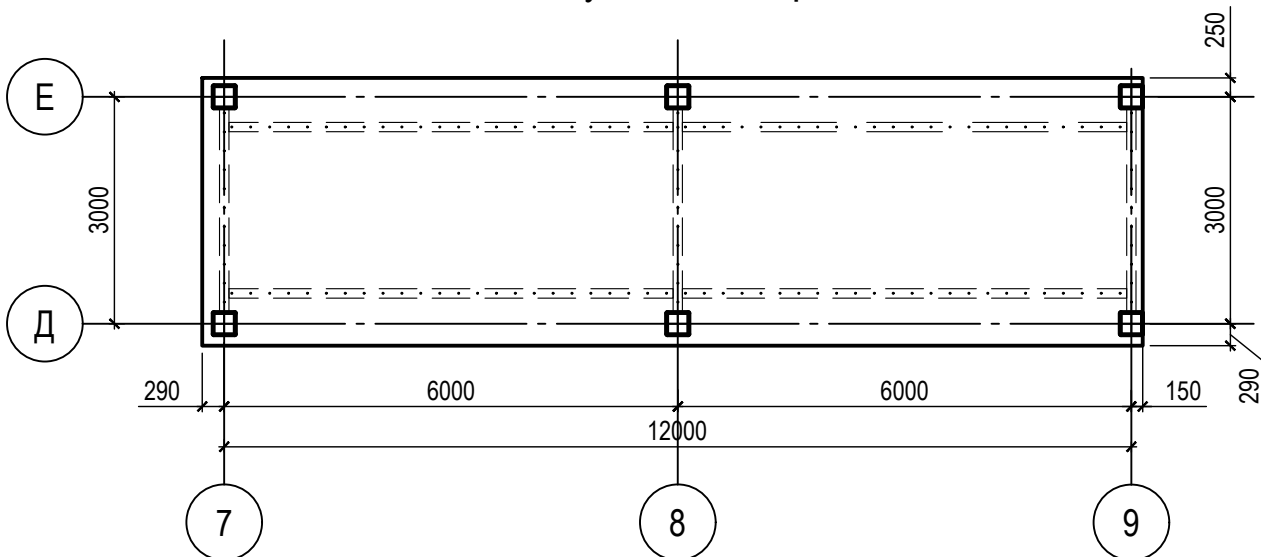
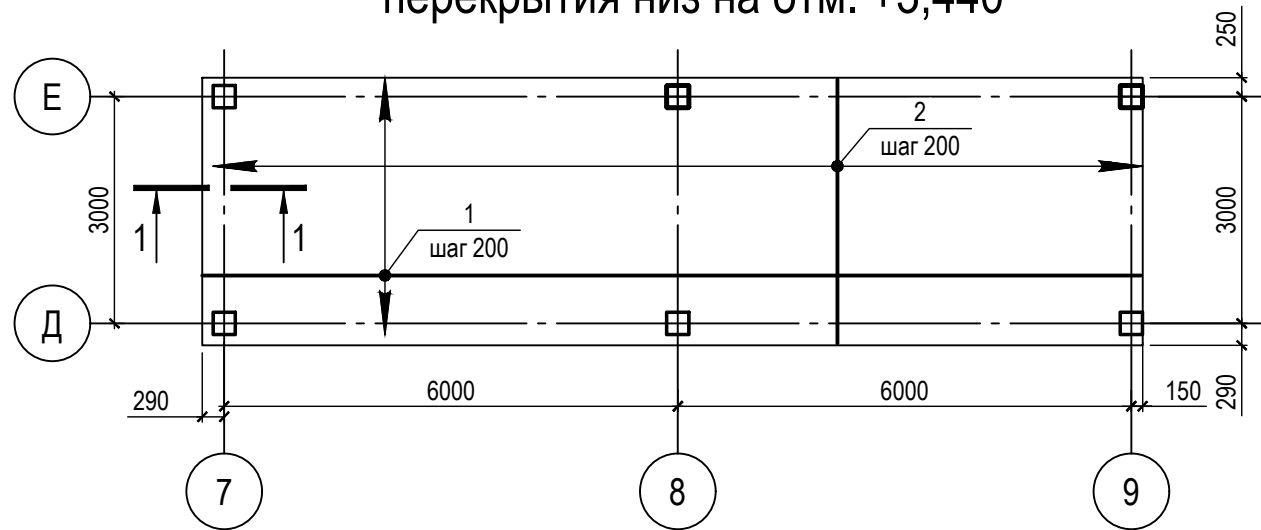


Схема армирования монолитного  
перекрытия низ на отм. +3,440



Спецификация элементов монолитного ж.б. перекрытия

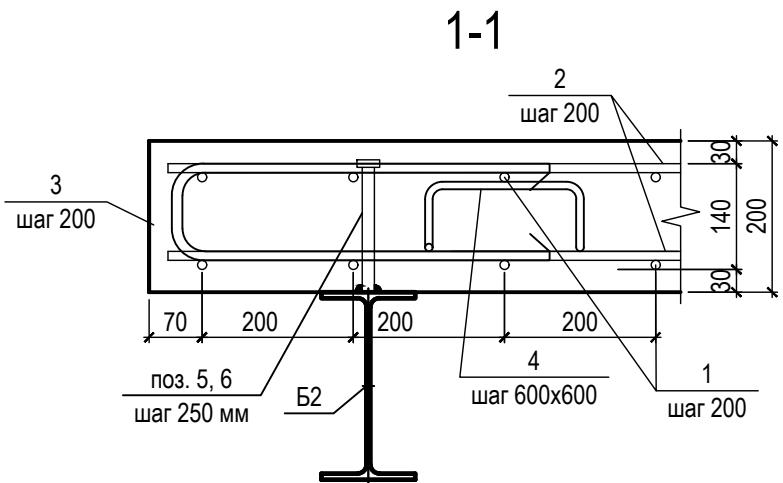
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Монолитное перекрытие низ на отм. +3,440			
		Изделия арматурные			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE м.п.	460	0.888	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=3490	124	3.10	
3	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=1130	158	1.00	
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=1080	120	0.67	
		Изделия закладные			
5	ГОСТ Р 55738-2013	Шпилька ИСО 13918:2007-SD1-16x175-A	130		
6	ГОСТ Р 55738-2013	Керамическое кольцо ИСО 13918:2007-UF16	130		
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25 W6 F150, м³	8.8		

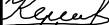
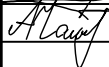
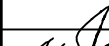

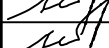
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса		Арматура класса			
	A240		A500CE			
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016			
	Ø10	Итого	Ø12	Итого		
Плита перекрытия	80.4	80.4	951	951	1031	



						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Здание ремонтного обслуживания автомобилей (поз.7)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кочеров				10.24		П	21	
Провер.	Чайкин				10.24				
Н.контр.	Петракова				10.24	Монолитное перекрытие низ на отм. +3,440 Армирование.	Террикон 		
ГИП	Петракова				10.24				

Перекрытие

Минераловатная плита полужесткая

Анкер А1

Кирпичная перегородка

MC1 шар 1500

1-1

1-1

Перекрытие

Анкер А1

Минераловатная плита полужесткая

Кирпичная перегородка


2 Ø 5 Bp-I


MC1 шаг 1500


Армированная штукатурка

30 120 30

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Кладка из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/15/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм усиленная, м <sup>2</sup>	98.2		11.78 м <sup>3</sup>
		Вертикальное усиление кладки			
MC1	см. данный лист	Лист <u>3х80х470 ГОСТ 19903-2015</u> C255 ГОСТ 27772-2015	22	0.89	
MC2	см. данный лист	Лист <u>5х200х340 ГОСТ 19903-2015</u> C255 ГОСТ 27772-2015	19	2.67	
	ГОСТ 23279-2012	5С <sup>580х150</sup> / <sub>580х150</sub> м <sup>2</sup>	190.2	0.395	армированная штукатурка
	ГОСТ Р 52544-2006	Ø5 В500С	м.п. 783	0.154	
		Стойка С11	9		
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер <u>14П ГОСТ 8240-97</u> C255 ГОСТ 27772-2015 L=3420	2	42.1	
2	ГОСТ 19903-2015	Лист <u>5х160х160 ГОСТ 19903-2015</u> C255 ГОСТ 27772-2015	2	1	
		Детали:			
		Анкер HILTI HST3 M12х145 70/50	54		

 - Кирпичная кладка усиленная 120 мм

 - стойка Ст1 для усиления кирпичных перегородок 120 мм

- |            |        |           |       |                  |       |                                                                                                                                    |                                                                                                |      |        |
|------------|--------|-----------|-------|------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |        |           |       |                  |       | 061-23-КР4.1                                                                                                                       |                                                                                                |      |        |
|            |        |           |       |                  |       | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов<br>межмуниципального значения в Магаданской области» |                                                                                                |      |        |
| Изм.       | Кол.уч | Лист      | Идок. | Подп.            | Дата  | Здание ремонтного обслуживания автомобилей<br>(поз.7)                                                                              | Стадия                                                                                         | Лист | Листов |
| Разработал |        | Кочеров   |       | <i>Кочеров</i>   | 10.24 |                                                                                                                                    | П                                                                                              | 22   |        |
| Провер.    |        | Чайкин    |       | <i>Чайкин</i>    | 10.24 |                                                                                                                                    |                                                                                                |      |        |
|            |        |           |       |                  |       | Фрагмент плана в осях Д-Е/7-9. Кладочный план на<br>отм. 0.000. План стоек усиления кирпичных<br>перегородок на отм. 0.000         | Террикон  |      |        |
| Н.контр.   |        | Петракова |       | <i>Петракова</i> | 10.24 |                                                                                                                                    |                                                                                                |      |        |
| ГИП        |        | Петракова |       | <i>Петракова</i> | 10.24 |                                                                                                                                    |                                                                                                |      |        |

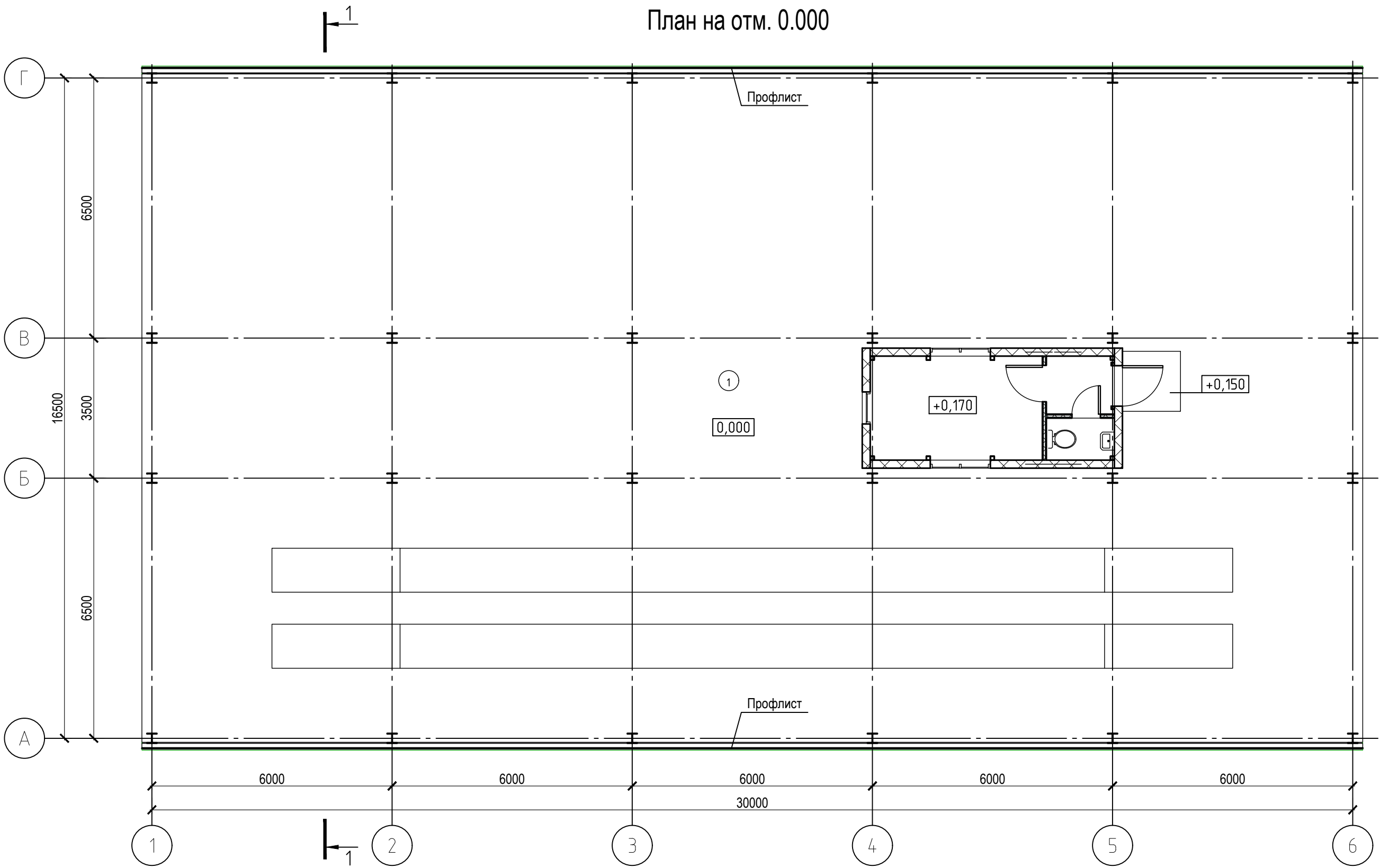
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

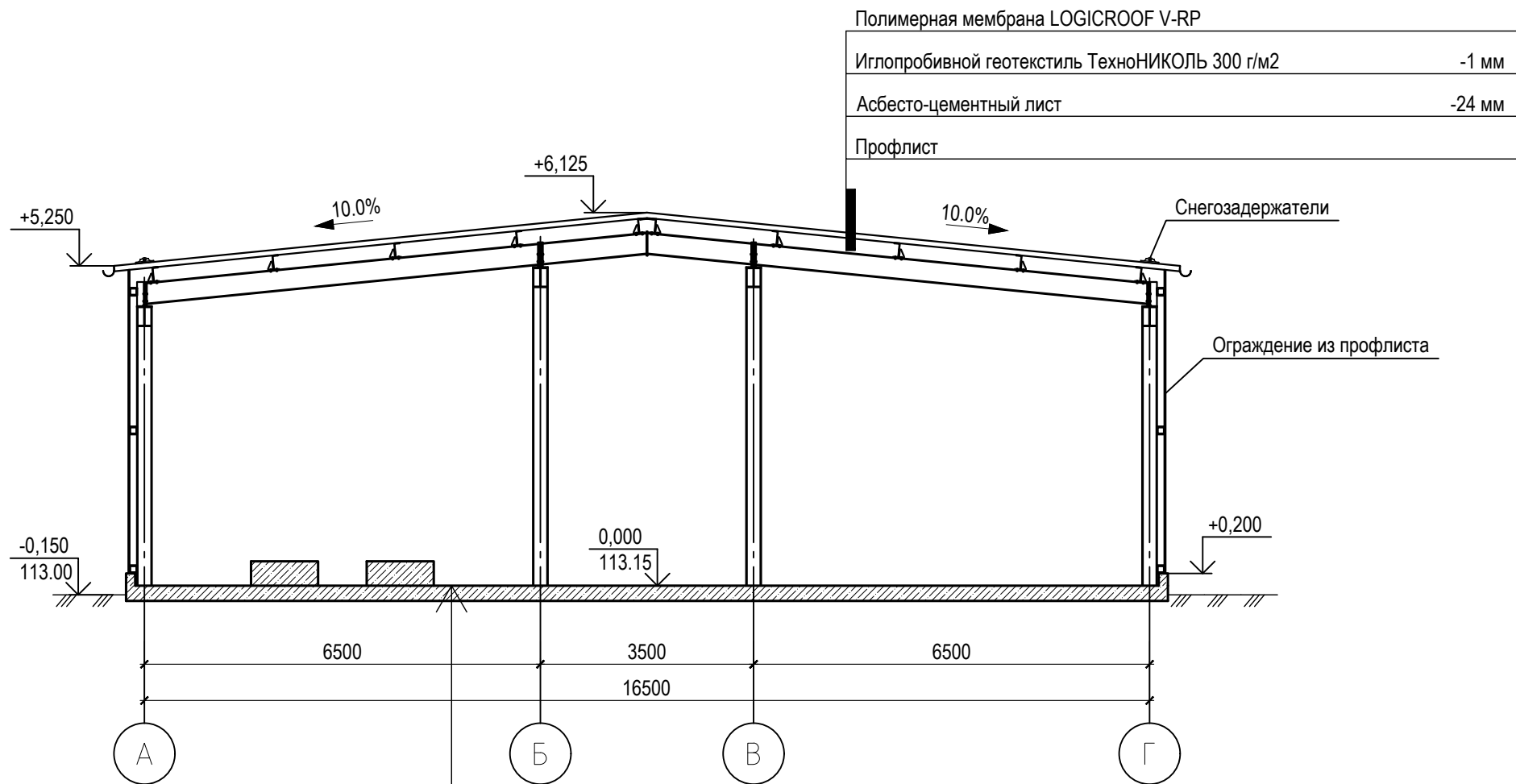
План на отм. 0.000



Экспликация помещений на отм. +0,000			
№ п/п	Наименование	Площадь, м²	Кат.пом.
1	Территория весовой	518.07	
ИТОГО		518.07	

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова				05.24		П	23	
Проверил	Чайкин				05.24				
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

Разрез 1-1



Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP	
Иглопробивной геотекстиль ТехноНИКОЛЬ 300 г/м2	-1 мм
Асбесто-цементный лист	-24 мм
Профлист	


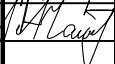

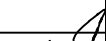
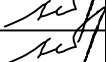
Упрочняющая пропитка Аквастоун	
Железобетонная монолитная плита	-250 мм
Бетонная подготовка бетон В7.5	-100 мм
Грунт основания	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова				05.24		П	24	
Проверил	Чайкин				05.24				
						Разрез 1-1			
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

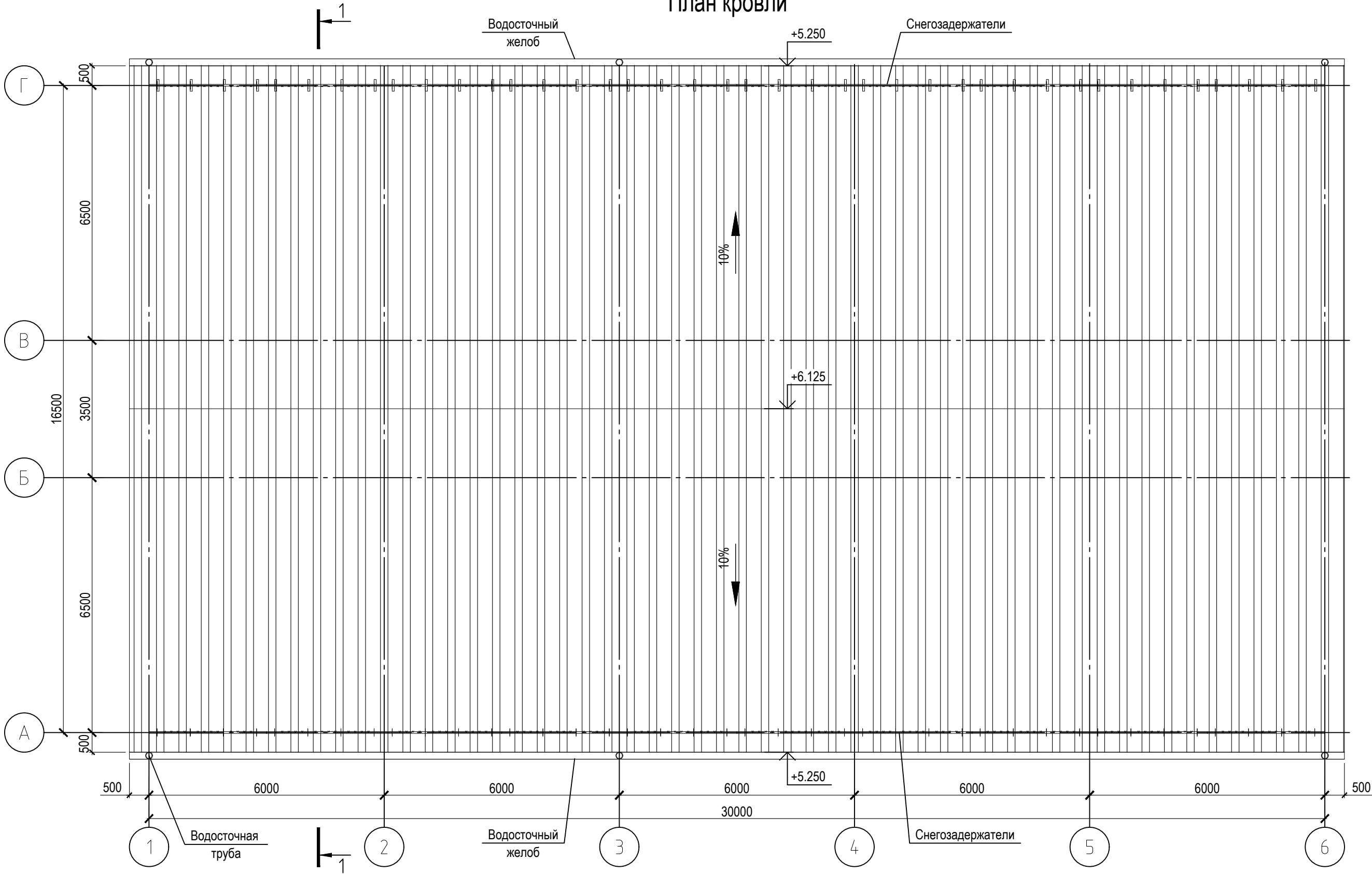
Согласовано

Взам. инв. №


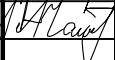


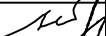
Подп. и дата

Инв. № подл.

План кровли



1. В соответствии с СП 17.13330.2017 п.9.13 для предотвращения образования ледяных пробок и сосулек в водосточной системе кровли предусмотрена система противообледенения (смотреть совместно с 061-23-ИОС1.4).

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Арасланова			05.24		П	25	
Проверил		Чайкин			05.24				
						План кровли			
Н.контр.		Петракова			05.24	План кровли			
ГИП		Петракова			05.24				



Согласовано

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

Посадка фундаментов на инженерно-геологический разрез 1-1



M1:500 по горизонтали  
M1:100 по вертикали

Наименование и N выработки	СКВ 1	СКВ 2	СКВ 3	СКВ 4	СКВ 10	СКВ 11
Абс. отм. устья, м	113.5	114.9	114.5	115.6	115.2	114.1
Уровни грунтовых вод, м	гор. 1 110.6/5.0					
Расстояние, м		19.3	22.9	23.2	23.4	30.5

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Почвенно-растительный слой solQIV		Песок средней крупности коричнево-серый, криотекстура массивная, мерзлый, с бкл. дресвы, с бкл. щебня, с редким бкл. глыб, edQIII-IV, слабообдушенный, мерзлый
	Насыпной (щебенистый) грунт серовато-коричневый, средней степени водонасыщения, с бкл. глыб, t		Гранодиорит размягчаемый, трещиноватый, сильноветревший, плотный, малопрочный, P2
	Песок средней крупности коричнево-серый, средней степени водонасыщения, с бкл. щебня, с бкл. глыб, edQIII-IV, талый		
	Песок средней крупности серый, водонасыщенный, с бкл. щебня, с бкл. глыб, edQIII-IV, талый		
	Дресвяный грунт серовато-коричневый, с песчано-глинистым заполнителем, заполнитель твердой консистенции, с бкл. дресвы, с бкл. щебня, edQIII-IV, талый		

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)  
Ⓜ песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Степень влажности песчаных грунтов
	средней степени водонасыщения
	насыщенные водой

Г Р А Н И Ц Ы

- стратиграфическая  
——— литологическая

Буровая скважина

скв.1	номер скважины
29.46	абс. отметка устья, м
15.46	абс. отметка подошвы слоя, м
9.46	абс. отметка забоя скважины, м
1	образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
2	образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
329	проба воды и ее номер
132.34 01.05.07	абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м дата замера

- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 113,050.
- Инженерно-геологические изыскания выполнены в декабре 2023 - марте 2024 года ООО «ЮК ГеоКомплекс» (договор №0202-2024/061-23 от 2 февраля 2023 г.).
- Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» исследуемая территория входит в район возможных сейсмических воздействий, интенсивность которого по карте ОСР-2015 (А) оценивается в 8 баллов.
- В процессе бурения и крепления скважин подземные воды вскрыты в скважинах №4 и 19 на глубине 5 м. Абсолютные отметки появления подземных вод составляют 110.62-113.20 м, установления 110.62-113.20 м. Подземные воды безнапорные.
- В соответствии со схемой территориального планирования Магаданской области и Приложением Л СП 11-105-97 (часть IV) территория относится к области островного развития многолетнемерзлых пород (ММП). В ходе изысканий, проведенных в феврале-марте 2024 года установлено, что грунты территории изысканий сложены мерзлыми и талыми грунтами. Температура мерзлых грунтов, по данным термокаротажных работ, проведенных в апреле 2024г, на глубине 10 метров изменялась от «минус 0,3» до «минус 1,1» °С.
- Основанием под фундаменты является грунты ИГЭ-2 и ИГЭ-3. ИГЭ-2: песок средней крупности коричнево-серый, талый, средней степени водонасыщения со следующими расчетными характеристиками (a=0.85): плотность - 2,02 г/см3; угол внутреннего трения - 34,86°; удельное сцепление - 0.04 МПа; модуль деформации - 36.83 Мпа. ИГЭ-3: песок средней крупности серый, талый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб со следующими расчетными характеристиками (a=0.85): плотность - 2,04 г/см3; угол внутреннего трения - 35,46°; удельное сцепление - 0.04 МПа; модуль деформации - 39,5 Мпа.
- Обратная засыпка выполняется местным непучинистым грунтом с коэффициентом уплотнения 0.95.

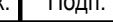




						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Араспанова				05.24		П	26	
Проверил	Чайкин				05.24				
						Посадка фундаментов на инженерно-геологический разрез 1-1	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

Схема нагрузок на фундаменты на отм. -0.400

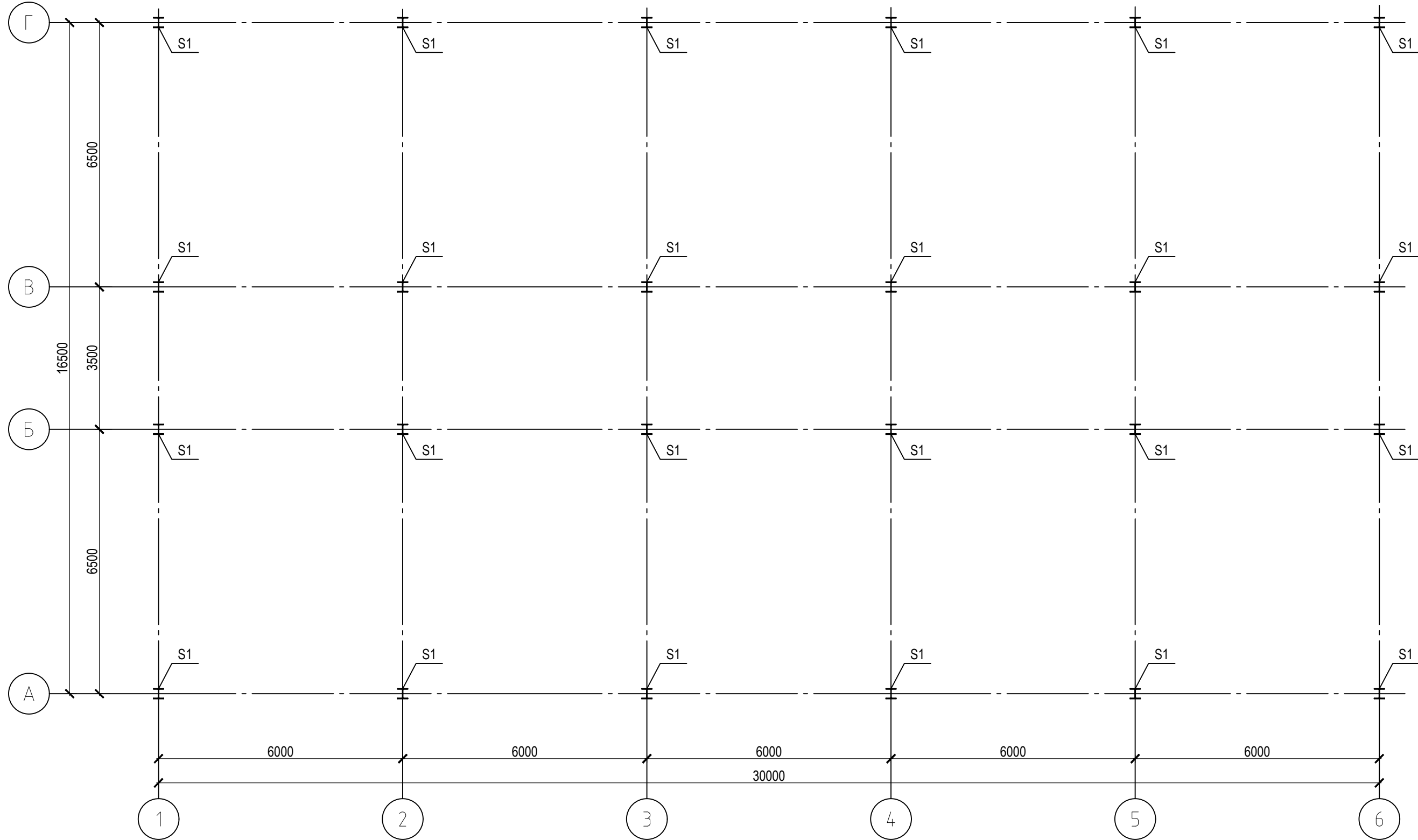


Схема расположения фундаментов

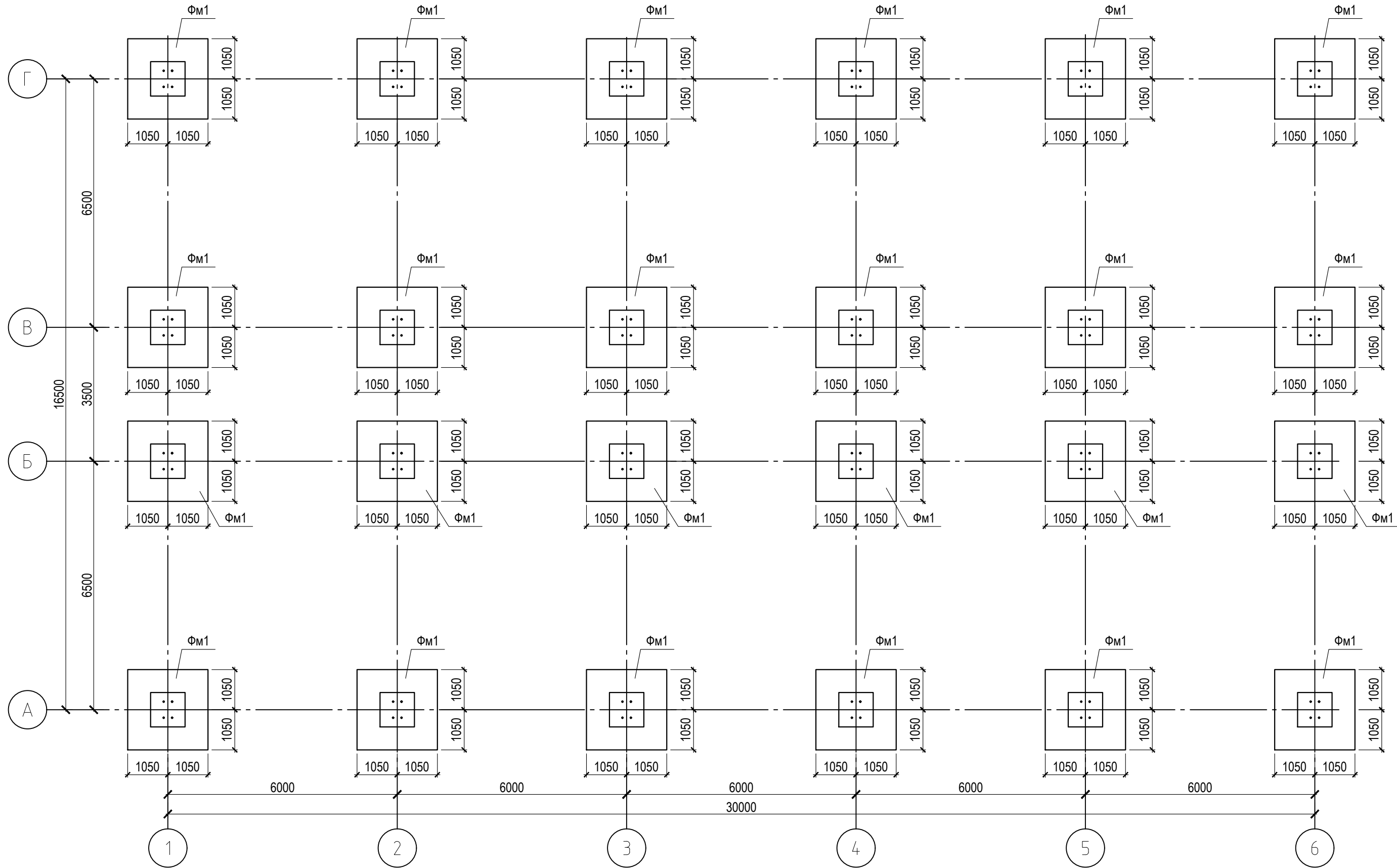
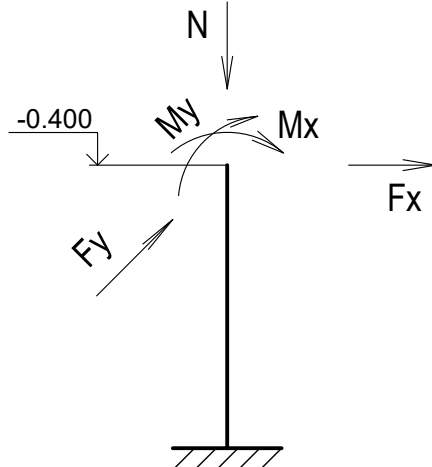


Схема нагрузок


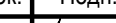




Основные сочетания нагрузок на фундаменты					
S	Mx, м*м	Fx, м	My, м*м	Fy, м	N, м
1	0	1	1,6	0,3	14,1
	0	2,6	0	0	-1,3
	0	0,3	4,4	0,9	5,9
	0	3,2	0	0	10,4
	0	0,3	3,9	2,1	3,7

- Привязку здания на генплане см. комплект чертежей раздела ПЗУ.
- Проект выполнен в соответствии с СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия", СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции", СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений", СП 25.13330.2020 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах", СП 14.13330.2018. "Строительство в сейсмических районах". Нагрузки на конструкции приняты на основании чертежей марки АР и технологического задания.
- Монтаж и работы по монолитным железобетонным конструкциям выполнять в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и проекта производства работ.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 113,150.
- Фундаменты разработаны на основании данных инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «ЮК ГеоКомплекс» в декабре 2023 - марте 2024 г. (договор №0202-2024/061-23 от 02 февраля 2023 г.).
- В процессе бурения и крепления скважин подземные воды вскрыты в скважинах №4 и 19 на глубине 5 м. Абсолютные отметки появления подземных вод составляют 110.62-113.20 м, установления 110.62-113.20 м. Подземные воды безнапорные.
- Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям технических регламентов, стандартов и сводов правил.
- Монолитные столбчатые фундаменты выполнять из бетона класса:
  - марка по прочности на сжатие - В25;
  - марки по водонепроницаемости - W6;
  - марки по морозостойкости - F150.Защитный слой бетона для рабочей арматуры принять 40 мм. Защитный слой бетона для концов стержней 25 мм от конца элемента (кроме указанных на чертежах).
- Армирование монолитных столбчатых фундаментов предусмотрено отдельными стержнями, сборку которых в объемный каркас производить соединения в местах пересечения стержней с помощью вязальной проволоки. В качестве рабочей арматуры принята стержневая арматура класса А500СЕ и А240 по ГОСТ 34028-2016.
- В качестве основания под фундаменты приняты грунты ИГЭ-2 и ИГЭ-3. ИГЭ-2: песок средней крупности коричнево-серый, талый, средней степени водонасыщения со следующими расчетными характеристиками (a=0,85): плотность - 2,02 г/см3; угол внутреннего трения - 34,86°; удельное сцепление - 0,04 МПа; модуль деформации - 36,83 Мпа. ИГЭ-3:песок средней крупности серый, талый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб со следующими расчетными характеристиками (a=0,85): плотность - 2,04 г/см3; угол внутреннего трения - 35,46°; удельное сцепление - 0,04 МПа; модуль деформации - 39,5 Мпа.
- Обратную засыпку пазух производить местным грунтом с коэффициентом уплотнения 0,95.
- Все работы по подготовке основания и устройству фундаментов производить в соответствии с СП 45.13330.2017 с составлением соответствующих актов на скрытые работы.
- Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др.
- Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
- Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки, поддерживающих элементов, должны быть приняты в соответствии с СП 48.13330.2019 "Организация строительства".

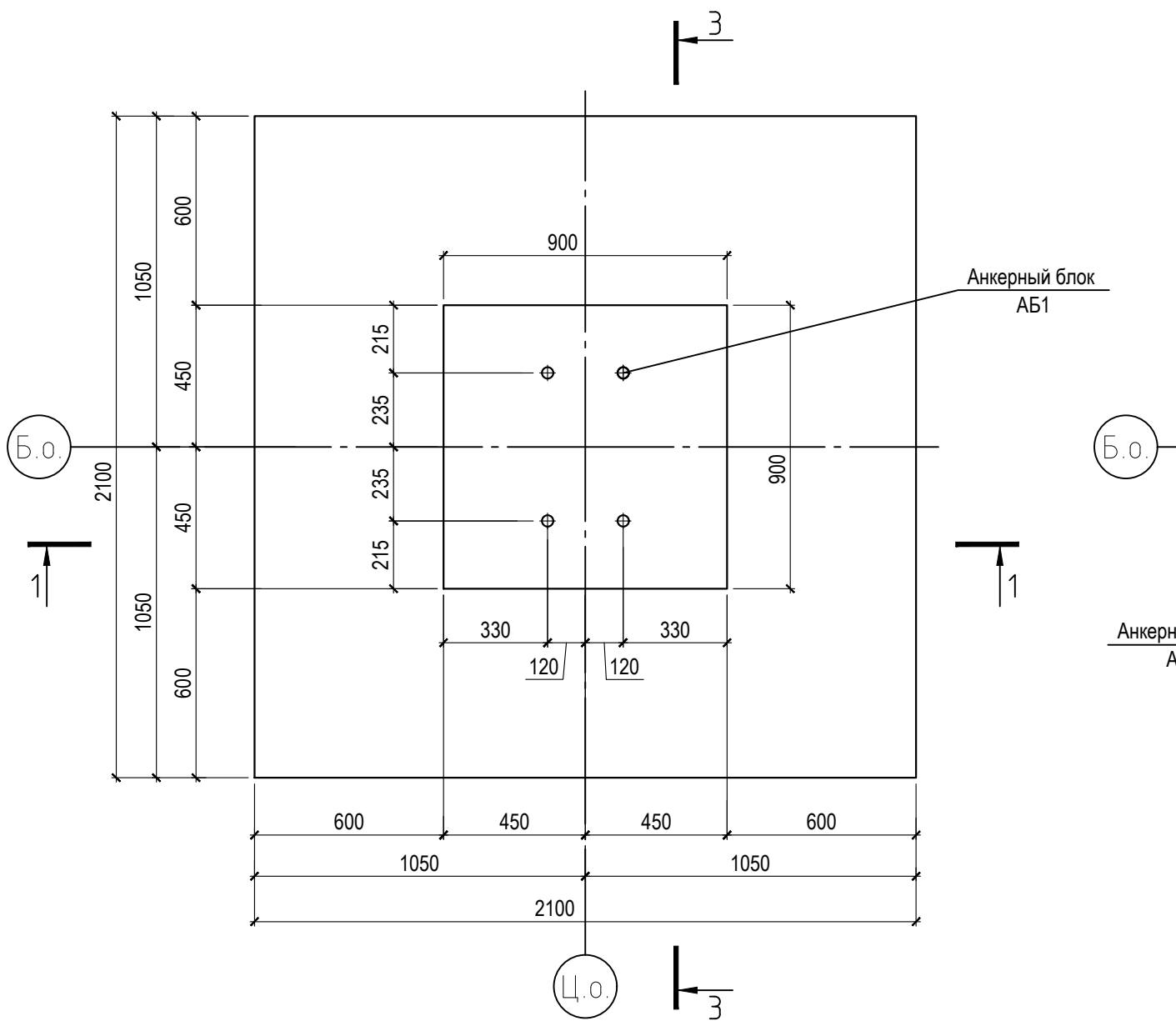
Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фм1	лист 28	Фундамент монолитный Фм1	24		

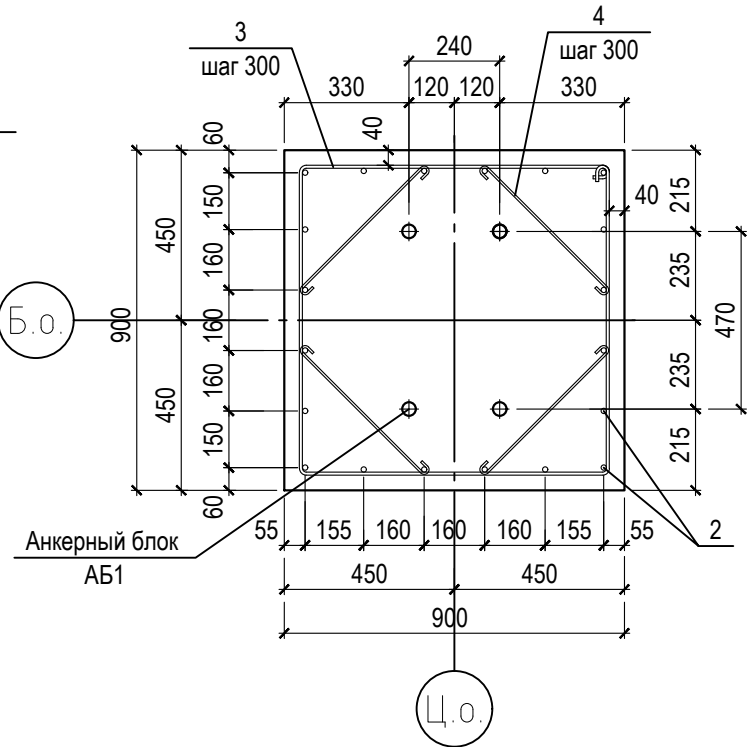
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова				05.24		П	27	
Проверил	Чайкин				05.24				
Н.контр.	Петракова				05.24	Схема нагрузок на фундаменты на отм. -0.400. Схема расположения фундаментов	Террикон 		
ГИП	Петракова				05.24				



Фундамент Фм1



2-2



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
4	

- размеры хомутов даны по внутренним граням  
- размеры гнутых стержней даны по наружным граням

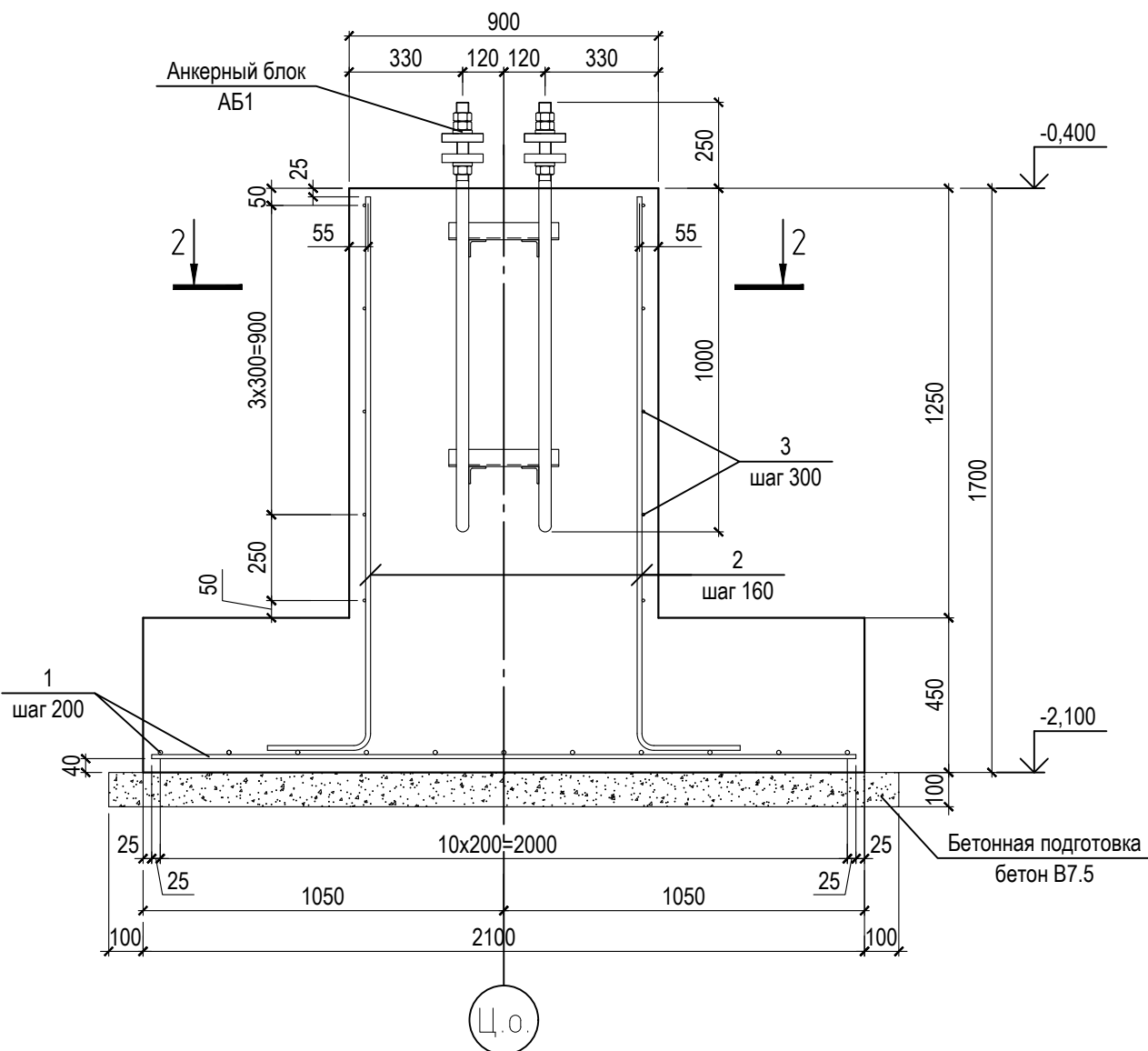
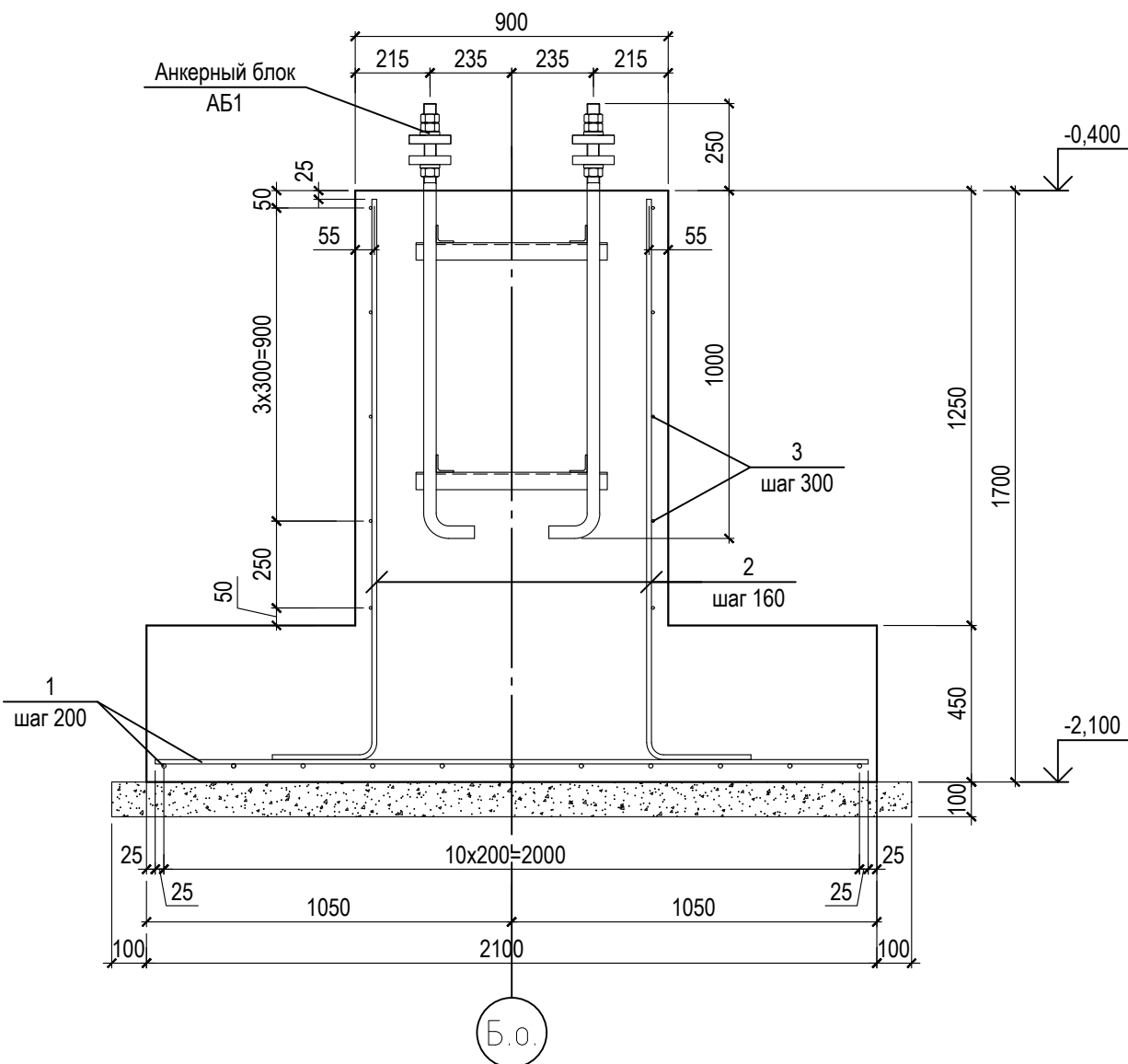
Спецификация элементов фундамента

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Изделия					
АБ1	см. лист 29	Анкерный блок АБ1	1	101.74	
Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2050	22	1.82	40.04
2	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=1910	20	2.31	46.20
3	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L=3390	5	1.34	6.70
4	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=640	20	0.14	2.80
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F150	3		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	0.53		

Ведомость расхода стали, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего	Изделия закладные										Всего
	Арматура класса							Анкерный блок АБ1										
	A240			A500CE				Болт 1.1		Уголок		Шайба		Полоса		Гайка		
	ГОСТ 34028-2016							ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 11371-78		ГОСТ 103-2006		ГОСТ 5915-70		
	Ø6	Ø8	Итого	Ø12	Ø14	Итого		M36	Итого	L50x5	Итого	A.36.01	Итого	-25	Итого	M36	Итого	
Фм1	2.80	6.70	9.50	40.04	46.20	86.24	95.74	47.52	47.52	13.12	13.12	0.74	0.74	35.36	35.36	5.0	5.0	101.74

3-3

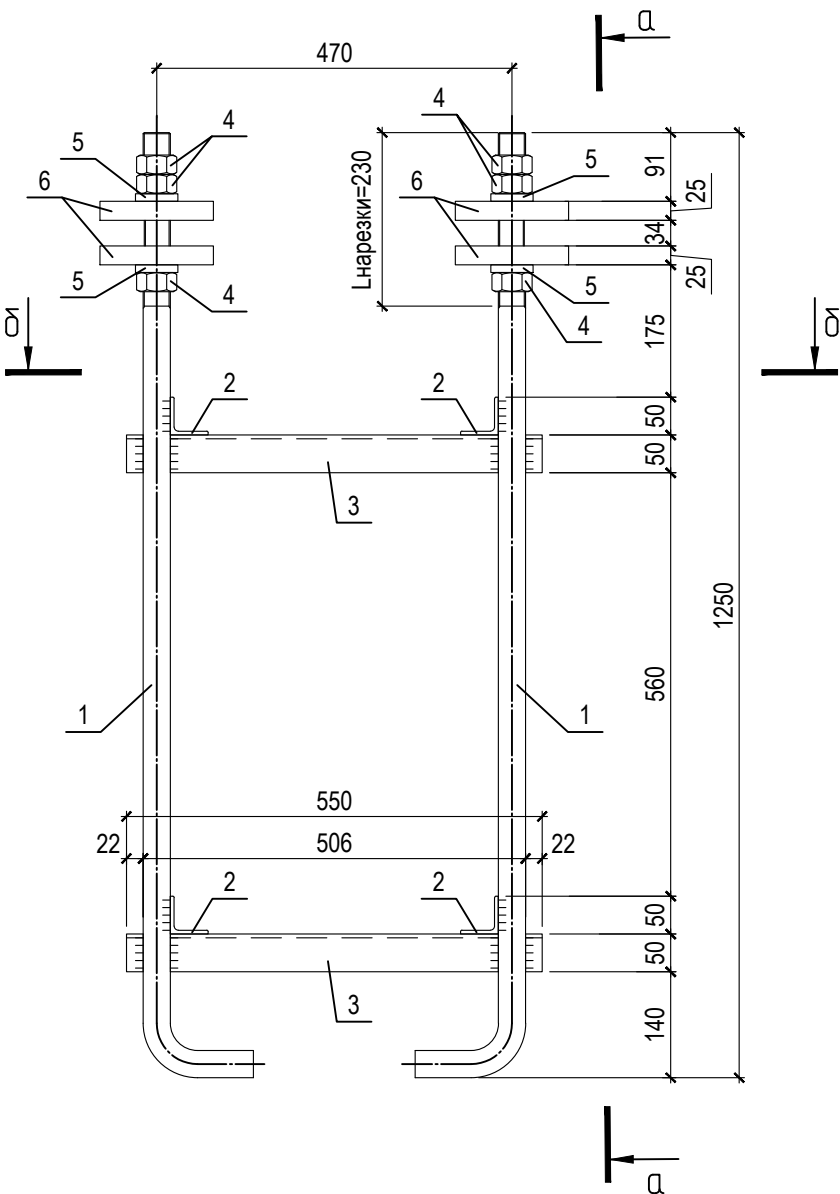


- Все работы по устройству фундамента выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.
- Под основание фундамента выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с выступом за габариты в плане на 100 мм.
- Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др.
- Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
- Проект разработан для производства работ в летних условиях. При производстве работ в зимних условиях руководствоваться указаниями СП 70.13330.2012.

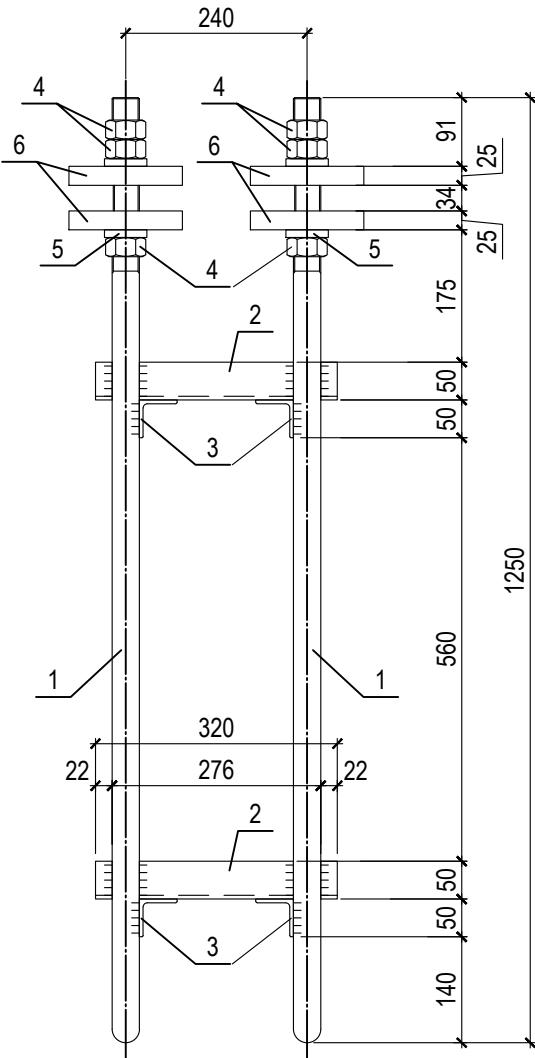
061-23-КР4.1						
"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)
Разработал	Арасланова	05.24				
Проверил	Чайкин	05.24				Фундамент Фм1
Н.контр.	Петракова	05.24				Фундамент Фм1
ГИП	Петракова	05.24				



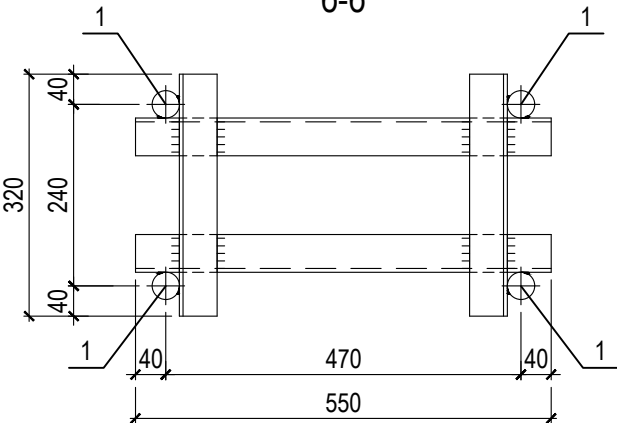
Анкерный блок АБ1



а-а



б-б



Спецификация элементов анкерного блока АБ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Приме- чание
1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1 М36х1250 09Г2С-6 L <sub>нар</sub> =210	4	11.88	47.52
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 C255 ГОСТ 27772-2015 L=320	4	1.21	4.84
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 C255 ГОСТ 27772-2015 L=550	4	2.07	8.28
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М36 ГОСТ 5915-70	12	0.41678	5.00
5	ГОСТ 11371-78	Шайба А.36.01.08кп.016	8	0.092	0.74
6	ГОСТ 103-2006	Полоса 25х150 ГОСТ 103-2006 C255 ГОСТ 27772-2015 L=150	8	4.42	35.36

1. Класс прочности гайки поз.4 принять 10.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

061-23-КР4.1

"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Арасланова				05.24
Проверил	Чайкин				05.24
Н.контр.	Петракова				05.24
ГИП	Петракова				05.24

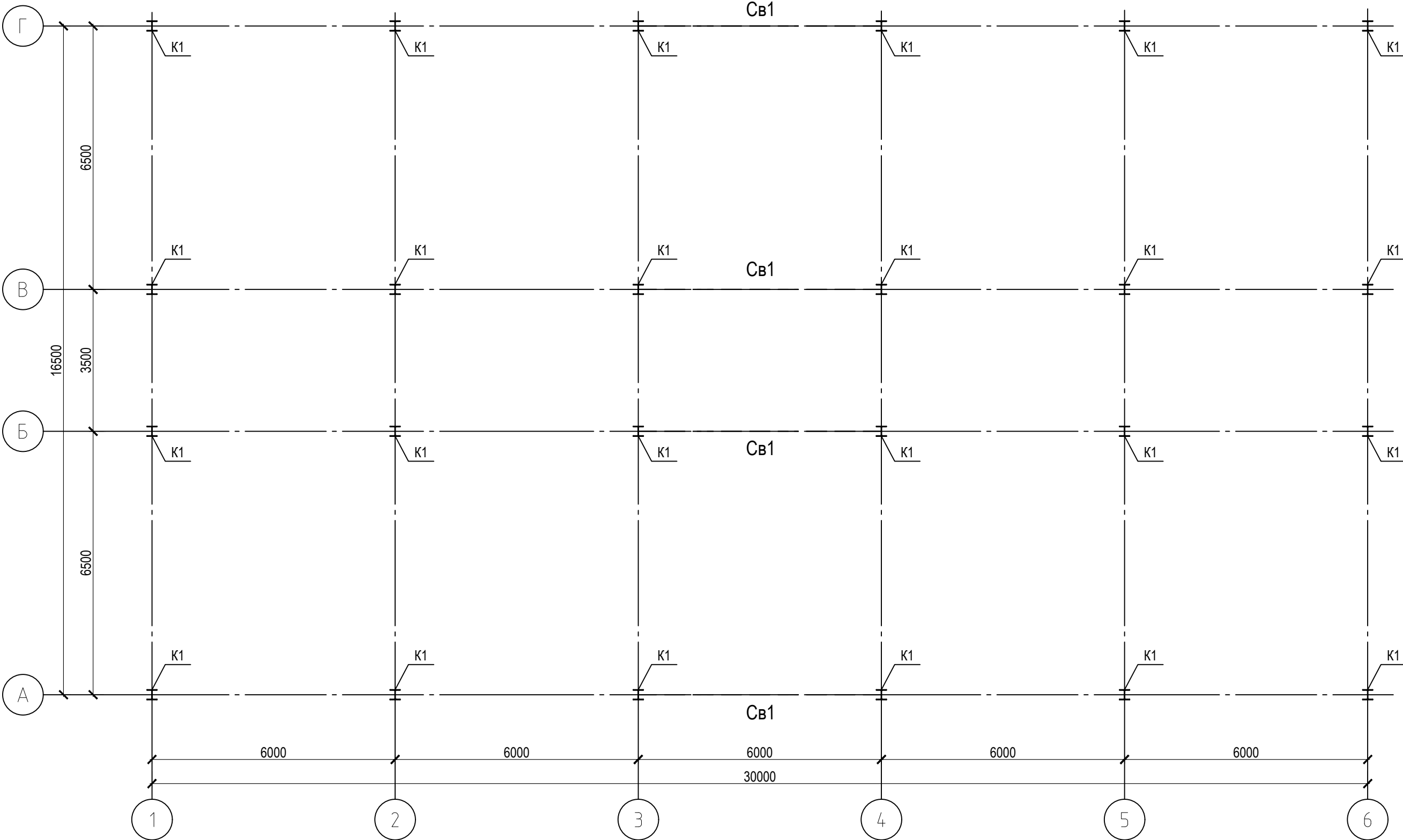
Весовая (поз.9)

Стадия  
Лист  
Листов

Анкерный блок АБ1

Террикон

Схема расположения колонн



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


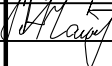

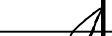
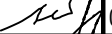
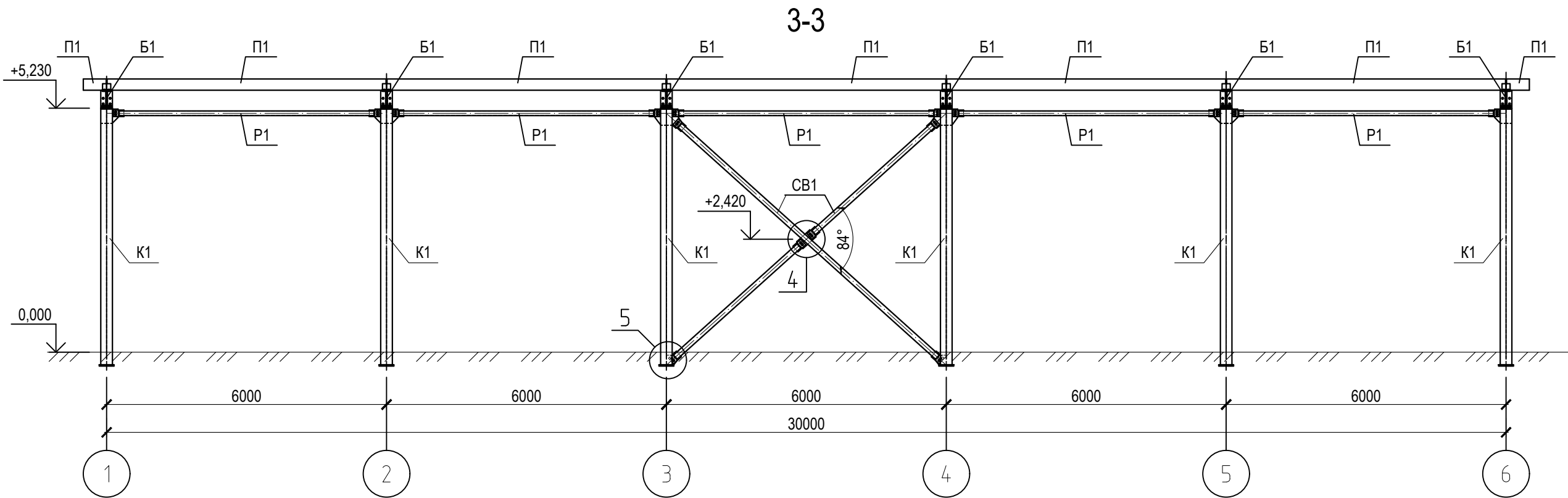
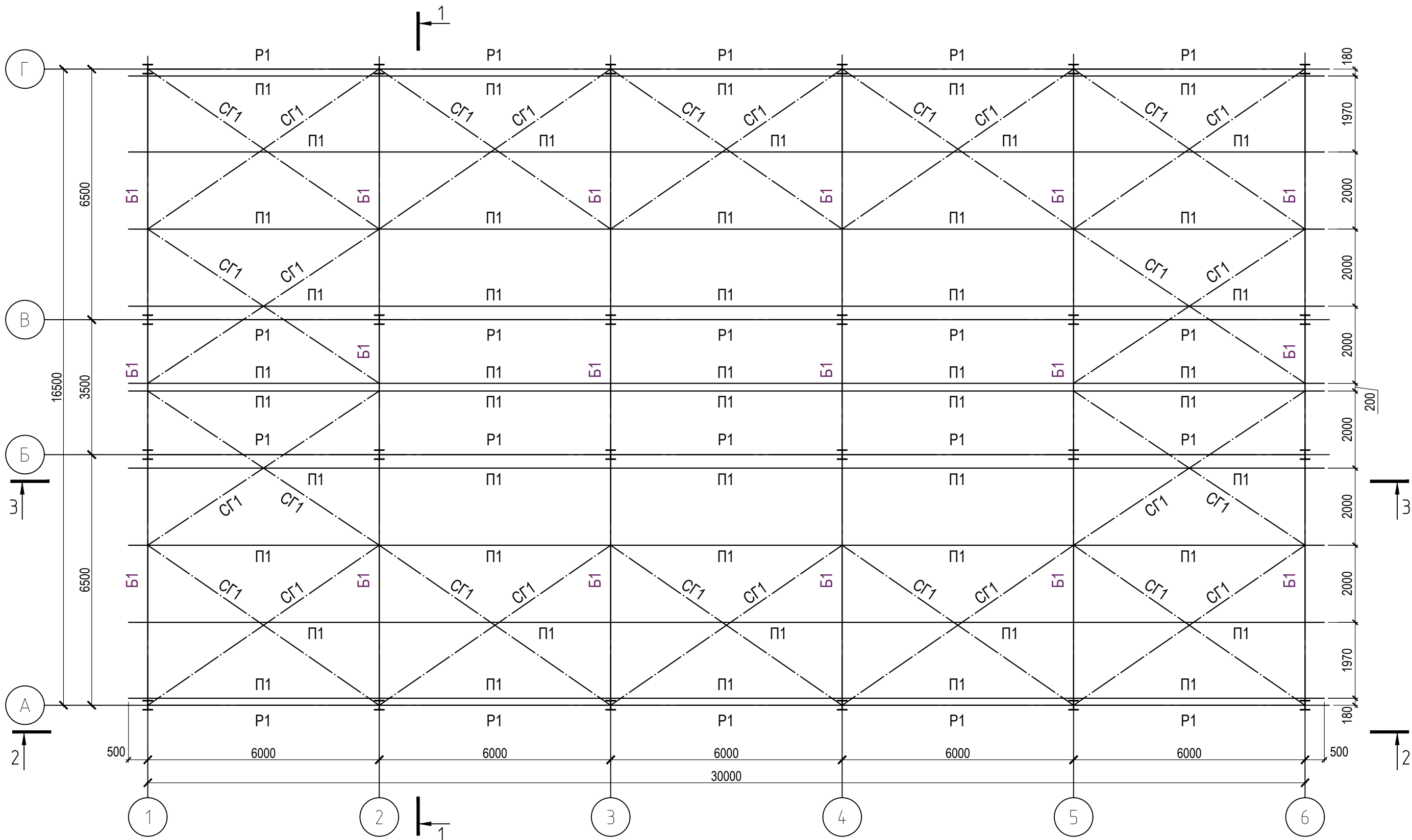
						061-23-КР4.1				
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата					
Разработал	Арасланова				05.24	Весовая (поз.9)		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чайкин				05.24			П	30	
						Схема расположения колонн				
Н.контр.	Петракова				05.24					
ГИП	Петракова				05.24					

Схема расположения стропильных балок, прогонов, горизонтальных связей и распорок по стропильным балкам



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для крепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	N, T	M, T*м	Q, T		
K1	I		25K1	см. табл. 1			C255	
Б1	I		35Б2	-	-	±5.5	C255	
П1	с		24П	-	-	±2.6	C345	
СВ1	□		120x5	±2.0	-	-	C255	
СГ1	□		120x5	±1.0	-	-	C255	
Р1	□		100x5	±1.0	-	-	C255	

Табл. 1. Схема нагрузок для расчета базы колонн

Основные сочетания				
Mx, м*м	Fx, м	My, м*м	Fy, м	N, м
0	1	1,6	0,3	14,1
0	2,6	0	0	-1,3
0	0,3	4,4	0,9	5,9
0	3,2	0	0	10,4
0	0,3	3,9	2,1	3,7

Предел огнестойкости стрительных конструкций

№	Строительные конструкции	Предел огнестойкости
1	Колонны, связи вертикальные по колоннам	R45
2	Балки покрытия, прогоны, связи в покрытии (бесчердачные)	R15
3	Настил покрытия	RE15

Согласно таб. 21 приложения к Федеральному закону №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями на 27 декабря 2018 года)

061-23-КР4.1

"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова	05.24					П	31	
Проверил	Чайкин	05.24				Схема расположения стропильных балок, прогонов, горизонтальных связей и распорок по стропильным балкам, разрез 3-3			
Н.контр.	Петракова	05.24							
ГИП	Петракова	05.24							

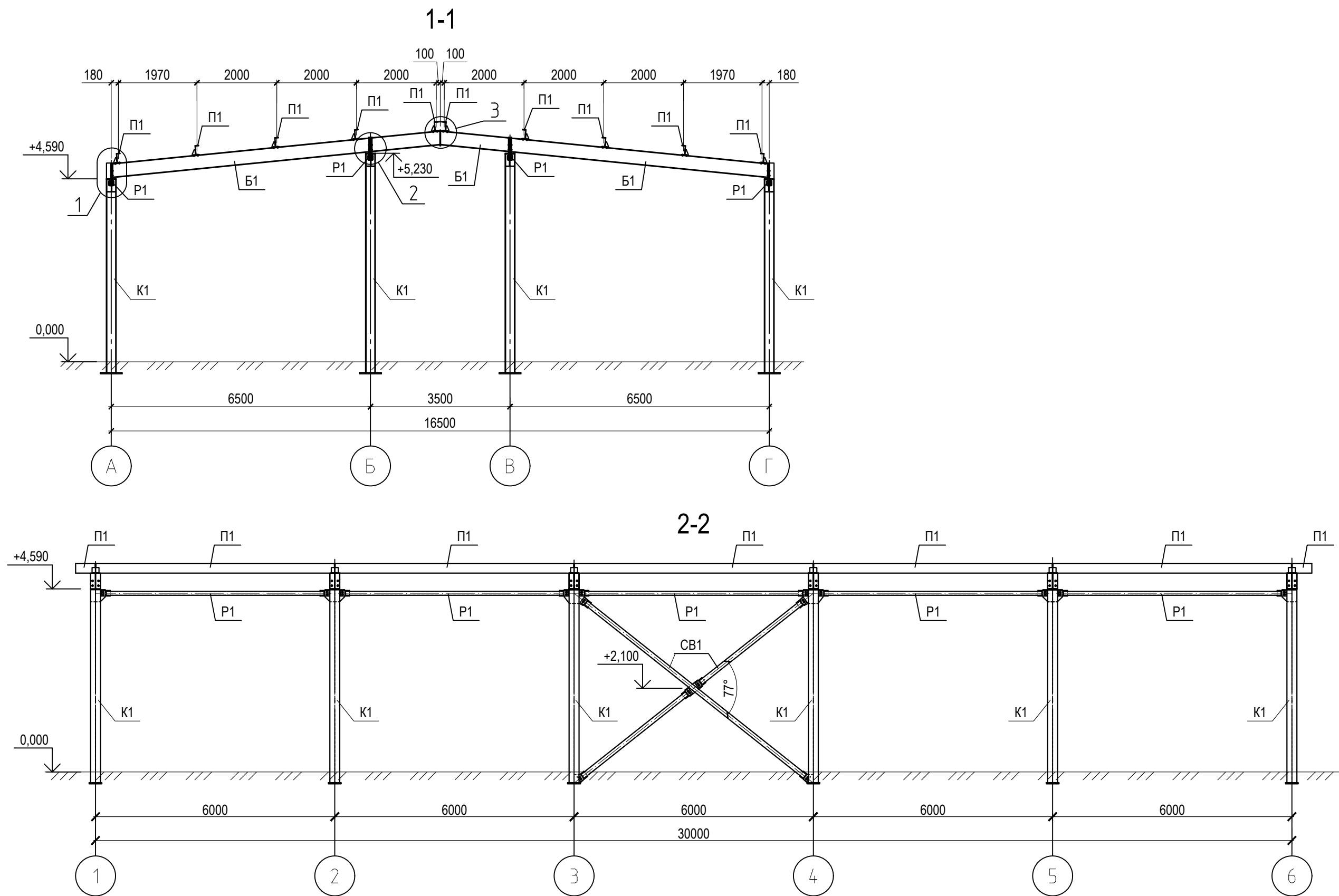
Террикон


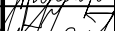


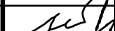
Согласовано

Взам. инв. №

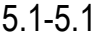
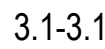
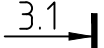
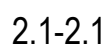
Подп. и дата

Инв. № подл.



						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова				05.24		П	32	
Проверил	Чайкин				05.24				
						Разрезы 1-1, 2-2			
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

(связь СГ1 и прогон П1 условно не показаны)

061-23-KP4.1

"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межуниципального значения в Магаданской области"

Весовая (поз.9)

Д

1981	1982
1983	1984

Узлы 1...5

Террикон 

Копировал

A2



Техническая спецификация металла										
Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, т						Общая масса, т
				Колонны	Балки покрытия	Прогоны	Связи вертикальные и распорки по колоннам	Связи горизонтальные	Фахверк	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Профили стальные гнутые замкнутое сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций ГОСТ 30245-2003	C255	Гн. 120х5	1				1,012	3,452	3,212	7,676
	C255	Гн. 100х5	2				1,574			1,574
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	C255	Уг. 140х90х10	3			0,183				0,183
Уголки стальные горячекатаные равнополочный ГОСТ 8509-93	C255	Уг. 100х7	4						0,11	0,11
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	C345	Швеллер 24П	5			7,44				7,44
	C255	Швеллер 10П	6			0,015				0,015
Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ Р 57837-2017	C255	Дв. 35Б2	7		4,899					4,899
	C255	Дв. 25К1	8	7,752						7,752
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	C255	t34	9	1,888						1,888
	C255	t20	10	0,608	0,661					1,269
	C255	t12	11	0,192						0,192
	C255	t10	12	0,693	0,225		0,192	0,325		1,435
	C255	t5	13			0,025	0,035	0,056	0,034	0,15
Итого			14	11,133	5,785	7,663	2,813	3,833	3,36	34,583
Сварные швы (1% от общей массы)			15							0,346
Разработка КМД (3%)			16							1,037
Профилированный лист ТУ 24.33.20-001-41384308-2019		СТ62-985-0.6	17							5,44
			18							
Всего металла			19							41,41

Площадь поверхности покрываемой лакокрасочным покрытием (грунтовка+эмаль) - 898 м2.  
Площадь поверхности обрабатываемой огнезащитным составом - в составе:  
Огнезащита колонны К1 (двутавр 25К1)- приведенная толщина металла 5.519 мм. Огнезащита до R45. Площадь поверхности 179 м2.  
Огнезащита распорки Р1 (труба 100х5)- приведенная толщина металла 4.795 мм. Огнезащита до R45. Площадь поверхности 41.8 м2.  
Огнезащита связи СВ1 (труба 120х5)- приведенная толщина металла 4.830 мм. Огнезащита до R45. Площадь поверхности 26.7 м2.  
Огнезащита прогона П1 (швеллер 24П)- приведенная толщина металла 3.761 мм. Огнезащита до R15. Площадь поверхности 252 м2.

5.4 Для болтов нормальной точности следует применять гайки по ГОСТ 5915-70. При работе болтов на срез и растяжение класс В1 прочность гаек следует принимать в соответствии с классом прочности болтов: 5 - при 5.6; 8 - при 8.8; 10 - при 10.9.  
При работе болтов только на срез допускается применять класс прочности гаек при классе прочности болтов: 4 - при 5.6 и 5.8; 5 - при 8.8; 8 - при 10.9.  
5.5 Шайбы следует применять: круглые по ГОСТ 11371-78, косые - по ГОСТ 10906-78, пружинные нормальные по ГОСТ 6402-70.  
5.6 Болты класса 5.8 запрещено применять при работе болтов на растяжение.

6. Указания по антикоррозионной защите металлических конструкций.  
6.1 На основании табл. Ц1, Ц7 СП 28.13330.2012 лакокрасочное покрытие металлоконструкций следующее:  
1) Слой грунтовки ГФ-0119 (или ФЛ-ОЗК, ГФ-021);  
2) Два слоя эмали ПФ-115 (или ПФ-133).  
Общая толщина покрытия составляет не менее 120 мкм. Материал антикоррозионной защиты уточнить после выбора огнезащитного состава.  
Подготовку поверхностей перед окраской выполнять в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 и инструкцией фирмы изготовителя краски. Цвет покрытия согласовать с Заказчиком. Допускается использовать антикоррозионное покрытие других изготовителей.  
6.2 Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу определяемым заказчиком по ГОСТ 9.032-74.  
6.3 Грунтовку элементов выполнить на заводе. Окраску элементов допускается выполнять на строительной площадке при соблюдении качества покрытия.  
6.4 В заводских условиях выполнить окраску всех верхних поверхностей элементов, окраска которых после монтажа профнастила будет невозможна, либо затруднена.  
6.5 После монтажа, в местах нарушения лакокрасочного покрытия, произвести повторную обработку металлоконструкций грунтовкой с последующей окраской эмалью.

7. Указания по огнезащите конструкций.  
7.1 Требуемый предел огнестойкости конструкций смотреть таблицу "Предел огнестойкости строительных конструкций". Обеспечить требуемый предел огнестойкости окраской огнезащитными составами согласно инструкции изготовителя состава.

8. Рекомендации по эксплуатации  
8.1 В соответствии с "Руководством по эксплуатации строительных конструкций" М.. ЦНИИПромзданий, 1995г., п.3.40, чистку кровли от снега следует производить в случае, если фактическая нагрузка от снега равна или превышает нормативную, принятую при проектировании. При очистке кровли, снег удаляют не собирая в кучи. Надзор за состоянием металлоконструкций осуществляется согласно разделу 4 "Руководства по эксплуатации строительных конструкций" М.. ЦНИИПромзданий, 1995г.


1. Общая часть  
1.1 Настоящие чертежи разработаны на основании технического задания на проектирование, архитектурных чертежей, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.  
1.2 Климатические условия:  
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 32°С (таблица 3.1 СП 131.13330.2020);  
- нормативное значение веса снеговой нагрузки на 1 м2 горизонтальной поверхности земли - 2,0 кПа (IV снеговой район, таблица 10.1 СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия");  
- нормативное значение ветрового давления - 0,60 кПа (V ветровой район, таблица 11.1 СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия");  
- сейсмичность района - принята 8 баллов.  
1.3 Уровень ответственности здания - 2 (нормальный) ГОСТ 27751-2014.  
1.4 Степень огнестойкости - III.  
1.5 Класс конструктивной пожарной опасности - С0.  
1.6 Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.  
1.7 Коэффициент надежности по ответственности - 1,0.  
1.8 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:  
- СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции";  
- СП 294.1325800.2017 "Конструкции стальные. Правила проектирования";  
- СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия";  
- СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах";  
- СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии";  
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология".  
1.9 Проект разработан для производства работ в летнее время. Для производства работ в зимнее время, в проекте производства работ разработать последовательность монтажа, исключающего возникновение температурных напряжений в конструкциях.

2. Конструктивные решения  
2.1 Покрытие здания запроектировано из балок, которые шарнирно опираются на колонны. Прогоны шарнирно опираются на стропильные балки. Профилированный лист крепится к верхнему поясу прогонов.  
2.2 Верхние пояса прогонов раскреплены от потери устойчивости из плоскости непосредственным креплением профилированного листа по пункту 8.4.4 а) СП 16.13330.2017.

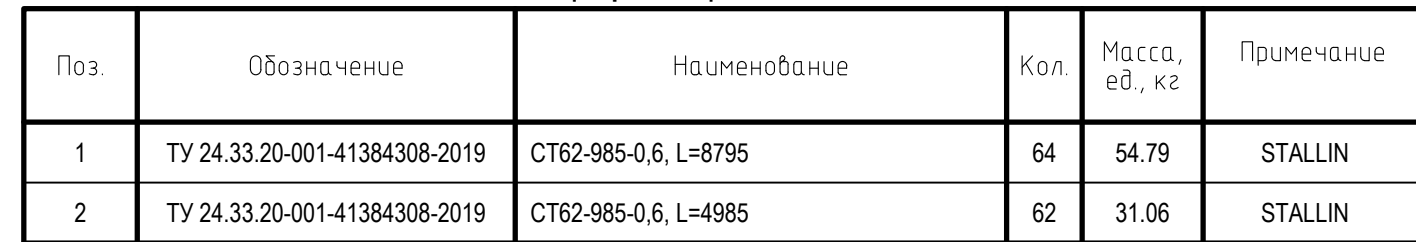
3. Материал конструкций.  
3.1 Группа стальных конструкций - 2 (балки покрытия), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255) и 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2021.  
В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали С255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб 0 С°. Для сталей С345, С355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб - 20 С°.  
3.2 Группа стальных конструкций - 3 (колонны, стойки, вертикальные связи по колоннам), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255) и 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2021.  
В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали С255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб 0 С°.  
3.3 Группа стальных конструкций - 4 (связи покрытия, элементы фахверка), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255) и 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2021.  
В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали С255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб 0 С°. Для сталей С345, С355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб - 20 С°.  
3.4 Согласно пункта 4.2.7 СП 16.13330.2017 элементы конструкций проектируемого сооружения в зависимости от напряженно-деформированного состояния (НДС) работают в упругой стадии - 1-й класс НДС, при котором напряжения по всей площади сечения не превышают расчетного сопротивления стали  $\sigma_l \leq R_y$ .  
Узлы стальных конструкций сконструированы в предположении с учетом их работы в упруго-пластическом состоянии (2-й класс - НДС, при котором в одной части сечения  $\sigma_l < R_y$ , а в другой  $\sigma_l = R_y$ , согласно п. 4.2.7 СП16.13330.2017).  
Химический состав стали должен соответствовать таблице В2 Приложения СП 16.13330.2017.

4. Указания по изготовлению конструкций.  
4.1 Изготовление конструкций производить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, СП 53-101-99, ГОСТ 23118-2019 и ГОСТ 27579-88.  
4.2 Заводские соединения приняты сварными. Заводская сварка по ГОСТ 14771-76 полуавтоматическая в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85. Марка сварочной проволоки Св-08Г2С диаметром 1.4 мм по ГОСТ 2246-70. Применение проволоки меньшего диаметра может привести к увеличению сечений опорных раскосов при разработке КМД, так как диаметр проволоки влияет на коэффициенты для расчета сварных швов по таблице 39 СП 16.13330.2017.  
4.3 При изготовлении конструкций допускаются только минусовое отклонение от их номинальной длины. Зазоры между опорными брабрами конструкций заполняются на монтаже стальными прокладками, поставляемыми комплектно с изделиями.  
4.4 Замкнутые профили должны быть герметизированы заглушками.

5. Указания по монтажу конструкций  
5.1 Монтаж конструкций производить в соответствии с проектом производства работ с учетом требований СП 70.13330.2012, при этом должна быть обеспечена устойчивость каркаса на всех стадиях монтажа.  
5.2 Монтажные соединения принять:  
1) на болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5.6. Все болты, кроме специально обозначенных - М20.  
2) на монтажной сварке по ГОСТ 5264-80 электродами Э50 по ГОСТ 9467-75. Катеты всех монтажных швов 6 мм.  
3) на высокопрочных болтах М24 с контролируемым натяжением по ГОСТ Р 52644-2006 из стали 40Х "Селект" класс прочности 10.9 исполнения ХЛ (R<sub>bm</sub>=1078 Н/мм2), категории размещения 1 по ГОСТ Р 52643-2006.  
Высокопрочные гайки по ГОСТ 52645-2006. Шайбы по ГОСТ 52646-2006.  
Болты, гайки и шайбы должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52643-2006.  
Контроль натяжения выполнять по моменту закручивания.  
Величина натяжения приведена на чертежах элементов.  
5.3 Ослабление затяжки гаек постоянных болтов (анкерных и нормальной точности) предотвращается постановкой пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова			<i>А.А.А.</i>	05.24		П	34	
Проверил	Чайкин			<i>А.А.А.</i>	05.24				
						Техническая спецификация металла	Террикон 		
Н.контр.	Петракова			<i>Петракова</i>	05.24				
ГИП	Петракова			<i>Петракова</i>	05.24				

## Спецификация элементов



Согласно ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 допускаемая нагрузка профилированного настила СТ62-985-0.6 с пределом текучести 320 МПа при 4-х пролетной схеме опирания при пролете 2.0 м:

- по первому предельному состоянию ПНСП - 821.2 кр/м<sup>2</sup>;
- по второму предельному состоянию (прогиб L/150) - 842 кр/м<sup>2</sup>.

Согласно ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 допускаемая нагрузка профилированного настила СТ62-985-0.6 с пределом текучести 320 МПа при 2-х пролетной схеме опирания при пролете 2.5 м:

- по первому предельному состоянию ПНСП - 420.5 кр/м<sup>2</sup>;
- по второму предельному состоянию (прогиб L/150) - 560 кр/м<sup>2</sup>.

Technical drawing of a roof truss structure. The drawing shows a side elevation of a truss with a total length of 30,000 units. It is divided into five bays, each 6,000 units wide, plus 250-unit end overhangs. The truss has a top chord of 985x31=30535. The bottom chord is supported by six columns labeled 1 through 6. The roof slope is indicated by a dashed line labeled "Линия обреза профлиста". The height of the structure is marked as +5,185 at the top and +0,200 at the base. The truss members are labeled with circled numbers 1 through 25.

1. Листы профилированного настила укладывать узкими гофрами вниз.
2. Профлист крепить к опорным металлическим конструкциям самосверлящими винтами TERMOCLIP CDS 5G 16 5,5x38мм с уплотнительными шайбами (либо аналогами).
3. Настил на крайних опорах и в стыках следует крепить в каждом гофре, на промежуточных опорах неразрезных настилов - через гофр. В углах здания и по внешнему контуру покрытия на участках шириной 1,5 м настил необходимо крепить к несущим конструкциям в каждом гофре на всех опорах.
4. Стыки настила по длине следует осуществлять внахлестку над прогонами или другими несущими элементами покрытия.
5. Профили настила следует соединять между собой продольными крайними полками внахлест самосверлящими самонарезающими винтами BFS 4.8 G 14 4.8x19 с шагом 400 мм.


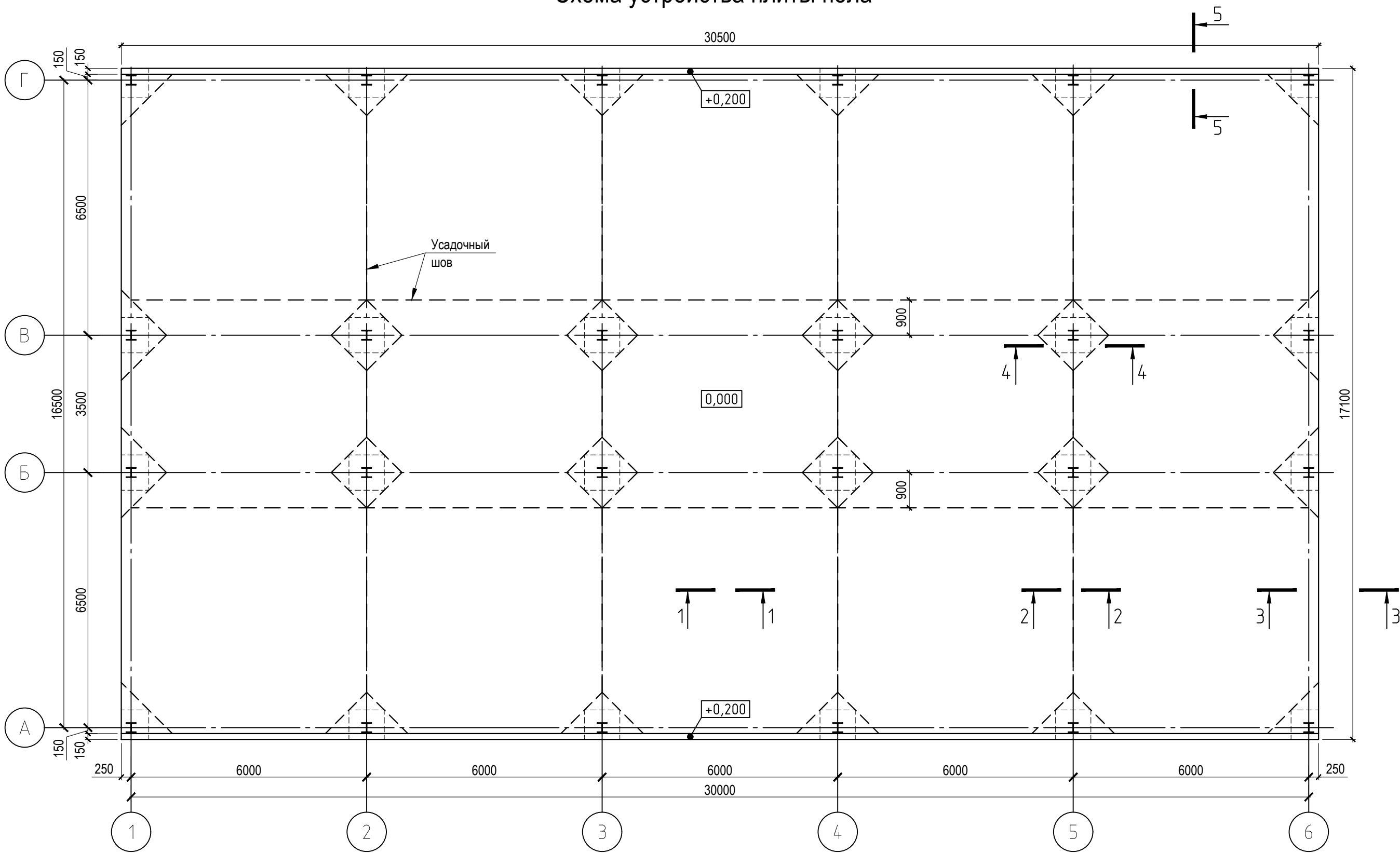
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова	<i>Арасланова</i>		05.24	П		35		
Проверил	Чайкин	<i>Чайкин</i>		05.24					
Н.контр.	Петракова	<i>Петракова</i>		05.24	Схема раскладки листов профилированного настила покрытия, схема раскладки профилированных листов по осям А, Г	Террикон 			
ГИП	Петракова	<i>Петракова</i>		05.24					



Схема устройства плиты пола



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	<div>Ø10 A240 L=1190</div>
3	<div>Ø12 A500CE L=1180</div>
4	<div>Ø12 A500CE L=1155</div>
6	<div>Ø10 A500CE L=880</div>

- размеры гнутых стержней даны по наружным  
граням


Спецификация элементов плиты пола

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Приме- чение
Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE м.п.	11500	0.888	10212
2	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=1190	1450	0.73	1058.5
3	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=1180	172	1.05	180.6
4	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=1155	306	1.03	315.18
5	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500CE м.п.	268	0.616	165.09
6	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500CE L=880	306	0.54	165.24
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F200	132.2		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5 м3	53		

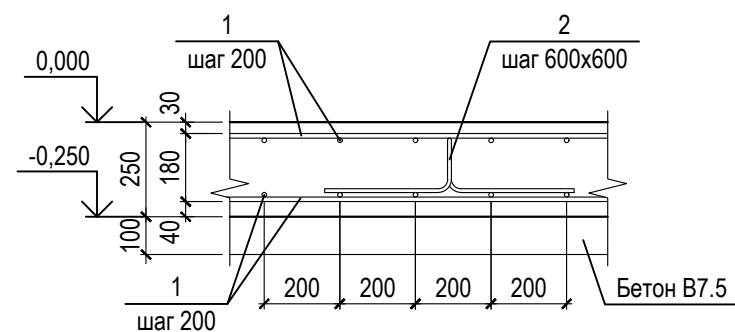
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					
	Арматура класса A240			Арматура класса A500CE		
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016		
	Ø10		Итого	Ø10	Ø12	Итого
	1058.50		1058.50	330,33	10707.78	11038.11
Плита пола						12096,61

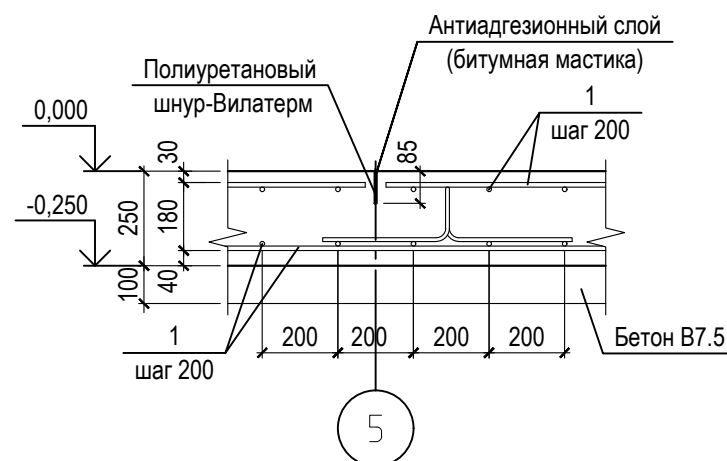
- Проектная документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования.
- Проект выполнен в соответствии с указаниями СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции, СП 29.13330.2011 "Полы" и СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Нагрузки на конструкции приняты на основании чертежей марки АР и технологического задания.
- Работы по монолитным железобетонным конструкциям выполнять в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и проекта производства работ.
- Проект разработан для монтажа в летний период. Условия монтажа в зимний период отразить в ППР.
- За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня чистого пола этажа, что соответствует абсолютной отметке +113,150. Привязку здания см. раздел - ПЗУ.
- Армирование плиты пола принято отдельными стержнями из арматурной стали классов А500СЕ по ГОСТ 34028-2016 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона монолитного пола для концов продольных и поперечных стержней 25 мм от конца элемента (кроме указанных на чертежах).
- Арматуру в местах пересечения соединять вязальной проволокой.
- В монолитной конструкции пола при стыковке верхней и нижней арматуры в нахлестку длина нахлеста должна составлять для Ø12 А500СЕ не менее 1300 мм.
- Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
- Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки, поддерживающих элементов должны быть приняты в соответствии с СП 48.13330.2019 "Организация строительства".
- Полы выполнять после укладки всех коммуникаций.
- Во избежании совместной работы монолитной плиты пола и колонн, обернуть колонны демпферной лентой на всю высоту плиты пола.
- В соответствии с п. 9.9 СП 29.13330.2011 "Полы" в жестких подстилающих полах должны быть предусмотрены усадочные швы. Для компенсации усадочных деформаций в плите пола нарезаются швы глубиной 85 мм. Сетку нарезания швов смотри на плане плиты. Длина швов по плите пола составляет 189.3 пог. м.
- Полы выполнять по бетонной подготовке толщиной 100 мм.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Весовая (поз.9)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова				05.24		П	36	
Проверил	Чайкин				05.24				
						Схема устройства плиты пола	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

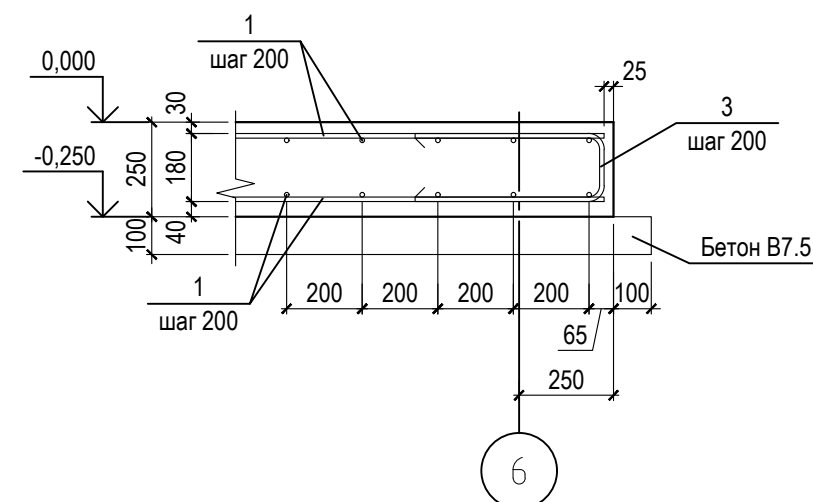
1-1



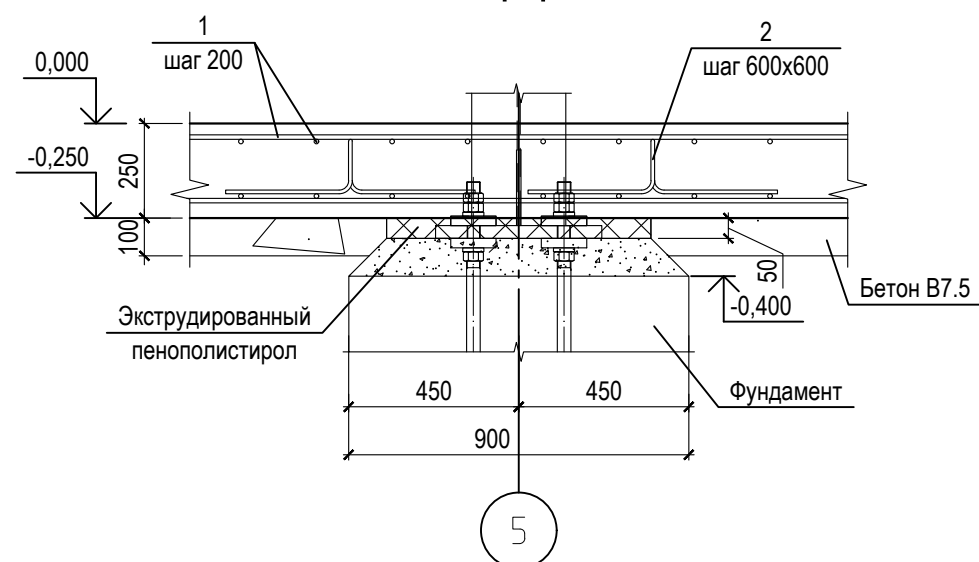
2-2



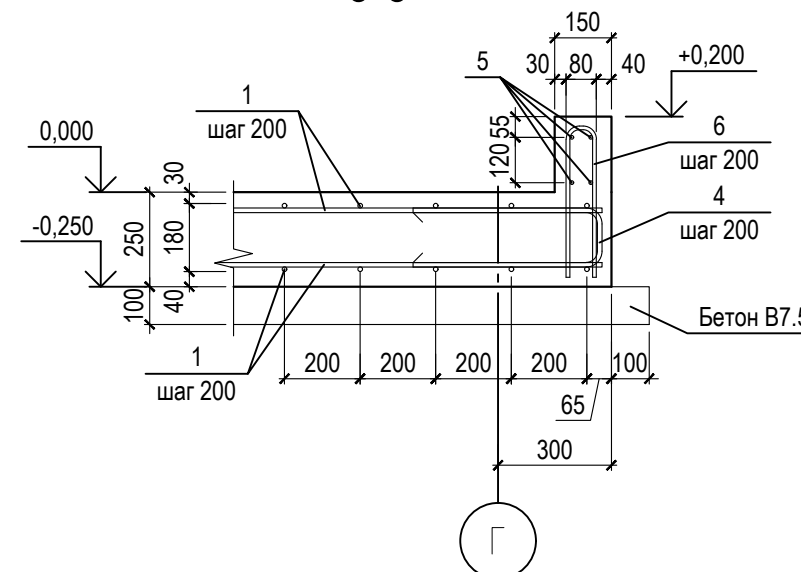
3-3



4-4



5-5



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

061-23-КР4.1

"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Арасланова				05.24
Проверил	Чайкин				05.24
Н.контр.	Петракова				05.24
ГИП	Петракова				05.24

Весовая (поз.9)

Стадия	Лист	Листов
П	37	

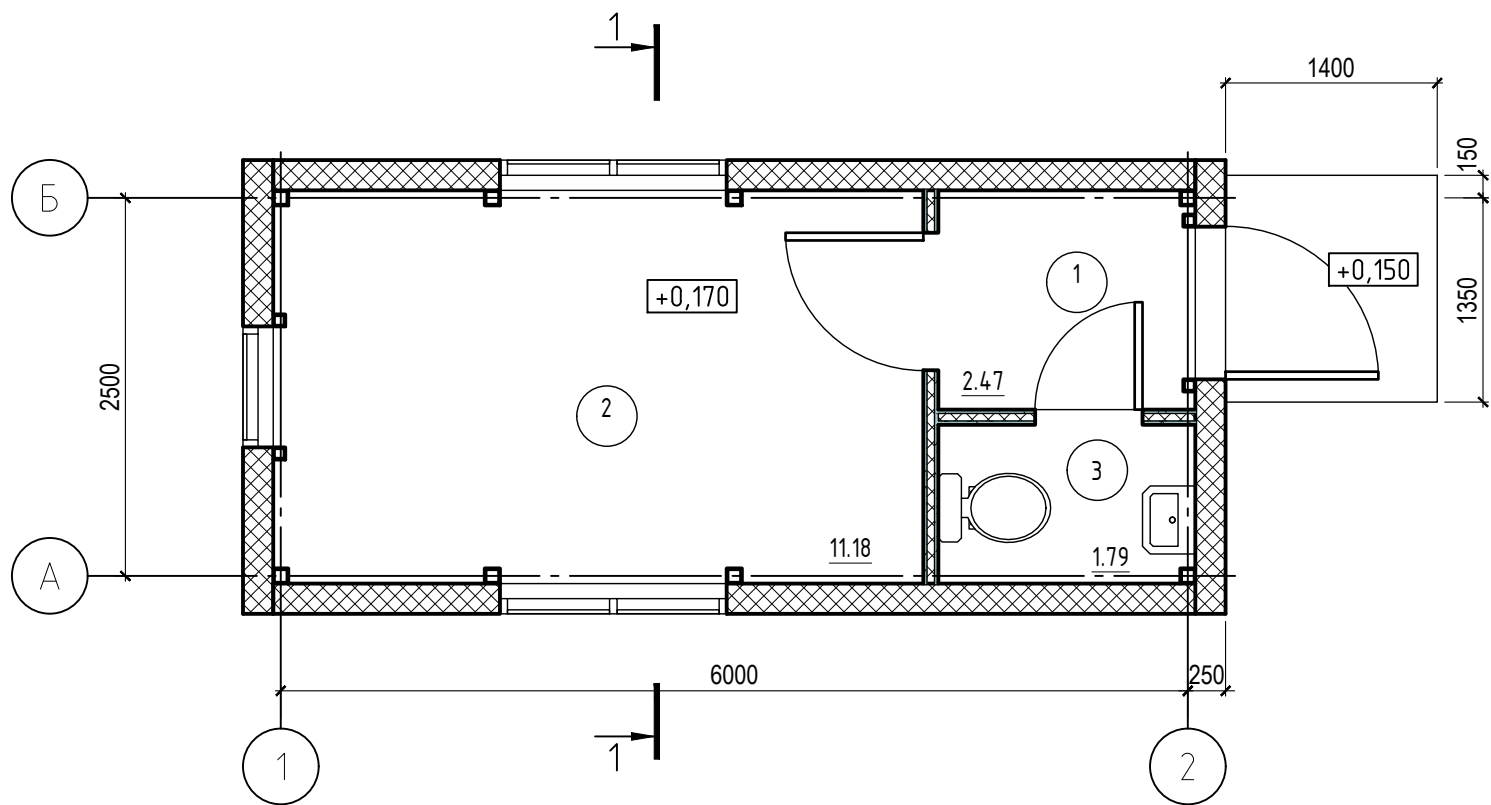
Сечения 1-1...5-5

Террикон

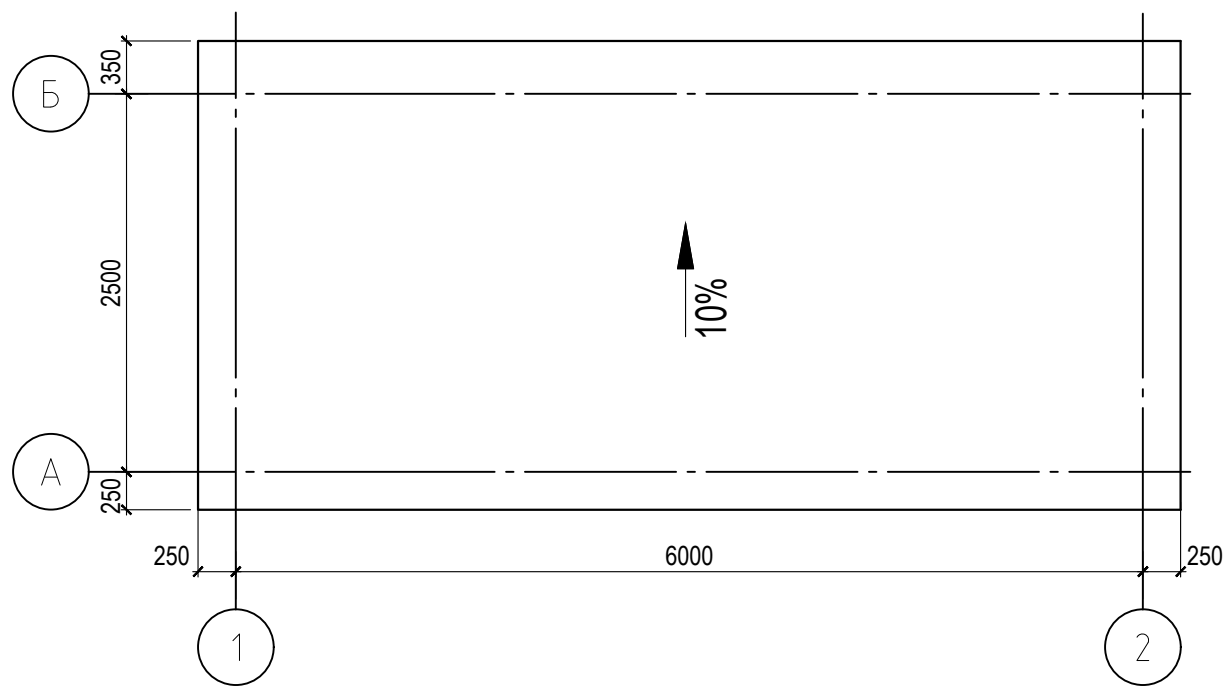
Копировал

А3

План на отм. +0.170

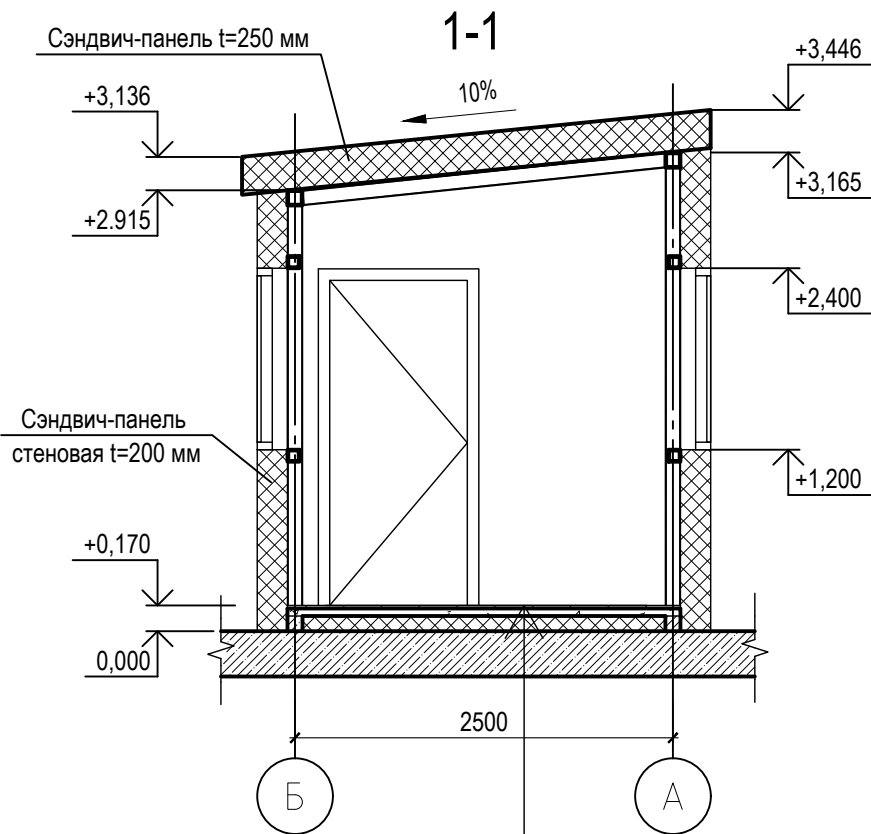


План кровли



Экспликация помещений

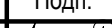




Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1	Тамбур	2.47 м²	
2	Помещение диспетчера	11.18 м²	
3	Санузел	1.79 м²	
ИТОГО		15.43 м²	



Керамогранит на клею	-20 мм
Ц. п. стяжка	-50 мм
Пленка пароизоляционная	
Экструзионный пенополистирол	-100 мм
Полиэтиленовая пленка	
Железобетонная плита весовой	-250 мм

061-23-КР4.1

"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"

						061-23-КР4.1					
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	КПП (поз.8)			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова				05.24				П	38	
Проверил	Чайкин				05.24						
						План на отм. +0.170, план кровли, разрез 1-1					
Н.контр.	Петракова				05.24						
ГИП	Петракова				05.24						

План на отм. +0.170, план кровли, разрез 1-1

1. За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня чистого пола весовой, что соответствует абсолютной отметке 113,050.



Схема расположения стоек с нижней обвязкой

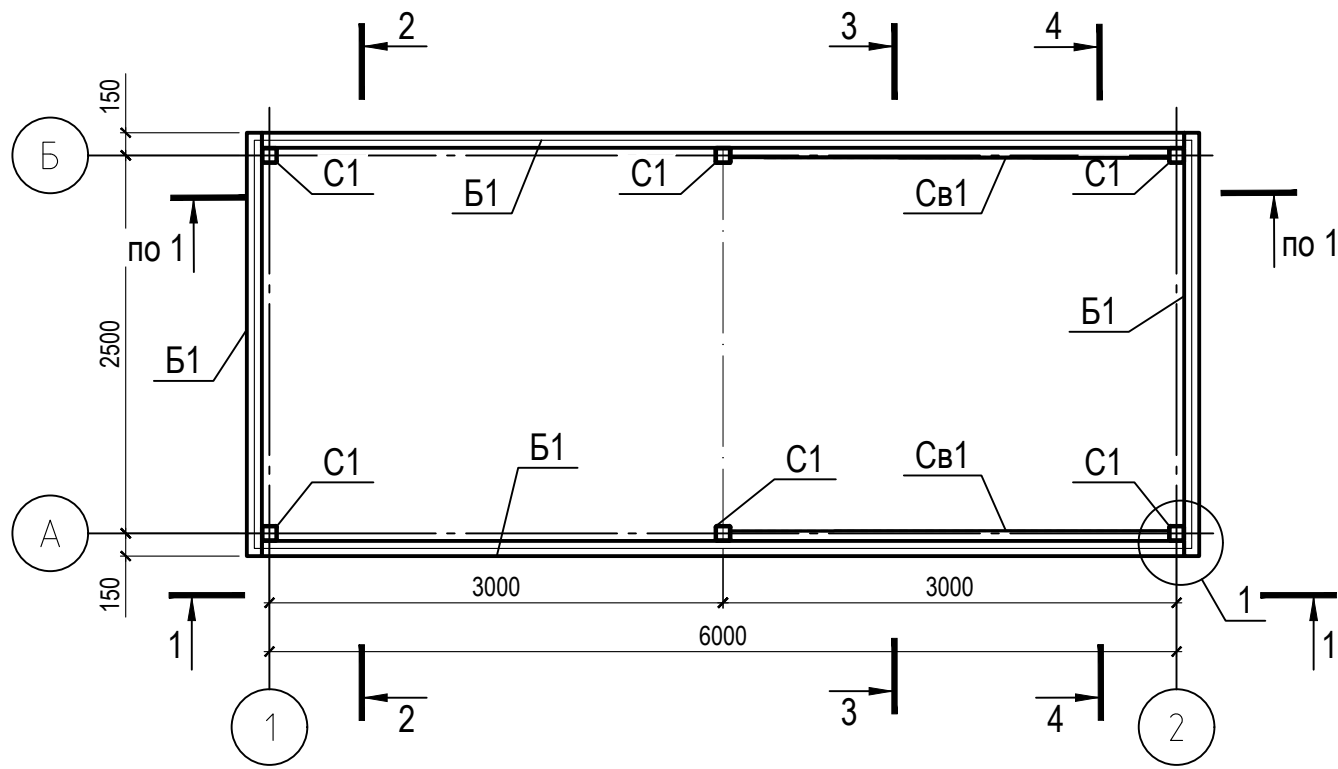


Схема расположения балок и связей покрытия

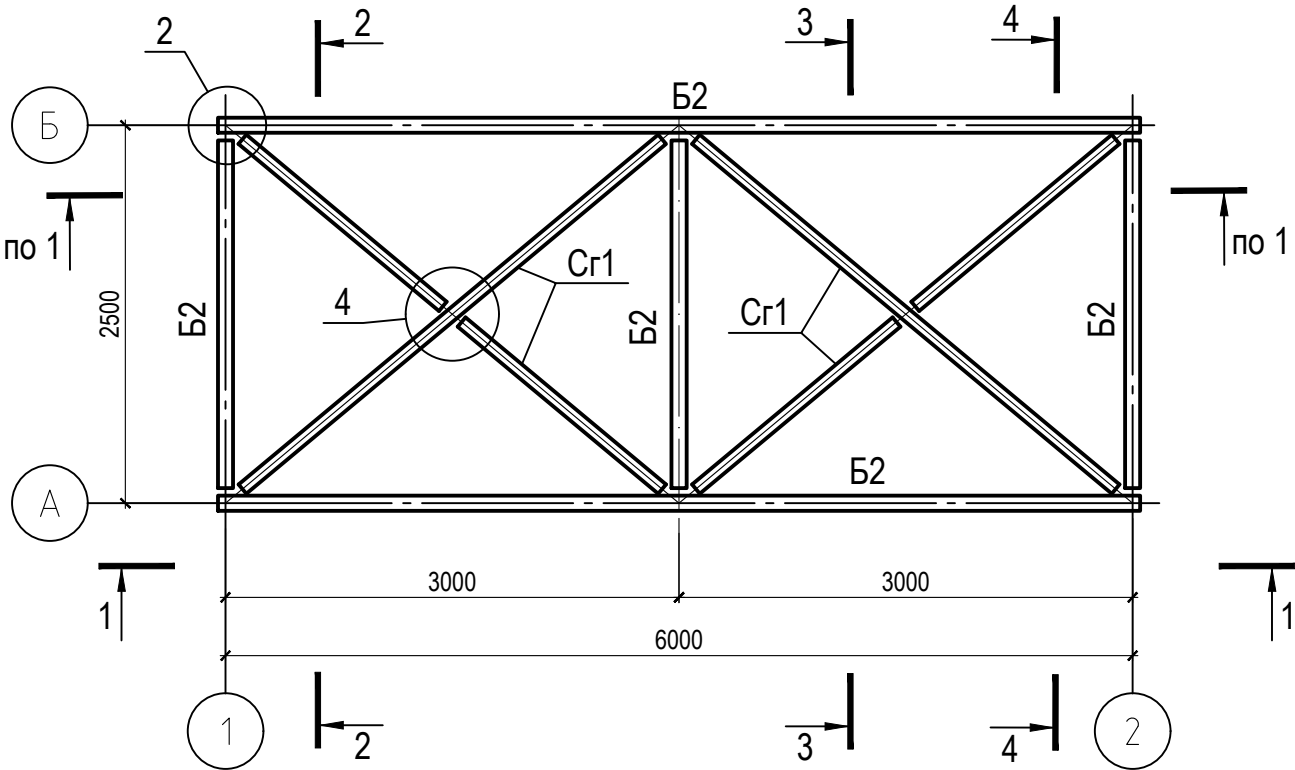
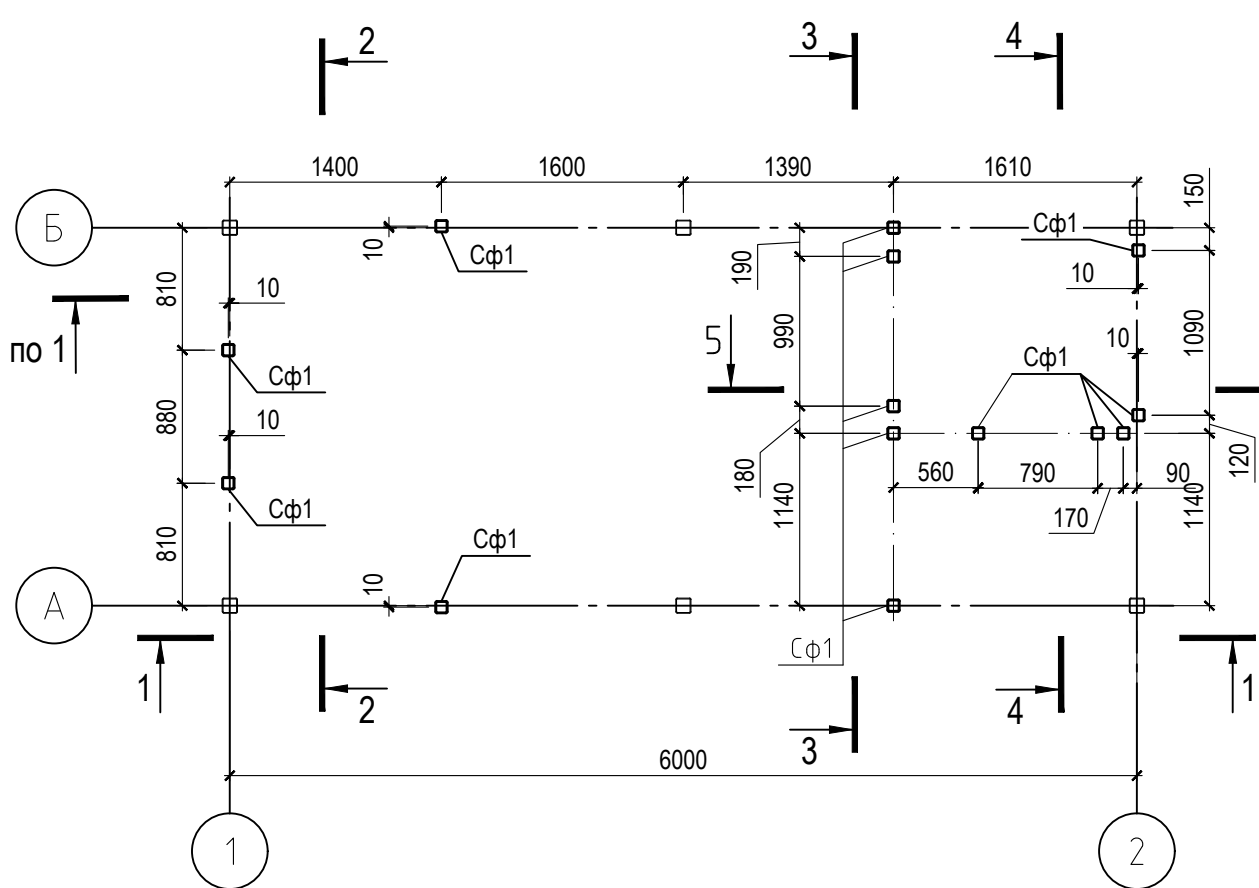
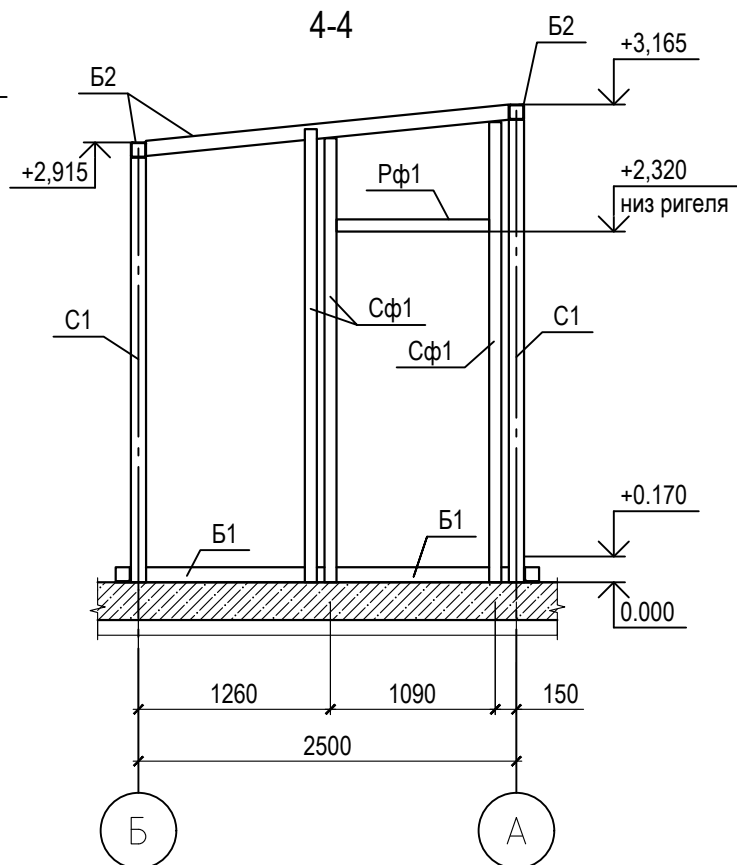
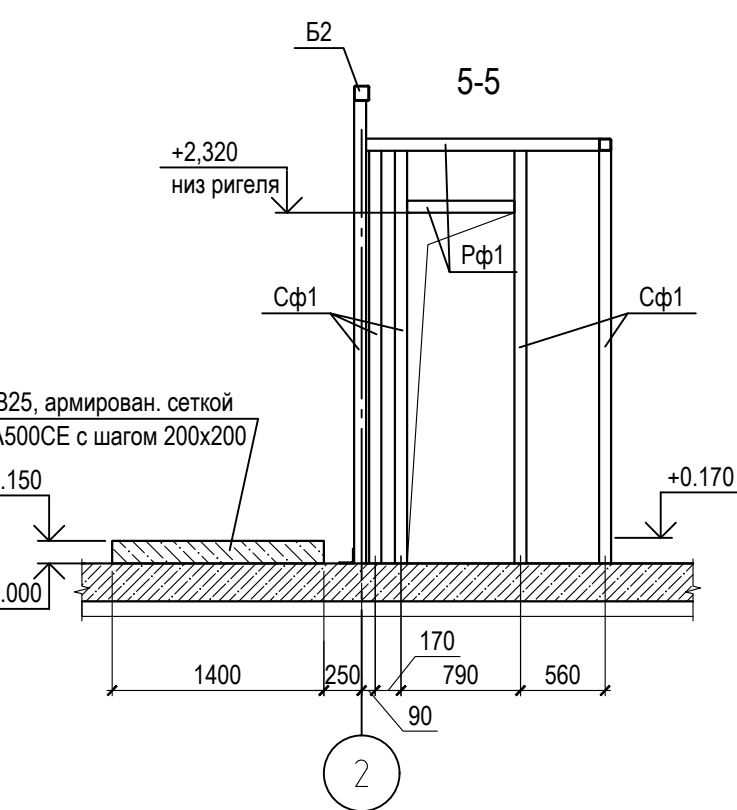
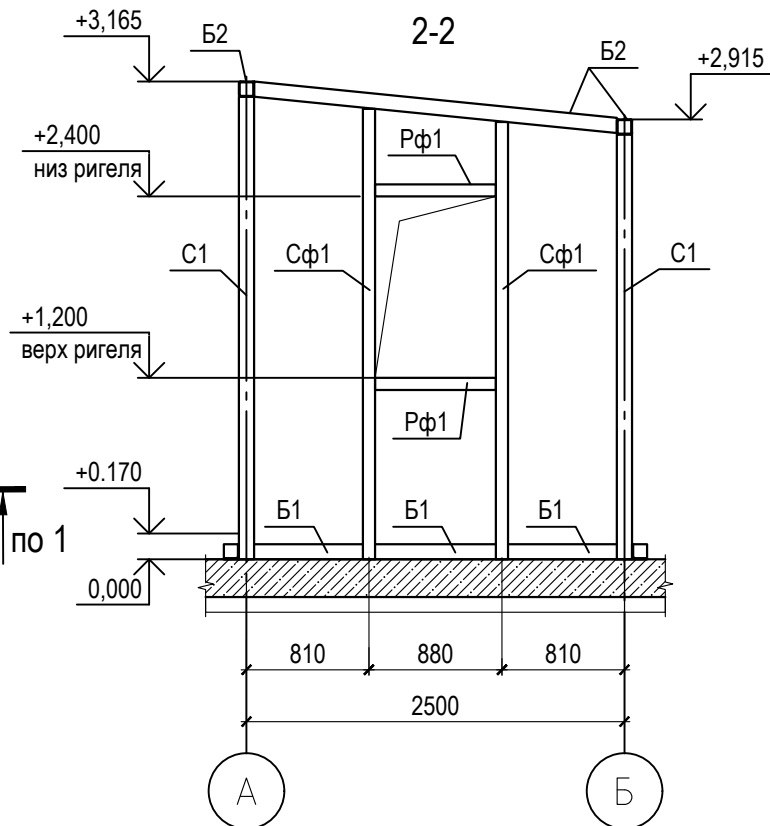
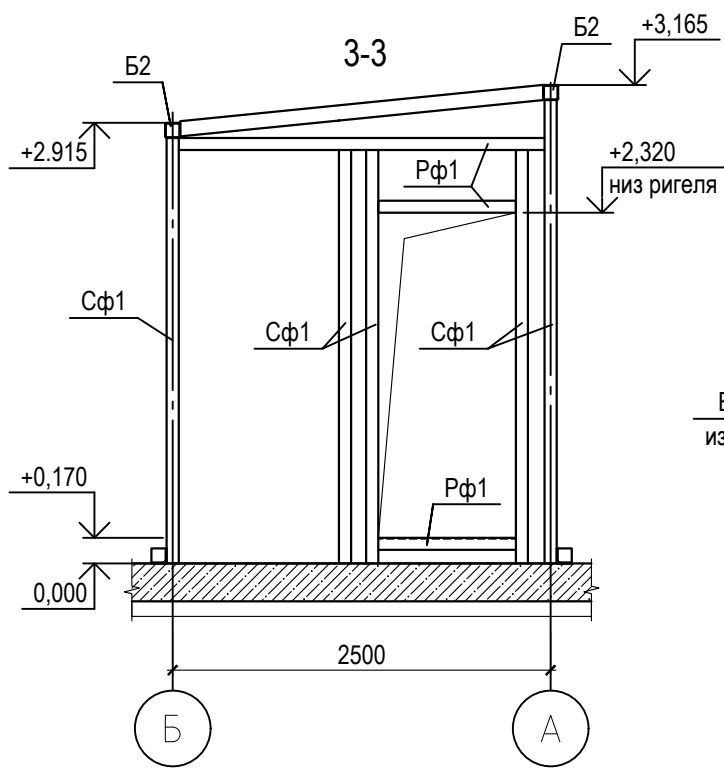
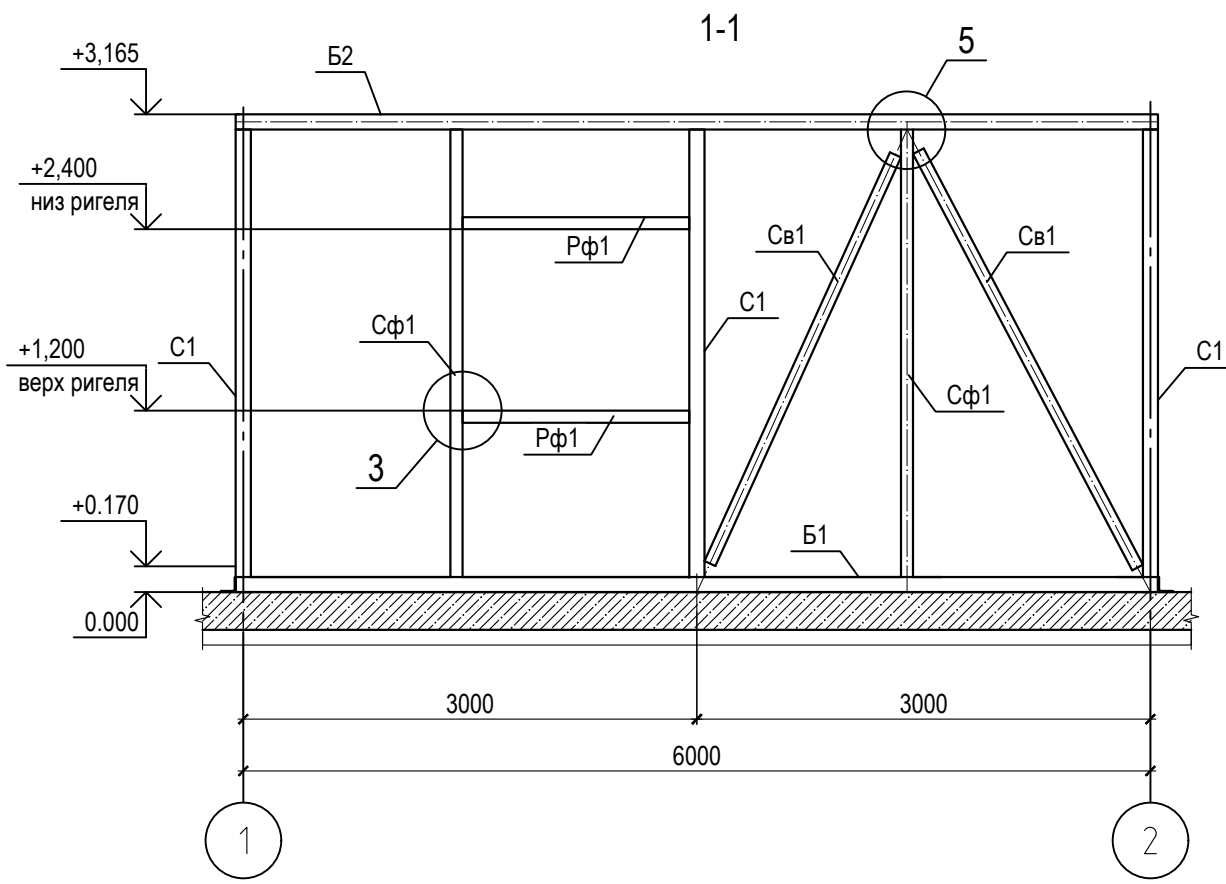


Схема расположения стоек фахверка



Примечание:  
расход бетона В25 W8 F200 на входную площадку КПП - 0.32 м3. Расход арматуры Ø10 А500СЕ - 14.3 кг.



Пределы огнестойкости строительных конструкций	
Строительные конструкции	Предел огнестойкости
Несущие колонны, связи по колоннам, несущие стены	R15
Балки покрытия, прогоны, связи в покрытии (бесчердачные)	R15
Наружные ненесущие стены	E15
Настилы ( в том числе с утеплителем) покрытия	RE15

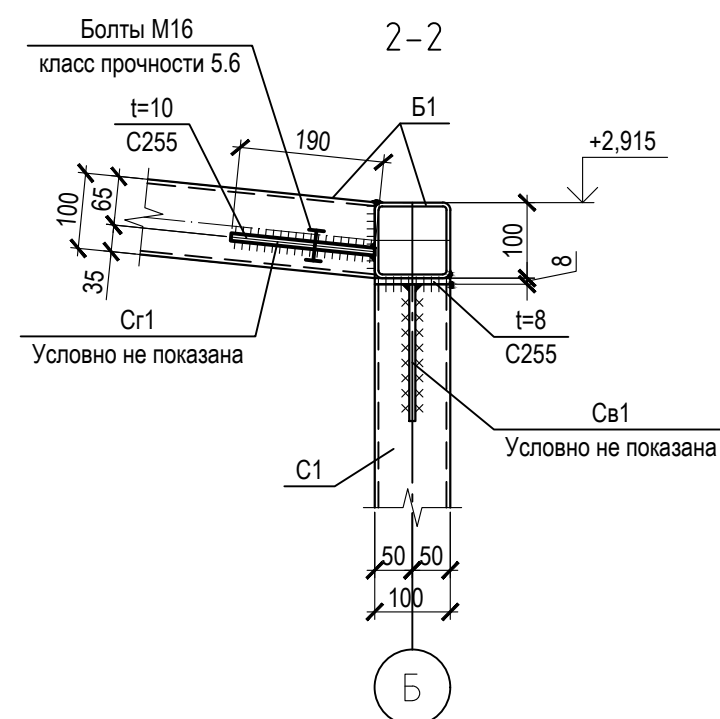
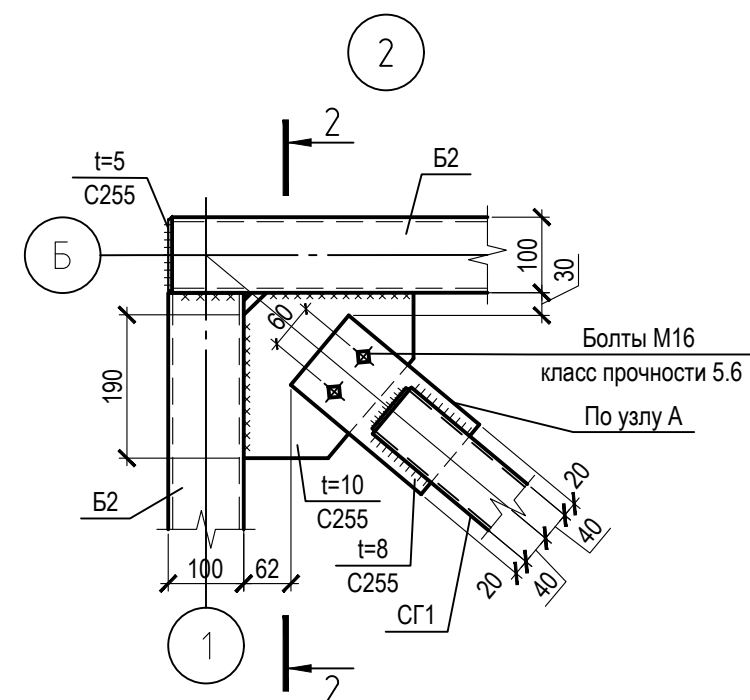
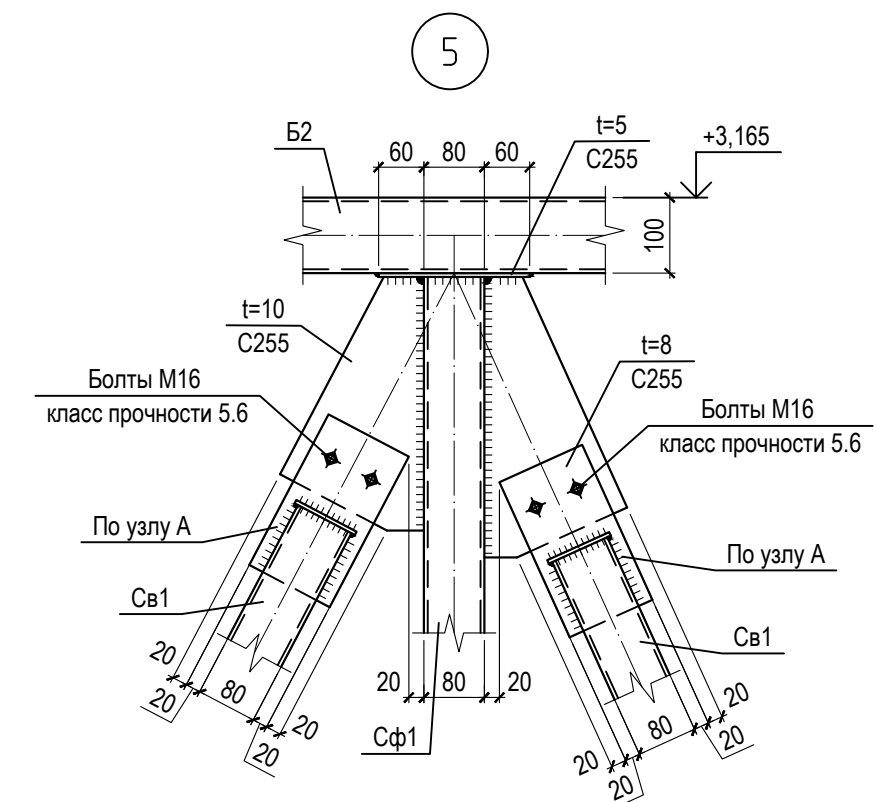
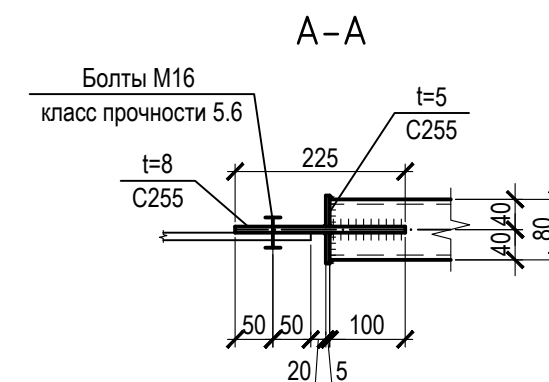
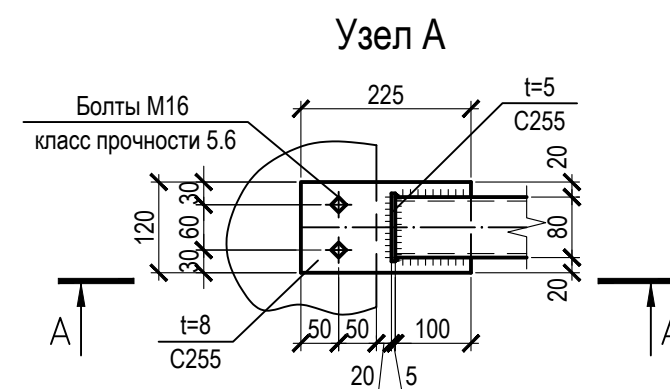
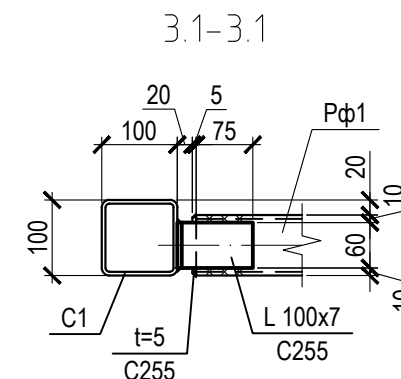
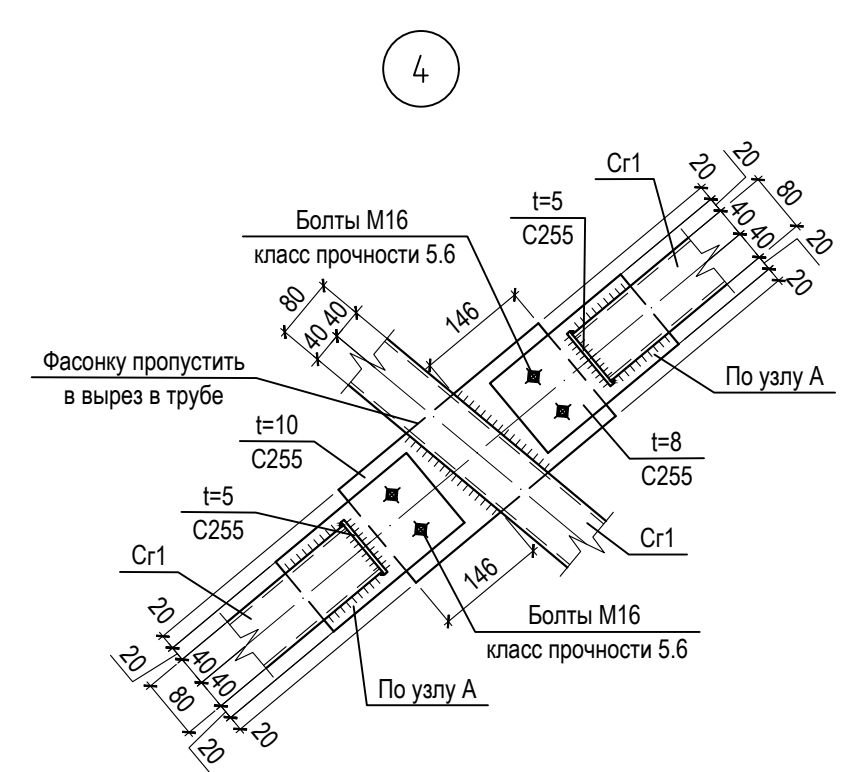
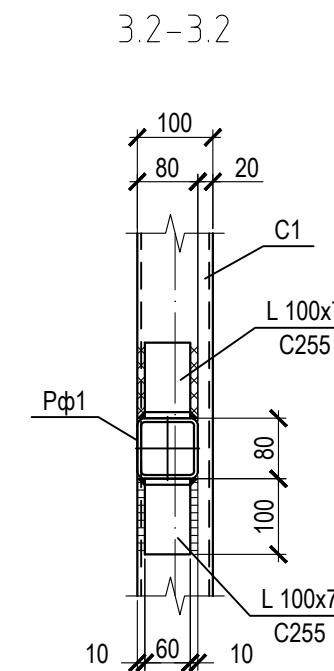
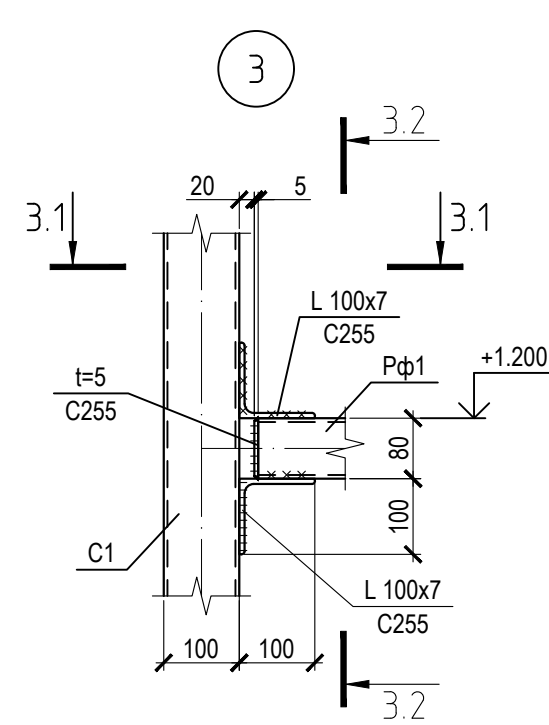
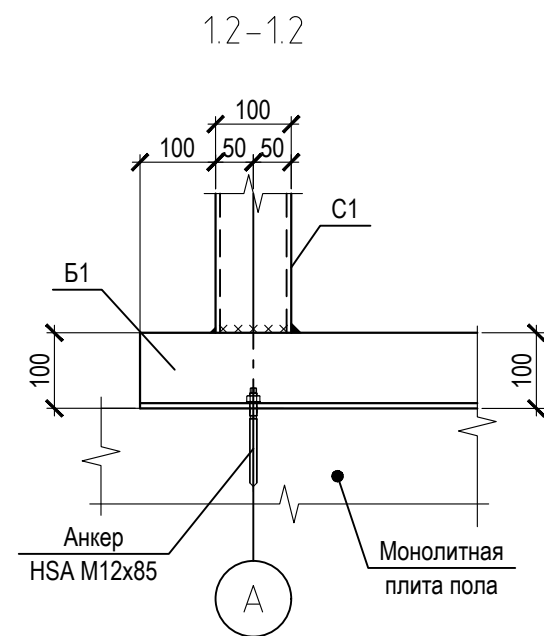
Согласно таб. 21 приложения к Федеральному закону №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями на 27 декабря 2018 года)

Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	N, T	M, T*м	Q, T		
C1			Тр. 100x5	2	0,3	0,2	C255	
Б1			Уг. 100x7	-	-	-	C255	
Б2			Тр. 100x5	-	-	1	C255	
Сф1			Тр. 80x5	-	-	-	C255	
Рф1			Тр. 80x5	-	-	-	C255	
Св1			Тр. 80x5	±2	-	-	C255	
Cr1			Тр. 80x5	±2	-	-	C255	

- Общая часть
- Настоящие чертежи металлических конструкций разработаны на основании чертежей марки АР
- Проект выполнен в соответствии с СП 53-102-2004 "Общие правила проектирования стальных конструкций" и СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Нагрузки приняты в соответствии с техническим заданием.
- Степень огнестойкости - IV.
- Уровень ответственности здания - нормальный ГОСТ 27751-2014.
- Проект разработан для производства работ в летнее время. Для производства работ в зимнее время, в проекте производства работ разработать последовательность монтажа, исключающую возникновение температурных напряжений в конструкциях.
- Проектная документация выполнена в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.
- Конструктивные решения
- Здание КПП имеет металлический каркас. Колонны с фундаментом соединены жестко, металлические балки стыкуются с колоннами шарнирно.
- Пространственную жесткость всего каркаса обеспечивают жесткое сопряжение колонн с фундаментами, вертикальные связи между колоннами и система горизонтальных связей в покрытии.
- Материал конструкций
- Группа стальных конструкций - 2 (балки покрытия), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали C255) и 5 (для сталей C345, C355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2021.  
В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали C255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб 0 С°. Для сталей C345, C355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб - 20 С°.
- Группа стальных конструкций - 3 (колонны, стойки, вертикальные связи по колоннам), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали C255) и 5 (для сталей C345, C355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2021.  
В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали C255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб 0 С°.
- Группа стальных конструкций - 4 (связи покрытия, элементы фахверка), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали C255) и 5 (для сталей C345, C355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2021.  
В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали C255 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб 0 С°. Для сталей C345, C355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб - 20 С°.
- Указания по монтажу конструкций
- Монтаж конструкций производить в соответствии с проектом производства работ с учетом требований СП 70.13330.2012, при этом должна быть обеспечена устойчивость каркаса на всех стадиях монтажа.
- Монтажные соединения принять:  
4.2.1. На болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5.6.  
4.2.2. На монтажной сварке по ГОСТ 5264-80 электродами 350 по ГОСТ 9467-75.
- Ослабление затяжки гаек постоянных болтов (анкерных и нормальной точности) предотвращается постановкой пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.
- Для болтов нормальной точности следует применять гайки по ГОСТ5915-70. При работе болтов на срез и растяжение класс Б1 прочность гаек следует принимать в соответствии с классом прочности болтов: 5 - при 5.6; 8 - при 8.8; 10 - при 10.9.
- Шайбы следует применять: круглые по ГОСТ 11371-78, косые - по ГОСТ 10906-78, пружинные нормальные по ГОСТ 6402-70.
- Болты класса 5.8 запрещено применять при работе болтов на растяжении.
- Указания по антикоррозионной защите металлических конструкций.  
На основании СТО 02494680-0035-2004 лакокрасочное покрытие следует производить:  
1.Слой грунтовки ГФ-0119 (или ФЛ-ОЗК, ГФ-021);  
2.Два слоя эмали ПФ-115 (или ПФ-133).
- Общая толщина покрытия составляет не менее 120 мкм. Подготовку поверхностей перед окраской выполнять в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 и инструкцией фирмы изготовителя краски. Цвет покрытия согласовать с Заказчиком. Допускается использовать антикоррозионное покрытие других изготовителей. Материал антикоррозионной защиты уточнить после выбора огнезащитного состава.
- Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу определяемым заказчиком по ГОСТ 9.032-74.
- Грунтовку элементов выполнять на заводе. Окраску элементов допускается выполнять на строительной площадке при соблюдении качества покрытия.
- В заводских условиях следует выполнить окраску всех верхних поверхностей элементов, окраска которых после монтажа профнастила будет невозможна, либо затруднена. После монтажа, в местах нарушения лакокрасочного покрытия, произвести повторную обработку металлоконструкций грунтовкой с последующей окраской эмалью.
- Указания по огнезащите конструкций.
- Требуемый предел огнестойкости конструкций смотреть таблицу "Предел огнестойкости строительных конструкций". Обеспечить требуемый предел огнестойкости окраской огнезащитными составами согласно инструкции изготовителя состава.

061-23-КР4.1					
"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Арасланова	05.24			
Проверил	Чайкин	05.24			
КПП (поз.8)					
Схема расположения стоек, схема расположения балок и связей покрытия, схема расположения стоек фахверка, разрезы 1-1...5-5					
Н.контр.	Петракова	05.24			
ГИП	Петракова	05.24			
Копировал					



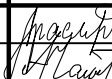
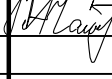
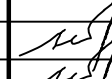

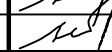
Согласовано

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

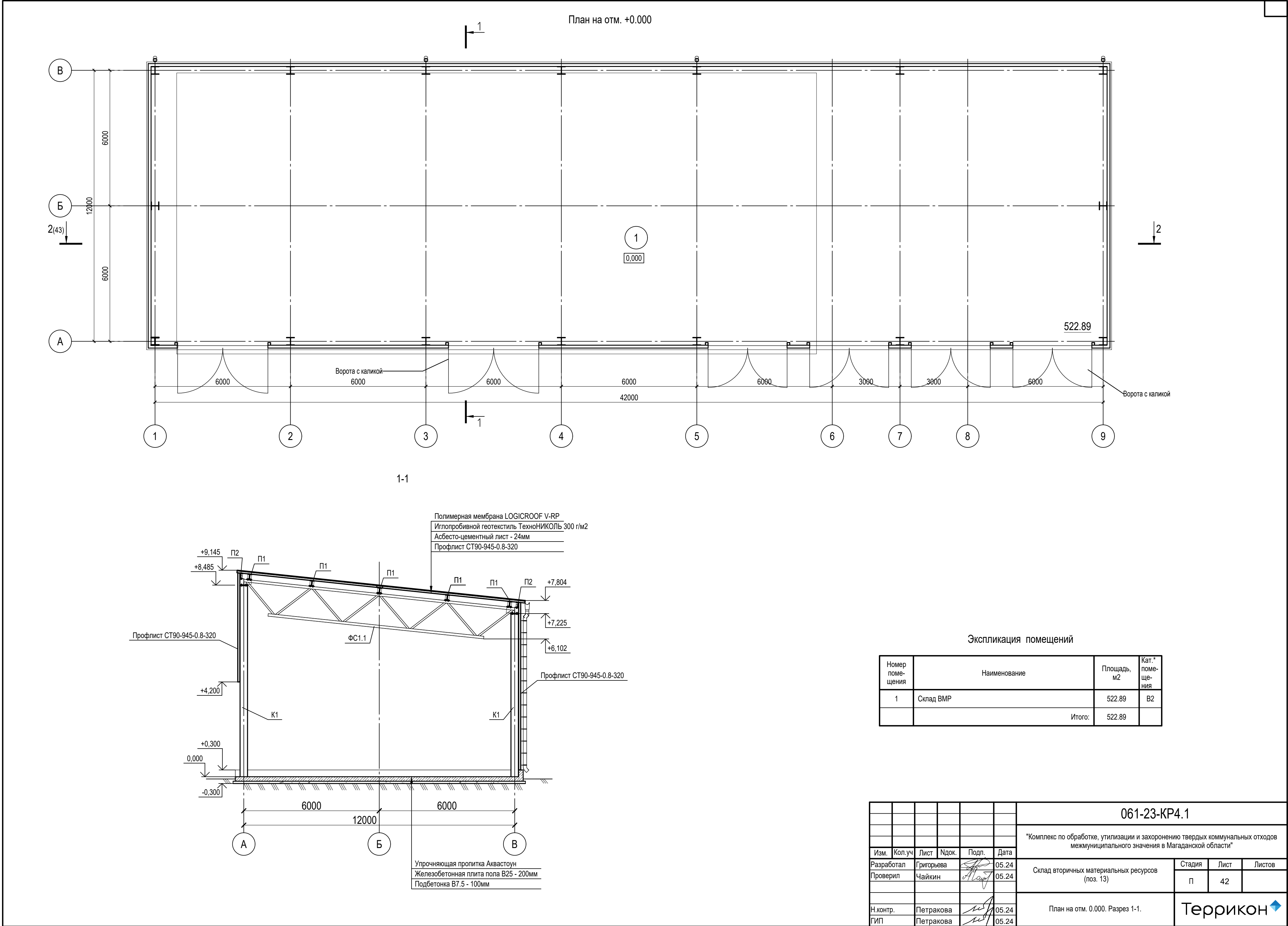
Техническая спецификация металла

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
				Стойки	Балки	Связи	Фахверк	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций ГОСТ 30245-2003	C255	Гн. 100x5	1	0,26	0,29			0,55
	C255	Гн. 80x5	2			0,28	0,57	0,85
Уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8509-93	C255	Уг. 100x7	3		0,2		0,023	0,223
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	C255	t10	4	0,03	0,031			0,061
	C255	t8	5	0,004		0,034		0,038
	C255	t5	6			0,005	0,013	0,018
Итого			7	0,294	0,521	0,319	0,606	1,74
Сварные швы (1% от общей массы)			8					0,017
Разработка КМД (3%)			9					0,052
Всего металла			10					1,81

Перед покупкой металла настоятельно рекомендуем проконсультироваться с разработчиками КМД. Это поможет уменьшить количество отходов.  
Площадь поверхности покрываемой лакокрасочным покрытием (грунтовка+эмаль) - 49.2 м2.  
Площадь поверхности обрабатываемой огнезащитным составом:  
Огнезащита балки Б1 (уголок 100x7)- приведенная толщина металла 3.513 мм. Огнезащита до R15. Площадь поверхности 8 м2.

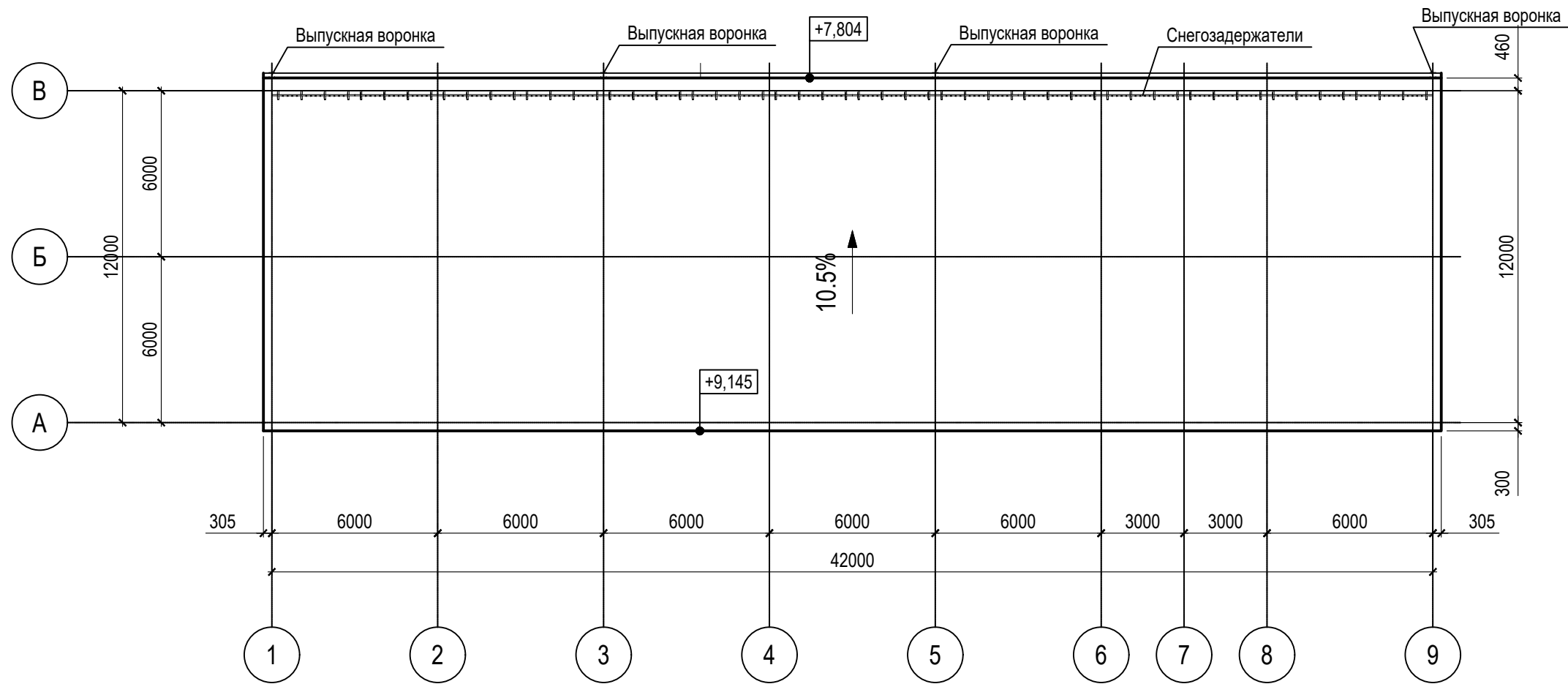
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арасланова				05.24	КПП (поз.8)			
Проверил	Чайкин				05.24		П	41	
Н.контр.	Петракова				05.24	Техническая спецификация металла			
ГИП	Петракова				05.24				



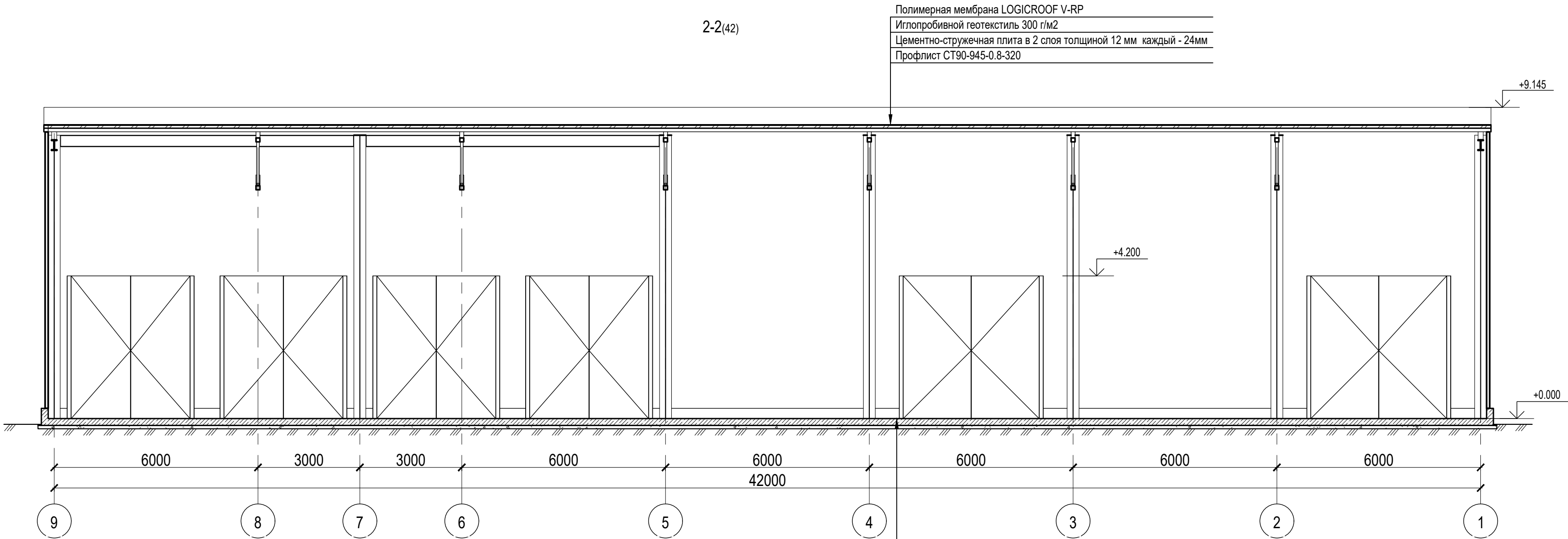




План кровли

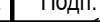


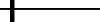



2-2(42)



Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP  
Иглопробивной геотекстиль 300 г/м2  
Цементно-стружечная плита в 2 слоя толщиной 12 мм каждый - 24мм  
Профлист СТ90-945-0.8-320

Упрочняющая пропитка Аквастоун  
Железобетонная плита пола В30 - 250мм  
Пдбетонка В7.5 - 100мм

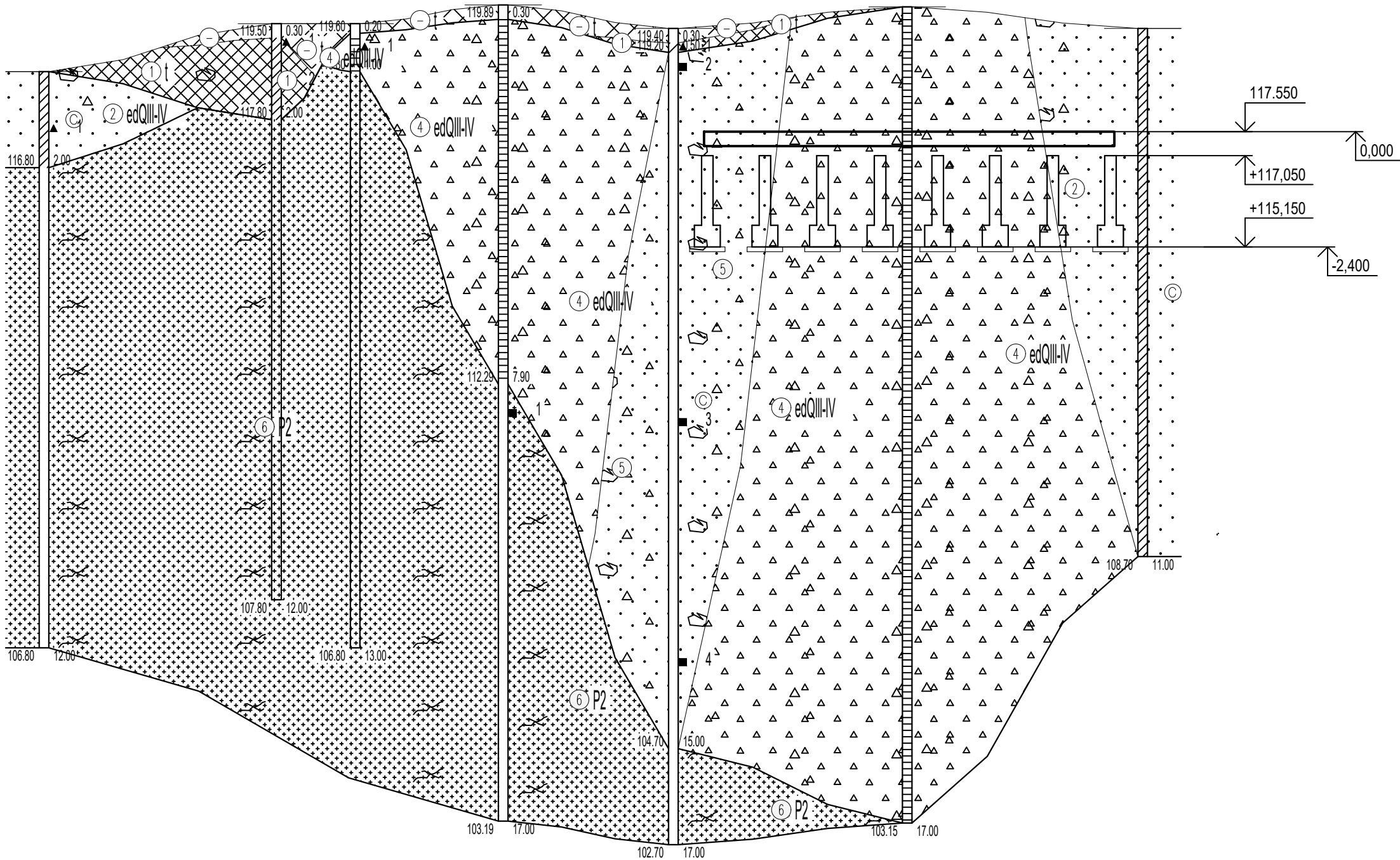
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		П	43	
Проверил	Чайкин				05.24				
						План кровли. Разрез 2-2			
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

Посадка фундаментов на инженерно-геологический разрез по линии 11-11

Масштаб: вертикальный 1:100

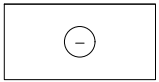
горизонтальный 1:500

122.0  
121.0  
120.0  
119.0  
118.0  
117.0  
116.0  
115.0  
114.0  
113.0  
112.0  
111.0  
110.0  
109.0  
108.0  
107.0  
106.0  
105.0  
104.0  
103.0  
102.0

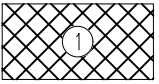


Наименование и N выработки	СКВ 32	СКВ 34	СКВ 33	СКВ 35	СКВ 36	СКВ 37	СКВ 59
Абс. отм. устья, м	118.8	119.8	119.8	120.2	119.7	120.2	119.7
Уровни грунтовых вод, м							
Расстояние, м		24.2	8.2	15.4	17.7	24.4	24.5

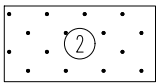
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



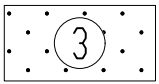
Почвенно-растительный слой solQIV



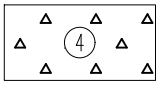
Насыпной (щебенистый) грунт серовато-коричневый, средней степени водонасыщения, с вкл. глыб, t



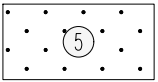
Песок средней крупности коричнево-серый, средней степени водонасыщения, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV, талый



Песок средней крупности серый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV, талый



Дресвяный грунт серовато-коричневый, с песчано-глинистым заполнителем, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, edQIII-IV, талый



Песок средней крупности коричневато-серый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, edQIII-IV, слабльдистый, мерзлый



Гранодиорит размягчаемый, трещиноватый, сильновыветрелый, плотный, малопрочный, P2

Обозначение состояния грунта	Степень влажности песчаных грунтов
	средней степени водонасыщения
	насыщенные водой

ГРАНИЦЫ

— стратиграфическая  
— литологическая

Буровая скважина

скв. 1	номер скважины
29.46	абс. отметка устья, м
15.46	абс. отметка подошвы слоя, м
9.46	абс. отметка забоя скважины, м

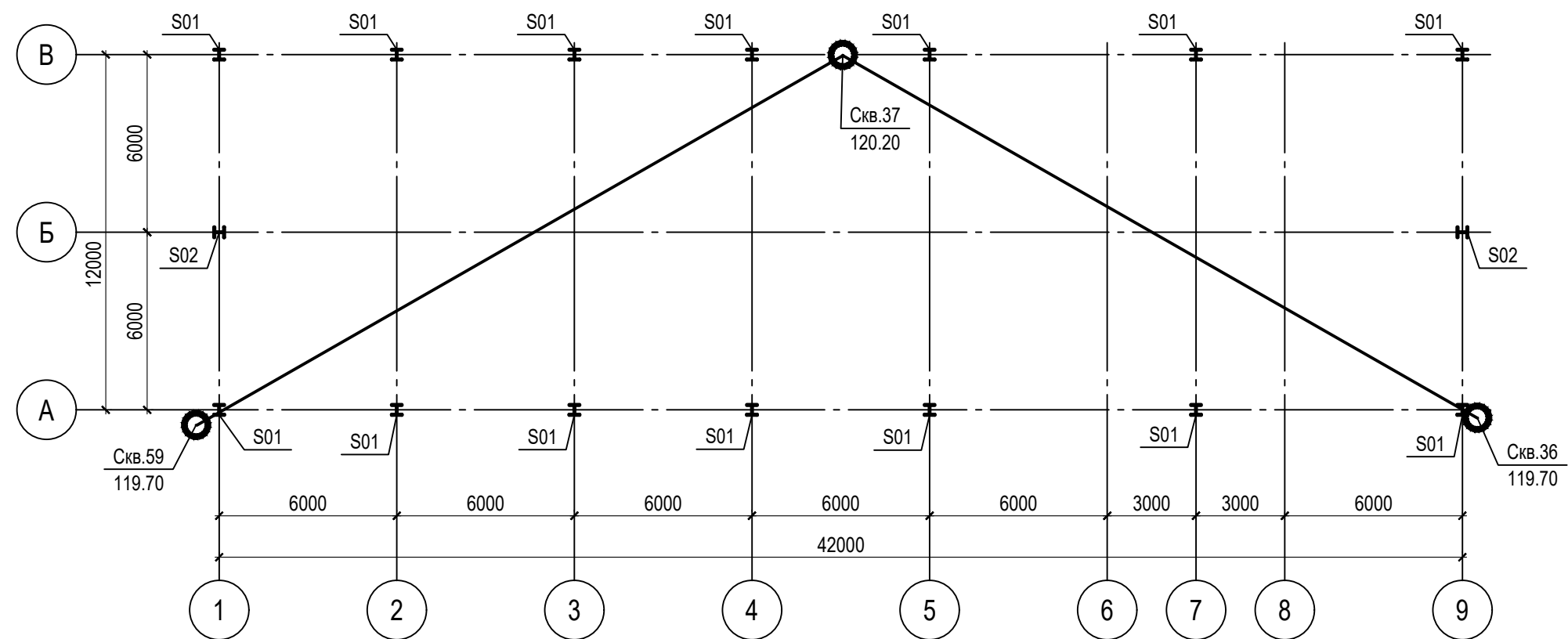
- 1 образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- 2 образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
- 329 проба воды и ее номер
- 132.34 абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м
- 01.05.07 дата замера

- За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке +117,40 м.
- После устройства фундаментов под плитой пола выполнить подсыпку песком средней крупности.
- Уплотнение песка средней крупности следует проводить при оптимальной влажности (8-12%).
- При уплотнении песчаного основания следует контролировать его модуль деформации, который должен быть не менее E=30 МПа, при этом:
  - угол внутреннего трения  $\varphi = 35^\circ$  и более;
  - коэффициент пористости не более  $e = 0.65$ ;
  - объемный вес  $\gamma = 1.7 \text{ т/м}^3$  и более;
  - удельное сцепление  $c = 1 \text{ кПа}$  и более.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		П	44	
Проверил	Чайкин				05.24	Посадка фундаментов на инженерно-геологический разрез по линии 11-11	Террикон		
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

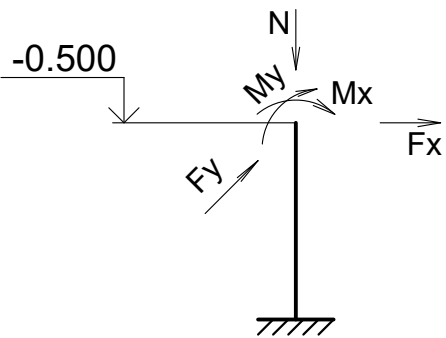
Террикон


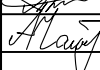


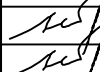
Схема нагрузок на фундаменты

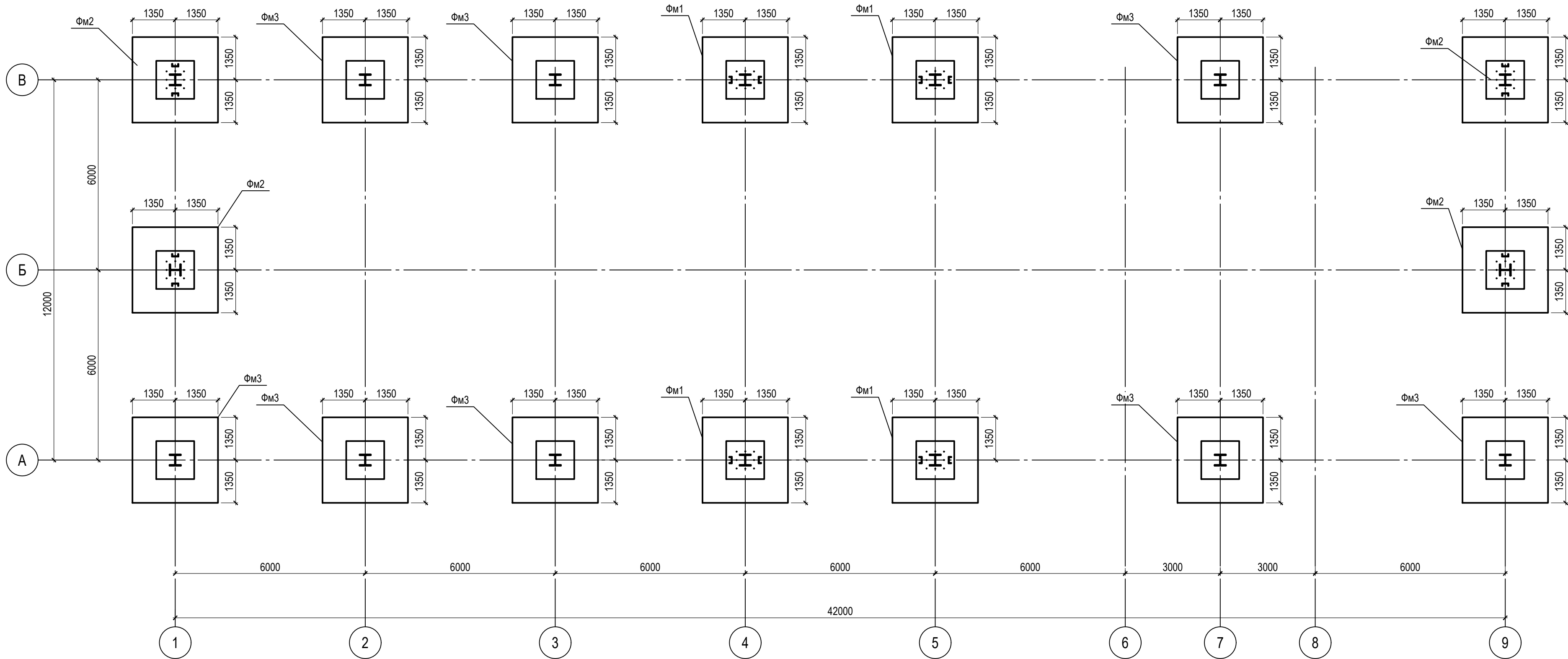


Основные сочетания нагрузок на фундаменты					
S	Mx, т*м	Fx, т	My, т*м	Fy, т	N, т
1	0	7,175	0,1	0	16,6
	0	8,31	0,7	0,1	38,2
	0	2,2	10	3,9	20,5
	0	0	12,6	5,7	27,3
	0	0	6,2	8,6	12,1
2	0,02	0	0	4,53	13,6
	0,3	0	0	5,66	27,2
	6,1	3,36	0	0,1	1,8

Схема нагрузок








						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		П	45	
Проверил	Чайкин				05.24				
						Схема нагрузок на фундаменты			
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				



1. Привязку здания на генплане см. комплект чертежей марки ПЗУ.
2. Проект выполнен в соответствии с СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия", СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции", СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений", СП 25.13330.2020 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах", СП 14.13330.2018. "Строительство в сейсмических районах". Нагрузки на конструкции приняты на основании чертежей марки АР и технологического задания.
3. Монтаж и работы по монолитным железобетонным конструкциям выполнять в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и проекта производства работ.
4. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 117,550.
5. Фундаменты разработаны на основании данных инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «ЮК ГеоКомплекс» в декабре 2023 - марте 2024 г. (договор №0202-2024/061-23 от 02 февраля 2023 г.).
6. В процессе бурения и крепления скважин подземные воды вскрыты в скважинах №4 и 19 на глубине 5 м. Абсолютные отметки появления подземных вод составляют 110.62-113.20 м, установления 110.62-113.20 м. Подземные воды безнапорные.
7. Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям технических регламентов, стандартов и сводов правил.
8. Монолитные столбчатые фундаменты выполнять из бетона класса:
- марка по прочности на сжатие - B25;
  - марки по водонепроницаемости -W6;
  - марки по морозостойкости - F150.
- Защитный слой бетона для рабочей арматуры принять 40 мм. Защитный слой бетона для концов стержней 25 мм от конца элемента (кроме указанных на чертежах).
- Армирование монолитных столбчатых фундаментов предусмотрено отдельными стержнями, сборку которых в объемный каркас производить соединяя в местах пересечения стержней с помощью вязальной проволоки. В качестве рабочей арматуры принята стержневая арматура класса А500СЕ и А240 по ГОСТ 34028-2016.
9. В качестве основания под фундаменты приняты грунты ИГЭ-2, ИГЭ-4 и ИГЭ-5.
- ИГЭ-2: песок средней крупности коричнево-серый, талый, средней степени водонасыщения со следующими расчетными характеристиками (a=0,85): плотность - 2,02 г/см3; угол внутреннего трения - 34,86°; удельное сцепление - 0.04 МПа; модуль деформации - 36,83 Мпа.
- ИГЭ-4: дресвяный грунт серовато-коричневый, талый, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с песчано-глинистым заполнителем со следующими расчетными характеристиками (a=0,85): плотность - 2,06 г/см3; угол внутреннего трения - 33,78°; удельное сцепление - 0.04 МПа; модуль деформации - 49,46 Мпа.
- ИГЭ-5: песок средней крупности коричневатого-серый, мерзлый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, слабльдистый со следующими расчетными характеристиками (a=0,85): плотность - 2,02 г/см3; угол внутреннего трения - 34.99°; удельное сцепление - 0.04 МПа; модуль деформации -41.73 Мпа.
10. Отметка низа подошвы фундаментов -2,400.
11. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта Н=3,2 м для ИГЭ-2, Н=3,25 м для ИГЭ-4, Н=3,1 м для ИГЭ-5.Глубина сезонного оттаивания Н=2.9м для ИГЭ-5. Степень агрессивности грунтовых вод к бетонам W4-слабая.
12. Обратную засыпку паузх производить местным грунтом с коэффициентом уплотнения 0.95.
13. Все работы по подготовке основания и устройству фундаментов производить в соответствии с СП 45.13330.2017 с составлением соответствующих актов на скрытые работы.
14. Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
15. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки, поддерживающих элементов должны быть приняты в соответствии с СП 48.13330.2019 "Организация строительства".

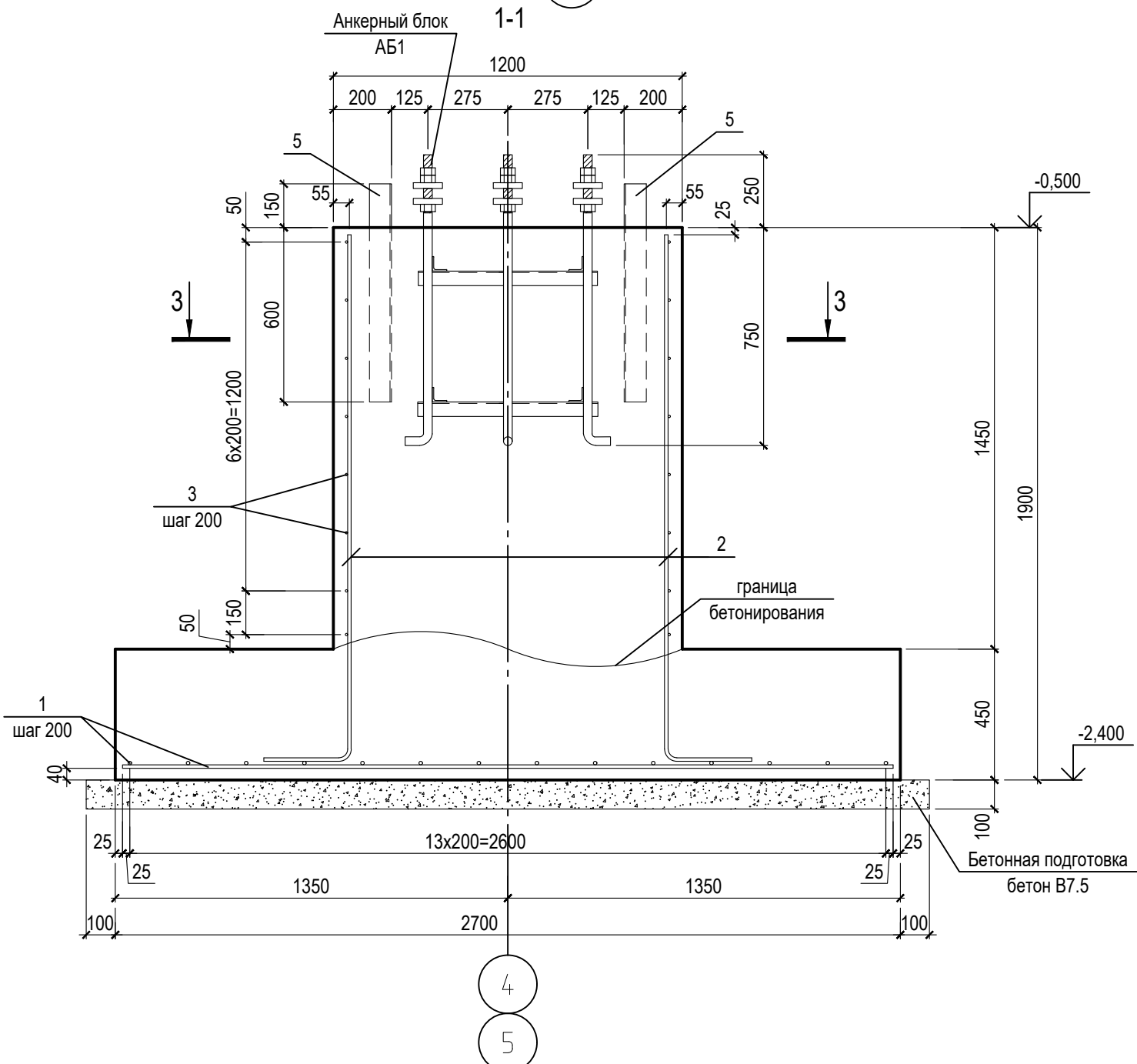
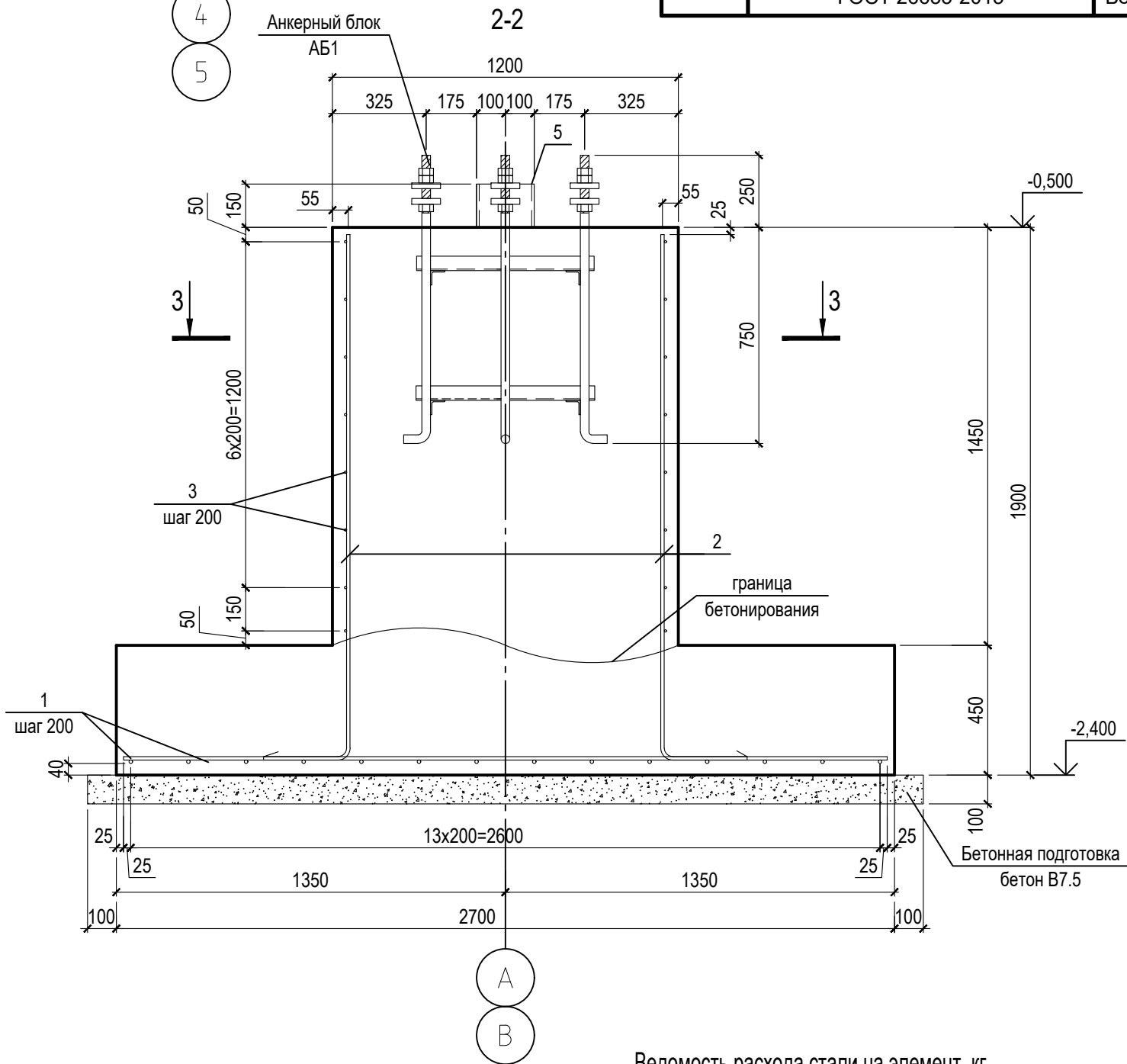
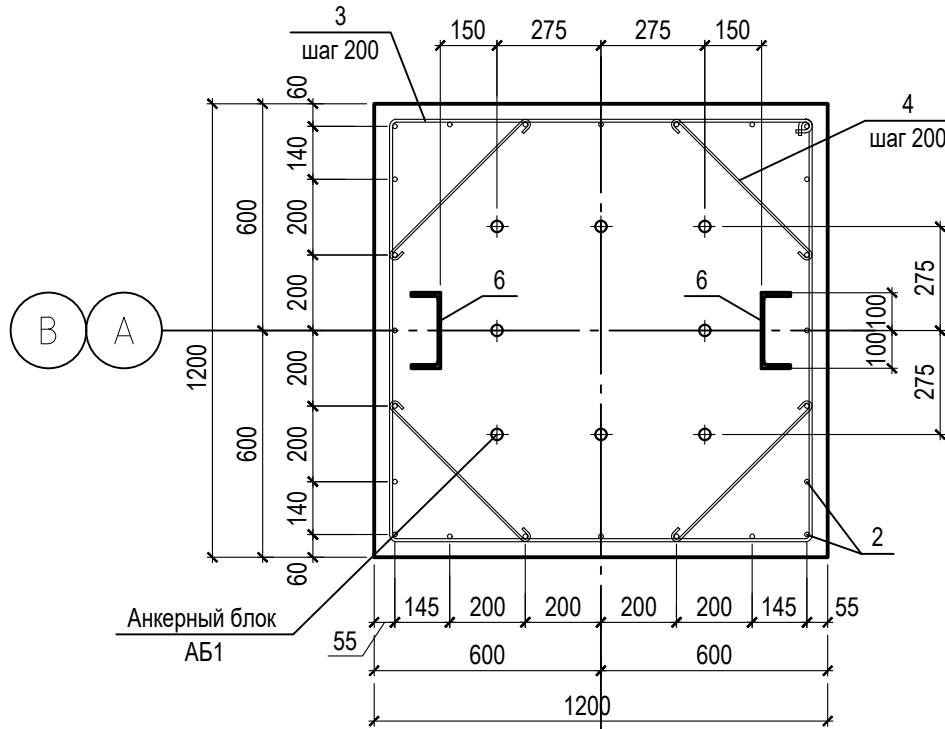
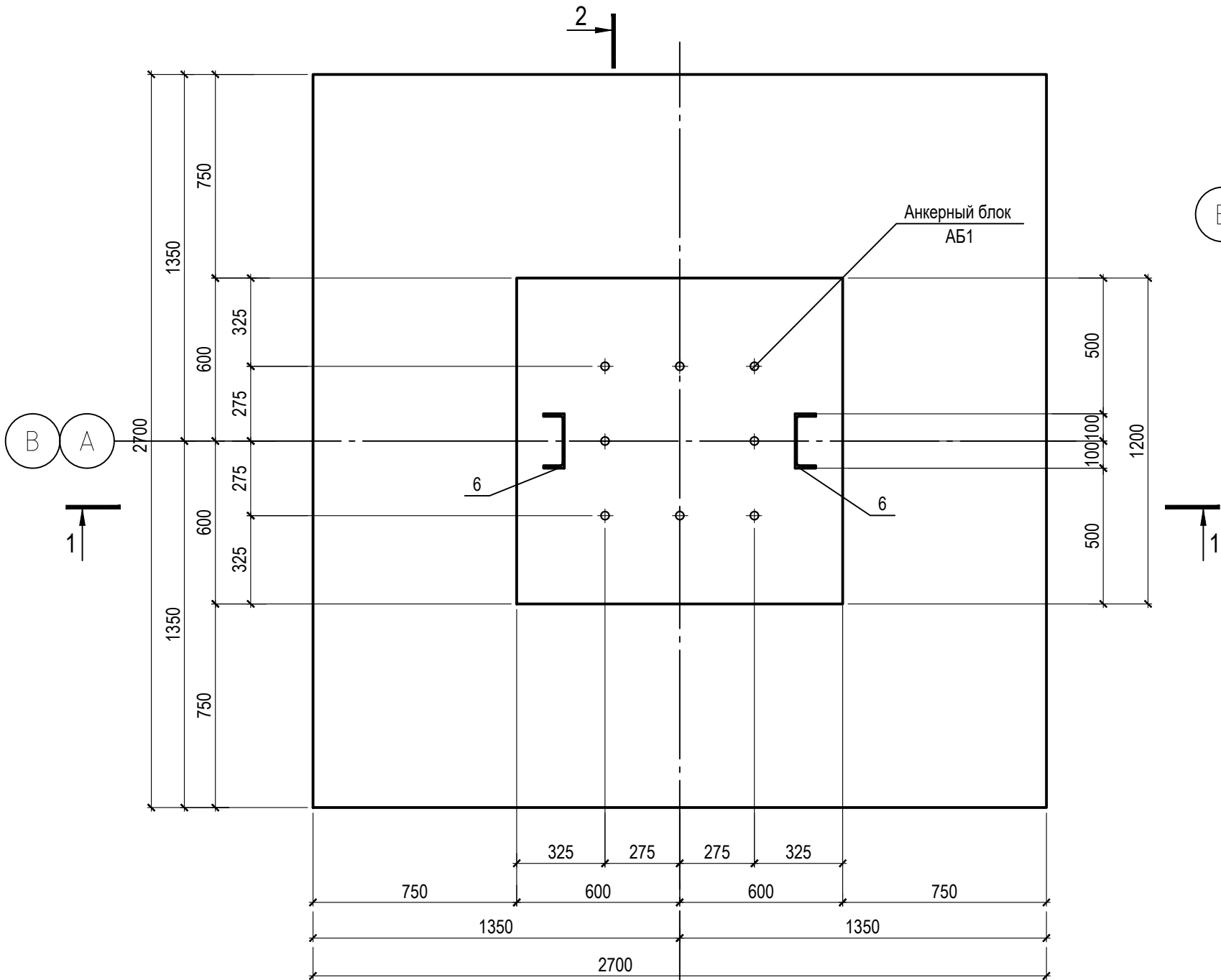
Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фм1	лист 47	Фундамент монолитный Фм1	4		
Фм2	лист 48	Фундамент монолитный Фм2	4		
Фм3	лист 49	Фундамент монолитный Фм3	8		

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		П	46	
Проверил	Чайкин				05.24				
						План фундаментов	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				



Фундамент Фм1



Спецификация элементов фундамента Фм1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2650	28	2.4	67.2
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2110	24	1.9	45.6
3	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L=4605	8	1.8	14.4
4	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=620	32	0.1	3.2
5	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20П ГОСТ 8240-97 C255 ГОСТ 27772-2015 L=750	2	13.8	27.6
Изделия					
АБ1	лист 50	Анкерный блок АБ1	1	85.641	85.6
Материалы					
ГОСТ 26633-2015			Бетон кл. В25, W6, F150	5.37	
ГОСТ 26633-2015			Бетон кл. В7.5	0.84	

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
4	

- размеры хомутов даны по внутренним граням  
- размеры гнутых стержней даны по наружным граням

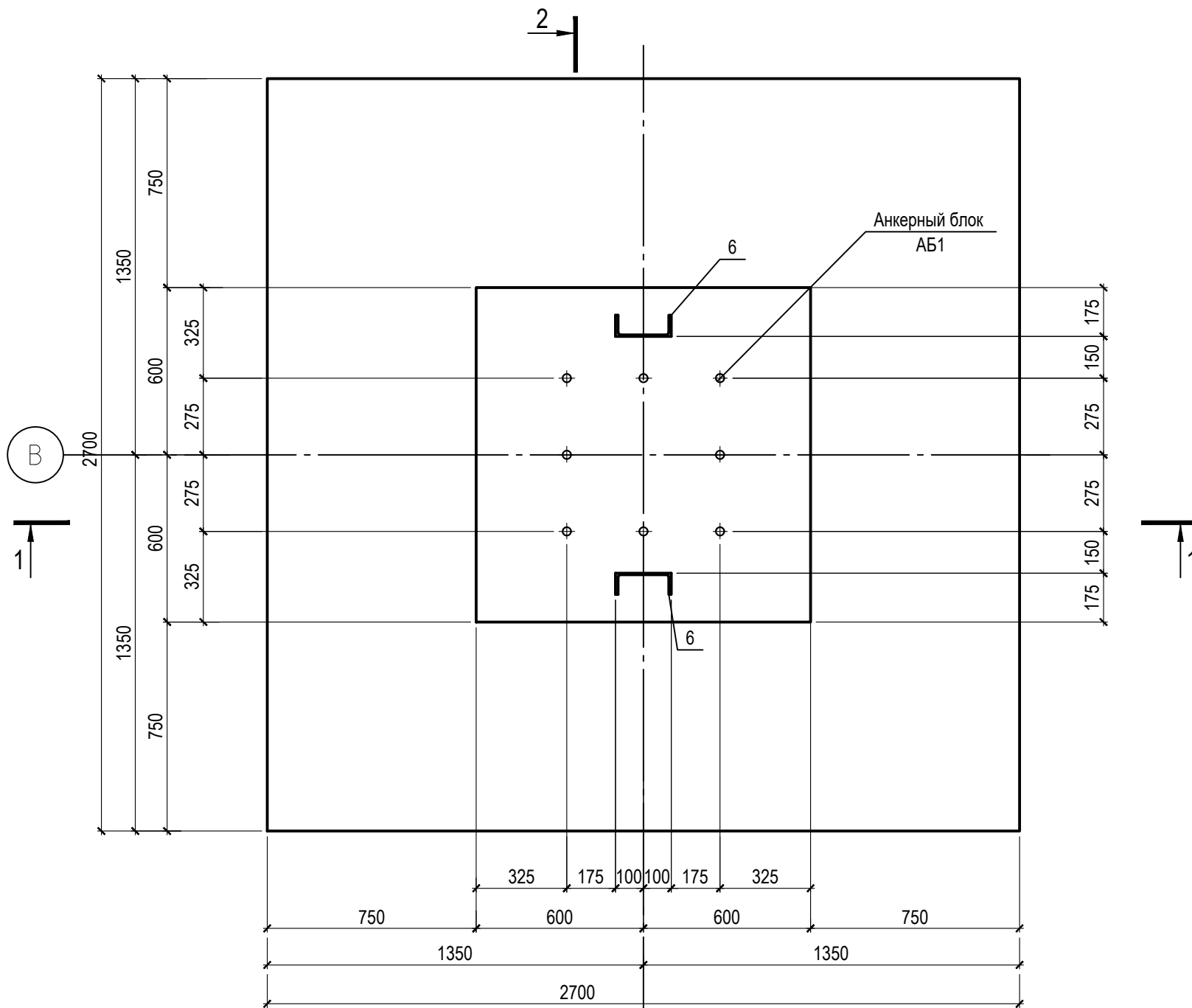
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка  элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные													
	Арматура класса			Арматура класса			Всего	Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Всего
	A240			A500CE				09Г2С-6		Гайки		С255		С255		ШАЙБА		Швеллеры		
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ ISO 4032-2014		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 8240-97		
	Ø6	Ø8	Итого	Ø12	Итого	M30x1000		Итого	30	Итого	50x50x5	Итого	-20	Итого	M30	Итого	20П	Итого		
Фм1	3.2	14.4	17.6	112.8	112.8	130.4	47.9	47.9	3.9	3.9	18.4	18.4	12.8	12.8	2.6	2.6	27.6	27.6	113.2	

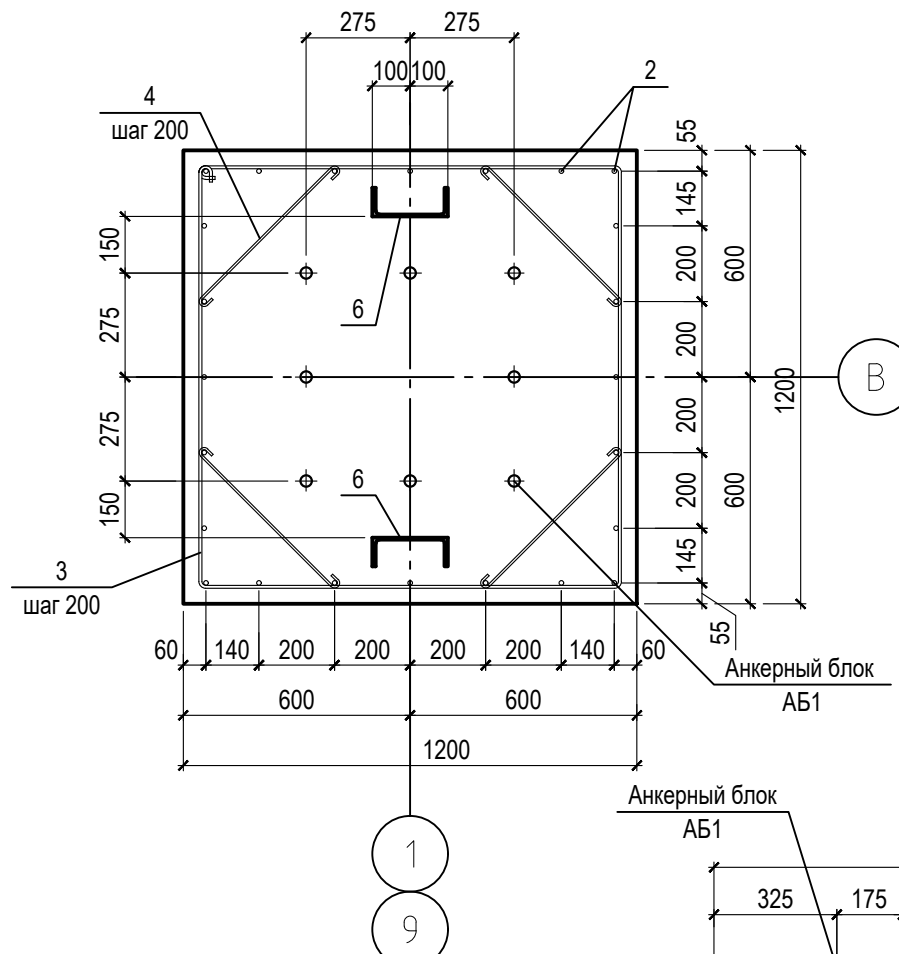
- Все работы по устройству фундамента выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.
- Под основание фундамента выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с выступом за габариты в плане на 100 мм.
- Арматуру в местах пересечения соединять с помощью вязальной проволоки Ø1,2 по ГОСТ 3282-74.
- Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др.
- Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
- Проект разработан для производства работ в летних условиях. При производстве работ в зимних условиях руководствоваться указаниями СП 70.13330.2012.

061-23-КР4.1					
"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Григорьева	05.24			
Проверил	Чайкин	05.24			
Н.контр.	Петракова	05.24			
ГИП	Петракова	05.24			
Фундамент Фм1				Стадия	Лист
				п	47
				Листов	

Фундамент Фм2



3-3



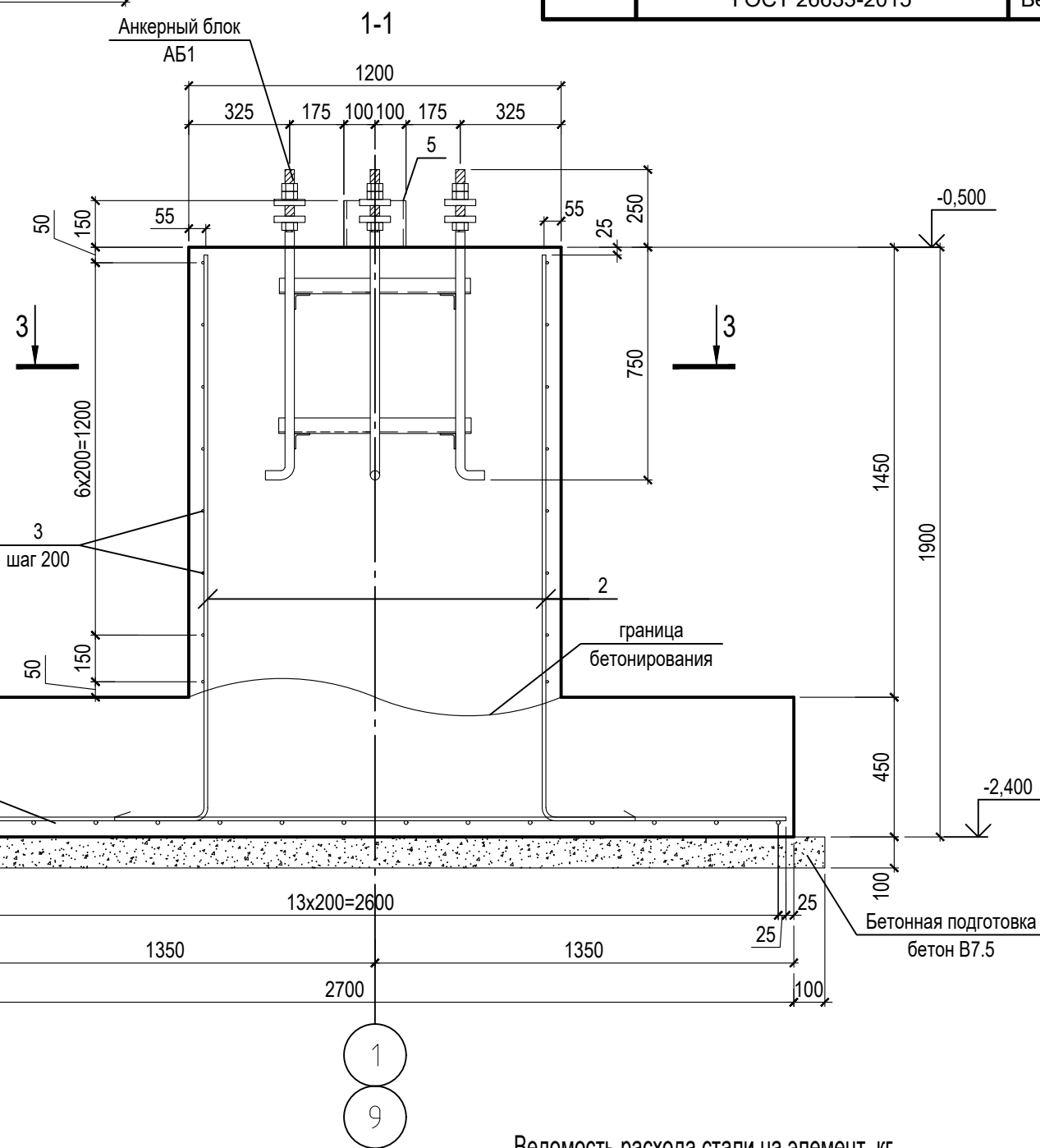
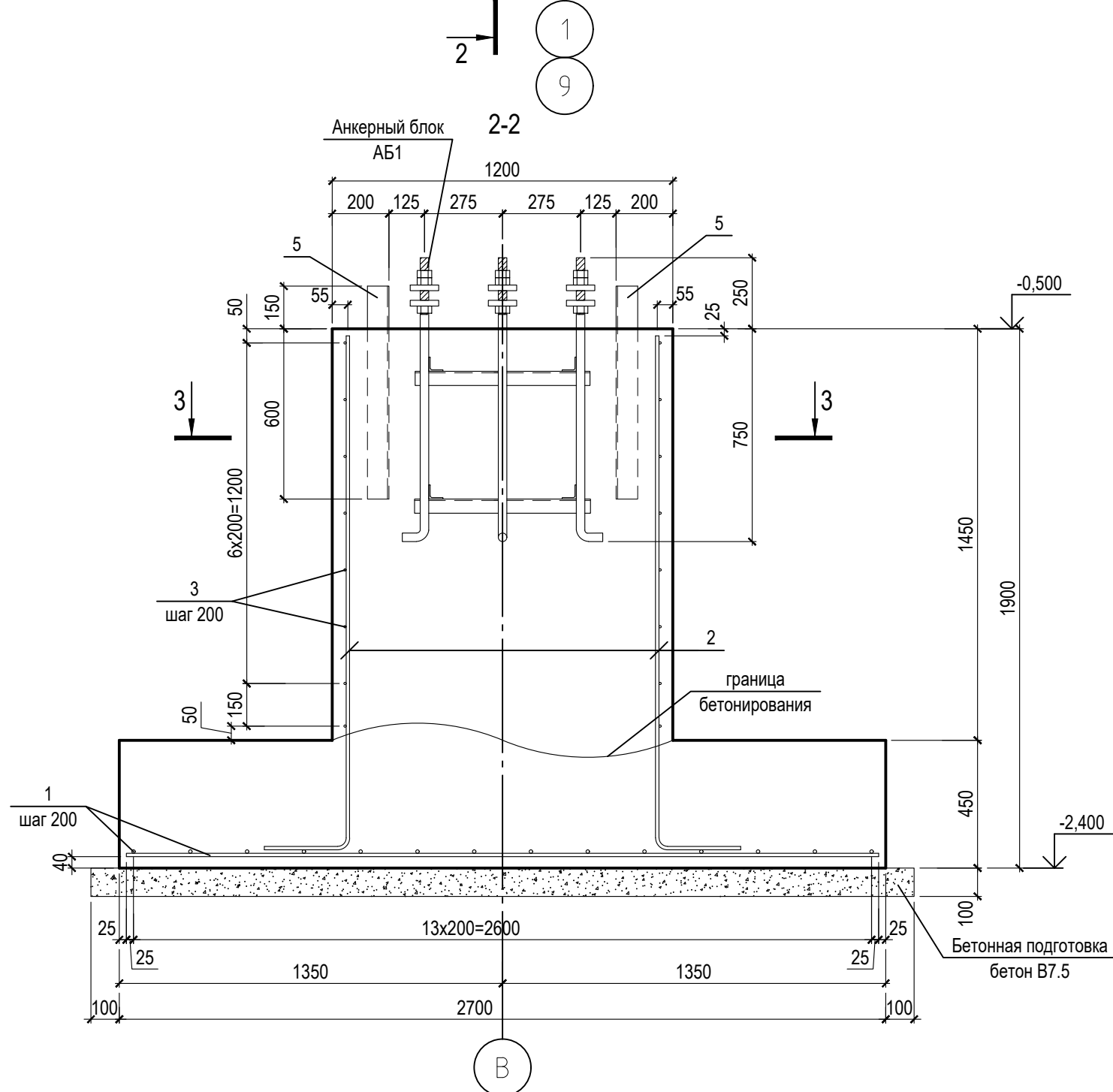
Спецификация элементов фундамента Фм2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чение
Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2650	28	2.4	67.2
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2110	24	1.9	45.6
3	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L=4605	8	1.8	14.4
4	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=620	32	0.1	3.2
5	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20П ГОСТ 8240-97 C255 ГОСТ 27772-2015 L=750	2	13.8	27.6
Изделия					
АБ1	лист 50	Анкерный блок АБ1	1	85.641	85.6
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F150	5.37		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	0.84		

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
4	


- размеры хомутов даны по внутренним граням  
- размеры гнутых стержней даны по наружным граням



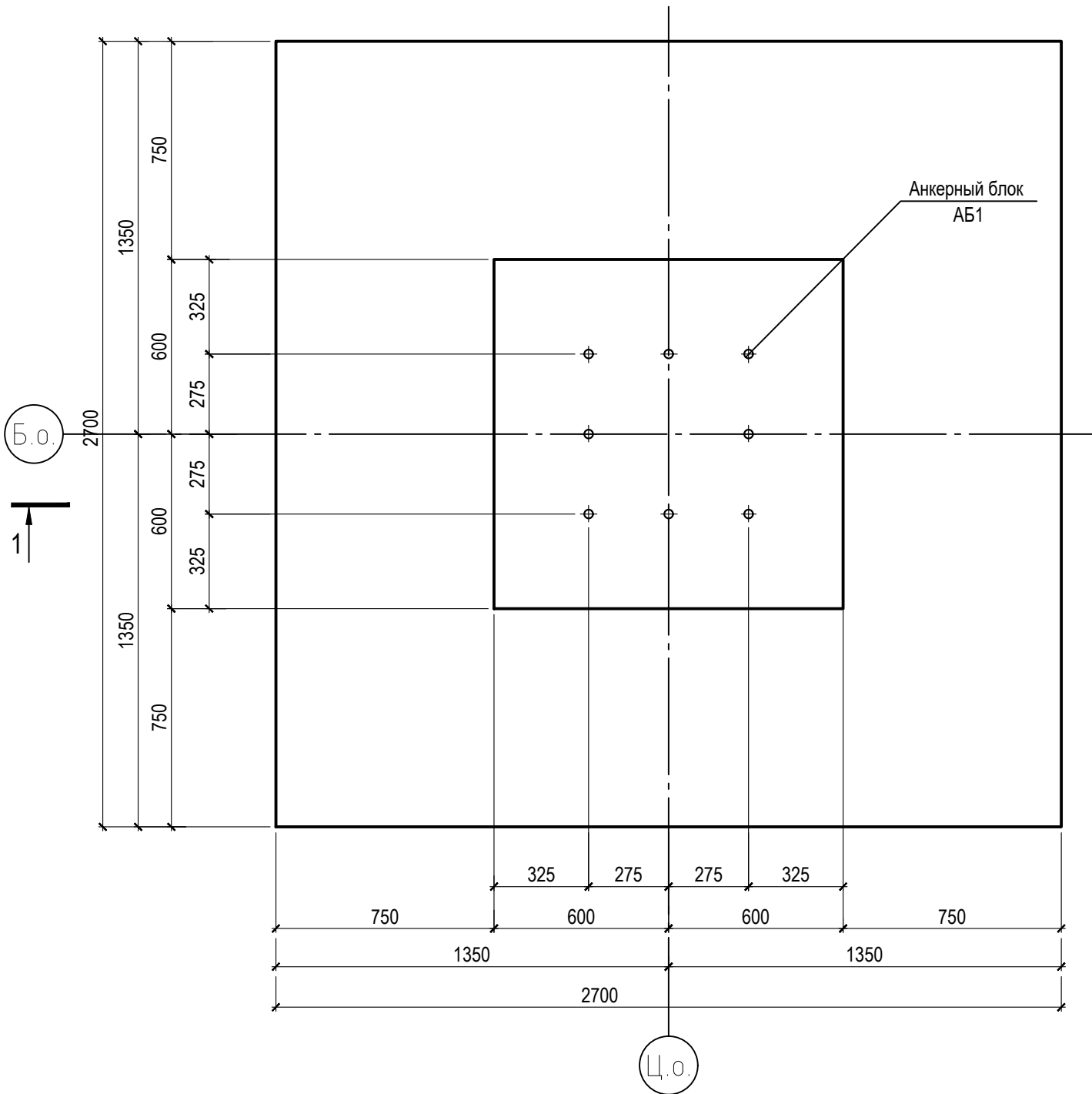
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка  элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные												
	Арматура класса			Арматура класса			Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Всего
	A240			A500CE			09Г2С-6		Гайки		С255		С255		ШАЙБА		Швеллеры		
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ ISO 4032-2014		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 8240-97		
	Ø6	Ø8	Итого	Ø12	Итого	М30х1000	Итого	30	Итого	50х50х5	Итого	-20	Итого	М30	Итого	20П	Итого		
Фм2	3.2	14.4	17.6	112.8	112.8	130.4	47.9	47.9	3.9	3.9	18.4	18.4	12.8	12.8	2.6	2.6	27.6	27.6	113.2

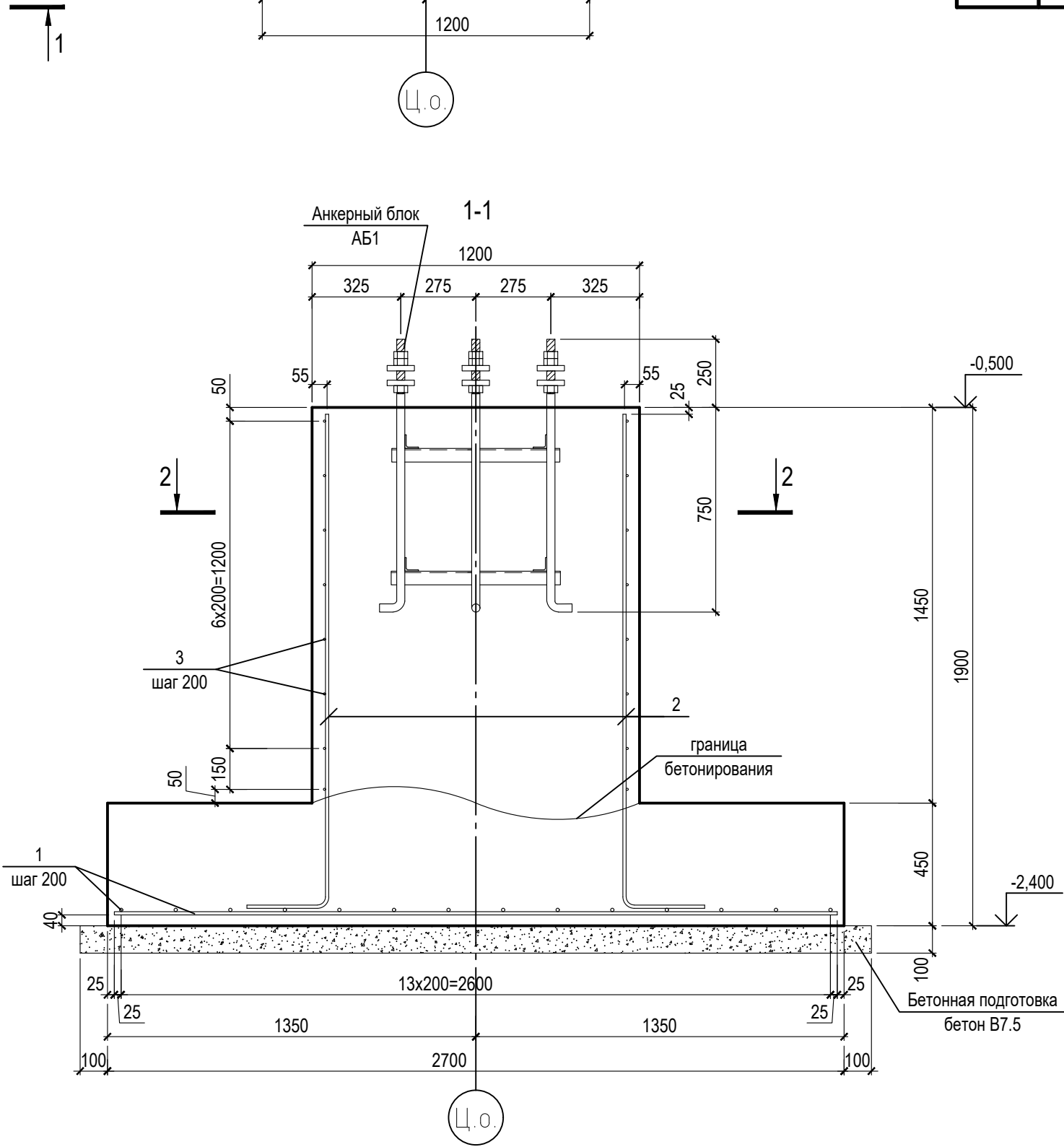
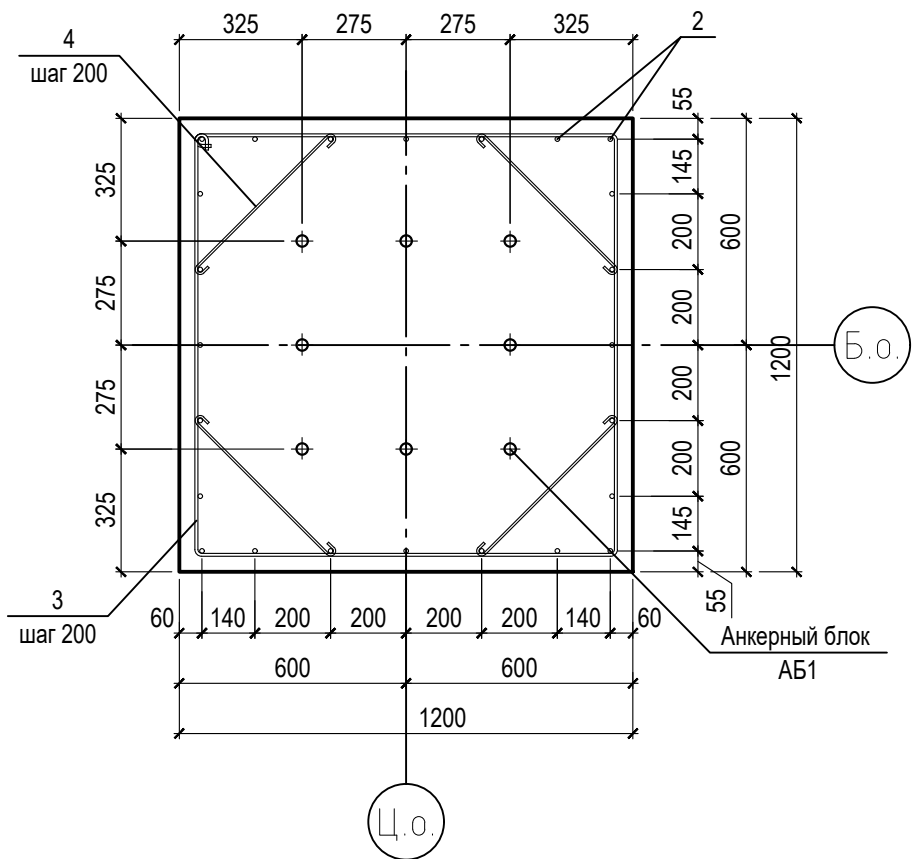
- Все работы по устройству фундамента выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.
- Под основание фундамента выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с выступом за габариты в плане на 100 мм.
- Арматуру в местах пересечения соединять с помощью вязальной проволоки Ø1,2 по ГОСТ 3282-74.
- Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др.
- Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
- Проект разработан для производства работ в летних условиях. При производстве работ в зимних условиях руководствоваться указаниями СП 70.13330.2012.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		п	48	
Проверил	Чайкин				05.24				
						Фундамент Фм2	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

Фундамент Фм3



2-2



Спецификация элементов фундамента Фм3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чение
Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2650	28	2.4	67.2
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2110	24	1.9	45.6
3	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L=4605	8	1.8	14.4
4	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=620	32	0.1	3.2
Изделия					
АБ1	лист 50	Анкерный блок АБ1	1	85.641	85.6
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F150	5.37		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	0.84		

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
4	

- размеры хомутов даны по внутренним граням  
- размеры гнутых стержней даны по наружным граням

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

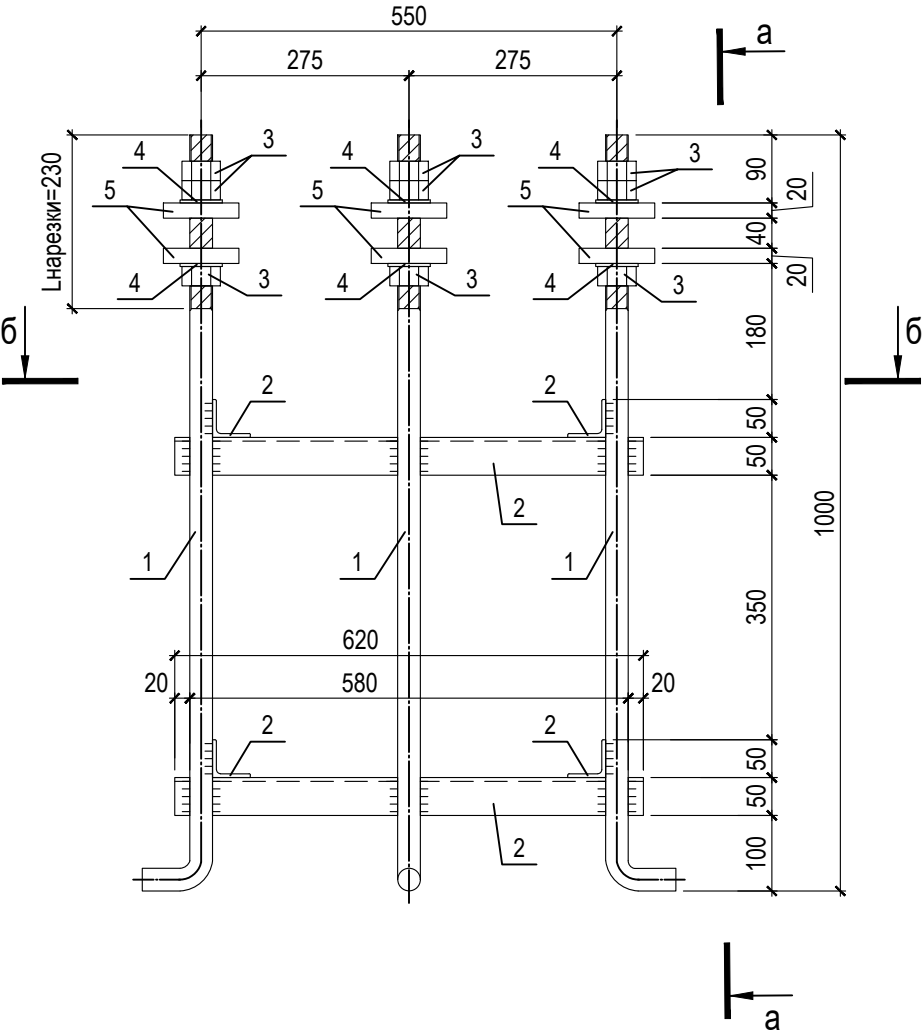
Марка  элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные										Всего
	Арматура класса			Арматура класса			Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		
	A240			A500CE			09Г2С-6		Гайки		С255		С255		ШАЙБА		
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ ISO 4032-2014		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 24379.1-2012		
	Ø6	Ø8	Итого	Ø12	Итого		M30x1000	Итого	30	Итого	50x50x5	Итого	-20	Итого	M30	Итого	
ФмЗ	3.2	14.4	17.6	112.8	112.8	130.4	47.9	47.9	3.9	3.9	18.4	18.4	12.8	12.8	2.6	2.6	85.6

- Все работы по устройству фундамента выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.
- Под основание фундамента выполнить бетонную подготовку из бетона В7.5 толщиной 100 мм, с выступом за габариты в плане на 100 мм.
- Арматуру в местах пересечения соединять с помощью вязальной проволоки Ø1,2 по ГОСТ 3282-74 .
- Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др.
- Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
- Проект разработан для производства работ в летних условиях. При производстве работ в зимних условиях руководствоваться указаниями СП 70.13330.2012.

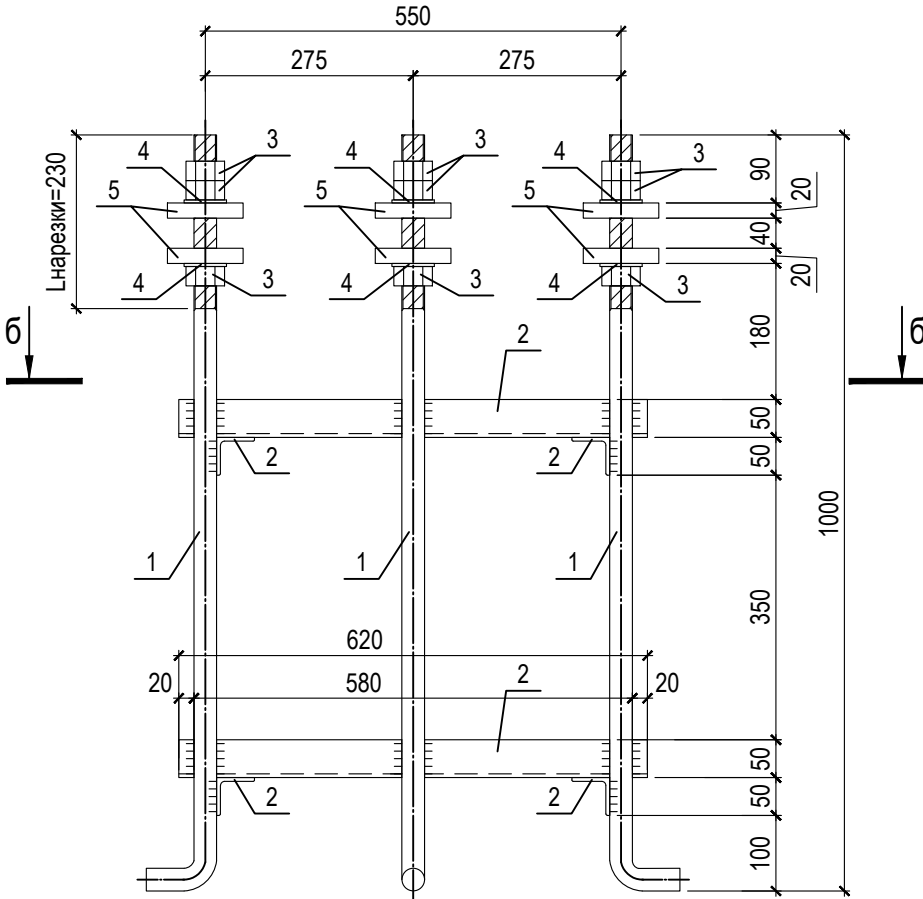
061-23-КР4.1							"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Григорьева	05.24											
Проверил	Чайкин	05.24					Фундамент Фм3	п	49				
Н.контр.	Петракова	05.24					Фундамент Фм3						
ГИП	Петракова	05.24											



Анкерный блок АБ1



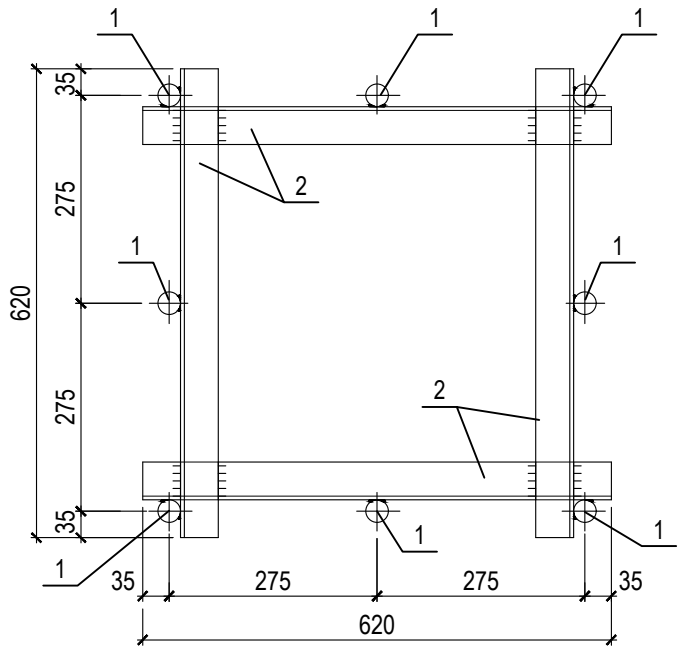
а-а



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
5	

б-б



Спецификация элементов анкерного блока АБ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Приме- чение
1	ГОСТ 24379.1-2012	Шпилька 1.М30х1000 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012	8	5.99	Лнар=230мм
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 L=620 C255 ГОСТ 27772-2015	8	2.3	18.4
3	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка 30-А4-70	16	0.24254	3.9
4	ГОСТ 24379.1-2012	Шайба М30 ГОСТ 24379.1-2012	8	0.33	2.6
5	ГОСТ 19903-2015	Лист 20х100х100 ГОСТ 19903-2015 C255 ГОСТ 27772-2015	8	1.6	12.8

061-23-КР4.1

"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Григорьева				05.24
Проверил	Чайкин				05.24
Н.контр.	Петракова				05.24
ГИП	Петракова				05.24

Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
	П	50	

Анкерный блок АБ1

Террикон

Схема расположения колонн

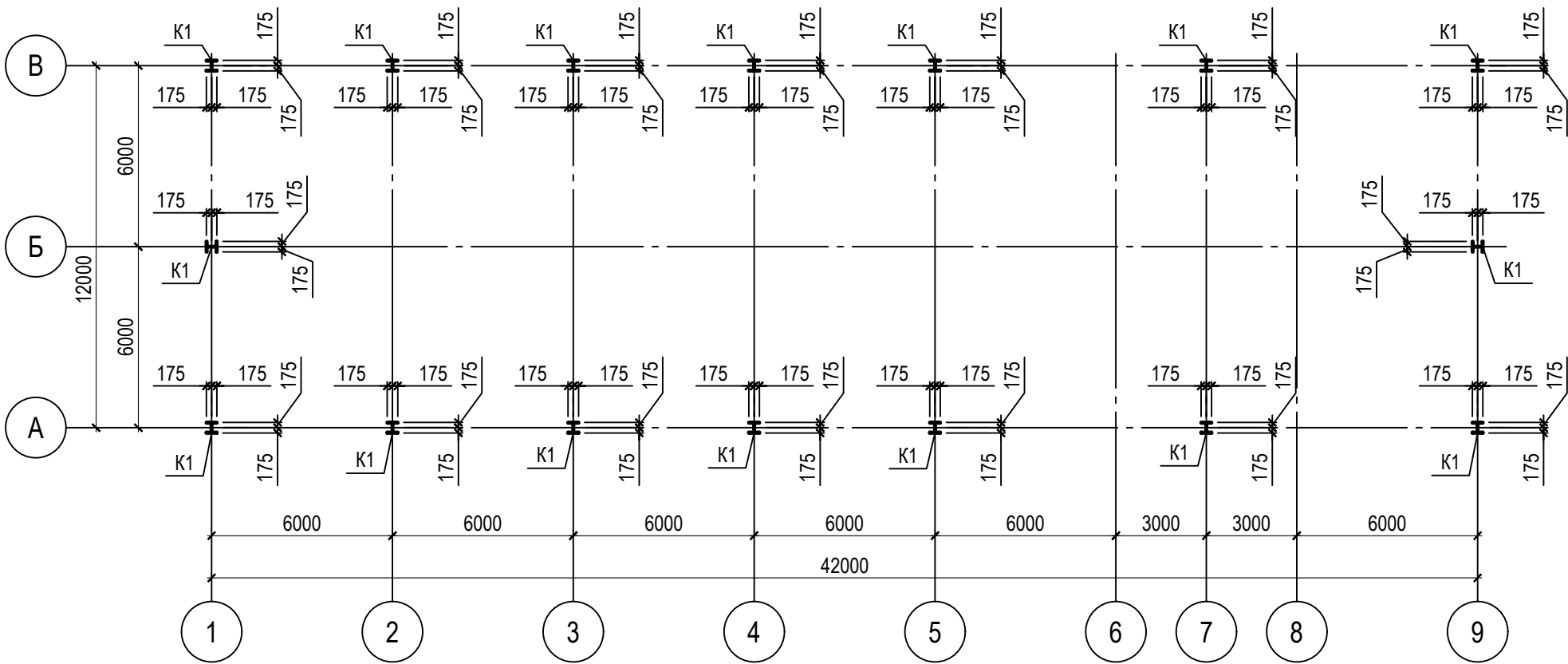
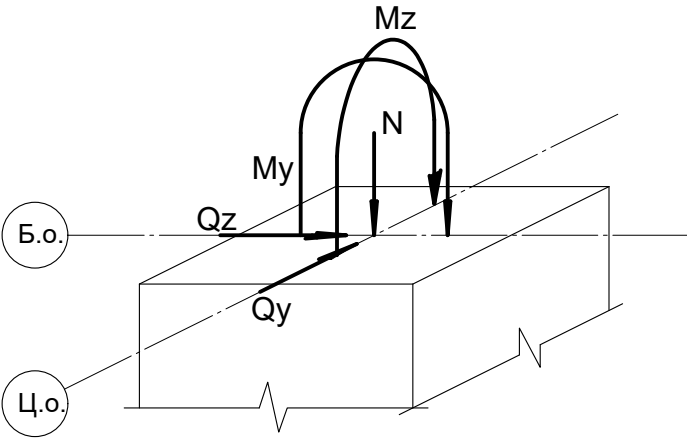


Схема нагрузок к таблице 1



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	N, T	M, T*м	Q, T		
K1			35K2	см. табл.1			C255	
Б1			30Б2	-	-	2,7	C255	
ПБ1			50Ш2	-	-	14,3	C255	
ФС1.1	Сложный			-	-	21	C255/C345	
ФС1.2	Сложный			-	-	22,1	C255/C345	
П1			25Ш1	-	-	6,9	C255	
П2			24П	-	-	0,7	C255	
Р1			тр. 100x5	+(-)4.6	-	-	C255	
СГ1			тр. 100x6	+(-)5.5	-	-	C255	
СВ1			тр. 80x5	+(-)0.6	-	-	C255	
СВ2			тр. 160x6	+(-)11.0	-	-	C255	
СВ3			тр. 160x6	+(-)14.0	-	-	C255	
СВ4			тр. 160x6	+(-)14.3	-	-	C255	

Табл. 1 Усилия для расчета базы колонны

Величины усилий				
N, т	My, т*м	Qz, т	Mz, т*м	Qy, т
-20.5	10	-3.9	0	-2.2
-27.3	12.6	-5.7	0	0
16.6	0.1	0	0	7.175
-38.2	-0.7	0.1	0	8.309
12.1	6.2	-8.6	0	0




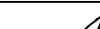
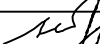
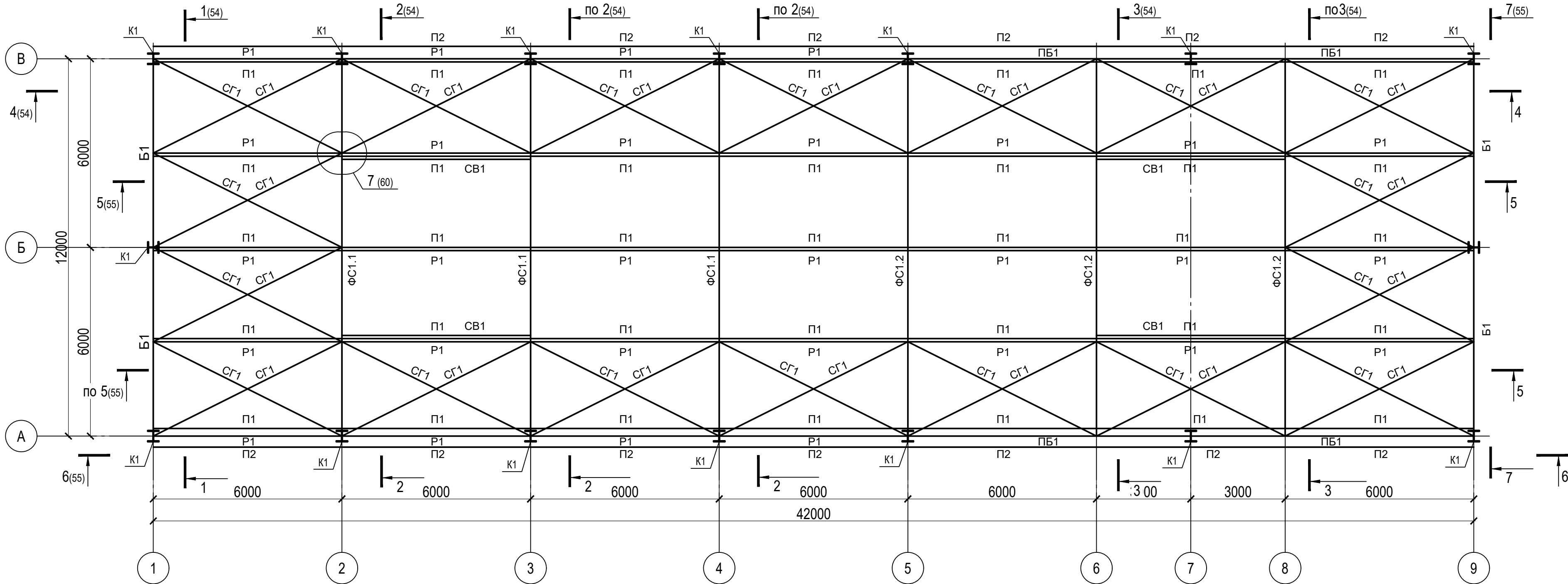
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		П	51	
Проверил	Чайкин				05.24				
						Схема расположения колонн			
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

Схема расположения стропильных ферм, прогонов, горизонтальных связей и распорок по верхним поясам стропильных ферм



1. Общая часть

- 1.1 Климатические условия:  
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 32 °С  
- нормативное значение веса снеговой нагрузки на 1 м2 горизонтальной поверхности земли - 2,0 кПа (IV снеговой район, таблица 10.1 СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия")  
- нормативное значение ветрового давления - 0,6 кПа (V ветровой район, таблица 11.1 СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия")  
- сейсмичность района - 8 баллов  
1.2 Уровень ответственности здания - 2 (нормальный) ГОСТ 27751-2014  
1.3 Степень огнестойкости - IV  
1.4 Класс конструктивной пожарной опасности - С1  
1.5 Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0  
1.6 Коэффициент надежности по ответственности - 1,0  
1.7 металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:  
- СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции"  
- СП 294.1325800.2017 "Конструкции стальные. Правила проектирования"  
- СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия"  
- СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах"  
- СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии"  
1.8 Проект разработан для производства работ в летнее время. Для производства работ в зимнее время, в проекте производства работ разработать последовательность монтажа, исключающего возникновение температурных напряжений в конструкциях.

2. Конструктивные решения

- 2.1 Покрытие здания запроектировано из стропильных ферм и балок которые шарнирно опираются на колонны и подстропильные балки. Подстропильные балки шарнирно опираются на колонны. Прогоны шарнирно опираются на стропильные балки и фермы. Профилированный лист крепится к верхним поясам прогонов.  
2.2 Верхние пояса прогонов раскреплены от потери устойчивости из плоскости непосредственным креплением профилированного листа по пункту 8.4.4 а) СП 16.13330.2017.

3. Материал конструкций.

- 3.1. Марки сталей элементов несущих металлоконструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной температуры выше минус 45°С в соответствии с таблицей В.1 СП 16.13330.2017 и приведены в технической спецификации стали.  
3.2. Группа стальных конструкций - 2 (балки покрытия), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255), категория стали 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.  
3.3. Группа стальных конструкций - 3 (колонны), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255), категория стали 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.  
3.4. Группа стальных конструкций - 4 (связи покрытия, элементы фахверка), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали С255, С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.  
3.5. В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали С255, С345, С355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб - 0 °С для стали

С255; при - 20 °С для стали С345, С355.

4. Указания по монтажу конструкций

- 4.1 Монтаж конструкций производить в соответствии с проектом производства работ с учетом требований СП 70.13330.2012, при этом должна быть обеспечена устойчивость каркаса на всех стадиях монтажа.  
4.2 Монтажные соединения принять:  
1) на болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70 класса прочности 8.8. Все болты, кроме специально обозначенных - М20.  
2) на монтажной сварке по ГОСТ 5264-80 электродами Э50 по ГОСТ 9467-75. Катеты всех монтажных швов 6 мм.  
3) на высокопрочных болтах М24 с контролируемым натяжением по ГОСТ Р 52644-2006 из стали 40Х "Селект" класс прочности 10.9 исполнения ХЛ (Rbun=1078 Н/мм2), категории размещения I по ГОСТ Р 52643-2006. Высокопрочные гайки по ГОСТ 52645-2006. Шайбы по ГОСТ 52646-2006.  
Болты, гайки и шайбы должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52643-2006.  
Контроль натяжения выполнять по моменту закручивания.  
Величина натяжения приведена на чертежах элементов.  
4.3 Ослабление затяжки гаек постоянных болтов (анкерных и нормальной точности) предотвращается постановкой пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.  
4.4 Для болтов нормальной точности следует применять гайки по ГОСТ 5915-70. При работе болтов на срез и растяжение класс Б1 прочность гаек следует принимать в соответствии с классом прочности болтов: 5 - при 5.6; 8 - при 8.8; 10 - при 10.9.  
При работе болтов только на срез допускается применять класс прочности гаек при классе прочности болтов: 4 - при 5.6 и 5.8; 5 - при 8.8; 8 - при 10.9.  
4.5 Шайбы следует применять: круглые по ГОСТ 11371-78, косые - по ГОСТ 10906-78, пружинные нормальные по ГОСТ 6402-70.  
4.6 Болты класса 5.8 запрещено применять при работе болтов на растяжение.

5. Указания по антикоррозионной защите металлических конструкций.

- 5.1 На основании СТО 02494680-0035-2004 лакокрасочное покрытие следует производить:  
1.Слой грунтовки ГФ-0119 (или ФЛ-ОЗК, ГФ-021);  
2.Два слоя эмали ПФ-115 (или ПФ-133).  
Общая толщина покрытия составляет не менее 120 мкм. Подготовку поверхностей перед окраской выполнять в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 и инструкцией фирмы изготовителя краски. Цвет покрытия согласовать с Заказчиком. Допускается использовать антикоррозионное покрытие других изготовителей.  
5.2 Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу определяемого заказчиком по ГОСТ 9.032-74.  
5.3 Грунтовку элементов выполнить на заводе. Окраску элементов допускается выполнять на строительной  
5.4 В заводских условиях выполнить окраску всех верхних поверхностей элементов, окраска которых после монтажа профнастила будет невозможна, либо затруднена.  
5.5 Площадь окрашиваемых поверхностей металлоконструкций 1154 м2.

Предел огнестойкости строительных конструкций

Пределы огнестойкости строительных конструкций	
Строительные конструкции	Предел огнестойкости
Несущие колонны, связи по колоннам	R15
Балки покрытия, прогоны, связи в покрытии (бесчердачные)	R15
Наружные несущие стены	E15
Настилы ( в том числе с утеплителем) покрытия	RE15

Согласно таб. 21 приложения к Федеральному закону №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями на 27 декабря 2018 года)






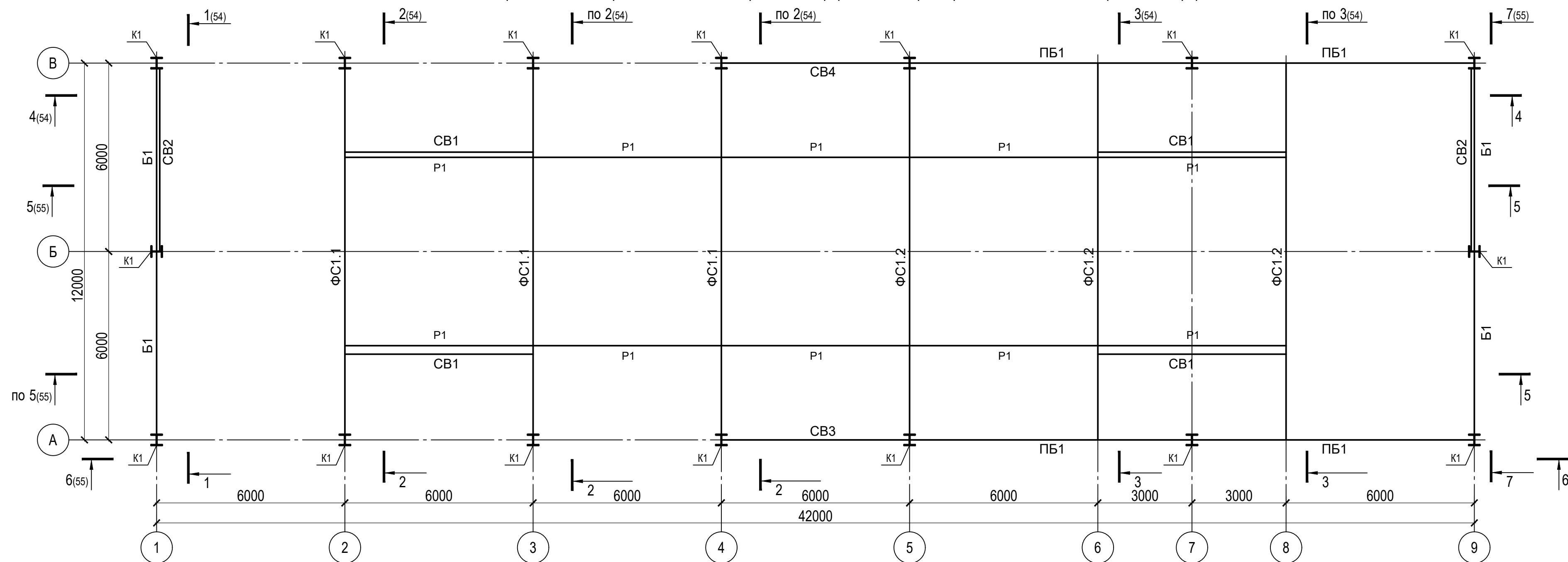
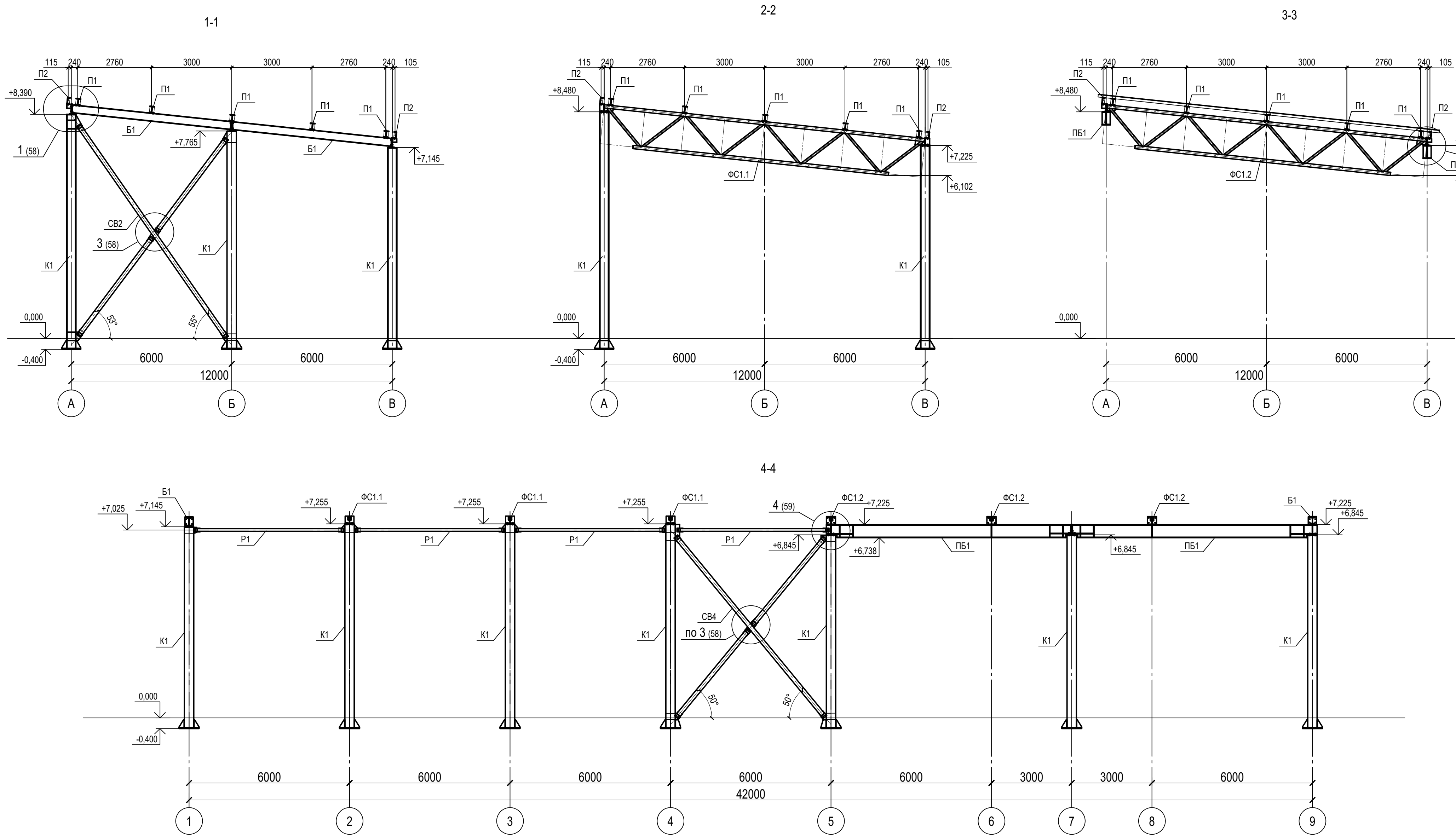
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		П	52	
Проверил	Чайкин				05.24	Схема расположения стропильных ферм, прогонов, горизонтальных связей и распорок по верхним поясам стропильных ферм	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				






Схема расположения вертикальных связей, стропильных ферм, связей и распорок по нижним поясам стропильных ферм



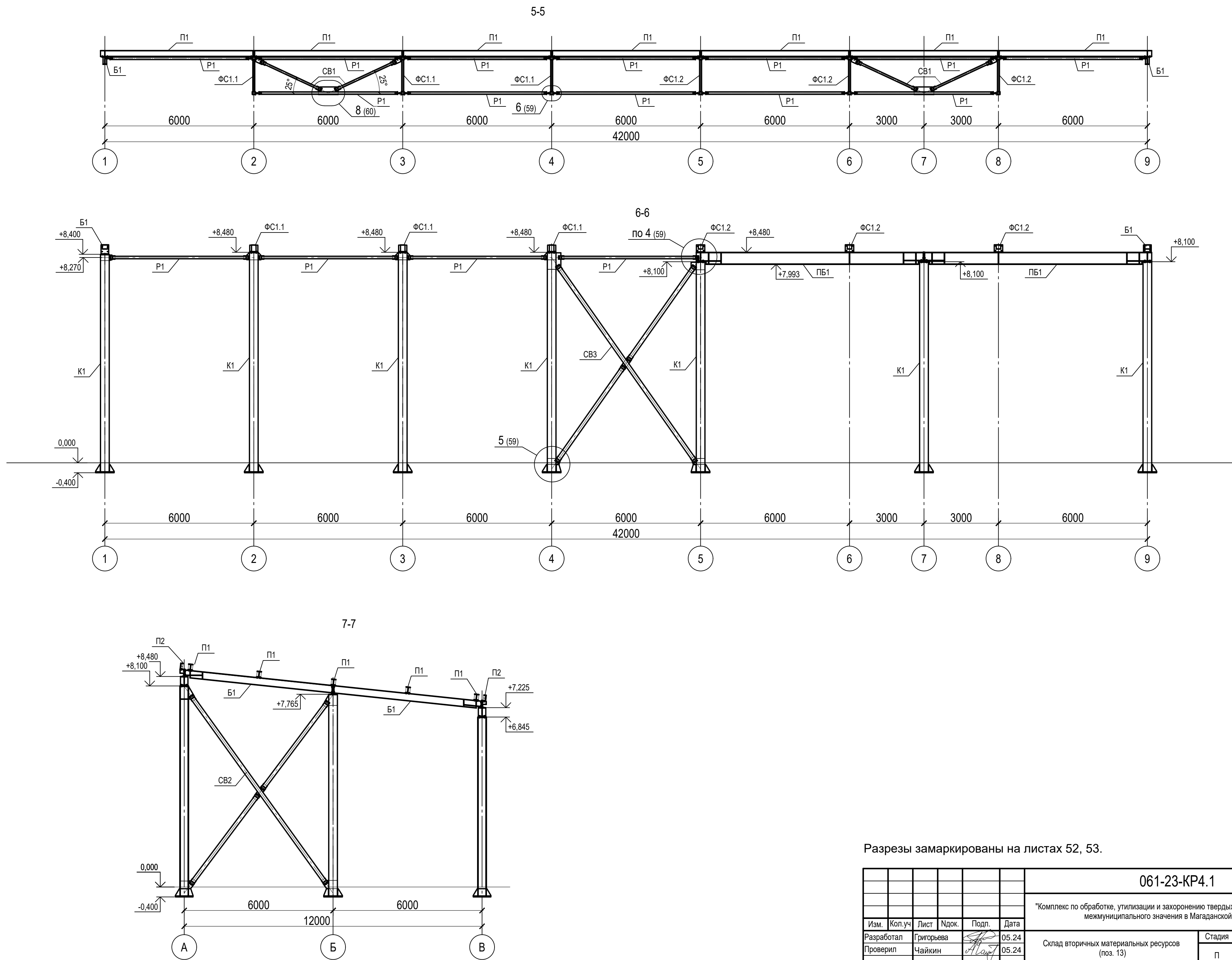
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Коп.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		П	53	
Проверил	Чайкин				05.24				
Н.контр.	Петракова				05.24	Схема расположения вертикальных связей, стропильных ферм, связей и распорок по нижним поясам стропильных ферм			
ГИП	Петракова				05.24				








Разрезы замаркированы на листах 52, 53.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24		П	54	
Проверил	Чайкин				05.24				
Н.контр.	Петракова				05.24	Сечения 1-1...4-4	Террикон 		
ГИП	Петракова				05.24				





Разрезы замаркированы на листах 52, 53.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				05.24				
Проверил	Чайкин				05.24		п	55	
						Сечения 5-5...7-7	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				05.24				
ГИП	Петракова				05.24				

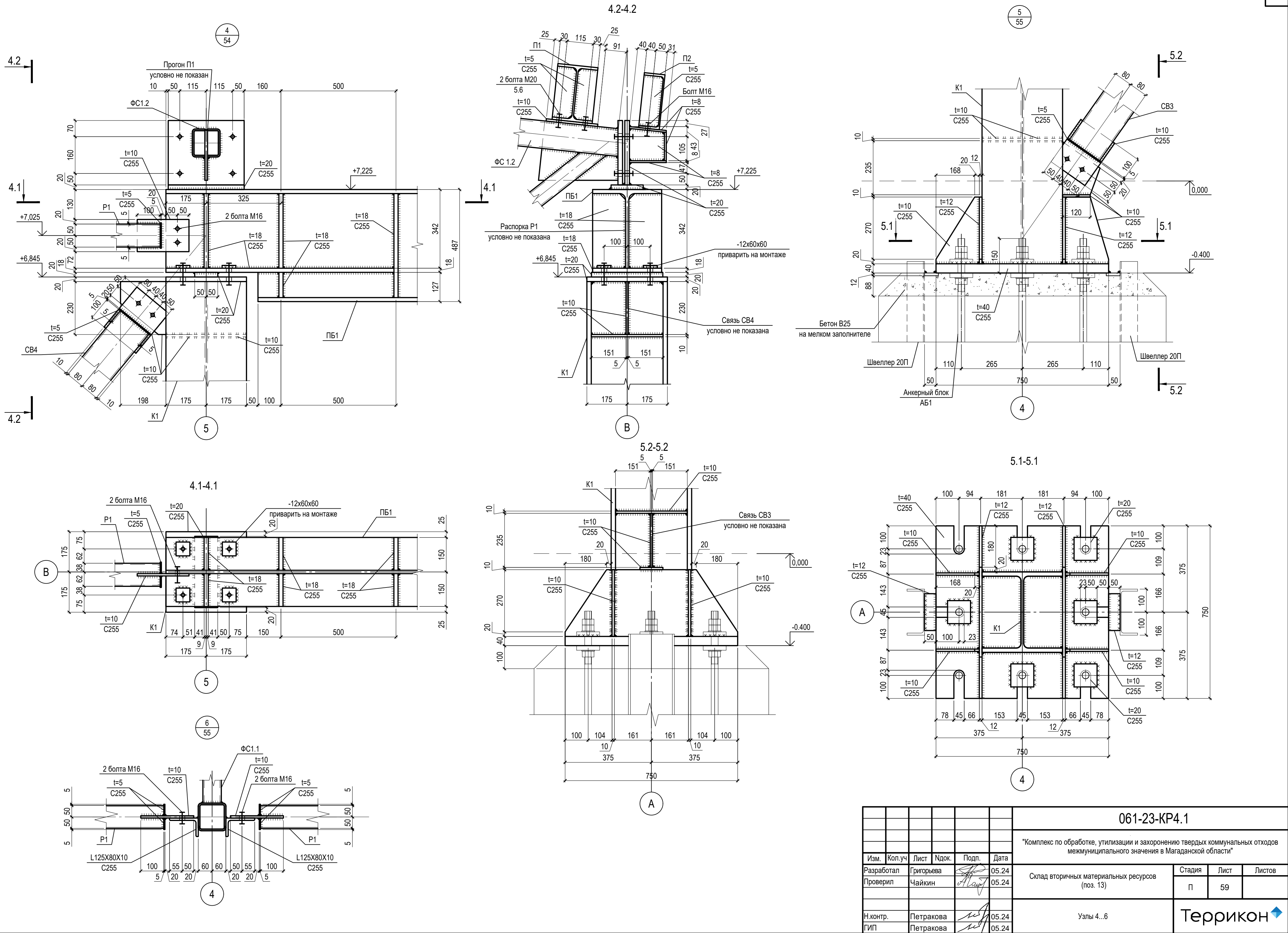




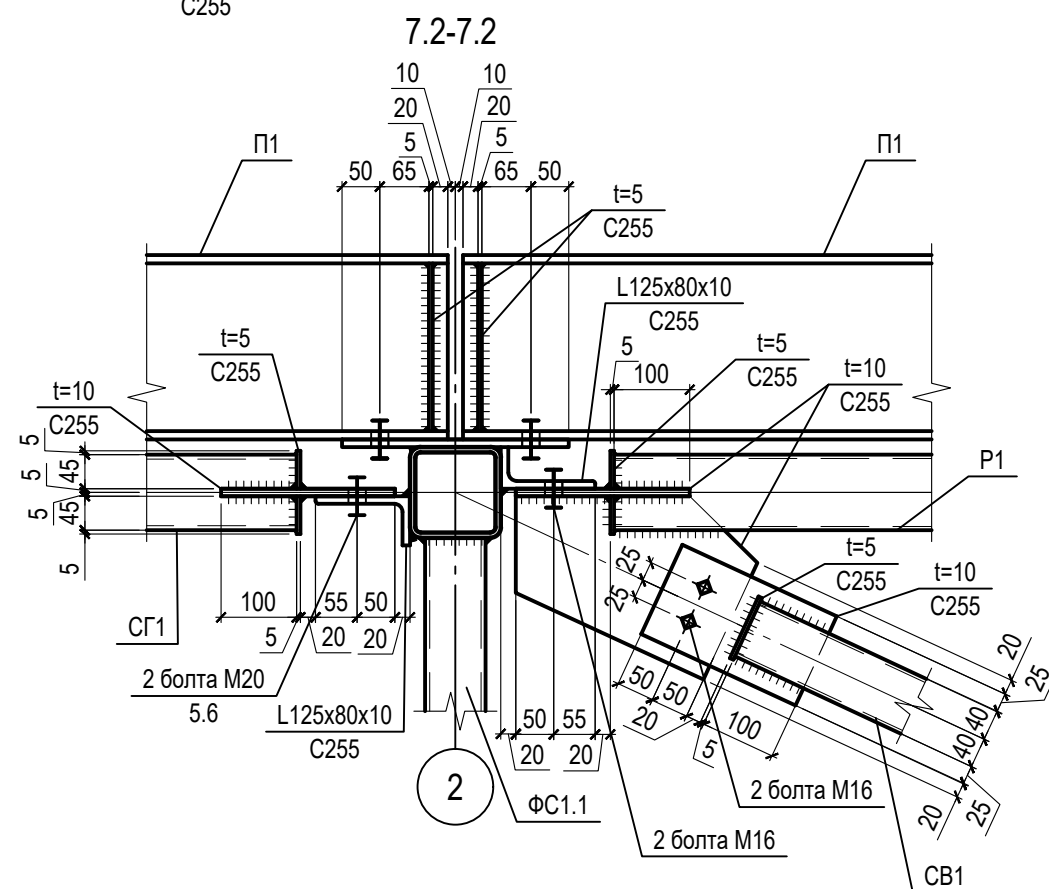
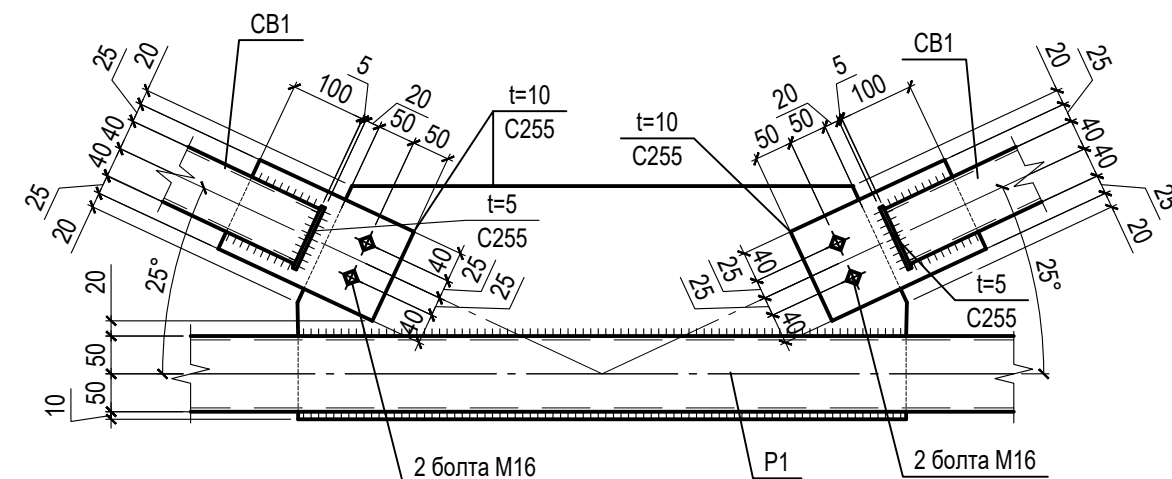
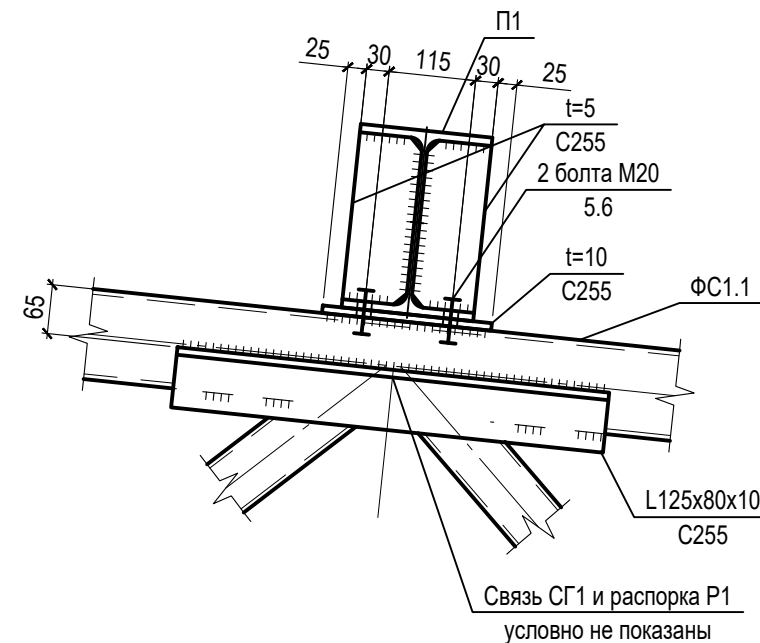
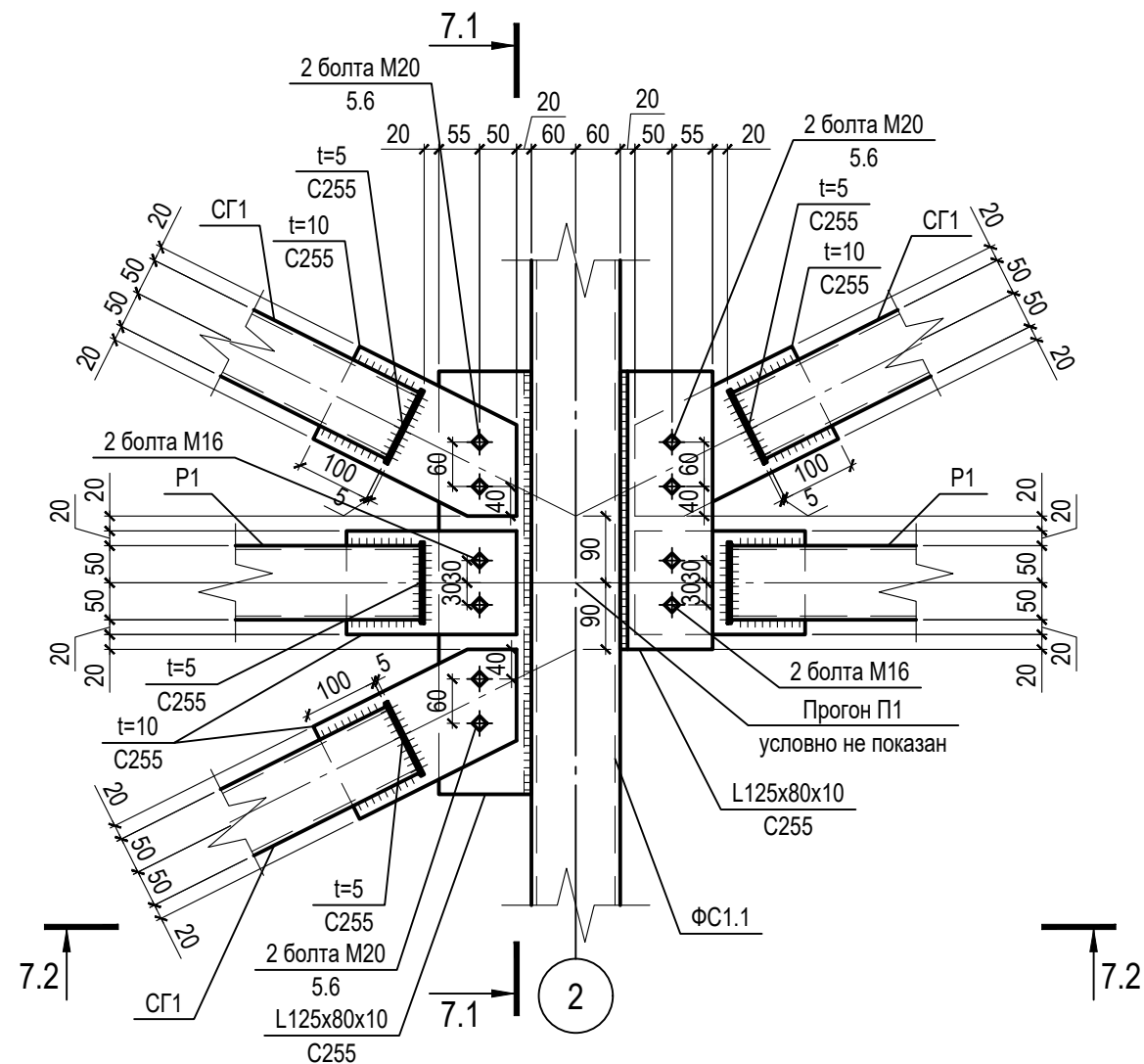








7.1-7.1








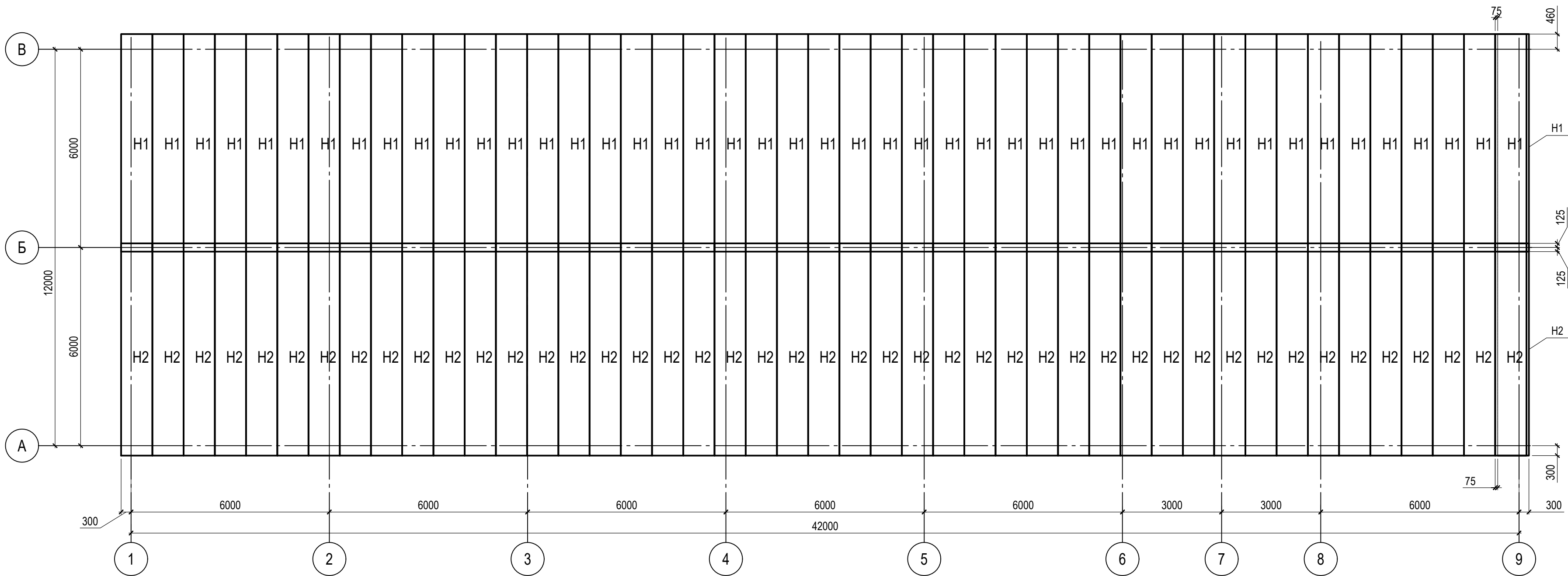
						061-23-КР4.1				
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата					
Разработал		Григорьева			05.24	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чайкин			05.24			П	60	
						Узлы 7, 8.		Террикон 		
Н.контр.		Петракова			05.24					
ГИП		Петракова			05.24					



Схема расположения профилированного листа покрытия



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общая, кг
Покрытие					
H1	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=6595 мм	46	57.2	2630.2
H2	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=6485 мм	46	56.2	2586.3
Стеновое ограждение					
1	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=6365 мм	22	55.2	1214.1
2	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=6200 мм	58	53.8	3117.7
3	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=8000 мм	4	69.4	277.4
4	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=7500 мм	4	65	260.1
5	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=6270 мм	38	54.4	2065.7
6	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=5275 мм	6	45.7	274.4
7	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=5110 мм	6	44.3	265.8
8	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=4290 мм	12	37.2	446.3
9	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=1265 мм	4	11	43.9
10	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=1000 мм	12	8.7	104
11	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ90-945-0.8-320 L=765 мм	4	6.6	26.5

Схема раскладки профилированных листов стенового ограждения по осям 1 и 9

Схема раскладки профилированных листов стенового ограждения по оси A

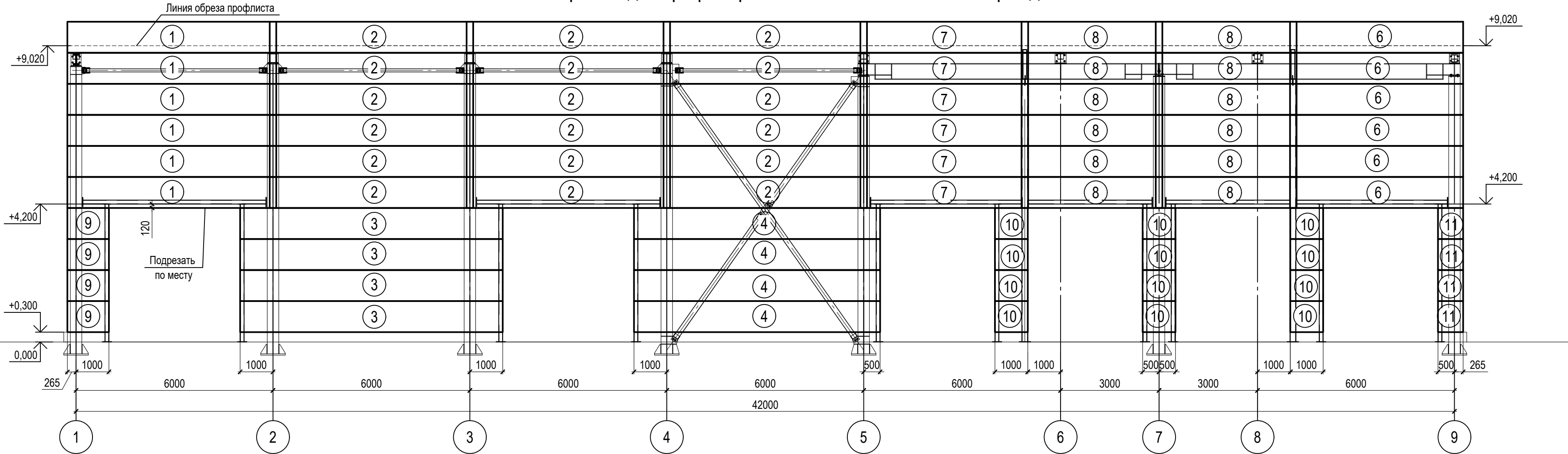
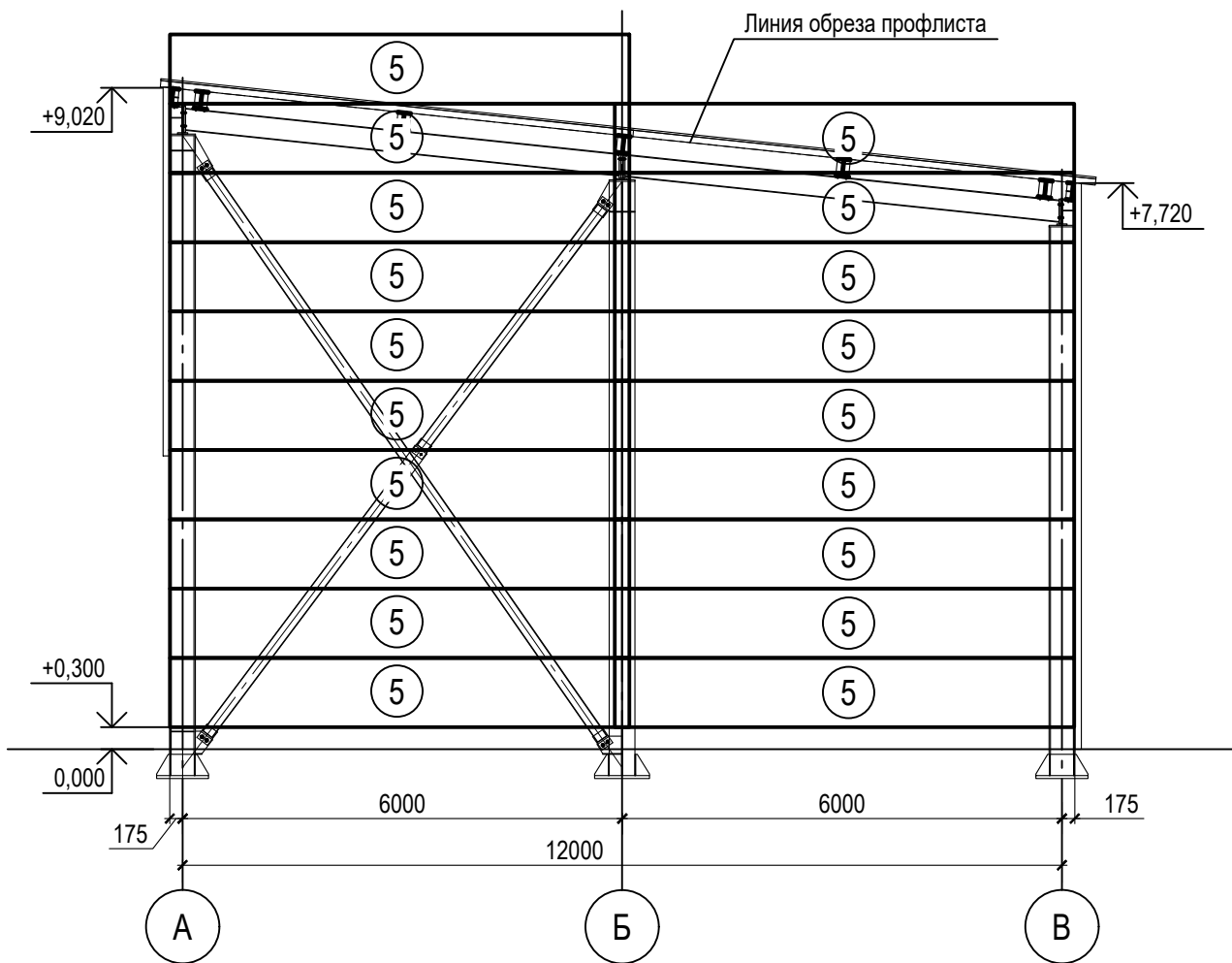
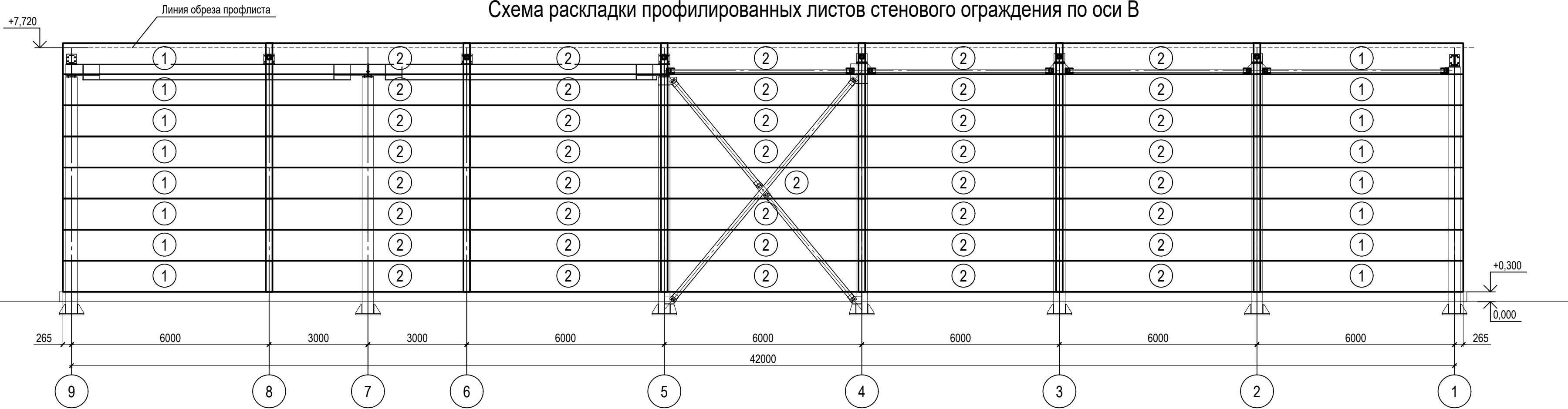


Схема раскладки профилированных листов стенового ограждения по оси B



Примечания.  
Согласно ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 допускаемая нагрузка профилированного настила СТ90-945-0.8-320 при 2-х пролетной схеме опирания, сталь Ry≥320МПа (кровля):  
- по первому предельному состоянию ПНСП, при пролете 3.0 м - 564 кг/м2;  
- по второму предельному состоянию (прогиб), при пролете 3.0 м - 1117.8 кг/м2;  
допускаемая нагрузка профилированного настила СТ90-945-0.8-320 при 1-х пролетной схеме опирания, сталь Ry≥320МПа (стены):  
- по первому предельному состоянию ПНСП, при пролете 6.0 м - 141 кг/м2.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА  
1. Листы профилированного настила укладывать узкими гофрами к конструкции. Профлист крепить к опорным металлическим конструкциям самосверлящими винтами 5,5х38мм с уплотнительными шайбами (по типу TERMOCLIP CDS 5G 16 или HILTI, либо аналогами). Для толщины металла конструкции 4.6 - 15 мм использовать S-MD 55Z 5.5х40 (или аналог).  
2. Настил на крайних опорах и в стыках следует крепить в каждом гофре, на промежуточных опорах неразрезных настилов - через гофр. В углах здания и по внешнему контуру покрытия на участках шириной 1,5 м настил необходимо крепить к несущим конструкциям в каждом гофре на всех опорах.  
3. Стыки настила по длине следует осуществлять внахлестку над прогонами или другими несущими элементами покрытия.  
4. Профили настила следует соединять между собой продольными крайними полками внахлест по следующим вариантам:  
Вариант 1: Самосверлящими шурупами HILTI S-MD-51Z 6.3х19 с шагом 500 мм (арт.№219034).  
Вариант 2: Комбинированными заклепками фирмы Bralo. Шаг заклепок 500 мм.  
Вариант 3: Использовать метизы иных фирм производителя.  
Выбор варианта производит технический надзор заказчика.

						061-23-КР4.1		
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов муниципального значения в Магаданской области"		
Изм.	Коп.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стadia	Лист
Разработал	Григорьева	05.24					П	61
Проверил	Чайкин	05.24				Схема расположения профилированного листа покрытия. Схема расположения профилированного листа стенового ограждения.		
Н.контр.	Петракова	05.24				Террикон		
ГИП	Петракова	05.24						

Техническая спецификация металла											
Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, т							Общая масса, т
				Колонны	Балки подстропильные и стропильные	Фермы стропильные	Прогоны	Вертикальные и горизонтальные связи. Распорки покрытия	Фахверк	Профилированный лист	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций ГОСТ 30245-2003	C255	80x5	1					0,22			0,22
	C255	80x6	2			1,23					1,23
	C255	100x5	3					2,55			2,55
	C255	100x6	4					3,97			3,97
	C255	120x5	5						1,24		1,24
	C255	120x7	6			1,35					1,35
	C255	120x40x7	7						0,08		0,08
	C255	160x6	8					1,985			1,985
	C255	180x7	9						1,04		1,04
	C345	120x7	10			1,7					1,7
Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ Р 57837-2017	C255	25Ш1	11				9,34				9,34
	C255	30Б2	12		0,88						0,88
	C255	35К2	13	17,55							17,55
	C255	50Ш2	14		5,06						5,06
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	C255	24П	15				2,03				2,03
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	C255	Уг. 75x5	16						0,03		0,03
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	C255	Уг. 125x80x10	17					0,37			0,37
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	C255	t40	18	2,83							2,83
	C255	t20	19	0,41	0,39						0,8
	C255	t18	20		0,58						0,58
	C255	t16	21		0,05						0,05
	C255	t12	22	0,7							0,7
	C255	t10	23	0,8	0,05	0,16		0,67	0,23		1,91
	C255	t8	24	0,02	0,05						0,07
	C255	t5	25			0,006	0,03	0,09	0,01		0,139
	C345	t20	26			0,18					0,18
	C345	t12	27			0,21					0,21
	C345	t8	28			0,03					0,03
Итого			27	22,31	7,07	4,87	11,4	9,86	2,63		58,13
Сварные швы (1% от общей массы)			28								0,581
Разработка КМД (3%)			29								1,744
Профилированный лист по ТУ 24.33.20-001-41384308- 2019		СТ90-945-0,8	30							13,312	13,312
Всего металла			31								73,76

Площадь поверхности обрабатываемой огнезащитным составом:

Огнезащита прогонов П2 (швеллер 24П)- приведенная толщина металла 3.761 мм. Огнезащита до R15. Площадь поверхности 68.8 м2;

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Григорьева				05.24
Проверил	Чайкин				05.24
Н.контр.	Петракова				05.24
ГИП	Петракова				05.24

061-23-КР4.1

"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"

Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)

Техническая спецификация металла

Стадия

Лист

Листов

П

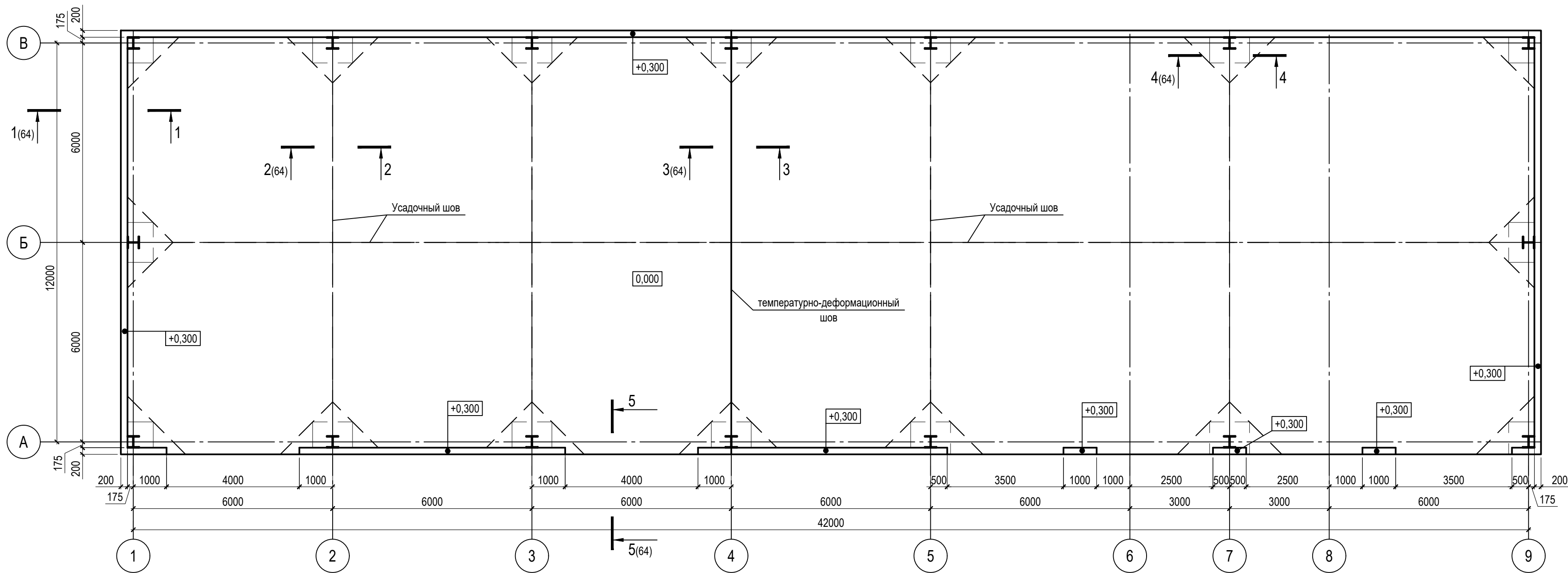
62

Террикон

Копировал

А3

Схема устройства плиты пола и цоколя



Спецификация элементов полов и цоколя

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Приме- чание
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE м.п.	12041	0.888	10692.4
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=1120	689	1.0	689.0
3	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=1055	1635	0.6	981.0
4	ГОСТ 34028-2016	Ø22 A240 L=600	54	1.8	97.2
5	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500CE L=985	451	0.6	270.6
6	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=260	229	0.1	22.9
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F200	114.3		
		Бетон кл. В7.5	55.6		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F200	4.61		обетониров. колонн

Ведомость расхода стали на элемент, кг.






Марка  элемента	Изделия арматурные								Всего
	Арматура класса				Арматура класса				
	A240				A500CE				
	ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 34028-2016				
	Ø6	Ø10	Ø22	Итого	Ø10	Ø12	Итого		
Плита пола и цоколь	22.9	981.0	97.2	1101.1	270.6	11381.4	11652.0	12753.1	

1. Проектная документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования.
2. Проект выполнен в соответствии с указаниями СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции, СП 29.13330.2011 "Полы" и СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Нагрузки на конструкции приняты на основании чертежей марки АР и технологического задания.
3. Работы по монолитным железобетонным конструкциям выполнять в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и проекта производства работ.
4. Проект разработан для монтажа в летний период. Условия монтажа в зимний период отразить в ППР.
5. За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня чистого пола этажа, что соответствует абсолютной отметке +117,550. Привязку здания см. раздел - ПЗУ.
6. Армирование плиты пола принято отдельными стержнями из арматурной стали классов А500СЕ по ГОСТ 34028-2016 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона монолитного пола для концов продольных и поперечных стержней 25 мм от конца элемента (кроме указанных на чертежах).
7. Арматуру в местах пересечения соединять вязальной проволокой.
8. В монолитной конструкции пола при стыковке верхней и нижней арматуры в нахлестку длина нахлеста должна составлять для Ø12 А500СЕ не менее 1300 мм.
9. Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
10. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки, поддерживающих элементов должны быть приняты в соответствии с СП 48.13330.2019 "Организация строительства".
11. Полы выполнять после укладки всех коммуникаций.

12. В соответствии с п. 9.9 СП 29.13330.2011 "Полы" в жестких подстилающих полах должны быть предусмотрены усадочные швы и температурно-деформационные. Для компенсации усадочных деформаций в плите пола нарезаются швы глубиной 75 мм по сетке 6х6 м. Длина швов по плите пола составляет:
- температурно-деформационные швы растяжения (по сечению 3-3) швы со штифтом - 12.75 пог. м;
  - усадочные швы (по сечению 2-2) - 135.72 пог. м.

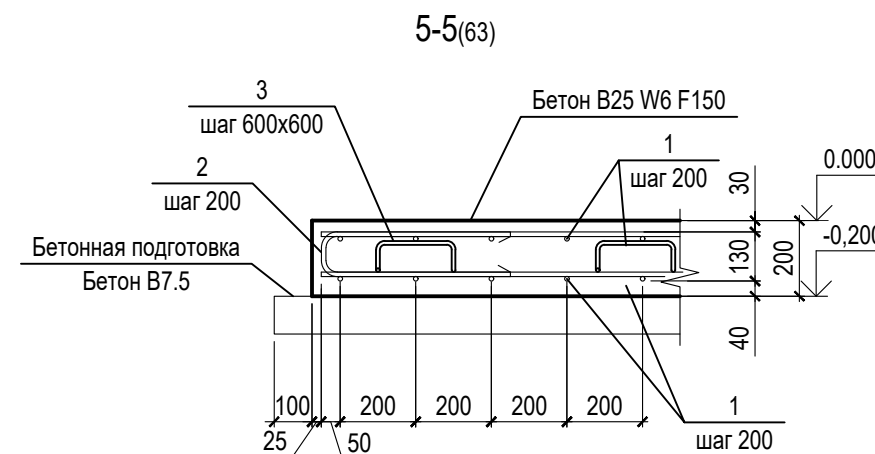
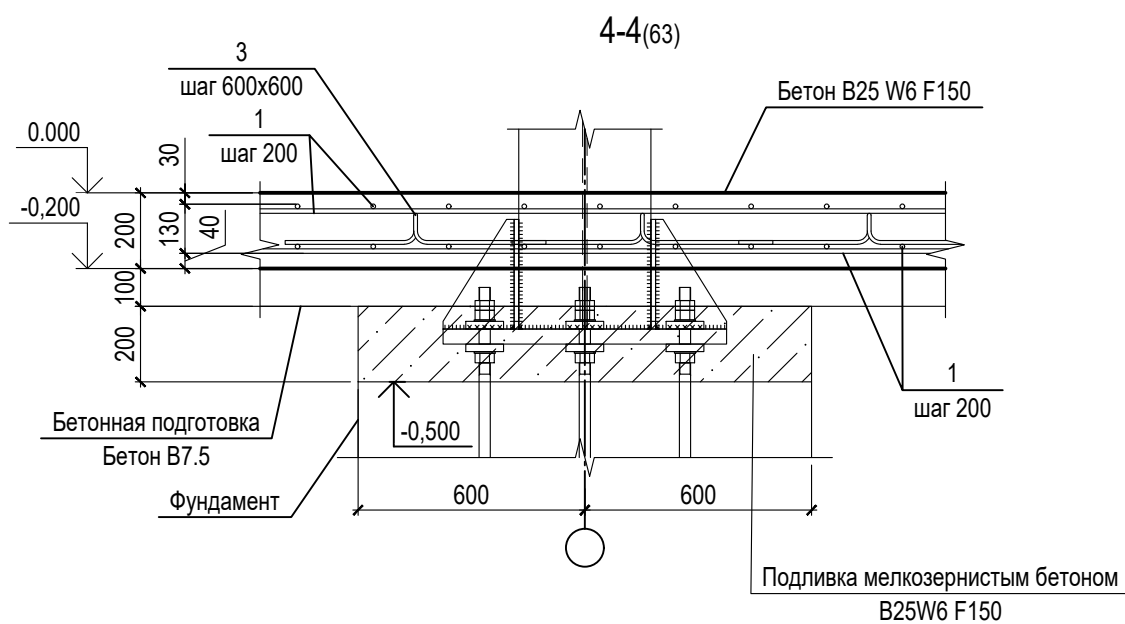
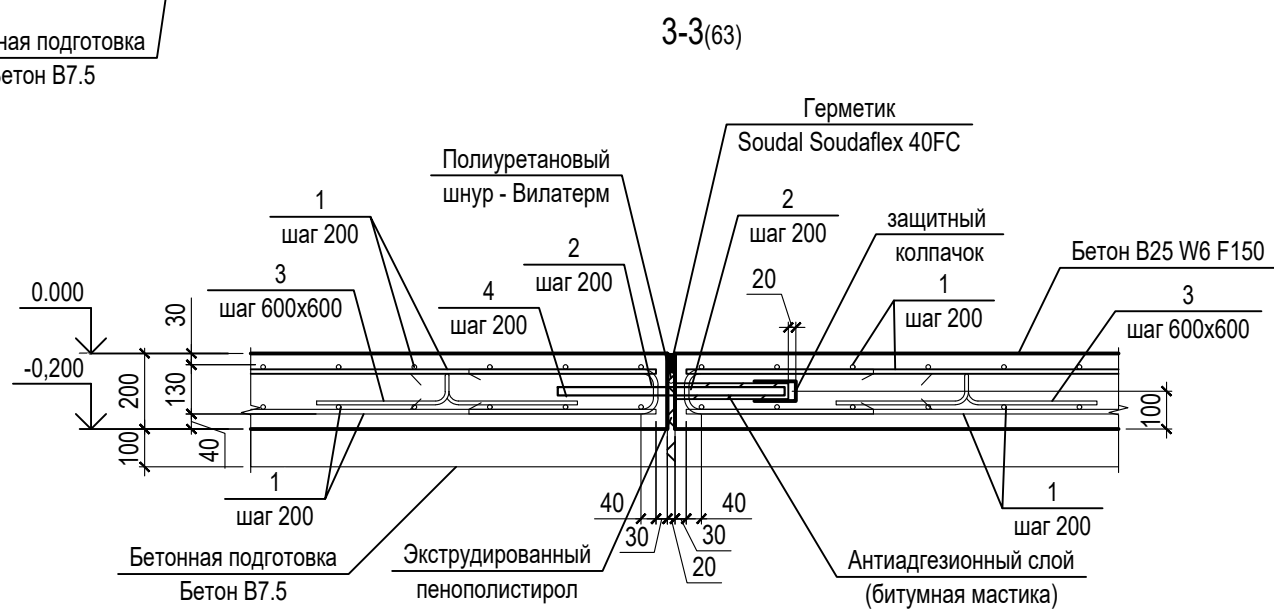
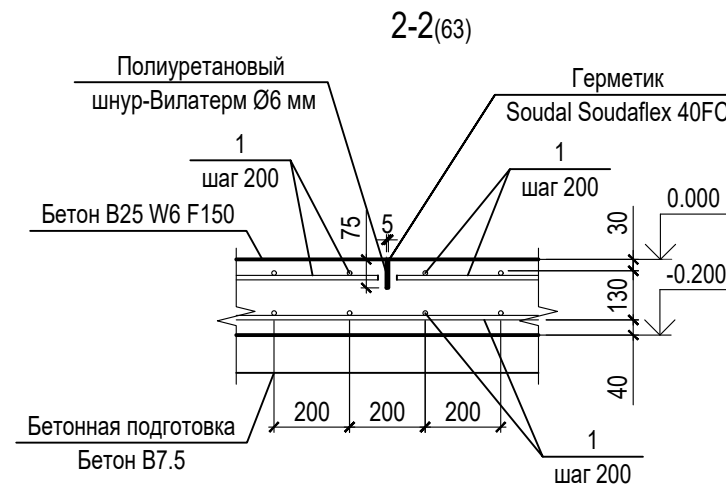
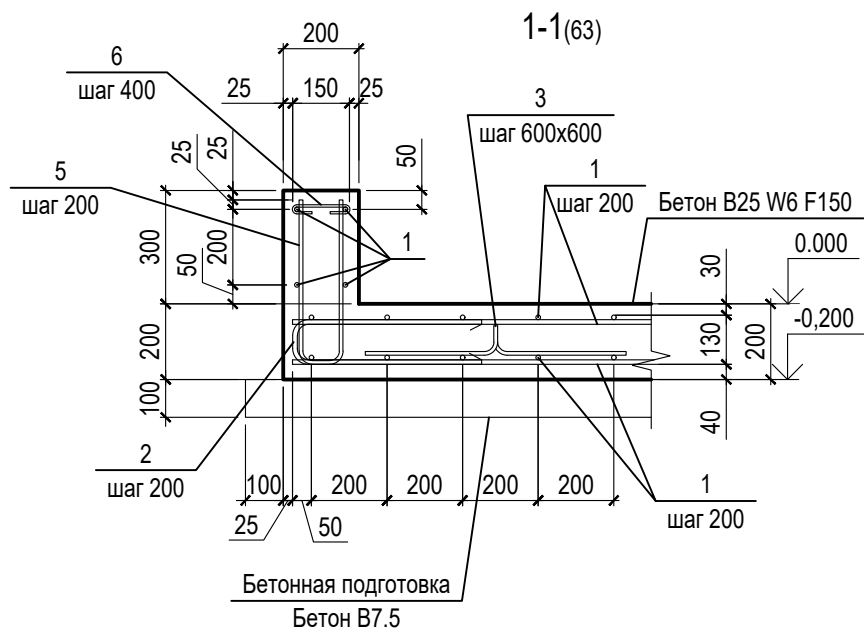
Следует применять экструдированный пенополистерол с прочностью на сжатие при 10% относительной деформации не более 150 кПа. Температурно-деформационные швы сжатия-растяжения устраиваются с применением арматурных стержней, один край которого обработан битумно-полимерной мастикой (по сечению 4-4).

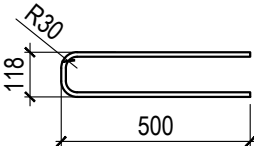
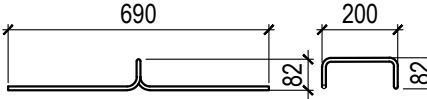
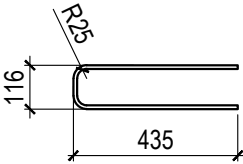
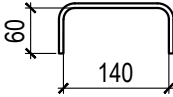
14. Полы выполнять по бетонной подготовке толщиной 100 мм.

						061-23-КР4.1				
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Григорьева				05.24					
Проверил	Чайкин				05.24		П	63		
						Схема устройства полов и цоколя	Террикон 			
Н.контр.	Петракова				05.24					
ГИП	Петракова				05.24					


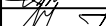





### Ведомость деталей

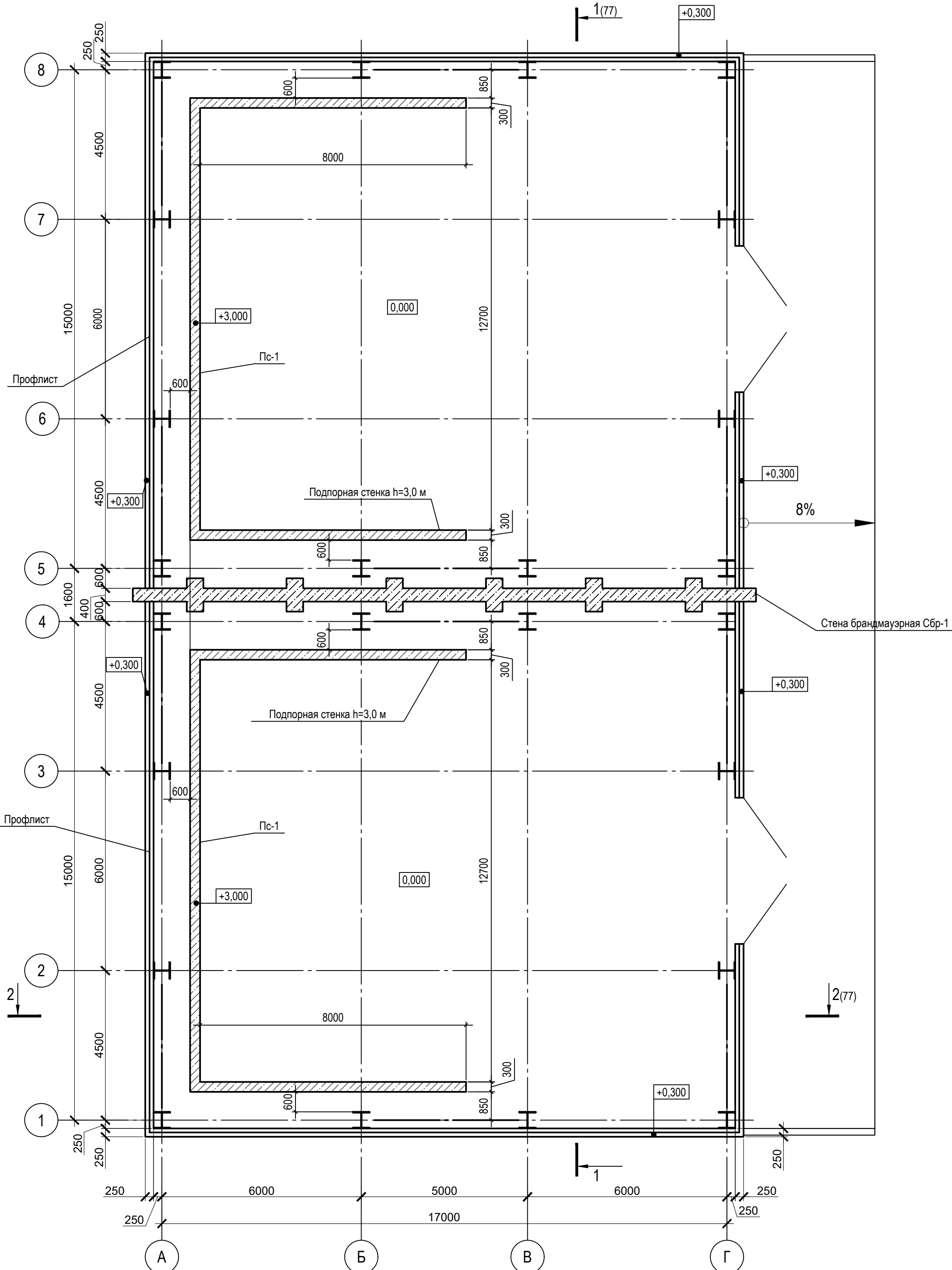


Поз.	Эскиз
2	 <p>Ø12 A500CE L=1120</p>
3	 <p>Ø10 A240 L=1055</p>
5	 <p>Ø12 A500CE L=985</p>
6	 <p>Ø6 A240 L=260</p>

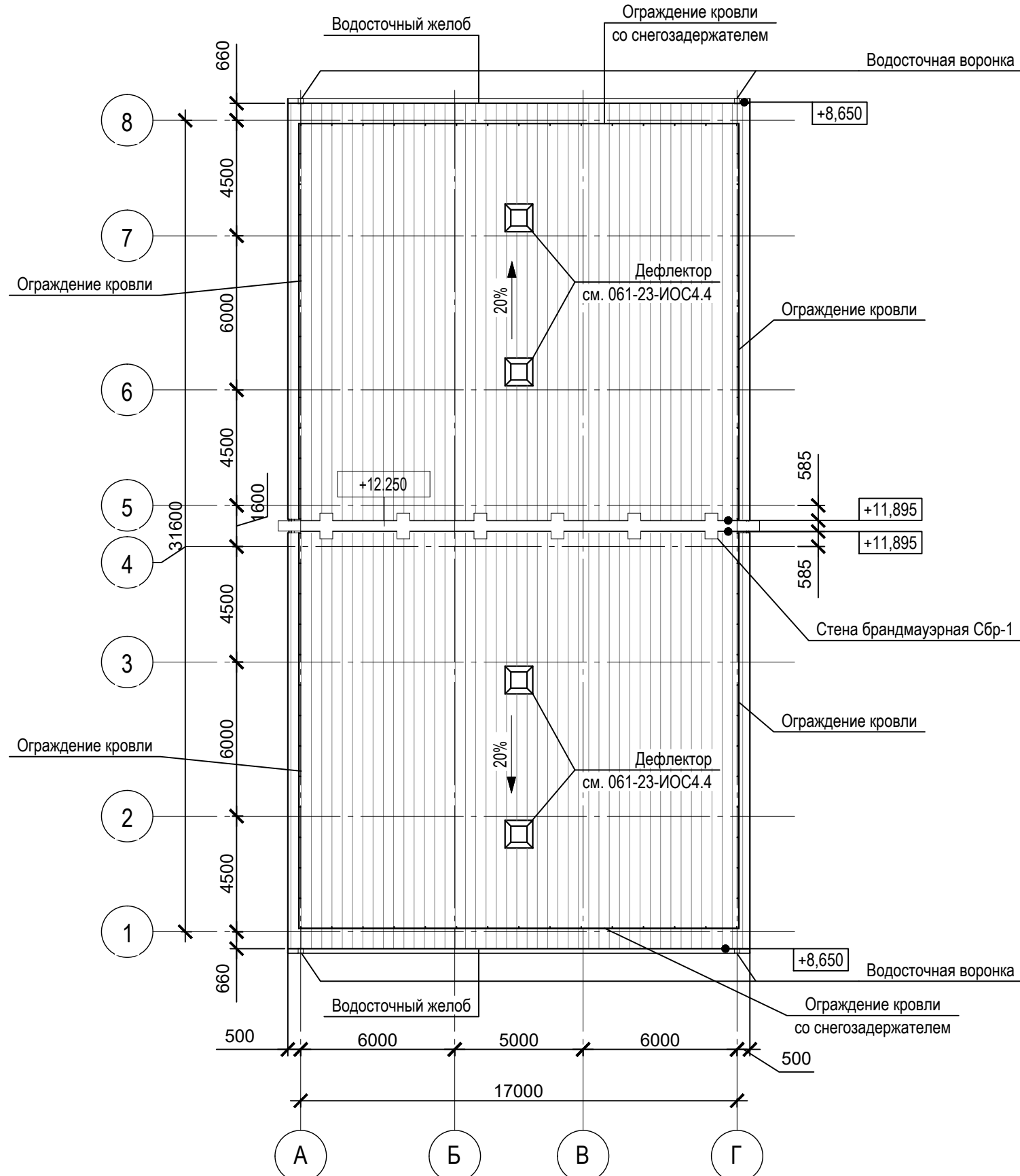
Сечения замаркированы на листе 63

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разработал		Григорьева			05.24	Склад вторичных материальных ресурсов (поз. 13)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чайкин			05.24		П	64	
Н.контр.		Петракова			05.24	Сечения пола 1-1...5-5	Террикон 		
ГИП		Петракова			05.24				

План на отм. 0.000



## План кровли



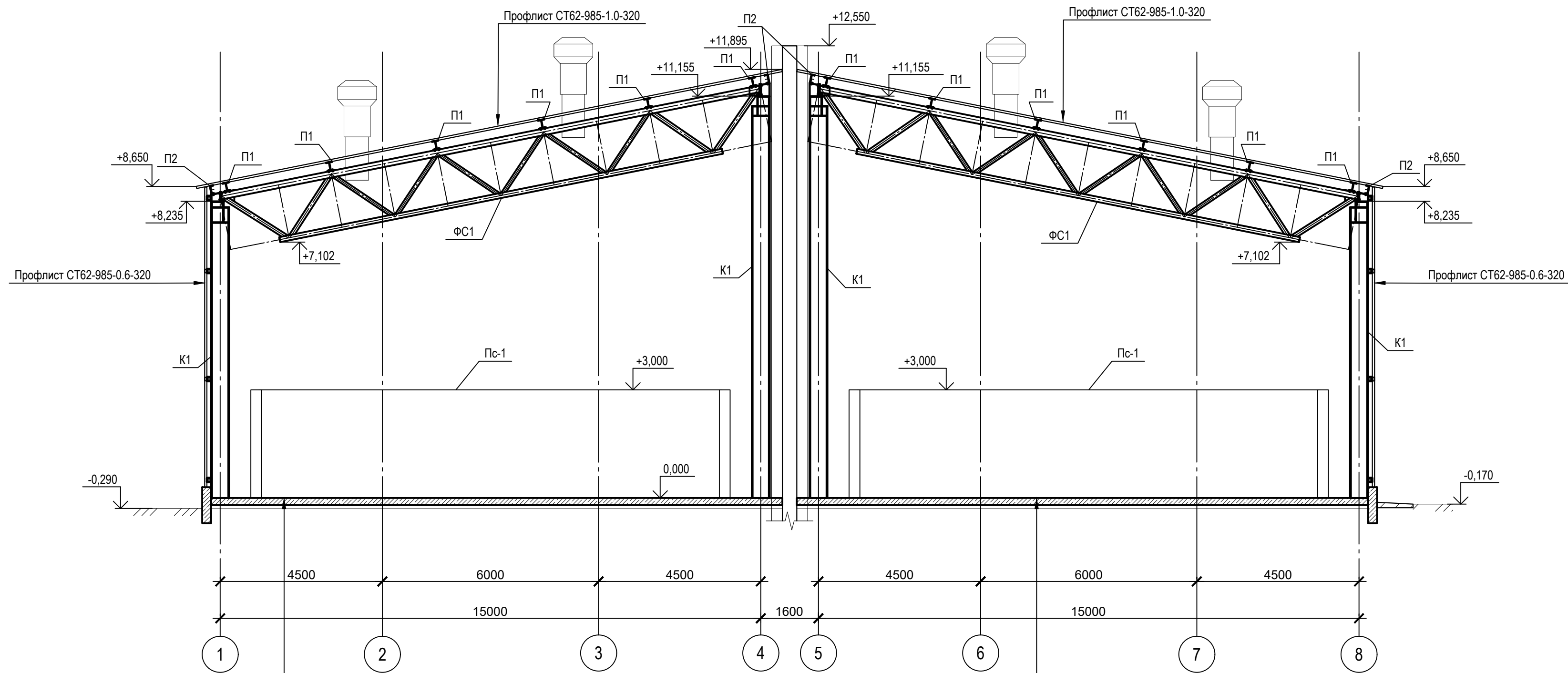
### Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат.* помещения
1	Склад топлива	282.41	В1
2	Склад топлива	282.41	В1

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				06.24		П	76	
Проверил	Чайкин				06.24				
						План на отм. 0.000. План кровли			
Н.контр.	Петракова				06.24				
ГИП	Петракова				06.24				



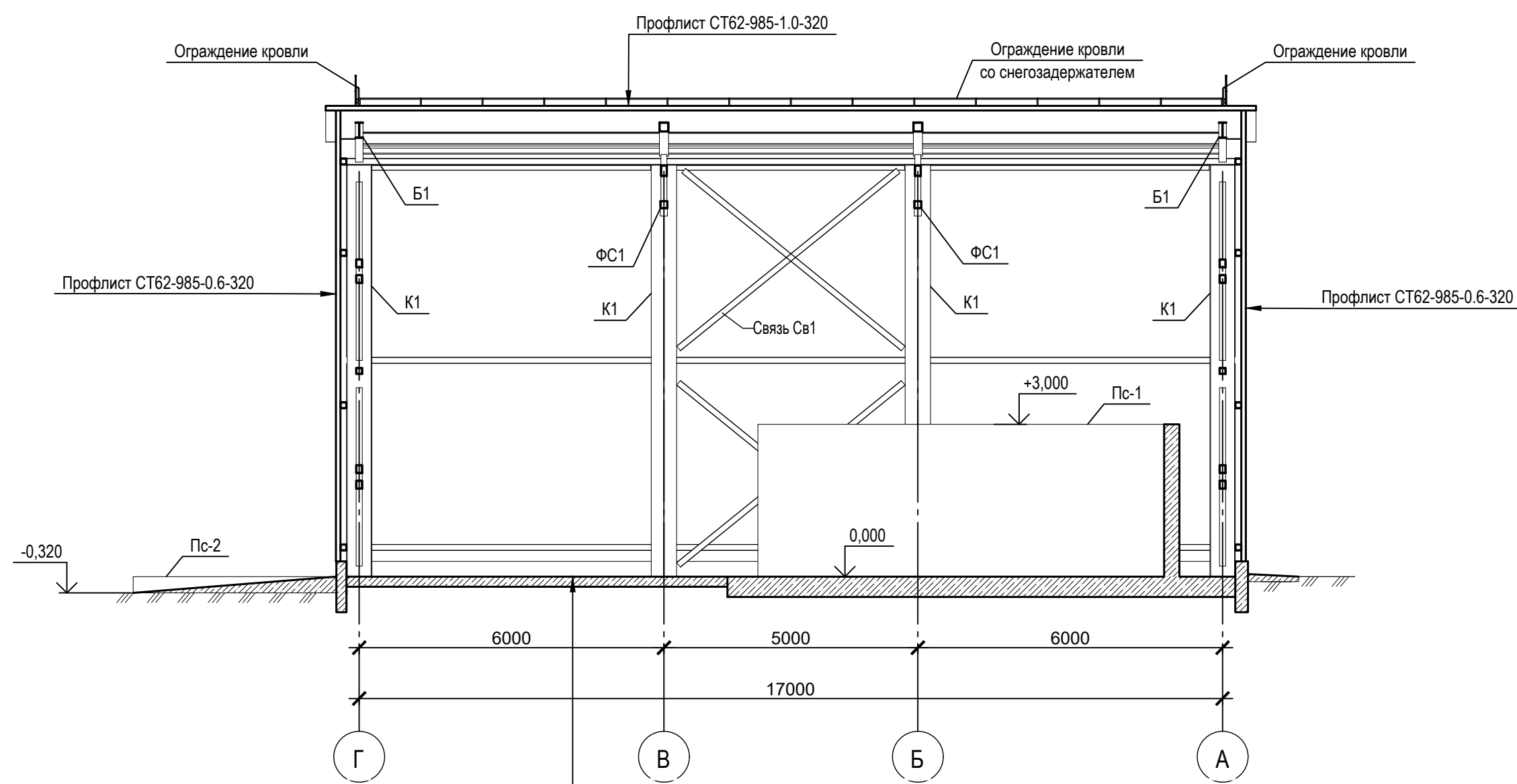
1-1



Упрочняющая пропитка Аквастоун  
Железобетонная плита пола В25 - 200мм  
Подбетонка В7.5 - 100мм

2-2

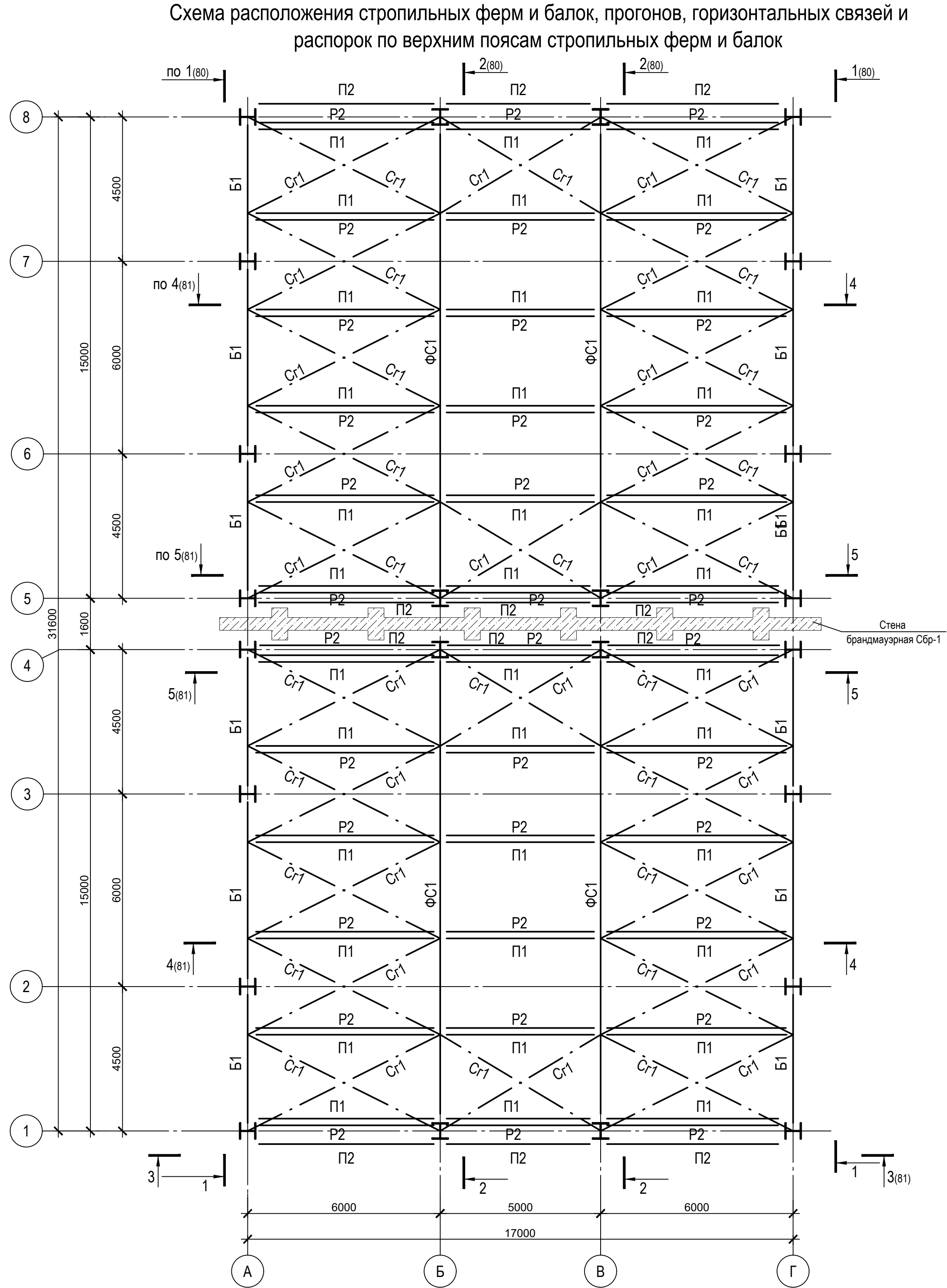
Упрочняющая пропитка Аквастоун  
Железобетонная плита пола В25 - 200мм  
Подбетонка В7.5 - 100мм



Упрочняющая пропитка Аквастоун  
Железобетонная плита пола В25 - 200мм  
Подбетонка В7.5 - 100мм

Разрезы замаркированы на листе 76.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				06.24		П	77	
Проверил	Чайкин				06.24	Разрез 1-1. Разрез 2-2	Террикон		
Н.контр.	Петракова				06.24				
ГИП	Петракова				06.24				



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	N, T	M, T*м	Q, T		
K1		1	-25x500	См. таб 1			C255	
		2	-16x450				C255	
ФС1	Сложный			0	0	22,4	C255/C345	
B1			35Б1	0	0	5,07	C255	
П1			25Ш1	0	0	4,83	C255	
П2			24П	0	0	2,1	C255	
СВ1			120x7	±5	0	0	C255	
СВ2			80x5	±0.12	0	0	C255	
P1			100x7	±2.5	0	0	C255	
P2			80x5	±1.3	0	0	C255	
СГ1			100x5	±5	0	0	C255	

Предел огнестойкости стрительных конструкций

№	Строительные конструкции	Предел огнестойкости
1	Балки покрытия, фермы покрытия, прогоны, связи в покрытии (бесчердачные)	R15
2	Настил покрытия	RE15
3	Несущие колонны, связи по колоннам	R90

Согласно таб. 21 приложения к Федеральному закону №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями на 27 декабря 2018 года)

6. Указания по антикоррозионной защите металлических конструкций.

6.1 На основании СТО 02494680-0035-2004 лакокрасочное покрытие следует производить:

- Слой грунтовки ГФ-0119 (или ФЛ-ОЗК, ГФ-021);
- Два слоя эмали ПФ-115 (или ПФ-133).

Общая толщина покрытия составляет не менее 120 мкм.

Подготовку поверхностей перед окраской выполнять в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 и инструкцией фирмы изготовителя краски.

Цвет покрытия согласовать с Заказчиком.

Допускается использовать антикоррозионное покрытие других изготовителей.

6.2 Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу определяемым заказчиком по ГОСТ 9.032-74.

6.3 Грунтовку элементов выполнить на заводе. Окраску элементов допускается выполнять на строительной площадке при соблюдении качества покрытия.

6.4 В заводских условиях выполнить окраску всех верхних поверхностей элементов, окраска которых после монтажа профнастила будет невозможна, либо затруднена.

6.5 После монтажа, в местах нарушения лакокрасочного покрытия, произвести повторную обработку металлоконструкций грунтовкой с последующей окраской эмалью.

7. Указания по огнезащите конструкций.

7.1 Требуемый предел огнестойкости конструкций участка компостирования смотреть таблицу "Предел огнестойкости строительных конструкций". Обеспечить требуемый предел огнестойкости окраской огнезащитными составами согласно инструкции изготовителя состава.

1. Общая часть

1.1 Климатические условия:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 32°С (таблица 3.1 СП 131.13330.2020)
- нормативное значение веса снеговой нагрузки на 1 м2 горизонтальной поверхности земли - 2,0 кПа (IV снеговой район, таблица 10.1 СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия")
- нормативное значение ветрового давления - 0,6 кПа (V ветровой район, таблица 11.1 СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия")
- сейсмичность района - 8 баллов
- 1.2 Уровень ответственности здания - 2 (нормальный) ГОСТ 27751-2014
- 1.3 Степень огнестойкости - II
- 1.4 Класс конструктивной пожарной опасности - С0
- 1.5 Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- 1.6 Коэффициент надежности по ответственности - 1,0
- 1.7 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:
  - СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции"
  - СП 294.1325800.2017 "Конструкции стальные. Правила проектирования"
  - СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия"
  - СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах"
  - СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии"
  - СП 131.13330.2020 "Строительная климатология"
- 1.8 Проект разработан для производства работ в летнее время. Для производства работ в зимнее время, в проекте производства работ разработать последовательность монтажа, исключающего возникновение температурных напряжений в конструкциях.

2. Конструктивные решения

- 2.1 Покрытие здания запроектировано из стропильных ферм и балок которые шарнирно опираются на колонны. Прогоны шарнирно опираются на стропильные балки и фермы. Профилированный лист крепится к верхнему поясу прогонов.
- 2.2 Верхние пояса прогонов раскреплены от потери устойчивости из плоскости непосредственным креплением профилированного листа по пункту 8.4.4 а) СП 16.13330.2017.

3. Материал конструкций.

- 3.1 Марки сталей элементов несущих металлоконструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной температуры выше минус 45°С в соответствии с таблицей В.1 СП 16.13330.2017 и приведены в технической спецификации стали.
- 3.2 Группа стальных конструкций - 2 (балки покрытия, фермы), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали C255), категория стали 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.
- 3.3 Группа стальных конструкций - 3 (колонны), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали C255), категория стали 5 (для сталей С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.
- 3.4 Группа стальных конструкций - 4 (связи покрытия, элементы фахверка), согласно Приложения В СП 16.13330.2017. Категория стали - 4 (для стали C255, С345, С355) согласно таблице 3 ГОСТ 27772-2015.
- 3.5 В таблице В.1 Приложения СП 16.13330.2017 для стали C255, С345, С355 нормируемый показатель ударной вязкости KCV, равный 34 Дж/см2 - при температуре испытания на ударный изгиб - 0 С° для стали C255; при - 20 С° для стали С345, С355.

4. Указания по изготовлению конструкций

- 4.1 Изготовление конструкций производить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, СП 53-101-99, ГОСТ 23118-2019 и ГОСТ 27579-88.
- 4.2 Заводские соединения приняты сварными. Заводская сварка по ГОСТ 14771-76 полуавтоматическая в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85. Марка сварочной проволоки Св-08Г2С диаметром 1.4 мм по ГОСТ 2246-70. Применение проволоки меньшего диаметра может привести к увеличению сечений опорных раскосов при разработке КМД, так как диаметр проволоки влияет на коэффициенты для расчета сварных швов по таблице 39 СП 16.13330.2017.
- 4.3 При изготовлении конструкций допускаются только минусовое отклонение от их номинальной длины. Зазоры между опорными ребрами конструкций заполняются на монтаже стальными прокладками, поставляемыми комплектно с изделиями.
- 4.4 Замкнутые профили должны быть герметизированы заглушками.
- 4.5 Верхние и нижние пояса ферм допускается стыковать по длине равнопрочными основным сечениям сварными стыками в местах минимальных нормальных сил. Применение накладок согласовать с архитекторами.

5. Указания по монтажу конструкций

- 5.1 Монтаж конструкций производить в соответствии с проектом производства работ с учетом требований СП 70.13330.2012, при этом должна быть обеспечена устойчивость каркаса на всех стадиях монтажа.
- 5.2 Монтажные соединения принять:
  - 1) на болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5.6. Все болты, кроме специально обозначенных - М20.
  - 2) на монтажной сварке по ГОСТ 5264-80 электродами Э50 по ГОСТ 9467-75.Болты, гайки и шайбы должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52643-2006.

5.3 Ослабление затяжки гаек постоянных болтов (анкерных и нормальной точности) предотвращается

поставкой пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.

5.4 Для болтов нормальной точности следует применять гайки по ГОСТ 5915-70. При работе болтов на срез и растяжение класс В1 прочность гаек следует принимать в соответствии с классом прочности болтов: 5 - при 5.6; 8 - при 8.8; 10 - при 10.9. При работе болтов только на срез допускается применять класс прочности гаек при классе прочности болтов: 4 - при 5.6 и 5.8; 5 - при 8.8; 8 - при 10.9.

5.5 Шайбы следует применять: круглые по ГОСТ 11371-78, косые - по ГОСТ 10906-78, пружинные нормальные по ГОСТ 6402-70.

5.6 Болты класса 5.8 запрещено применять при работе болтов на растяжение.






						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				06.24		П	78	
Проверил	Чайкин				06.24				
Н.контр.	Петракова				06.24	Схема расположения стропильных ферм и балок, прогонов, горизонтальных связей и распорок по верхним поясам стропильных ферм и балок	Террикон 		
ГИП	Петракова				06.24				

Схема расположения стропильных ферм и балок, распорок по колоннам и по нижним поясам стропильных ферм

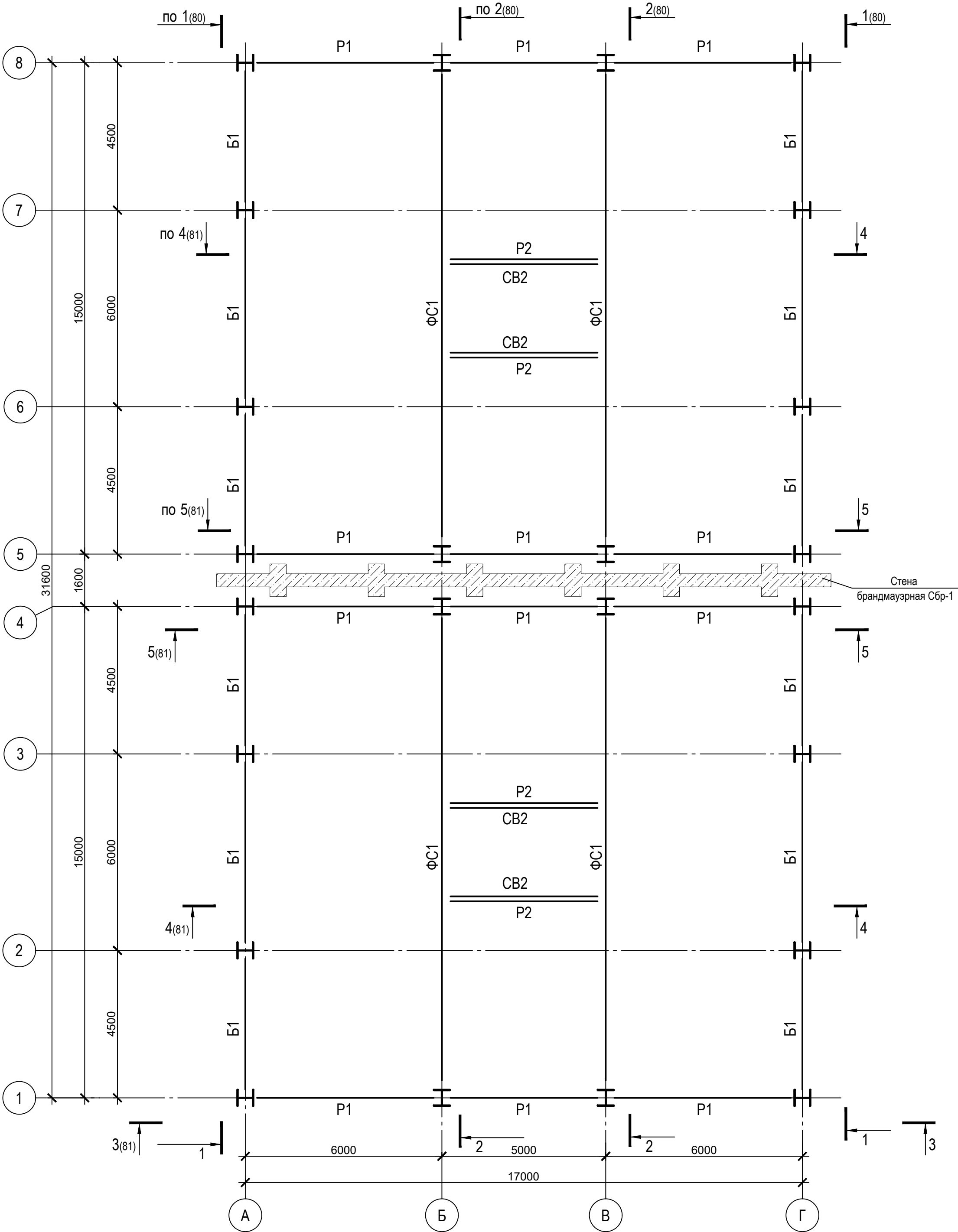
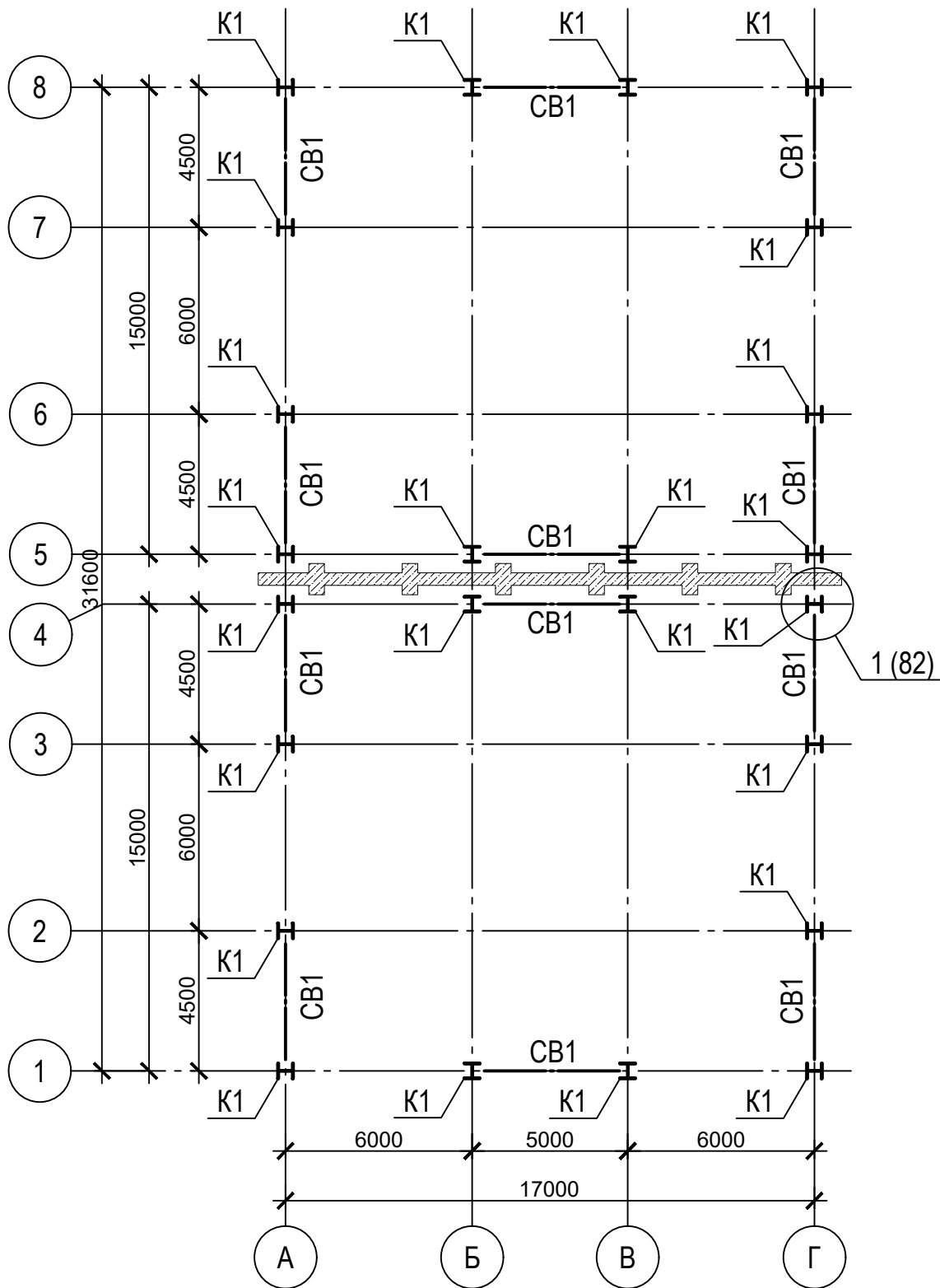

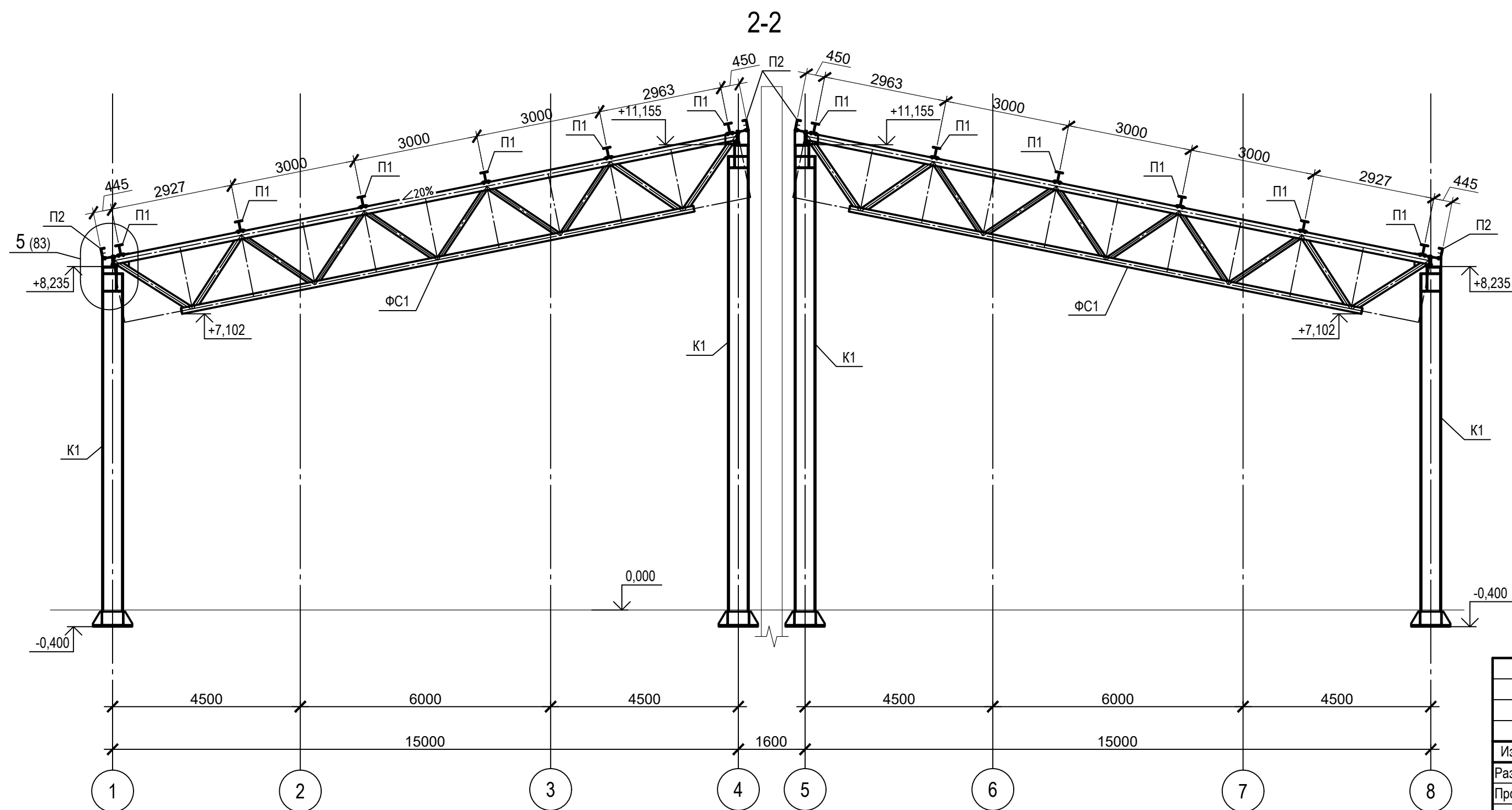
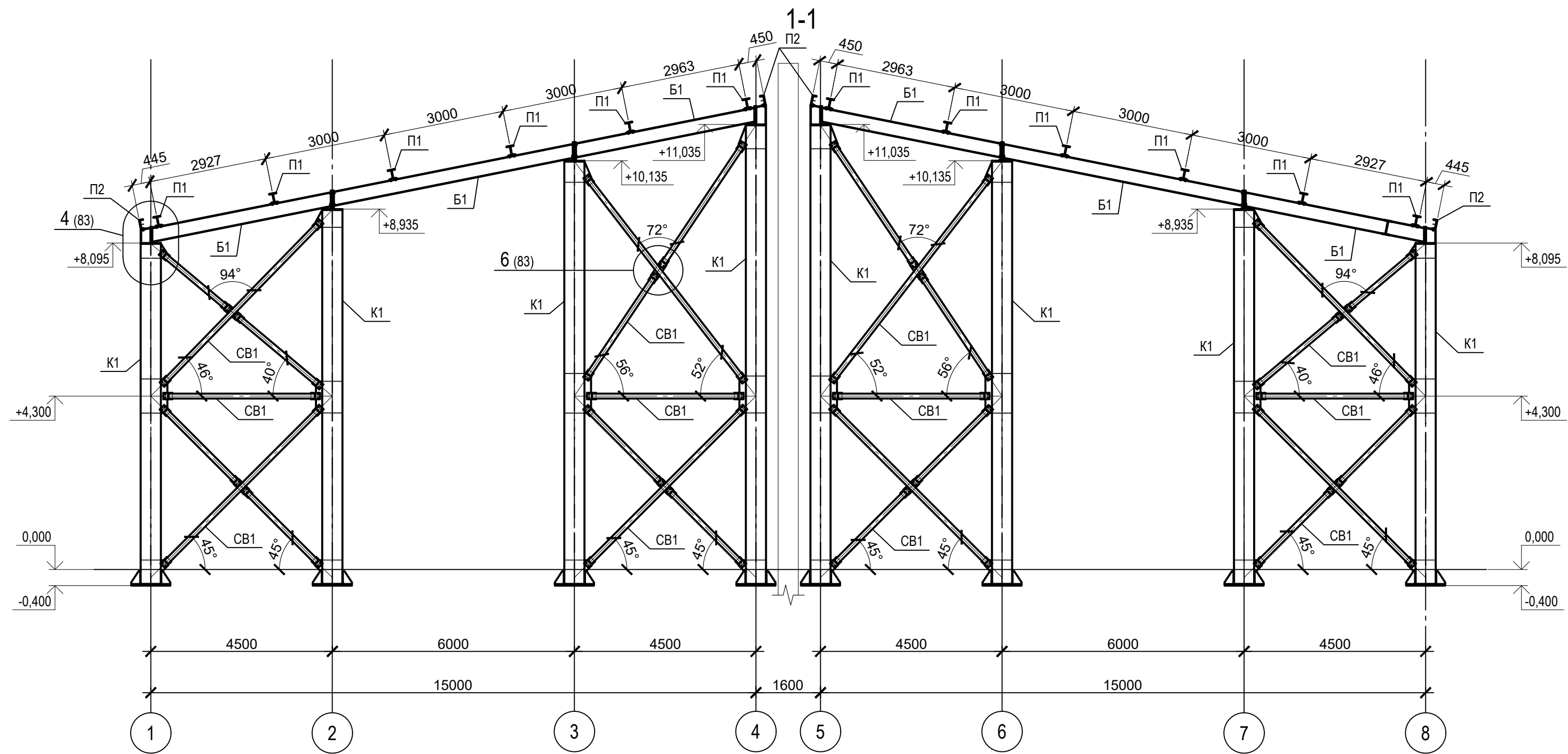


Схема расположения колонн, вертикальных связей по колоннам


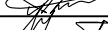


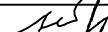


						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				06.24		П	79	
Проверил	Чайкин				06.24	Схема расположения стропильных ферм и балок, распорок по колоннам и по нижним поясам стропильных ферм. Схема расположения колонн, вертикальных связей по колоннам	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				06.24				
ГИП	Петракова				06.24				

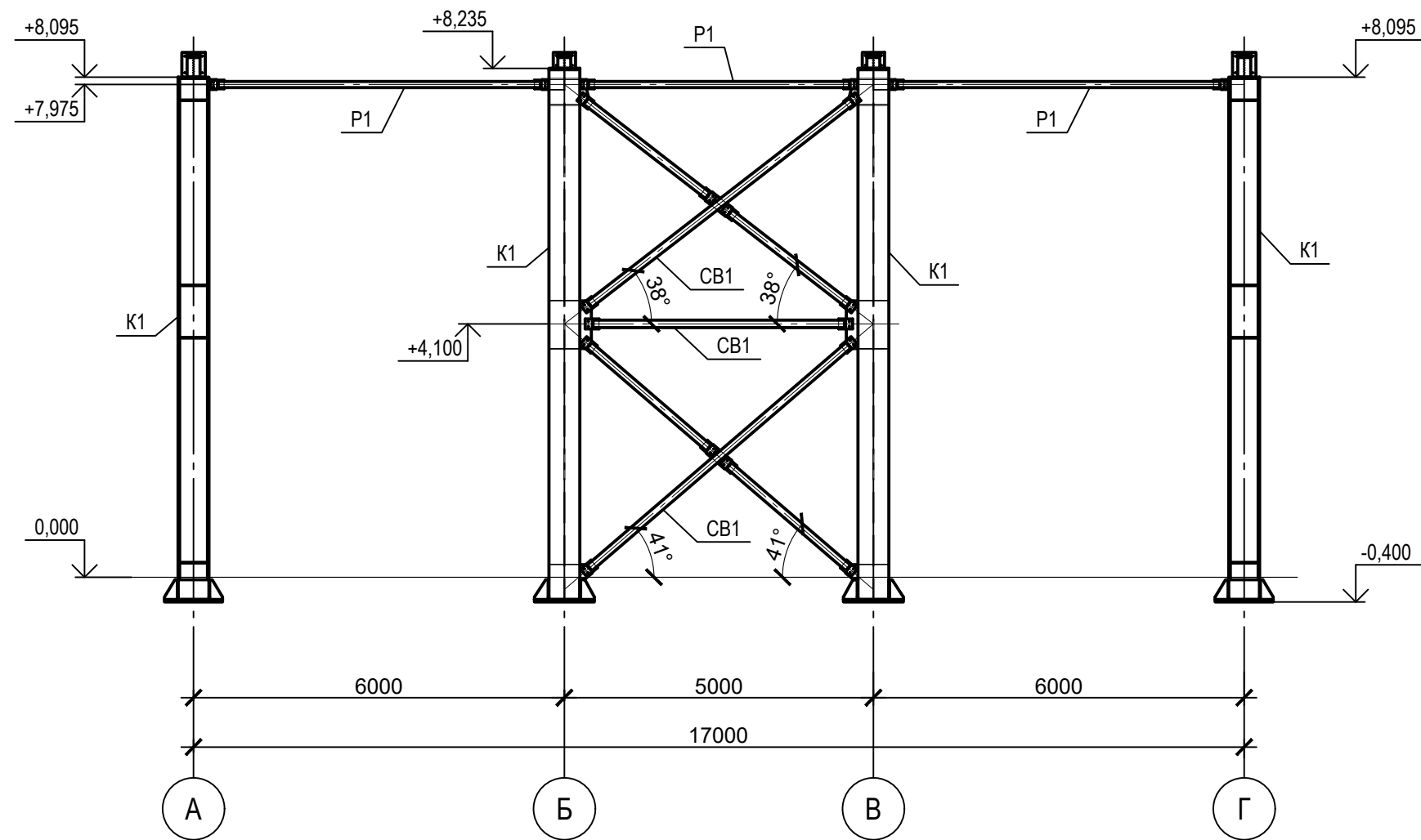




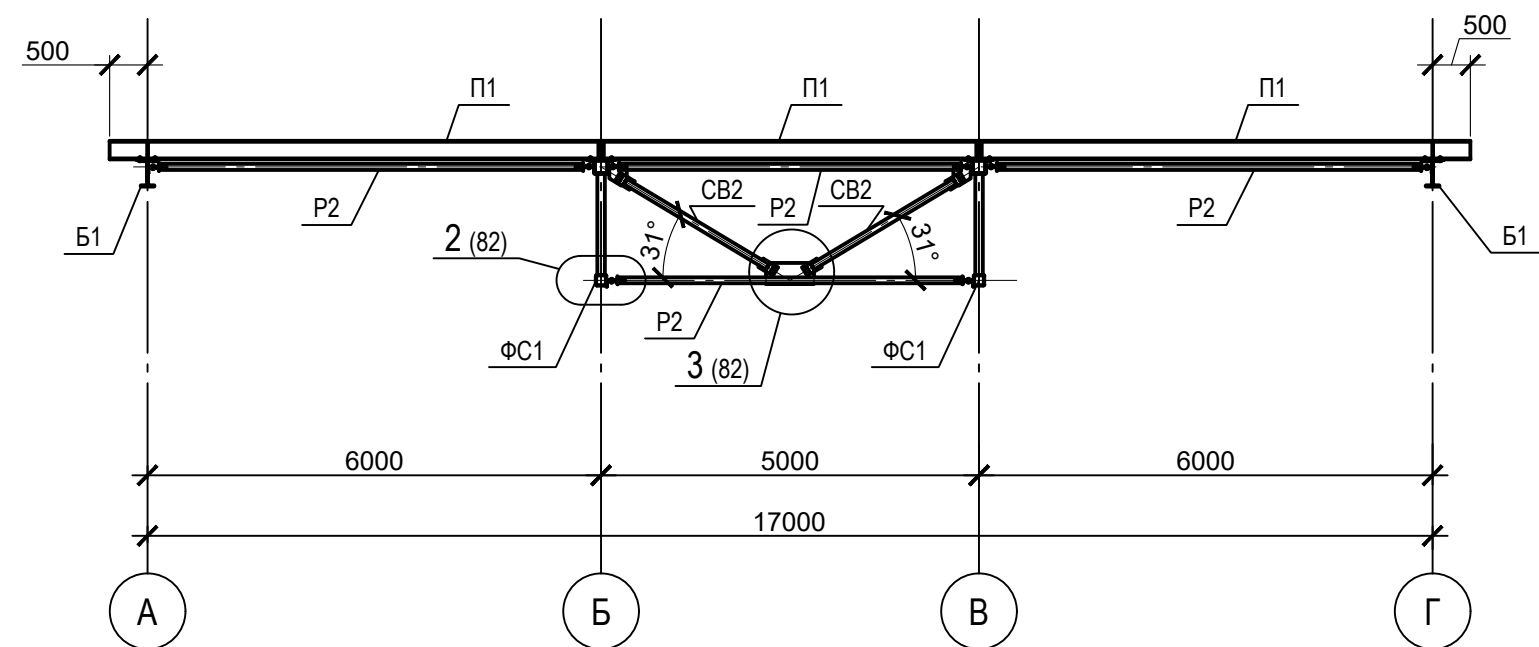
Сечения замаркированы на листе 78.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				06.24		П	80	
Проверил	Чайкин				06.24				
						Сечения 1-1, 2-2	<div>Террикон</div>		
Н.контр.	Петракова				06.24				
ГИП	Петракова				06.24				

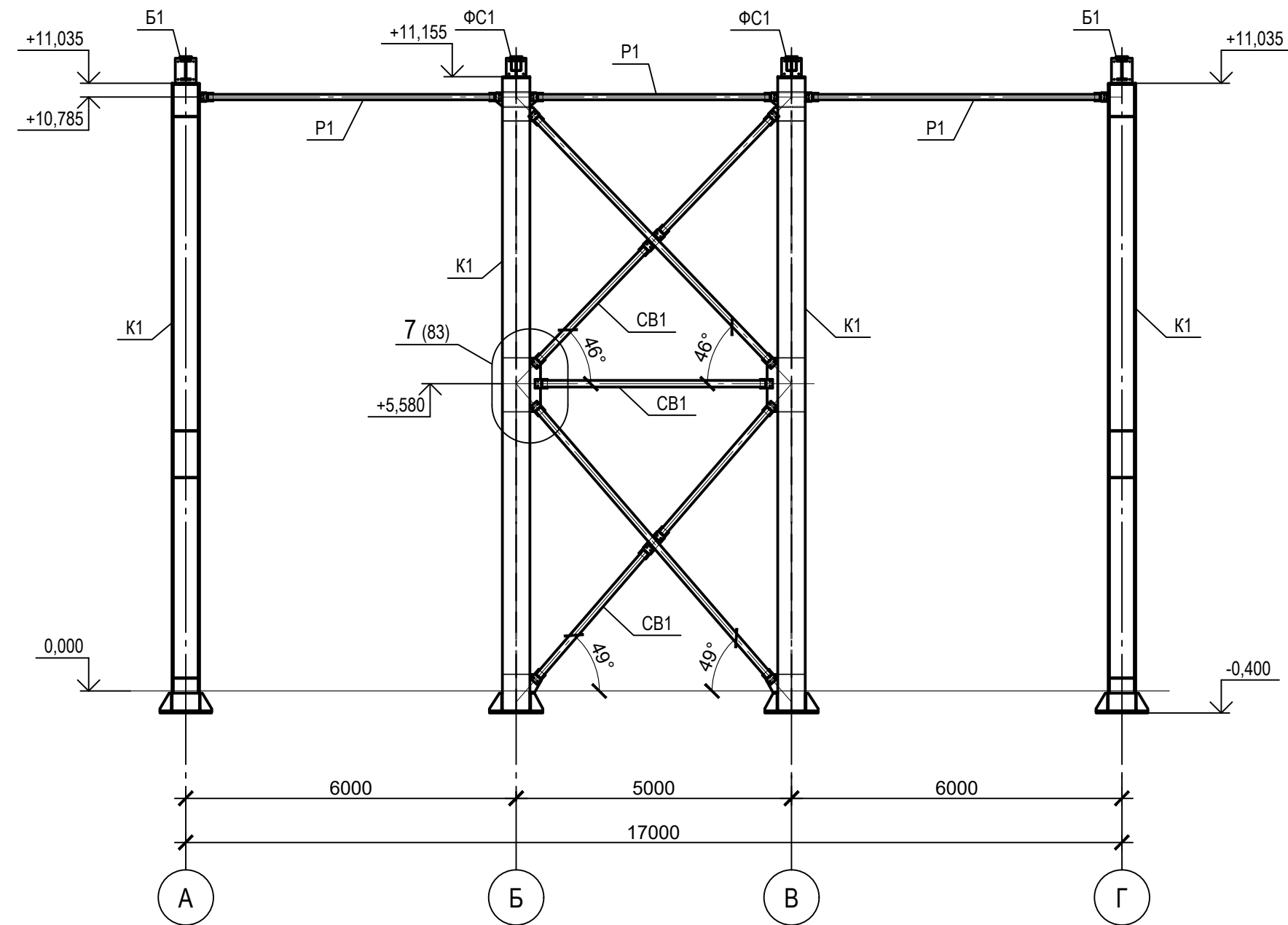
3-3



4-4



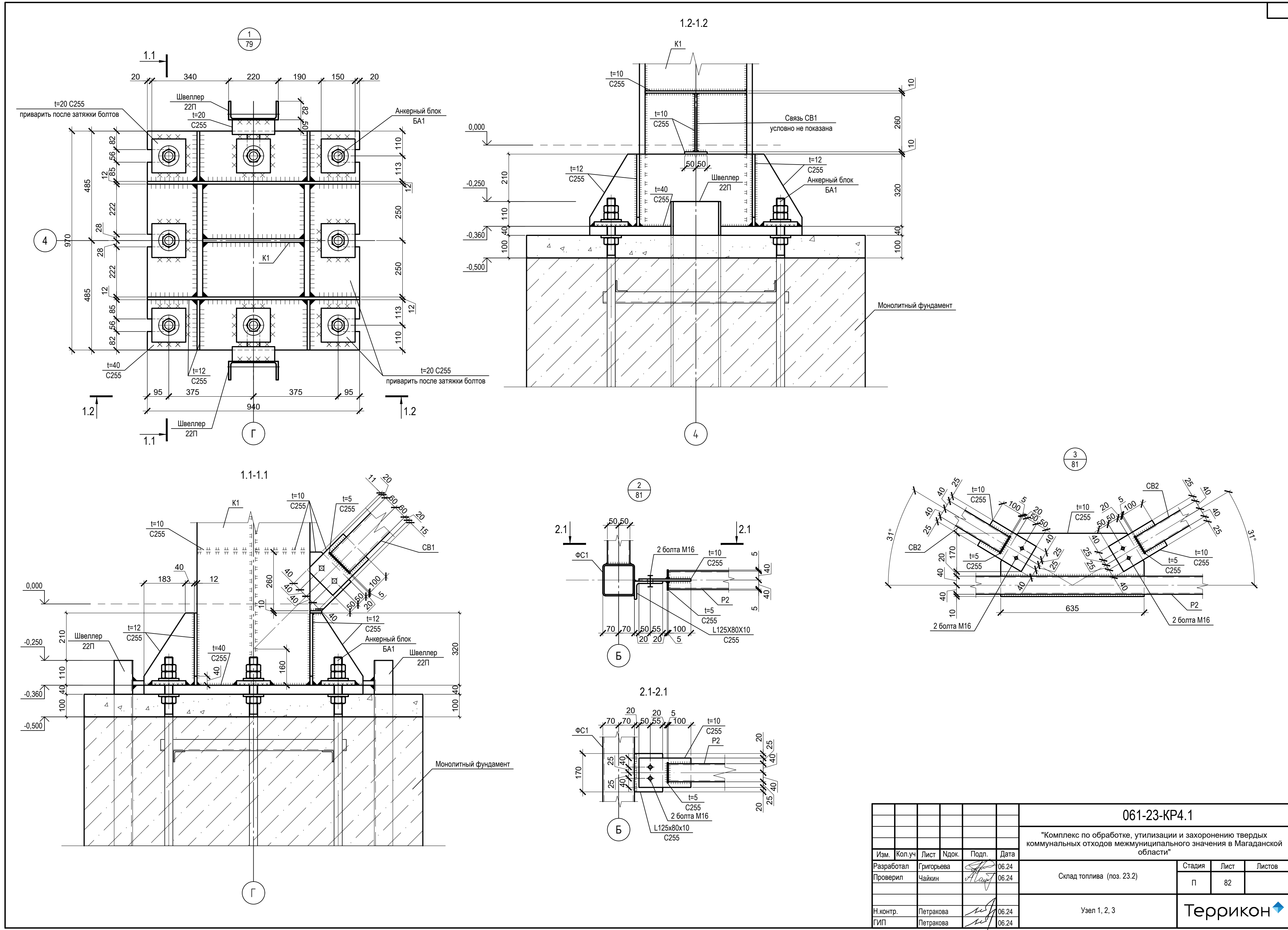
5-5



Сечения замаркированы на листе 78.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				06.24		П	81	
Проверил	Чайкин				06.24				
						Сечения 3-3, 4-4, 5-5	Террикон		
Н.контр.	Петракова				06.24				
ГИП	Петракова				06.24				



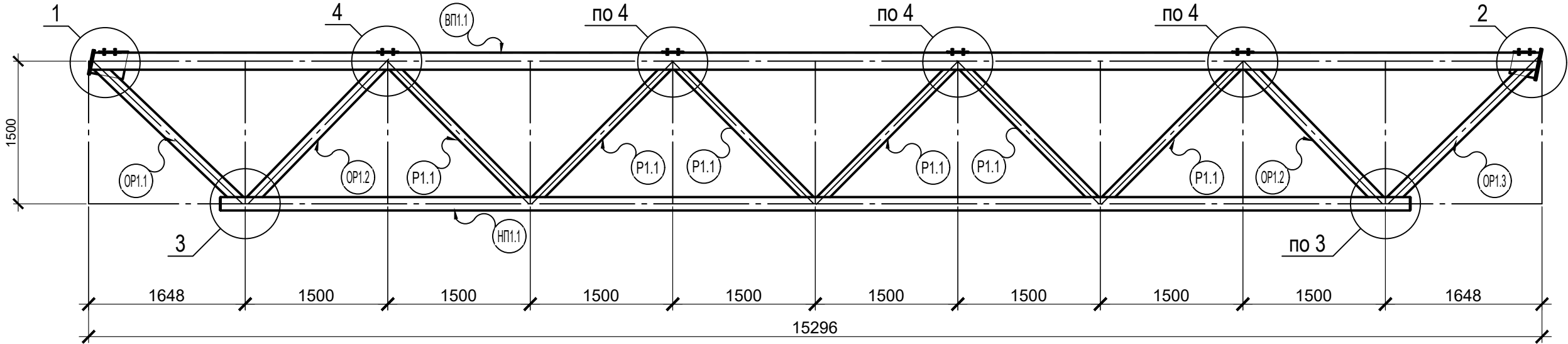


061-23-КР4.1						
"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Стадия
Разработал	Григорьева	06.24				Лист
Проверил	Чайкин	06.24				Листов
Склад топлива (поз. 23.2)						п
Узел 1, 2, 3						82
Н.контр.	Петракова	06.24				Террикон
ГИП	Петракова	06.24				

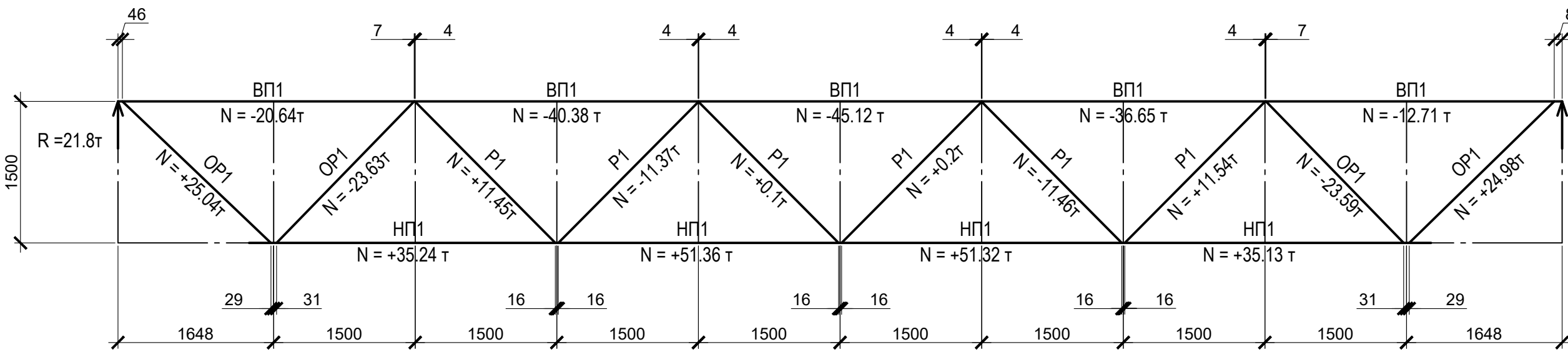
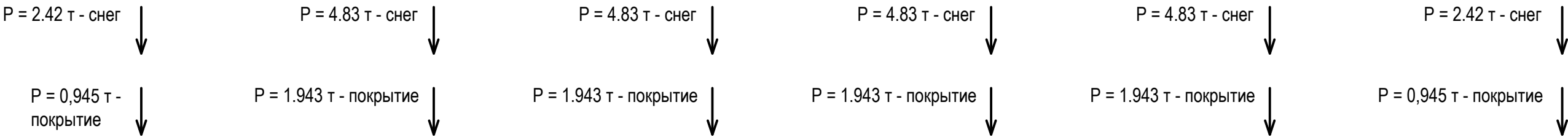




ФС1  
М 1:50

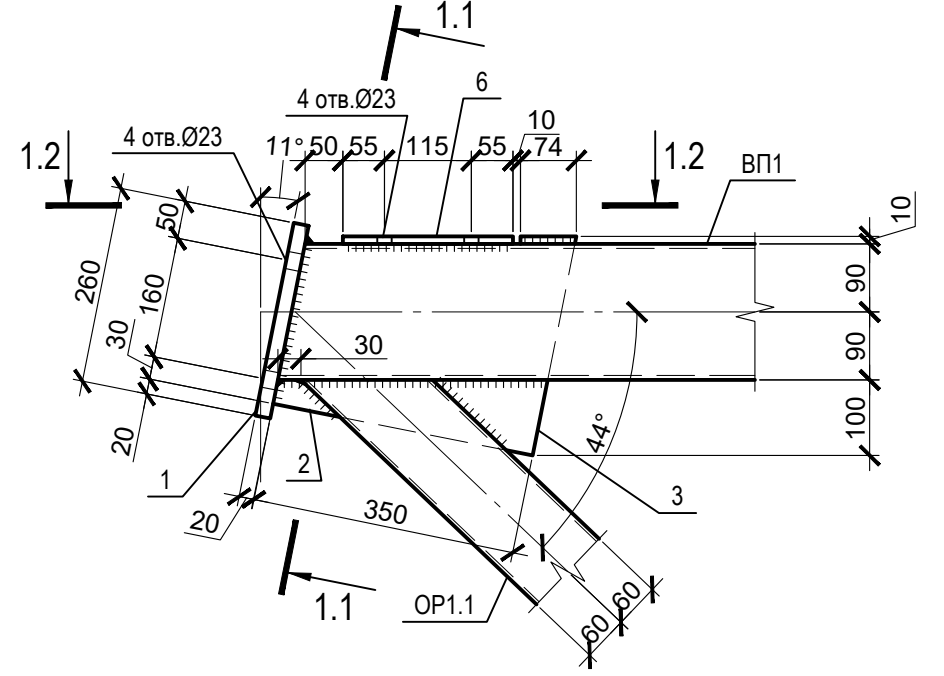
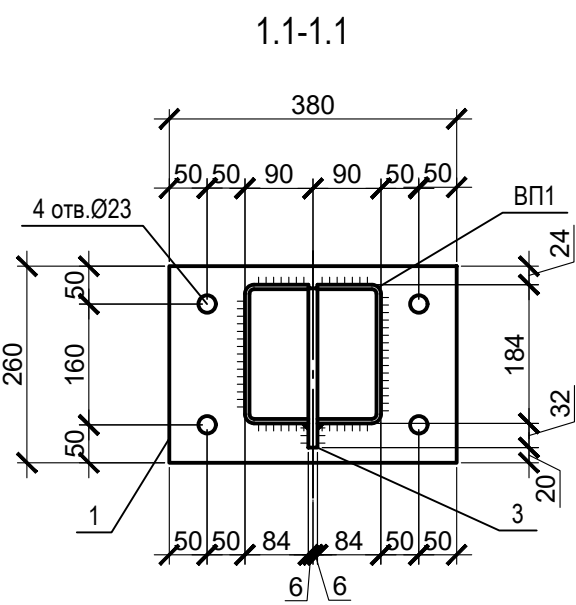


Геометрическая схема

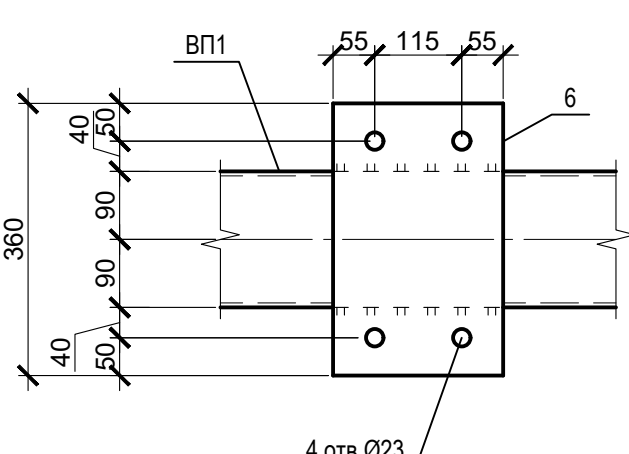
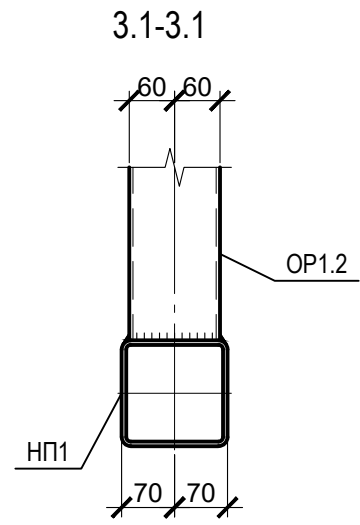
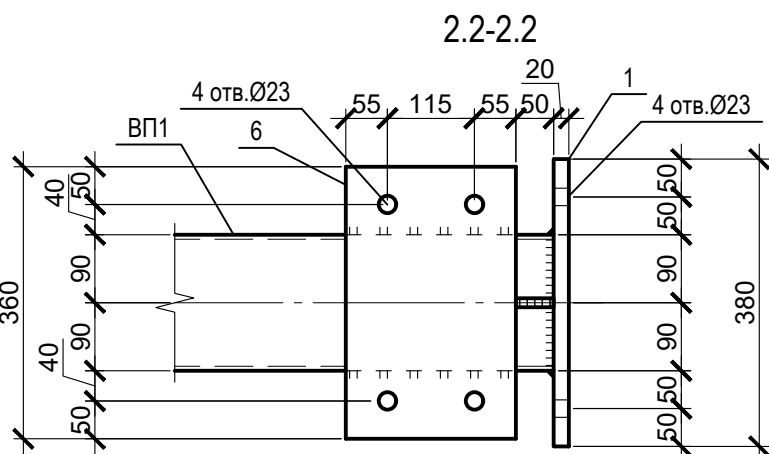
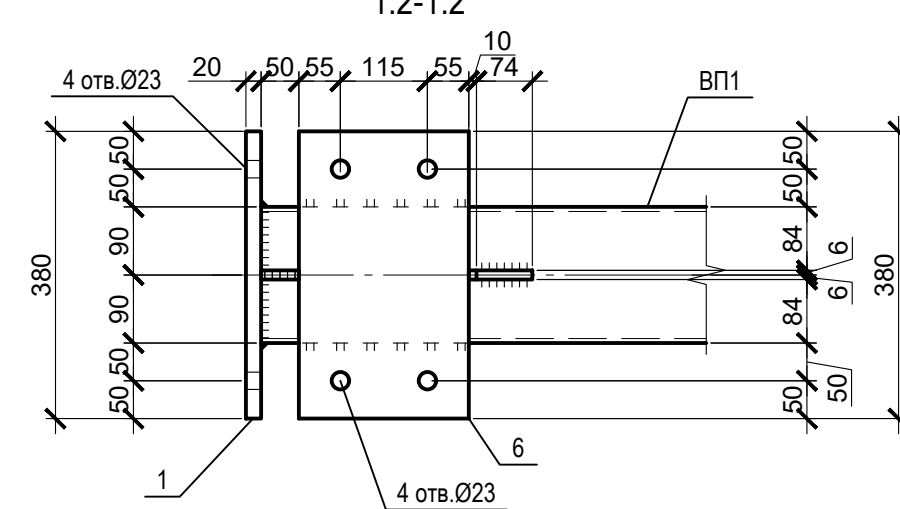
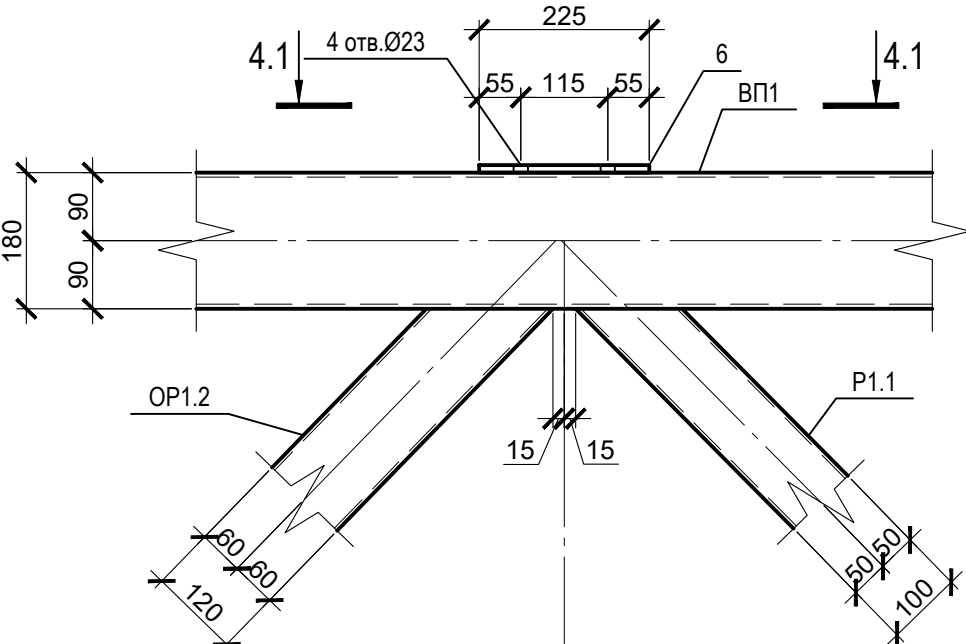
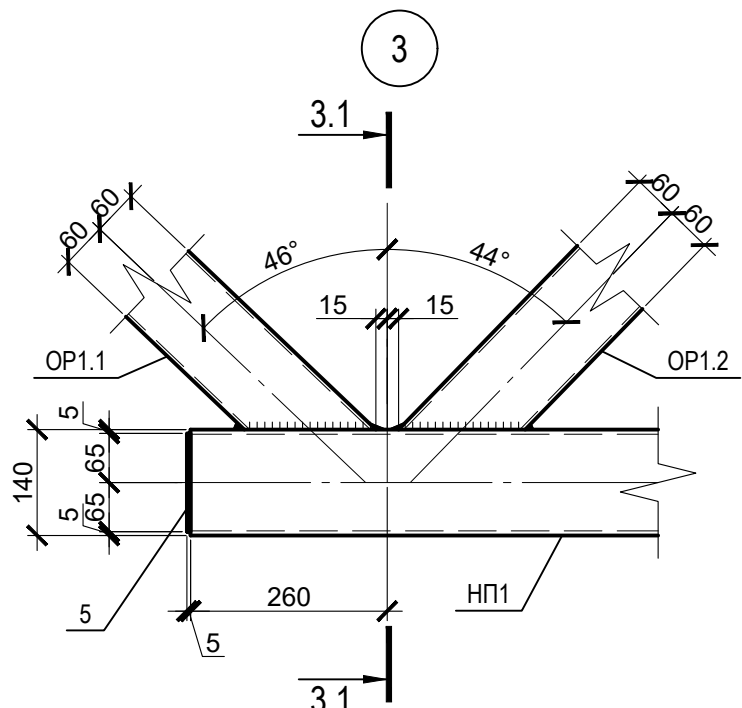
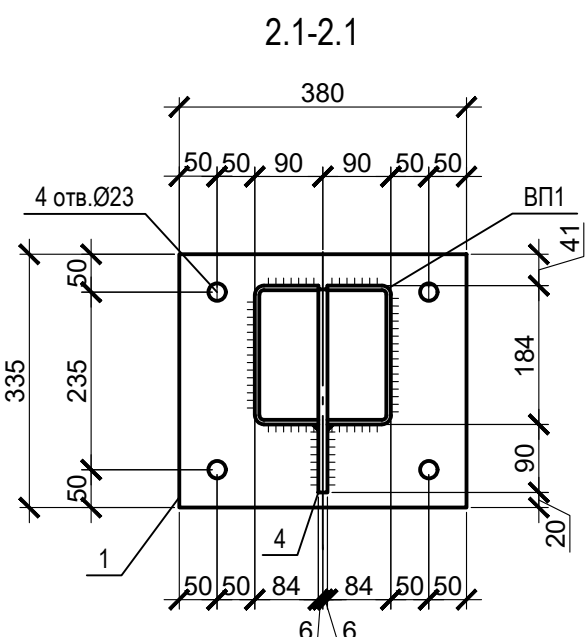
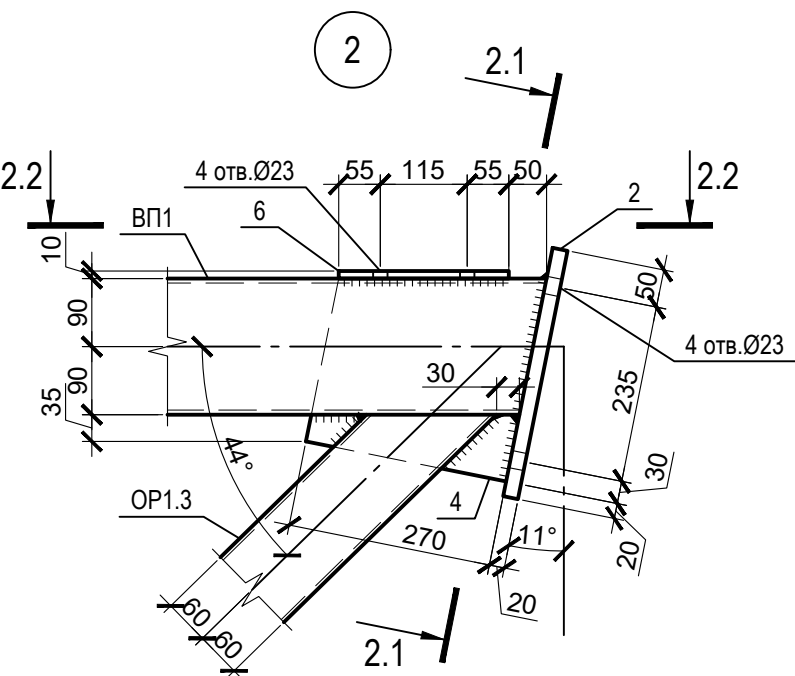


Спецификация стали										
Марка	Поз.	Кол., шт.		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка или наименование стали	Примечание
		т	н			шт.	общ.	элемент.		
ФС1	ВП1.1	1		180x6	15250	488.8	488.8	1201	C345	ГОСТ 30245-2003
	НП1.1	1		140x6	12520	307	307		C255	ГОСТ 30245-2003
	ОР1.1	1		120x5	2068	36.3	36.3		C255	ГОСТ 30245-2003
	ОР1.2	2		120x5	1985	34.8	69.7		C255	ГОСТ 30245-2003
	ОР1.3	1		120x5	2041	35.8	35.8		C255	ГОСТ 30245-2003
	Р1.1	6		100x5	1987	28.6	171.8		C255	ГОСТ 30245-2003
	1	1		-20x260	380	15.5	15.5		C355	ГОСТ 19903-2015
	2	1		-20x335	380	20	20		C355	ГОСТ 19903-2015
	3	1		-12x295	350	9.7	9.7		C355	ГОСТ 19903-2015
	4	1		-12x270	275	7	7		C355	ГОСТ 19903-2015
	5	2		-5x130	130	0.7	1.3		C255	ГОСТ 19903-2015
	6	6		-10x225	360	6.4	38.2		C255	ГОСТ 30245-2003

1



4






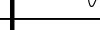
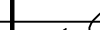
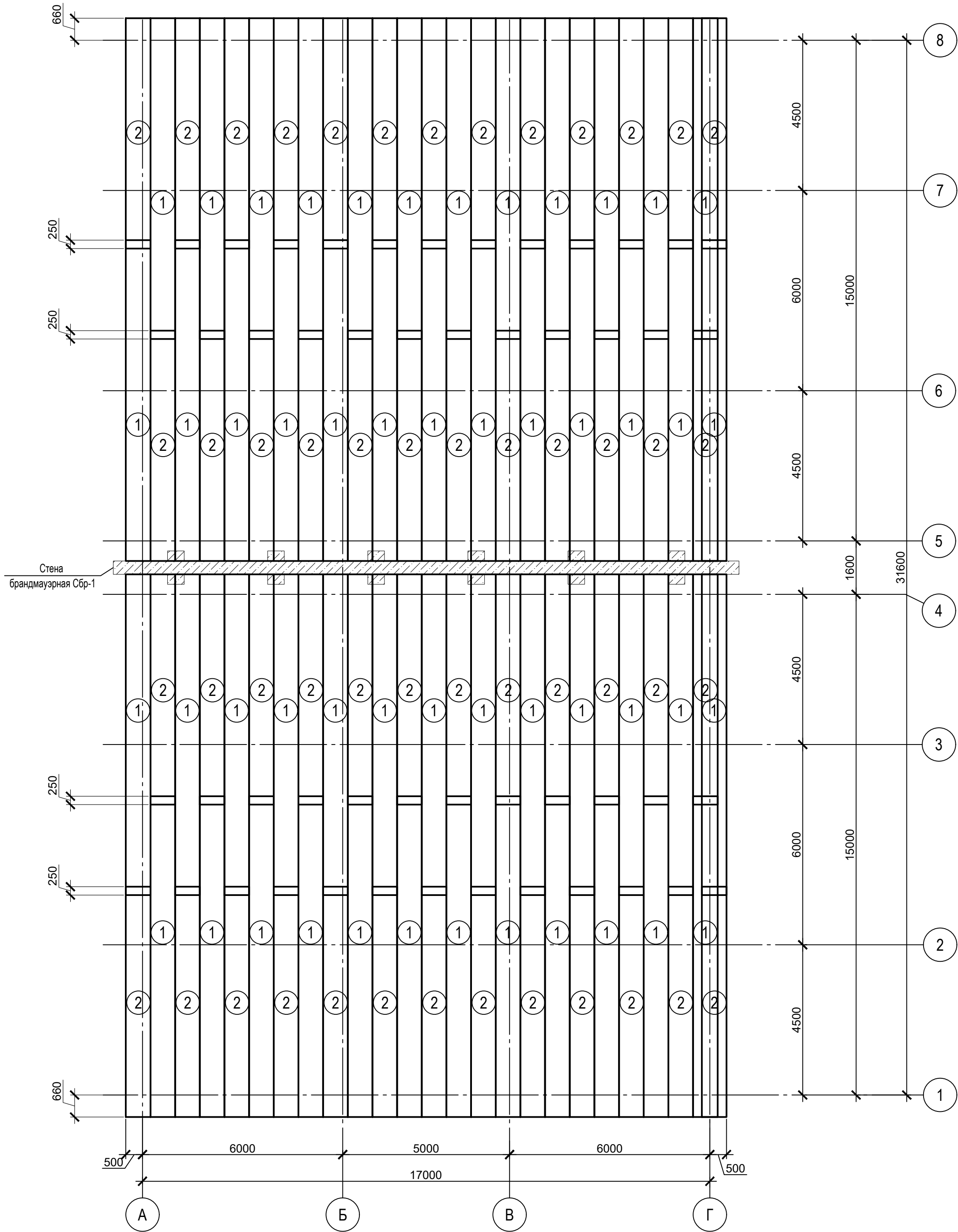
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева				06.24		П	84	
Проверил	Чайкин				06.24	Ферма ФС1	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				06.24				
ГИП	Петракова				06.24				

Схема расположения профилированного настила покрытия



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Кровля			
1	Стандарт организации	СТ62-985-1.0-320 L=9860мм	50	5008.88	
2	Стандарт организации	СТ62-985-1.0-320 L=6915мм	50	3512.82	
		Стеновое ограждение			
	Стандарт организации	СТ62-985-0.6-320 L=3100мм	96	1854.048	
	Стандарт организации	СТ62-985-0.6-320 L=3200мм	108	2153.088	
	Стандарт организации	СТ62-985-0.6-320 L=4200мм	20	523.32	
	Стандарт организации	СТ62-985-0.6-320 L=5550мм	32	1106.448	
	Стандарт организации	СТ62-985-0.6-320 L=2450мм	46	702.121	

\*Спецификация на профилированный лист дана в листе общей технической спецификации (лист )

Раскладку профлиста кровельного покрытия выполнить в шахматном порядке. Перехлест профиля поперек ската - 1 гофр.  
Марка проката по ТУ 24.33.20-001-43184308-2019 с пределом текучести 320 МПа.  
Производитель должен гарантировать следующую несущую способность профлиста СТ62-985-1.0-320 (кровля) на пролете 3 м:  
При трёхпролетной схеме:  
-Допускаемая расчетная нагрузка для I предельного состояния ПНСП (потеря несущей способности, потеря устойчивости стенки) - 624.5 кг/м2.  
При двухпролетной схеме:  
-Допускаемая расчетная нагрузка для I предельного состояния ПНСП (потеря несущей способности, потеря устойчивости стенки) - 499.6 кг/м2.

Стеновое ограждение здания выполнить из профлиста СТ62-985-0.6-320.  
Производитель должен гарантировать следующую несущую способность профлиста СТ62-985-0.6-320 (стеновое ограждение) на пролете 3 м:  
При однопролетной схеме:  
-Допускаемая расчетная нагрузка для I предельного состояния ПНСП (потеря несущей способности, потеря устойчивости стенки) - 292 кг/м2.  
При двухпролетной схеме:  
-Допускаемая расчетная нагрузка для I предельного состояния ПНСП (потеря несущей способности, потеря устойчивости стенки) - 292 кг/м2.

Нагрузки взяты из каталога производителя.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА

- Листы профилированного настила укладывать узкими гофрами к конструкции. Профлист крепить к опорным металлическим конструкциям самосверлящими винтами 5,5х38мм с уплотнительными шайбами (по типу TERMOCCLIP CDS 5G 16 или HILTI, либо аналогами). Для толщины металла конструкции 4.6 - 15 мм использовать S-MD 55Z 5.5х40 (или аналог).
- Настил на крайних опорах и в стыках следует крепить в каждом гофре, на промежуточных опорах неразрезных настилов - через гофр. В углах здания и по внешнему контуру покрытия на участках шириной 1,5 м настил необходимо крепить к несущим конструкциям в каждом гофре на всех опорах.
- Стыки настила по длине следует осуществлять внахлестку над прогонами или другими несущими элементами покрытия.
- Профили настила следует соединять между собой продольными крайними полками внахлест по следующим вариантам:  
Вариант 1: Самосверлящими шурупами HILTI S-MD-51Z 6.3х19 с шагом 500 мм (арт.№219034).  
Вариант 2: Комбинированными заклепками фирмы Bralo. Шаг заклепок 500 мм.  
Вариант 3: Использовать метизы иных фирм производителя.  
Выбор варианта производит технический надзор заказчика.
- Площадь покрытия кровли - 594.2м2. Площадь стенового ограждения - 744м2.

							061-23-КР4.1			
							"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Григорьева	06.24						П	85	
Проверил	Чайкин	06.24					Схема расположения профилированного настила покрытия	Террикон		
Н.контр.	Петракова	06.24					Схема расположения профилированного настила покрытия	Террикон		
ГИП	Петракова	06.24								

Техническая спецификация металла											
Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, т							Общая масса, т
				Колонны	Балки стропильные	Фермы стропильные	Прогоны	Вертикальные и горизонтальные связи. Распорки	Фахверк	Профилированный лист	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций ГОСТ 30245-2003	C255	80x5	1					3,2			3,2
	C255	100x5	2			0,69		4,54	0,46		5,69
	C255	100x7	3					0,56			0,56
	C255	120x5	4			0,57			7,21		7,78
	C255	120x7	5					6,08			6,08
	C255	140x6	6			1,23					1,23
	C345	180x6	7			1,96					1,96
Двутавры горячекатанные с параллельными гранями полок ГОСТ Р 57837-2017	C255	25Ш1	8				9,53				9,53
	C255	35Б1	9		2,53						2,53
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	C255	24П	10				1,73				1,73
Уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8509-93	C255	Уг. 75x5	11						0,19		0,19
Уголки стальные горячекатанные неравнополочные ГОСТ 8510-86	C255	Уг. 125x80x10	12		0,19	0,31					0,5
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	C255	t40	13	6,87							6,87
	C255	t25	14	46,64							46,64
	C255	t20	15	2,4	0,65						3,05
	C255	t16	16	13,55							13,55
	C255	t12	17	2,31							2,31
	C255	t10	18	2,97	0,15	0,15		1,32	0,08		4,67
	C255	t5	19			0,01	0,12	0,23	0,06		0,42
	C355	t20	20			0,14					0,14
	C355	t12	21			0,07					0,07
Итого			22	74,74	3,52	5,13	11,38	15,93	8		118,7
Сварные швы (1% от общей массы)			23								1,187
Разработка КМД (3%)			24								3,561
Всего металла			25								123,45
Профилированный лист по ТУ 24.33.20-001-41384308- 2019		СТ62-985-1.0-320	26							8,522	8,522
		СТ62-985-0.6-320	27							6,339	6,339

1.   Площадь поверхности покрываемой лакокрасочным покрытием (грунтовка+эмаль) - 2055 м².
2.   Площадь поверхности обрабатываемой огнезащитным составом - 1192.8 м² в составе:  
Огнезащита прогона П2 (швеллер 24П)- приведенная толщина металла 3.761 мм. Огнезащита до R15. Площадь поверхности 59 м2;  
Огнезащита распорки по колоннам Р1 (труба 100х7)- приведенная толщина металла 6.584 мм. Огнезащита до R90. Площадь поверхности 11.6 м2.  
Огнезащита связи СВ1(труба 120х7)- приведенная толщина металла 6.658 мм. Огнезащита до R90. Площадь поверхности 135.2 м2.  
Огнезащита колонны К1(листовой прокат). Огнезащита до R90. Площадь поверхности 904.0 м2.  
Огнезащита балки покрытия (двутавр 35Б1)- приведенная толщина металла 3.897мм. Огнезащита до R90. Площадь поверхности 83.0 м2.






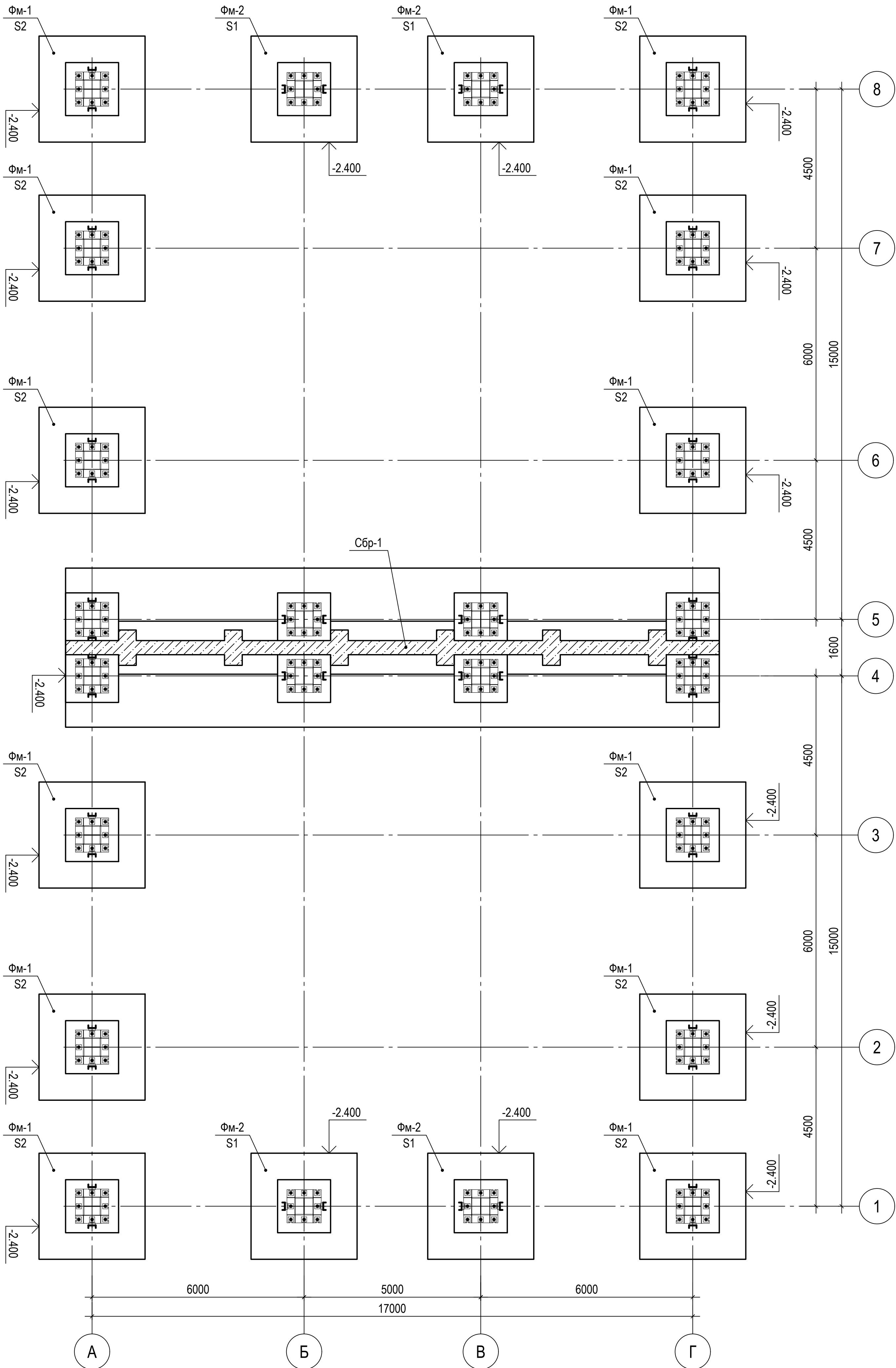
						061-23-КР4.1				
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Григорьева				06.24		П	86		
Проверил	Чайкин				06.24					
						Техническая спецификация металла				
Н.контр.	Петракова				06.24					
ГИП	Петракова				06.24					



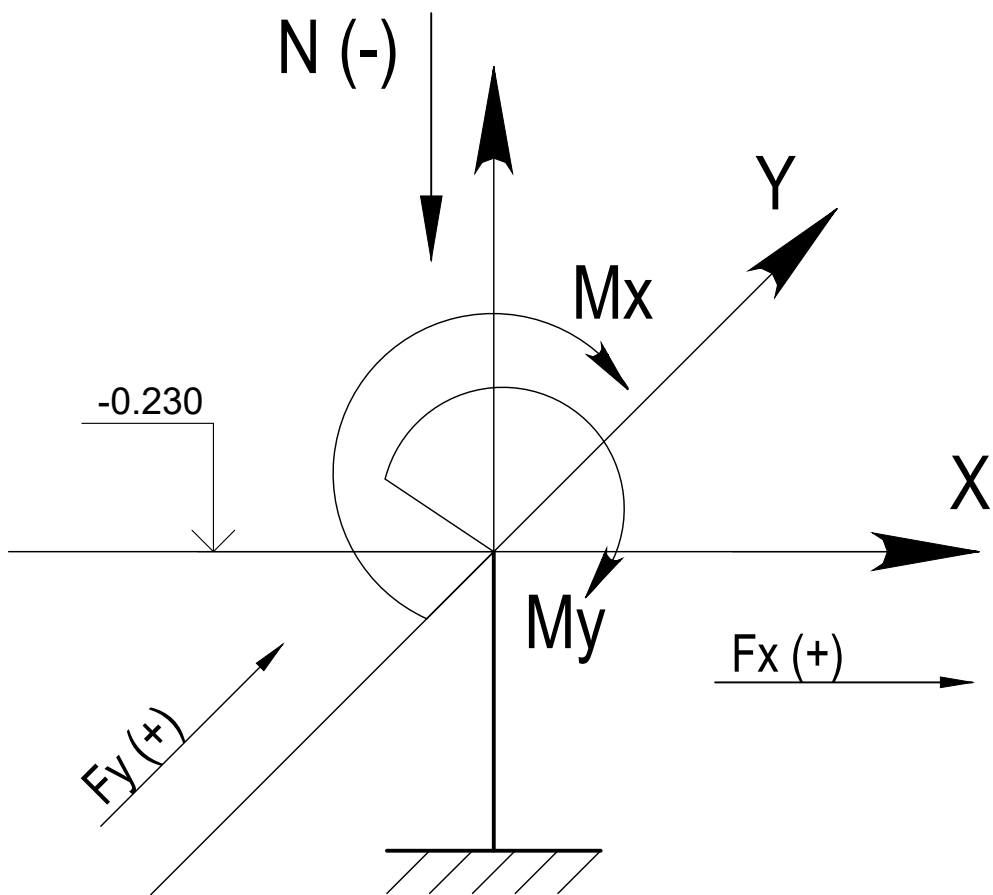
Схема расположения фундаментов



Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
ФМ-1	см. л. 89	Фундамент монолитный ФМ-1	12		
ФМ-2	см. л. 90	Фундамент монолитный ФМ-2	4		
Сбр-1	см. л. 92	Стена брендмауэрная Сбр-1	1		

Схема нагрузок


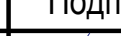


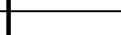


1. Ось X совпадает с направлением буквенной оси.  
2. Нагрузки приведены к ц.т. подколлонника в уровне верха подколлонника.

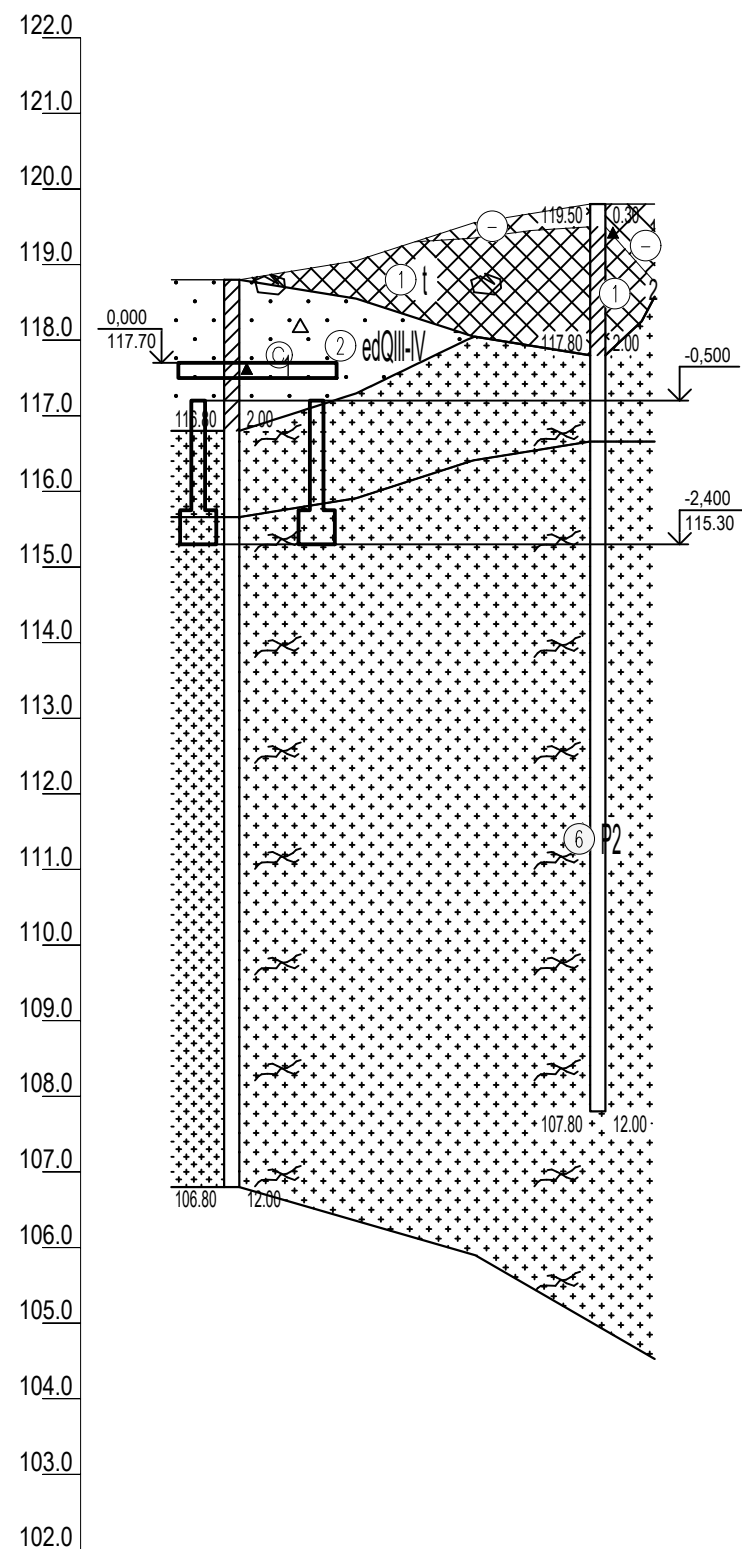
Основные сочетания нагрузок на фундаменты

S	Mx, т*м	Fx, т	My, т*м	Fy, т	N, т
1	0	2.6	4.6	2.153	3.1
	0	0.2	2.2	2.844	32.7
	0	0.2	2.2	2.6	33.2
	0	4.1	11.0	0.5	23.4
2	0	3.9	11.1	0.962	3.0
	0	4.2	12.6	0.875	13.6
	0	3.0	8.9	1.8	15.6
	0	4.3	12.7	0.7	8.6

1. Проектная документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования.
2. За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 117.70.
3. Инженерно-геологические изыскания выполнены в декабре 2023 - марте 2024 года ООО «ЮК ГеоКомплекс» (договор №0202-2024/061-23 от 2 февраля 2023 г.).
4. Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» исследуемая территория входит в район возможных сейсмических воздействий, интенсивность которого по карте ОСР-2015 (А) оценивается в 8 баллов.
5. В процессе бурения и крепления скважин подземные воды вскрыты в скважинах № 4 и 19 на глубине 5 м. Абсолютные отметки появления подземных вод составляют 110.62-113.20 м, установления 110.62-113.20 м. Подземные воды безнапорные.
6. В соответствии со схемой территориального планирования Магаданской области и Приложением Л СП 11-105-97 (часть IV) территория относится к области островного развития многолетнемерзлых пород (ММП). В ходе изысканий, проведенных в феврале-марте 2024 года установлено, что грунты территории изысканий сложены мерзлыми и тальми грунтами. Температура мерзлых грунтов, по данным термокаротажных работ, проведенных в апреле 2024 г, на глубине 10 метров изменялась от «минус 0,3» до «минус 1,1»°С.
7. Основанием под фундаменты являются грунты ИГЭ-6: гранодиорит размягчаемый, трещиноватый, сильновыветрелый, плотный, малопрочный со следующими расчетными характеристиками (a=0,85): плотность в сухом состоянии - 2,32 г/см3, в водонасыщенном - 2,33 кг/м3; предел прочности на одноосное сжатие в сухом состоянии - 17,37 МПа, в водонасыщенном - 12,5 МПа.
8. Основанием под плиту пола являются грунты ИГЭ-2: песок средней крупности коричнево-серый, талый, средней степени водонасыщения со следующими расчетными характеристиками (a=0,85): плотность - 2,02 г/см3; угол внутреннего трения - 34,86°; удельное сцепление - 0,04 МПа; модуль деформации - 36,83 МПа.
9. Обратная засыпка выполняется местным непучинистым грунтом с коэффициентом уплотнения 0,95.
10. Под основание фундаментов, плиты пола, брендмауэрной стены выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с выступом за габариты в плане на 100 мм с последующей гидроизоляции.
11. Отметка низа подошвы фундаментов -2.400.
12. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта - 3.14 м.
13. Подземные воды по отношению к бетону нормальной водонепроницаемости W4 неагрессивные, по отношению к металлоконструкциям о водородном показателю – средняя, по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов – средняя. По остальным показателям подземные воды неагрессивны.
14. До начала работ, произвести освидетельствование грунтов основания на предмет их соответствия с указанными в проекте. При разработке котлована не допускать промораживания грунтов основания.

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Американцева				02.07.25		п	87	
Проверил	Чайкин				02.07.25				
						Схема расположения фундаментов	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				02.07.25				
ГИП	Петракова				02.07.25				

Инженерно-геологический разрез по линии 11-11  
Масштаб: вертикальный 1:100  
горизонтальный 1:500



Наименование и N выработки	СКВ 32	СКВ 34
Абс. отм. устья, м	118.8	119.8
Уровни грунтовых вод, м		
Расстояние, м		24.2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1

2

3

4

5

6
- Почвенно-растительный слой solQIV

Насыпной (щебенистый) грунт серовато-коричневый, средней степени водонасыщения, с вкл. глыб, t

Песок средней крупности коричнево-серый, средней степени водонасыщения, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV, талый

Песок средней крупности серый, водонасыщенный, с вкл. щебня, с вкл. глыб, edQIII-IV, талый

Дресвяный грунт серовато-коричневый, с песчано-глинистым заполнителем, заполнитель твердой консистенции, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, edQIII-IV, талый

Песок средней крупности коричневатого-серый, криотекстура массивная, мерзлый, с вкл. дресвы, с вкл. щебня, с редким вкл. глыб, edQIII-IV, слабольдистый, мерзлый

Гранодиорит размягчаемый, трещиноватый, сильновыветрелый, плотный, малопрочный, P2

ГРАНИЦЫ

- стратиграфическая
- литологическая
- 1

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- P

песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Степень влажности песчаных грунтов
<div></div>	средней степени водонасыщения
<div></div>	насыщенные водой

Буровая скважина

- СКВ.1

- номер скважины
- 29.46

- абс. отметка устья, м
- 15.46

- абс. отметка подошвы слоя, м
- 9.46

- абс. отметка забоя скважины, м
- 1






образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- 2

образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
- 329

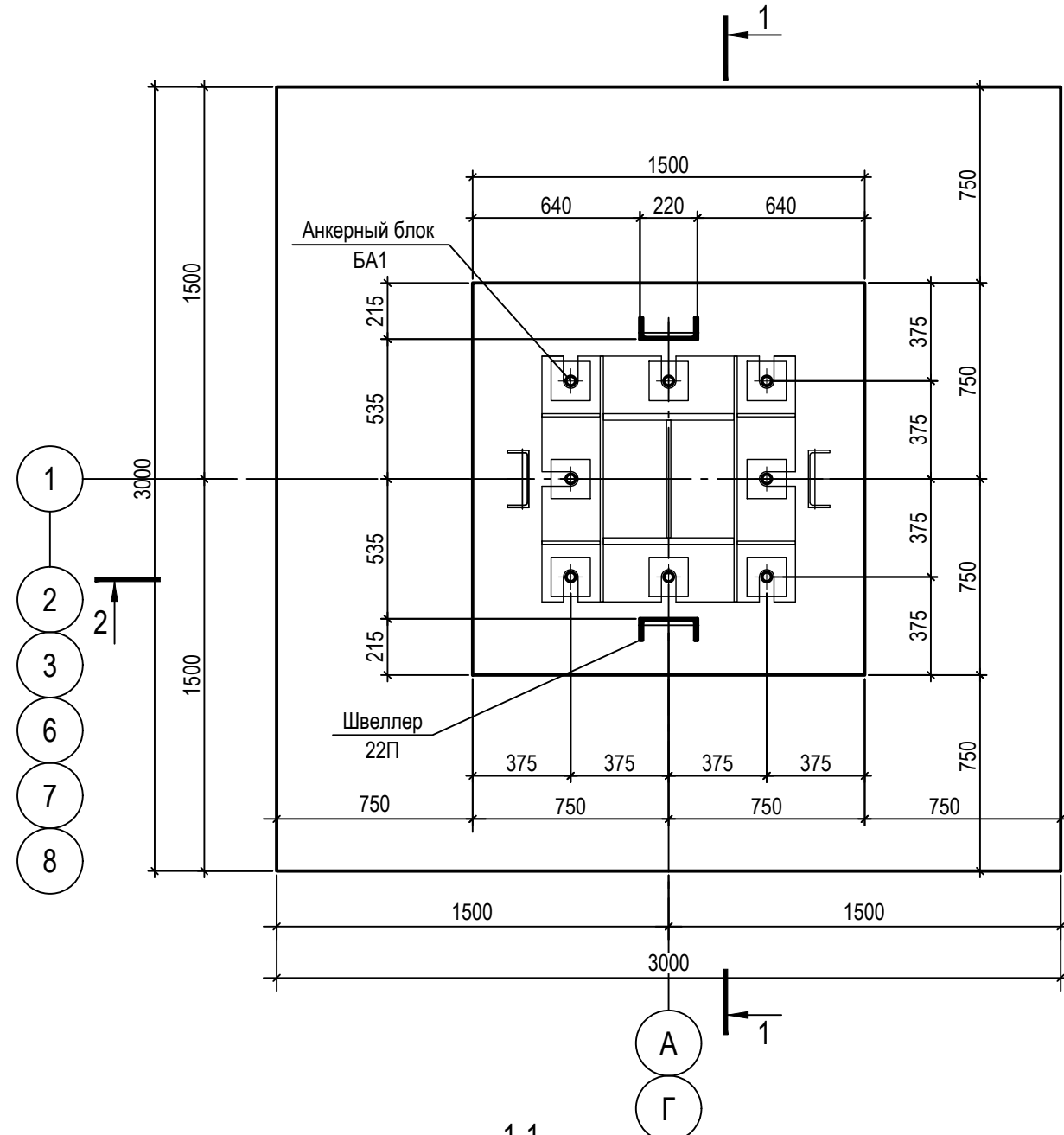
проба воды и ее номер
- 132.34

- абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м
- 01.05.07

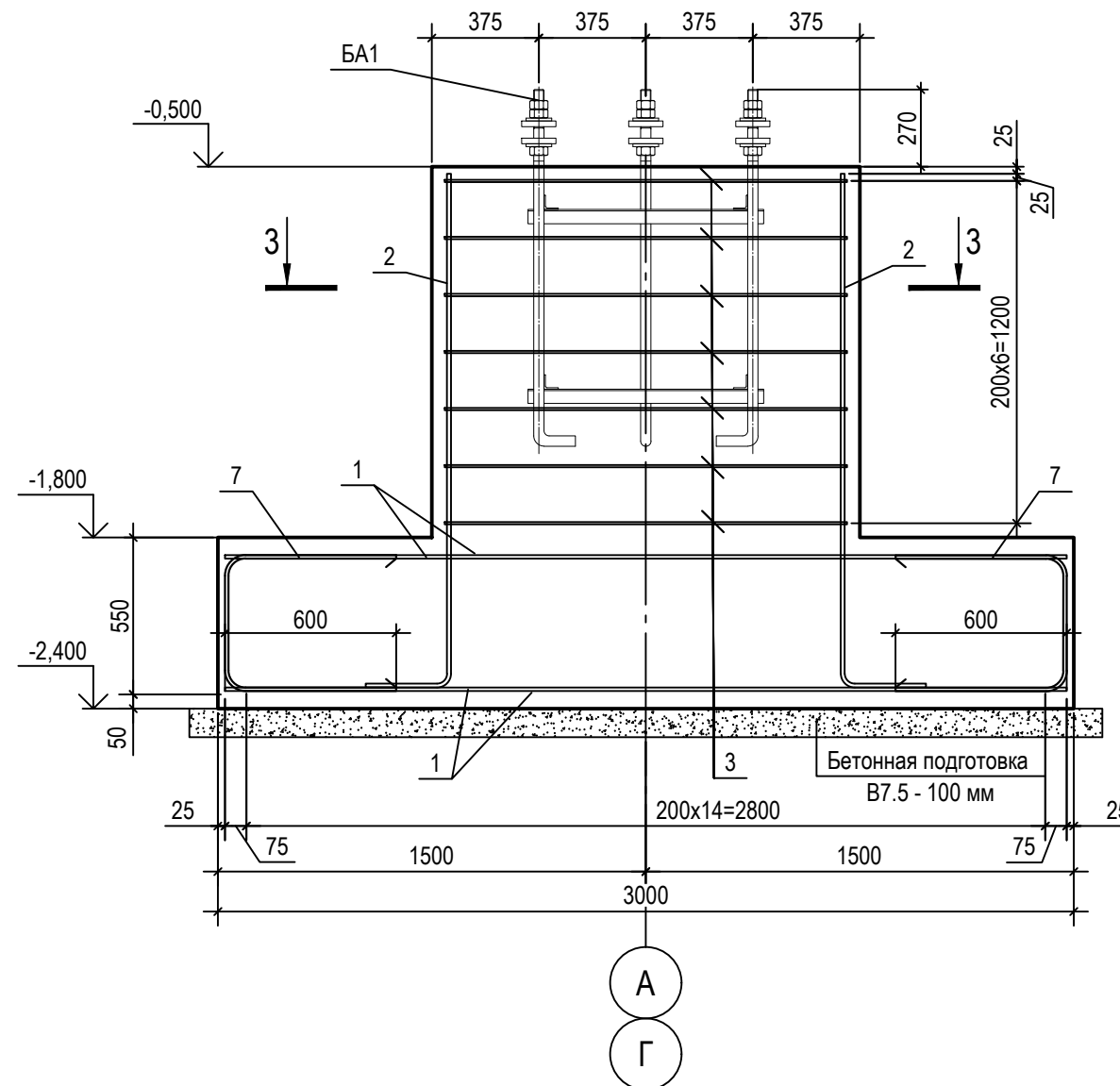
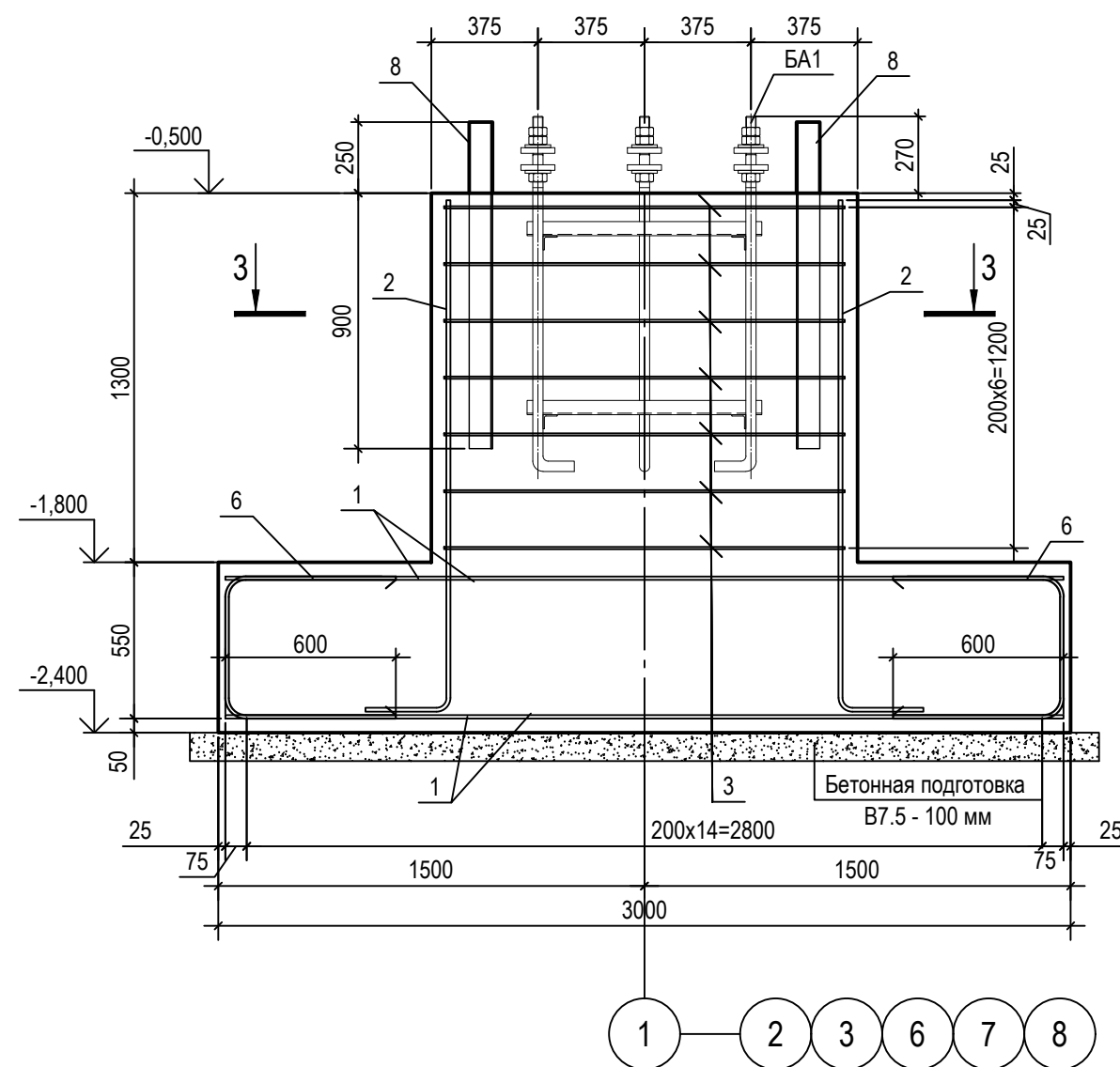
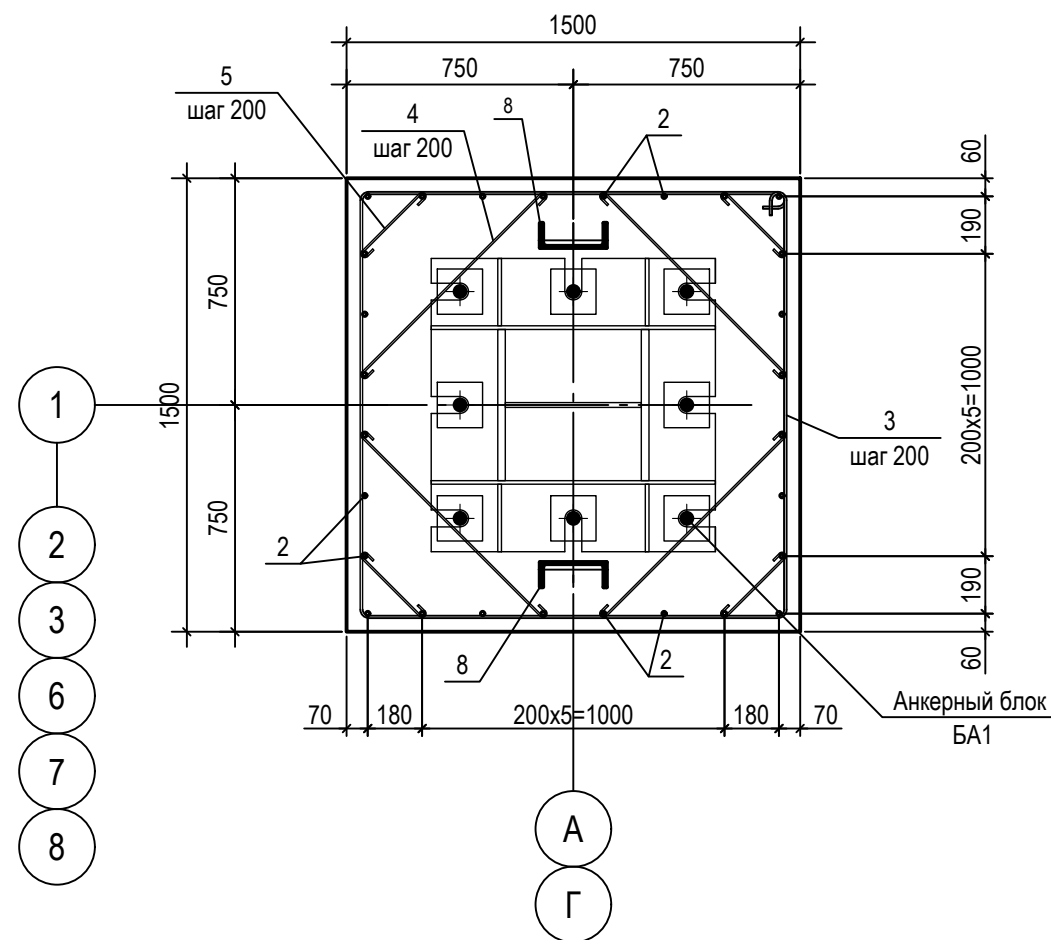
- дата замера

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Американцева				02.07.25		П	88	
Проверил	Чайкин				02.07.25	Посадка фундаментов на инженерно-геологические разрезы	Террикон 		
Н.контр.	Петракова				02.07.25				
ГИП	Петракова				02.07.25				

A diagram of a single neuron. It consists of a circular cell body (soma) on the left, a horizontal line representing the dendrite extending to the left, and a horizontal line representing the axon extending to the right. An arrow points from the left towards the dendrite, labeled with the number '1'.



## 1500



	Изделия
--	---------

Марка  элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные												
	Арматура класса		Арматура класса				Всего	Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Всего
	A240		A500CE					09Г2С		Гайки		С255		С255		С255		ШАЙБА		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 5915-70		ГОСТ 8240-97		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 24379.1-2012		
	Ø6	Итого	Ø8	Ø12	Ø14	Итого		M36x1250	Итого	36	Итого	22П	Итого	-20	Итого	50x50x5	Итого	M36	Итого	
Фундамент ФМ-1	8.96	8.96	16.0	244	73.6	334	343	85.8	85.8	10.0	10.0	48.2	48.2	56.5	56.5	24.9	24.9	6.56	6.56	232

Наименование
--------------

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2950	60		
2	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=2180	28		
3	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A500CE L=5780	7		
4	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=995	28		
5	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=430	28		
6	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=1640	30		
7	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=1620	30		
8	ГОСТ 8240-97	Швеллер — 22П ГОСТ 8240-97 — L=1150 C255 ГОСТ 27772-2015	2		
		Закладные детали			
АБ1	см. л. 91	Анкерный блок АБ1	1	183.683	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F150	7.9		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	1.03		

## Судебное заседание


Марка	Схема сечения	Марка	Схема сечения
2	<p>Ø14 A500CE L=2180</p>	5	<p>Ø6 A240 L=430</p>
3	<p>Ø8 A500CE L=5780</p>	6	<p>Ø12 A500CE L=1640</p>
4	<p>Ø6 A240 L=995</p>	7	<p>Ø12 A500CE L=1620</p>

Судебное заседание

1. Общие указания смотри лист 87.
2. Посадку фундаментов на инженерно-геологический разрез смотри лист 88.
3. Схему расположения фундаментов смотри на листе 87.
4. Под подошвой столбчатых монолитных фундаментов выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона В7.5.
5. Арматуру в местах пересечения соединять с помощью вязальной проволоки Ø12 по ГОСТ 3282-74.
6. Защитный слой бетона для рабочей арматуры - 25 мм (кроме размеров, указанных на чертежах).

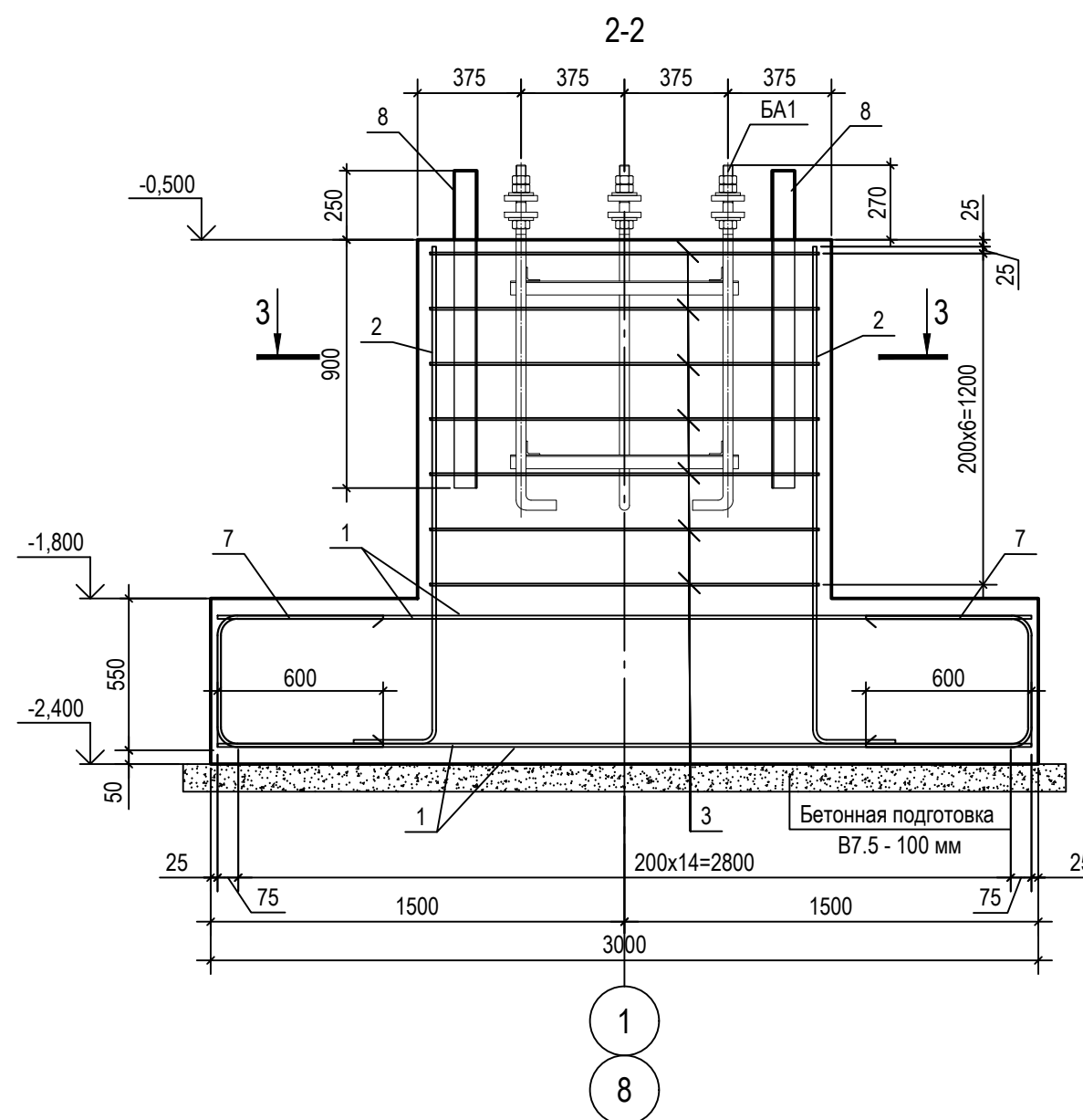
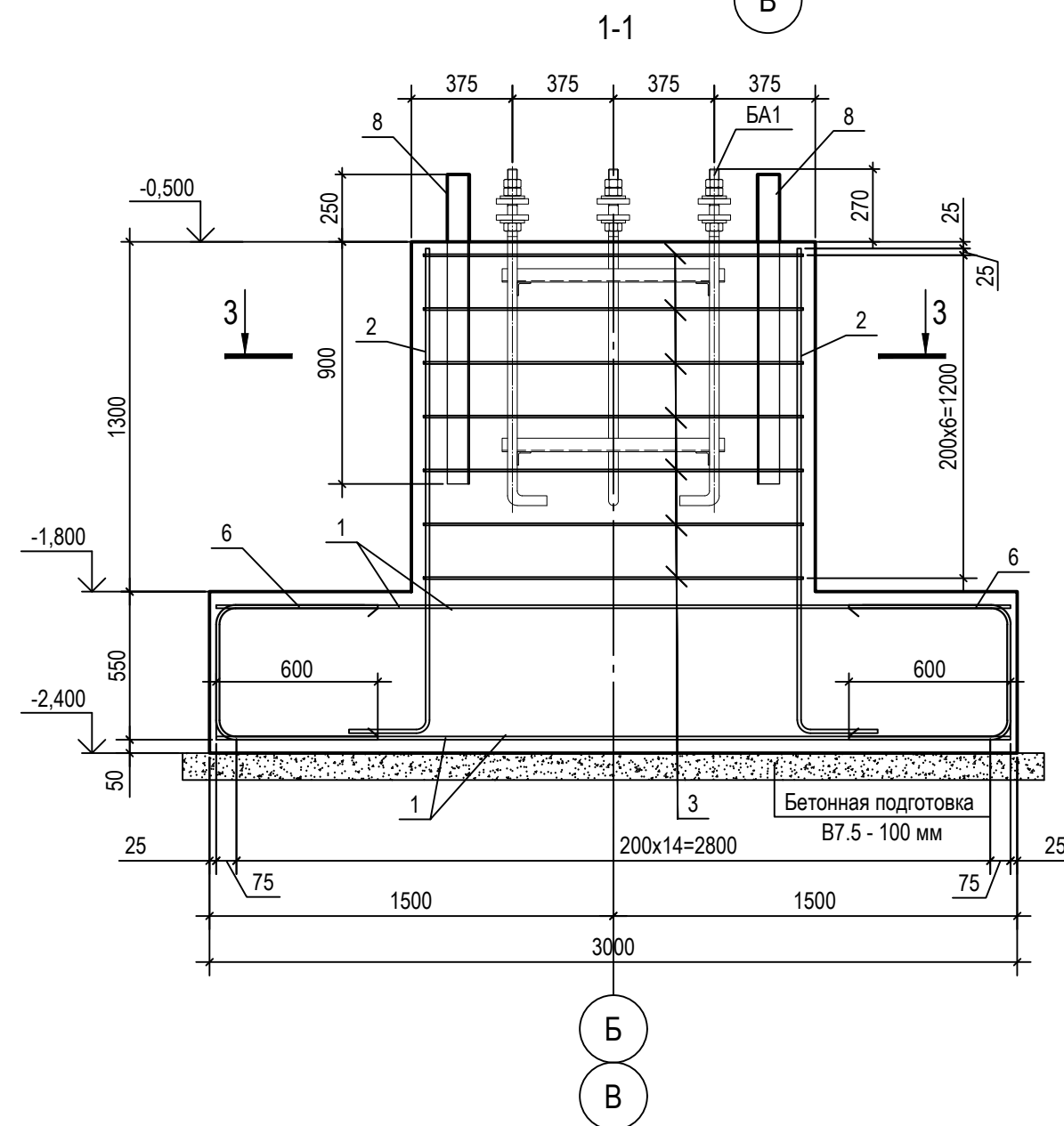
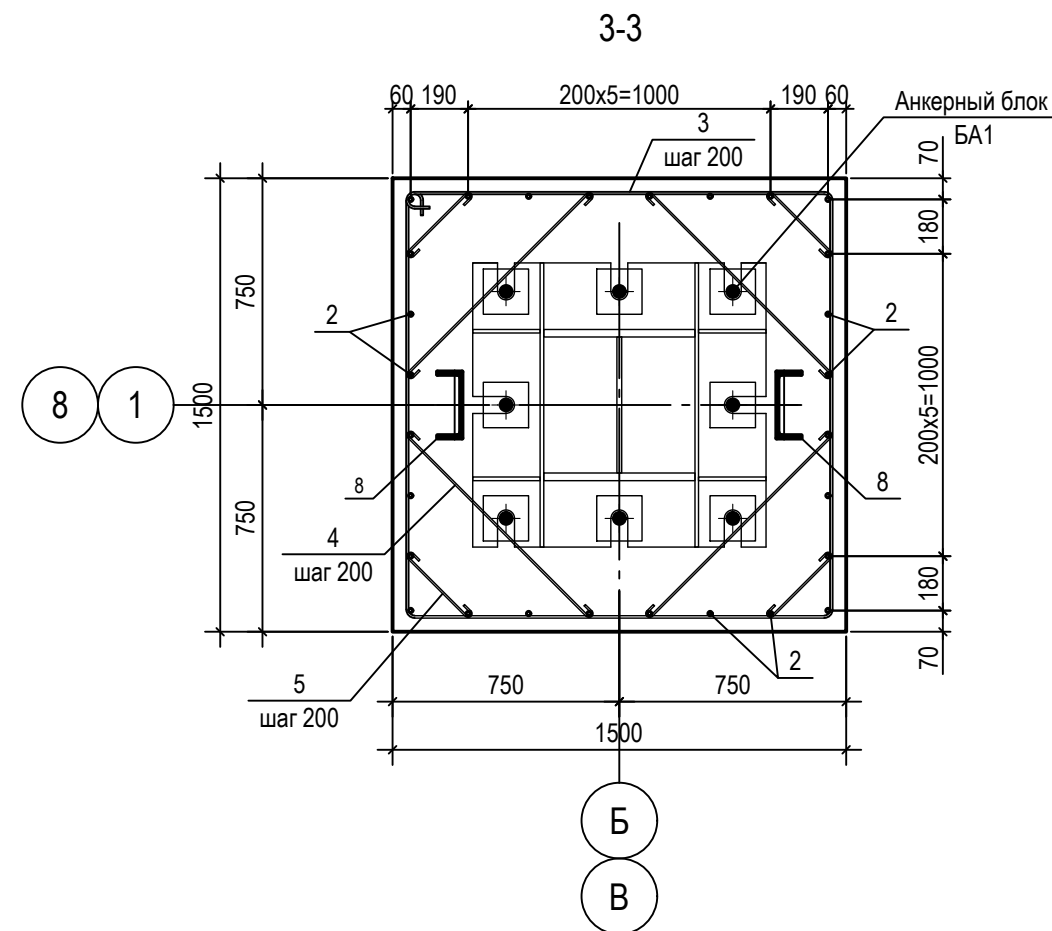
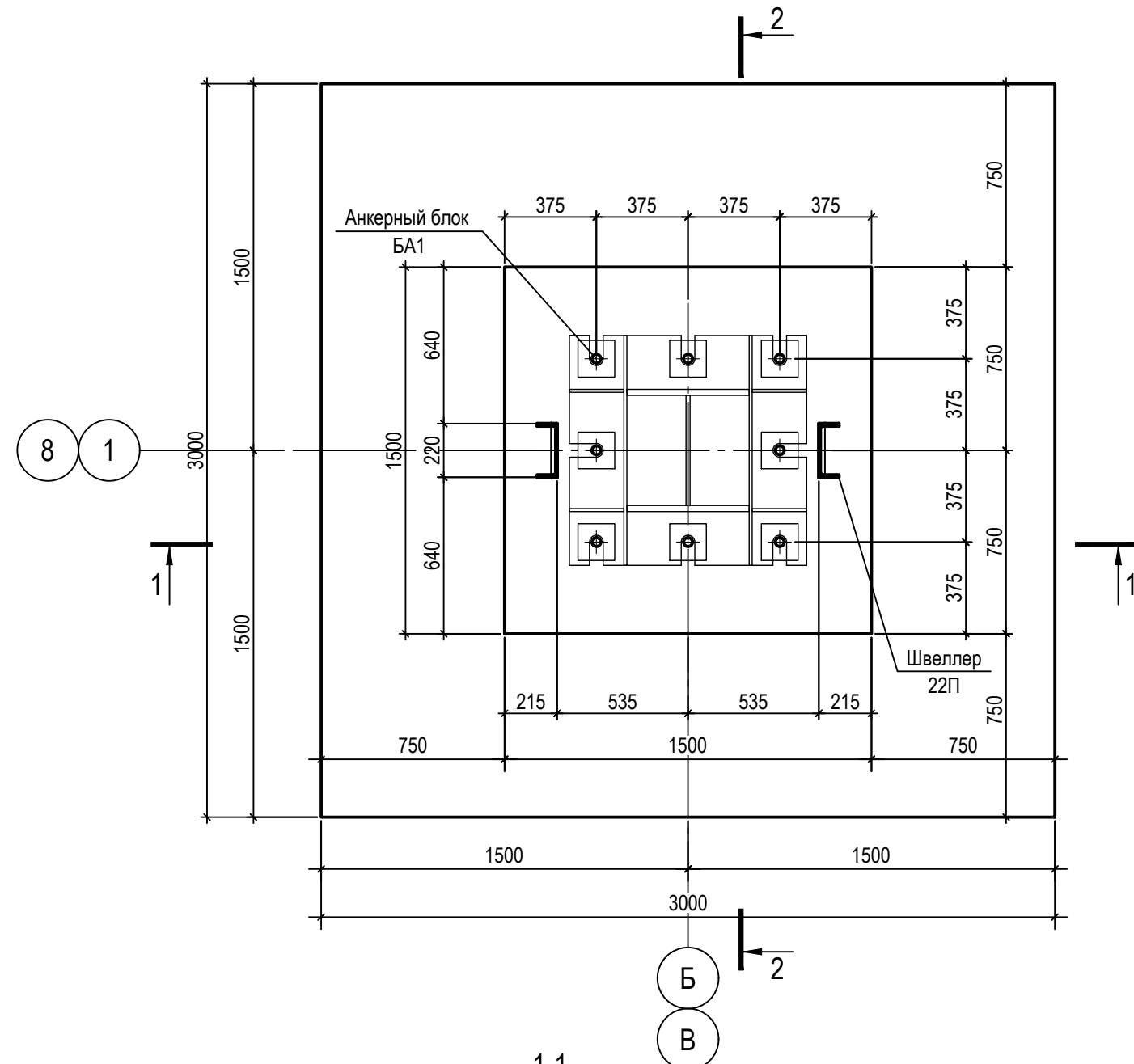
отке, утилизации и захор

"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"

Изм. вклуч.	Лист	Подк.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Американцева		<i>А.А.А.</i>	02.07.25		П	89	
Проверил	Чайкин		<i>А.А.А.</i>	02.07.25				
Н.контр.	Петракова		<i>П.П.П.</i>	02.07.25	Фундамент ФМ-1			
ГИП	Петракова		<i>П.П.П.</i>	02.07.25				



## 2

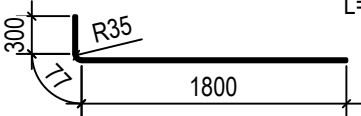
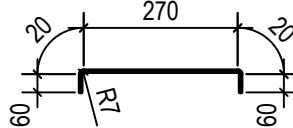
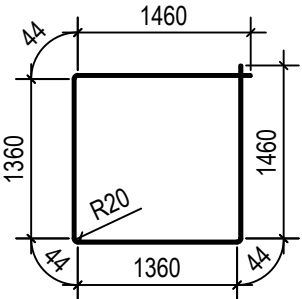
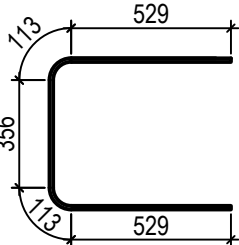
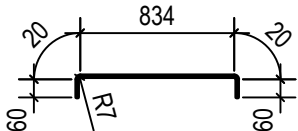
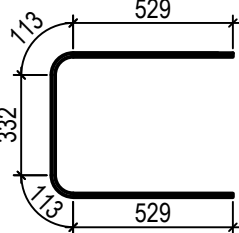


## 1


Марка  элемента	Изделия арматурные						Всего	Изделия закладные												Всего
	Арматура класса		Арматура класса					Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		Прокат марки		
	A240		A500CE					09Г2С		Гайки		С255		С255		С255		ШАЙБА		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 5915-70		ГОСТ 8240-97		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 24379.1-2012		
	Ø6	Итого	Ø8	Ø12	Ø14	Итого		M36x1250	Итого	36	Итого	22П	Итого	-20	Итого	50x50x5	Итого	M36	Итого	
Фундамент ФМ-2	8.96	8.96	16.0	244	73.6	334	343	85.8	85.8	10.0	10.0	48.2	48.2	56.5	56.5	24.9	24.9	6.56	6.56	232

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=2950	60		
2	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=2180	28		
3	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A500CE L=5780	7		
4	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=995	28		
5	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=430	28		
6	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=1640	30		
7	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=1620	30		
8	ГОСТ 8240-97	Швеллер — 22П ГОСТ 8240-97 — L=1150 C255 ГОСТ 27772-2015	2		
		Закладные детали			
АБ1	см. л. 91	Анкерный блок АБ1	1	183.683	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F150	7.9		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	1.03		

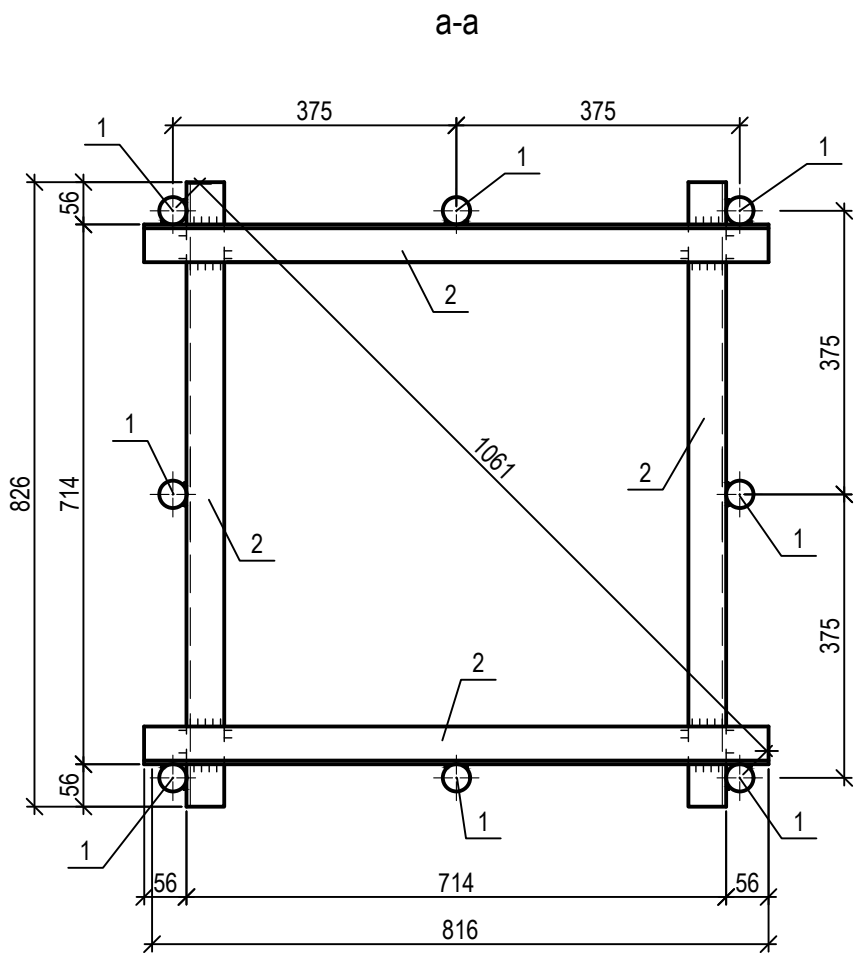
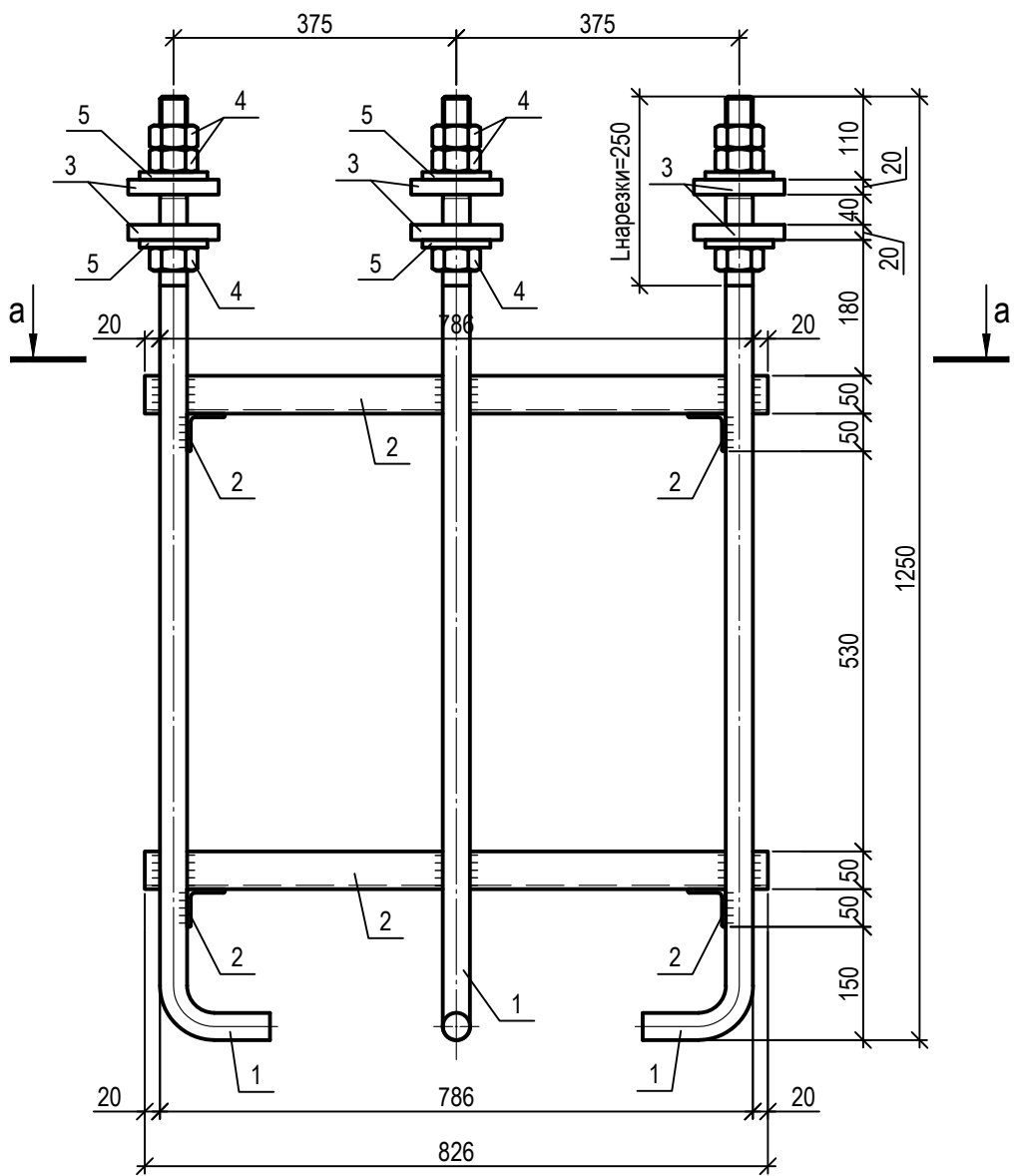
### Ведомость деталей

Марка	Схема сечения	Марка	Схема сечения
2	 <p>Ø14 A500CE L=2180</p>	5	 <p>Ø6 A240 L=430</p>
3	 <p>Ø8 A500CE L=5780</p>	6	 <p>Ø12 A500CE L=1640</p>
4	 <p>Ø6 A240 L=995</p>	7	 <p>Ø12 A500CE L=1620</p>

- 1

						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Американцева			<i>А.А.А.</i>	02.07.25		П	90	
Проверил	Чайкин			<i>А.А.А.</i>	02.07.25				
Н.контр.	Петракова			<i>П.П.П.</i>	02.07.25	Фундамент ФМ-2			
ГИП	Петракова			<i>П.П.П.</i>	02.07.25				
						Террикон 			

Анкерный блок АБ1








Ведомость деталей

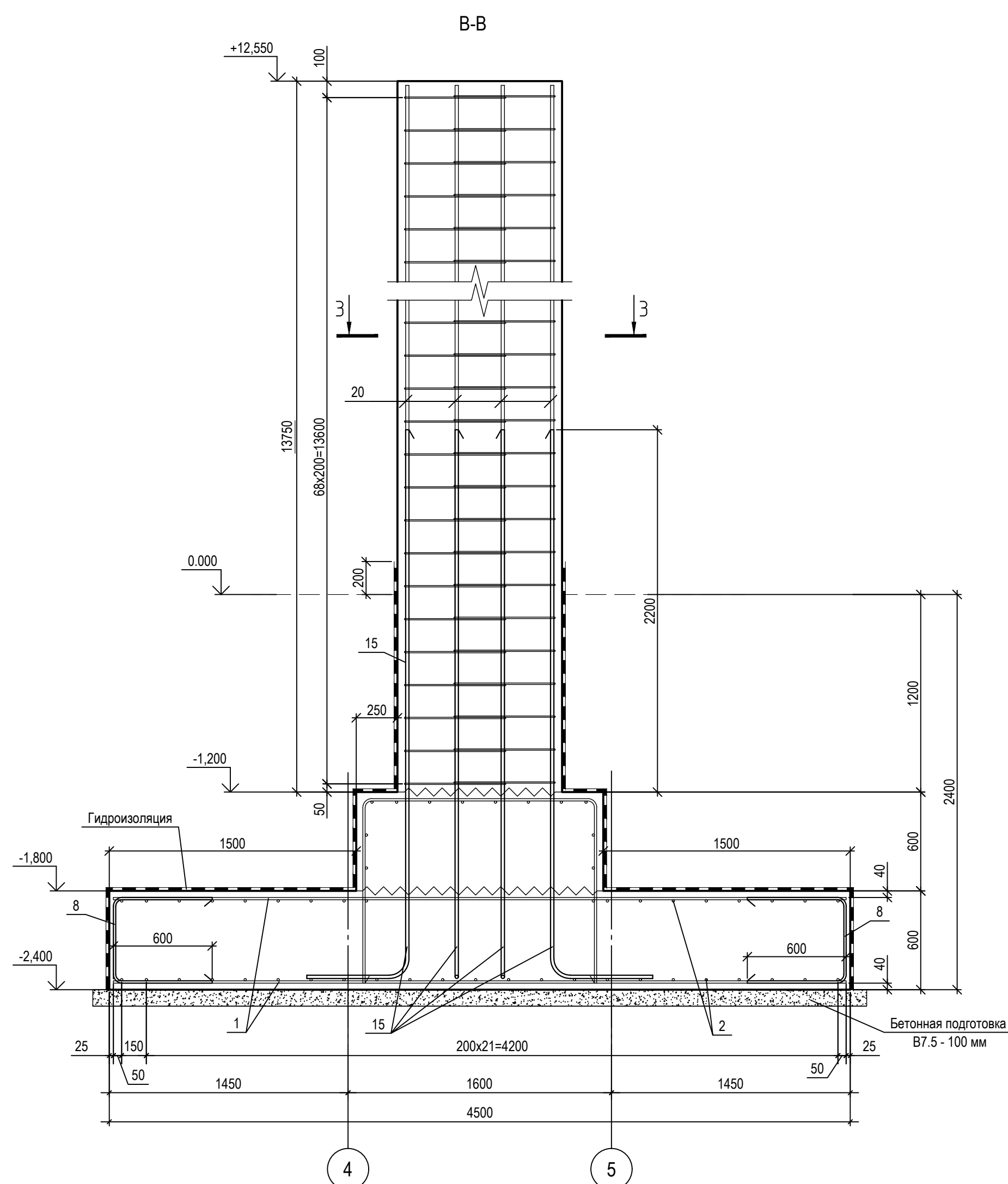
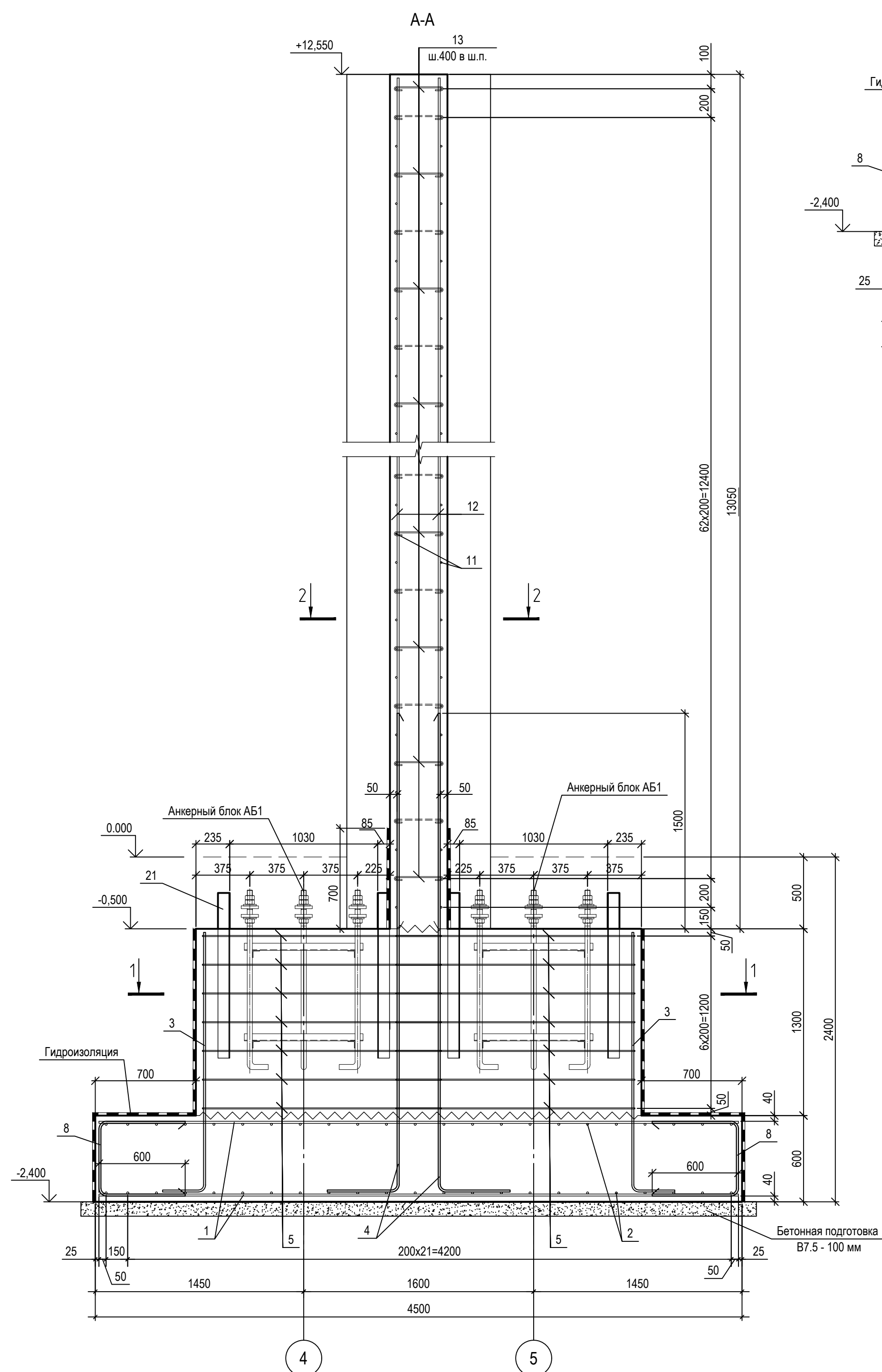
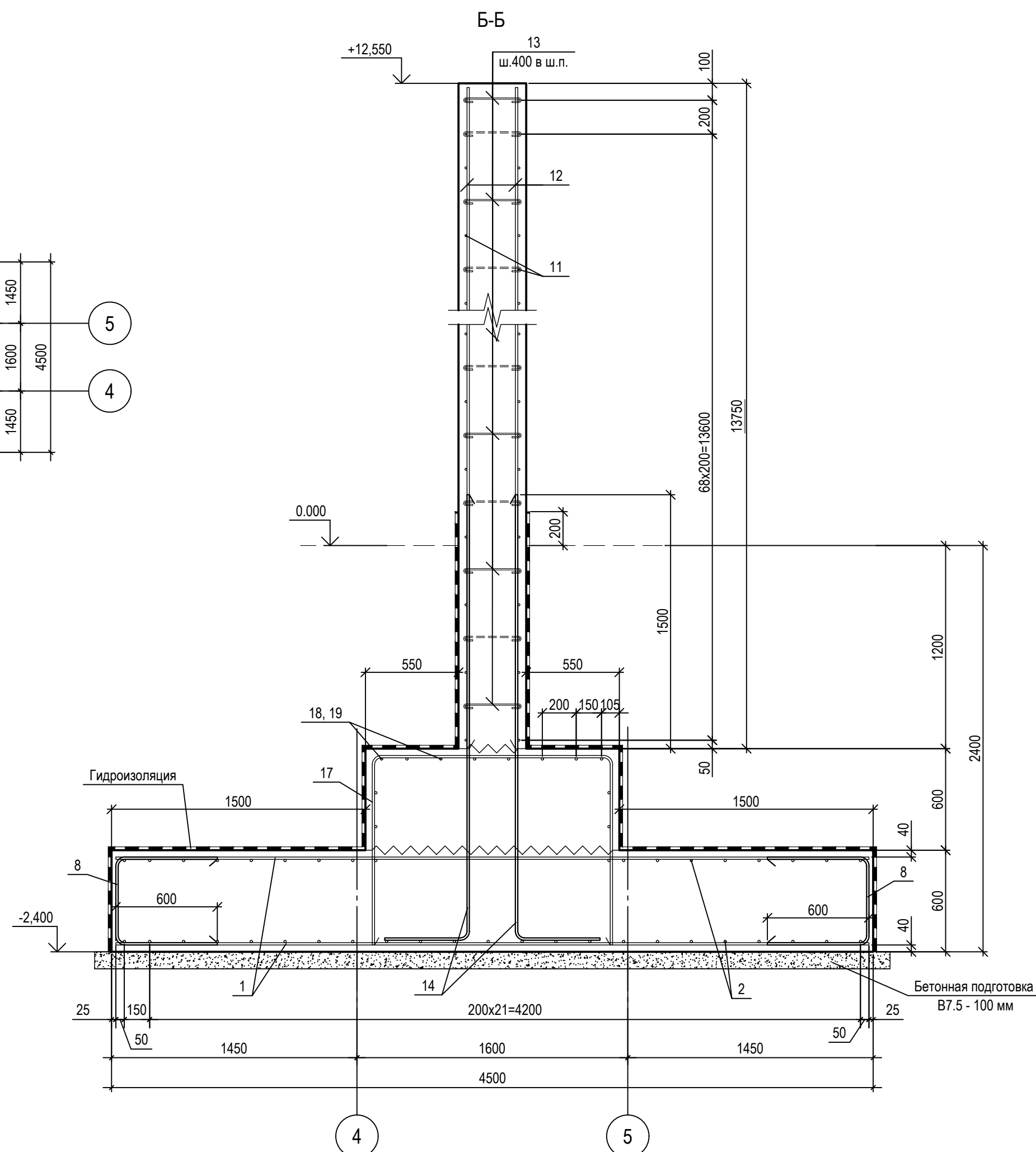
Поз.	Эскиз
3	

Спецификация элементов анкерного блока АБ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Детали					
1	ГОСТ 24379.1-2012	Шпилька 1.М36х1250 09Г2С ГОСТ 24379.1-2012	8	10.72	85.8
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-2015 L=826	8	3.11	24.9
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 20х150х150 ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2015	16	3.53	56.5
4	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М36 ГОСТ 5915-70	24	0.41678	10.0
5	ГОСТ 24379.1-2012	Шайба М36 ГОСТ 24379.1-2012	16	0.41	6.56

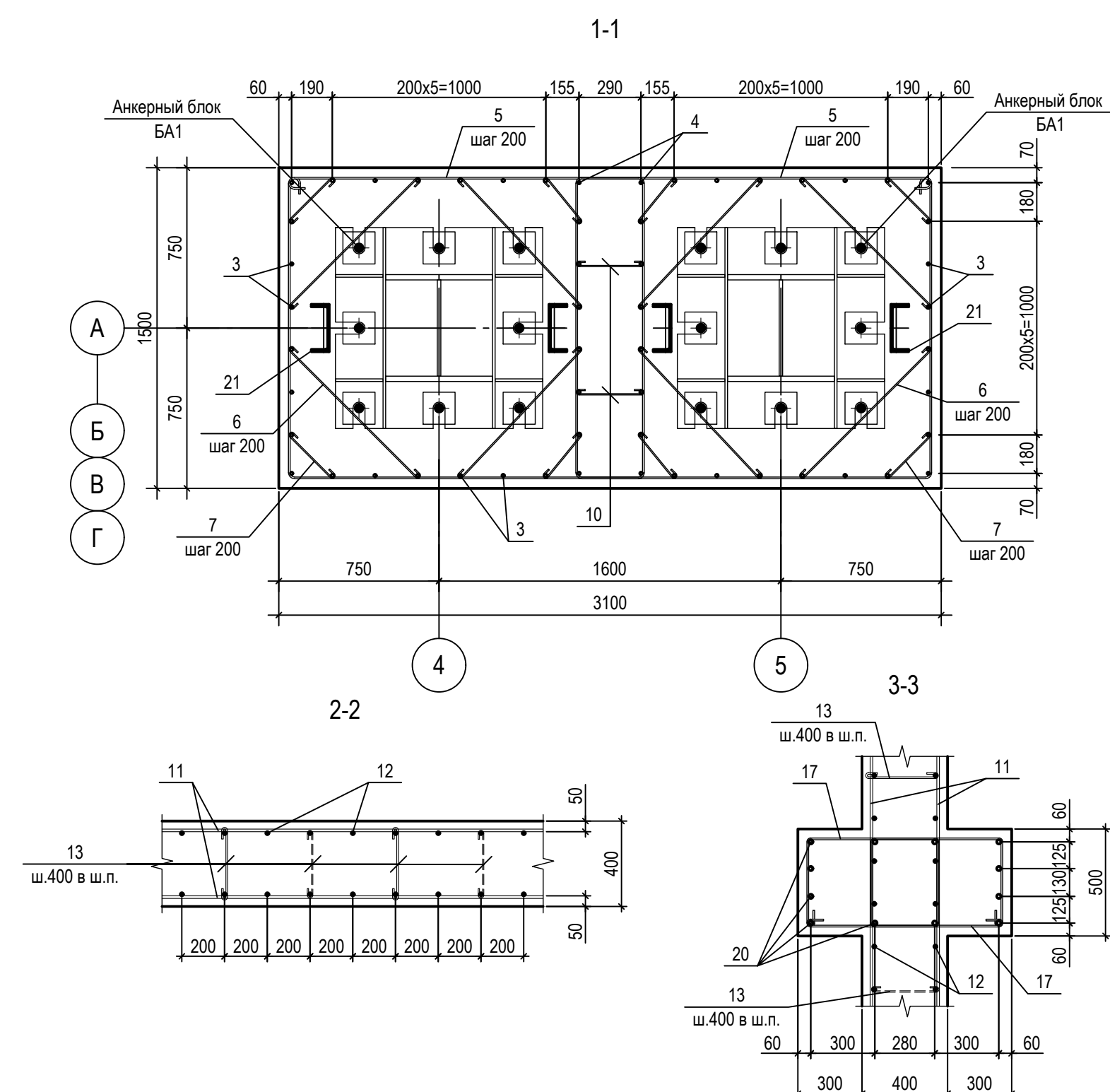
						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Американцева				02.07.25		П	91	
Проверил	Чайкин				02.07.25				
						Анкерный блок АБ1			
Н.контр.	Петракова				02.07.25				
ГИП	Петракова				02.07.25				





Марка	Схема сечения
3	<p>Ø14 A500CE L=2200</p>
4	<p>Ø14 A500CE L=3925</p>
5	<p>Ø8 A500CE L=6350</p>
6	<p>Ø6 A240 L=995</p>
7	<p>Ø6 A240 L=430</p>
8	<p>Ø14 A500CE L=1660</p>
9	<p>Ø14 A500CE L=1635</p>
10	<p>Ø6 A240 L=450</p>
13	<p>Ø6 A240 L=475</p>
14	<p>Ø14 A500CE L=3225</p>
15	<p>Ø20 A500CE L=4030</p>
16	<p>Ø14 A500CE L=3805</p>
17	<p>Ø8 A500CE L=2265</p>
18	<p>Ø12 A500CE L=5800</p>
19	<p>Ø12 A500CE L=4800</p>

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чение
		Сборочные единицы			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=4450	186	5.38	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=19200	46	23.2	
3	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=22000	160	2.66	
4	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=3925	64	4.74	
5	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A500CE L=6350	56	2.51	
6	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=995	224	0.22	
7	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=430	224	0.10	
8	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=1660	188	2.01	
9	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=1635	46	1.98	
10	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=450	16	0.10	
11	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=19500	130	17.3	
12	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=13800	186	16.7	
13	ГОСТ 34028-2016	Ø6 A240 L=430	462	0.10	
14	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=3225	122	3.90	
15	ГОСТ 34028-2016	Ø20 A500CE L=4030	72	9.94	
16	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=3805	64	4.60	
17	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A500CE L=2285	828	0.89	
18	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=5800	28	5.15	
19	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE L=4800	14	4.26	
20	ГОСТ 34028-2016	Ø20 A500CE L=13800	72	34.0	
		Закладные детали			
21	ГОСТ 8240-97	Швеллер — 22П ГОСТ 8240-97 C255 ГОСТ 27772-2015 L=1150	16		
АБ1	см. п. 91	Анкерный блок АБ1	8	183.683	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В25, W6, F200	210.2		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	8.8		




- |            |              |      |        |                 |          |                                                                                                                                 |                                                                                                |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-----------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |                 |          | 061-23-КР4.1                                                                                                                    |                                                                                                |      |        |
|            |              |      |        |                 |          | "Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области" |                                                                                                |      |        |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Индок. | Подд.           | Дата     | Склад топлива<br>(поз. 23.2)                                                                                                    | Стадия                                                                                         | Лист | Листов |
| Разработал | Американцева |      |        | <i>А.С. Саф</i> | 02.07.25 |                                                                                                                                 | П                                                                                              | 92   |        |
| Проверил   | Чайкин       |      |        | <i>А.С. Саф</i> | 02.07.25 | Стена брандамузрына С6р-1                                                                                                       | Террикон  |      |        |
| Н.контр.   | Петракова    |      |        | <i>А.С. Саф</i> | 02.07.25 |                                                                                                                                 |                                                                                                |      |        |
| ГИП        | Петраков     |      |        | <i>А.С. Саф</i> | 02.07.25 |                                                                                                                                 |                                                                                                |      |        |



Схема устройства монолитных железобетонных конструкций на отм. 0,000

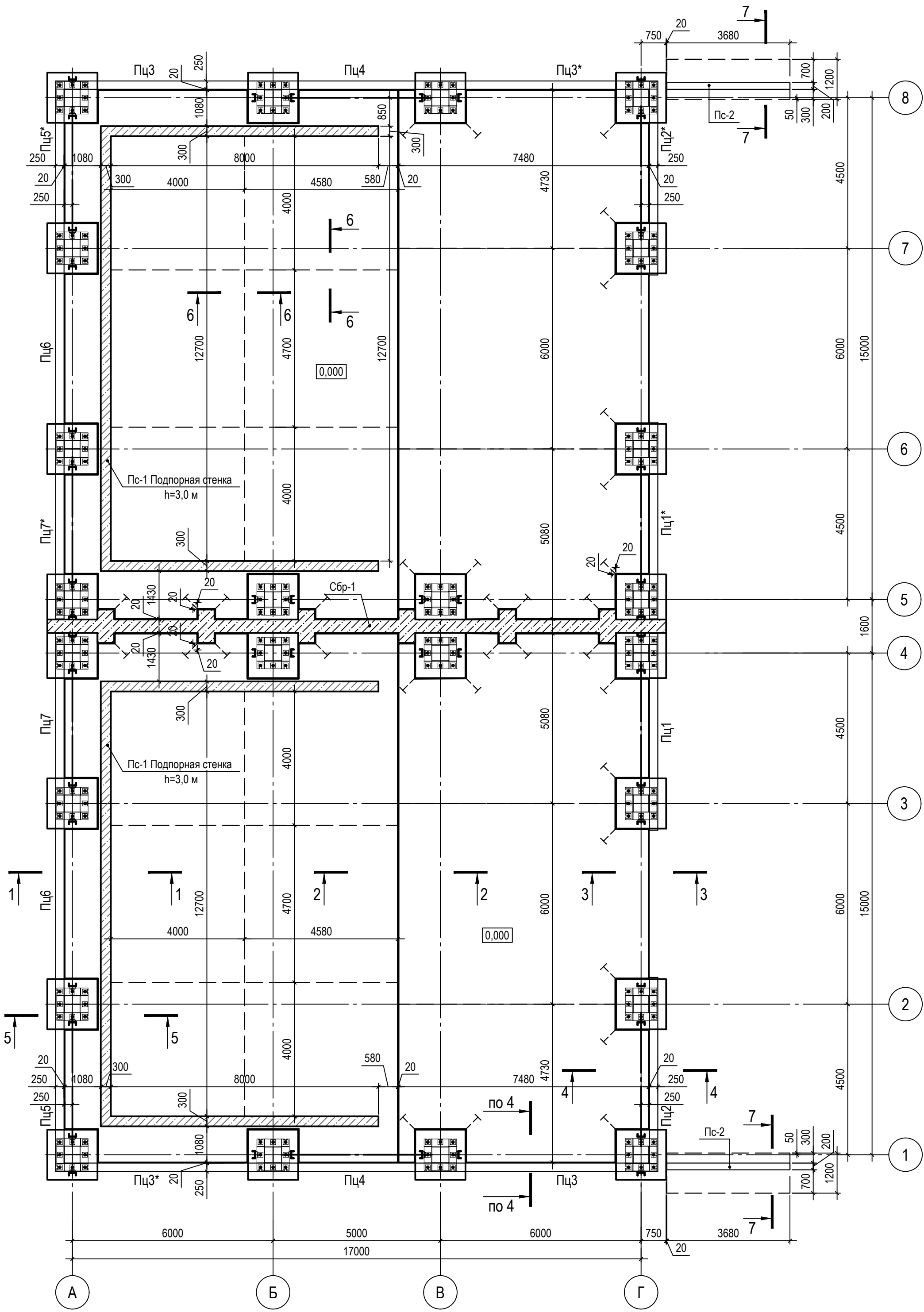
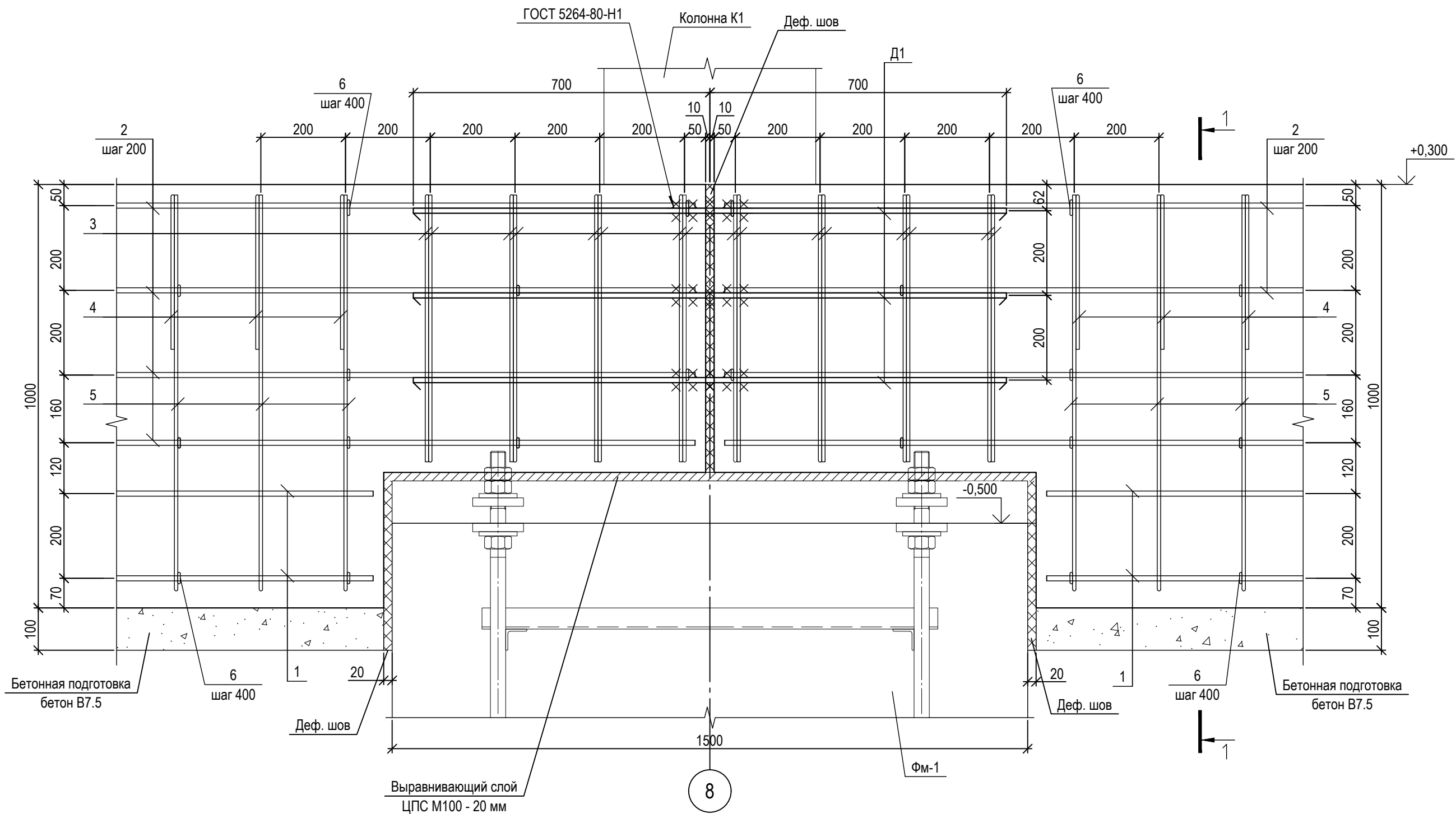


Схема устройства монолитного цоколя



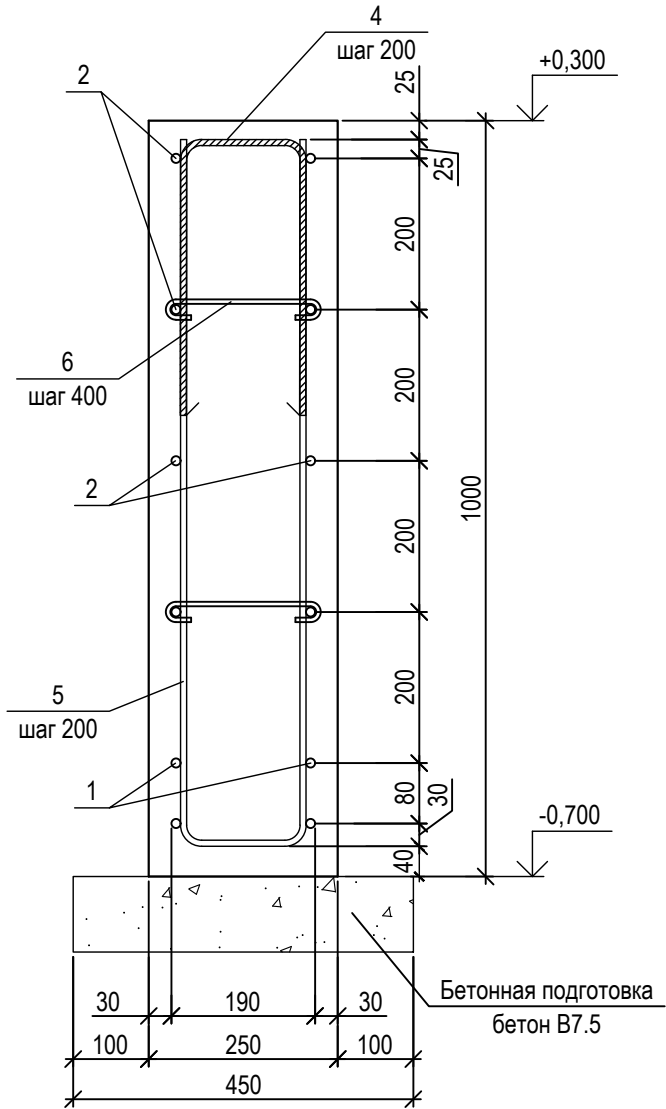
Спецификация цокольных панелей (см. л. 93)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Цокольные панели			
Пц1		Цокольная панель Пц1 (L=5880 мм)	1		
Пц1*	зеркально Пц1	Цокольная панель Пц1* (L=5880 мм)	1		
Пц2		Цокольная панель Пц2 (L=5800 мм)	1		
Пц2*	зеркально Пц2	Цокольная панель Пц2* (L=5800 мм)	1		
Пц3		Цокольная панель Пц3 (L=6220 мм)	2		
Пц3*	зеркально Пц3	Цокольная панель Пц3* (L=6220 мм)	2		
Пц4		Цокольная панель Пц4 (L=4980 мм)	2		
Пц5		Цокольная панель Пц5 (L=4990 мм)	1		
Пц5*	зеркально Пц5	Цокольная панель Пц5* (L=4990 мм)	1		
Пц6		Цокольная панель Пц6 (L=5980 мм)	2		
Пц7	зеркально Пц7	Цокольная панель Пц7 (L=5070 мм)	1		
Пц7*		Цокольная панель Пц7* (L=5070 мм)	1		
		Детали			
Д1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500С L=1475	60	1.31	78,6
		Деформационные швы			
		Деформационный шов - 20 мм	29		м.п.
		ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30 250 - 20 мм (h=480 мм)	0.1		м.куб.
		Шнур ППЗ Вилатерм - 30 мм	29		м.п.
		Герметик Soydal Soydalflex 40FC	10		туба 600 мл
		Раствор ЦПС М100	0.2		м.куб.

Ведомость расхода стали на цокольные панели, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные							Бетон		
	Арматура класса			Арматура класса				Всего	Бетон В25, W6, F200	Бетон В7.5
	A240			A500CE						
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016						
	Ø6		Итого	Ø8	Ø12		Итого			
Цокольные панели Пц1, Пц1* (2 шт.)	6.30		6.30	67.0	103.6		170.6	176.90	2.50	0.28
Цокольные панели Пц2, Пц2* (2 шт.)	6.30		6.30	67.0	102.4		169.4	175.70	2.46	0.28
Цокольные панели Пц3, Пц3* (4 шт.)	12.60		12.60	143.6	238.0		381.6	394.2	5.72	0.80
Цокольные панели Пц4 (2 шт.)	6.30		6.30	58.2	94.4		152.6	158.9	2.26	0.32
Цокольные панели Пц5, Пц5* (2 шт.)	6.30		6.30	58.2	90.8		149.0	155.3	2.20	0.28
Цокольные панели Пц6 (2 шт.)	6.30		6.30	69.6	115.6		185.2	191.5	2.76	0.40
Цокольные панели Пц7, Пц7* (2 шт.)	6.30		6.30	58.2	92.0		150.2	156.5	2.20	0.28

1-1

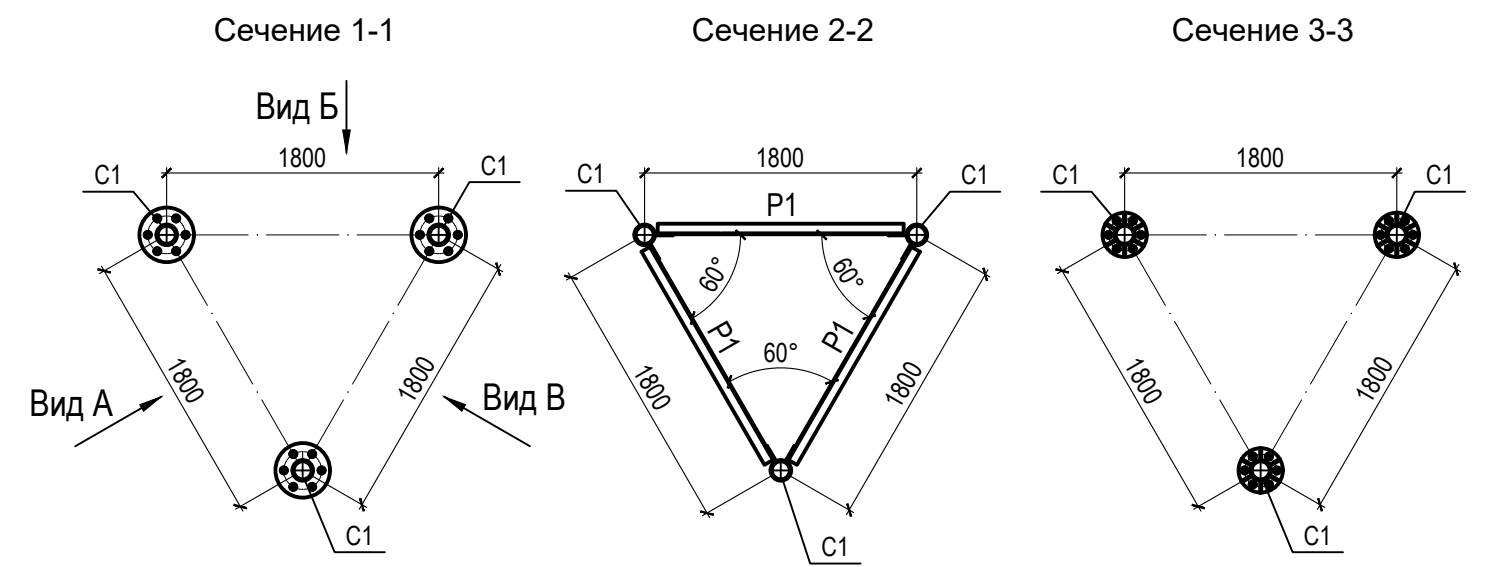
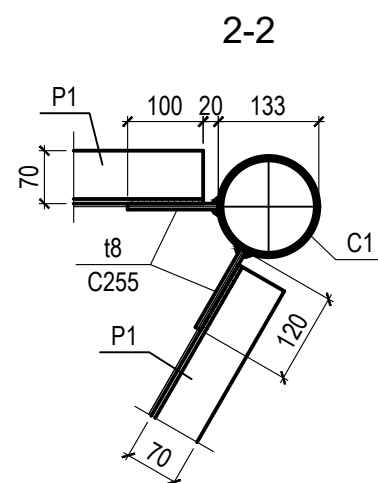
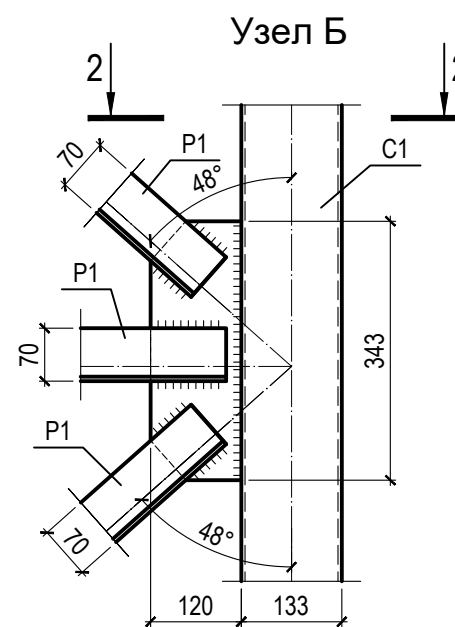
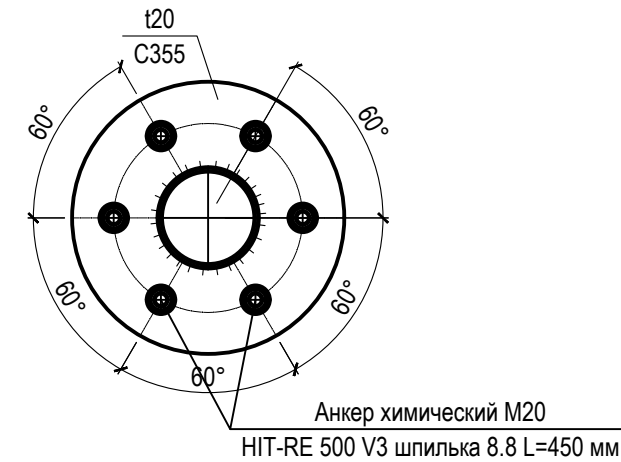
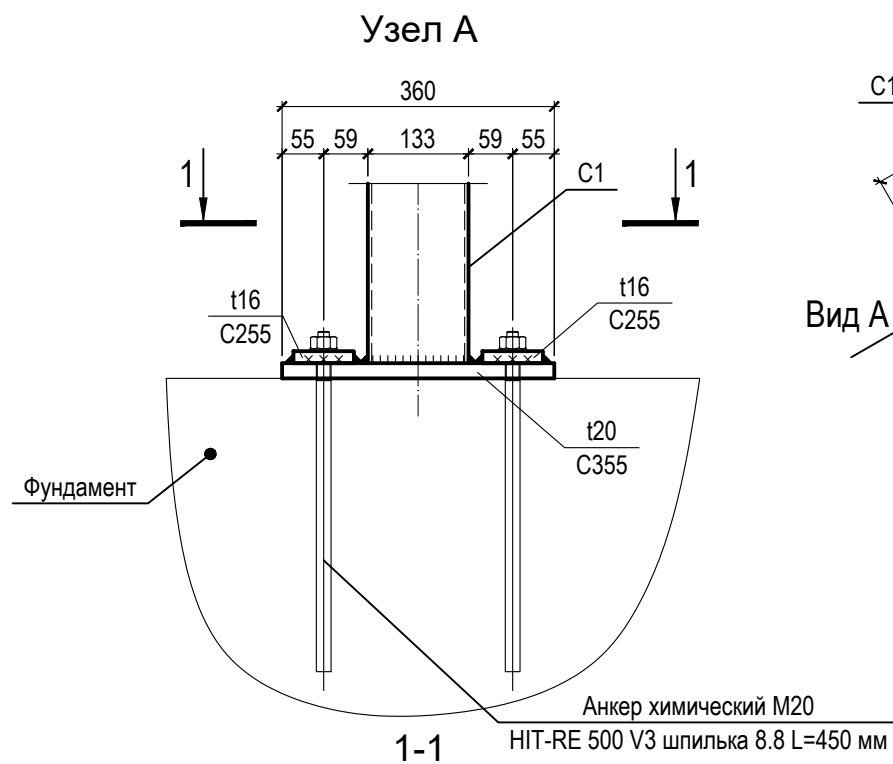
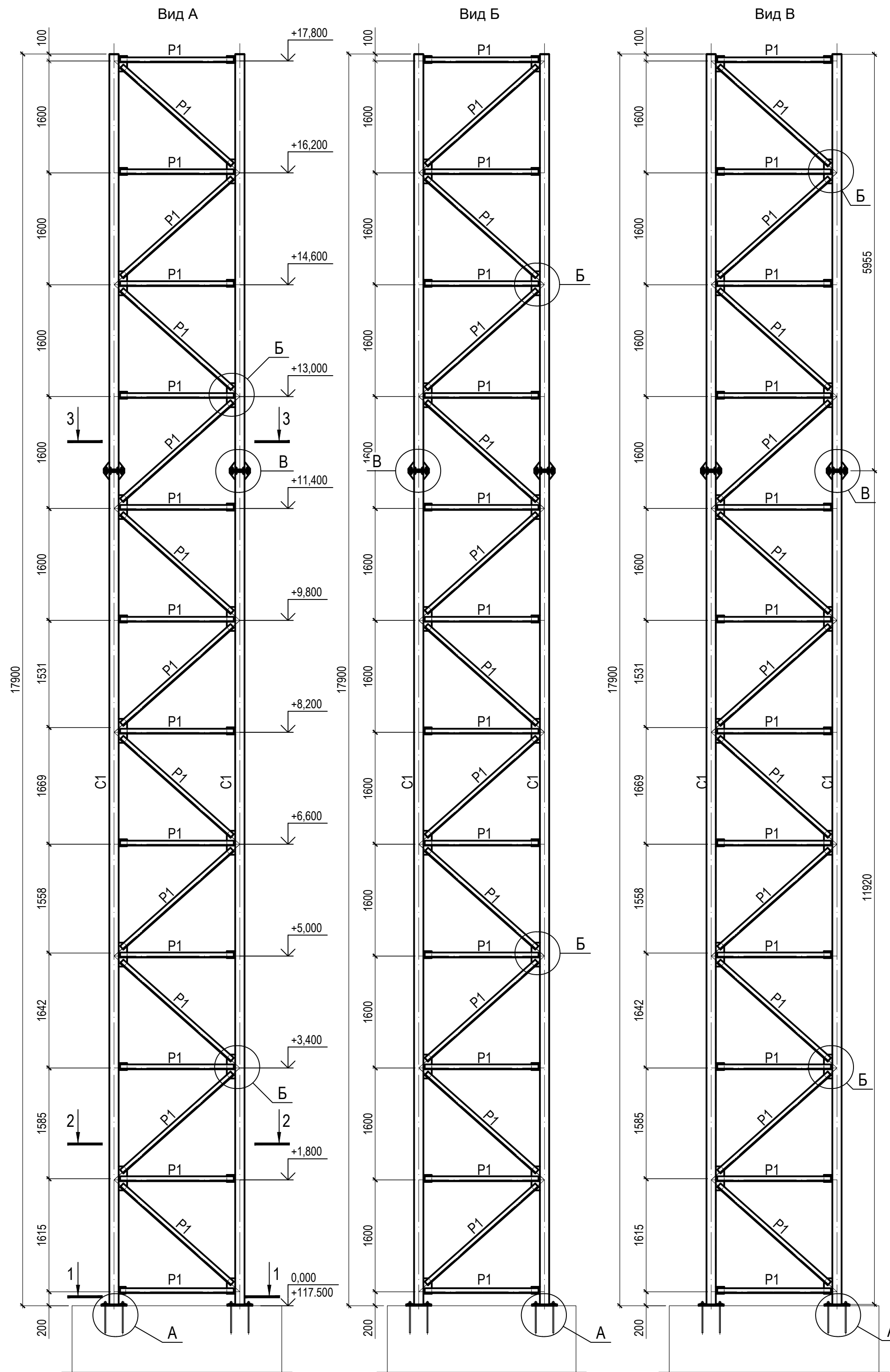


						061-23-КР4.1			
						"Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Склад топлива (поз. 23.2)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Американцева				02.07.25		п	94	
Проверил	Чайкин				02.07.25	Схема устройства монолитного цоколя	Террикон		
Н.контр.	Петракова				02.07.25				
ГИП	Петракова				02.07.25				

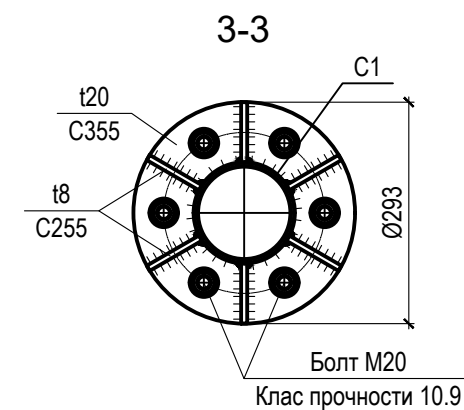
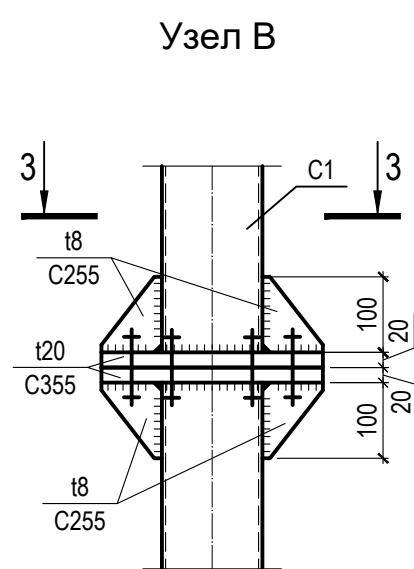



Согласовано

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



Марка элементов	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	N, т	M, тм	Q, т		
C1			Труба 133x5	+(-25.0)	0	1.0	C345	ГОСТ 10704-91
P1			Уголок 70x6	+(-3.5)	0	0	C255	ГОСТ 8509-93



						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Котельная (поз. 23.1)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чайкин			<i>А. Чайкин</i>	02.07.25		П	95	
Провер.	Чайкин			<i>А. Чайкин</i>	02.07.25				
						Мачта под дымовые трубы. Металлический каркас	Террикон 		
Н.контр.	Петракова			<i>Н. Петракова</i>	02.07.25				
ГИП	Петракова			<i>Н. Петракова</i>	02.07.25				

[illegible]

Technical drawing of a rectangular frame structure, likely a foundation or wall section, showing dimensions and reinforcement details.

**Dimensions:**

- Overall width: 2700
- Overall height: 2700
- Internal width (between vertical centerlines): 200x13=2600
- Internal height (between horizontal centerlines): 200x13=2600
- Top and bottom horizontal reinforcement bars are spaced at 50 units from the edges.

**Reinforcement Details:**


- Top Horizontal Bars:** Labeled 4 (width 300), 3 (width 200), and 4 (width 300).
- Bottom Horizontal Bars:** Labeled 3 (width 200).
- Vertical Bars:** Labeled 3 (width 200) on the left and 3 (width 200) on the right.
- Diagonal Bars:** Labeled 5 (width 300) and 6 (width 300) in the top-left and bottom-left quadrants. A diagonal bar labeled 7 (width 300) is shown in the top-right quadrant.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чение
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=4450	92	5.38	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=1616	92	1.95	
3	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE L=2830	52	3.42	
4	ГОСТ 5781-82	Ø10 A240 L=8310	14	5.13	
5	ГОСТ 5781-82	Ø6 A240 L=730	28	0.16	
6	ГОСТ 5781-82	Ø6 A240 L=1300	28	0.29	
		Материалы			
		Бетон В25 W6 F150, м3	26		
		Бетон В7.5, м3	2.3		

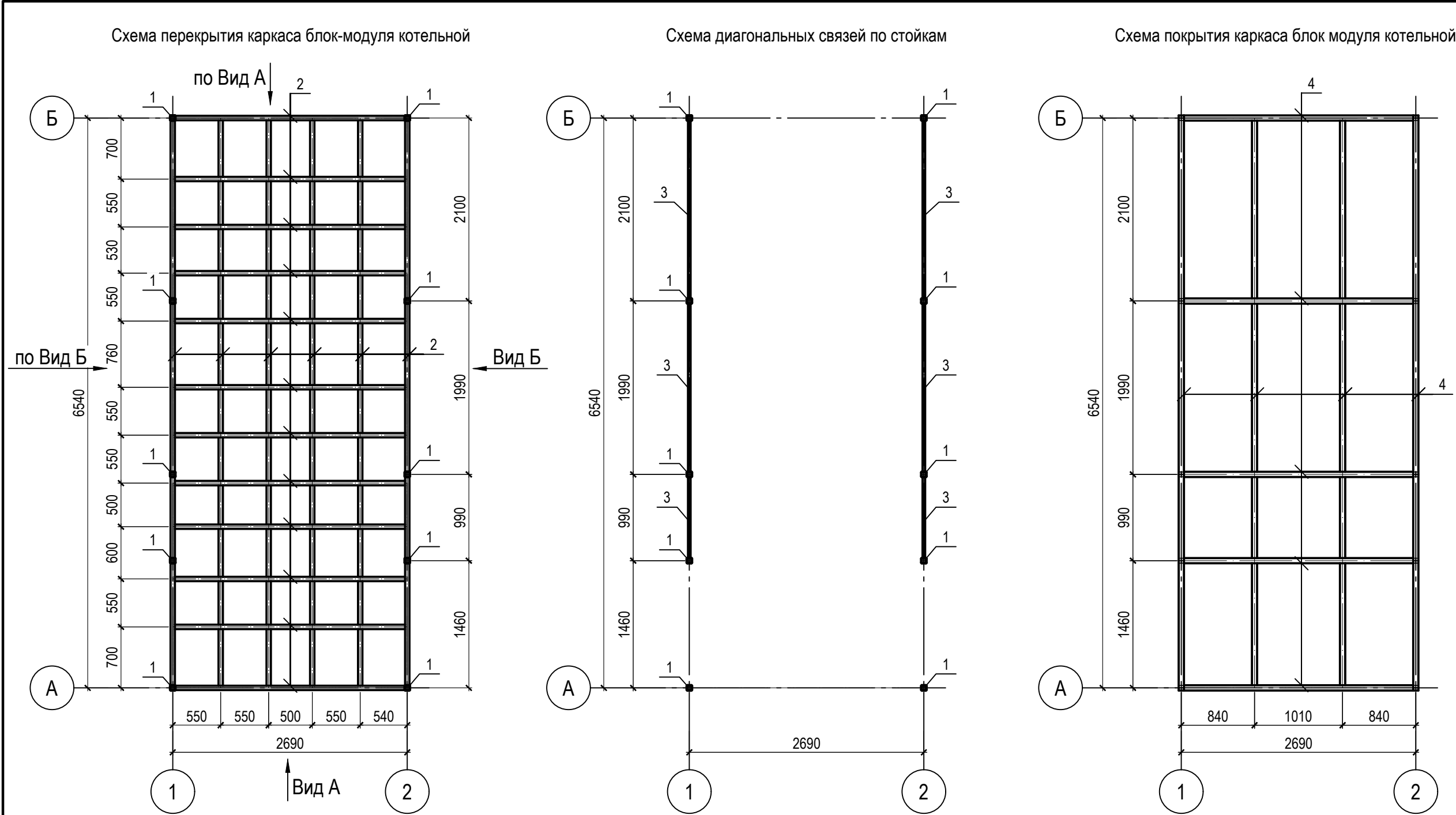
Марка элемента	Изделия арматурные						
	Арматура класса			Арматура класса		Всего	
	A240			A500CE			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 34028-2016			
	Ø6	Ø10	Итого	Ø14	Итого		
Фм1	12.6	71.8	84.4	852	852	937	

Поз.	Эскиз
2	<p>Ø14 A500CH L=1616</p>
3	<p>Ø14 A500CH L=2830</p>
4	<p>Ø10 A240 L=8310</p>
5	<p>Ø6 A240 L=730</p>
6	<p>Ø6 A240 L=1300</p>

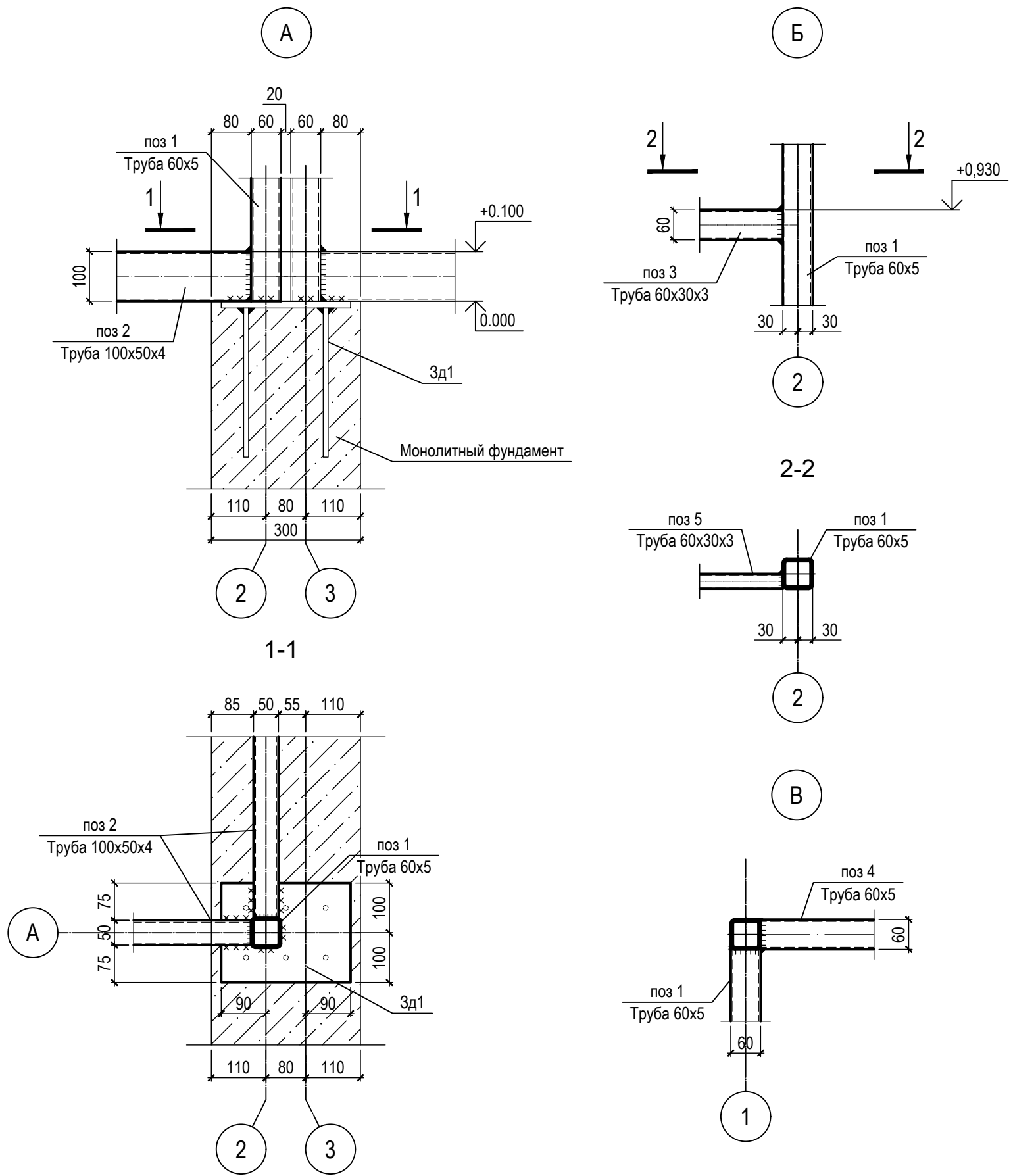
Technical drawing of a reinforced concrete slab (Figure 1.10). The drawing shows a plan view of a rectangular slab with a grid of reinforcement bars. The overall dimensions are 4500 mm by 1800 mm. The slab is divided into sections by a central vertical line (3) and two horizontal lines (1, 2). Reinforcement bars are labeled with their spacing: "шаг 300" (300 mm) for the main bars and "шаг 200" (200 mm) for the distribution bars. The drawing also shows the slab's profile, indicating a thickness of 100 mm and a concrete grade of B7.5. The elevation shows a level of +117.500 at the top and -2.500 at the bottom. The drawing is labeled "Рис. 1.10" and "Формы для заливки бетона".

- |            |           |      |       |               |          |                                                                                                                                    |                                                                                                |      |        |
|------------|-----------|------|-------|---------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |           |      |       |               |          | 061-23-КР4.1                                                                                                                       |                                                                                                |      |        |
|            |           |      |       |               |          | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов<br>межмуниципального значения в Магаданской области» |                                                                                                |      |        |
| Изм.       | Кол.уч    | Лист | Ндок. | Подп.         | Дата     |                                                                                                                                    | Стадия                                                                                         | Лист | Листов |
| Разработал | Чайкин    |      |       | <i>А.А.А.</i> | 02.07.25 | Котельная (поз. 23.1)                                                                                                              |                                                                                                |      |        |
| Провер.    | Чайкин    |      |       | <i>А.А.А.</i> | 02.07.25 |                                                                                                                                    | П                                                                                              | 96   |        |
|            |           |      |       |               |          | Фундамент под мачту Фм1                                                                                                            | Террикон  |      |        |
| Н.контр.   | Петракова |      |       | <i>П.П.П.</i> | 02.07.25 |                                                                                                                                    |                                                                                                |      |        |
| ГИП        | Петракова |      |       | <i>П.П.П.</i> | 02.07.25 |                                                                                                                                    |                                                                                                |      |        |






Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	N, T	M, T*м	Q, T		
1			Тр. 60x5	3,12	0,3	0,5	C255	
2			Тр. 100x50x4	0,2	-	1	C255	
3			Тр. 60x30x3	0,7	-	-	C255	
4			Тр. 60x5	1	-	0,5	C255	
5			Тр. 60x30x3	конструктивно			C255	



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

						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Котельная (поз. 23.1)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чайкин			<i>А.И.Иванов</i>	02.07.25		П	97	
Провер.	Чайкин			<i>А.И.Иванов</i>	02.07.25	Типовой блок-модуль каркаса котельной	Террикон 		
Н.контр.	Петракова			<i>Н.С.Петракова</i>	02.07.25				
ГИП	Петракова			<i>Н.С.Петракова</i>	02.07.25				

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

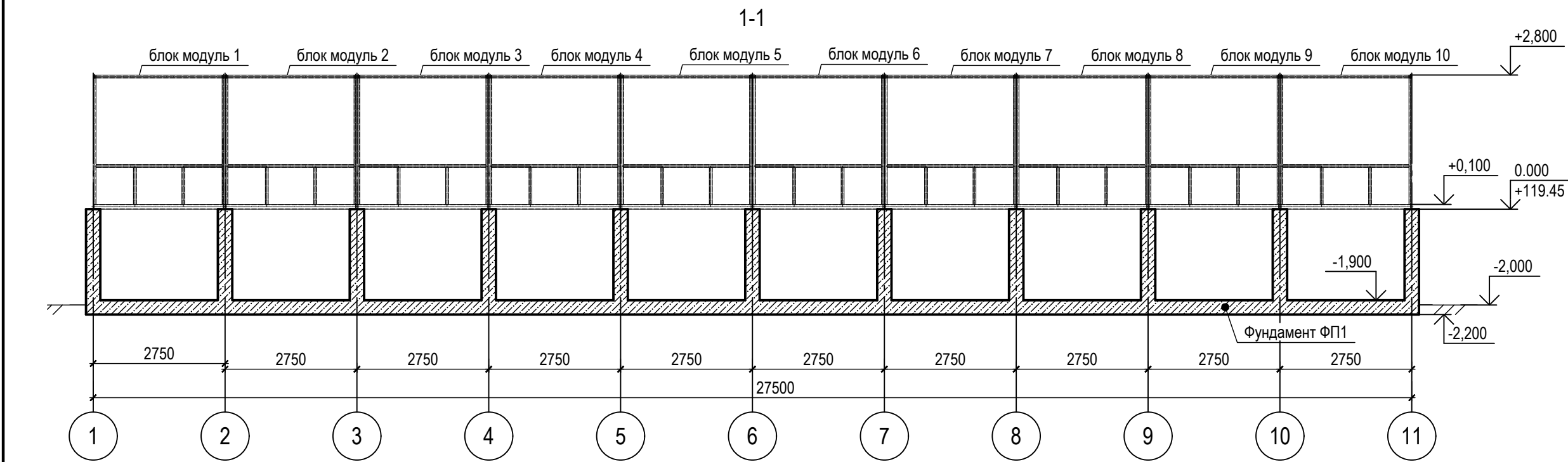
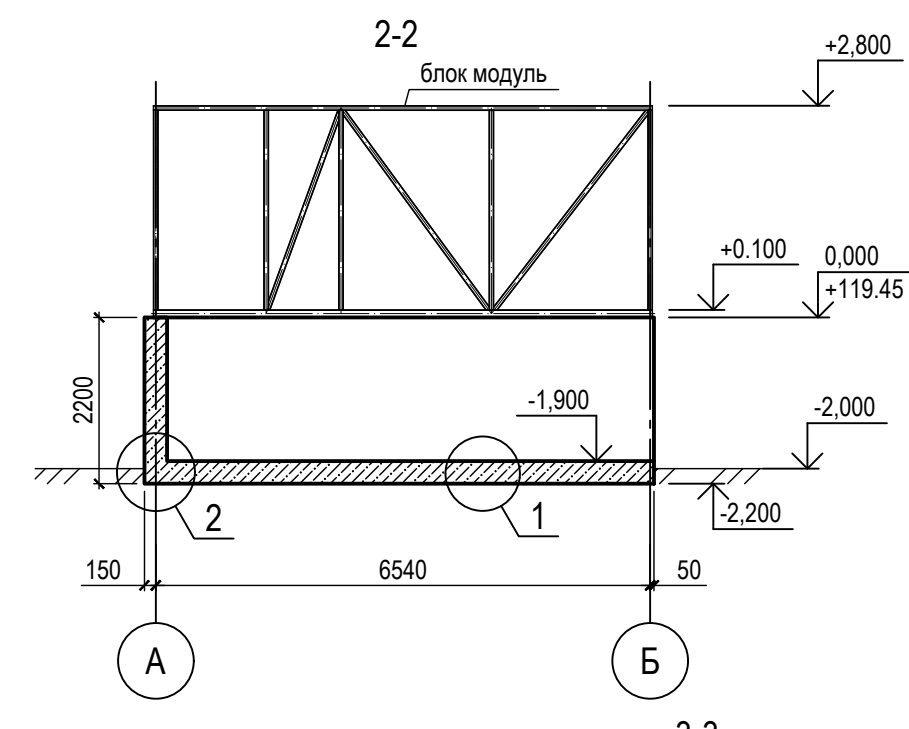
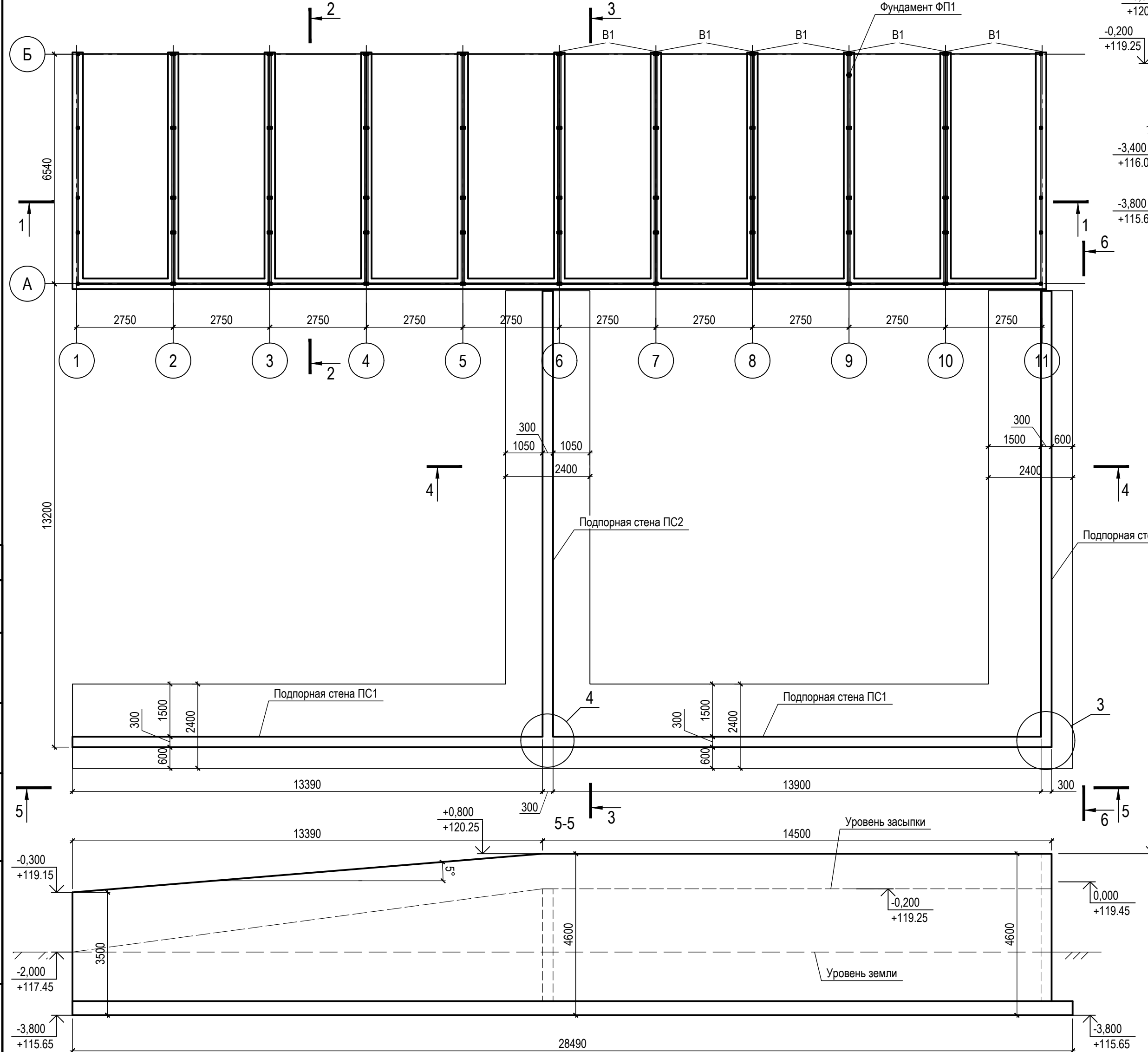
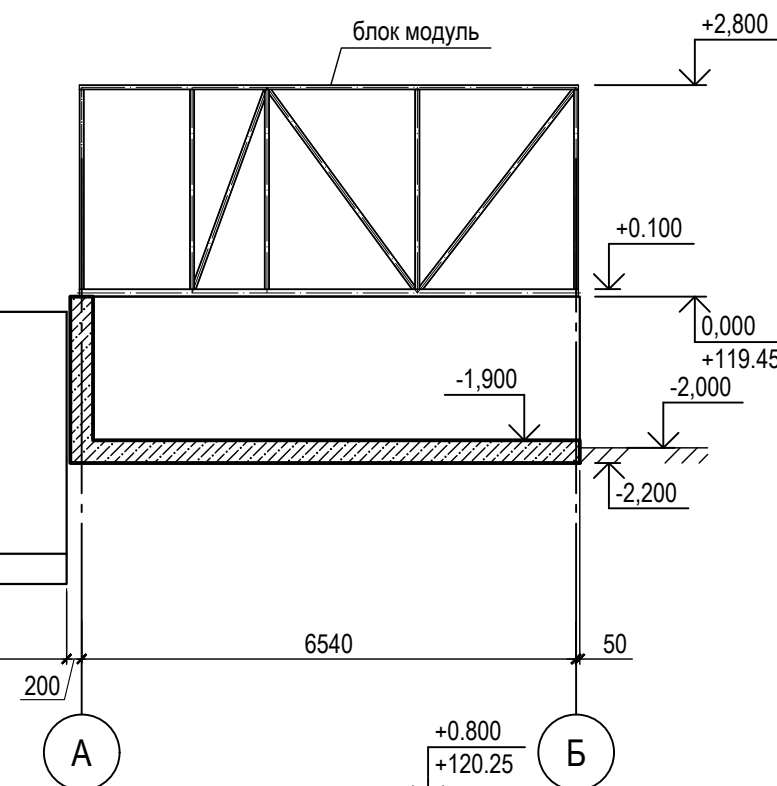


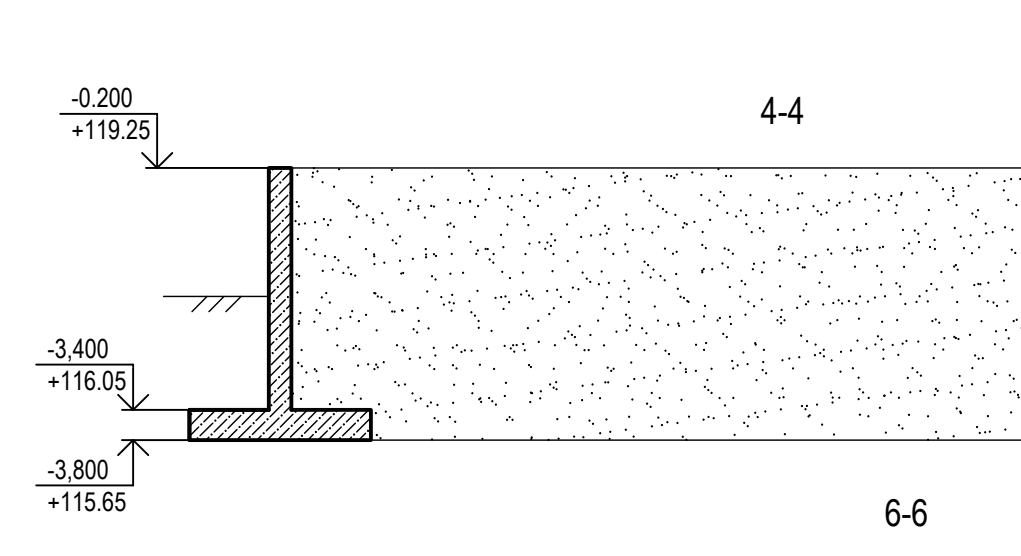
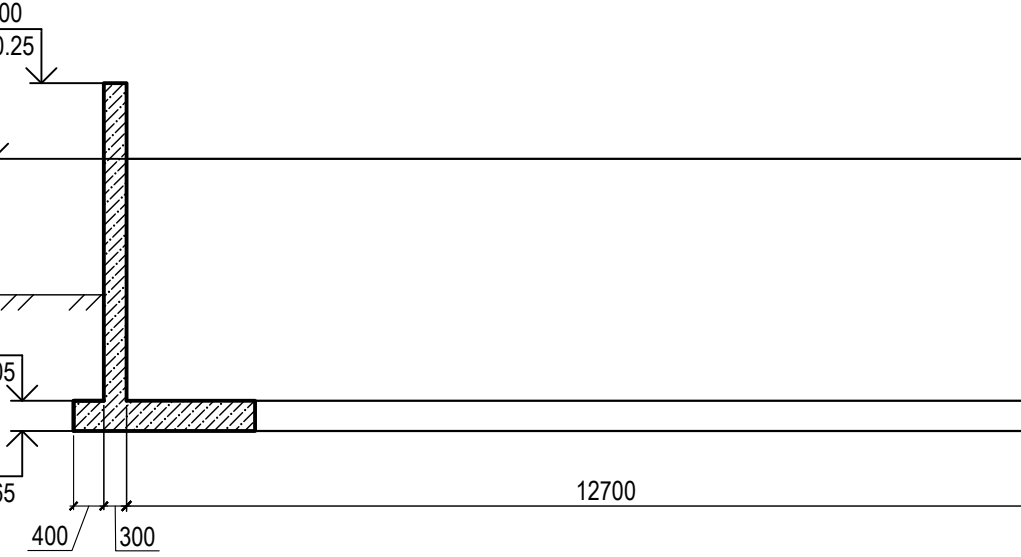
Схема фундамена и подпорной стены здания котельной



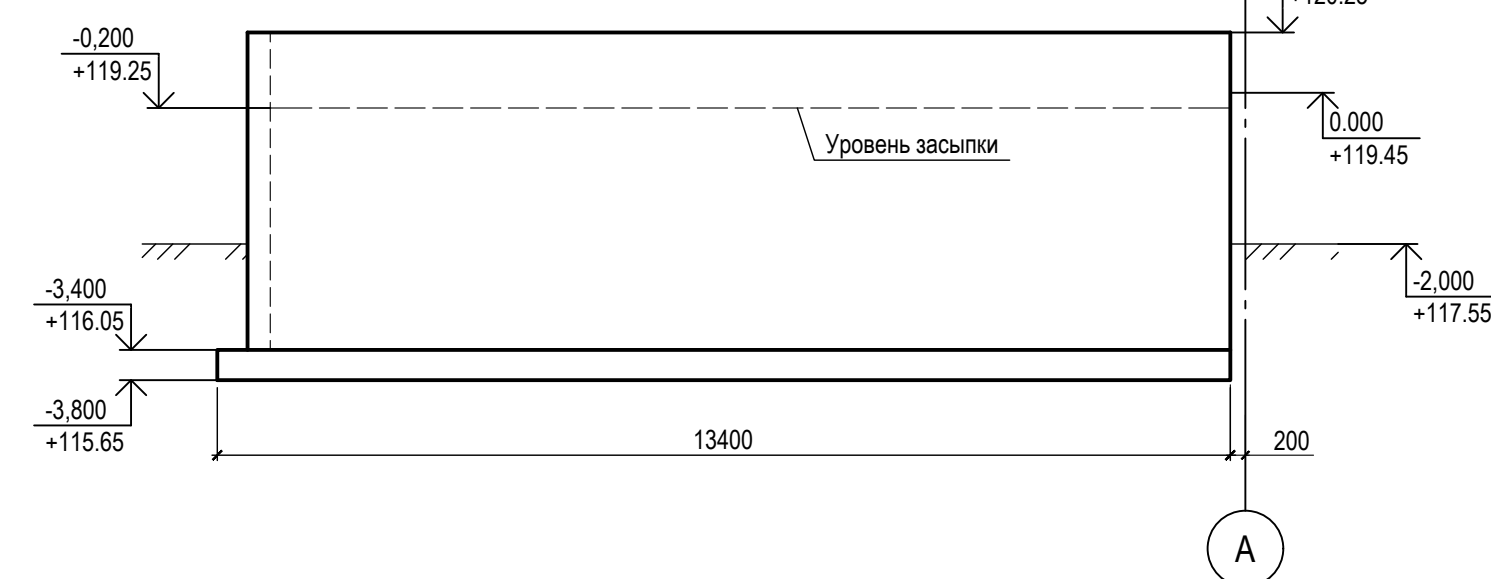
3-3



4-4



6-6

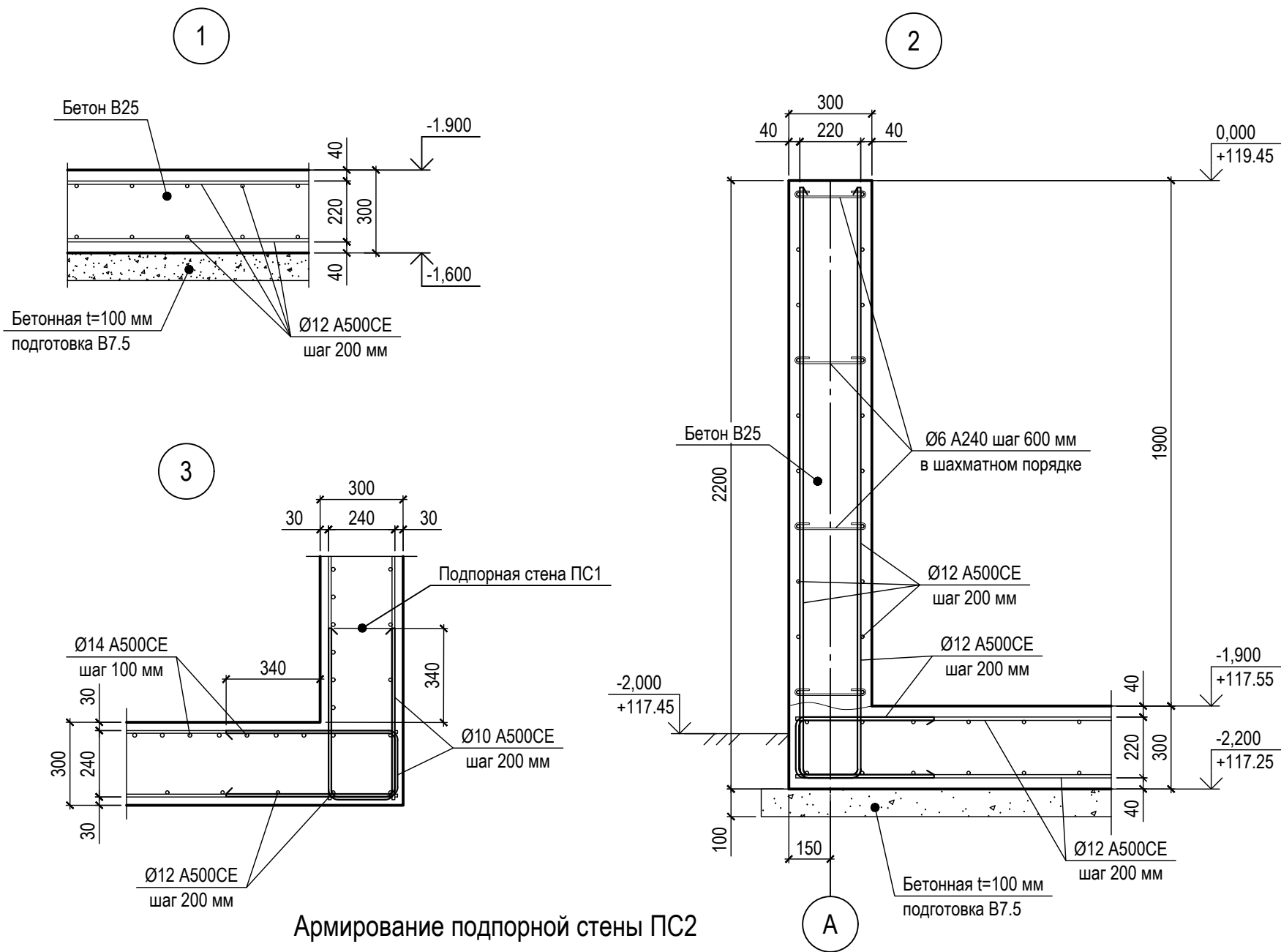


- Засыпку пазух фундамента из местного грунта: грунт ИГЗ-2 по следующим нормативным характеристикам: модуль деформации  $E=36,83$  МПа, угол внутреннего трения  $\varphi=34,86$  С°; коэффициент пористости  $e=0,501$ ; объемный вес  $\gamma=2,02$  т/м<sup>3</sup>; удельное сцепление  $c=0,04$  МПа. Засыпку выполнить с послойным уплотнением, выполненным при оптимальной влажности (8-12%) до коэффициента уплотнения  $K_{уп}=0,95$ .
- Ворота В1 (кол-во 5 шт.) см. л. 99.

061-23-КР4.1						
«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Котельная (поз. 23.1)
Разработал	Чайкин	02.07.25				
Провер.	Чайкин	02.07.25				Фундамент под котельную ФП1. Подпорные стены ПС1, ПС2
Н.контр.	Петракова	02.07.25				ГИП
ГИП	Петракова	02.07.25				
						Террикон

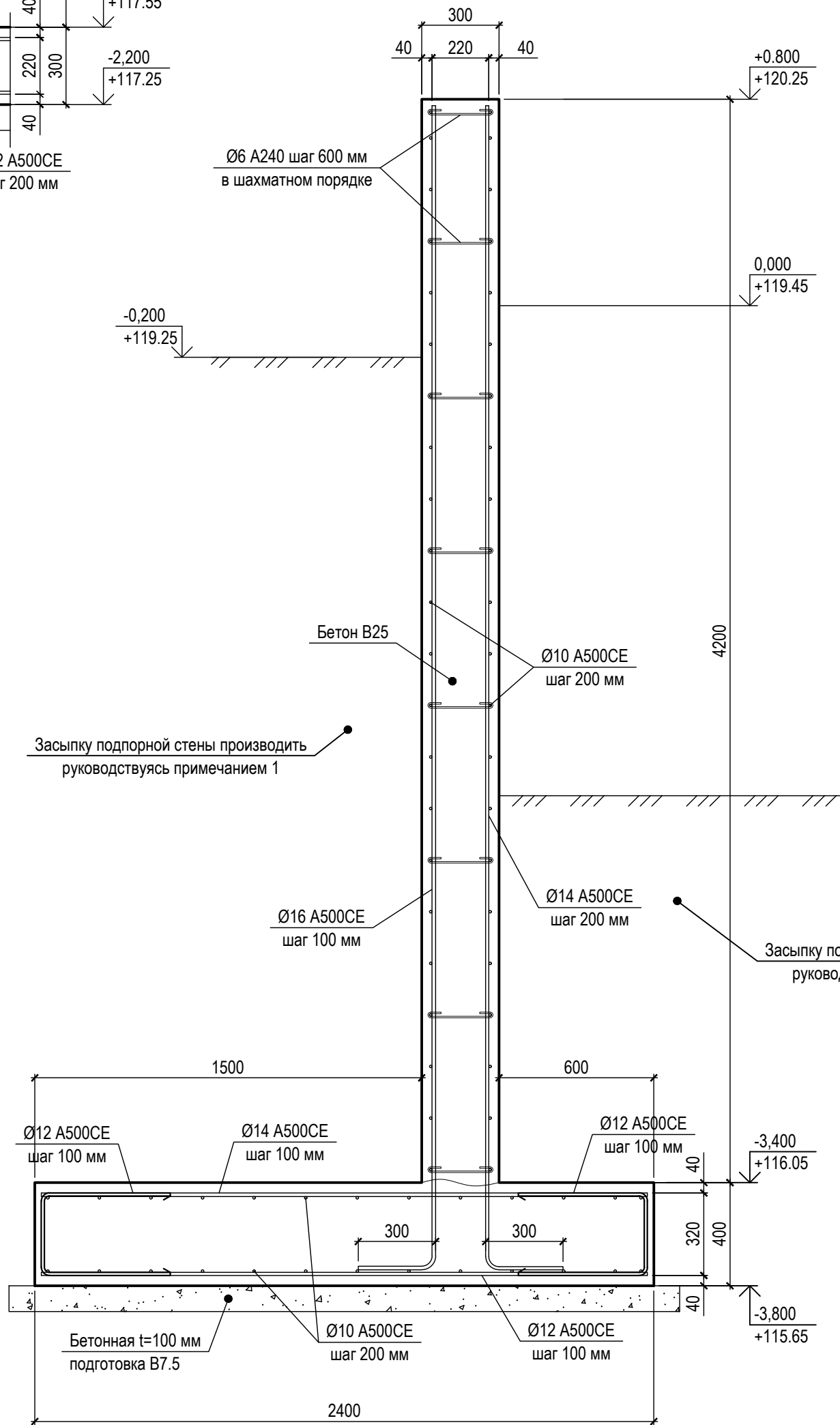
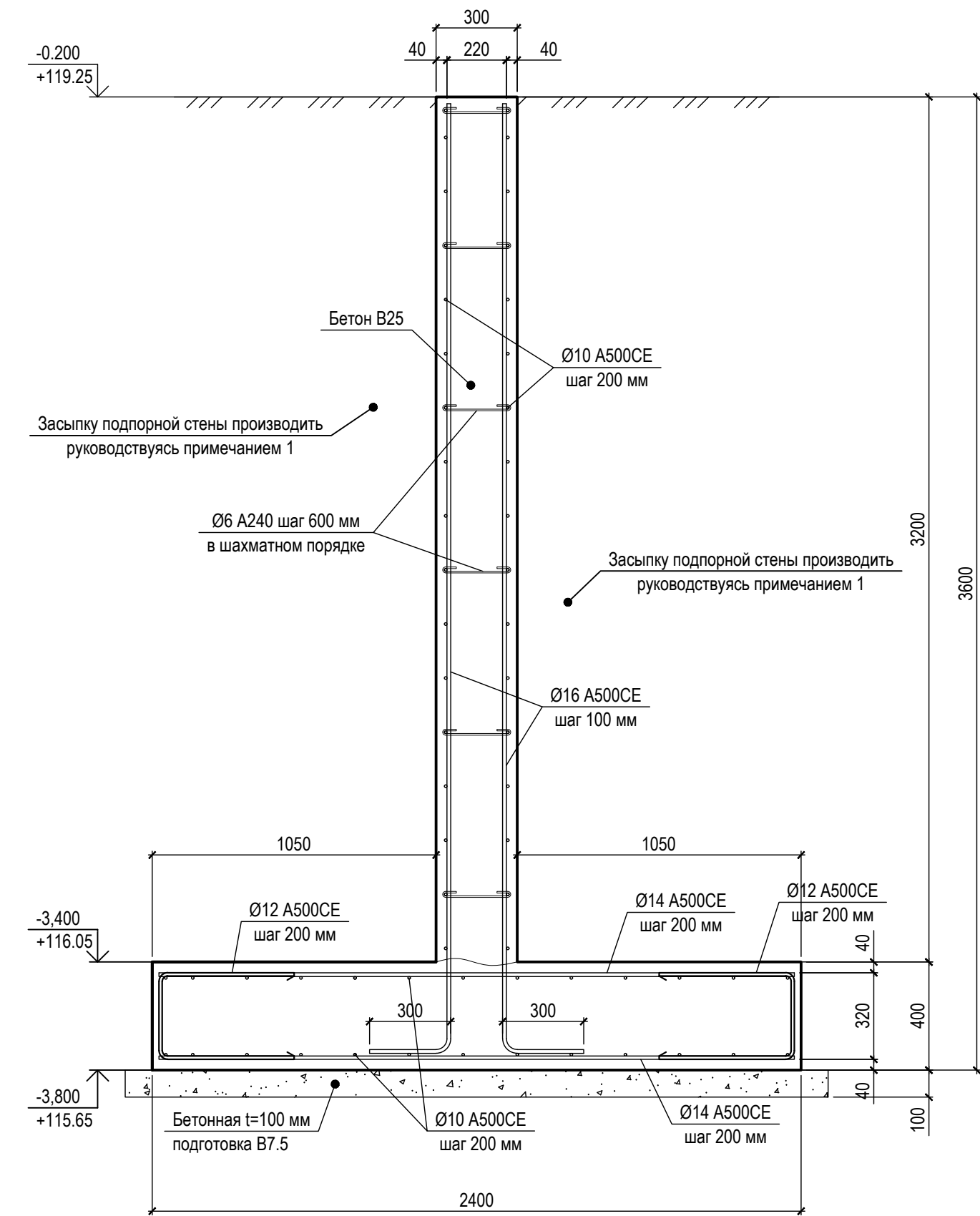
Согласовано

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Чайкин	02.07.25			
Провер.	Чайкин	02.07.25			
Н.контр.	Петракова	02.07.25			
ГИП	Петракова	02.07.25			



Армирование подпорной стены PC2

Армирование подпорной стены PC1



Спецификация элементов фундамента под котельную ФП1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Детали			
	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE	м.п.	8690	0.888
	ГОСТ 5781-82	Ø6 A240	L=320	716	0.07
		Материалы			
		Бетон B25 W6 F150, м3		112.3	
		Бетон B7.5, м3		20	

Спецификация элементов на подпорную стену PC1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Детали			
	ГОСТ 34028-2016	Ø16 A500CE	м.п.	1965	1.578
	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE	м.п.	1949	1.208
	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE	м.п.	2098	0.888
	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500CE	м.п.	2984	0.616
	ГОСТ 5781-82	Ø6 A240	м.п.	178	0.222
		Материалы			
		Бетон B25 W6 F150, м3		86.4	
		Бетон B7.5, м3		11	

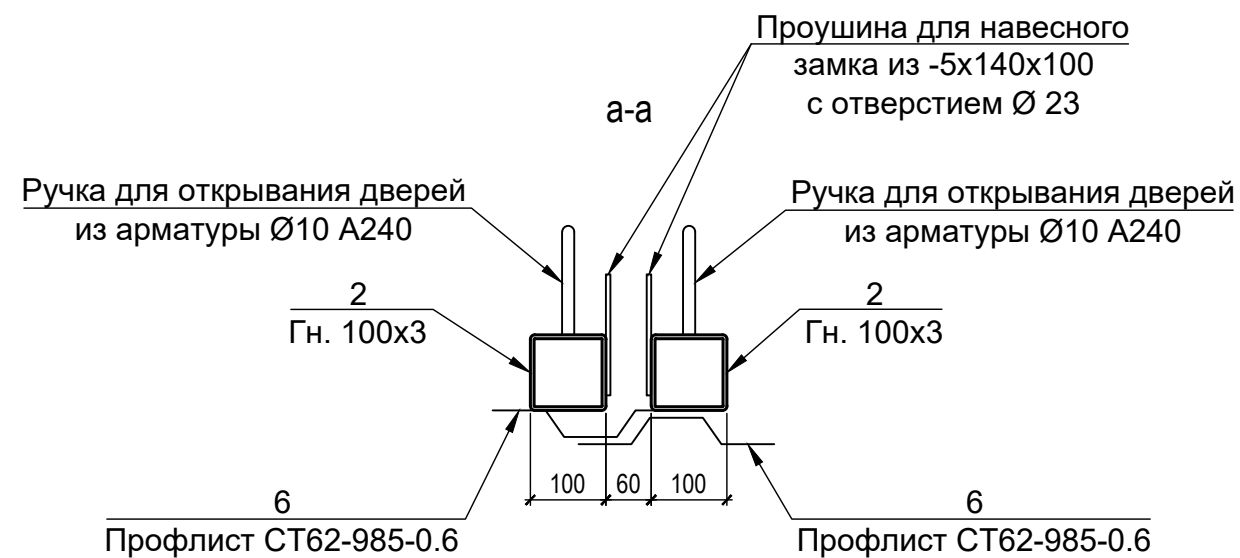
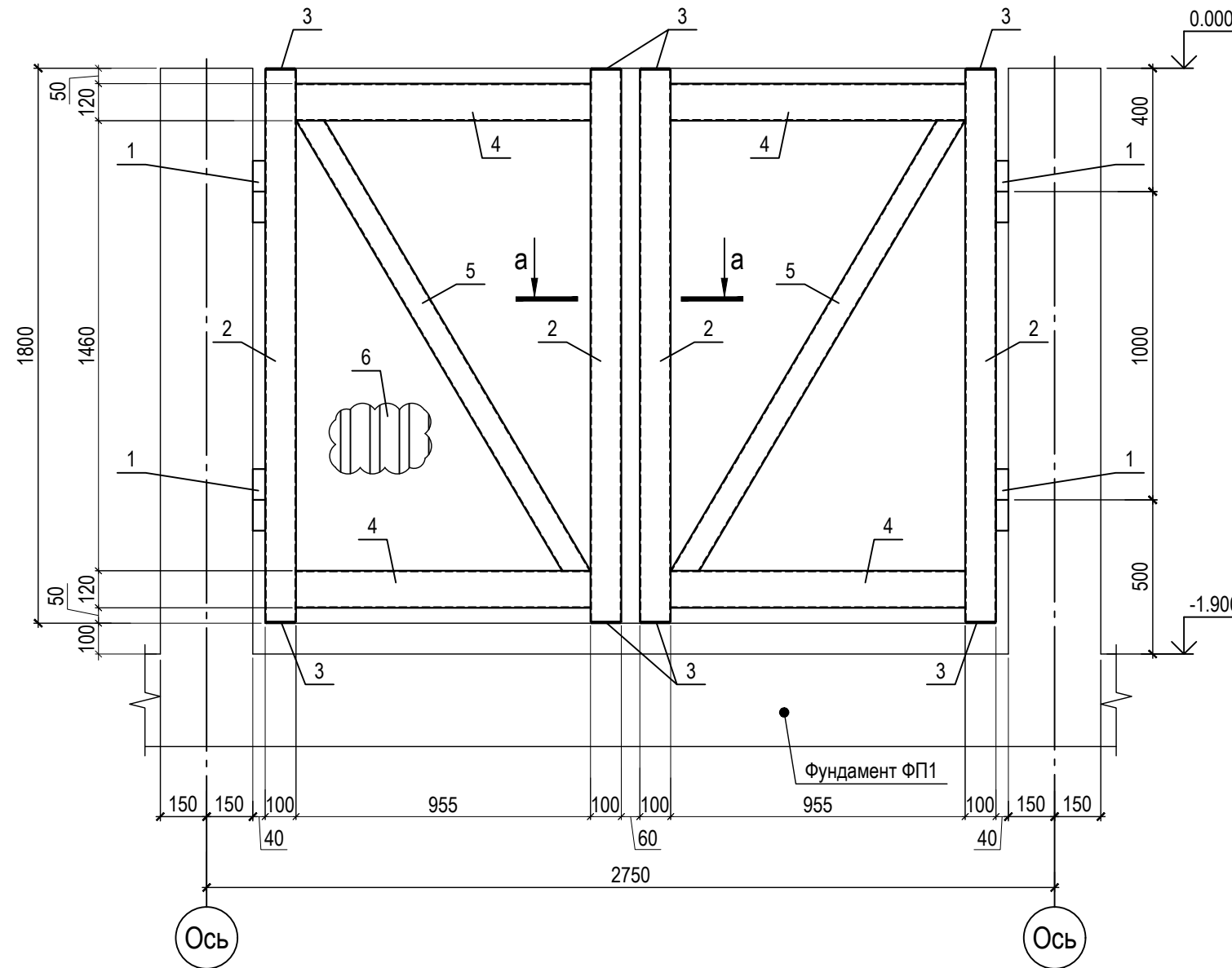
Спецификация элементов на подпорную стену PC2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Детали			
	ГОСТ 34028-2016	Ø16 A500CE	м.п.	977	1.578
	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500CE	м.п.	268	1.208
	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500CE	м.п.	167	0.888
	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500CE	м.п.	721	0.616
	ГОСТ 5781-82	Ø6 A240	м.п.	43	0.222
		Материалы			
		Бетон B25 W6 F150, м3		23	
		Бетон B7.5, м3		3	

1. Засыпку пазух фундамента из местного грунта: грунт ИГЭ-2 по следующим нормативным характеристикам: модуль деформации E=36,83 МПа, угол внутреннего трения φ=34,86 С°; коэффициент пористости e=0,501; объемный вес γ=2,02 т/м3; удельное сцепление c=0,04 МПа. Засыпку выполнить с послойным уплотнением, выполненным при оптимальной влажности (8-12%) до коэффициента уплотнения Kуп=0,95.

061-23-КР4.1					
«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Чайкин	02.07.25			
Провер.	Чайкин	02.07.25			
Н.контр.	Петракова	02.07.25			
ГИП	Петракова	02.07.25			
Котельная (поз. 23.1)				Стадия	Лист
Фундамент под котельную ФП1. Подпорные стены PC1, PC2. Узлы, спецификации				П	99
				Листов	

### Схема каркаса ворот В-1



## Спецификация элементов ворот В-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чание
1	РОЛТЭК	Петля для ворот усиленная диам.50	4		
2	ГОСТ 30245-2003	Труба $\frac{100 \times 100 \times 3 \text{ ГОСТ } 30245-2003}{C255 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$ L=1790	4	16.04	64.16
3	ГОСТ 19903-2015	Лист $\frac{5 \times 96 \times 96 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{C255 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	8	0.36	2.88
4	ГОСТ 30245-2003	Труба $\frac{120 \times 80 \times 3 \text{ ГОСТ } 30245-2003}{C255 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$ L=955	4	8.56	34.24
5	ГОСТ 30245-2003	Труба $\frac{80 \times 80 \times 3 \text{ ГОСТ } 30245-2003}{C255 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$ L=1743	2	12.32	24.64
6	ТУ 24.33.20-001-41384308-2019	СТ62-985-0.6, L=1800	3	11.21	33.63
	ГОСТ 19903-2015	Лист $\frac{5 \times 100 \times 140 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{C255 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	2	0.55	1.10
	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=700	2	0.43	0.86

Спецификация дана на 1 ворота. Проектом предусмотрена установка 5 ворот.

1. Монтажную сварку выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 или Э-46 по ГОСТ 9467-75\*.
2. Изготовление конструкций производить в соответствии с ГОСТ 23118-2012 и СП 72.13330.2016. Разделку кромок и зазоры в сварных швах принимать по ГОСТ 14771-76\*, ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 11534-75.
3. Все металлические конструкции должны быть окрашены эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 в два слоя. Площадь окрашиваемых конструкций - 5,6 м<sup>2</sup> на 1 ворота.
4. Петли ворот должны выдерживать не менее 500 кг усилия на пару.

						061-23-КР4.1			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разработал	Арасланова			<i>Арасланова</i>	31.07.25	Котельная (поз. 23.1)	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Чайкин			<i>Чайкин</i>	31.07.25		П	100	
Н.контр.	Петракова			<i>Петракова</i>	31.07.25	Ворота В-1			
ГИП	Петракова			<i>Петракова</i>	31.07.25				

Согласовано


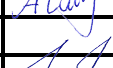



Взам. инв. №

Подп. и дата

ИНВ. № подл.



Приложение А. Лицензии и сертификаты расчетных комплексов

Взам. инв. №		Подпись и дата								
Инв. № подл.						061-23-КР4.1				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись		Дата			
	Разраб.	Григорьева					25.08.25	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Чайкин					25.08.25	П	1	6
	Н.контр.	Петракова				25.08.25	Приложения			
	ГИП	Петракова				25.08.25				
							Террикон 			



## ЛИЦЕНЗИЯ

**№ 17207**

на передачу и сопровождение интегрированной системы  
**SCAD Office**



Дата передачи 2021/01/18

Передано **ООО "ТЕРРИКОН", г. Химки.**

Компания "SCAD SOFT" подтверждает настоящей лицензией факт передачи интегрированной системы прочностного анализа и проектирования конструкций **SCAD Office 21** и гарантирует сопровождение и обновление системы в рамках переданной конфигурации до **18.01.2022г.**

### Комплектация передаваемых программных модулей

	S 64	S 392	S Pro
<i>Количество рабочих мест</i>	0	0	1
Графический синтез расчетной схемы, линейный расчет и анализ результатов расчета			x
Расчетные сочетания усилий			x
Подбор арматуры в элементах железобетонных конструкций			x
Анализ устойчивости			x
Проверка и подбор элементов стальных конструкций			x
Огнестойкость			x
Вычисление спектров ответа			x
Нелинейный процессор (расчет геометрически нелинейных задач)			x
Нелинейный процессор (расчет физически нелинейных задач)			x
Амплитудно-частотные характеристики			x
Вариации моделей			x
Монтаж			x

КОМЕТА	1
КРИСТАЛЛ	1
АРБАТ	1
КАМИН	1
МОНОЛИТ	1
ВЕСТ	1
КРОСС	1
ЗАПРОС	1
ДЕКОР	1
ОТКОС	1
Конструктор сечений	1
КОНСУЛ	1
СЕЗАМ	1
ТОНУС	1
КоКон	1
КУСТ	1
МАГНУМ	1

Сетевой ключ.

Включена возможность удаленного доступа.

Условия Лицензионного договора см. на обратной стороне листа.

По вопросам сопровождения обращаться:  
Тел. Факс (+38 044) 249 71 91, (+7 499) 267 40 76  
e-mail: [scad@scadsoft.com](mailto:scad@scadsoft.com); [scad@scadsoft.ru](mailto:scad@scadsoft.ru)

Представитель ГК «SCAD SOFT»:

М.П.

Булгаков С.А.  
(Ф.И.О.)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1

Лист

2





Система добровольной сертификации  
прикладных программных продуктов  
«PoliSoft»

РОСС RU.32493.04ПЛКО

№ 000375

# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ РОСС RU.04ПЛКО.ОС01.Н00010

Срок действия с 08.08.2022 по 07.08.2025

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** РОСС RU.32493.04ПЛКО.ОС01

ООО «СИНЕРГИЯ» (ОС ООО «СИНЕРГИЯ»)

109263, Москва г, Шкулёва ул, дом № 2А, этаж 3, офис 5, телефон +79660467950.

## ПРОДУКЦИЯ

код ОКПД 2

Программный продукт «Интегрированная система анализа конструкций  
«SCAD Office», версия 21 в составе программ: SCAD++, АРБАТ, КРИСТАЛЛ, КОМЕТА,  
КАМИН, ВеСТ, ДЕКОР, КРОСС, ОТКОС, ЗАПРОС, МОНОЛИТ, МАГNUM

58.29.29.000

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р ИСО 9127-94, разд. 6, пп. 6.1.1, 6.3.1 6.3.2, 6.3.3 а), 6.3.4, 6.4.1, 6.5.1, 6.5.2 а), б), 6.5.3, 6.6, 6.7;  
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, разд. 3, пп. 3.1.1-3.1.5, 3.2.1-3.2.5, 3.3.1-3.3.3; ГОСТ 28806-90,  
разд. 2, пп.13-16; ГОСТ Р ИСО 9126-93, разд. 4, пп. 4.1-4.4.

## ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛОЖЕНИЯМИ

сводов правил, национальных стандартов и других документов  
(см. приложение на 10 л., бланки №№ 000592, 000594 – 000597, 000570, 000584 – 000586, 000588).

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО Научно – проектная фирма «СКАД СОФТ»

ОГРН 1057749166826

Россия, 105082, г. Москва, Рубцовская набережная, д. 4, корп. 1, помещение VII.

Тел. +7(499) 267-40-76

## СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО Научно – проектная фирма «СКАД СОФТ»

Россия, 105082, г. Москва, Рубцовская набережная, д. 4, корп. 1, помещение VII.

## НА ОСНОВании

Протокол оценки соответствия ОС ООО «СИНЕРГИЯ» № 04ПЛКО.Н10 от 04.08.2022.

Уровень оценки – D

Уровень качества – H (High)

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серийный выпуск

Сертификация проведена в соответствии с документом «Правила функционирования  
Системы добровольной сертификации прикладных программных продуктов «PoliSoft».  
Схема сертификации – 2с.

М.П.

Руководитель Органа

Эксперт

Н.В. Жалнин

инициалы, фамилия

Г.Е. Колесников

инициалы, фамилия

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1

Лист

3



## ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС UA.HB65.H01096/21

Срок действия с 16.04.2021 по 15.04.2024

№ 0051585

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № RA.RU.11HB65, Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Сертификация и качество", 125080, РОССИЯ, город Москва, шоссе Волоколамское, дом 1, строение 1, этаж 5 помещение VI, комната 30А (PM5), Тел: +7 9956559588, E-mail: sert.quality@gmail.com

**ПРОДУКЦИЯ** Программа проектирования отдельно стоящих фундаментов под колонны, ленточных фундаментов, угловых подпорных стен и подпорных стен из буровых свай или шпунтов другой конструкции "ФОК Комплекс" 2018 Серийный выпуск

код ОК  
Код ОК 034-2014  
(КПЕС 2008)  
62.01.29

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
СП 63.13330.2018, СП 14.13330.2018, СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011, СП 43.13330.2012, СП 381.1325800.2018, ГОСТ Р 21.101-2020

код ТН ВЭД

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ФОК СОФТ"  
Место нахождения: Украина, 02094, город Киев, улица Попудренко, дом 52, к. 201

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ФОК СОФТ". Место нахождения: Украина, 02094, город Киев, улица Попудренко, дом 52, к. 201  
Телефон: +380673774541 E-mail: support@fok-soft.com

**НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № 24/2021 от 31.03.2021 года, выданного Испытательной лабораторией программного обеспечения, информационных технологий и средств информатизации Некоммерческого партнерства "Группа развития новых интеллектуальных технологий "ГРАНИТ-ЭС" (регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.22СП37)

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 1с.



Руководитель органа

Эксперт

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

О.В. Кривошеева  
инициалы, фамилияД.В. Туркин  
инициалы, фамилия

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1

Лист

4



Приложение Б. Сертификаты соответствия на профилированный лист

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

061-23-КР4.1

Добровольная  
РС  
сертификация

ИМПЕРИЯ, СОВЕТЫ