

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
Филиал
«ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ»
Республиканского государственного предприятия
на праве хозяйственного ведения
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

РГП НЯЦ РК, КИР «Байкал-1», Павлодарская область.
Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР.
Участок переупаковки ВОУ топлива

Проект организации строительства

АК.80341-ПОС

Том 12

Директор

Главный инженер проекта



В.В. Бакланов

К.С. Садыков

2026

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	АК.80341-ПП	Паспорт проекта	
	АК.80341-ПЗ	Общая пояснительная записка	
2	АК.80341-ГП	Альбом чертежей. Генеральный план	
3	АК.80341-НБК	Альбом чертежей. Наружные сети водоснабжения и канализации	
4	АК.80341-20А-ТХ	Альбом чертежей. Технология производства (ТХ)	
5	АК.80341	Альбом чертежей (АР, КМ, КЖ)	
	АК.80341-20А-АР	Здание 20А. Архитектурные решения	
	АК.80341-20А-КМ	Здание 20А. Конструкции металлические	
	АК.80341-20А-КЖ	Здание 20А. Конструкции железобетонные	
6	АК.80341-20А	Альбом чертежей (ВК1, ВК2, ОВ)	
	АК.80341-20А-ВК1	Водопровод и канализация	
	АК.80341-20А-ВК2	Спецканализация	
	АК.80341-20А-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
7	АК.80341-20А	Альбом чертежей (ЭМ, ЭО)	
	АК.80341-20А-ЭМ	Силовое электрооборудование	
	АК.80341-20А-ЭО	Электрическое освещение (внутреннее)	
8	АК.80341-20А	Альбом чертежей (СС, ПА, РК)	
	АК.80341-20А-СС	Проводная телефонная и громкоговорящая связь	
	АК.80341-20А-ПА	Пожарная автоматика	
	АК.80341-20А-РК	Радиационный и дозиметрический контроль	
9	АК.80341-3а/7-НВ	Альбом чертежей. Резервуар	
10	АК.80341-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
11	АК.80341-ГОЧС	Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности,	

Взам. инв. №	Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
12	АК.80341-ПОС	Проект организации строительства	
13	АК.80341-СД	Сметная документация	
14	АК.80341-ООС	Охрана окружающей среды	
		Заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АК.80341-СП			2

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
Филиал
«ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ»
Республиканского государственного предприятия
на праве хозяйственного ведения
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

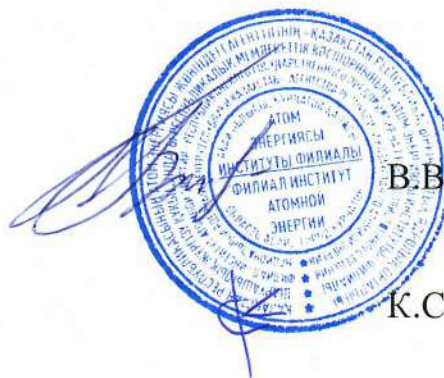
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса
исследовательского реактора ИГР.
Участок переупаковки ВОУ топлива

Проект организации строительства
Пояснительная записка

АК.80341-ПОС.ПЗ

Директор

Главный инженер проекта



В.В. Бакланов

К.С. Садыков

И-в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Содержание

1	Основание для разработки проекта.....	3
2	Технико-экономические показатели	3
3	Характеристика условий строительства	4
4	Инженерно-геологические условия участка	7
5	Строительный генеральный план.....	10
6	Решения по организации работ	11
7	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при проведении работ	14
8	Особые условия строительства. Специальные требования	16
9	Организационно-технологическая схема последовательности выполнения работ	17
10	Общие сведения по организации работ	22
11	Наиболее ответственные работы, подлежащие освидетельствованию с составлением актов приемки	46
12	Указания о методах осуществления инструментального контроля над производством работ и их качеством.....	48
13	Расчет продолжительности строительства и задела в строительстве	51
14	Выбор грузоподъемного оборудования.....	52
15	Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	57
16	Потребность в оборудовании, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.....	60
17	Потребность работ в электрической энергии, воде и прочих ресурсах	63
18	Методы строительно-монтажных работ	65
19	Мероприятия по безопасности и охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности	65
20	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	73
21	Мероприятия по охране окружающей среды.....	76
	Перечень принятых сокращений	77
	Список литературы	78
	Лист регистрации изменений.....	81

Взам. инв. №		Подп. и дата								
Инв. № подл.							АК.80338-ПОС.ПЗ			
	Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
	Разраб.		Наурызбаева			140526	РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива. Проект организации строительства. Пояснительная записка			
	Проверил		Дерябина			150526				
	Нач. ПКО		Садыков			180526				
	Н.контр.		Сургутанова			180526				
	Гл. инженер		Коровиков			180526				
							Стадия	Лист	Листов	
							РП	2	81	
							Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК			

1 Основание для разработки проекта

1.1 Настоящий проект РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива разработан на основании задания на проектирование № 33-470-01/24вн от 12.01.2026 г. и технического отчета «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива», выполненного филиалом ИГИ РГП НЯЦ РК в 2025 .

1.2 Проект разработан в соответствии с действующими нормами, стандартами и правилами Республики Казахстан, и межгосударственными стандартами.

1.3 Стадийность разработки проектной документации: одна стадия – рабочий проект.

1.4 Заказчик проекта – Республиканское государственное предприятие «Национальный ядерный центр Республики Казахстан».

1.5 Разработчик проекта – Республиканское государственное предприятие «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» (государственная лицензия № 25032640 от 18.09.2025 года на занятие проектной деятельностью, I категория).

1.6 Источник финансирования – внебюджетные средства. Строительство данного объекта будет осуществляться без привлечения бюджетных инвестиций и государственно-частного партнерства, а также других госпрограмм.

1.7 Проект разработан в соответствии с действующими экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными нормами, действующими на территории РК, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

2 Техничко-экономические показатели

2.1 Основные технико-экономические показатели приведены в таблице 1.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	

АК.80341-ПОС.ПЗ

3

Таблица 1 – Основные технико-экономические показатели по проекту организации строительства

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1. Общая продолжительность строительства	месяцев	19
в том числе:		
- подготовительного периода		1
- монтажа оборудования		-
Максимальная численность работающих	чел.	10
Затраты труда на выполнение СМР	чел/дней	-

3 Характеристика условий строительства

3.1 Цель проекта

В рамках данного рабочего проекта, предусматривается строительство на территории РГП НЯЦ РК участка для переупаковки высокообогащенного уран-графитового (ВОУ) топлива, хранящегося в шахте здания 20 в цилиндрических контейнерах в радиационно-защитные контейнеры.

3.2 Характеристика объекта

3.2.1 Уровень ответственности объекта в соответствии с [1, 2] – I (повышенный), технически сложный объект.

3.2.2 Участок предназначен для создания условий безопасного извлечения и переупаковки высокообогащённого уран-графитового топлива в соответствии с требованиями промышленной, радиационной и пожарной безопасности.

3.2.3 Проект предусматривает строительство одноэтажного здания с двухуровневым разделением.

3.2.4 Здание в плане представляет прямоугольную форму с размерами в осях 25,76×14,54 м, бесподвальное, одноэтажное, переменной высоты, отапливаемое. Высота помещений низкой части здания – от 4 до 4,65 м. В высокой части предусмотрено устройство мостового крана в производственных целях, высота помещения в месте примыкания колонн к балкам покрытия составляет 10,6 м.

3.2.5 Все помещения здания связаны между собой функционально. В здании расположены следующие помещения:

- лестница, коридор;
- саншлюз;

Взам. инв. №	3.2.3 Проект предусматривает строительство одноэтажного здания с двухуровневым разделением. 3.2.4 Здание в плане представляет прямоугольную форму с размерами в осях 25,76×14,54 м, бесподвальное, одноэтажное, переменной высоты, отапливаемое. Высота помещений низкой части здания – от 4 до 4,65 м. В высокой части предусмотрено устройство мостового крана в производственных целях, высота помещения в месте примыкания колонн к балкам покрытия составляет 10,6 м. 3.2.5 Все помещения здания связаны между собой функционально. В здании расположены следующие помещения: - лестница, коридор; - саншлюз;	Лист												
Подп. и дата	АК.80341-ПОС.ПЗ	4												
Инв. №подл.	<table border="1"> <tr> <td>Изм</td><td>Колуч</td><td>Лист</td><td>№док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата							
Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата									

- тамбур;
- помещение спецканализации;
- вытяжная венткамера;
- центральный зал;
- приточная венткамера;
- узел ввода водоснабжения;
- электрощитовая.

3.2.6 Общая площадь застройки – 389,1 м².

3.2.7 Строительный объем здания – 3403,3 м³.

3.2.8 Общая площадь помещений – 332,69 м²

3.2.9 Проектный срок эксплуатации – не менее 50 лет.

3.2.10 Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

3.2.11 Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 [4].

3.2.12 Категория объекта по потенциальной радиационной опасности – IV [3].

3.2.13 Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В1-В4, степень огнестойкости здания – IIIа [4].

3.3 Характеристика земельного участка, предоставленного для проведения работ

Участок проведения работ находится в 60 км южнее г. Курчатова, в Майском районе Павлодарской области, на территории комплекса исследовательского реактора ИГР филиала ИАЭ РГП НИЦ РК. Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

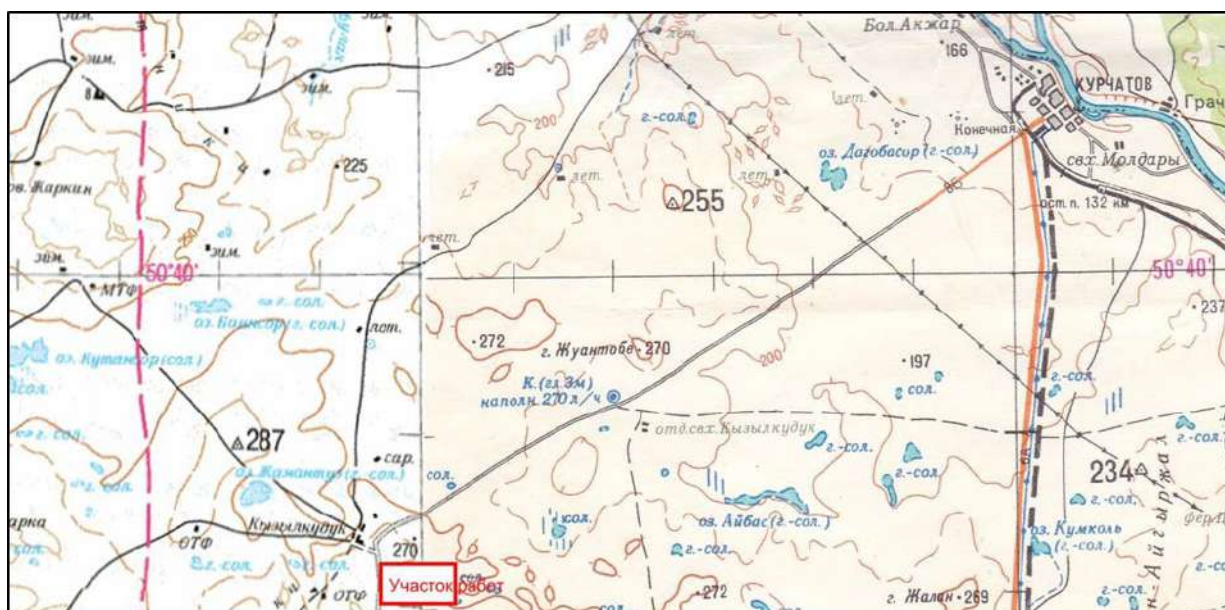


Рисунок 1 – Схема расположения участка работ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
			Изм.	Колуч.	Лист	Подпр.	Подп.	Дата	Лист 5

АК.80341-ПОС.ПЗ

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

3.4.13 Доставка оборудования, материалов, конструкций и рабочих из г. Курчатова на КИР ИГР производится существующим автомобильным транспортом филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК, или подрядчика.

4 Инженерно-геологические условия участка

4.1 Геоморфология участка

В геоморфологическом плане территория района изысканий представляет собой плоскую аккумулятивную куэстовую структурную равнину с небольшими (до 2 м) понижениями и абсолютными отметками от 294 до 297 м (топографический план). К востоку от реки Шаган она переходит в грядово-увалистый, придолинный мелкосопочник.

Территория района изысканий находится на северо-восточном склоне Балхаш – Иртышского водораздела и представляет собой часть Казахского мелкосопочника. Преобладают структуры среднего и низкого грядового мелкосопочника. Поверхность непосредственно участка изысканий, относительно ровная с общим уклоном поверхности на северо-восток, к местному базису стока – р. Иртыш. Преобладают структуры среднего и низкого грядового мелкосопочника.

4.2 Геологическое строение площадки

По результатам обработки материалов ранее проведенных работ в геолого-литологическом разрезе участка развиты дисперсные грунты. Они представлены преимущественно суглинками с дресвой, и подстилаются мезозой-кайнозойской (е Mz-Kz) корой выветривания скальных материнских пород (дресва и щебень с песчаным заполнителем) и скальными интрузивными грунтами среднего состава – гранодиоритами палеозойского возраста (Pz).

По результатам определения классификационных показателей грунтов, физических свойств, положения в разрезе относительно уровня грунтовых вод и геологического возраста на исследуемой территории до глубины 7,0 м, выделено пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 – Супесь песчанистая, дресвяная, твердая;

ИГЭ-2 – Суглинок песчанистый, дресвяный, твердый;

ИГЭ-3 – Песок средней крупности, неоднородный, маловлажный;

ИГЭ-4 – Дресва, щебень неоднородные;

ИГЭ-5 – Гранодиорит.

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины основания, характеризуются показателями физико-механических свойств.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки, установленная по совокупности факторов, указанных в обязательном приложении А [5], I (простая).

Опасных геологических процессов, в соответствии с [5] в районе не наблюдается.

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

Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Лист

7

В соответствии с [7] район площадки ИГР, является несейсмичным.

По классификации Ф.П. Саваренского подземные воды относятся к типу грунтовых вод, нисходящих, безнапорных, преимущественно ламинарных, инфильтрационных, залегающих в поверхностных отложениях, зональных, подверженных сезонным колебаниям, зон выщелачивания, засоленные

Максимальная высота снежного покрова – 50 см.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ураганной силы до 30 м/с. Континентальный климат определяет крайне высокие перепады температур, как сезонные, так и суточные. Средняя месячная температура воздуха приведена в таблице 1. Годовая амплитуда среднемесячной температуры воздуха для района 12,5 °С, что предполагает холодную зиму и жаркое лето. Территория относится к числу районов, недостаточно обеспеченных осадками. Среднее количество (сумма) осадков за апрель – октябрь 180 мм. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март 94 мм. Максимальная высота снежного покрова – 50 см.						Лист
			АК.80341-ПОС.ПЗ						
			Изм.	Колуч.	Лист	Подж.	Подп.	Дата	

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 133 дня.
 Среднегодовая скорость ветра за отопительный сезон – 2,4 м/с.
 Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в январе.
 Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 2,4 м/с.
 Нормативная глубина промерзания грунта – до 1,97 м.
 Нормативное значение ветрового давления – 0,77 кПа.
 Продолжительность безморозного периода – 165 суток.
 Средняя относительная влажность воздуха: наиболее холодного месяца – 73%, наиболее теплого месяца – 60%, средняя за год – 66%.
 Средняя месячная температура воздуха приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры климатической характеристики района

Месяц	Среднемесячная температура наружного воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %
Январь	-14,9	94
Февраль	-13,8	180
Март	-6,6	
Апрель	+6,6	
Май	+14,5	
Июнь	+20,1	
Июль	+21,6	
Август	+19,2	
Сентябрь	+12,7	
Октябрь	+5,0	
Ноябрь	-4,3	
Декабрь	-11,5	
В году	+3,2	-

Весьма существенную роль в оценке климатических условий играет ветер. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – восточное. Преобладающее направление ветра за июнь-август – северное.

Средние скорости ветра изменяются по сезонам года. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,5 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,9 м/с. Повторяемость штилей за год – 32 %.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			9						
			Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	

Атмосферное давление изменяется от 983,7 до 1005,6 гПа. Минимальные значения в годовом разрезе значений атмосферного давления отмечаются в период с мая по сентябрь. Среднее атмосферное давление за год – 997,2 гПа.

В соответствии со схематичной картой климатического районирования для строительства район проведения работ относится к климатическому подрайону – IIIА [8].

Наиболее благоприятным, в климатическом отношении, периодом года для проведения строительных работ, является летне-осенний период – с июня по сентябрь.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 35,7 °С.

Основные параметры температурной характеристики района в соответствии с [8], приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Температурная характеристика района

Наименование	Значение
Температура наружного воздуха в °С:	
Среднегодовая	+4,1
Абсолютная минимальная	–46,8
Абсолютная максимальная	+42,5
Средняя максимальная наиболее жаркого месяца	+28,6
Расчетная зимняя наиболее холодной пятидневки	–37,5

5 Строительный генеральный план

5.1 В составе проекта организации строительства разработан стройгенплан АК.80341-ПОС.ГП.

5.2 Исходными материалами для разработки строительного генерального плана служат:

- проектно-сметная документация;
- генеральный план;
- календарный план строительства;
- расчеты потребности в основных видах ресурсов.

5.3 На стройгенплане показаны:

- действующие инженерные сети и проезды в районе участка производства работ;
- прилегающие к участкам работ существующие здания, сооружения;
- временные административно-бытовые здания для персонала строительного-монтажной организации;
- места размещения временных площадок для хранения материалов;

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

- метод работы в одну смену продолжительностью 8 ч, механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену;
- снабжение строящегося объекта материалами, деталями, полуфабрикатами и прочими изделиями обеспечиваются подрядчиком;
- обеспечение строительства водой от мобильных установок, электроэнергией от автономного источника электроснабжения – трехфазного дизельного генератора;
- рабочий персонал во время производства работ в течение рабочей недели проживает в существующем общежитии, расположенном на территории площадки КИР ИГР;
- доставка рабочих, и перевозка грузов осуществляется существующим автотранспортом подрядной организации. Учитывая расстояние от строительной площадки до г. Курчатова 60 км, предусмотрены как ежедневная доставка работников, так и их временное размещение в общежитии на площадке КИР ИГР.
- питание рабочих строительно-монтажной организации осуществляется в кухонном помещении общежития КИР ИГР по договору с филиалом ИАЭ.
- душевая для персонала располагается в существующей душевой общежития жилой зоны площадки КИР ИГР по договору с филиалом ИАЭ.
- на месте работ устанавливается биотуалет с накопительной емкостью, которая опорожняется по мере накопления при помощи вакуумной машины КАМАЗ КО-505А.

6.1.2 Применение вахтового метода при производстве работ не предусматривается, так как объект обеспечен всей необходимой инфраструктурой для временного размещения и обслуживания персонала.

6.1.3 Все работы должны выполняться по письменному наряду руководства с обязательным составлением письменного отчета о проделанной работе, согласно положению о нарядной системе.

6.1.4 Решения по организации работ должны быть проработаны в проекте производства работ (ППР), разработанным подрядной организацией на основании данного проекта.

6.1.5 Работы должны быть обеспечены инженерно-техническим контролем предприятия, производящего работы.

6.1.6 Реализацию проекта выполнять в соответствии с требованиями [12] раздел 8 «Организация строительного производства в условиях реконструкции (модернизации) и капитального ремонта объектов».

6.1.7 Конструктивные решения по зданию представлены в таблице 4.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	АК.80341-ПОС.ПЗ			12

Таблица 4 – Конструктивные решения

№ п/п	Показатель	Характеристики
1	Размеры в плане, м	25,76×14,54
2	Высота, м	12,23
3	Глубина залегания фундамента, м	-3,1
4	Фундамент	Под колонны каркаса - столбчатые железобетонные. Основанием для фундамента является подготовка из слоя тощего бетона класса С8/10 (толщина слоя 100 мм). Под внутренние самонесущие стены – ленточные, совмещенные с плитой пола. Основанием для фундамента является подготовка из слоя тощего бетона класса С8/10 (толщина слоя 100 мм).
5	Каркас	Колонны каркаса стальные прокатного двутаврового сечения, изготавливаются из профилей стальных балочных горячекатаных двутавров по ГОСТ 26020-83, сталь С255 по ГОСТ 27772-2021. Балки покрытия стальные прокатного двутаврового сечения, изготавливаются из профилей стальных балочных горячекатаных двутавров по ГОСТ 26020-83, сталь С255 по ГОСТ 27772-2021. По верху балок покрытия уложены прогоны, изготавливаются из стальных горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97, сталь С245 по ГОСТ 27772-2021. Подкрановые изготавливаются из сварных двутавров по, сталь С255 по ГОСТ 27772-2021. Связи изготавливаются из гнутых замкнутых сварных квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012, сталь С245 по ГОСТ 27772-2021.
6	Стены	Наружные ограждающие конструкции – трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм. Кирпичные выполняются из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/35 на цементно-песчаном растворе М75.
7	Перегородки	Кирпичные толщиной 120 мм
8	Окна	Из ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99, в высокой части здания – оконные блоки с алюминиевыми профилями.

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

№ п/п	Показатель	Характеристики
		ГОСТ 23166-99. Количество и размер окон в здании подобраны в соответствии со светотехническим расчетом.
9	Двери	Входные - металлические, по ГОСТ 31173-2016, внутренние – по ГОСТ 30970-2023 или противопожарные металлические фирмы «Barrier» для категорий помещений В1-В4.
10	Кровля	Сэндвич-панели толщиной 150 мм.

7 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при проведении работ

7.1 Обеспеченность работ персоналом

7.1.1 Работы осуществляются силами и средствами подрядной и, при необходимости, субподрядной организации, располагающими штатными рабочими и специалистами необходимой квалификации. На период ведения работ не предвидится проблем с трудовыми ресурсами. Эта задача решается подрядной организацией с привлечением собственного персонала.

7.1.2 Подрядная организация должна быть обеспечена необходимыми квалификационными кадрами.

7.1.3 Подрядная организация должна быть обеспечена всей необходимой строительной техникой, оборудованием, приспособлениями и транспортом.

7.1.4 Максимальная списочная численность рабочих, занятых на строительно-монтажных работах, в расчетный год определена по плановой (среднегодовой) выработке одного работающего:

$$R = 1,1 \cdot \frac{S \cdot 12}{W \cdot T} = 1,06 \cdot \frac{373356,939 \cdot 12}{2761,6 \cdot 19} = 91 \text{ человек} \quad (1)$$

где 1,06 - коэффициент, учитывающий невыходы на работу по болезни и отпускам [10];

S=373356,939 т.тенге - стоимость строительных, монтажных и специальных работ на расчетный период (из сметной документации);

T - продолжительность выполнения работ по норме, расчету, или календарному плану;

W - среднегодовая выработка на одного работающего в подрядной организации, т. тенге/год:

$$W = \frac{S}{N_T \cdot T} \cdot \chi_{\text{см}} \cdot t_{\text{год}} = \frac{373356,939}{14003 \cdot 19} \cdot 8 \cdot 246 = 2761,6 \text{ т. тенге}, \quad (2)$$

Изм.	Колуч	Лист	Недрж	Подп.	Дата
Инва. Неподр.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Колуч	Лист	Недрж	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

руководителем на объекте;

- обученные безопасным приемам и правилам работы, в том числе с технологическим оборудованием.

8 Особые условия строительства. Специальные требования

8.1 Условия строительства характеризуются как стесненные, так как строительно-монтажные работы ведутся на территории действующего предприятия.

8.2 При разработке ППР на строительной площадке предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи существующих зданий и сооружений путем ограничения поворота стрелы крана, сокращения складских площадей.

8.3 Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации заказчик и генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и администрации действующей организации обязаны оформить акт-допуск по установленной форме. Ответственность за выполнение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительных организаций и действующей организации.

8.4 Перед началом работ в зонах действия опасных производственных факторов ответственному исполнителю работ должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

8.5 Наряд-допуск выдается ответственному исполнителю работ (прорабу, мастеру, бригадиру) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед допуском к работе ответственный исполнитель работ обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасному производству работ и провести целевой инструктаж с записью в наряде-допуске. При выполнении работ на территории действующей организации наряд-допуск должен быть подписан, кроме того, соответствующим должностным лицом данной организации.

8.6 Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ, если иное не предусмотрено действующими нормативными правовыми актами. В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, а также в случае изменения условий производства работ следует прекратить работы, аннулировать наряд-допуск и только после выдачи нового наряда-допуска возобновить работы.

8.7 Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль выполнения предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

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

Изм	Колуч	Лист	Недж	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Лист

16

выполнения работ

9.1 Подготовительные работы

9.1.1 В подготовительный период необходимо провести работы, обеспечивающие нормальные условия производства строительно-монтажных работ, складских и транспортных операций. В начале основных работ на строительстве объекта следует провести подготовительные работы:

- получение разрешения на производство работ.
- согласование земляных работ с владельцами инженерных систем, проходящих по участку работ.

9.1.2 До начала работ должно быть обеспечено:

- поставка необходимых материалов и оборудования;
- транспортировка, перегон машин, механизмов, оборудования и инструментов;
- обеспечение рабочих инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- проведение инструктажа членов бригады по технике безопасности;
- организация места складирования элементов и материалов, необходимых для производства строительно-монтажных работ;
- изготовление металлических заготовок для закладных изделий, арматурных сеток;
- разбивка осей сооружений, трассы линии электроснабжения и связи.

9.1.3 Подготовка строительной площадки на основании стройгенплана:

- очистка от мусора и планировка участка строительства с обеспечением организации стока воды;
- обеспечение мер предосторожности вблизи существующих сооружений;
- устройство площадок складирования;
- устройство площадок для временного хранения мусора;
- подготовка мест стоянки автомобильного крана;
- обеспечение объекта средствами пожаротушения;
- обеспечение строительной площадки водой на производственные нужды от передвижной емкости объемом 2 м³;
- обеспечение строительной площадки электроэнергией от автономного источника электроснабжения – трехфазного дизельного генератора.

9.1.4 Подготовка радиационной защиты загрузочной шахты

Перед началом строительства здания 20А грунт вокруг загрузочной шахты здания 20 снимается и устанавливается радиационная защита из железобетонных блоков толщиной 450 мм. Работы выполняются персоналом

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- обеспечение объекта средствами пожаротушения; - обеспечение строительной площадки водой на производственные нужды от передвижной емкости объемом 2 м³; - обеспечение строительной площадки электроэнергией от автономного источника электроснабжения – трехфазного дизельного генератора.			
			9.1.4 Подготовка радиационной защиты загрузочной шахты Перед началом строительства здания 20А грунт вокруг загрузочной шахты здания 20 снимается и устанавливается радиационная защита из железобетонных блоков толщиной 450 мм. Работы выполняются персоналом			
Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	АК.80341-ПОС.ПЗ Лист 17

После возведения наружных стен горловина шахты разбирается до уровня примерно +2,630 (нулевая отметка принята по нулевой отметке здания 20А) и устанавливается радиационная защита, состоящая из несущей рамы и четырех крышек. Крышка выполнена из свинцовой плиты толщиной 50 мм и оборудована проушинами (петлями) для строповки. Вес крышки – 504 кг.



Рисунок 2 – Схема организации подготовительных работ

9.1.5 Площадки для временного хранения инертных материалов, также площадка для временного хранения отходов производства, должны быть спланированы с необходимым уклоном и устройством дренажа для стока и отвода вод.

9.1.6 Освещение монтажной площадки должно быть не менее – 2 лк и рабочих мест – 30 лк согласно требованиям [11].

9.2 Основные работы

9.2.1 Земляные работы:

- разбивка осей здания на стройплощадке;
- организация проездов между участками с уплотнением грунта;
- отрывка траншей и котлованов под фундаменты;

- паро- и теплоизоляция труб холодного и горячего водоснабжения;
- монтаж блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа), устанавливаемого на стене;
- установка пожарных металлических шкафов на стене или в нише;
- прокладка кабелей для систем освещения и силовых линий;
- прокладка кабелей для питания электрических приборов;
- устройство электрощитов и светильников;
- монтаж системы автоматической пожарной сигнализации;
- установка системы радиометрического контроля;
- монтаж систем проводной телефонной и громкоговорящей связи.

9.2.9 Внутренние проемы:

- установка дверных блоков из ПВХ-профиля;
- установка металлических однопольных дверных блоков
- установка металлических двупольных дверных блоков;
- установка металлических противопожарных однопольных дверных блоков.

9.2.10 Внутренняя отделка:

- штукатурка внутренних стен сухими смесями на гипсовой основе; выравнивание поверхности стен и потолков сухими смесями;
- устройство гидроизоляции пола из полиэтиленовой пленки в один слой;
- устройство цементной стяжки;
- выравнивание поверхности бетонной и цементной стяжки раствором из сухих смесей;
- устройство покрытий полов из керамических плиток на клею из сухих смесей;
- устройство полимерных наливных полиуретановых полов;
- устройство плитусов;
- устройство подвесного потолка из декоративно-акустических плит;
- монтаж заземляющего проводника из полосовой стали сечением 100 мм²;
- установка светильников в подвесном потолке;
- окраска стен вододисперсионными акриловыми составами по подготовленной поверхности;
- окраска стен масляными составами по штукатурке и сборным конструкциям.

9.2.11 Основное технологическое оборудование:

- монтаж мостового крана грузоподъемностью 5 т, пролетом 10,5-22,5 м;

9.2.12 Благоустройство территории:

- устройство подстилающего и выравнивающего слоя основания песчано-гравийной смеси;
- устройство щебеночного основания с уплотнением;
- укрепление обочин щебнем;

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

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AK.80341-ПОС.ПЗ

Лист

21

- устройство монолитного бетонного покрытия;
- устройство деформационных швов в цементобетонном покрытии.

9.3 Завершение работ

9.3.1 Вывоз остатков строительных материалов.

9.3.2 Уборка строительного мусора и очистка территории.

9.3.3 .Транспортировка стрительных машин, механизмов, оборудования и инструментов.

9.3.4 Освидетельствование и приемка выполненных работ с составлением актов.

9.4 Скрытые работы

9.4.1 Разработка котлованов и траншей.

9.4.2 Обратная засыпка выемок с уплотнением грунта.

9.4.3 Устройство оснований под фундаменты.

9.4.4 Установка опалубки монолитных конструкций.

9.4.5 Армирование монолитных железобетонных конструкций.

9.4.6 Установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции.

9.4.7 Бетонирование монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

9.4.8 Гидроизоляция фундаментов.

9.4.9 Устройство оснований под полы.

9.4.10 Устройство кровельного покрытия.

9.4.11 Монтаж металлоконструкций каркаса.

9.4.12 Герметизация стыков наружных ограждающих конструкций.

9.4.13 Антикоррозионная защита металлоконструкций, закладных деталей и сварных соединений.

10 Общие сведения по организации работ

10.1 Земляные работы

10.1.1 Земляные работы выполняются в соответствии с правилами производства и приемки работ в соответствии с [14].

10.1.2 Отрывка котлована и траншей производится экскаватором на проектную глубину.

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

Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

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

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AK.80341-ПОС.ПЗ

23

23

23

23

23

23

23

23

23

23

23

- 23

10.3.5 Демонтаж опалубки разрешается производить только после достижения бетоном требуемой согласно [14] прочности и с разрешения производителя работ. Демонтаж опалубки производится в порядке, обратном монтажу. После снятия опалубки необходимо:

- произвести визуальный осмотр опалубки;
- очистить от налипшего бетона все элементы опалубки;
- произвести смазку палуб, проверить и нанести смазку на винтовые соединения.

10.4 Арматурные работы

10.4.1 Арматурные работы должны выполняться в соответствии с [15].

10.4.2 Арматурные, закладные и соединительные изделия изготавливают в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

10.4.3 Арматурные стержни доставляют на строительную площадку и разгружают на площадке для складирования.

10.4.4 Сборка арматуры осуществляется с помощью вязальной проволоки.

10.4.5 Арматурные стержни устанавливают вертикально в подготовленные скважины.

10.4.6 Приемка смонтированной арматуры осуществляется до установки опалубки и оформляется актом освидетельствования скрытых работ. В акте приемки смонтированных армоконструкции должны быть указаны номера рабочих чертежей, отступления от чертежей, оценка качества смонтированной арматуры.

10.4.7 После монтажа опалубки разрешается приступать к бетонированию.

10.5 Бетонные работы

10.5.1 До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие работы:

- проверена правильность установленных арматуры и опалубки;
- устранены все дефекты опалубки;
- проверено наличие фиксаторов, обеспечивающих требуемую толщину защитного слоя бетона;
- приняты по акту все конструкции и их элементы, доступ к которым с целью проверки правильности установки после бетонирования невозможен;
- очищены от мусора, грязи и ржавчины опалубка и арматура;
- проверена работа всех механизмов, исправность приспособлений оснастки и инструментов.

10.5.2 Доставка готовой бетонной смеси на строительную площадку

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

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AK.80341-ПОС.ПЗ

Лист
25

10.6.1.18 Засыпка котлована производится с помощью экскаватора погрузчика. Уплотнение грунта осуществляется с помощью пневмотрамбовок в процессе засыпки котлована.

10.6.1.19 Проверка отметки заложения колодца проверяется с помощью нивелира и реек.

10.6.2 Наружное электроснабжение

10.6.2.1 Основанием для начала работ по монтажу системы электроснабжения служит Акт технической готовности здания к монтажу. К акту приемки прилагают исполнительные геодезические схемы с нанесением выполненных проемов, отверстий, каналов и других элементов для прокладки сетей электроснабжения.

10.6.2.2 В состав работ, выполняемых на объекте, входят:

- монтаж электрических щитов;
- монтаж светотехнических и электроустановочных устройств;
- прокладка электропроводок распределительных, осветительных сетей.

10.6.2.3 Перед началом монтажных работ по наружному электроснабжению необходимо провести подготовительные мероприятия:

- разметка трасс прокладки кабельных линий;
- подготовка необходимых материалов и оборудования;
- пробивка отверстий (при необходимости);
- определение места ввода кабелей в здание;
- разметка мест установки электрооборудования (опор, щитов, распределительных коробок, светильников).

10.6.2.4 Работы по устройству систем электроснабжения следует выполнять, руководствуясь требованиями [18, 19, 20].

10.7 Монтаж металлического каркаса здания

10.7.1 Работы по устройству металлического каркаса здания предусмотрено вести с использованием автокрана КС-55717К-1 с четырехсекционной стрелой длиной до 31,0 м и максимальной грузоподъемностью $Q = 32$ т.

10.7.2 Основанием для начала работ по монтажу металлоконструкций зданий служит Акт технической готовности нулевого цикла (фундаментов) к монтажу. К акту приемки прилагают исполнительные геодезические схемы с нанесением положения опорных поверхностей в плане и высоте.

10.7.3 До начала монтажа колонн должны быть полностью закончены и приняты заказчиком следующие работы:

- устройство фундаментов под монтаж колонн;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	АК.80341-ПОС.ПЗ			28

- произведена обратная засыпка пазух траншей и котлована;
- устроены временные подъездные дороги для автотранспорта;
- подготовлены площадки для складирования конструкций и работы крана;

- должна быть организована рабочая зона строительной площадки.

До начала производства работ по монтажу каркаса необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить детальную геодезическую разбивку с выносом главных осей и осей устанавливаемых элементов на обносок, а также закрепление вертикальных отметок на временных реперах;

- осуществить доставку металлоконструкций с завода изготовителя на объект строительства,

- осуществить раскладку (складирование) элементов металло каркаса непосредственно в местах их монтажа;

- нанести риски установочных, продольных осей на боковых гранях конструкций и на уровне низа опорных поверхностей.

- подготовить знаки для опасной зоны при производстве работ.

10.7.4 До установки в проектное положение сборные конструкции должны быть соответственно подготовлены. Прежде всего необходимо проверить состояние конструкций: наличие на них марок и осевых рисков, соответствие геометрических размеров рабочим чертежам, отсутствие трещин, места расположения монтажных петель и их состояние. Погнутые петли необходимо выправить. Особое внимание обращают на стыки. Их очищают от грязи, промывают водой, проверяют правильность расположения закладных частей. Проверяют отметки опорных частей и при необходимости выравнивают их до проектного уровня.

10.7.5 Металлоконструкции доставляются непосредственно к объекту работ в разобранном виде, далее сортируются и раскладываются в порядке удобном для монтажа здания.

10.7.6 При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении металлические конструкции необходимо оберегать от механических повреждений, для чего их следует укладывать в устойчивом положении на деревянные подкладки и закреплять (при перевозках) с помощью инвентарных креплений, таких как зажимы, хомуты, турникеты, кассеты.

10.7.7 Разгрузка ферм на объекте, раскладка и установка элементов производится автомобильным краном в зоне действия монтажного крана.

10.7.8 Раскладку ферм и балок производят таким образом, чтобы кран с монтажной стоянки мог устанавливать их в проектное положение без изменения вылета стрелы.

10.7.9 Для обеспечения устойчивости монтируемых элементов на земле их складировуют в специальных кассетах. При поставке на объект конструкций в значительных количествах допускается временное складирование в групповых кассетах без раскладки в зоне монтажа.

10.7.10 По окончании монтажа конструкций производится приемочный

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	АК.80341-ПОС.ПЗ				29

контроль выполненных работ, при котором представляется следующая документация:

- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных конструкций;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на конструкции;
- сертификаты на металл.

10.8 Защита металлических конструкций от коррозии

10.8.1 Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями [21, 22].

10.8.2 Для обеспечения надежности защитных покрытий металлоконструкции должны быть полностью защищены от коррозии на заводе-изготовителе. При отсутствии у Заказчика возможности размещения заказа на заводе, имеющем оборудование для полной защиты от коррозии металлоконструкций, допускается подготовку поверхности и грунтование проводить на заводе, а окончательную окраску на строительном-монтажной площадке.

10.8.3 Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение и сушку лакокрасочных покрытий;
- контроль качества выполняемых работ.

10.8.4 Подготовка поверхности включает в себя очистку поверхности металлоконструкций от окислов (прокатной окалины и ржавчины), механических, жировых и других загрязнений. Предварительно с поверхности металлоконструкций должны быть полностью удалены вспомогательные элементы, заусенцы, сварочные брызги, остатки флюса, зачищены сварные швы, скруглены острые кромки радиусом менее 0,3 мм с помощью ручного или механизированного абразивного инструмента.

10.8.5 На заводе-изготовителе металлоконструкции покрываются слоем грунтовки ГФ021, и покрыты на строительной площадке 2 слоями эмали ПФ 115 (ПФ 133). Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 15 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

10.8.6 Нанесение антикоррозионных и огнезащитных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправлении дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти.

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

Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Лист
30

10.8.7 Для обеспечения качественного окрашивания наиболее коррозионно уязвимых мест следует острые кромки, углы, сварные швы и труднодоступные места перед распылением окрашивать кистью.

10.8.8 Материалы покрытия следует подготавливать к работе в соответствии с ГОСТ или ТУ на эти материалы.

10.8.9 Антикоррозионные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.

10.9 Подготовка участков для монтажа трёхслойных панелей типа «Сэндвич»

10.9.1 Перед началом монтажа панелей необходимо завершить работы по монтажу каркаса здания, проверить на соответствие проекту горизонтальность, вертикальность, параллельность, плоскостность мест монтажа панелей.

10.9.2 На металлических конструкциях наносится уплотняющая лента.

10.9.3 При подготовке мест для монтажа панелей на металлических колоннах, балках, ригелях, прогонах следует нанести антикоррозионное лакокрасочное покрытие на места примыкания и контакта.

10.9.4 Производится окончательная нивелировка с разметкой точек низа панелей на всех колоннах.

10.9.5 Производится разметка верха и низа панелей по оконным, дверным и воротным ригелям, а также верха панелей под кровлей с учётом монтажного размера панелей, зазора между панелями и замка.

10.10 Последовательность монтажа наружных стен из сэндвич-панелей

10.10.1 Перед монтажом сэндвич-панелей необходимо убедиться в отсутствии отклонений от проектных размеров и прямолинейности несущих конструкций. При необходимости производится рихтовка стеновых крепежных элементов (ригелей, балок и других элементов каркаса) с помощью дополнительных выступов и элементов. Проверяется качество антикоррозионного покрытия каркаса и при необходимости производится его восстановление.

10.10.2 Перед началом монтажных работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

- проверить качество панелей, их размеры и расположение закладных деталей;
- выполнить точную разбивку мест установки панелей в продольном, поперечном направлениях и по высоте;
- нанести карандашом или маркером риски, определяющие положение вертикальных швов и плоскостей панелей;

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

Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

- устроить временные подъездные дороги для автотранспорта;
- подготовить места для работы крана и складирования панелей;
- произвести складирование в кассеты панелей в зонах работы монтажного крана;

- в зоны монтажных работ доставить сварочный аппарат и необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

10.10.3 Панели стен монтируют участками между колоннами на всю высоту здания по-панельно. Монтаж осуществляется с наружной стороны здания, начиная от угла стены.

10.10.4 Монтаж выполняет звено из четырех монтажников. Двое монтажников находятся на земле и выполняют все подготовительные работы. Двое других находятся на монтажном горизонте, устанавливают и закрепляют панели.

10.10.5 Непосредственно перед началом монтажа монтажник удаляет защитную пленку с замковых соединений, мест прилегания панели к несущим конструкциям, и с мест расположения крепежных элементов. Полностью защитная пленка удаляется с панелей после окончания монтажа.

10.10.6 Порядок производства работ:

- в местах крепления сэндвич-панелей к конструкциям каркаса приклеивают уплотнительную ленту;

- по команде стропальщика машинист крана подает стропы к месту складирования панелей;

- стропальщики проводят строповку панели и отходят на безопасное расстояние;

- по команде стропальщика машинист крана поднимает панель на 0,2-0,3 м для проверки надежности строповки;

- убедившись в правильности и надежности строповки, стропальщик дает команду машинисту на дальнейший подъем (на высоту не менее 0,5 м выше встречающихся на пути предметов) и перемещение панели к месту установки, визуально следя за его передвижением, находясь за пределами опасной зоны;

- при подъеме конструкции два монтажника удерживают конструкцию от раскачивания с помощью оттяжек из капронового каната;

- на высоте около 0,2-0,3 м над местом опирания панель принимают монтажники. Правильность опускания конструкции контролируют по совпадению рисок. Первая панель устанавливается на направляющую, закрепленную к цоколю, при этом зазор заполняется монтажной пеной или минеральной ватой. Вторая панель устанавливается на первую до соединения замков. Третья и последующая панель устанавливаются аналогично;

- правильность монтажа панелей контролируют с помощью нивелира;
- после окончательной выверки панель крепят самонарезающими винтами к металлическим конструкциям;

- после установки конструкции в проектное положение и ее закрепления, выполняют расстроповку.

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

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AK.80341-ПОС.ПЗ

Лист

32

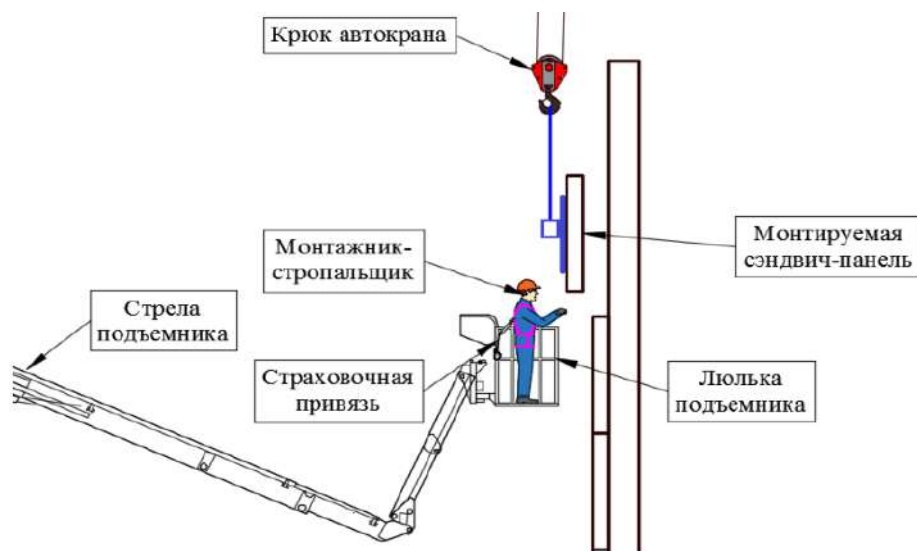


Рисунок 3 – Схема производства работ

10.10.7 В стыках замковых соединений панелей следует использовать полиуретановый герметик, накладываемый равномерно и непрерывно на чистую и сухую поверхность непосредственно перед установкой каждой последующей панели.

10.10.8 При монтаже панелей соседних секций шов между панелями заделывается либо минеральной ватой, либо монтажной пеной. Величина шва должна составлять 20 мм.

10.10.9 Резка панелей для устройства дверных и оконных проемов выполняется на месте после завершения монтажа сэндвич-панелей.

10.10.10 Торцевые швы сэндвич-панелей уплотняются с использованием минеральной ваты.

10.10.11 После завершения монтажа панелей устанавливаются фасонные элементы. Установка осуществляется в направлении «снизу-вверх», начиная с установки отлива. Нахлест для горизонтальных элементов составляет не менее 50 мм, а для вертикальных – 80–100 мм. Подгонка, обрезка и подрезка фасонных элементов выполняются по месту. Фасонные элементы крепятся самосверлящими шурупами. Места примыкания фасонных элементов к панелям обрабатываются герметиком, при этом пропуски и щели не допускаются.

10.11 Монтаж кровли из сэндвич-панелей.

10.11.1 Монтаж кровельных панелей ведется с крайней нижней панели. Следующие панели монтируются согласно проекту АК.80341-20А-АР (план раскладки кровельных сэндвич-панелей).

10.11.2 Рабочие при монтаже панелей кровельных панелей располагаются в люльке подъемника.

10.11.3 От монтажа первой кровельной панели зависит правильность

Изм.	Колуч	Лист	Недрж	Подп.	Дата
Инва. Неподр.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Колуч	Лист	Недрж	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Лист

33

монтажа всех остальных панелей.

10.11.4 Выступление минеральной ваты за пределы внутренней полочки замка не допускается. При необходимости удалить излишки минеральной ваты.

10.11.5 Первая панель монтируется открытой волной (гофрой) в сторону торца здания.

10.11.6 Зажимы присоединяются к панели на расстоянии $1/4-1/5 L$ от обоих торцов. Центр прижимной пластины располагается в промежутке между первой и второй или второй и третьей.

10.11.7 К краям панелей привязываются капроновые тросы для их стабилизации при переносе к точке монтажа.

10.11.8 Панель придерживается и поднимается краном.

10.11.9 Панель подается в место монтажа.

10.11.10 Край панели выравнивается с торцом здания по внешнему краю стеновых сэндвич-панелей с помощью строительного угольника.

10.11.11 Свес панели выставляется на расстояние, заданное в проекте.

10.11.12 Зазор в замковом соединении между панелями составляет от 1 до 1,5 мм. Оказывать чрезмерное давление при стыковке панелей не допускается, между панелями должен сохраняться гарантированный зазор, исключающий выпучивание замкового соединения.

10.11.13 Место сверления накернивается.

10.11.14 Панель закрепляется саморезами к несущим конструкциям.

10.11.15 Количество крепежных саморезов на углах кровли выбирается из расчета 4 самореза на панель-прогон, учитывая увеличенный ветровой отрыв на углах здания.

10.11.16 Количество крепежных саморезов по боковым сторонам кровли выбирается в соответствии с проектом.

10.11.17 Саморезы затягиваются до устранения выгиба металлической шайбы. Выгиб внутри шайбы свидетельствует о чрезмерной затяжке, что недопустимо.

10.12 Производство работ на кровле

10.12.1 Для безопасной работы на высоте при монтаже кровельных сэндвич-панелей, и для перехода с одного рабочего места на другое должны применяться страховочные системы, в составе которых используется анкерные линии.

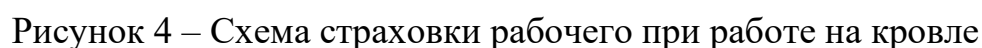
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Лист

34



10.12.9 Монтаж анкерных линий производится с подъёмников без выхода на кровлю.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10.13 Каменные работы

10.13.1 Кладка внутренних стен и перегородок производится комплексным методом, при котором в процессе возведения стен выполняются работы по устройству перемычек, заполнению проёмов и др.

10.13.2 Кладка выполняется с тщательным заполнением всех вертикальных и горизонтальных швов раствором. Запрещается заполнение битым кирпичом.

10.13.3 Кирпич подается к рабочему месту на поддонах, раствор – в металлических ящиках объемом до 0,5 м³. По мере возведения кладки подмости наращиваются.

10.13.4 Необходимо постоянно контролировать раствор по прочности на сжатие в соответствии с ГОСТ 5802-86 вне зависимости наличия паспортов на раствор.

10.13.5 Вертикальность поверхностей и углов кладки проверяют отвесом и уровнем не реже двух раз на каждый метр высоты кладки; толщину швов - стальной линейкой или метром через 5, 6 рядов кладки.

10.13.6 Правильность закладки угла стены проверяют угольником и отвесом, горизонтальность кладки - уровнем и правилом.

10.13.7 Для проверки горизонтальности кладки уровень ставят на правило, уложенное на кладку и, установив его в горизонтальное положение, определяют отклонение кладки от допускаемых размеров.

10.13.8 Проверку горизонтальности рядов кладки осуществляют не реже двух раз на каждый метр ее высоты.

10.14 Устройство полов

10.14.1 До начала устройства пола площадка очищается от мусора, затем грунт уплотняется с использованием пневматической трамбовки.

10.14.2 Осуществляется подготовка и установка опалубки.

10.14.3 Следующий этап укладка гидроизоляционной полиэтиленовой пленки. Пленка должна быть уложена поверх бетонной подготовки. Пленка должна иметь перекрытия в местах стыков, которые затем герметизируются специальным строительным клеем, для предотвращения проникновения влаги.

10.14.4 На подготовленную поверхность укладывается арматурная сетка. Сетка должна быть должным образом связана и поднята над пленкой с помощью специальных подпорок, чтобы арматура оказалась внутри бетона, и не соприкасалась с пленкой.

10.14.5 Устройство бетонной стяжки пола требует особо тщательного подхода к разравниванию, которое должно быть осуществлено с помощью виброреек. В процессе разравнивания необходимо соблюдать аккуратность и не допускать сдвига направляющих.

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

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AK.80341-ПОР.ПЗ

Лист

36

10.14.14 Пластиковые покрытия укладывают на очищенное, выровненное шпатлевкой и оштукатуренное основание и приклеивают к нему быстросхватывающимися мастиками слоем 1 мм.

10.15.1 Водопровод и канализация

- смонтированы стены и перегородки;
- устроены траншеи для выпусков канализации до первых от здания колодцев;
- возведены строительные конструкции вентиляционных камер приточных и вытяжных установок;
- подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов и воздуховодов.
- выполнена подготовка под полы с нанесением на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок, равных проектным отметкам чистого пола плюс 500 мм;

Лист
37

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	10.15.2.4 Погрузочно-разгрузочные и такелажные работы на объектах рекомендуется производить с максимальным использованием средств механизации с помощью рабочих, входящих в состав бригад монтажников. 10.15.2.5 К работам по подъему и перемещению грузов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение по программе такелажников и получившие соответствующее удостоверение. 10.15.2.6 Способ монтажа воздуховодов следует выбирать в зависимости от их положения (горизонтальное, вертикальное), размещения относительно конструкций (у стены, у колонн, на кровле здания). 10.15.2.7 Монтаж вентиляторов должен производиться в следующей последовательности:						Лист
			Изм	Копуч	Лист	Недок	Подп.	Дата	

- приемка помещений венткамер;
- доставка вентилятора или отдельных его деталей к месту монтажа;
- установка грузоподъемных средств;
- строповка вентилятора или отдельных деталей;
- подъем и горизонтальное перемещение вентилятора к месту установки;
- установка вентилятора (сборка вентилятора) на опорных конструкциях (фундаменте, площадке, кронштейнах);
- проверка правильности установки и сборки вентилятора;
- закрепление вентилятора к опорным конструкциям;
- проверка работы вентилятора.

вых труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до штукатурных и отделочных работ;

- на второй стадии выполняются работы по монтажу светильников, прокладке кабелей и проводов и подключению кабелей и проводов к светильникам.

10.15.3.5 При приемке оборудования, светильников в монтаж производится их осмотр, проверка комплектности (без разборки), проверка наличия и срока действия гарантий предприятий - изготовителей.

10.15.3.6 Светильники, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов.

10.15.3.7 После завершения монтажных работ проводится проверка правильности установки и подключения всех элементов осветительной сети, а также контроль соответствия выполненных работ проектной документации.

10.15.3.8 Выполняется комплексное тестирование системы, включающее проверку работоспособности светильников, целостности электрических соединений, измерение сопротивления изоляции проводов и заземления.

10.15.3.9 После успешного проведения испытаний осуществляется сдача работ заказчику с оформлением исполнительной документации: протоколов измерений, актов скрытых работ и акта приемки осветительной системы в эксплуатацию.

10.15.4 Устройство слаботочных систем

10.15.4.1 До начала работ должны быть выполнены следующие организационные мероприятия:

- место проведения работ должно быть принято под монтаж и подготовлено;

- кабельные конструкции не должны иметь острых кромок, концы металлических труб и отверстия для вывода кабелей через дно или боковую стенку в коробах должны быть защищены втулками;

- вблизи от зоны прокладки кабелей закончены работы, которые создают опасность повреждения кабелей.

- места установки приборов должны быть подготовлены в соответствии с проектной документацией.

10.15.4.2 Перед прокладкой кабеля необходимо проверить целостность упаковки бухт или барабанов.

10.15.4.3 Монтаж кабелей должен производиться в соответствии с инструкциями производителя поставщика кабеля.

10.15.4.4 Все кабельные компоненты перед монтажом должны быть выдержаны при рекомендованных условиях внешней среды.

10.15.4.5 Процесс монтажа не должен ухудшать характеристики кабелепровода или кабелепроводной системы. Там, где в процессе монтажа

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

Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Лист
41

существует риск проникновения воды или загрязняющих веществ, концы кабеля должны быть герметизированы.

10.15.4.6 При монтаже кабелей необходимо соблюдать правила прокладки:

- элементы крепления кабеля должны быть расположены с интервалами 1,2-1,5 м;
- запрещается помещать кабели в те каналы и лотки, у которых радиусы закруглений не соответствуют требованиям производителей кабелей к радиусу изгиба;
- группируя и связывая свободные кабели, необходимо избегать их перетяжки и использовать только мягкие кабельные хомуты. Запрещается крепить кабели металлическими скобами. Не допускается затягивание хомутов, приводящее к деформации оболочки кабеля;
- при разделке и подключении кабеля на коммутационном оборудовании длина развилки пар должна быть минимальной. Оболочку кабеля следует удалять только в объеме, необходимом для удобного присоединения.
- в одном канале короба или в одном лотке допускается совместная прокладка кабелей локальных сетей, телефонных кабелей, сетей пожарной и охранной сигнализации. Силовые кабели должны прокладываться в отдельном канале или лотке;
- особые требования к монтажу, установленные производителем кабеля или указанными в рабочей документации, должны быть доведены до исполнителей руководителем работ.

10.15.4.7 Установка приборов должна выполняться в соответствии с электрическими схемами, приведенными в рабочей документации, с учетом требований и обеспечения доступа для технического обслуживания.

10.15.4.8 По окончании монтажа необходимо:

- выполнить тестирование соединений и проверку работоспособности системы;
- оформить акт приемки работ с проверкой соответствия проектной документации;
- передать объект в эксплуатацию с инструкциями по обслуживанию.

10.16 Внутренние отделочные работы

10.16.1 Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями [23, 24].

10.16.2 До начала отделочных работ должны быть произведены следующие работы:

- заделаны и изолированы места сопряжений оконных, дверных блоков;
- остеклены световые проемы;
- смонтированы закладные детали, произведены подключения и испытания систем водоснабжения и вентиляции.

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

Изм	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

10.16.19 Малярные составы необходимо наносить сплошным слоем. Нанесение каждого окрасочного состава должно начинаться после полного высыхания предыдущего.

ЛИСТ
43

10.16.20 Масляную окраску стен выполняют вручную при помощи кисти-ручника и валиков.

10.16.21 По очищенной и обеспыленной вновь оштукатуренной поверхности необходимо выполнить окраску антистатической водоэмульсионной краской, предназначенной для стен и потолков.

10.17 Монтаж мостового крана

10.17.1 Для проведения погрузочно-разгрузочных работ при эксплуатации участка и при монтаже оборудования на стадии СМР в центральном зале предусмотрен однобалочный опорный мостовой кран грузоподъемностью 5 тонн.

10.17.2 Перед монтажом мостового крана все работники, выполняющие работы по монтажу и наладке, должны быть ознакомлены с рабочими процедурами (характеристикой работ), должностными и производственными инструкциями.

10.17.3 Работники, выполняющие работы по монтажу, должны быть ознакомлены с руководством (инструкцией) по монтажу, регламентирующим порядок операций, а также технологическим регламентом ППР или ТК на монтаж (при наличии) и дополнительными требованиями промышленной безопасности всего комплекса работ, связанных с монтажом.

10.17.4 Рельсовый путь должен соответствовать проекту. Указанное соответствие должно подтверждаться актом сдачи-приемки монтажного участка.

10.17.5 Акт сдачи-приемки должен включать результаты измерения сопротивления заземления, соответственно, на монтажном участке.

10.17.6 Выполнение погрузочно-разгрузочных работ на монтаже должно соответствовать требованиям руководства (инструкции) по монтажу мостового крана.

10.17.7 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи автомобильного крана КС- 55717К-1.

10.17.8 Стропальные работы при погрузке и разгрузке грузов, а также их складировании должны выполняться специально обученными работниками, имеющими удостоверение стропальщика, в соответствии с требованиями.

10.17.9 Во время подъема и перемещения монтируемых элементов мостового крана не допускается присутствие людей на них, в люльках и иных приспособлениях, навешенных на поднимаемые и монтируемые элементы.

10.17.10 После расположения крана над подкрановым путём производится горизонтирование крана и его спуск на подкрановый путь. Проводятся проверочные мероприятия правильности установки крана.

10.17.11 После удостоверения в правильности установки крана на подкрановый путь следует заняться монтажом вспомогательного и иного навесного

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

Изм	Колуч	Лист	Недж	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

оборудования. Выполнить подключение крана к сети питания. Освидетельствование, пробный пуск, доналадку.

10.17.12 После завершения основных работ очистить место проведения работ от отходов производства (упаковка, смазка масла, пришедший в негодность инструмент).

10.17.13 Убрать с территории технологическое оборудование, оснастку и инструменты.

10.17.14 Контроль качества монтажа и наладки должен быть подтвержден актом о смонтированном кране, в котором должно быть указано, что монтаж выполнен в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации, эксплуатационными документами на оборудование, входящее в его состав (при наличии этих документов), технологическим регламентом (при его наличии).

10.18 Выполнение работ по благоустройству территории.

10.18.1 В комплекс работ по благоустройству территории входит устройство проездов, площадок, дорог.

10.18.2 На площадке строительства самое широкое распространение имеют пески. Верхний слой - насыпные грунты и плодородная почва.

10.18.3 Грунт разрабатывается экскаваторами с погрузкой в автосамосвалы (марки строительных механизмов и автотранспорта в ведомости потребности в строительных машинах и механизмах).

10.18.4 Обратная засыпка выполняется сухим непросадочным грунтом, согласно схеме перемещения земляных масс.

10.18.5 Грунт разравнивается автогрейдером. Для уплотнения грунтов применяются ручные трамбовки.

10.18.6 Для устройства покрытия проезжей части используется щебень, обеспечивающий прочность и устойчивость дорожного полотна.

10.18.7 Щебень укладывается равномерным слоем толщиной согласно проектной документации и разравнивается с помощью специализированной техники.

10.18.8 Уплотнение щебёночного покрытия осуществляется дорожным катком до достижения требуемой плотности, что предотвращает деформации и повышает долговечность покрытия.

10.18.9 Перед зданием параллельно оси 4 и оси Г запроектированы цементобетонные площадки для разгрузки оборудования, с устройством температурных продольных и поперечных швов сжатия.

10.18.10 Устройство цементобетонного покрытия выполняется с применением бетонной смеси, соответствующей требованиям проектной документации по прочности, морозостойкости и водонепроницаемости.

10.18.11 Разравнивание и формирование поверхности цементобетонного

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	АК.80341-ПОС.ПЗ			45

Наименование работ, ответственных конструкций, участков	Момент освидетельствования	Обязательные участники освидетельствования
		контроля заказчика, представитель подрядной организации
Устройство песчаной подготовки под установку емкостей, прокладку трубопроводов, укладку обетонки водоотводных лотков	Перед устройством фундаментов	Представитель строительного контроля заказчика, представитель подрядной организации
Устройство гидроизоляции фундаментов	Перед обратной засыпкой грунта	Представитель строительного контроля заказчика, представитель подрядной организации
Монтаж металлических конструкций	Перед устройством защитных покрытий	Представитель строительного контроля заказчика, представитель подрядной организации
Устройство кровельного покрытия	Перед приемкой законченного покрытия	Представитель строительного контроля заказчика, представитель подрядной организации
Испытание трубопроводов и инженерных сетей	Перед засыпкой траншей	Представитель строительного контроля заказчика, представитель подрядной организации
Испытания инженерных систем	После завершения монтажа и подключения	Представитель строительного контроля заказчика, представитель подрядной организации
Испытания заземляющих устройств	Перед вводом в эксплуатацию	Представитель строительного контроля заказчика, представитель подрядной организации

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

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AK.80341-ПОС.ПЗ

Лист

47

12.2 Сварочные работы

12.2.1 Контроль внешним осмотром и измерениями является обязательной операцией при выполнении сварочных работ и должен проводиться независимо от других неразрушающих методов контроля и всегда предшествовать им.

12.2.2 Внешний осмотр сварных соединений проводится по всей их длине для выявления несоответствия формы шва требованиям нормативно-технической документации и рабочих чертежей, трещин, наплывов, прожогов, пор и подрезов, пятен коротких замыканий электрода на основном металле и других дефектов.

12.2.3 Измерения сварных соединений следует проводить, применяя увеличительные приборы и измерительные инструменты: лупы складные карманные, лупы измерительные, штангенциркули, линейки измерительные металлические, рулетки измерительные металлические и наборы шаблонов для контроля геометрии и размеров швов.

12.2.4 При измерении сварных соединений проверяются: ширина и высота усиления сварного шва, катеты швов угловых, тавровых и нахлесточных соединений, длина и шаг прерывистых швов, высота чешуйчатости, величина нахлестки, размеры поверхностных дефектов сварных соединений и величина смещения кромок. Все измерения должны выполняться после контроля внешним осмотром либо параллельно с ним.

12.2.5 Результаты контроля заносятся в специальный журнал регистрации выполнения контроля сварных соединений внешним осмотром и измерениями.

12.2.6 В случае обнаружения недопустимых отклонений от требований нормативно-технической документации или рабочих чертежей при контроле внешним осмотром и измерениями сварные соединения после устранения дефектов должны быть вновь подвергнуты контролю.

12.3 Монтаж кабельных линий и опор молниезащиты

12.3.1 Порядок проведения контроля при монтаже кабельных линий, контура заземления и молниезащиты приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Порядок проведения контроля при монтаже кабельных линий, контура заземления и молниезащиты

Наименование работ или технологических этапов строительства	Объект, параметры контроля	Метод и объем контроля со стороны строительного контроля	Приборы и инструменты контроля
Разгрузка и скла-	Проверка соответствия	Визуальный 100 % по каждому	-

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

Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Наименование работ или технологических этапов строительства	Объект, параметры контроля	Метод и объем контроля со стороны строительного контроля	Приборы и инструменты контроля
дирование оборудования и материалов	поставленного оборудования и материалов спецификации рабочего проекта, техническим условиям	пункту	
Выполнение подготовительных работ на месте строительства	1 Планировка площадок в местах производства работ: - разбивка трассы, разметка строительной площадки 2 Контроль оформления исполнительной документации	В соответствии с проектной и нормативной документацией 100 % по каждому документу	Рулетка 50 м, нивелир, рейка, теодолит
Работы по разработке котлованов, скважин, траншей	Размеры скважин, отсутствие недопустимых отклонений	Визуальный 100 % по каждому пункту, инструментальный 100%	Рулетка 50 м, нивелир, рейка, теодолит
Контроль устройства фундаментов	Заполнение скважин цементным раствором согласно требованиям проекта		
	Отклонение отметок верхних опорных поверхностей элементов фундаментов от проектных		
	Отклонение осей фундаментных блоков относительно разбивочных осей		
	Контроль оформления исполнительной документации	100 % по каждому документу	-

13 Расчет продолжительности строительства и задела в строительстве

13.1 Для данного объекта прямые нормы отсутствуют. Поэтому расчет продолжительности строительства выполнен по наиболее похожему производству по отрасли «Промышленность строительных материалов».

13.2 Продолжительность строительства участка переупаковки топлива определена на основании [26, 27, 28].

$$T_n = A_1 \cdot C^{A_2}, \quad (4)$$

АК.80341-ПОС.ПЗ

Лист

51

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

d – расстояние от центра тяжести до приближенного к стреле крана края элемента;

e – половина толщины стрелы на уровне верха монтируемого элемента или ранее смонтированной конструкции;

$H_{стр}^{тр}$ – минимальное требуемое расстояние от уровня стоянки крана до верха стрелы;

$h_{ш}$ – расстояние от уровня стоянки крана до оси поворота стрелы;

Требуемая длина стрелы:

$$L_{стр}^{тр} = \sqrt{(B_{стр}^{тр} - a)^2 + (H_{стр}^{тр} - h_{ш})^2}; \quad (7)$$

где $B_{стр}^{тр}$ – наименьший вылет стрелы крана;

a – длина половины базы крана;

$H_{стр}^{тр}$ – минимальное требуемое расстояние от уровня стоянки крана до верха стрелы;

$h_{ш}$ – расстояние от уровня стоянки крана до оси поворота стрелы.

Величина опасной зоны крана:

$$R_{о.з.} = R_{макс.} + 0,5B_{гр} + L_{гр} + L_{отл}; \quad (8)$$

где $R_{макс}$ – максимальный вылет крюка;

$B_{гр}$ – наименьший габарит груза;

$L_{гр}$ – наибольший габарит груза;

$L_{отл}$ – минимальное расстояние отлета груза при падении.

14.1.4 Расчетная схема габаритных характеристик крана на рисунке 4

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 53
			Изм	Колуч	Лист	Подж	Подп.	Дата	

АК.80341-ПОС.ПЗ

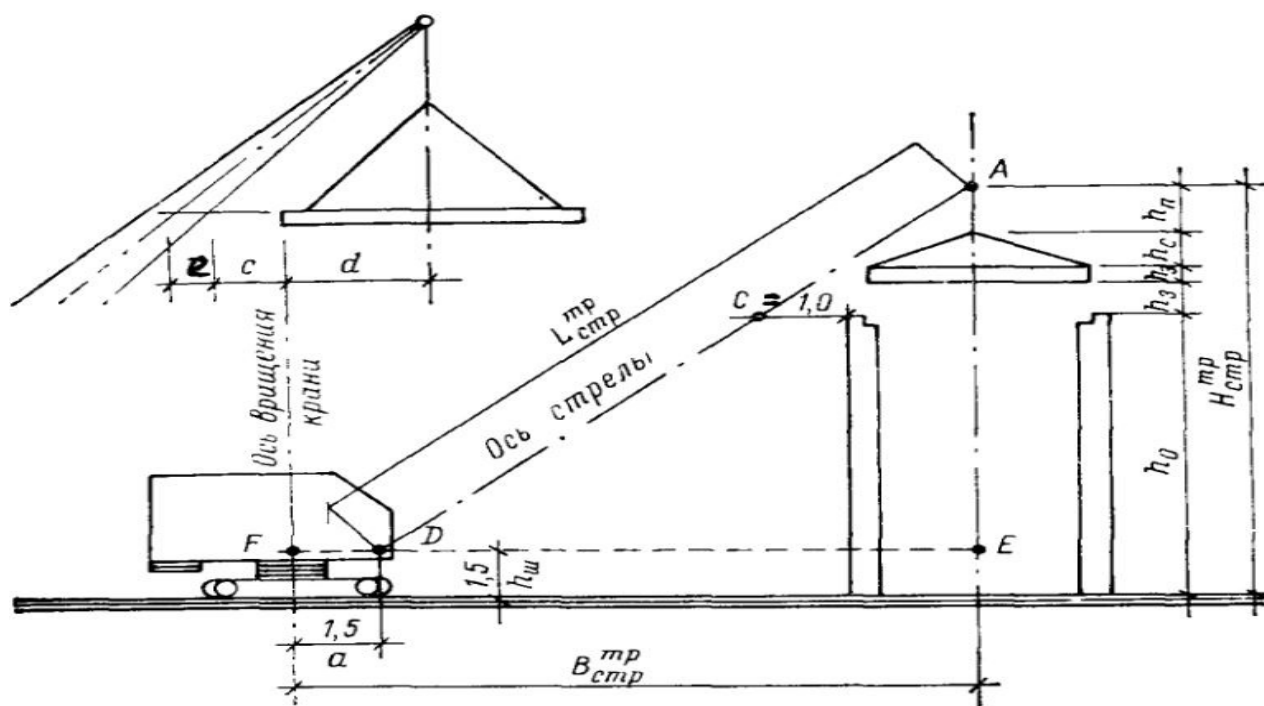


Рисунок 3 – Расчетная схема габаритных характеристик крана

14.1.5 В таблице 10 приведены основные габаритные и высотные параметры двух элементов, учитываемые при расчёте параметров грузоподъемного оборудования.

Таблица 10 – Исходные данные для расчёта

Параметр	Обозначение	Значения	
		Колонна	Балка
Высота опоры монтируемого элемента, м	h_0	0,0	11,6
Запас по высоте, м	$h_з$	0,5	0,5
Высота элемента, м	$h_{эл.}$	12,23 высота колонны	0,52 высота балки
Высота грузозахватных приспособлений, м	h_c	2,34	2,34
Высота полиспаста, м	$h_п$	1,5	1,5
Минимальный зазор, м	c	1,0	1,0
Расстояние от центра тяжести до края, м	d	0,17 ширина колонны 0,34	5,8 середина балки
Половина толщины стрелы, м	e	0,5	0,5

- параметры стрелы:
- высота подъемадо 40 м,
- вылет стрелы.....от 3,0 - 30 м,
- длина стрелы.....от 10,7 до 32,7 м;
- грузоподъемность при высоте стрелы 29 мот 0,5 до 4,9 т;
- скорость при подъеме/опускании груза.....от 0,2 до 10 м/мин;
- скорость при посадке.....0,2 м/мин
- скорость передвижения 60 км/час
- размеры, мм:
- длина..... 12000,
- ширина 2500,
- высота..... 4000.

Габаритные характеристики крана КС-55717К-1 на рисунке 5.

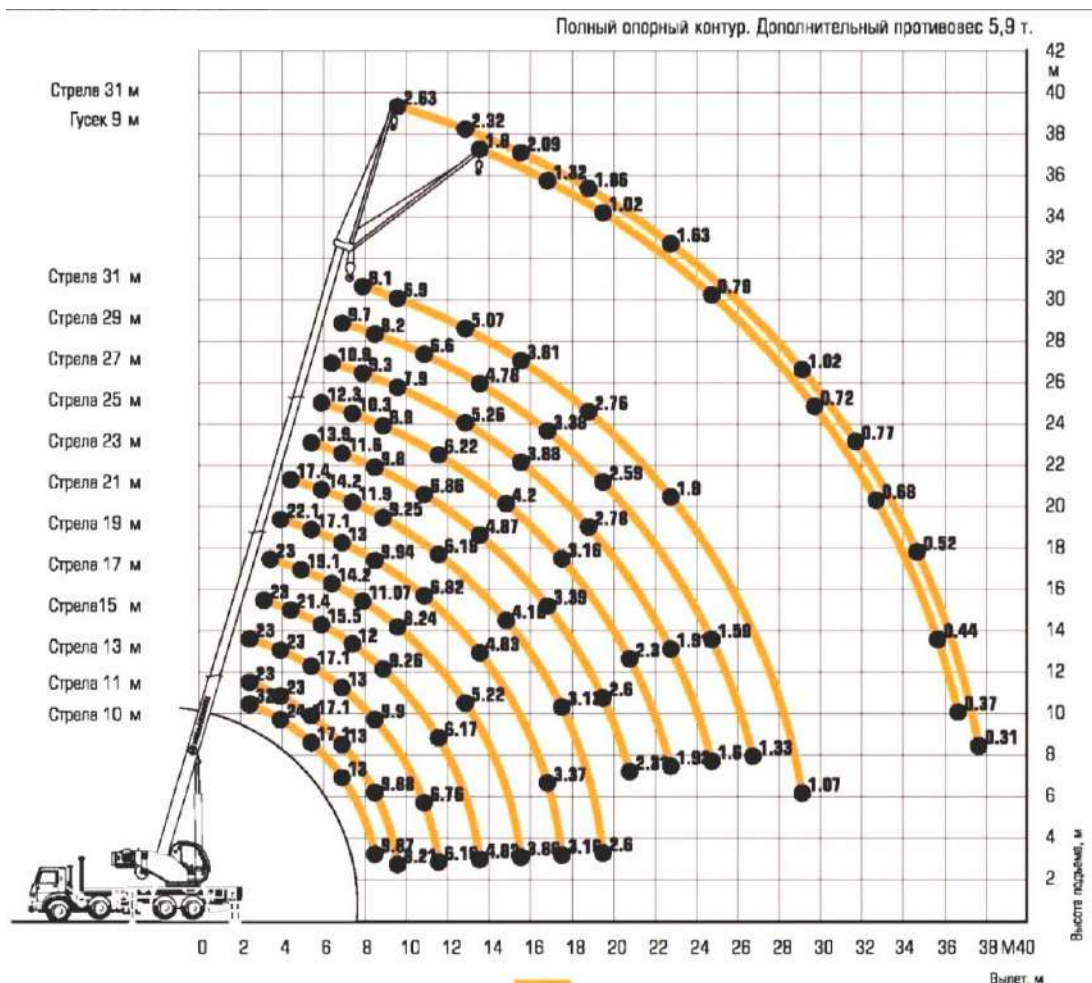


Рисунок 4 – Габаритные характеристики крана КС-55717К-1

в период до начала строительства и хранится на территории центрального склада филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК в г. Курчатов и на складах КИР ИГР».

15.2.2 Проектом предусмотрено устройство временных складов: базисного склада, расположенного на территории КИР ИГР, где будут храниться основные строительные материалы, и расходного склада в объеме 20%, размещенного на площадке временного хранения в пределах строительного участка, который будет поэтапно снабжать строительный участок необходимыми материалами.

Объем разрабатываемого грунта котлована составляет 1994,6 м³, объем обратной засыпки - 1916,8 м³. Выполняется откопка обваловки существующего здания 20 со стороны оси А до входного тоннеля и со стороны оси Г до внешней грани наружной стены. Объем грунта - 545 м³/.

15.2.3 Для временного хранения извлеченного грунта на строительной площадке предусмотрена площадка размером 40 x 30 м.

15.3 Расчет необходимых площадей складов представлен в таблицах 13 и 14.

Таблица 13 – Расчет необходимой площади для базисного склада

Конструкция, изделие, материал	Ед. изм.	Общая потребность, Р _{общ}	Норма хранения на 1 м ² склада q	Полезная площадь склада S _{пол} , 1 м ²	Коэффициент использования площади склада, К _{ск}	Общая площадь склада S _{общ} , м ²	Характеристики склада
Металлические конструкции и изделия (Колонны, балки, швеллеры, арматура, закладные детали)	т	100	0,5	72,08	0,6	120,12	закрытый
Болты, гайки, дюбели, уголки и др.	кг	40,68	2,5	0,47	0,6	0,48	закрытый
Щиты опалубки	м ³	31,9	1,7	26,83	0,5	53,67	закрытый
Кирпич ГОСТ 530-2012	1000 шт.	80	0,7	54,48	0,6	90,79	закрытый
Панели металлические трехслойные (стеновые, кровельные)	м ²	1900	2,5	144,91	0,6	241,51	закрытый
Лист гипсоволокнистый ГВЛ	м ²	2200	2,5	167,79	0,6	279,64	закрытый

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

АК.80341-ПОС.ПЗ

Конструкция, изделие, материал	Ед. изм.	Общая потребность, Р _{общ}	Норма хранения на 1 м ² склада q	Полезная площадь склада S _{пол} , 1 м ²	Коэффициент использования площади склада, K _{ск}	Общая площадь склада S _{общ} , м ²	Характеристики склада
Блоки дверные (из ПВХ профилей, стальные, ворота металлические)	м ²	130	15	27,7	0,6	46,28	закрытый
Блоки оконные	м ²	140	20	30,71	0,6	51,18	закрытый
Трубы стальные	м	90	2,8	7,44	0,6	12,41	закрытый
Трубы полиэтиленовые	м	1500	2,8	80,64	0,6	134,40	закрытый
Смесь сухая для гидро-изоляции бетонных и железобетонных конструкций ГОСТ 31384-2008	кг	5900	200	0,02	0,6	1406,17	закрытый
Клапаны (вентиль) запорные, краны, клапаны, смесители, фланцы, задвижка фланцевая	шт.	100	100	2,04	0,6	3,40	закрытый
Кабель силовой ВВГ	м	8000	100	11,44	0,6	19,07	закрытый
Распределительные щиты ГОСТ 30011.1-2003	шт.	30	10	10,46	0,6	17,44	закрытый
Приборы приемно-контрольные, шкафы пожарные	шт.	17	20	3,47	0,6	5,79	закрытый
Пожарные оповещатели, извещатели	шт.	130	50	3,72	0,6	6,20	закрытый
Кабели для монтажа систем сигнализации, марки КПСн	м	3000	100	4,29	0,6	7,15	закрытый
Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	18	1	17,16	0,6	28,60	закрытый
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	30	1	21,45	0,6	35,75	закрытый
Краска масляная МА-15	кг	324,2	50	0,09	0,6	0,15	закрытый
Песок	м ³	60,5	3	48,06	0,6	80,11	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 40-70 мм	м ³	400	3	76,27	0,6	127,11	открытый

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Конструкция, изделие, материал	Ед. изм.	Общая потребность, $P_{\text{общ}}$	Норма хранения на 1 м^2 склада q	Полезная площадь склада $S_{\text{пол}}, 1 \text{ м}^2$	Коэффициент использования площади склада, $K_{\text{ск}}$	Общая площадь склада $S_{\text{общ}}, \text{м}^2$	Характеристики склада
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м^3	33	3	6,10	0,6	10,17	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м^3	142	3	27,07	0,6	45,12	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м^3	142	3	27,07	0,6	45,12	открытый
				Итого		1700,43	

15.4 Расчет необходимых площадей для расходного склада приведен в таблице 14.

Таблица 14 – Расчет необходимой площади для расходного склада

Конструкция, изделие, материал	Ед. изм.	20% от базисного склада $S_{\text{общ}}, \text{м}^2$	Количество на базисном складе $P_{\text{общ}}$	Характеристики склада
Металлические конструкции и изделия (Колонны, балки, швеллеры, арматура, закладные детали)	т	24,02	80	открытый
Песок	м^3	16	48,4	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 40-70 мм	м^3	25	320	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м^3	2	26,4	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м^3	9,02	113,6	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м^3	9,02	113,6	открытый

16 Потребность в оборудовании, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных машинах и механизмах приведена в таблице 15.

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

Изм	Колуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Таблица 15 – Потребность в основных машинах и механизмах

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка	Назначение	Кол-во, шт.
Кран автомобильный	КС-55717К-1 на базе КамАЗ 6540	Большой грузоподъемности 32 т. Погрузо-разгрузочные работы, монтаж панелей на фундаменте	1
Экскаватор-погрузчик «обратная лопата» с ковшом емкостью 1,5 м³	Doosan DX300LCA	Рытье котлована, погрузка грунта, засыпка пазух.	1
Экскаватор- погрузчик «обратная лопата» емкость ковша 0,5 м³	ЕТ 26-20	Рытье траншей и котлованов, погрузка грунта, засыпка траншей, котлованов	1
Бульдозер	ДЗ-109Б (Т-130)	Перемещение грунта, вертикальная планировка, устройство корыта под площадки, засыпка траншей	1
Автосамосвал г/п 15 т, V=6,5 м³	КрАЗ-256Б	Транспортировка ПГС, щебня на стройплощадку	1
Бортовой автомобиль	МАЗ-642208	Грузоподъемность 20 т, Доставка материалов, металлоконструкций, сэндвич-панелей	1
Грузовой фургон до 10 т	ЗИЛ 431410	Средней грузоподъемности 6 т. Транспортировка материалов по месту, вывоз строительного мусора	1
Автогрейдер	ДЗ-122	Планировка	1
Каток дорожный	ДУ-16	Уплотнение ПГС, грунта	1
Автогидроподъемник	МШТС-4М (ЗИЛ-130)	Монтажные работы на высоте для монтажа системы освещения	1
Автоцистерна	КАМАЗ 65115-1072	Доставка воды на стройплощадку	1
Поливомоечная машина	КО-713Н-01	Поливка бетона, песчаных подушек и грунта на	1

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подж	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

АК.80341-ПОС.ПЗ

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка	Назначение	Кол-во, шт.
Манипулятор	HINO RANGER	участках планировки Средней грузоподъемности 7,5-8 т. Транспортировка и разгрузка готовых металлоконструкций, материалов и оборудования	1
Автобус	ПАЗ-32054	Перевозка рабочего персонала	1
Автомобиль легковой	УАЗ 220695-460	Оперативная машина для доставки ИТР и руководства	1
Автобетоносмеситель V=5,0 м³	КАМАЗ СБ 92-B2	Для доставки готовой бетонной смеси	1
Вакуумная машина	КАМАЗ КО-505А	Забор, транспортировка жидких отходов	1
Трансформатор сварочный ном. мощность до 25 кВт.	ТДМ-252	Электросварочные работы	2
Газовый пост в комплекте	ПГУ-10	Газосварочные работы	2
Ручные трамбовки		Для уплотнения грунта	3
Пневматическая трамбовка	Тр-1	Уплотнение грунта, основания	1
Машина шлифовальная угловая	ЗУБР УШМ-П125-1200 ЭПСТ	1,2 кВт для резки металлических изделий, шлифование для зачистки металлических поверхностей сварных швов	1
Вибратор глубинный	P=0,4 кВт-1,25 кВт	Уплотнение бетонной смеси	2
Труборез-гильотина		Для полиэтиленовой трубы	2
Невелир	GTX-24	Для измерительных работ	1
Теодолит	ОТ-02		
Виброрейка стальная с электроприводом	ЭВ 270 А	Уплотнение бетонной смеси поверхностное (380 и 42В/0,25кВт/48 кг)	2

Изм.	Колуч	Лист	Недрж	Подп.	Дата
Инва. Неподр.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

АК.80341-ПОС.ПЗ

17.2 Водоснабжение, водоотведение

17.2.1 Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение нецентрализованное.

17.2.2 Обеспечение питьевой водой персонала предусмотрено бутилированной водой. Хозяйственно-бытовые нужды обеспечены в бытовых помещениях временных зданий на стройплощадке.

17.2.3 Обеспечение водой предусмотрено от привозной автоцистерны КАМАЗ 65115-1072.

17.2.4 Расчет расходов воды

17.2.4.1 Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды строительно-монтажного персонала в максимальные сутки

$$Q_{\text{сyt}}^{\text{быт}} = \frac{q_H \cdot N}{1000} = \frac{25 \cdot 8}{1000} = 0,2 \text{ м}^3/\text{cyт}, \quad (9)$$

где $q_n = 25$ л/сут [29] – норма расхода воды потребителями на хозяйственно-питьевые нужды;

$N = 8$ человек – количество рабочих в максимальную смену с учетом ИТР и вспомогательного персонала;

Расход воды на бытовые нужды за весь период работ $Q_{\text{быт}}=77,9 \text{ м}^3$.

17.2.4.2 Расход воды на прием душа

Расход на душ на 1 смену

$$Q_{\text{душ}} = \frac{q_{\text{душ}} \cdot n_{\text{душ}} \cdot 45}{60 \cdot 1000} = \frac{500 \cdot 2 \cdot 45}{60 \cdot 1000} = 0,75 \text{ м}^3/\text{смену}, \quad (10)$$

где $q_{\text{душ}} = 500$ л/сетку – норма расхода воды на душевую сетку;

$n_{\text{душ}} = 2$ сеток – количество душевых сеток в зависимости от санитарной характеристики производственного процесса.

Расход на душ на весь период строительства

$$Q_{\text{душ}}^{\text{общ}} = Q_{\text{душ}}^{\text{очередь}} \cdot T_{\text{дн}} \cdot T = 0,75 \cdot 20,5 \cdot 19 = 292,125 \text{ м}^3,$$

где $T_{\text{дн}} = 20,5$ дня – нормативное количество рабочих дней в месяце на 2026 г;

$T = 19$ месяцев – продолжительность строительства.

17.2.4.3 Расходы при отрывке и обратной засыпке траншей и котлованов расход воды на пылеподавление берется из расчета 40 л на орошение 1 м³:

$$Q_{\text{вбл}} = V_{\text{гр}} \cdot 40 = 4456,4 \cdot 40 = 178\,256 \text{ л}, \quad (11)$$

где $V_{\text{гр}} = 4456,4 \text{ м}^3$ – объем грунта при разработке и обратной засыпке траншей и котлованов;

Общий расход воды на увлажнение грунта – 178 256 м³.

17.2.4.4 Расход воды для технологических нужд при выполнении строительно-монтажных работ согласно ведомости по форме 7 сметной документации составит – 44,70 м³.

$$Q_{\text{стр}} = Q_{\text{быт}} + Q_{\text{душ}}^{\text{об}} + Q_{\text{увл}} + Q_{\text{бет}}^{\text{в}} + Q_{\text{кирп}} + Q_{\text{отделка}} = \dots\dots\dots(12)$$

$$= 77,9 + 292,125 + 178256 + 44,70 = 178\,670,7 \text{ м}^3.$$

17.3.1 Связь обеспечивается существующей телефонной сетью площадки КИР ИГР.

Строительные работы ведутся поточным методом.
Монтажные работы выполняются подрядным способом подрядной организацией.

19 Мероприятия по безопасности и охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности

19.1.1 На руководство организации, ведущей строительно-монтажные работы (работодатель) возлагается непосредственная ответственность и обязанность по обеспечению безопасных условий и охраны здоровья работников в организации. Применение системы управления охраной труда способствует выполнению этих обязанностей.

19.1.2 Положительное воздействие внедрения систем управления охраной труда на уровне организации, выражается как в снижении воздействия опасных и вредных производственных факторов, и рисков, так и в повышении производительности.

19.1.3 Обеспечение охраны труда в организации, включая соответствие условий труда установленным требованиям охраны труда, установленным национальными законами и иными нормативными правовыми актами, входит в обязанность руководства. В связи с этим работодатель должен продемонстрировать свои руководство и заинтересованность в деятельности по обеспечению охраной труда в организации и организовать создание системы управления охраной труда.

19.1.4 Работодатель несет общие обязательства и ответственность по обеспечению безопасности и охраны здоровья работников и обеспечивает руководство деятельностью по охране труда в организации.

19.1.5 Работодатель должен распределять обязанности, ответственность и полномочия должностных лиц и работников по разработке, применению

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

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AK.80341-ПОС.ПЗ

19.2.3 Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- работа строительных машин и механизмов;
- работа с электроинструментом;
- работа на высоте;
- работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
- производство земляных работ;
- опасность возникновения пожара;
- вредные санитарно-гигиенические факторы (неблагоприятные погодные условия, запыленность, недостаточная освещенность).

19.2.4 Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда в пределах порученных им участков работ, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном.

19.2.5 В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с [30, 33].

19.2.6 Окончание подготовительных работ на площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно [30, 33].

19.2.7 Во время производства работ на площадке исключается присутствие посторонних лиц. Площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

19.2.8 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом.

19.2.9 Складирование материалов и конструкций должно выполняться в соответствии с указаниями стандартов, технических условий на материалы и конструкции.

19.2.10 До начала работ руководитель работ должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

19.2.11 Рабочие допускаются к работе только в спецодежде, спецобуви, защитных касках, и защитных очках. Для работ на высоте монтажники должны иметь исправный и не с просроченным сроком испытания предохранительный пояс.

19.2.12 Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

19.2.13 Ручные электрические машинки должны соответствовать требованиям [32]. Лица, допущенные к управлению этими машинами, должны иметь первую группу по электробезопасности, подтверждаемую ежегодно.

Изм.	Подп.	Взам.
Изм.	Подп.	Взам.
Изм.	Подп.	Взам.

Изм.	Колуч	Лист	Недж	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Подп. и дата	
--------------	--

ИНВ. №подл.	
-------------	--

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AK.80341-ПОС.ПЗ

Лист

69

Лист

19.3.2 При работе грузоподъемного оборудования возможны следующие аварийные ситуации:

- обрыв строповочных приспособлений, падение груза;
- опрокидывание автомобиля с грузоподъемным оборудованием;
- попадание людей под движущиеся части грузоподъемных механизмов.

19.3.3 Для предотвращения аварийных ситуаций при производстве работ предусмотрены следующие мероприятия:

- к выполнению работ допускаются лица, достигшие 18-ти летнего возраста, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности и охраны труда, имеющие соответствующее удостоверение;
- назначается лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию;
- разрабатываются инструкции по установке и эксплуатации грузоподъемного оборудования;
- эксплуатация оборудования производится в соответствии с инструкциями и паспортами;
- проводится периодическое техническое освидетельствование грузоподъемных механизмов;
- выделяется зона работы грузоподъемного механизма специальными ограждениями и знаками;
- проводится осмотр и испытания строповочных и грузозахватных механизмов и приспособлений;
- подбор грузоподъемности оборудования производится в соответствии с массой поднимаемых грузов;
- проводится обучение обслуживающего персонала безопасным приемам и методам работ;
- все работы производятся в соответствии со специально разработанными инструкциями по безопасному ведению работ и технологическим регламентом.

19.3.4 При работе крана необходимо соблюдать требования [11, 30, 34].

19.3.5 При подготовке к производству монтажных работ необходимо руководствоваться требованиями [11, 30, 34, 35, 36, 37, 38].

19.3.6 Площадка, на которой будут производиться работы, должна быть освобождена от материалов, мусора. Площадки работы крана должны быть укреплены.

19.3.7 Съёмные грузозахватные приспособления (стропы, траверсы) подлежат техническому освидетельствованию после изготовления на заводе-изготовителе. Осмотр грузозахватных приспособлений производить один раз в 10 дней, а редко используемых – перед выдачей в работу по инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра поврежденные съёмные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы. При

Изм.	Колуч	Лист	Недж	Подп.	Дата
Интв. Непопл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Колуч	Лист	Недж	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Таблица 18 – Оповещение при чрезвычайных ситуациях

1 Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения (сведения о создании и поддержании в рабочем состоянии)	Постоянно действующая спутниковая связь с автономным питанием
2 Схемы и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях	До начала работ отрабатывается план действий и взаимодействий со службами ГО, ЧС, аварийно-спасательной группы подразделения РГП НЯЦ РК
3 Требования к передаваемой при оповещении информации	Дать объективную информацию для принятия мер по ликвидации чрезвычайных ситуаций

Таблица 19 – Мероприятия по защите людей

1 Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности	Комплекс защитных мер при работе с радиоактивными веществами обеспечивающий предотвращение заражения персонала, оборудования, окружающей среды
2 Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств (характеристика мероприятий по созданию на промышленном объекте, подготовке и поддержанию готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций)	Ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения, круглосуточный визуальный надзор за объектами
3 Мероприятия по обучению работников (характеристика мероприятий по обучению работников промышленного объекта способам защиты и действий в чрезвычайных ситуациях)	Разработка ПЛА, сценариев чрезвычайных ситуаций, создание ДНД, проводятся тренировки по приобретению сноровки и навыков у персонала
4 Мероприятия по защите персонала (характеристика мероприятий по защите персонала промышленного объекта в случае возникновения чрезвычайных ситуаций)	Немедленная эвакуация персонала, срочная медицинская помощь (при необходимости)
5 Порядок действия сил и средств (по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций)	ПЛА, инструкции должностные и по действиям в условиях ЧС

20.3 Мероприятия по обеспечению уровня защищённости объектов

20.3.1 Работа организована в 1 смену по 8 ч.

20.3.2 На КИР ИГР в жилой зоне существует медицинский пункт с необходимыми медикаментами и оборудованием. Пострадавшим оказывается срочная медицинская или доврачебная помощь. Кроме того, рабочий персонал должен быть обучен способам оказания само- и взаимопомощи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера. Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается на месте, затем пострадавших дежурным транспортом направляют в ближайшие больницы г. Курчатова.

20.3.3 Охрана строительной площадки не требуется, так как объект работ находится на охраняемой контролируемой территории.

20.3.4 Обеспечение безопасности персонала при возникновении аварийных ситуаций осуществляется в соответствии с «Планом ликвидации аварий» (далее – ПЛА). ПЛА разрабатывается после привязки к объекту проведения работ и определяет организационно-технические, радиационно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия по защите персонала и является основным нормативно-техническим документом, регламентирующим действия персонала в случае аварии.

20.3.5 Разрабатывается схема оповещения руководящего состава штаба ГО, формирований, комиссии по чрезвычайным ситуациям (КЧС) и аварийно-спасательных групп.

20.3.6 Определяются силы и средства для ликвидации последствий аварий природного и техногенного характера.

20.3.7 Отрабатываются варианты взаимодействия с подразделением ЧС РГП НЯЦ РК и со службами обеспечения г. Курчатова – штабом ГО и ЧС.

20.3.8 В случае угрозы или возникновении чрезвычайных ситуаций информация о них передается незамедлительно в соответствии с инструкцией по передаче информации при угрозах, возникновении или ликвидации чрезвычайных ситуаций.

20.3.9 Защита персонала предусматривает:

- обеспеченность защитными сооружениями;
- обеспеченность средствами индивидуальной защиты;
- эвакуационные мероприятия;
- обучение действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
- обеспеченность имуществом, оборудованием и снаряжением;
- обеспеченность материально-техническими запасами объектов и территорий, а также другими мероприятиями, способствующими защите персонала и населения.

20.3.10 Защита средств производства, объектов и территорий предусматривает:

- безаварийную остановку производства;
- наличие средств спасения;
- эвакуацию в безопасные места основных средств производства.

20.3.11 Инженерная защита персонала от поражений при ЧС осуществляется выполнением комплекса организационных и инженерно-технических мероприятий, применение которых повышает уровень безопасности персонала в

Изм.	Подп.	Взам.
Изм.	Подп.	Взам.
Изм.	Подп.	Взам.

Изм.	Колуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

ходе производственных процессов, облегчает управление и контроль за безопасной эксплуатацией оборудования и технологических систем.

20.3.12 При нахождении людей в зоне действия поражающих факторов предусмотрена немедленная их эвакуация из зоны действия поражающих факторов. Решение об эвакуации, выводе людей с территории объектов работ принимается руководством строительно-монтажной организации по согласованию с руководством КИР ИГР. Действия и обязанности привлекаемого к эвакуации персонала, очередность, порядок и маршруты движения людей из аварийных участков, обеспечение жизнедеятельности эвакуируемых, а также организация взаимодействия с территориальными органами и службами регламентируется планом ликвидации аварий.

20.3.13 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций персонал объекта действует, согласно ПЛА.

21 Мероприятия по охране окружающей среды

21.1 Оценка воздействия работ на окружающую среду представлена в томе 12.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										76
			Изм	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата		

Перечень принятых сокращений

ГО и ЧС – гражданская оборона и чрезвычайные ситуации;
 ГСМ – горюче-смазочные материалы;
 ИАЭ – Институт атомной энергии;
 ИГЭ – инженерно-геологический элемент;
 КИР ИГР – Комплекс исследовательского реактора;
 ОП – огнетушитель порошковый;
 ОТ и ТБ – охрана труда и техника безопасности;
 ОУ – огнетушитель углекислотный;
 ППР – проект производства работ;
 ТК – технологическая карта;
 РГП НЯЦ РК – Республиканское государственное предприятие «Национальный ядерный центр Республики Казахстан»;
 РК – Республика Казахстан;
 СМР – строительно-монтажные работы;
 ПЛА – план ликвидации аварий;
 ВОУ – Высокообогащенное уран-графитовое;
 ТС – тревожная сигнализация;
 ПУЭ – Правил устройства электроустановок;
 ТБО – твердые бытовые отходы;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	АК.80341-ПОС.ПЗ		Лист 77

Список литературы

1 Правила определения технической сложности строительных объектов: утв. приказом и.о. Министра промышленности и строительства Республики Казахстан от 10 апреля 2026 года № 161.

2 **Закон Республики Казахстан. О гражданской защите:** [от 11.04.2014 года № 188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2026 г.)].

3 Санитарные правила. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности: утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.09.2025 г.).

4 Общие требования к пожарной безопасности: технический регламент: утв. приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.10.2025 г.).

5 **СНиП РК 2.03-01-2001.** Геофизика опасных природных воздействий.—Введ. 2002-03-01. — Астана: АО «ПНИИИС» РФ, Проектная академия KAZGOR.

6 МСН 2.03-02-2002. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.— Введ. 2005-05-01.— Астана, 2005.

7 СП РК 2.03-30-2017*. Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан. – Введ. 2017-12-20.– Астана, 2017 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2025 г.).

8 **СП РК 2.04-01-2017.** Строительная климатология. – Введ. 2017-12-20. – Астана: АО «КазНИИСА», 2017 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.05.2025 г.).

9 Санитарные правила. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства: утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49(с изменениями от 22.04.2023 г.).

10 Единые межотраслевые типовые нормы и нормативы по труду для всех сфер деятельности: утв. Приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 26 августа 2024 г. № 330.

11 **ГОСТ 12.1.046-2014.** Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок. – Взамен ГОСТ 12.1.046-введ. 2018-08-01. – М.: Стандартинформ, 2014. 1

12 СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений. – Взамен СН РК 1.03-00-2011; введ.2022-06-21.— Астана: Проектная академия KAZGOR, 2022 (с изменениями и дополнениями от 10.04.2024 г.).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	10 Единые межотраслевые типовые нормы и нормативы по труду для всех сфер деятельности: утв. Приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 26 августа 2024 г № 330.																									
			11 ГОСТ 12.1.046-2014. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок. – Взамен ГОСТ 12.1.046-введ. 2018-08-01. – М.: Стандартиформ, 2014. 1																									
			12 СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений. – Взамен СН РК 1.03-00-2011; введ.2022-06-21.– Астана: Проектная академия KAZGOR, 2022 (с изменениями и дополнениями от 10.04.2024 г.).																									
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Копуч</td><td>Лист</td><td>№док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr></table>																					Изм	Копуч	Лист	№док	Подп.	Дата		Лист
Изм	Копуч	Лист	№док	Подп.	Дата																							
АК.80341-ПОС.ПЗ							78																					

13 **СП РК 1.03-106-2012.** Охрана труда и техника безопасности в строительстве. – Взамен СНиП РК 1.03-05-2001; введ. 2014-12-29.– Астана: АО «КазНИИСА», ТОО «Сюрвейный центр», 2015. (с изменениями и дополнениями от 20.12.2020 г.).

14 **СН РК 5.01-01-2013** Земляные сооружения, основания и фундаменты.

15 **СН РК 5.03-07-2013** Несущие и ограждающие конструкции.

16 **СН РК 5.01-01-2013** Земляные сооружения, основания и фундаменты.

17 **СН РК 4.01-03-2013** Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

18 **СН РК 4.04-07-2023.** Электротехнические устройства. – Взамен СНиП РК 4.04-07-2019; введ. 2023-07-01. – Астана: АО «КазНИИСА», 2023.

19 **СП РК 2.04-104-2012** Естественное и искусственное освещение 2015 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.10.2024 г.).

20 Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 апреля 2015 года № 10851. Об утверждении Правил устройства электроустановок (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.02.2025 г.).

21 **СН РК 2.01-01-2013** Защита строительных конструкций от коррозии. – Введен впервые; Введ. 2015-07-01.

22 **СП РК 2.01-101-2013** Защита строительных конструкций от коррозии. – Введ. 2015-07-01.– Астана, 2015(с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 г.).

23 **СН РК 2.04-05-2014** Изоляционные и отделочные покрытия.

24 **СП РК 2.04-108-2014** Изоляционные и отделочные покрытия. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.02.2016 г.).

25 **СН РК 3.01-05-2013 и СП РК 3.01.105-2013** «Благоустройство территорий населенных пунктов». (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.01.2020 г.).

26 **СП РК 1.03-101-2023** Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

27 **СН РК 1.03-02-2014.** Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2. – Введ. 2015-07-01. – Астана, 2015.

28 **СП РК 1.03-102-2014.** Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II. – Введен впервые; введ. 2015-07-01 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.).

29 **СП РК 4.01-101-2012** Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений. – Введ. 2015-07-01.– Астана, 2015 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.02.2025 г.).

30 **СН РК 1.03-05-2011** Охрана труда и техника безопасности в строительстве. – Введ. 2015-07-01.– Астана, 2012.

31 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок Республики Казахстан: утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253 (с изменениями и дополнениями по состоянию

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

Изм	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

АК.80341-ПОС.ПЗ

Лист

79

на 06.01.2025 г.).

32 Правила дорожного движения, основных положений по допуску транспортных средств к эксплуатации, перечня оперативных и специальных служб, транспорт которых подлежит оборудованию специальными световыми и звуковыми сигналами и окраске по специальным цветографическим схемам: утв. приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 30 июня 2023 года № 534 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.05.2026 г.).

33 Правила технической эксплуатации автотранспортных средств: утв. приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 547 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.04.2023 г.).

34 Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов: утв. приказом Министерства по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 359 (с изменениями и дополнениями от 20.10.2025 г.).

35 ГОСТ ИЕС 60745-1-2011 Межгосударственный стандарт. Машины ручные электрические. Безопасность и методы испытаний. Часть 1. Общие требования.— Введ. 2013-01-01.— Москва: Стандартинформ, 2013.

36 ГОСТ 12.3.033-84 Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации. — Введ.1985-07-01.— М.: Изд-во стандартов, 1985.

37 ГОСТ 12.1.051-90 (СТ СЭВ 6862-89) Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В.— Введ. 1991-07-01. — М.: Стандартинформ, 1991.

38 ГОСТ 12.3.009-76. Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. — Введ. 1971-01-01.—М.: Издательство стандартов, 1986.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата	

АК.80341-ПОС.ПЗ

80

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Коп.уч	Лист	Недож	Подп.	Дата

AK.80341-ПОС.ПЗ

Согласовано

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

Меры безопасности при проведении работ

Во время производства работ на площадке исключается присутствие посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии, или не занятых на выполнении работ.

Площадка должна быть ограждена и оборудована необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией. По границам опасной зоны работы крана выставить предупреждающие знаки.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом.

Механизмы и машины оборудуются звуковой или световой сигнализацией. На машине и в зоне ее работы вывешиваются предупредительные надписи, знаки.

Для грузоподъемного механизма выделяется зона работы и опасная зона. Опасная зона должна быть обозначена специальными ограждениями и знаками.

Складирование материалов и конструкций должно выполняться в соответствии с указаниями стандартов, технических условий на материалы и конструкции.

Подача материалов, строительных конструкций на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы. Материалы следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складываемых материалов.

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка с медикаментами и другие средства оказания первой медицинской помощи.

Противопожарные мероприятия

На территории площадки КИР ИГР расположены существующие пожарные гидранты системы водоснабжения и пожарные резервуары.

Установить пожарный щит ЩП-В с противопожарным инвентарем и огнетушителями согласно стройгенплану на площадке производства работ.

Организовать отдельные места хранения легковоспламеняющихся материалов.

Проходы, проезды, погрузочно-разгрузочные площадки должны содержаться в чистоте, регулярно очищаться от строительного мусора.

Запрещается разводить огонь в непосредственной близости (не ближе 2 м) от изделий из полимерных материалов, герметиков и других материалов на стройплощадке и на месте монтажа, а также от бытовок, складов, хранить рядом горючие и легковоспламеняющиеся жидкости. Оборудовать специальное место для курения.

Автомобили и строительная техника должны быть оснащены исправными огнетушителями. Электросварку разрешается производить на расстоянии не менее 10 м от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов. Место работы оградить.

Условные обозначения

Наименование	Обозначения	Примечания
Сооружения наземные		
Открытая площадка для хранения металлических конструкций		
Открытая площадка для хранения строительных отходов		
Открытая площадка для хранения щебня		
Открытая площадка для хранения песка		
Трансформатор сварочный		
Место для курения		
Пожарный щит		
Бадья для подачи бетона V=0,5 м³		
Битумоварочный котел		
Емкость для воды V=2,0 м³		
Мачта осветительная		
Дизель-генератор		
Путь движения автотранспорта		
Площадка временного хранения извлеченного грунта		

						АК.80341-ПОС.ГП			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стройгенплан	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Наурызбаева				14.05.26		РП	2	
Проверил	Дерябина				15.05.26				
Нач. ПКО	Садыков				18.05.26	Общие данные (продолжение)	Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК		
Н.контр.	Сургутанова				18.05.26				

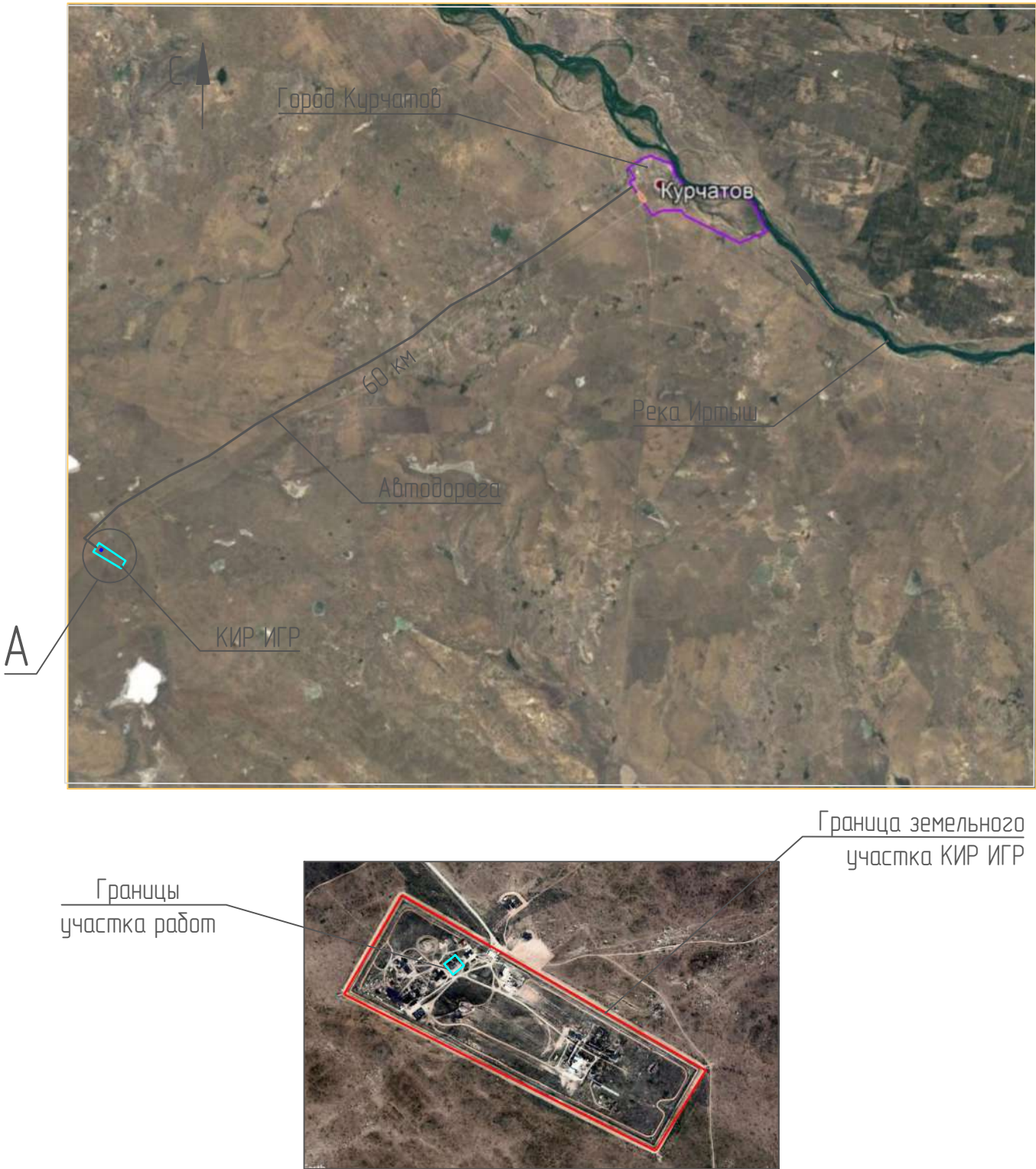
Согласовано

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

Перечень основных строительных машин и оборудования

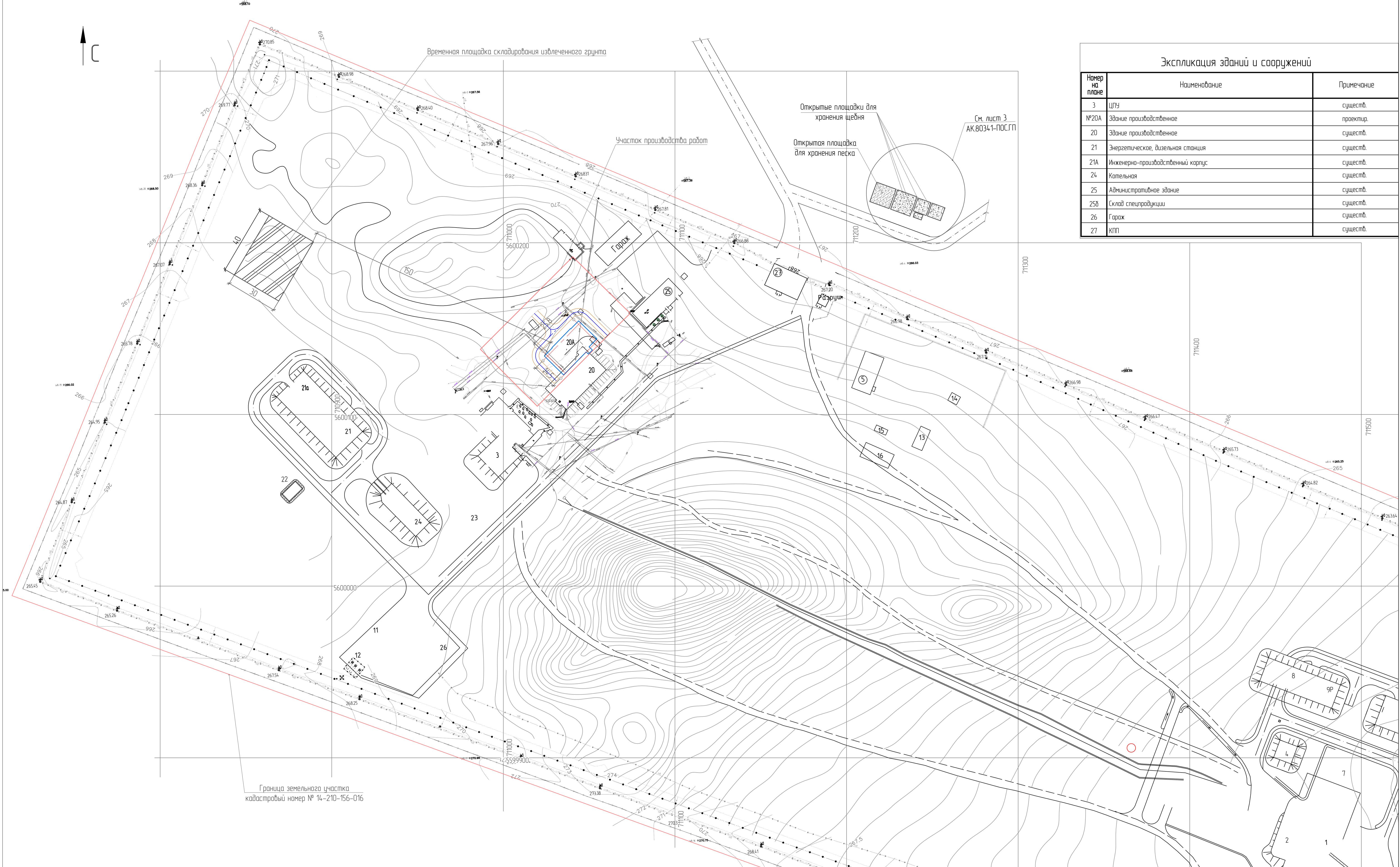
Наименование	Тип , марка	Количество
1. Кран автомобильный, L _{стр} =10,7–32,7 м, G=32 тс	КС-55717К-1	1
2. Экскаватор-погрузчик «обратная лопата» с ковшом емкость 1,5 м³	Doosan DX300LCA	1
3. Экскаватор-погрузчик «обратная лопата» с ковшом емкость 0,5 м³	ЕТ 26-20	1
4. Бульдозер	ДЗ-109Б (Т-130)	1
5. Автосамосвал	КраЗ-256Б	1
6. Бортвой автомобиль	МАЗ-642208	1
7. Грузовой фургон	ЗИЛ 431410	1
8. Автогрейдер	ДЗ-122	1
9. Автогидроподъемник	МШТС-4М(ЗИЛ-130)	1
10. Автоцистерна	КАМАЗ 65115-1072	1
11. Поливо-моечная машина	КО-713Н-01	1
12. Манипулятор	HINO RANGER	1
13. Автобус	ПАЗ-32054	1
14. Автомобиль легковой	УАЗ 220695-460	1
15. Автоденокмеситель	Камаз СБ 92-В2	1
16. Вакуумная машина	КАМАЗ КО-505А	1
17. Трансформатор сварочный	ТДМ-250	1
18. Ручные трамбовки		1
19. Пневматическая трамбовка	Тр-1	1
20. Машина шлифовальная угловая	ЗУБР УШМ-П125-1200 ЭПСТ	1
21. Вибратор глубинный	ИБ-75	1
22. Котел дитумоварочный электрический V=1 м³	БЗ-1,0	1
23. Бункер неповоротный V=0,5 м³	БН-0,5	1
24. Дизель-генератор	РСА РСД-37,5	1
25. Шуруповерты монтажные электрические	IVT CSD-186	4
26. Виброрейка стальная с электроприводом	ЗВ 270А	2
27. Каток дорожный	ДУ-16	1
28. Стропы	2-х и 4-х ветвевые	4

Ситуационная схема



						АК.80341-ПОС.ГП			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВΟΥ топлива			
Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стройгенплан	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Наурызбаева				14.05.26		РП	3	
Проверил	Дерябина				15.05.26				
Нач. ПКО	Садыков				18.05.26	Общие данные (окончание) Ситуационная схема	Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК		
Н.контр.	Сургутанова				18.05.26				

Ситуационный план технической зоны КИР ИГР



Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Примечание
3	ЦПУ	сущест.
№20А	Здание производственное	проектир.
20	Здание производственное	сущест.
21	Энергетическое, дизельная станция	сущест.
21А	Инженерно-производственный корпус	сущест.
24	Котельная	сущест.
25	Административное здание	сущест.
25б	Склад спецпродукции	сущест.
26	Гараж	сущест.
27	КПП	сущест.

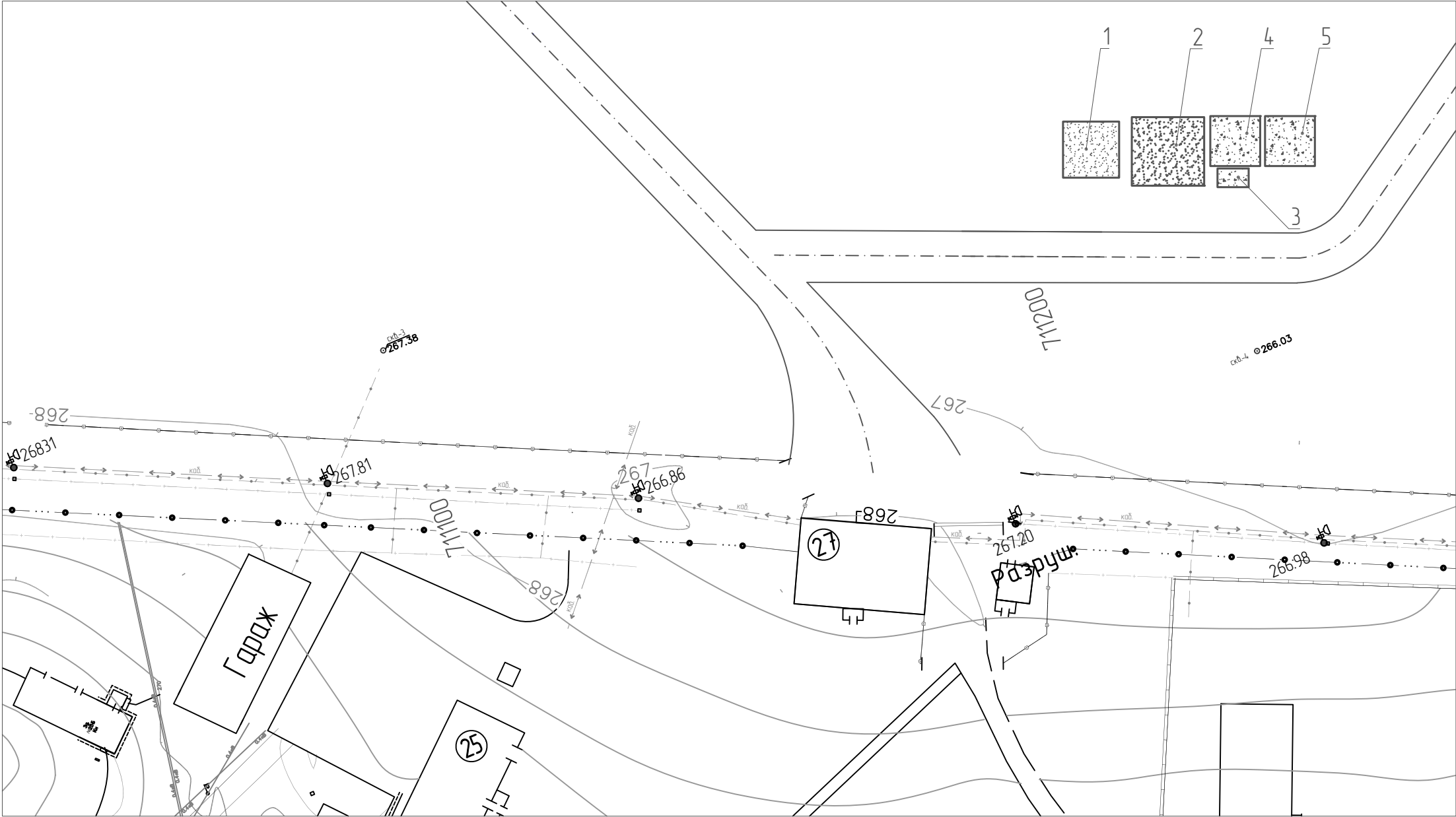
					AK.80341-ПОС.ГП РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИР. Участок переулокки ВΟΥ топлиба		
Изм. Разраб. Проверил	Колч. Назарбаева Дерябина	Лист №46 Дерябина	Подп. <i>Б.Б.</i>	Дата 14.05.26 15.05.26	Стройгенплан		Статья РП
Нач. ПК Н.контр.	Сайдыков Суржанов	<i>Б.Б.</i>	18.05.26 18.05.26	Ситуационный план технической зоны КИР ИР М.1000		Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК	

Формат А

Согласовано

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

Схема размещения временных площадок



Экспликация сооружений и временных площадок

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Открытая площадка для хранения песка	9x9 м
2	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 40-70 мм)	11,6x11 м
3	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 20-40 мм)	3x5 м
4	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 10-20 мм)	8x8 м
5	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 5-10 мм)	8x8 м
25	Административное здание	Существующее
26	Гараж	Существующее
27	КПП	Существующее

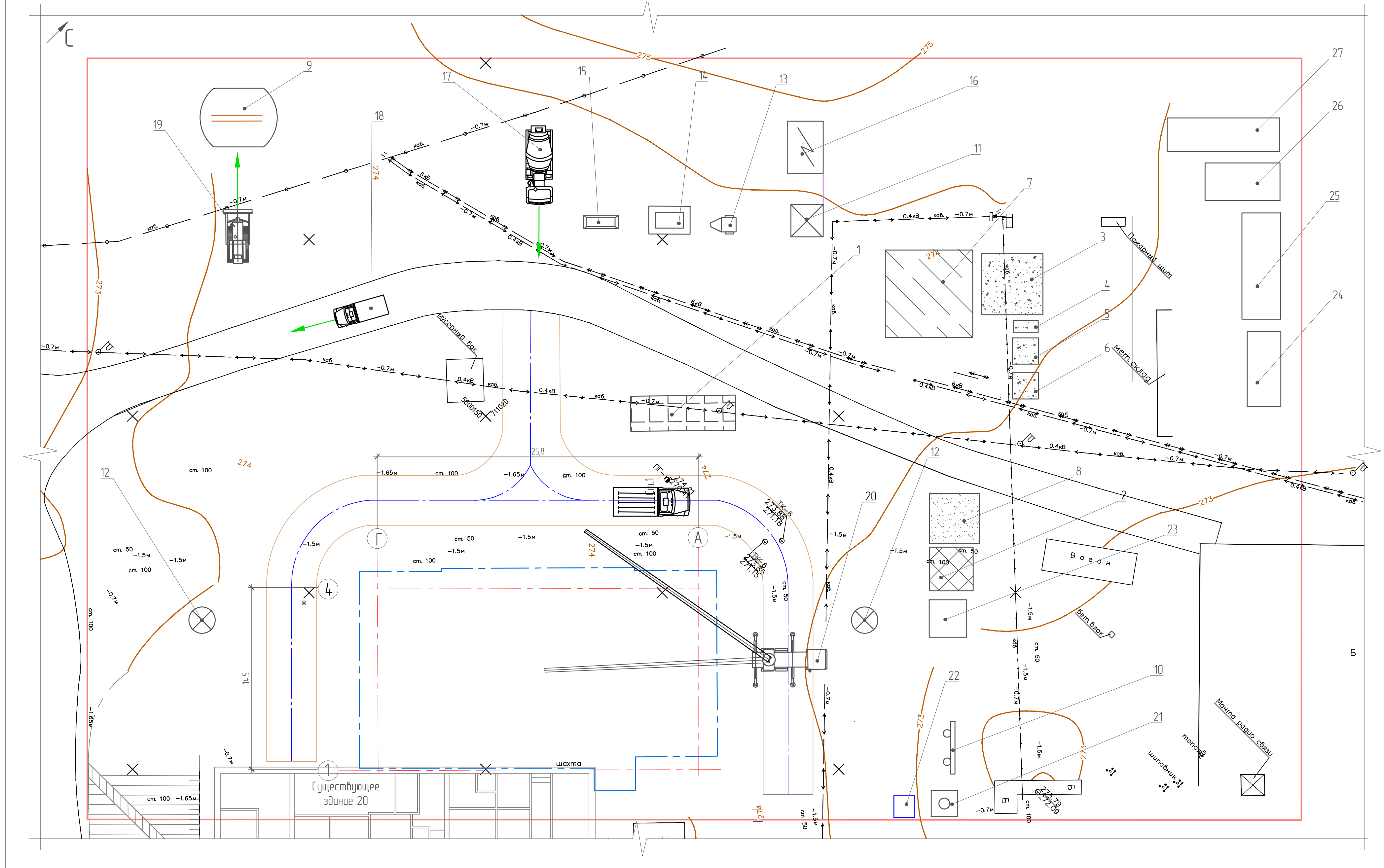
1. Данный лист читать совместно с листом 4.

АК.80341-ПОС.ГП					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВΟΥ топлива					
Изм. Колуч	Лист № док.	Подп.	Дата	Стройгенплан	
Разраб. Наурызбаева	14.05.26	14.05.26	15.05.26		
Проверил Дерябина	15.05.26	15.05.26	15.05.26	РП	
Нач. ПКО Садыков	18.05.26	18.05.26	18.05.26		
Н.контр. Сургутанова	18.05.26	18.05.26	18.05.26	Схема размещения временных площадок	
				Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК	

Согласовано

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

Организация работ на площадке строительства здания



1. Размеры на плане приведены в метрах.
2. Данный лист читать совместно с листом 4.

Экспликация оборудования, площадок и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Открытая площадка для металлических конструкций	8,4х2,8 м
2	Открытая площадка для хранения строительных отходов	3,5х3,5 м
3	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 40–70 мм)	5х5 м
4	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 20–40 мм)	1х2 м
5	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 10–20 мм)	2,1х2,1 м
6	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 5–10 мм)	2,1х2,1 м
7	Открытая площадка для расходных материалов	7х7 м
8	Открытая площадка для хранения песка	4х4 м
9	Площадка для временного хранения извлеченного грунта	40х30 м
10	Пожарный щит	
11	Трансформатор сварочный	
12	Мачта осветительная	
13	Котел битумоварочный	площадка 3х3 м
14	Емкость для воды объемом 2 м³	
15	Бадья для подачи бетона V=0,5 м³	
16	Дизель-генератор	30 кВт
17	Автобензосмеситель Камаз СБ 92–B2	
18	Автосамосвал КрАЗ-256Б	
19	Бульдозер ДЗ-109Б (Т-130)	
20	Автокран КС-55717К-1	
21	Место для курения	
22	Уборная (биотуалет)	
23	Площадка ТБО (существующая)	3х3 м
24	Контора ИТР	6х2,7х2,6 м
25	Помещение для отдыха	8,5х3,1х2,7 м
26	Гардеробная	6х3х2,5 м
27	Помещение для сушки одежды и обуви	9х2,7х2,6 м
121	Сооружение 121 (существующее)	потерна

Условные обозначения

Наименование	Обозначение
Кабельная линия подземная 2х0,4 кВ (существующая)	-----
Электрокабель (временный)	-----
Условная граница строительства	-----
Дороги существующие бетонные	-----
Дороги временные	-----

АК.80341-ПОС.ГП					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВΟΥ топлива					
Изм. Колч.	Лист №	Подп.	Дата	Стадия	Лист
Разработ.	Научно-исслед.	Дерябина	14.05.26	РП	6
Проверил	Дерябина	15.05.26			
Нач. ПКО	Садыхов	18.05.26		Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК	
Н.контр.	Сургутанова	18.05.26			

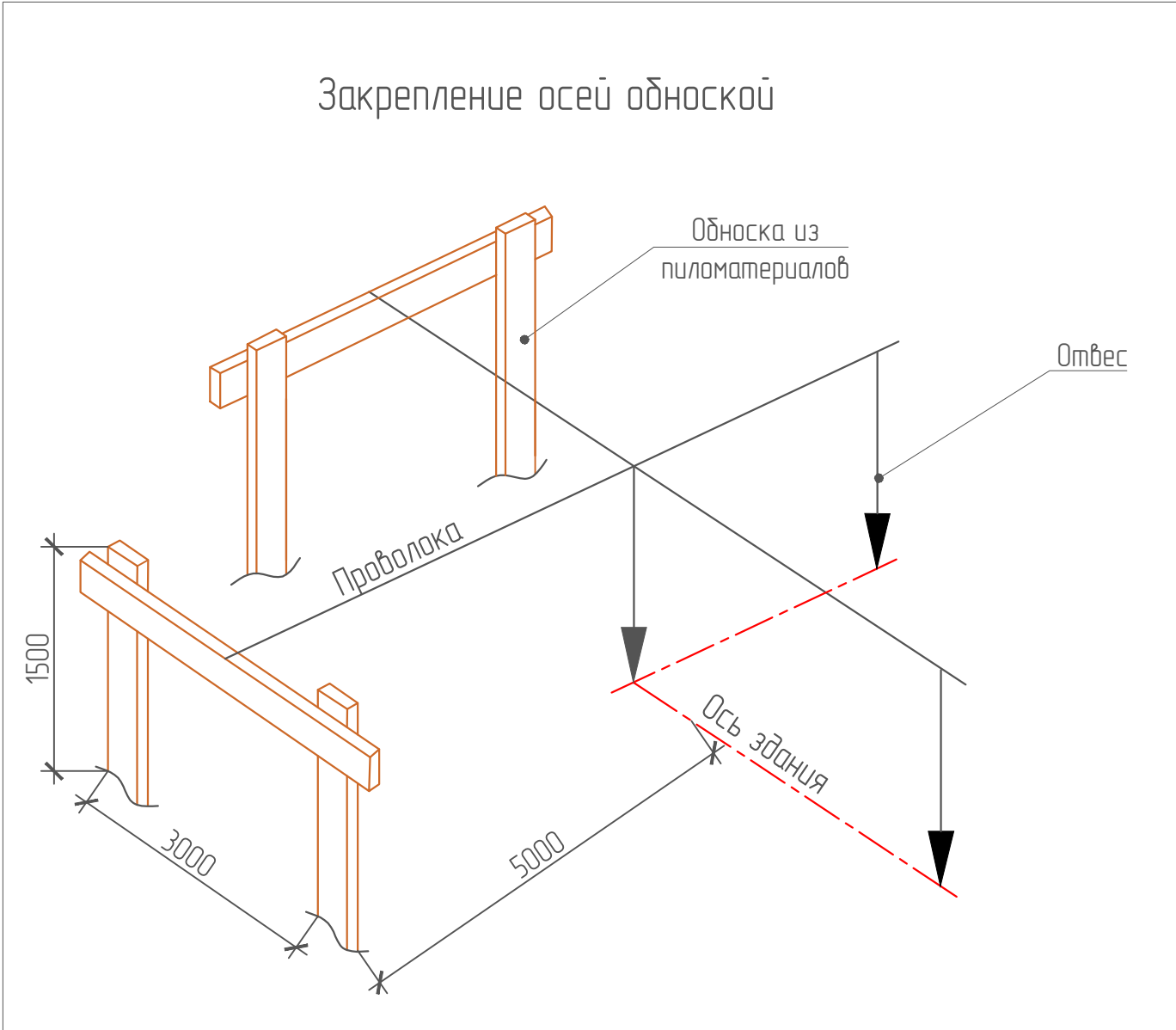
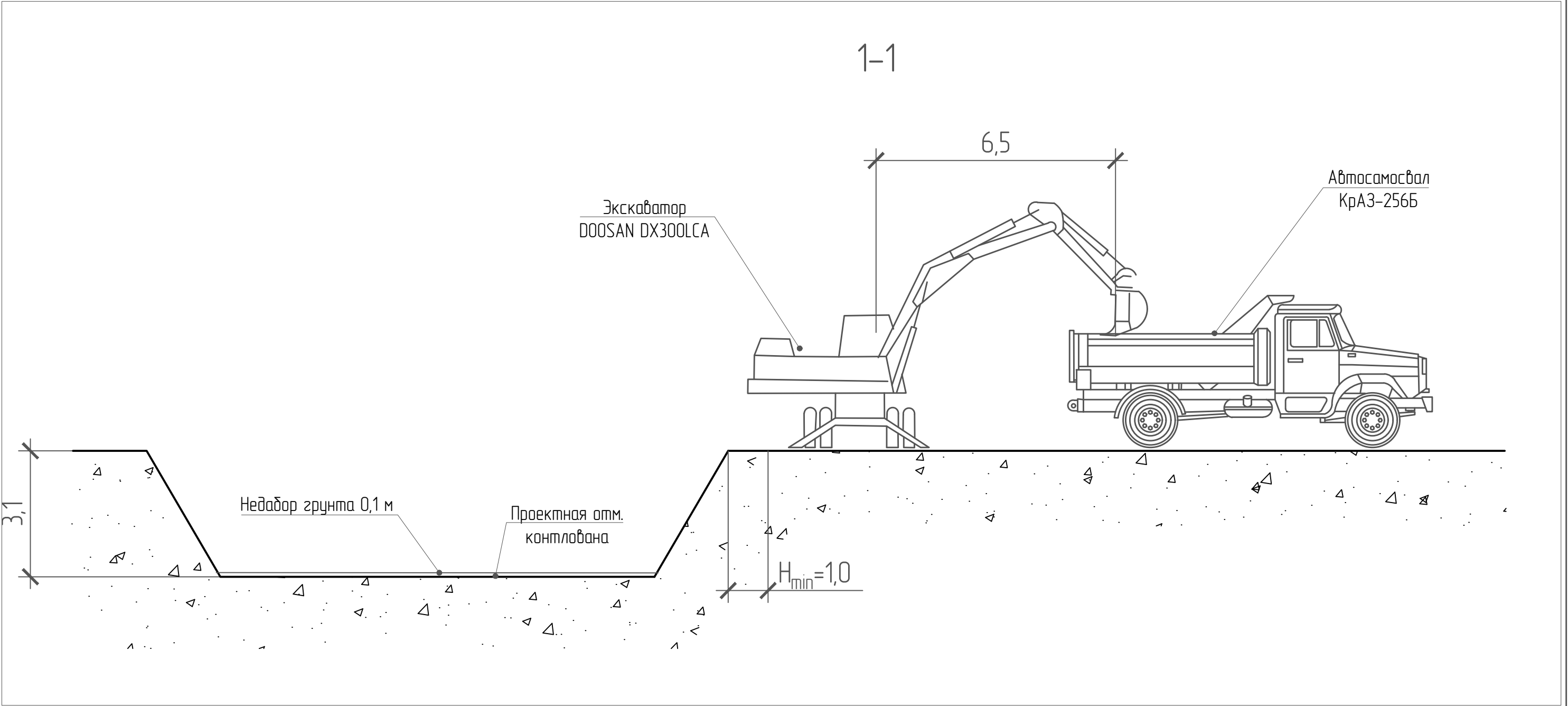
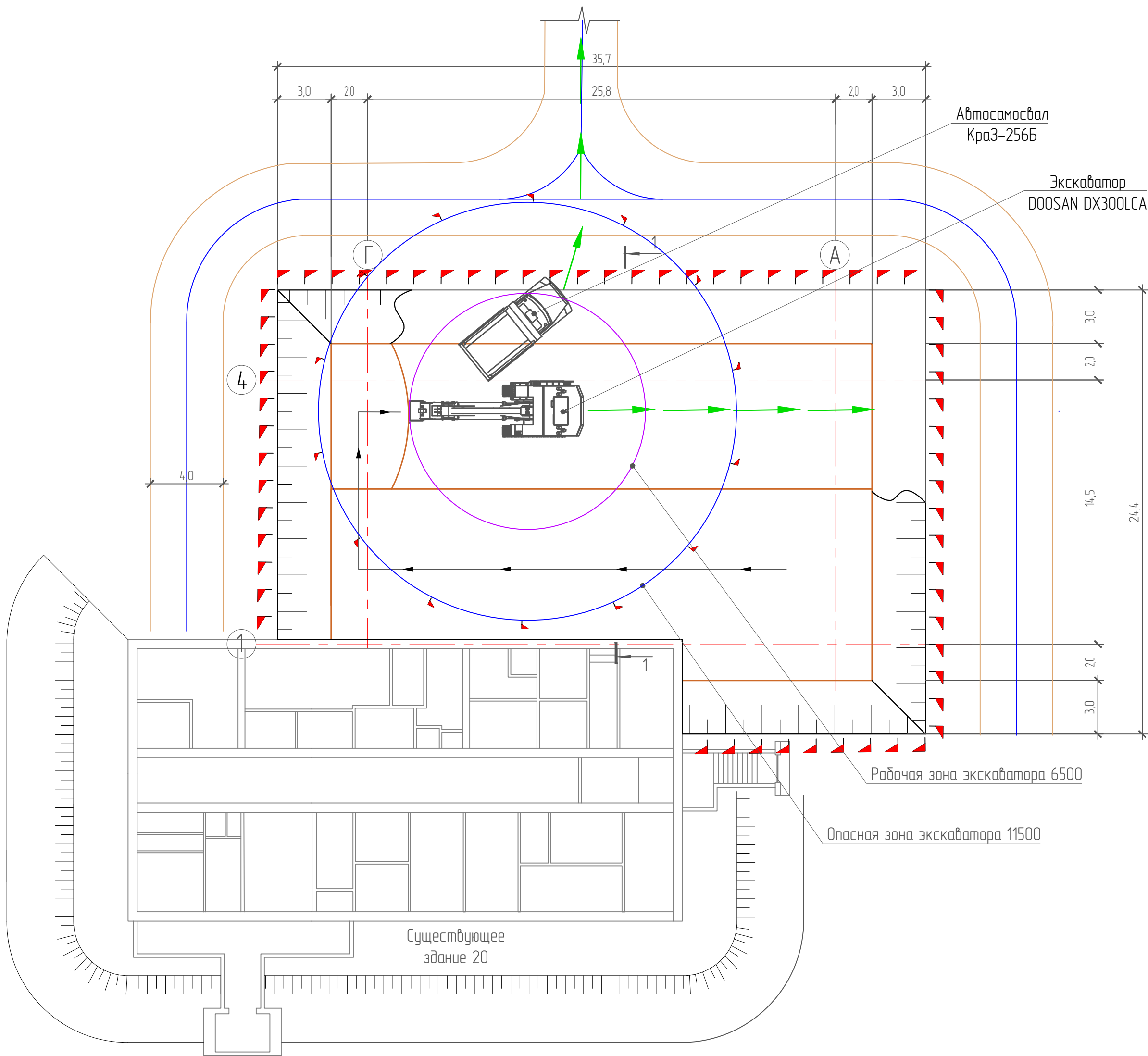
Стройгенплан

Организация работ на площадке строительства здания М1200

Формат А3х3

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

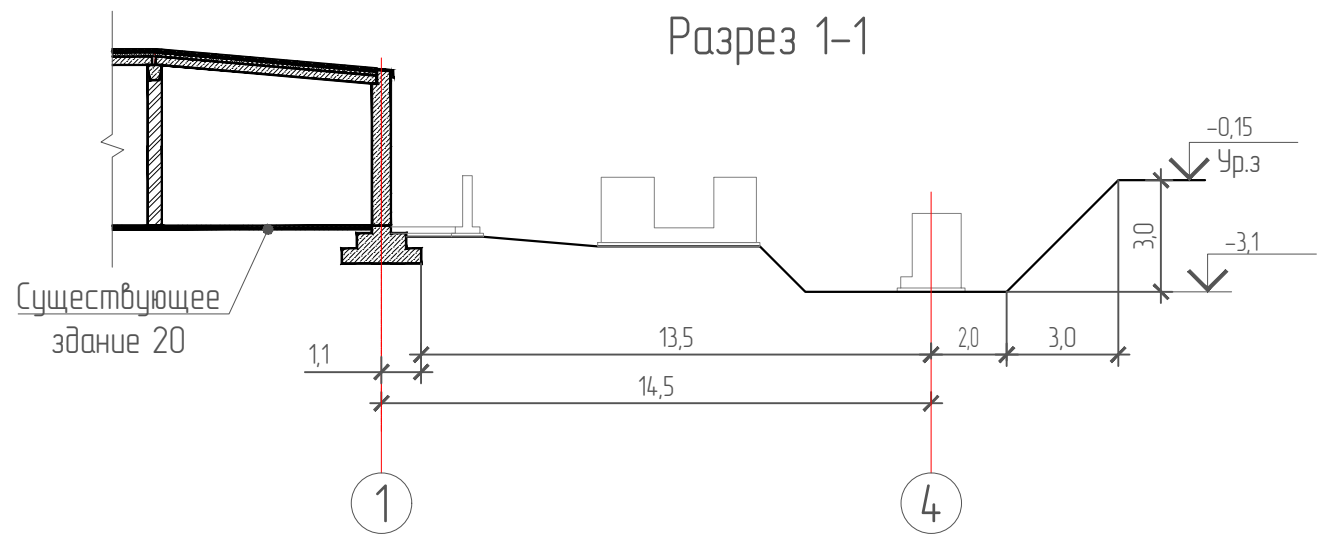
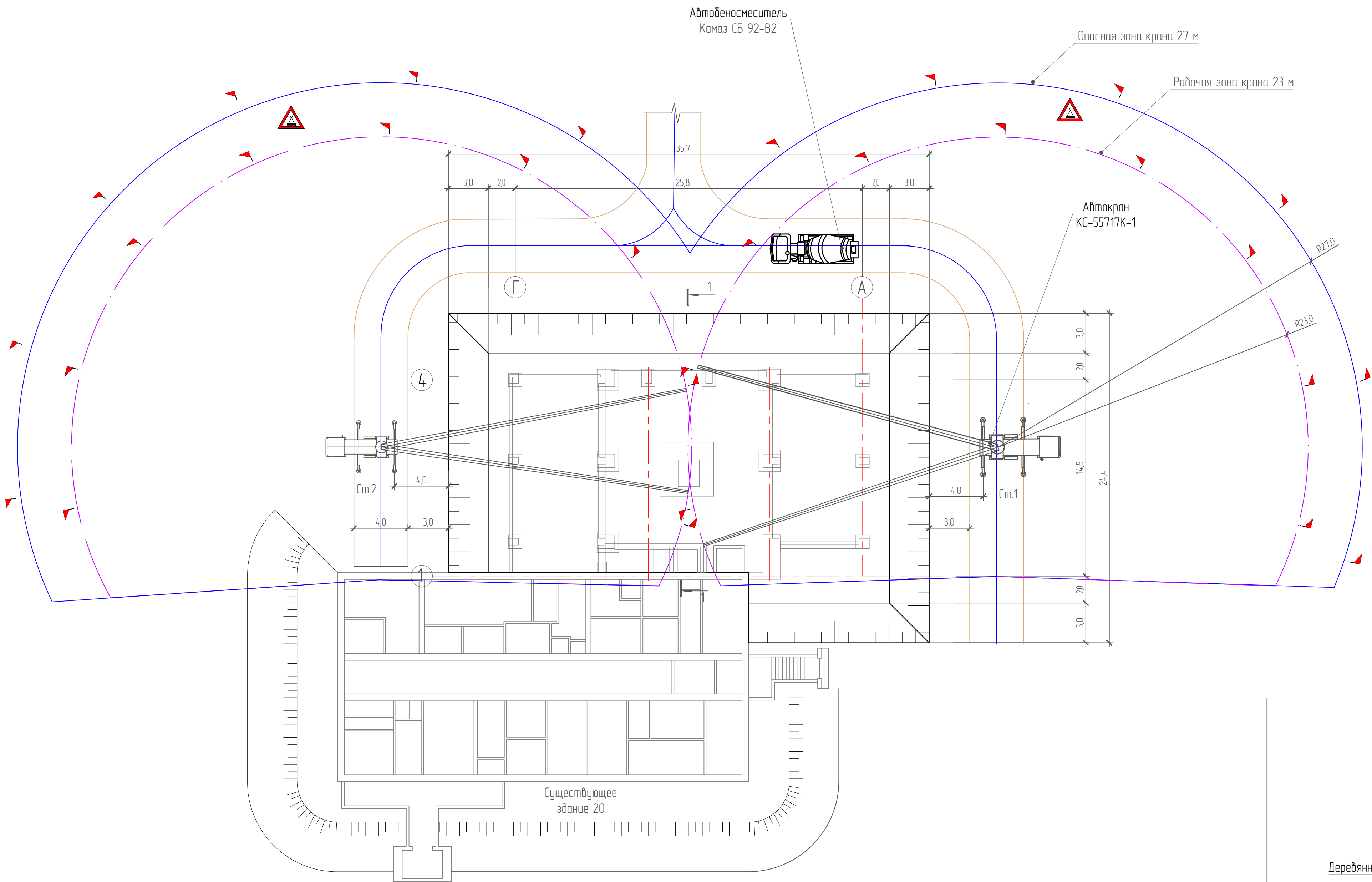
Схема организации земляных работ на площадке М1-200



- До начала работ по разработке котлована должна быть создана геодезическая разбивочная основа для выполнения работ, а также закрепленные на местности знаками пункты этой основы. Геодезическая разбивочная основа для строительства должна включать:
 - высотные реперы;
 - пункты, закрепляющие контур котлована.
- Отрывка котлована производится непосредственно перед устройством фундамента.
- Отрывка котлована и траншей производится экскаватором на проектную глубину.
- Вынос отметок дна котлована выполняют нивелиром с закреплением отметок на специально забитых колышках. В открытом котловане добор грунта, выравнивание (планировку) дна производить вручную.
- Грунт разрабатывают экскаватором типа DOOSAN DX300LCA и вывозят на площадку временного хранения извлеченного грунта.
- Экскаватор и транспортные средства должны быть расположены таким образом, чтобы средний угол поворота стрелы экскаватора от места заполнения ковшей до места его выгрузки был минимальным, так как на поворот стрелы расходуется 70% рабочего времени цикла экскаватора.
- Ковш из грунта в забое выводится немедленно после достаточного его наполнения. Во время поворота стрелы экскаватора к месту разгрузки ковш поднимается на разгрузочную высоту, а опорожнение его производится в момент, когда он находится над кузовом автосамосвала.
- При подчистке дна выемки после работы экскаватора землекопы (подсобные рабочие) должны находиться на расстоянии не менее 10 м от места действия его ковша.
- В случае обнаружения при производстве работ подземных коммуникаций или взрывоопасных материалов, не указанных руководителем работ или бригадиром, разработку грунта следует остановить и выйти из опасной зоны. К работе можно приступать только после получения соответствующего разрешения.
- При появлении в откосах выемок, признаков сдвига или сползания грунта землекопам (подсобным рабочим) следует немедленно остановить выполнения работ и выйти из опасной зоны до выполнения мероприятий, обеспечивающих устойчивость откосов.

				АК.80341-ПОС.ГП		
				РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВΟΥ топлива		
Изм. Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист
Разраб.	Наурзыбаева			14.05.26	РП	7
Проверил	Дерябина			15.05.26		
Нач. ПКО	Садыкаб			18.05.26	Стройгенплан	
Н.контр.	Сургутанова			18.05.26		
				Организация земляных работ на площадке М1-200		Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК

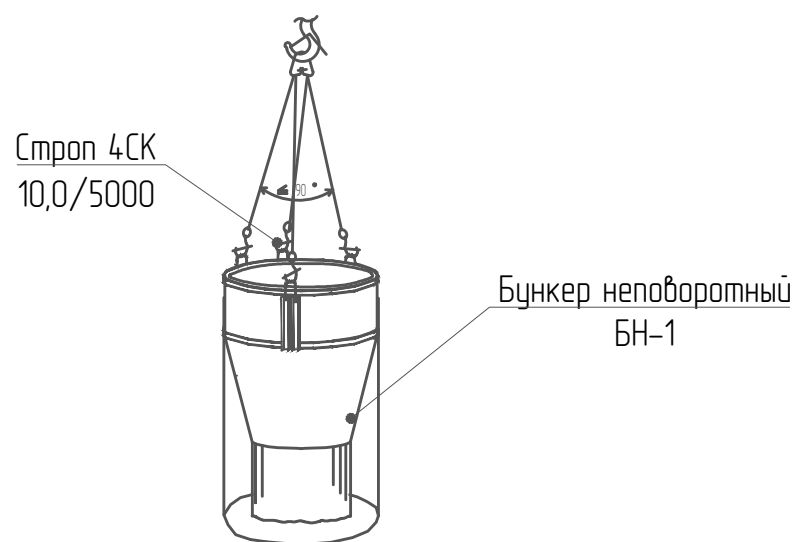
Схема организации бетонных работ на площадке



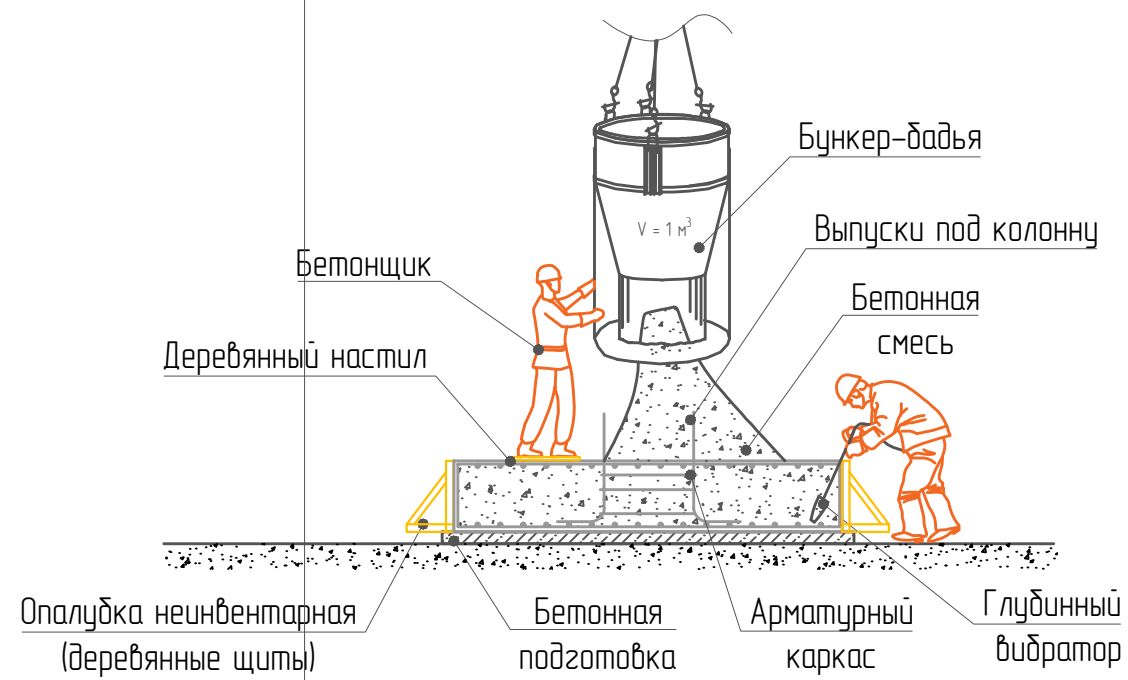
Установка арматуры и опалубки



Схема строповки бункера для бетонной смеси

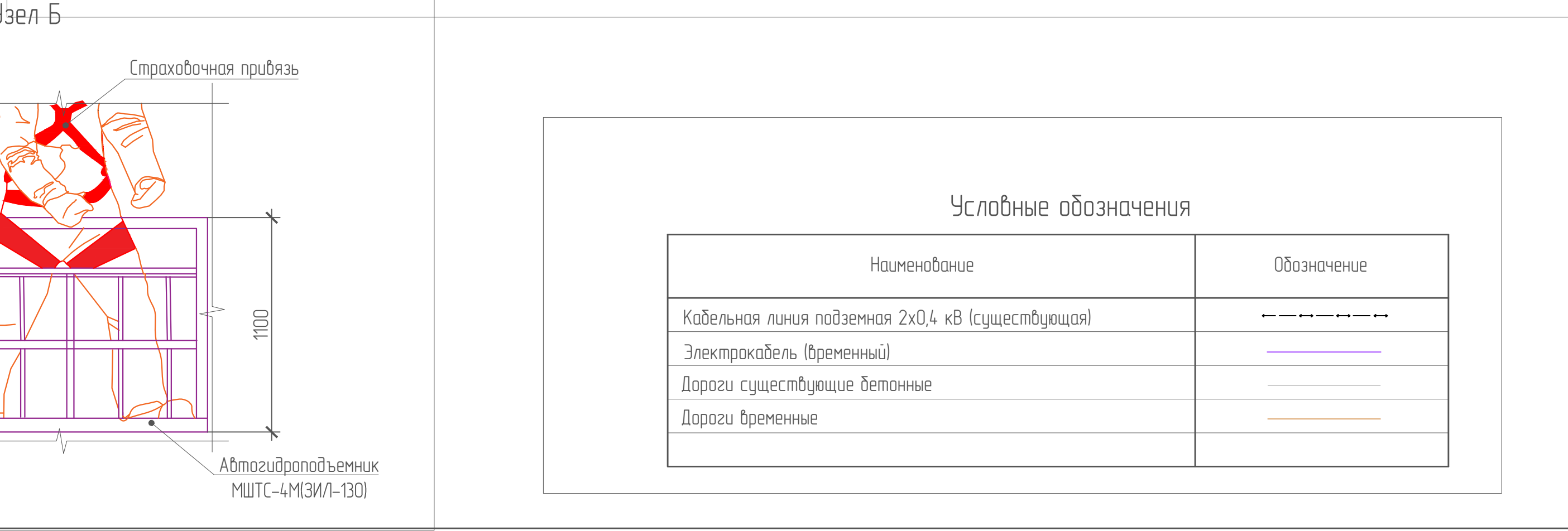
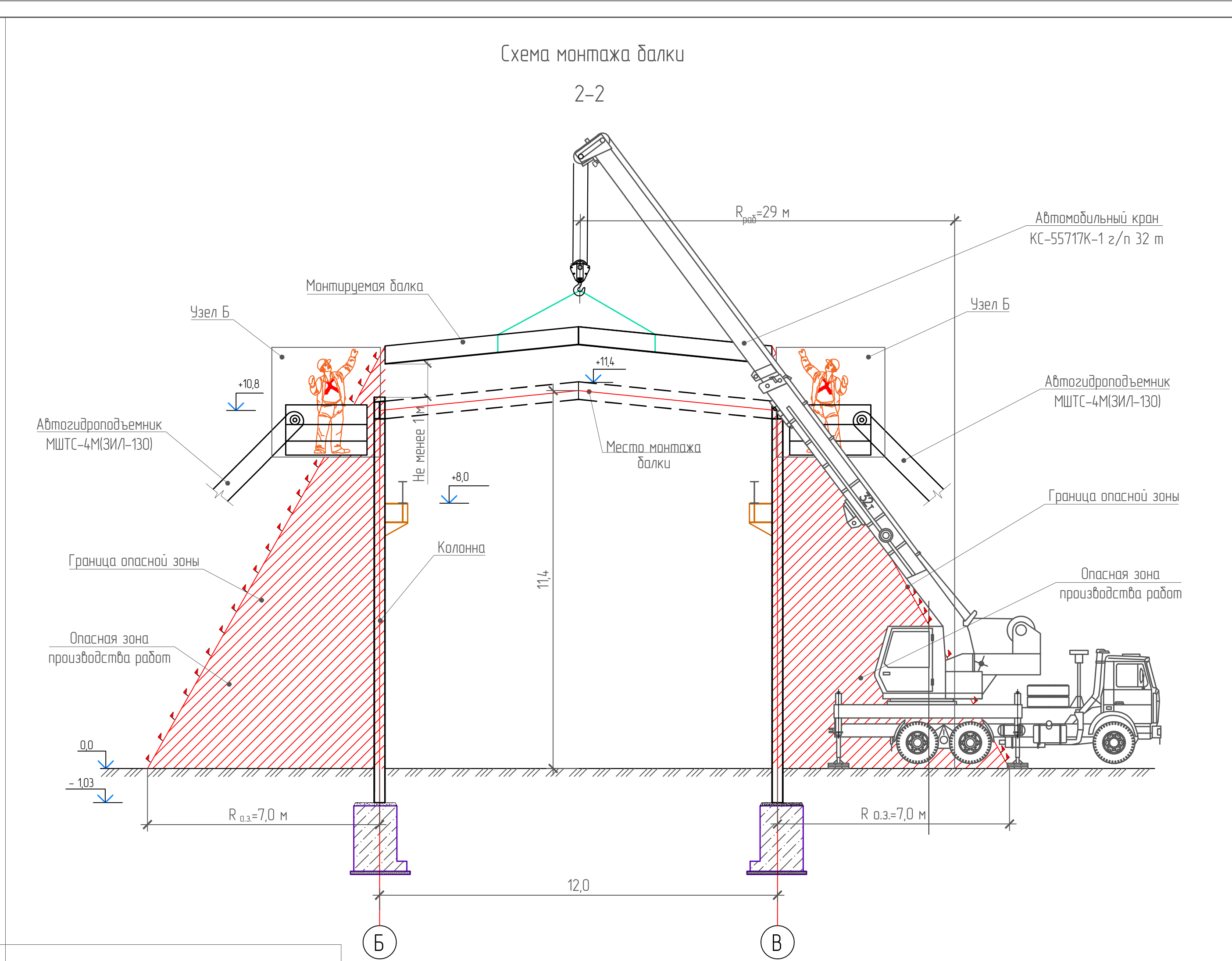
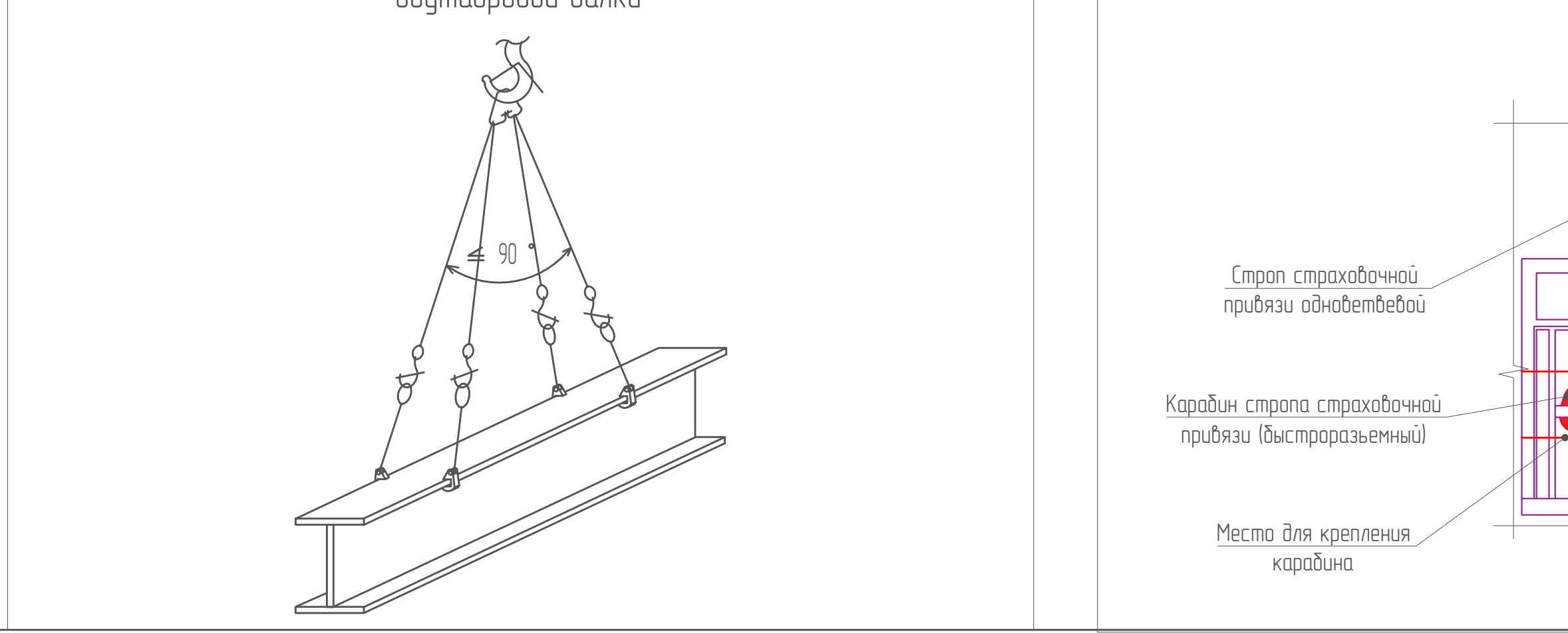
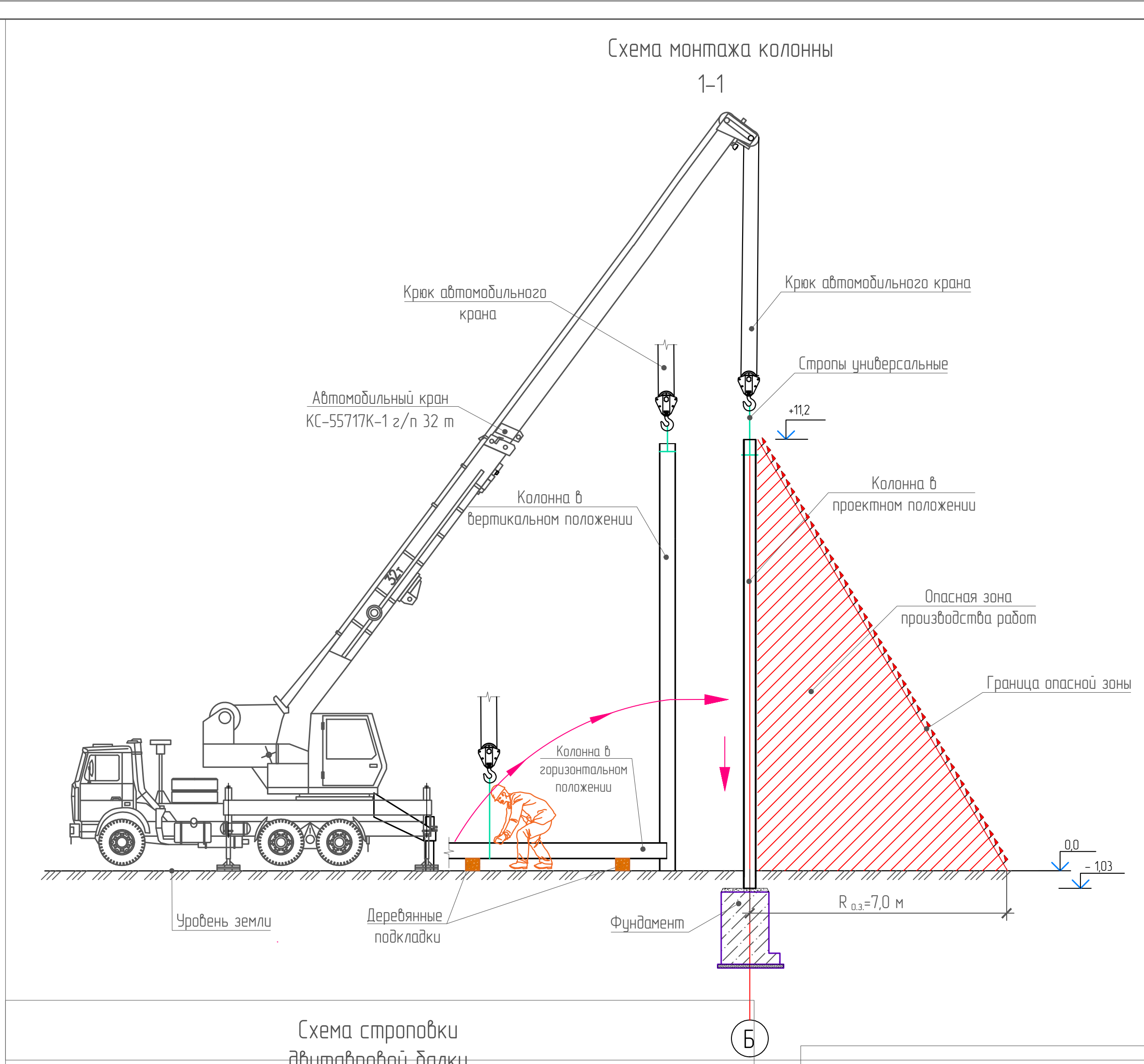
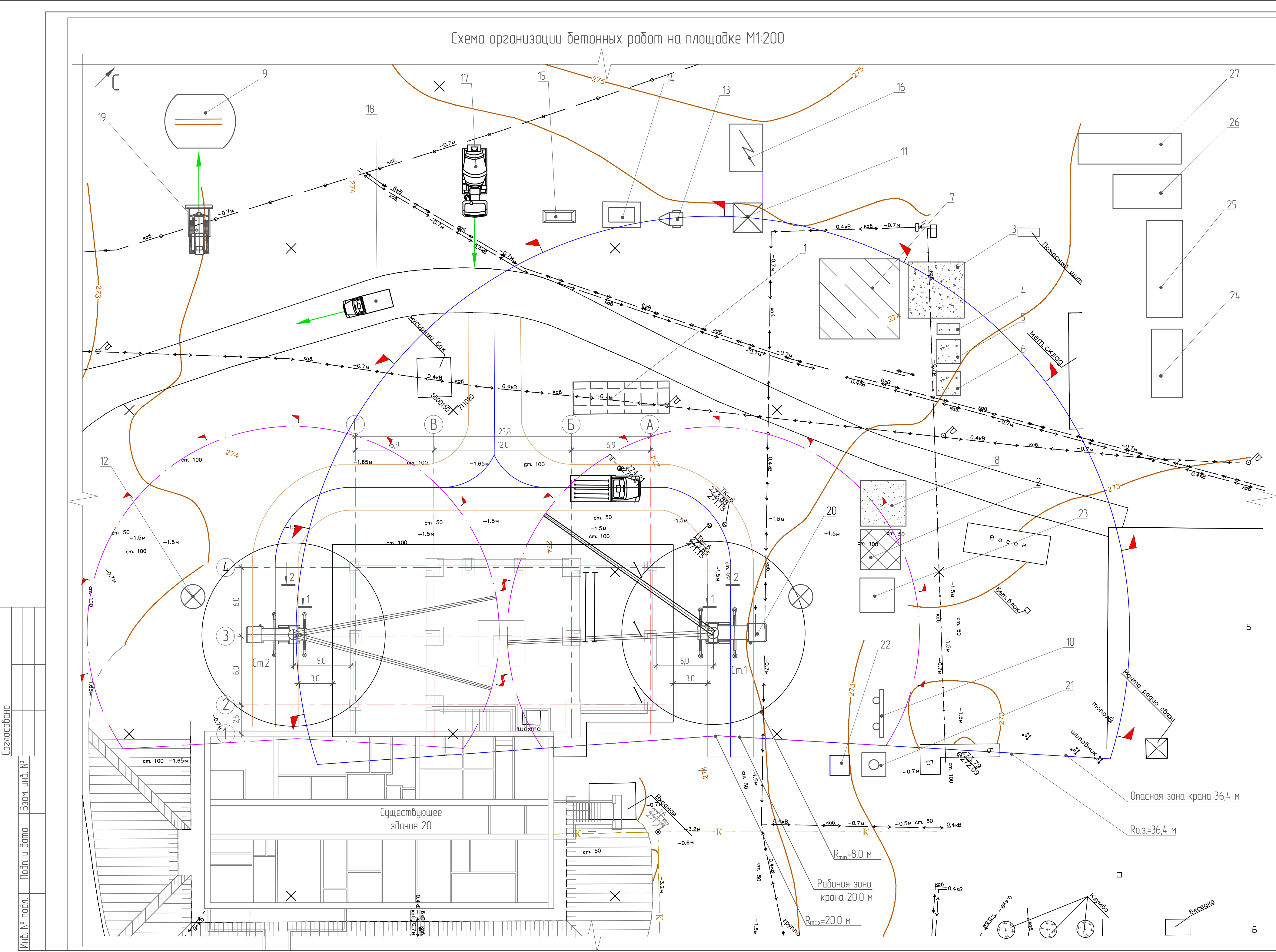


Бетонирование фундамента



- До начала устройства монолитных фундаментов выполняются следующие мероприятия и работы:
 - производится разработка котлована (траншеи) под здание (сооружение);
 - осуществляется доставка и укладка на площадке складирования щитов опалубки и арматурных стержней;
 - выполняется доставка на строительную площадку и подготовка к работе необходимых приспособлений, инвентаря и инструмента.
- До начала производства укладки бетонной смеси, должны быть полностью выполнены опалубочные и арматурные работы, произведена подготовка к работе оборудования для подачи и уплотнения бетонной смеси и проверена его исправность.
- Опалубка до укладки бетона должна быть тщательно выбрана и надежно закреплена в проектное положение.
- Арматурные каркасы выставляются с закреплением фиксаторами для обеспечения защитных слоев, как в горизонтальном, так и в вертикальном положениях.
- Подготовленная к приему бетонной смеси опалубка, арматурный каркас и примыкающие к ним поверхности ранее изготовленных конструкций должны быть очищены от строительного мусора, масел, напылов бетона, от снега и наледи сначала механическим способом, затем струей сжатого воздуха.
- Подготовленная к бетонированию опалубка с арматурой при перерывах в укладке бетона должна укрываться полиэтиленовой пленкой, брезентом или другим материалом, во избежание попадания в нее мусора, дождя или снега.
- Бетонная смесь должна проходить обязательный входной контроль и поставляться на объект с соответствующими документами о качестве.
- Каждая партия бетона доставляется с завода к месту укладки автобетономесителем, и сопровождается паспортами, в которых завод-изготовитель гарантирует его требуемые свойства согласно ГОСТ 7473-2010 "Смеси бетонные. Технические условия".

					АК.80341–ПОС.ГП			
					РГП НЯЦ РК, Пабладарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВΟΥ топлива			
Изм.	Колпц	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Наурызбаева			<i>БД</i>	14.05.26	РП	8	
Проверил	Дерябина			<i>БД</i>	15.05.26			
Стройгенплан								
Нач. ПКО	Садыхов			<i>БД</i>	18.05.26	Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК		
Н.контр.	Сургутанова			<i>БД</i>	18.05.26			
Организация бетонных работ на площадке М1200								



Экспликация оборудования, площадок и сооружений									
Номер на плане	Наименование							Примечание	
1	Открытая площадка для металлических конструкций							8,4x2,8 м	
2	Открытая площадка для хранения строительных отходов							3,5x3,5 м	
3	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 40-70 мм)							5x5 м	
4	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 20-40 мм)							1x2 м	
5	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 10-20 мм)							2,1x2,1 м	
6	Открытая площадка для хранения щебня (фракция 5-10 мм)							2,1x2,1 м	
7	Открытая площадка для расходных материалов							7x7 м	
8	Открытая площадка для хранения песка							4x4 м	
9	Площадка для временного хранения извлеченного грунта							40x30 м	
10	Пожарный щит								
11	Трансформатор сварочный								
12	Мачта осветительная								
13	Котел дилтумоварочный							площадка 3x3 м	
14	Емкость для воды объемом 2 м³								
15	Бадья для подачи бетона V=0,5 м³								
16	Дизель-генератор							30 кВт	
17	Автобензосмеситель Камаз (Б 92-В2)								
18	Автосамосвал КраЗ-2566								
19	Бульдозер ДЗ-109Б (Т-130)								
20	Автокран КС-55717К-1								
21	Место для курения								
22	Чайовая (буфет)								
23	Площадка Т60 (существующая)							3x3 м	
24	Кантора ИТР							6x2,7x2,6 м	
25	Помещение для отдыха							8,5x3,1x2,7 м	
26	Гардеробная							6x3x2,5 м	
27	Помещение для сушки одежды и обуви							9x2,7x2,6 м	
121	Сооружение 121 (существующее)							потеря	

1. Монтажные работы по установке колонн начать после сдачи-приемки фундаментов.
2. Места стоянок крана обозначены по ходу движения крана.
3. Монтажные работы с использованием крана выполнять в следующей последовательности:
- подготовка мест установки и крепления колонн и балок;
- строповка колонн и балок;
- подъем, наводка и установка их на место крепления;
- выверка и временное закрепление (если требуется);
- расстроповка колонн и балок.
4. Перед монтажом колонну уложить на деревянные подкладки. Далее перевести монтажным краном из горизонтального в вертикальное, а затем в проектное положение.
5. Колонны выверить относительно разбивочных осей, проверить ее вертикальность и высотную отметку.
6. Монтаж колонн и балок начинать преимущественно в осях 1-3.

Изм.	Колн.	Лист	Мас.	Подп.	Дата
Разраб.	Надзор	Дер.	Дер.	Дер.	14.05.26
Проверил	Дер.	Дер.	Дер.	Дер.	15.05.26
Нач. ПК	Суд.	Суд.	Суд.	Суд.	18.05.26
Н.контр.	Суд.	Суд.	Суд.	Суд.	18.05.26

АК.80341-ПОС.ГП
РПНЦ РК Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИТР. Участок переупаковки ВОО топлива

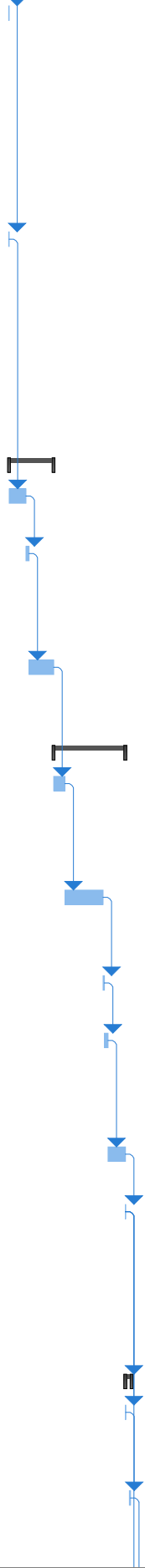
Стройгенплан	РП	Лист	Листов
Филиал ИАЭ РПНЦ РК	9		

Формат А3х5

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Первое полугодие 1, 2027				Первое полугодие 2, 2027				Второе полугодие 1, 2028				Второе полугодие 2, 2028					
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А
1		АК.80341-ПОС.КП РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива			14 047,06 часов	405,27 дней	Чт 01.04.27	Пн 13.11.28																		
2		Подготовительные работы			0 часов	1 день	Чт 01.04.27	Чт 01.04.27																		
3		Подготовка строй площадки, привоз техники и материалов			0 часов	1 день	Чт 01.04.27	Чт 01.04.27																		
4		Основные работы			9 978,06 часов	296,03 дней	Чт 01.04.27	Чт 08.06.28																		
5		Основания и фундаменты			2 147 часов	154,17 дней	Чт 01.04.27	Чт 11.11.27																		
6		Земляные работы (начало)			222 часов	14,63 дней	Чт 01.04.27	Ср 21.04.27																		
7		Разработка грунта в котловане в отвал экскаватором "Обратная лопата" объем свыше 1000 до 3000 м3, вместимость ковша 0,65 м3, группа грунта 2	м3	2412,564	60 часов	7,5 дней	Чт 01.04.27	Пн 12.04.27																		
8		Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 2	м3	49,236	102 часов	2,13 дней	Чт 08.04.27	Пн 12.04.27																		
9		Разработка грунта бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 1	м3	2461,8	30 часов	3,75 дней	Пн 12.04.27	Чт 15.04.27																		
10		Разработка грунта бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 1	м3	2461,8	30 часов	3,75 дней	Чт 15.04.27	Ср 21.04.27																		
11		Фундаменты			300 часов	13,87 дней	Ср 21.04.27	Пт 14.05.27																		
12		Устройство бетонной подготовки	м3	0,36	1 час	0,5 дней	Ср 21.04.27	Чт 22.04.27																		
13		Устройство фундаментов железобетонных под колонны, объем до 3 м3	м3	2,7	20,15 часов	0,84 дней	Чт 22.04.27	Чт 22.04.27																		
14		Установка при бетонировании анкерных болтов на поддерживающие конструкции	т	0,0138	1 час	1 день	Чт 22.04.27	Пт 23.04.27																		
15		Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м2	15,9	3 часов	0,75 дней	Пт 23.04.27	Пн 26.04.27																		
16		Устройство подливки под оборудование, толщина 20 мм	м2	1,125	1 час	0,06 дней	Пн 26.04.27	Пн 26.04.27																		
17		Добавлять к норме 1106-0301-0301 на каждые 10 мм изменения толщины	м2	1,125	16 часов	1 день	Пн 26.04.27	Вт 27.04.27																		
18		Устройство бетонной подготовки	м3	0,36	1 час	0,06 дней	Вт 27.04.27	Вт 27.04.27																		
19		Устройство фундаментов железобетонных под колонны, объем до 3 м3	м3	3	22,39 часов	0,7 дней	Вт 27.04.27	Ср 28.04.27																		
20		Установка при бетонировании анкерных болтов на поддерживающие конструкции	т	0,0138	1 час	0,13 дней	Ср 28.04.27	Ср 28.04.27																		
21		Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м2	18,48	3,19 часов	0,2 дней	Ср 28.04.27	Ср 28.04.27																		

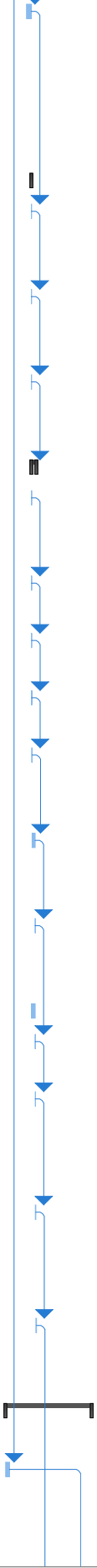
Ид.	<
-----	--

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028				Полугодие 2, 2028									
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
58		Сборка конструкций технологических листовых массой до 0,5 т (бачки, течи, воронки, желоба, лотки и пр.) с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т	0,00452	1 час	0,06 дней	Пн 17.05.27	Вт 18.05.27																						
59		Сборка конструкций технологических листовых массой до 0,5 т (бачки, течи, воронки, желоба, лотки и пр.) с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т	0,0015	1 час	0,06 дней	Пн 17.05.27	Вт 18.05.27																						
60		Земляные работы (окончание)			588 часов	26,08 дней	Вт 18.05.27	Ср 23.06.27																						
61		Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 1	м3	238,4	236 часов	9,83 дней	Вт 18.05.27	Пн 31.05.27																						
62		Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 1	м3	2145,6	19 часов	2,38 дней	Пн 31.05.27	Чт 03.06.27																						
63		Уплотнение грунта пневматической трамбовкой, группа грунта 1-2	м3	2145,6	333 часов	13,88 дней	Чт 03.06.27	Ср 23.06.27																						
64		Наружные сети водопровода			351 часов	41,23 дней	Ср 23.06.27	Пт 20.08.27																						
65		Разработка грунта в траншее в отвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м3, группа грунта 2	м3	2444,6619	59 часов	7,38 дней	Ср 23.06.27	Пт 02.07.27																						
66		Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 2	м3	75,6081	156 часов	19,5 дней	Пт 02.07.27	Пн 02.08.27																						
67		Устройство основания под трубопровод песчаного	м3	25,96	31 часов	1,29 дней	Пн 02.08.27	Вт 03.08.27																						
68		Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 1	м3	2493,76	22 часов	2,75 дней	Вт 03.08.27	Пт 06.08.27																						
69		Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 1	м3	82,87	82 часов	10,25 дней	Пт 06.08.27	Пт 20.08.27																						
70		Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м3, группа грунта 1	м3	23,53	1 час	0,06 дней	Пт 20.08.27	Пт 20.08.27																						
71		Колодцы			68 часов	3,28 дней	Пт 20.08.27	Ср 25.08.27																						
72		Устройство колодца круглого из сборного железобетона в грунтах мокрых, диаметр 1000 мм	м3	1,12	17 часов	0,43 дней	Пт 20.08.27	Пт 20.08.27																						
73		Устройство колодца круглого из сборного железобетона в грунтах мокрых, диаметр 1500 мм	м3	3,4	39 часов	0,98 дней	Пн 23.08.27	Вт 24.08.27																						



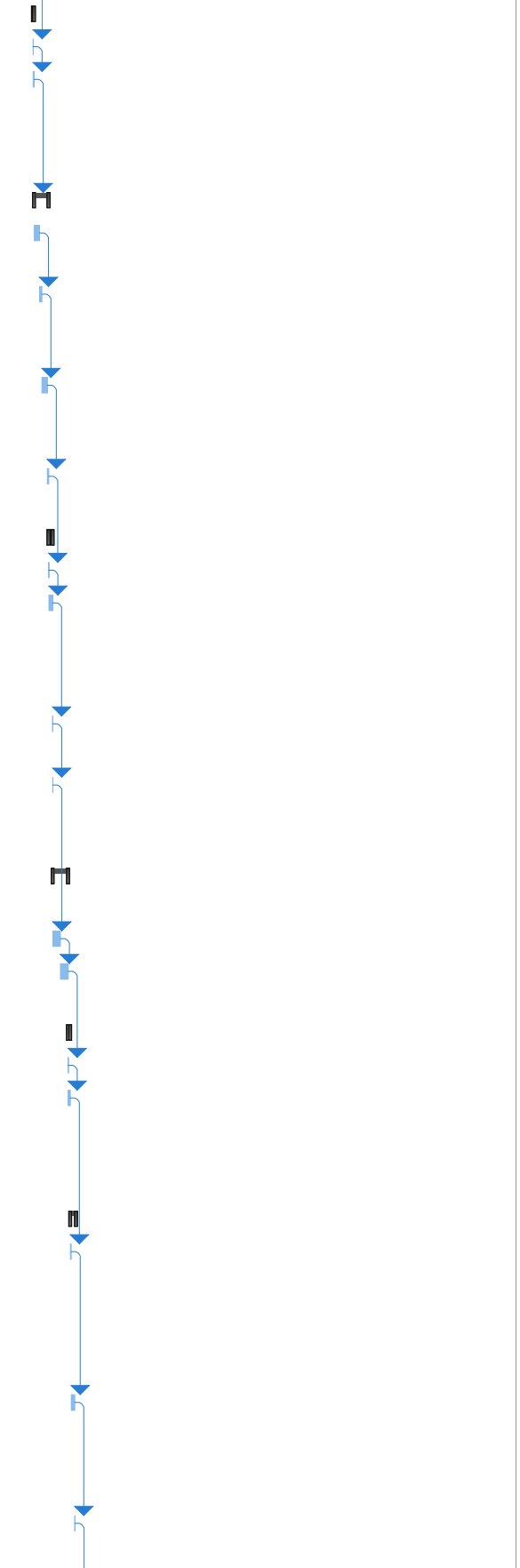
Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028				
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А
74		Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м2	52,74	9 часов	0,56 дней	Вт 24.08.27	Ср 25.08.27																		
75		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	1,2	1 час	0,13 дней	Ср 25.08.27	Ср 25.08.27																		
76		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	1,2	1 час	0,13 дней	Ср 25.08.27	Ср 25.08.27																		
77		Устройство бетонной подготовки	м3	0,181	1 час	0,06 дней	Ср 25.08.27	Ср 25.08.27																		
78		Трубопроводы			263 часов	10,42 дней	Ср 25.08.27	Пт 10.09.27																		
79		Укладка трубопровода из полиэтиленовых труб, диаметр 110 мм	км	0,007	2 часов	0,08 дней	Ср 25.08.27	Ср 25.08.27																		
80		Укладка трубопровода из полиэтиленовых труб, диаметр 160 мм	км	0,336	109 часов	4,54 дней	Ср 25.08.27	Чт 02.09.27																		
81		Укладка трубы водопроводной стальной с испытанием гидравлическим, диаметр трубы 50 мм	км	0,003	1 час	0,04 дней	Чт 02.09.27	Чт 02.09.27																		
82		Нанесение изоляции антикоррозионной весьма усиленной битумно-резиновой или битумно-полимерной на стальной трубопровод, диаметр 50 мм	км	0,003	1 час	0,13 дней	Чт 02.09.27	Чт 02.09.27																		
83		Укладка трубы водопроводной стальной с испытанием гидравлическим, диаметр трубы 100 мм	км	0,003	1 час	0,04 дней	Чт 02.09.27	Чт 02.09.27																		
84		Укладка трубы водопроводной стальной с испытанием гидравлическим, диаметр трубы 150 мм	км	0,005	2 часов	0,08 дней	Чт 02.09.27	Чт 02.09.27																		
85		Укладка футляра стального в открытой траншее, диаметр 300 мм	м	73	39 часов	1,63 дней	Чт 02.09.27	Пн 06.09.27																		
86		Протаскивание в футляр трубы стальной, диаметр 150 мм	м	73	73 часов	3,04 дней	Пн 06.09.27	Чт 09.09.27																		
87		Нанесение изоляции антикоррозионной весьма усиленной битумно-резиновой или битумно-полимерной на стальной трубопровод, диаметр 100 мм	км	0,003	1 час	0,13 дней	Чт 02.09.27	Чт 02.09.27																		
88		Нанесение изоляции антикоррозионной весьма усиленной битумно-резиновой или битумно-полимерной на стальной трубопровод, диаметр 150 мм	км	0,005	2 часов	0,25 дней	Чт 02.09.27	Чт 02.09.27																		

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
89		Нанесение изоляции антикоррозионной весьма усиленной битумно-резиновой или битумно-полимерной на стальной трубопровод, диаметр 300 мм	км	0,073	32 часов	4 дней	Пн 06.09.27	Пт 10.09.27																					
90		Трубопрооводная арматура			8 часов	0,33 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
91		Установка задвижки или клапана обратного чугунных, диаметр 50 мм	шт	1	1 час	0,04 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
92		Установка задвижки или клапана обратного чугунных, диаметр 100 мм	шт	2	3 часов	0,13 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
93		Установка задвижки или клапана обратного чугунных, диаметр 150 мм	шт	2	4 часов	0,17 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
94		Другие иделия			38 часов	2,17 дней	Пт 10.09.27	Вт 14.09.27																					
95		Установка фасонных частей стальных сварных, диаметр 100-250 мм	т	0,0023	1 час	0,04 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
96		Приварка фланца к стальному трубопроводу, диаметр 50 мм	шт	2	1 час	0,04 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
97		Приварка фланца к стальному трубопроводу, диаметр 100 мм	шт	4	3 часов	0,13 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
98		Приварка фланца к стальному трубопроводу, диаметр 150 мм	шт	4	4 часов	0,17 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
99		Установка фасонных частей стальных сварных, диаметр 100-250 мм	т	0,0061	3 часов	0,13 дней	Пт 10.09.27	Пт 10.09.27																					
100		Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 160 мм	шт	5	8 часов	0,33 дней	Пт 10.09.27	Пн 13.09.27																					
101		Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт	5	5 часов	0,21 дней	Пн 13.09.27	Пн 13.09.27																					
102		Прочее			0 часов	1 день	Пт 10.09.27	Пн 13.09.27																					
103		Устройство люка в колодце Установка указателя на стене	шт	2	1 час	0,06 дней	Пн 13.09.27	Пн 13.09.27																					
104		Врезка штуцера (патрубка) стального в существующую сеть из стальных труб, диаметр 100 мм	врезка	1	2 часов	0,13 дней	Пн 13.09.27	Пн 13.09.27																					
105		Врезка штуцера (патрубка) стального в существующую сеть из стальных труб, диаметр 150 мм	врезка	1	5 часов	0,31 дней	Пн 13.09.27	Пн 13.09.27																					
106		Пробивка отверстия, диаметр до 25 мм, в стене кирпичной, толщина до 25 см	шт	7	5 часов	0,63 дней	Пн 13.09.27	Вт 14.09.27																					
107		Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации			60 часов	47,95 дней	Пт 20.08.27	Пт 29.10.27																					
108		Разработка грунта в траншее в отвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м3, группа грунта 2	м3	404,9459	10 часов	1,25 дней	Пт 20.08.27	Пн 23.08.27																					



Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
109		Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 2	м3	12,5241	26 часов	3,25 дней	Ср 20.10.27	Вт 26.10.27																					
110		Устройство основания под трубопровод песчаного	м3	4,59	5 часов	0,31 дней	Вт 26.10.27	Вт 26.10.27																					
111		Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 1	м3	414,82	4 часов	0,5 дней	Вт 26.10.27	Ср 27.10.27																					
112		Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 1	м3	14,54	14 часов	1,75 дней	Ср 27.10.27	Чт 28.10.27																					
113		Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м3, группа грунта 1	м3	17,64	1 час	0,5 дней	Чт 28.10.27	Пт 29.10.27																					
114		Колодцы			77 часов	2,81 дней	Пт 29.10.27	Ср 03.11.27																					
115		Устройство колодца канализационного круглого сборного железобетонного в мокром грунте, диаметр 1,5 м	м3	5,275	67 часов	2,09 дней	Пт 29.10.27	Вт 02.11.27																					
116		Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м2	47,4	8 часов	0,5 дней	Вт 02.11.27	Вт 02.11.27																					
117		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	0,96	0,5 часов	0,06 дней	Вт 02.11.27	Вт 02.11.27																					
118		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	0,96	0,5 часов	0,06 дней	Вт 02.11.27	Ср 03.11.27																					
119		Устройство бетонной подготовки	м3	0,052	0,5 часов	0,06 дней	Ср 03.11.27	Ср 03.11.27																					
120		Кладка стен приямков и каналов	м3	0,052	0,5 часов	0,03 дней	Ср 03.11.27	Ср 03.11.27																					
121		Трубопроводы			138 часов	6,04 дней	Ср 03.11.27	Чт 11.11.27																					
122		Укладка трубопровода из полиэтиленовых труб, диаметр 110 мм	км	0,007	2 часов	0,13 дней	Ср 03.11.27	Ср 03.11.27																					
123		Укладка трубопровода из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб, диаметр 200 мм	м	55	6 часов	0,38 дней	Ср 03.11.27	Ср 03.11.27																					
124		Укладка трубопровода из полиэтиленовых труб, диаметр 160 мм	км	0,336	109 часов	4,54 дней	Ср 03.11.27	Ср 10.11.27																					
125		Укладка трубы водопроводной стальной с испытанием гидравлическим, диаметр трубы 50 мм	км	0,003	1 час	0,13 дней	Ср 10.11.27	Ср 10.11.27																					

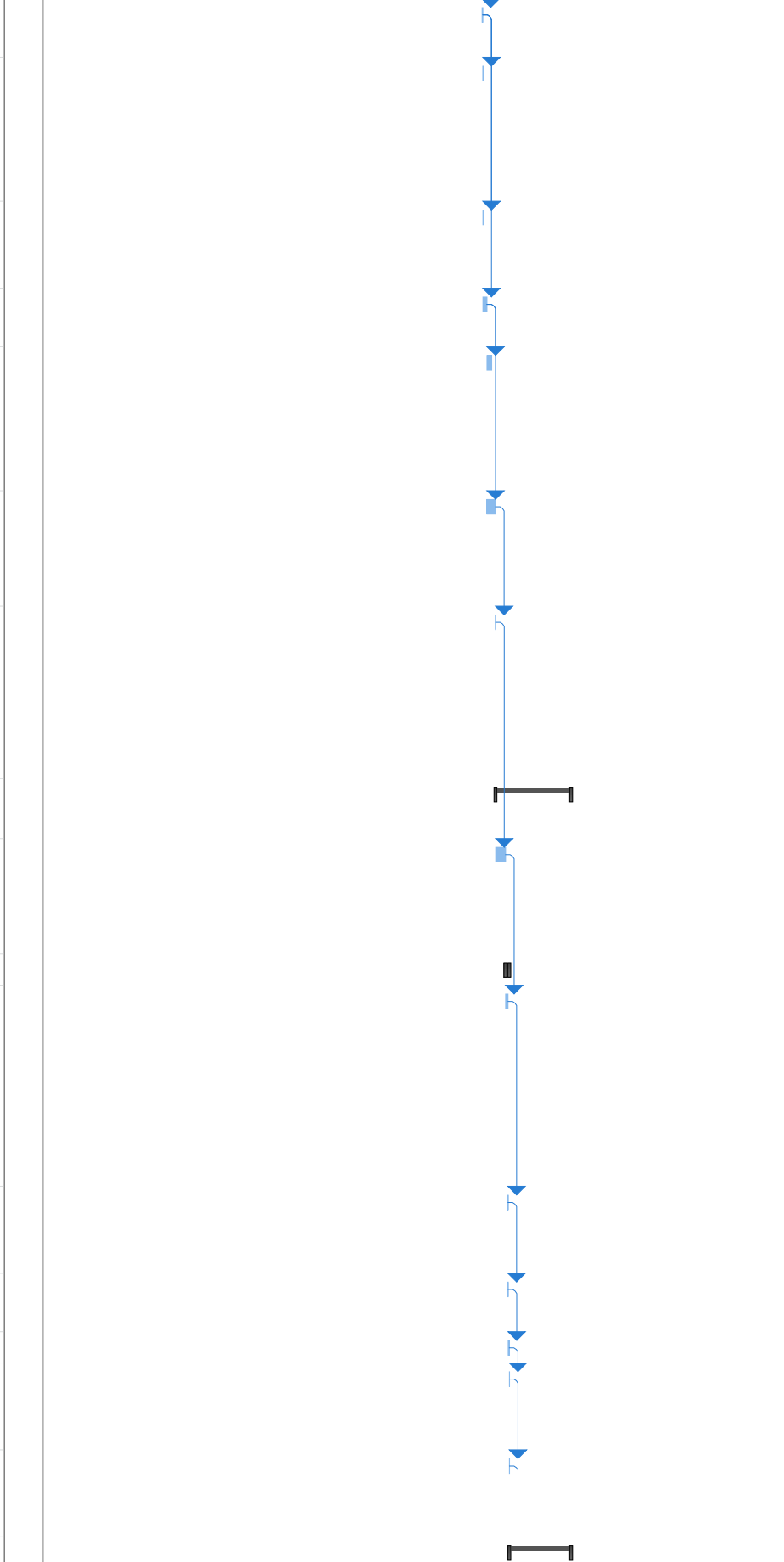
Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
126		Нанесение изоляции антикоррозионной весьма усиленной битумно-резиновой или битумно-полимерной на стальной трубопровод, диаметр 50 мм	км	0,003	1 час	0,13 дней	Ср 10.11.27	Ср 10.11.27																					
127		Укладка футляра стального в открытой траншее, диаметр 300 мм	м	10	5 часов	0,21 дней	Ср 10.11.27	Ср 10.11.27																					
128		Протаскивание в футляр трубы стальной, диаметр 150 мм	м	10	10 часов	0,42 дней	Ср 10.11.27	Ср 10.11.27																					
129		Нанесение изоляции антикоррозионной весьма усиленной битумно-резиновой или битумно-полимерной на стальной трубопровод, диаметр 300 мм	км	0,01	4 часов	0,25 дней	Ср 10.11.27	Чт 11.11.27																					
130		Раздел КМ			2 147,06 часов	63,88 дней	Вт 14.09.27	Вт 14.12.27																					
131		Конструктивная часть здания выше отм.0,000. КМ (начало)			1 148 часов	32,11 дней	Вт 14.09.27	Пт 29.10.27																					
132		Монтаж колонн многоэтажного здания различного назначения, высотой до 25 м	т	21,371	182 часов	4,55 дней	Вт 14.09.27	Вт 21.09.27																					
133		Монтаж связей и распорок из одиночных и парных уголков, гнутосварных профилей для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м	т	6,06	408 часов	10,2 дней	Вт 21.09.27	Вт 05.10.27																					
134		Монтаж прогонов при шаге ферм до 12 м при высоте здания до 25 м	т	26,17	460 часов	14,38 дней	Вт 05.10.27	Вт 26.10.27																					
135		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115ф	м2	700	32 часов	1,33 дней	Вт 26.10.27	Чт 28.10.27																					
136		Окраска поверхности металлической огрунтованной огнезащитными составами, предел огнестойкости R-30	м2	700	66 часов	1,65 дней	Чт 28.10.27	Пт 29.10.27																					
137		Фундаментные балки БФм1-1...БФм1-4			138 часов	2,88 дней	Вт 26.10.27	Пт 29.10.27																					
138		Устройство балок фундаментных железобетонных в деревянной опалубке	м3	10,6	138 часов	2,88 дней	Вт 26.10.27	Пт 29.10.27																					
139		Фундаментные балки БФм2-1...БФм2-3.			231 часов	5,78 дней	Пт 29.10.27	Пн 08.11.27																					
140		Устройство балок фундаментных железобетонных в деревянной опалубке	м3	17,77	231 часов	5,78 дней	Пт 29.10.27	Пн 08.11.27																					
141		Монолитный пояс Пм1			69 часов	3,33 дней	Пн 08.11.27	Чт 11.11.27																					
142		Устройство железобетонной балки в инвентарной опалубке, высота опорной площадки до 6 м, высота балки до 500 мм	м3	3,6	68 часов	2,83 дней	Пн 08.11.27	Чт 11.11.27																					
143		Установка при бетонировании анкерных болтов на поддерживающие конструкции	т	0,0384	1 час	0,5 дней	Чт 11.11.27	Чт 11.11.27																					

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028								
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
144		Монолитная стена СТм2			31 часов	0,69 дней	Чт 11.11.27	Пт 12.11.27																						
145		Устройство бетонной подготовки	м3	0,8	1 час	0,06 дней	Чт 11.11.27	Чт 11.11.27																						
146		Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой до 3 м, толщина от 300 до 500 мм	м3	4,2	30 часов	0,63 дней	Чт 11.11.27	Пт 12.11.27																						
147		Монолитная стена СТм1			140,06 часов	7,11 дней	Пт 12.11.27	Вт 23.11.27																						
148		Монтаж опалубки стен и перегородок железобетонных	м2	101,6532	32,53 часов	2,03 дней	Пт 12.11.27	Вт 16.11.27																						
149		Армирование стен и перегородок железобетонных с установкой вязальной арматуры	т	1,9366	52,62 часов	1,64 дней	Вт 16.11.27	Чт 18.11.27																						
150		Бетонирование стен и перегородок железобетонных по схеме "Кран-бадья"	м3	18,7	36,27 часов	2,27 дней	Чт 18.11.27	Пн 22.11.27																						
151		Демонтаж опалубки стен и перегородок железобетонных	м2	101,6532	18,64 часов	1,17 дней	Пн 22.11.27	Вт 23.11.27																						
152		Фундамент под РЗБ			96 часов	3,28 дней	Вт 23.11.27	Пт 26.11.27																						
153		Устройство бетонной подготовки	м3	1,85	3,17 часов	0,2 дней	Вт 23.11.27	Вт 23.11.27																						
154		Устройство фундаментов общего назначения под оборудование железобетонных, объем от 5 до 25 м3	м3	24,65	87,02 часов	2,72 дней	Вт 23.11.27	Пт 26.11.27																						
155		Устройство подливки под оборудование, толщина 20 мм	м2	7,4285714	3,04 часов	0,19 дней	Пт 26.11.27	Пт 26.11.27																						
156		Установка при бетонировании анкерных болтов на поддерживающие конструкции	т	0,0739	2,77 часов	0,17 дней	Пт 26.11.27	Пт 26.11.27																						
157		Монолитные плиты пола МП1-МП3			211 часов	7,41 дней	Пт 26.11.27	Ср 08.12.27																						
158		Устройство бетонной подготовки	м3	33	57 часов	3,56 дней	Пт 26.11.27	Чт 02.12.27																						
159		Устройство плит фундаментных железобетонных плоских	м3	66,1	154 часов	3,85 дней	Чт 02.12.27	Ср 08.12.27																						
160		Лестница монолитная Лм1			57 часов	1,81 дней	Ср 08.12.27	Чт 09.12.27																						
161		Устройство бетонной подготовки	м3	0,8	1 час	0,06 дней	Ср 08.12.27	Ср 08.12.27																						
162		Устройство лестниц сложной конфигурации (круглых и полукруглых в плане) железобетонных	м3	3,4	56 часов	1,75 дней	Ср 08.12.27	Чт 09.12.27																						
163		Монолитная плита Пм1			26 часов	2,47 дней	Чт 09.12.27	Вт 14.12.27																						
164		Монтаж опалубки перекрытий железобетонных безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек	м2	17,78	7 часов	0,88 дней	Чт 09.12.27	Пт 10.12.27																						
165		Армирование перекрытий железобетонных безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м	т	0,2632	5 часов	0,16 дней	Пт 10.12.27	Пн 13.12.27																						
166		Бетонирование перекрытий железобетонных безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м бетононасосом	м3	2,5	7 часов	0,44 дней	Пн 13.12.27	Пн 13.12.27																						

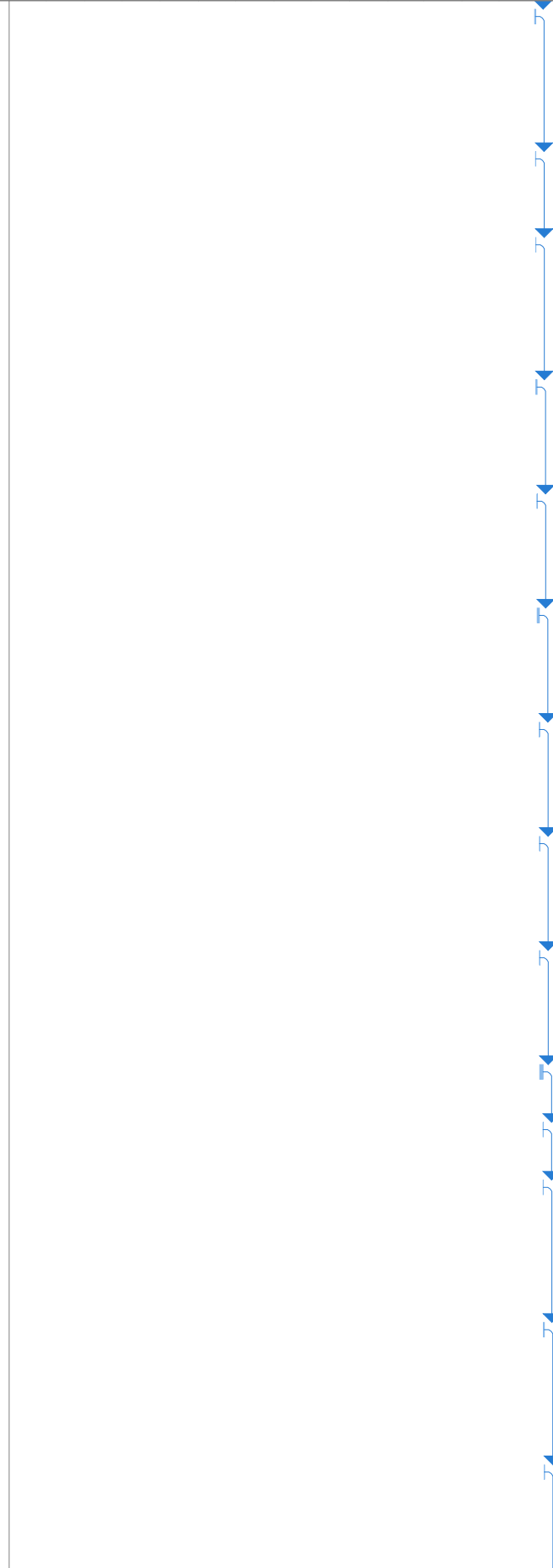


Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
167		Демонтаж опалубки перекрытий железобетонных безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек	м2	17,78	7 часов	1 день	Пн 13.12.27	Вт 14.12.27																					
168		Основное технологическое оборудование (начало)			747 часов	13,34 дней	Вт 14.12.27	Пн 03.01.28																					
169		Монтаж крана мостового электрического общего назначения с одним крюком, грузоподъемность 10 т, пролет 10,5-22,5 м	кран	1	747 часов	13,34 дней	Вт 14.12.27	Пн 03.01.28																					
170		Раздел АР			2 940 часов	54,72 дней	Пн 03.01.28	Пн 27.03.28																					
171		Кровля			220 часов	3,06 дней	Пн 03.01.28	Чт 06.01.28																					
172		Монтаж кровельного покрытия зданий высотой до 20 м из многослойных панелей	м2	426,55	220 часов	3,06 дней	Пн 03.01.28	Чт 06.01.28																					
173		Стены			711 часов	9,88 дней	Чт 06.01.28	Пт 21.01.28																					
174		Монтаж конструкции стен из отдельных многослойных панелей при высоте здания до 20 м	м2	587,09	275 часов	3,82 дней	Чт 06.01.28	Чт 13.01.28																					
175		Монтаж конструкции стен из фасонных доборных элементов при высоте здания до 20 м	м	533	436 часов	6,06 дней	Чт 13.01.28	Пт 21.01.28																					
176		Наружные проемы АР-2			612 часов	12,85 дней	Чт 13.01.28	Вт 01.02.28																					
177		Устройство конструкций из ПВХ профилей оконных блоков площадью до 2 м2 поворотных (откидных, поворотно-откидных) двухстворчатых	м2	8,7616	10 часов	0,63 дней	Чт 13.01.28	Пт 14.01.28																					
178		Устройство конструкций из ПВХ профилей оконных блоков площадью более 2 м2 поворотных (откидных, поворотно-откидных) трехстворчатых (в том числе при наличии створок глухого остекления)	м2	21,6	23 часов	1,44 дней	Пт 14.01.28	Пн 17.01.28																					
179		Устройство досок подоконных из ПВХ в стенах каменных, глубина проема (ширина) до 0,5 м	м	6	1 час	0,06 дней	Пн 17.01.28	Пн 17.01.28																					
180		Устройство отливного наружного, из оцинкованной стали с полимерным покрытием, ширина 250 мм, откоса	м	20,4	9 часов	0,56 дней	Пн 17.01.28	Вт 18.01.28																					
181		Монтаж каркаса ворот большепролетных зданий, ангаров и других без механизмов открывания	т	10,296	569 часов	10,16 дней	Вт 18.01.28	Вт 01.02.28																					
182		Внутренние проемы			1 130 часов	45,56 дней	Пн 03.01.28	Чт 09.03.28																					
183		Установка блока дверного стального однопольного в кирпичных стенах	м2	2,1	5 часов	0,31 дней	Вт 01.02.28	Вт 01.02.28																					
184		Установка блока дверного стального двупольного в кирпичных стенах	м2	5,67	12 часов	0,75 дней	Вт 01.02.28	Ср 02.02.28																					
185		Внутрення отделка стен			0 часов	1 день	Пн 03.01.28	Вт 04.01.28																					

Ид.	i	Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
186		Штукатурка цементным раствором поверхности внутри здания улучшенная, стены	м2	95	80 часов	2,5 дней	Ср 02.02.28	Пн 07.02.28																					
187		Улучшенная покраска масляным составом по штукатурке стены	м2	95	47 часов	1,47 дней	Пн 07.02.28	Вт 08.02.28																					
188		Штукатурка цементным раствором поверхности внутри здания простая, стены	м2	386,1	288 часов	6 дней	Пн 07.02.28	Вт 15.02.28																					
189		Облицовка поверхности плитками на клее из сухих смесей по готовому основанию	м2	386,1	635 часов	13,23 дней	Вт 15.02.28	Пт 03.03.28																					
190		Устройство конструкций обшивки стен гипсокартоном на одинарном каркасе из оцинкованных профилей, один слой гипсокартонных листов	м2	21,5	20 часов	1,25 дней	Пт 03.03.28	Пн 06.03.28																					
191		Облицовка поверхности плитками на клее из сухих смесей по дереву	м2	21,5	43 часов	1,79 дней	Пн 06.03.28	Чт 09.03.28																					
192		Отделка потолков			73 часов	3,13 дней	Чт 09.03.28	Вт 14.03.28																					
193		Устройство конструкций гипсокартонных потолков на одноуровневом каркасе из оцинкованных профилей с однослойной обшивкой гипсокартонными листами на прямых подвесах	м2	10,62	32 часов	1 день	Чт 09.03.28	Пт 10.03.28																					
194		Подготовка под покраску раствором из сухих смесей поверхности потолка, облицованного гипсокартонными листами	м2	10,62	5 часов	0,31 дней	Пт 10.03.28	Пт 10.03.28																					
195		Подготовка под покраску раствором из сухих смесей поверхности бетонного потолка за два раза	м2	24,65	15 часов	0,94 дней	Пт 10.03.28	Пн 13.03.28																					
196		Улучшенная покраска масляным составом по штукатурке потолка	м2	35,27	21 часов	0,88 дней	Пн 13.03.28	Вт 14.03.28																					
197		Отделка полов			194 часов	6,04 дней	Вт 14.03.28	Пн 27.03.28																					
198		Устройство стяжек цементных, толщиной 20 мм	м2	106,7	42 часов	1,31 дней	Вт 14.03.28	Ср 15.03.28																					
199		Устройство стяжек цементных, толщиной 20 мм. Добавлять или исключать на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0103-0101	м2	106,7	4 часов	0,25 дней	Ср 15.03.28	Чт 16.03.28																					
200		Устройство пола полимерного наливного полиуретанового без минерального наполнителя, толщина покрытия 1 мм	м2	106,7	25 часов	1,04 дней	Ср 15.03.28	Чт 16.03.28																					
201		Устройство пола полимерного наливного полиуретанового без минерального наполнителя, добавлять на каждый последующий слой толщиной 1 мм к норме 1111-0223-0104	м2	106,7	6 часов	0,38 дней	Чт 16.03.28	Пт 17.03.28																					

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Первое полугодие 1, 2027				Первое полугодие 2, 2027				Первое полугодие 1, 2028				Первое полугодие 2, 2028				
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И
202		Устройство стяжек цементных, толщиной 20 мм	м2	7,2	3 часов	0,19 дней	Чт 16.03.28	Пт 17.03.28																	
203		Устройство стяжек цементных, толщиной 20 мм. Добавлять или исключать на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0103-0101	м2	7,2	1 час	0,06 дней	Пт 17.03.28	Пт 17.03.28																	
204		Устройство покрытий полов из плиток керамических на клее из сухих смесей	м2	7,2	10 часов	0,63 дней	Пт 17.03.28	Пт 17.03.28																	
205		Устройство стяжек цементных, толщиной 20 мм	м2	143,3	56 часов	1,75 дней	Пт 17.03.28	Пн 20.03.28																	
206		Устройство стяжек цементных, толщиной 20 мм. Добавлять или исключать на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0103-0101	м2	143,3	5 часов	0,31 дней	Пн 20.03.28	Пт 24.03.28																	
207		Устройство пола полимерного наливного полиуретанового без минерального наполнителя, толщина покрытия 1 мм	м2	143,3	34 часов	1,42 дней	Пн 20.03.28	Пн 27.03.28																	
208		Устройство пола полимерного наливного полиуретанового без минерального наполнителя, добавлять на каждый последующий слой толщиной 1 мм к норме 1111-0223-0104	м2	143,3	8 часов	0,33 дней	Пн 27.03.28	Пн 27.03.28																	
209		Основное технологическое оборудование (окончание)			1 862 часов	42,49 дней	Пн 27.03.28	Пт 26.05.28																	
210		Монтаж крана консольного электрического передвижного, вылет консоли до 8 м, грузоподъемность 3,2 т	кран	1	319 часов	5,7 дней	Пн 27.03.28	Вт 04.04.28																	
211		Изделия нестандартные			104 часов	3,4 дней	Вт 04.04.28	Пт 07.04.28																	
212		Сборка стремянок, связей, кронштейнов, тормозных и прочих технологических конструкций с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	0,516083	76 часов	1,9 дней	Вт 04.04.28	Чт 06.04.28																	
213		Установка при бетонировании анкерных болтов на поддерживающие конструкции	т	0,00046	1 час	0,13 дней	Чт 06.04.28	Чт 06.04.28																	
214		Установка манометра с трехходовым краном	комплект	2	1 час	0,13 дней	Чт 06.04.28	Чт 06.04.28																	
215		Монтаж конструкции сварной	т	0,516083	24 часов	1 день	Чт 06.04.28	Пт 07.04.28																	
216		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	22,707652	1 час	0,13 дней	Пт 07.04.28	Пт 07.04.28																	
217		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	22,707652	1 час	0,13 дней	Пт 07.04.28	Пт 07.04.28																	
218		Система подачи воздуха			1 439 часов	33,4 дней	Пт 07.04.28	Пт 26.05.28																	
Стр. 12																									

Ид.	1	Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028				Полугодие 2, 2028								
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
219		Сборка стремянок, связей, кронштейнов, тормозных и прочих технологических конструкций с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	0,015495	2 часов	0,25 дней	Пт 07.04.28	Пт 07.04.28																					
220		Установка при бетонировании анкерных болтов на поддерживающие конструкции	т	0,00138	1 час	0,13 дней	Пт 07.04.28	Пт 07.04.28																					
221		Установка манометра с трехходовым краном	комплект	1	1 час	0,13 дней	Пт 07.04.28	Пн 10.04.28																					
222		Монтаж конструкции сварной	т	0,015495	1 час	0,06 дней	Пн 10.04.28	Пн 10.04.28																					
223		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	0,68178	1 час	0,06 дней	Пн 10.04.28	Пн 10.04.28																					
224		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	0,68178	1 час	0,06 дней	Пн 10.04.28	Пн 10.04.28																					
225		Сборка стремянок, связей, кронштейнов, тормозных и прочих технологических конструкций с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	3,236664	478 часов	9,96 дней	Пн 10.04.28	Пн 24.04.28																					
226		Монтаж конструкции сварной	т	0,190392	9 часов	1 день	Пн 24.04.28	Вт 25.04.28																					
227		Сборка стремянок, связей, кронштейнов, тормозных и прочих технологических конструкций с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	4,793231	708 часов	14,75 дней	Вт 25.04.28	Ср 17.05.28																					
228		Монтаж конструкции сварной	т	4,793231	220 часов	5,5 дней	Ср 17.05.28	Чт 25.05.28																					
229		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	210,902164	7 часов	1 день	Чт 25.05.28	Пт 26.05.28																					
230		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	210,902164	10 часов	0,63 дней	Пт 26.05.28	Пт 26.05.28																					
231		Водоснабжение холодное			119 часов	7,19 дней	Пт 26.05.28	Ср 07.06.28																					
232		Установка смесителя	шт	2	1 час	0,13 дней	Пт 26.05.28	Пн 29.05.28																					
233		Установка гибкой подводки к водоразборной арматуре	м	1,6	1 час	0,06 дней	Пн 29.05.28	Пн 29.05.28																					
234		Установка шкафа пожарного металлического на стене или в нише, масса до 20 кг	шт	2	3 часов	0,19 дней	Пн 29.05.28	Пн 29.05.28																					
235		Установка крана пожарного, диаметр 50 мм	кран	2	2 часов	0,13 дней	Пн 29.05.28	Пн 29.05.28																					
236		Установка арматуры запорной на муфтовом соединении на трубопроводе из труб стальных, диаметр от 15 до 25 мм	шт	11	1 час	0,06 дней	Пн 29.05.28	Пн 29.05.28																					
237		Установка крана поливочного, диаметр от 25 до 40 мм	кран	5	2 часов	0,13 дней	Пн 29.05.28	Пн 29.05.28																					

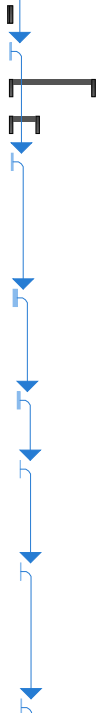
Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
238		Установка арматуры запорно-регулирующей на фланцевом соединении на трубопроводе из трубы стальной, диаметр до 100 мм	шт	2	6 часов	0,38 дней	Пн 29.05.28	Вт 30.05.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

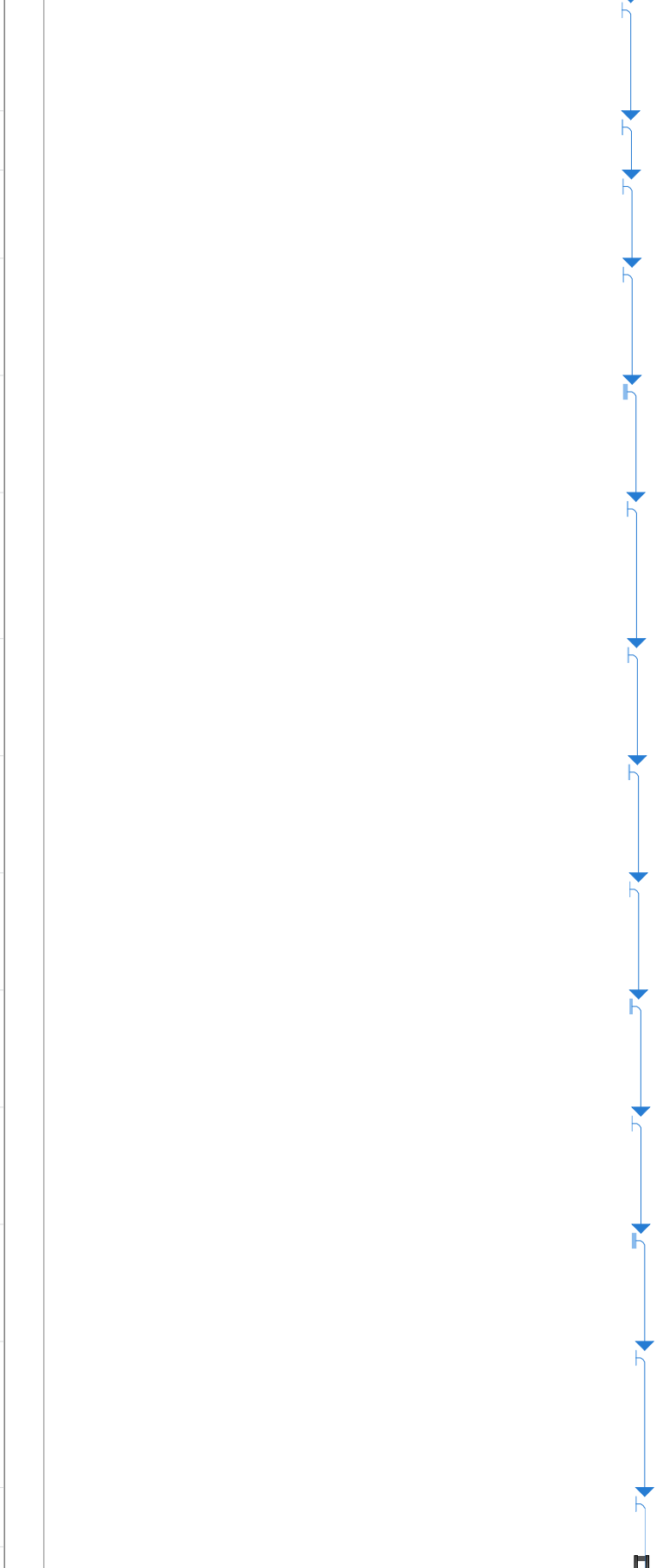
Ид.	1	Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028				
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А
252		Установка арматуры запорно-регулирующей на фланцевом соединении на трубопроводе из трубы стальной, диаметр до 50 мм	шт	1	2 часов	0,13 дней	Вт 06.06.28	Вт 06.06.28																		
253		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	14,4	1 час	0,06 дней	Вт 06.06.28	Вт 06.06.28																		
254		Окраска поверхности металлической огрунтованной краской БТ-177 серебристой	м2	14,4	1 час	0,06 дней	Вт 06.06.28	Вт 06.06.28																		
255		Теплоизоляция трубопроводов диаметром до 160 мм трубками из вспененного каучука	м	15,5	4 часов	0,25 дней	Вт 06.06.28	Вт 06.06.28																		
256		Установка монтажных изделий, масса до 20 кг	т	0,0125	1 час	0,13 дней	Вт 06.06.28	Ср 07.06.28																		
257		Устройство основания под фундамент щебеночного	м3	0,02	1 час	0,06 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
258		Устройство бетонной подготовки	м3	0,25	1 час	0,06 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
259		Водоснабжение горячее			16 часов	0,85 дней	Ср 07.06.28	Чт 08.06.28																		
260		Установка нагревателя электрического	комплект	2	7 часов	0,29 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
261		Установка арматуры запорной на муфтовом соединении на трубопроводе из труб стальных, диаметр от 15 до 25 мм	шт	2	1 час	0,06 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
262		Установка крана поливочного, диаметр от 25 до 40 мм	кран	1	1 час	0,06 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
263		Прокладка трубопровода водоснабжения из трубы стальной водогазопроводной оцинкованной, диаметр до 40 мм	м	7,5	3 часов	0,19 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
264		Гидравлическое испытание трубопровода системы отопления, водопровода или горячего водоснабжения, диаметр до 50 мм	м	7,5	1 час	0,06 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
265		Промывка трубопровода с дезинфекцией, диаметр 50 - 65 мм	км	0,0075	1 час	0,06 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
266		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	0,6	1 час	0,06 дней	Ср 07.06.28	Ср 07.06.28																		
267		Окраска поверхности металлической огрунтованной краской БТ-177 серебристой	м2	0,6	1 час	0,06 дней	Ср 07.06.28	Чт 08.06.28																		
268		Канализация			3 часов	0,38 дней	Чт 08.06.28	Чт 08.06.28																		
269		Система спецканализации			3 часов	0,38 дней	Чт 08.06.28	Чт 08.06.28																		
270		Установка напольного питьевого фонтанчика	шт	1	2 часов	0,25 дней	Чт 08.06.28	Чт 08.06.28																		
271		Установка мойки на одно отделение	комплект	1	1 час	0,13 дней	Чт 08.06.28	Чт 08.06.28																		
272		Спецканализация			4 066 часов	108,86 дней	Чт 08.06.28	Пн 13.11.28																		
273		Система спецканализации (окончание)			4 066 часов	108,86 дней	Чт 08.06.28	Пн 13.11.28																		
274		Установка насоса центробежного с электродвигателем, масса агрегата до 0,1 т	насос	4	55 часов	2,29 дней	Чт 08.06.28	Пн 12.06.28																		

Ид.	1	Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
275		Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт	2	2 часов	0,25 дней	Пн 12.06.28	Пн 12.06.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
290		Сборка конструкций технологических листовых массой до 0,5 т (бачки, течки, воронки, желоба, лотки и пр.) с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	0,00301	8 часов	1 день	Чт 15.06.28	Пт 16.06.28																					
291		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	0,26488	1 час	0,13 дней	Пт 16.06.28	Пт 16.06.28																					
292		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	0,26488	1 час	0,13 дней	Пт 16.06.28	Пн 19.06.28																					
293		Сборка конструкций технологических листовых массой до 0,5 т (бачки, течки, воронки, желоба, лотки и пр.) с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	0,00675	2 часов	0,25 дней	Пт 16.06.28	Пт 16.06.28																					
294		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	0,297	1 час	0,13 дней	Пт 16.06.28	Пт 16.06.28																					
295		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	0,297	1 час	0,13 дней	Пт 16.06.28	Пт 16.06.28																					
296		Сборка конструкций технологических листовых массой до 0,5 т (бачки, течки, воронки, желоба, лотки и пр.) с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	0,00315	1 час	0,13 дней	Пт 16.06.28	Пт 16.06.28																					
297		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	0,1386	1 час	0,13 дней	Пт 16.06.28	Пн 19.06.28																					
298		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	0,1386	1 час	0,13 дней	Пн 19.06.28	Пн 19.06.28																					
299		Сборка конструкций технологических листовых массой до 0,5 т (бачки, течки, воронки, желоба, лотки и пр.) с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	0,00144	1 час	0,13 дней	Пт 16.06.28	Пн 19.06.28																					
300		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	0,06336	1 час	0,13 дней	Пн 19.06.28	Пн 19.06.28																					
301		Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м2	0,06336	1 час	0,13 дней	Пн 19.06.28	Пн 19.06.28																					
302		Монтаж конструкции сварной	т	0,012	1 час	0,06 дней	Пт 16.06.28	Пт 16.06.28																					
303		Сборка конструкций технологических листовых массой до 0,5 т (бачки, течки, воронки, желоба, лотки и пр.) с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкции	0,012	3 часов	0,38 дней	Пн 19.06.28	Пн 19.06.28																					

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
304		Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м2	0,5652	1 час	0,13 дней	Пн 19.06.28	Пн 19.06.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									



Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
323		Установка заслонки воздушной унифицированной или клапана воздушного типа КВР с ручным приводом, периметр до 2400 мм	заслонка	1	2 часов	0,13 дней	Чт 29.06.28	Чт 29.06.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028								
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
338		Установка приточной типовой камеры без секции орошения, производительность до 10 тыс м3/час	камера	1	45 часов	1,41 дней	Пн 10.07.28	Вт 11.07.28																						
339		Установка заслонки воздушной унифицированной или клапана воздушного типа КВР с ручным приводом, периметр до 1000 мм	заслонка	1	1 час	0,06 дней	Вт 11.07.28	Вт 11.07.28																						
340		Установка заслонки воздушной унифицированной или клапана воздушного типа КВР с ручным приводом, периметр до 1600 мм	заслонка	1	1 час	0,5 дней	Вт 11.07.28	Ср 12.07.28																						
341		Установка вентиляционной пластиковой (алюминиевой) решетки, площадь в свету до 0,05 м2	решетка	13	4 часов	0,25 дней	Ср 12.07.28	Ср 12.07.28																						
342		Установка вентиляционной пластиковой (алюминиевой) решетки, площадь в свету свыше 0,05 до 0,2 м2	решетка	1	1 час	0,13 дней	Ср 12.07.28	Ср 12.07.28																						
343		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1100 до 1600 мм	м2	0,4	1 час	0,13 дней	Ср 12.07.28	Ср 12.07.28																						
344		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1100 до 1600 мм	м2	0,67	1 час	0,13 дней	Ср 12.07.28	Ср 12.07.28																						
345		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1100 до 1600 мм	м2	0,73	1 час	0,13 дней	Ср 12.07.28	Ср 12.07.28																						
346		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, периметр до 600 мм	м2	0,75	1 час	0,13 дней	Ср 12.07.28	Ср 12.07.28																						
347		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1100 до 1600 мм	м2	5,76	8 часов	0,33 дней	Ср 12.07.28	Чт 13.07.28																						
348		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1100 до 1600 мм	м2	1,96	3 часов	0,19 дней	Чт 13.07.28	Чт 13.07.28																						
349		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, периметр до 600 мм	м2	1,75	3 часов	0,13 дней	Чт 13.07.28	Чт 13.07.28																						
350		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, периметр до 600 мм	м2	0,76	1 час	0,06 дней	Чт 13.07.28	Чт 13.07.28																						
351		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, периметр свыше 600 до 1000 мм	м2	0,14	1 час	0,06 дней	Чт 13.07.28	Чт 13.07.28																						

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028				
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А
352		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, периметр до 600 мм	м2	20,5	35 часов	1,09 дней	Чт 13.07.28	Пт 14.07.28	</																	

Ид.	1	Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028						
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О
369		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, диаметр до 200 мм	м2	0,53	1 час	0,06 дней	Вт 25.07.28	Вт 25.07.28																				
370		Установка зонта над шахтой из листовой оцинкованной стали круглого сечения, диаметр свыше 200 до 250 мм	зонт	1	1 час	0,06 дней	Вт 25.07.28	Вт 25.07.28																				
371		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, диаметр до 200 мм	м2	3,93	7 часов	0,44 дней	Вт 25.07.28	Вт 25.07.28																				
372		Теплоизоляция трубопроводов матами минераловатными марок 75, 100, плитами минераловатными марки 75	м3	0,1	2 часов	0,13 дней	Вт 25.07.28	Ср 26.07.28																				
373		Система В3			262 часов	6,7 дней	Ср 26.07.28	Чт 03.08.28																				
374		Установка вентилятора радиального, масса до 0,4 т	вентилятор	2	24 часов	0,75 дней	Ср 26.07.28	Ср 26.07.28																				
375		Установка трубчатого глушителя шума круглого сечения вентиляционной установки типа ГТК 2-6 диаметром обечайки 500 мм	глушитель шума	2	4 часов	0,25 дней	Ср 26.07.28	Чт 27.07.28																				
376		Монтаж оборудования без механизмов в помещении, масса 0,5 т	шт	2	62 часов	1,29 дней	Чт 27.07.28	Пт 28.07.28																				
377		Монтаж шкафа управления и регулирования	шкаф	1	16 часов	0,67 дней	Пт 28.07.28	Пн 31.07.28																				
378		Установка вставки гибкой к вентилятору радиальному	м2	0,440385	3 часов	0,19 дней	Пт 28.07.28	Пт 28.07.28																				
379		Установка виброизолятора, номер 39	виброизолятор	8	4 часов	0,25 дней	Пт 28.07.28	Пт 28.07.28																				
380		Установка заслонки воздушной унифицированной или клапана воздушного типа КВР с ручным приводом, периметр до 1600 мм	заслонка	3	4 часов	0,25 дней	Пт 28.07.28	Пт 28.07.28																				
381		Установка заслонки воздушной унифицированной или клапана воздушного типа КВР с ручным приводом, диаметр до 560 мм	заслонка	2	3 часов	0,19 дней	Пт 28.07.28	Пт 28.07.28																				
382		Установка заслонки воздушной унифицированной или клапана воздушного типа КВР с ручным приводом, диаметр до 800 мм	заслонка	2	5 часов	0,31 дней	Пт 28.07.28	Пн 31.07.28																				
383		Установка вентиляционной пластиковой (алюминиевой) решетки, площадь в свету свыше 0,05 до 0,2 м2	решетка	20	7 часов	0,44 дней	Пт 28.07.28	Пн 31.07.28																				
384		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1600 до 2400 мм	м2	4,82	5 часов	0,31 дней	Пн 31.07.28	Пн 31.07.28																				

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
385		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, диаметр свыше 560 до 800 мм	м2	25,17	26 часов	0,81 дней	Пн 31.07.28	Вт 01.08.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028						
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О
400		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, диаметр свыше 500 до 560 мм	м2	1,65	2 часов	0,13 дней	Вт 08.08.28	Вт 08.08.28																				
401		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, диаметр до 200 мм	м2	0,43	1 час	0,06 дней	Вт 08.08.28	Вт 08.08.28																				
402		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1100 до 1600 мм	м2	6,62	9 часов	0,56 дней	Вт 08.08.28	Вт 08.08.28																				
403		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1100 до 1600 мм	м2	31,9	44 часов	0,92 дней	Вт 08.08.28	Ср 09.08.28																				
404		Система В5			172 часов	3,8 дней	Ср 09.08.28	Вт 15.08.28																				
405		Установка вентилятора радиального, масса до 0,4 т	вентилятор	1	12 часов	0,25 дней	Ср 09.08.28	Ср 09.08.28																				
406		Монтаж оборудования без механизмов в помещении, масса 0,5 т	шт	3	94 часов	1,96 дней	Ср 09.08.28	Пт 11.08.28																				
407		Монтаж шкафа управления и регулирования	шкаф	1	16 часов	0,67 дней	Пт 11.08.28	Пн 14.08.28																				
408		Установка заслонки воздушной унифицированной или клапана воздушного типа КВР с ручным приводом, периметр до 1000 мм	заслонка	2	2 часов	0,13 дней	Пт 11.08.28	Пт 11.08.28																				
409		Установка заслонки воздушной унифицированной или клапана воздушного типа КВР с ручным приводом, диаметр до 250 мм	заслонка	2	2 часов	0,13 дней	Пт 11.08.28	Пт 11.08.28																				
410		Установка вентиляционной пластиковой (алюминиевой) решетки, площадь в свету свыше 0,05 до 0,2 м2	решетка	9	3 часов	0,19 дней	Пт 11.08.28	Пн 14.08.28																				
411		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, периметр свыше 600 до 1000 мм	м2	4,05	6 часов	0,38 дней	Пт 11.08.28	Пн 14.08.28																				
412		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр свыше 1100 до 1600 мм	м2	2,81	4 часов	0,25 дней	Пн 14.08.28	Пн 14.08.28																				
413		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, периметр до 600 мм	м2	7,9	14 часов	0,44 дней	Пн 14.08.28	Пн 14.08.28																				
414		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, периметр свыше 600 до 1000 мм	м2	7	11 часов	0,34 дней	Пн 14.08.28	Вт 15.08.28																				
415		Прокладка воздуховода класса Н (нормальный) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, диаметр до 200 мм	м2	2,36	4 часов	0,25 дней	Вт 15.08.28	Вт 15.08.28																				

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
432		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Чт 17.08.28	Чт 17.08.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

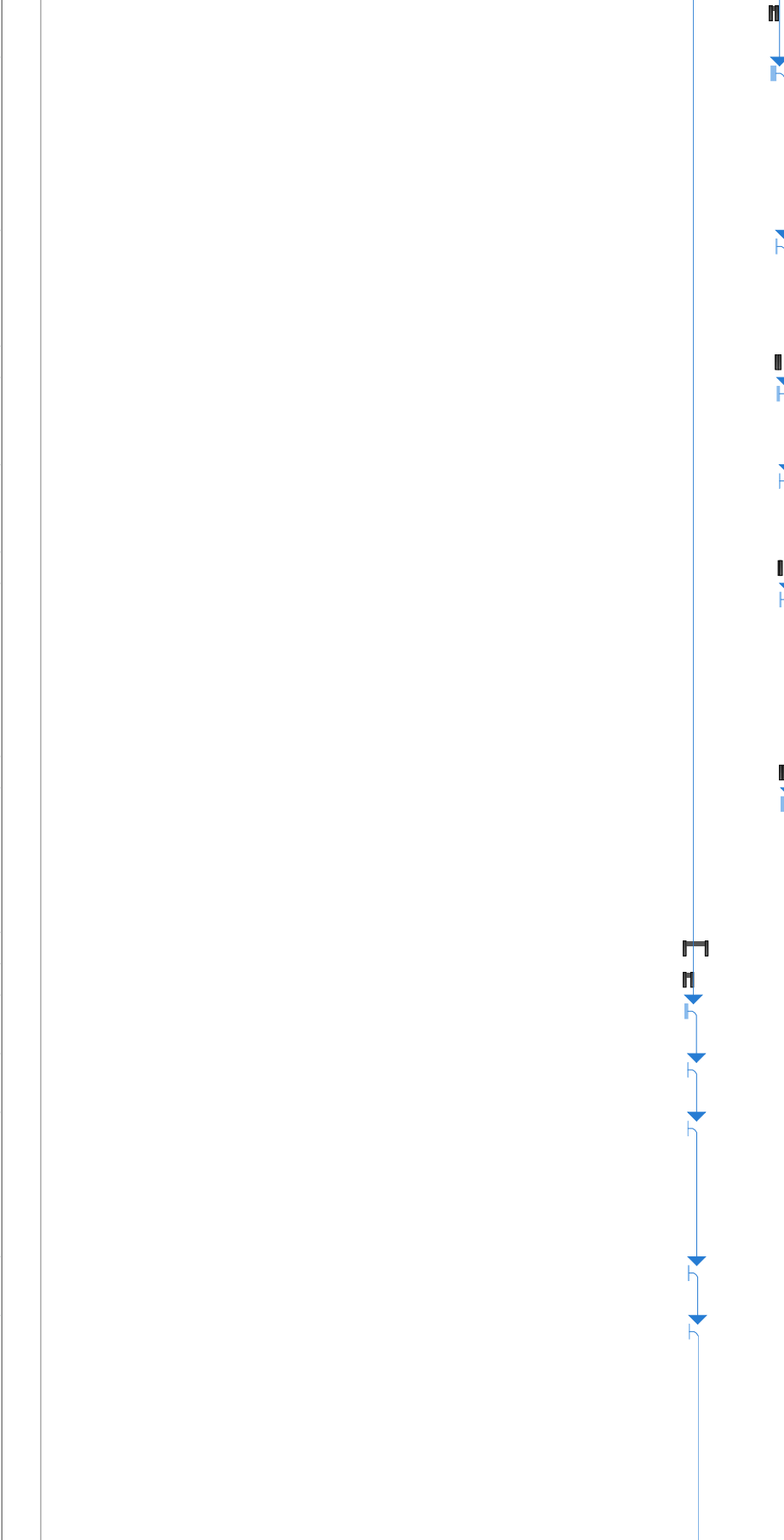
Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028						
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О
448		Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2 часов	0,13 дней	Ср 23.08.28	Ср 23.08.28																				
449		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Ср 23.08.28	Ср 23.08.28																				
450		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	4	5 часов	0,31 дней	Ср 23.08.28	Ср 23.08.28																				
451		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	3	4 часов	0,25 дней	Ср 23.08.28	Ср 23.08.28																				
452		Крышка декоративная и другие мелкие изделия. Монтаж без присоединения проводов	шт	3	1 час	0,06 дней	Ср 23.08.28	Чт 24.08.28																				
453		Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2 часов	0,13 дней	Чт 24.08.28	Чт 24.08.28																				
454		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Чт 24.08.28	Чт 24.08.28																				
455		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	6	7 часов	0,44 дней	Чт 24.08.28	Чт 24.08.28																				
456		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	4	5 часов	0,31 дней	Чт 24.08.28	Чт 24.08.28																				
457		Крышка декоративная и другие мелкие изделия. Монтаж без присоединения проводов	шт	3	1 час	0,06 дней	Чт 24.08.28	Чт 24.08.28																				
458		Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2 часов	0,13 дней	Чт 24.08.28	Пт 25.08.28																				
459		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Чт 24.08.28	Чт 24.08.28																				
460		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	4	5 часов	0,31 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																				
461		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Чт 24.08.28	Чт 24.08.28																				
462		Крышка декоративная и другие мелкие изделия. Монтаж без присоединения проводов	шт	3	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																				
463		Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2 часов	0,13 дней	Чт 24.08.28	Чт 24.08.28																				

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
464		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
465		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	2	2 часов	0,13 дней	Чт 24.08.28	Пт 25.08.28																					
466		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
467		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
468		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	2	2 часов	0,13 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
469		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
470		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
471		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
472		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
473		Крышка декоративная и другие мелкие изделия. Монтаж без присоединения проводов	шт	3	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
474		Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2 часов	0,13 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
475		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
476		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	3	4 часов	0,25 дней	Пт 25.08.28	Пн 28.08.28																					
477		Крышка декоративная и другие мелкие изделия. Монтаж без присоединения проводов	шт	3	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
478		Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2 часов	0,13 дней	Пн 28.08.28	Пн 28.08.28																					
479		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
480		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	6	7 часов	0,44 дней	Пн 28.08.28	Пн 28.08.28																					

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
481		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	3	4 часов	0,25 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
482		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	6	7 часов	0,44 дней	Пн 28.08.28	Вт 29.08.28																					
483		Крышка декоративная и другие мелкие изделия. Монтаж без присоединения проводов	шт	3	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
484		Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2 часов	0,13 дней	Вт 29.08.28	Вт 29.08.28																					
485		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	1	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
486		Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов - до 2	шт	7	8 часов	0,5 дней	Вт 29.08.28	Вт 29.08.28																					
487		Крышка декоративная и другие мелкие изделия. Монтаж без присоединения проводов	шт	3	1 час	0,06 дней	Пт 25.08.28	Пт 25.08.28																					
488		Оборудование			5 часов	1,94 дней	Пт 25.08.28	Вт 29.08.28																					
489		Установка рубильника на металлическом основании на плите с центральной или боковой рукояткой или управлением штангой, однополюсного, на ток до 250 А	шт	1	1 час	0,06 дней	Вт 29.08.28	Вт 29.08.28																					
490		Монтаж блок-контактора	шт	3	4 часов	0,25 дней	Пт 25.08.28	Пн 28.08.28																					
491		Кабельные конструкции			408 часов	9,98 дней	Пн 28.08.28	Вт 12.09.28																					
492		Монтаж стойки сборной кабельной конструкции (без полок), масса до 1,6 кг	шт	140	38 часов	0,95 дней	Пн 28.08.28	Вт 29.08.28																					
493		Установка полки кабельной на стойках, масса свыше 0,4 кг до 0,7 кг	шт	223	6 часов	0,15 дней	Вт 29.08.28	Вт 29.08.28																					
494		Прокладка по стене на кронштейнах лотка металлического оцинкованного, ширина 200 - 400 мм	м лотков	223	97 часов	2,42 дней	Вт 29.08.28	Пт 01.09.28																					
495		Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 320 мм	м	90	33 часов	1,38 дней	Пт 01.09.28	Вт 05.09.28																					
496		Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 160 мм	м	40	10 часов	0,42 дней	Вт 05.09.28	Вт 05.09.28																					
497		Прокладка открытая по стене с креплением трубы полимерной, диаметр до 25 мм	м	558	151 часов	3,15 дней	Вт 05.09.28	Пт 08.09.28																					
498		Прокладка открытая по стене с креплением трубы полимерной, диаметр до 50 мм	м	225	73 часов	1,52 дней	Пт 08.09.28	Вт 12.09.28																					
499		Кабельная продукция			1 066 часов	30,82 дней	Вт 12.09.28	Вт 24.10.28																					

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	1-е полугодие 2027				2-е полугодие 2027				1-е полугодие 2028					2-е полугодие 2028							
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н
500		Прокладка в проложенном коробе (кабель-канале) провода, сечение до 16 мм2	м	130	9 часов	0,28 дней	Вт 12.09.28	Вт 12.09.28																					
501		Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м свыше 6 кг до 9 кг	м кабеля	130	79 часов	1,65 дней	Вт 12.09.28	Чт 14.09.28																					
502		Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м свыше 2 кг до 3 кг	м кабеля	145	34 часов	1,06 дней	Чт 14.09.28	Пт 15.09.28																					
503		Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	2754	593 часов	18,53 дней	Пт 15.09.28	Ср 11.10.28																					
504		Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм2	м	185	15 часов	0,47 дней	Ср 11.10.28	Чт 12.10.28																					
505		Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 16 мм2	м	365	34 часов	1,06 дней	Чт 12.10.28	Пт 13.10.28																					
506		Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 70 мм2	м	225	35 часов	1,09 дней	Пт 13.10.28	Пн 16.10.28																					
507		Монтаж муфты соединительной эпоксидной для 3-4-жильного кабеля, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до 35 мм2	шт	34	223 часов	5,58 дней	Пн 16.10.28	Пн 23.10.28																					
508		Монтаж муфты соединительной эпоксидной для 3-4-жильного кабеля, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 70 мм2 до 120 мм2	шт	5	44 часов	1,1 дней	Пн 23.10.28	Вт 24.10.28																					
509		Электроустановочные изделия			3 часов	0,19 дней	Вт 24.10.28	Чт 26.10.28																					
510		Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки неутопленного типа при открытой проводке	шт	12	2 часов	0,13 дней	Вт 24.10.28	Чт 26.10.28																					
511		Крышка декоративная и другие мелкие изделия. Монтаж без присоединения проводов	шт	8	1 час	0,06 дней	Чт 26.10.28	Чт 26.10.28																					

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028				Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
512		Материалы			82 часов	1,87 дней	Чт 26.10.28	Пн 30.10.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
531		Кабельно-проводниковая продукция			58 часов	2,75 дней	Чт 02.11.28	Вт 07.11.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028						
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О
548		Извещатель ПС автоматический дымовой, фотоэлектрический, радиоизотопный, световой в нормальном исполнении. Монтаж оборудования	шт	11	24 часов	1 день	Вт 29.08.28	Чт 31.08.28																				
549		Установка прибора или аппарата	шт	2	2 часов	0,13 дней	Чт 31.08.28	Чт 31.08.28																				
550		Кабельная продукция			46 часов	2,92 дней	Чт 31.08.28	Вт 05.09.28																				
551		Прокладка в проложенном коробе (кабель-канале) провода, сечение до 6 мм2	м	600	34 часов	1,42 дней	Чт 31.08.28	Пн 04.09.28																				
552		Подвешивание кабеля до 35 кВ на тросе, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	25	8 часов	1 день	Пн 04.09.28	Вт 05.09.28																				
553		Прокладка провода в лотке, сечение до 6 мм2	м	345	4 часов	0,5 дней	Вт 05.09.28	Вт 05.09.28																				
554		Материалы			148 часов	4,43 дней	Вт 05.09.28	Вт 12.09.28																				
555		Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	480	104 часов	2,6 дней	Вт 05.09.28	Пт 08.09.28																				
556		Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 320 мм	м	120	44 часов	1,83 дней	Пт 08.09.28	Вт 12.09.28																				
557		Проводная громкоговорящая связь			71 часов	4,02 дней	Вт 12.09.28	Пн 18.09.28																				
558		Оборудование			15 часов	0,94 дней	Вт 12.09.28	Ср 13.09.28																				
559		Громкоговоритель или звуковая колонка. Монтаж в помещении	шт	7	15 часов	0,94 дней	Вт 12.09.28	Ср 13.09.28																				
560		Кабельная продукция			12 часов	0,88 дней	Ср 13.09.28	Чт 14.09.28																				
561		Прокладка в проложенном коробе (кабель-канале) провода, сечение до 6 мм2	м	170	10 часов	0,63 дней	Ср 13.09.28	Ср 13.09.28																				
562		Прокладка провода в лотке, сечение до 6 мм2	м	200	2 часов	0,25 дней	Ср 13.09.28	Чт 14.09.28																				
563		Материалы			44 часов	2,21 дней	Чт 14.09.28	Пн 18.09.28																				
564		Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	120	26 часов	1,08 дней	Чт 14.09.28	Пт 15.09.28																				
565		Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 320 мм	м	50	18 часов	1,13 дней	Пт 15.09.28	Пн 18.09.28																				
566		Радиометрический контроль			32 часов	3,06 дней	Пн 18.09.28	Чт 21.09.28																				
567		Оборудование			17 часов	2,13 дней	Пн 18.09.28	Ср 20.09.28																				
568		Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования#Пульт управления	шт	1	1 час	0,13 дней	Пн 18.09.28	Пн 18.09.28																				
569		Устройство видеоконтрольное. Монтаж оборудования#Табло электронное информационное ТЭИ-АТ	шт	1	2 часов	0,25 дней	Пн 18.09.28	Пн 18.09.28																				
570		Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования#Адаптер интерфейсный АИ-АТ941,АИ-АТ941Т	шт	1	1 час	0,13 дней	Пн 18.09.28	Пн 18.09.28																				

Ид.	и	Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Полугодие 1, 2027				Полугодие 2, 2027				Полугодие 1, 2028					Полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
571		Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования#Устройство сигнализации УС-АТ991	шт	1	1 час	0,13 дней	Пн 18.09.28	Пн 18.09.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Ид.		Название задачи	единицы измерения	объем	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание	Первое полугодие 1, 2027				Первое полугодие 2, 2027				Первое полугодие 1, 2028					Первое полугодие 2, 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
									М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
585		Уплотнение грунта прицепным катком на пневмоколесном ходу 25 т, первый проход по одному следу, толщина слоя 30 см	м3	1650	30 часов	3,75 дней	Пн 23.10.28	Пн 30.10.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											