



ТОО «Astel-K»

Республика Казахстан
ТОО "Астел-К"
17-ГСЛ № 000089, I категория

ПРОЕКТ

**«Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на
Жезказганской ТЭЦ
ТОО „Kazakhmys Energy“ (Казахмыс Энерджи)»**

Проект организации строительства

ASL- 1925-2025- ПОС

ТОМ I

КНИГА 4

Алматы, 2026 г.



ТОО «Astel-K»

Республика Казахстан
ТОО "Астел-К"
17-ГСЛ № 000089, I категория

ПРОЕКТ

**«Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на
Жезказганской ТЭЦ
ТОО „Kazakhmys Energy“ (Казахмыс Энерджи)»**

Проект организации строительства

ASL- 1925-2025- ПОС

ТОМ I

КНИГА 4

Директор ТОО "Астел-К"

ГИП ТОО "Астел-К"



Майлыбаев А. Б.

Мащакевич А. О.

Алматы, 2026 г.

Оглавление

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	5
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	8
2.1	Основные характеристики региона	8
2.2	Природно-климатические и гидрогеологические условия строительства 8	
2.3	Инженерно-геологические условия.....	11
2.4	Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	12
3.	СУЩЕСТВУЮЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	26
3.1	Описание транспортной схемы (схем) доставки материально- технических ресурсов	26
3.2	Возможность медицинского и социально-бытового обслуживания.....	29
3.3	Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов.....	30
3.4	Сведения о базах и пунктах горюче-смазочных материалов (ГСМ)	40
3.5	Наличие автопредприятий по осуществлению пассажирских и грузовых перевозок	40
3.6	Сведения о местах утилизации строительных и бытовых отходов и предприятиях коммунального хозяйства	40
4.	СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ.....	41
5.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ	42
6.	ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ	44
8.	ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВЕДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.....	49
9.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА	54

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 3
			ASL-1925-2025-ПОС					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

9.1	Подготовительный и основной периоды строительства	54
9.1.1	Управление и организация строительством.....	55
9.2	Земляные работы.....	59
9.2.1	Водоотлив.	60
9.3	Бетонные и железобетонные работы.....	62
9.4	Монтаж металлических конструкций	65
9.5	Кладка стен и перегородок.....	66
9.6	Монтаж внутренних санитарно-технических систем.....	67
9.7	Электротехнические устройства.....	70
9.8	Наружные инженерные сети	72
9.9	Монтаж оборудования.	76
9.10	Монтаж технологических трубопроводов.	76
10.	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ	79
11.	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	83
11.1	Нормативные документы.	83
11.2	Охрана труда при производстве работ	84
11.3	Электробезопасность при производстве работ.	89
11.4	Меры безопасности при проведении гидроиспытания	90
11.5	Санитарно-эпидемиологические требования	90
12.	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.	95
12.1	Общие положения	95
12.2	Контроль качества отдельных видов работ	95
12.3	Лабораторный контроль	98
12.4	Геодезический контроль.....	99
12.5	Меры пожарной безопасности при производстве работ	101
13.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	108
14.	ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ.....	110
15.	ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ.....	112
16.	ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....	114
17.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	116

Приложения:

Стройгенплан.

Чертежи. Временные сооружения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			4

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства (далее – ПОС) рассматривает основные вопросы организации строительства на объекте «Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ ТОО „Kazakhmys Energy“ (Казахмыс Энерджи)»

В качестве исходных материалов при разработке данного раздела были использованы материалы:

- Договор № P2100011925 от 12.09.2025 года;
- задание на проектирование, Приложению №1 к договору № P2100011925 от 03.10.2025 г.;
- архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование № KZ39VUA02292069 от 08 января 2026г..
- исходные данные для разработки ПОС
- инженерно-геологические изыскания – ТОО «ALI Geo» ИГ-01-2025;
- инженерно-геодезические изыскания – ТОО «AAEngineering Group» 117A-01;
- технические условия № 14-ЖзГХ-2026-00000006 на проектирование газораспределительных сетей от 06.01.2026г.;
- технические условия на подключение к существующим сетям системы теплоснабжения ЖТЭЦ от 27.11.2025г. для реализации проекта строительства парогазовой установки на территории Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи);
- технические условия №401 на присоединение к системам водоснабжения и водоотведения от 11.06.2025г. выданных АО «Предприятие Тепловодоснабжение»;
- технические условия на подключение паропровода для обеспечения собственных нужд ПГУ от 26.11.2025г. для реализации проекта строительства парогазовой установки на территории Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи);
- технические условия на сброс стоков для повторного использования на ЖТЭЦ от всех проектируемых сетей сточных вод от 29.01.2026г. для реализации проекта строительства парогазовой установки на территории Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи);
- технические условия на присоединение «ПГУ 75МВт на Жезказганской ТЭЦ» к централизованной системе автоматического регулирования частоты и мощности (АРЧМ) ЕЭС Казахстана от 30.10.2025г. выданных от АО “KEGOC”;
- технические условия №4266 на присоединение электроустановок 110кВ для проекта подключения к ВЛ-110кВ парогазовой установки в районе Жезказганской ТЭЦ от 21.10.2024г.;
- технические условия №4267 на присоединение электроустановок 110кВ для проекта подключения к ВЛ-110кВ парогазовой установки в районе Жезказганской ТЭЦ от 21.10.2024г.;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						5

- технические условия №4435 на присоединение электроустановок 35кВ на время строительства парогазовой установки в районе Жезказганской ТЭЦ от 07.04.2025г.;

- технические условия №62-4-30 на прокладку оптического и медного кабелей от Поста ЭЦ, находящегося по адресу Улытауская область, г.Жезказган, ул.Каражар 2 до объекта «Строительство Парогазовой установки (ПГУ) на территории Жезказганской ТЭЦ» в г.Жезказган от 21.10.2025г. выданных АО «Транстелеком»;

- технические условия №Д10-4-301/Л-11/25 от 05.11.2025г. на прокладку волоконно-оптического кабеля ОК-4 для целей телефонизации в г.Жезказган на участке от ОМСп-76/021 в ПСУ-76/152 до объекта «Строительство парогазовой установки (ПГУ) на территории Жезказганской ТЭЦ» выданных АО «Қазақтелеком»;

- генеральный план, технологические проектные решения, сметная документация и другие разделы проектной документации;

- анализ существующей строительной и производственной инфраструктуры района строительства;

- описание развитости транспортной инфраструктуры.

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности». Утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 августа 2021 года № 24045.

- Приказ МВД Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673 об утверждении Требований по безопасности объектов систем газоснабжения. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 ноября 2017 года № 15986.

- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 г. № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.09.2022 г.);

- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 Об утверждении Правил устройства электроустановок. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 апреля 2015 года № 10851.;

- СП РК 1.03–102–2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений (Часть II);

- СН РК 1.03–00–2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий сооружений»;

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и другие.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- ГОСТ 21.101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».

- ГОСТ 21.208-2013 «Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».

- ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов».

Технические решения, принятые в документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных документацией, мероприятий.

Вид строительства – новое строительство.

Методы производства работ излагаются в объеме общих положений с учетом особенностей конструктивно-технических решений, принятых в данной документации.

После утверждения документации настоящий раздел является основанием для разработки силами строительно-монтажных организаций проектов производства работ (ППР).

На все виды основных работ, представленных в ПОС, необходимо составить технологические карты в ППР, разрабатываемом строительной организацией по рабочим чертежам.

Строительство объекта должно осуществляться по проекту производства работ (ППР), разработанному подрядной строительной организацией.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
									7
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ASL-1925-2025-ПОС

2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Основные характеристики региона

Участок строительства в административном отношении объект расположен в Республике Казахстан, Улытауская область, г. Жезказган..

Улытауская область (каз. Ұлытау облысы) — область в центральной части Казахстана, образованная 8 июня 2022 года. Административный центр области — город Жезказган.

На севере граничит с Костанайской областью, на востоке — с Карагандинской, на юго-востоке — с Жамбылской, на юге — с Туркестанской и Кызылординской, на западе — с Актюбинской.

Объект находится в юго-восточной части города Жезказган Казахстана, примерно в 760 км к юго-западу от столицы Астаны, недалеко от берега реки Кара-Кенкир, к югу от Кенкирского водохранилища.

2.2 Природно-климатические и гидрогеологические условия строительства

Территория Улытауской области (каз. Ұлытау облысы) — область в центральной части Казахстана, находится в самом центре континента Евразия, почти равноудалена от Северного Ледовитого и Индийского, Атлантического и Тихого океанов.

Климат резко-континентальный и крайне засушливый. Область занимает наиболее возвышенную часть Казахского мелкосопочника — Сары-арки.

Согласно карты общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2 475) территории Казахстана для периода повторяемости 475 лет, п. Шалгинский не входит в зону с сейсмической активностью. (СП РК 2.03-30-2017 стр. 71).

В геоморфологическом отношении проектируемый участок расположен в пределах Казахского мелкосопочника. Абсолютные отметки природного рельефа на участке изменяются в пределах **335,33 до 345,25м..**

На исследованной глубине до 10–15 м грунтовый разрез представлен песками, супесями, суглинками и глинами. Глинистые грунты до уровня подземных вод характеризуются как слабопросадочные, ниже уровня грунтовых вод суглинки непросадочные.

Подземные воды вскрыты на глубине 0,4–5,8 м. Вода маломинерализованная, слабощелочная и слабоагрессивная к бетону и железобетонным конструкциям.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет 1,55–2,29 м в зависимости от типа грунта, средняя глубина проникновения температуры 0°С – около 1,94 м. С учетом глубины сезонного промерзания грунтов проектные решения по фундаментам приняты ниже расчетной глубины промерзания с учетом мероприятий по защите от морозного пучения.

Взам. инв. №					Лист 8
Подпись и дата					Лист 8
Инв. № подл.					Лист 8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС

Район строительства относится к сейсмической зоне с расчетной интенсивностью до 5 баллов, что учтено при разработке конструктивных решений зданий и сооружений.

Климатическая характеристика района

Климат Улытауской области отличается резкой континентальностью: лето — жаркое и сухое, зима — малоснежная, суровая, с ветрами и буранами. Он включает в себя черты климата пустынь северного типа, протянувшихся по территории Евразии от низовьев реки Волги до хребтов Восточного Китая.

Климатический район строительства – III, подрайон – IIIВ, согласно СП РК 2.04-01-2017 (Таблица 3.14 – Критерии климатического районирования).

В конце марта — начале апреля быстро наступает весна, и степь оживает. Весеннее солнце в короткий срок сгоняет снеговой покров. Весна длится один-два месяца. Весной и летом выпадает наибольшая часть годового количества атмосферных осадков. На смену весне приходит жаркое лето, длящееся четыре-пять месяцев.

В летние знойные дни температура воздуха поднимается в северной части территории до 37°, в южной — до 40°. Несмотря на то, что в летний период времени выпадает сравнительно значительное количество атмосферных осадков, влага быстро испаряется и влажность воздуха сильно понижается. В это время, особенно в южной части области, небо заволкачивается дымкой, состоящей из мелких частиц пыли. В южных, наиболее пустынных районах, в горячем воздухе летом нередко наблюдаются явления миража.

В сентябре месяце учащаются дожди и наступают первые заморозки. Осень короткая - в октябре уже выпадает первый снег, а в конце ноября — начале декабря устанавливается продолжительная (до пяти месяцев) морозная зима. Морозы в южных районах достигают 40°, а на севере и северо-востоке до — 45—48°. Частые сильные вьюги и снежные бураны, длящиеся иногда до десяти и более дней, усугубляют суровость зимы. Снеговой покров бывает незначительным. Его наибольшая высота в северных районах области достигает 30 см, а на юге — 12 см, но на большей части территории — около 20 см. Склоны гор и возвышенности зимой бывают обнажены, так как снег сдувается сильными ветрами в межсочные понижения. Незначительный снежный покров.

Температура воздуха

Среднегодовые температуры воздуха на большей части территории северных и северо-восточных районов области не достигают + 2°, в то время как на юге они превышают +5 и +6°. Наибольшие средние температуры воздуха самого жаркого месяца — июля — наблюдаются также на юге и в юго-западной части области, где достигают + 24 и + 25Д °, в то время как на севере и северо-востоке они не превышают + 18,5 и +20°. Самый холодный месяц — январь — на юге и юго-западе имеет в среднем —13,9 и —15,6°, на севере и северо-востоке —14,6 и —

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

17,0°. Отмечается резкая амплитуда колебания температур воздуха на территории области как в течение дня и ночи (до 25—30°), так и в течение года (более 90°).

Атмосферные осадки

Среднее годовое количество осадков колеблется от 100 до 300 мм. Осадки убывают по мере движения с севера на юг. Отмечаются значительные колебания в выпадении осадков из года в год, а также неравномерное их распределение по сезонам. Большая часть осадков выпадает на юге весной, на севере и северо-востоке — летом. От 20 до 40 процентов годового количества осадков выпадает в виде снега. В знойные летние дни в южных пустынных районах, особенно в Бетпак-Дале, наблюдаются явления так называемого «сухого дождя», когда капли дождя, испаряясь в нижних нагретых слоях воздуха, не достигают поверхности земли.

Ветер

На территории области преобладают ветры северо-восточного направления в южной части и южного и юго-восточного — в северной. Кроме того, часто имеют место также южные и юго-западные ветры. Средняя скорость ветра на севере равна 4 м/сек., «а юге — 5 м/сек.; максимальная скорость (особенно зимой) в отдельные дни достигает 30 м/сек. Летом нередко наблюдаются продолжительные суховеи, зимой — сильные ветры, часто сопровождающиеся снежными буранами.

Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»: суглинки и глины -1.47м; супеси и пески мелкие и пылеватые – 1.79м; пески средние, крупные и гравелистые – 1.92м; крупнообломочные грунты – 2.18м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1.83м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Опасные атмосферные явления

В результате естественных процессов, происходящих в атмосфере, на Земле наблюдаются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а также затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др.

Туманы

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 3–4. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Гололёд

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
ются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а также затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др. Туманы Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 3–4. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед. Гололёд								
					ASL-1925-2025-ПОС			Лист
								10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 5–6.

Метели

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 39. В зимы с наибольшим проявлением метели число дней с метелью увеличивается в 1,5–2 раза.

Грозы и град

Число дней с грозами достигает 23. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (8 дней). В результате чего могут возникнуть пожары.

Град выпадает сравнительно редко 1–3 дня за лето, в отдельные годы может быть 5–8 дней.

Сейсмичность.

Сейсмическая опасность зоны строительства в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложения Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2475 - 5 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-22475 – 6 баллов.

2.3 Инженерно-геологические условия

Участок изысканий расположен в Улытауской области, г. Жезказган, на территории Жезказганской ТЭЦ. Район строительства относится к центральной части Казахстана и расположен на условной границе пустынной и полупустынной зон.

В инженерно-геологическом отношении территория приурочена к Центрально-Казахстанской складчатой области и характеризуется сложным геологическим строением. Основание сложено палеозойскими породами, нарушенными тектоническими разломами и трещинами, перекрытыми четвертичными отложениями.

Гидрогеологические условия района определяются распространением преимущественно трещинных подземных вод. Водоносные горизонты приурочены к трещиноватым породам и четвертичным аллювиальным отложениям. Питание подземных вод осуществляется за счёт атмосферных осадков и паводковых вод в весенний период.

В пределах площадки строительства опасные инженерно-геологические процессы (карст, оползни, сели, суффозия, подтопление, просадочность, пучение) не выявлены. Условия площадки характеризуются как благоприятные для строительства при соблюдении проектных решений по основанию и водоотведению.

В пределах сжимаемой толщи выделен четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	трещинных подземных вод. Водоносные горизонты приурочены к трещиноватым породам и четвертичным аллювиальным отложениям. Питание подземных вод осуществляется за счёт атмосферных осадков и паводковых вод в весенний период.					
			В пределах площадки строительства опасные инженерно-геологические процессы (карст, оползни, сели, суффозия, подтопление, просадочность, пучение) не выявлены. Условия площадки характеризуются как благоприятные для строительства при соблюдении проектных решений по основанию и водоотведению.					
			В пределах сжимаемой толщи выделен четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			Лист
								11

- 1 – слой насыпной грунт, вскрытой мощностью 0,30-4,00м;
- 2 – слой суглинок, вскрытой мощностью 0,30-1,50м;
- 3 – слой щебенистый грунт, вскрытой мощностью 0,50-2,20м;
- 4 – слой мергель средне прочный, вскрытой мощностью 5,00-7,50м;
- 4а – слой мергель прочный, вскрытой мощностью 2,00-3,00м;

Выделение инженерно-геологического элемента производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Физико-механические свойства грунтов определены в грунтоведческой лаборатории.

Нормативные показатели прочностных и деформационных свойств грунтов приняты согласно СП РК 5.01-102-2013, Приложение А, табл. А-1, А-2, А-3 п. 4.3.16, примечания

Первый инженерно-геологический элемент представлен насыпным грунтом, смесью суглинка щебня и дресвы мергелей в различных соотношениях, слой слежавшийся, спланированный. Мощностью до 4,00м.

Второй инженерно-геологический элемент представлен суглинком элювиальным бурым с дресвой и щебнем мергелей до 30% твердой консистенции.

Третий инженерно-геологический элемент представлен щебенистым элювиальным грунтом серо-бурого цвета с суглинистым заполнителем до 30%. Мощностью до 2,20м.

Четвертый инженерно-геологический элемент представлен скальными грунтами кингирской свиты нижней перми (P1kn) залегают под рыхлыми элювиальными образованиями. Скальные грунты представлены бурыми и серыми мергелями вскрытой мощностью до 10,30м. Полная мощность не вскрыта.

2.4 Объемно-планировочные и конструктивные решения

Стороны площадки сориентированы преимущественно на запад — восток, с небольшим смещением на северо-запад.

Общие габариты проектного контура площадки 254.6 м x 317.9 метров.

В генеральном плане на площадке для рационального использования планируемой территории предусмотрено ее функциональное зонирование по назначению.

Выделены зоны:

- Предзаводская – зона КПП, парковки
- Административная – АБК и мастерской;
- Технологическая – главный корпус, ЗРУ и основные линии технологии.
- Газоресурсная – зона подготовки и обеспечение газом;

Внешний въезд и выезд на территорию ПГУ предусматривается с восточной стороны. Также предусмотрены 2 доступа со стороны существующей ЖТЭЦ (с западной стороны). На

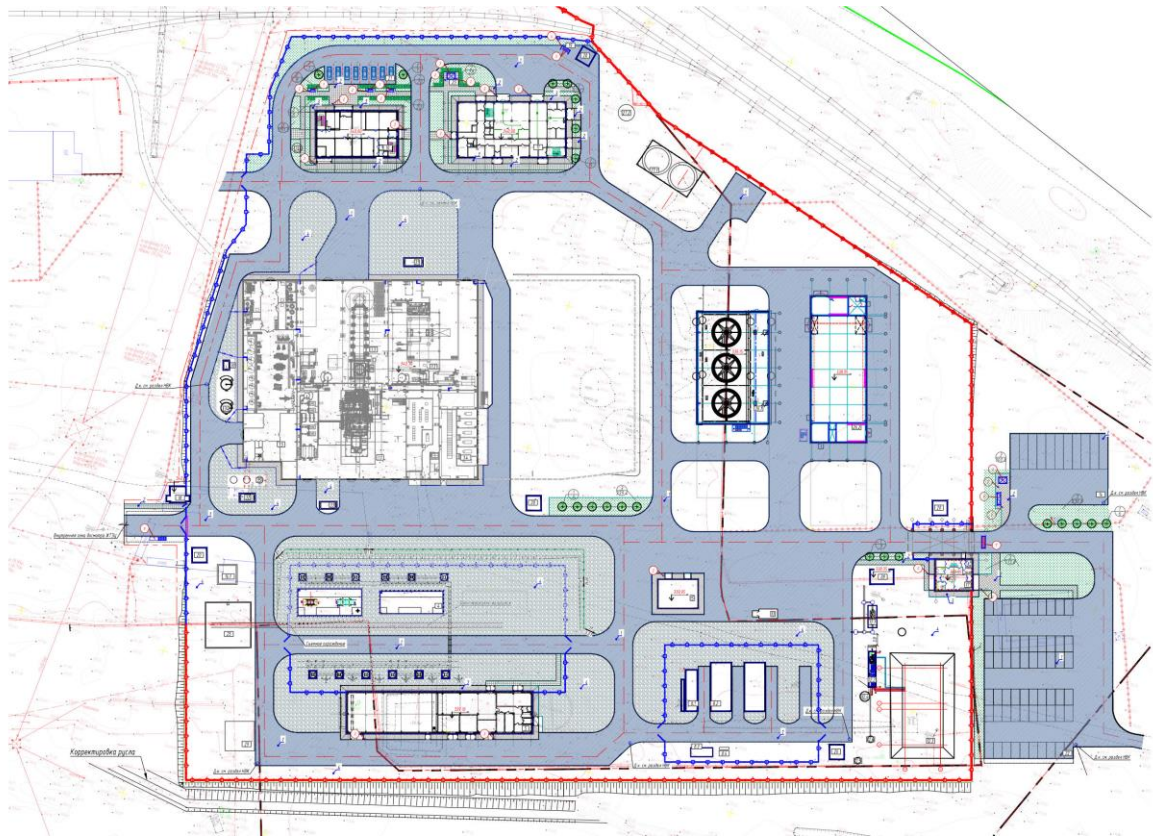
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						12

внешнем въезде расположен контрольно-пропускные пункты с досмотровыми шлюзами и противотаранными устройствами. На внутренних въездах предусмотрены ворота и КПП.

К площадке предусмотрена подъездная дорога, с существующего ЖД переезда. По территории предусмотрено круговое движение, тупиковые проезды оканчиваются разворотными площадками размерами 15х15 м. Ширина проезда для пожарных машин предусмотрена 6м

Схема генерального плана.



В состав рабочего проекта «Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ ТОО „Kazakhmys Energy“ (Казахмыс Энерджи)», входят следующие объекты:

- 1 Главный корпус:
 - 1,1 Газотурбинное отделение
 - 1,2 Паротурбинное отделение
 - 1,3 Отделение котла утилизатора
 - 1,4 ЦЩУ (центральный щит управления)
 - 1,5 Водоподготовка подпитки котлов-утилизаторов
- 2 Ограждение антитеррористическое
- 3 Ограждение 3D
- 4 Открытая установка трансформаторов
- 5 Здание ЗРУ 110 кВ
- 6 Автотрансформатор 220/110 кВ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- 7 Расширение ОРУ-220кВ
- 8,1 Пункт подготовки газа
- 8,2 Дожимная компрессорная станция (блочная)
- 8,3 Емкость для конденсата
- 8,4 Рампа азотная
- 9,1 Эстакада технологических трубопроводов
- 9,2 Эстакады электрические
- 9,3 Эстакада паропровода
- 10 Административный корпус
- 11 Мастерская и склады
- 12,1 Локальное очистное сооружение ливневых стоков
- 12,2 Локальное очистное сооружение бытовых стоков
- 12,3 Емкость очищенной воды
- 12,4 КНС хоз. Бытовой канализации
- 12,5 КНС очищенной воды
- 12,6 Сбросной колодец
- 13 Склад баллонов азота
- 14 Стоянка для автобусов и автобусов
- 15 Склад турбинного и трансформаторного масла
- 16,1 Емкость для аварийного слива замасленных стоков от трансформаторов
- 16,2 Емкость для аварийного слива замасленных стоков от авто-трансформатора
- 17 КПП 1
- 18 КПП 2
- 19 Площадка для ТБО
- 20 Прожекторная мачта с молниеприемником
- 21 Автостоянка
- 22 Автостоянка на 50 м/м
- 23 Площадка для отдыха
- 24 Насосная станция Хозпитьевого водоснабжения.
- 25 Ремонтная площадка трансформаторов
- 26,1 Блок оборотной воды
- 26,2 Насосная блока оборотной воды
- 27,1 Противопожарный резервуар
- 27,2 Насосная пожаротушения
- 28 ТП

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС				14

22	Автостоянка на 50 м/м
23	Площадка для отдыха
24	Насосная станция Хозпитьевого водоснабжения.
25	Ремонтная площадка трансформаторов
26,1	Блок обратной воды
26,2	Насосная блока обратной воды
27,1	Противопожарный резервуар
27,2	Насосная пожаротушения
28	ТП

выступающих конструкций. На отм. +4,5000, в осях Л-Р и 1-4, предусмотрена площадка для размещения инженерного оборудования.

Функциональное назначение помещений 1-го этажа: фильтровальный зал, помещения дозаторной и реагентного хозяйства ВПУ, помещение сборок, помещение щита управления ВПУ, помещение установки очистки нефтесодержащих стоков, тепловой узел (высота встроенных помещений- 4240 мм).

Блок 5 – ЦЩУ (центральный щит управления), с размерами блока в осях А-Е – 29м., и в осях 12-16 -23м., высотой 15 м.

ЦЩУ состоит из трёх этажей и технического пространства высотой 1690 мм. между первым и вторым этажами.

Высота этажей до низа выступающих конструкций (балки): 1-й этаж — 3690 мм и 6240 мм; 2-й и 3-й этажи — 2790 мм.

Функциональное назначение помещений ЦЩУ:

На первом этаже расположены помещения: аккумуляторные, помещения шкафов ввода/вывода управления РЗА, система возбуждения, венткамера, токопровод 10 кВ (генератора ПТУ), трансформаторные.

На отм. + 4,500 – межэтажное техническое пространство для прокладки коммуникаций.

На втором этаже: помещение операторской, неоперативного контура, помещения ЩПТ и РЗА, венткамера подпора воздуха.

На третьем этаже: помещение сборки, подсобные помещения, лаборатория ЦТАИ, помещение службы РЗА, помещение для тех. обслуживания КИПиА, комната дежурного персонала, помещение инженеров АСУ ТП, помещение для хранения баллонов пожаротушения.

Наружные стены: здания выполнены из трехслойных, стеновых панелей типа «Сэндвич», с заполнением минераловатными плитами на основе базальтового волокна (НГ), толщиной 120 мм.

Цокольная часть наружных стен до отм. +1,000 кладка из цементно-песчаных блоков с ж/б монолитным поясам, облицована керамогранитной облицовочной плиткой.

Внутренние перегородки выполнены из стандартного блока - камень бетонный типа СКЦ 390х190х190 по СТ РК 945-92 $\delta=190$ мм, на цементно-песчаном растворе М150, с тщательным заполнением 50% пустот бетоном на мелком заполнителе марки В12.5., (предел огнестойкости перегородок не менее REI 120) и гипсокартонных перегородок на металлическом каркасе разработанные согласно СП РК 5.06-11-2004.

Покрытия полов - в зависимости от технологических процессов, бетонные, шлифованные, покрытие наливные двухкомпонентные, полиуритановые, керамическая плитка, покрытия

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Здание – двухэтажное, отапливаемое, в плане прямоугольной формы с размерами в строительных осях А-Г – 15м. и в осях 1-6 -27м. Высота 1-го и 2-го этажей – 3.3 м., (в чистоте). Каркас – монолитный Ж/Б. Бетон класса С20/25 (В25) согласно проектным данным.

Наружные стены здания выполнены из кладки блоков ячеистого бетона (утепленных минераловатными плитами на основе базальтового волокна. Наружная отделка фасадов-навесной вентилируемый фасад с применением металлических фасадных панелей с металлической подконструкцией. Цокольная часть наружных стен до отм.+1,000 -облицована ц/п сплитерной плиткой.

Внутренние выполнены из стандартного блока - камень бетонный типа СКЦ 390х190х190 по СТ РК 945-92 δ=190 мм, на цементно-песчаном растворе М150, с тщательным заполнением 50% пустот бетоном на мелком заполнителе марки В12.5., и гипсокартонных перегородок на металлическом каркасе разработанные согласно СП РК 5.06-11-2004. Стеклопакеты с алюминиевым каркасом.

Покрывтия полов - в зависимости от технологических процессов, бетонные с применением упрочняющих добавок, керамогранитные, керамические плитки, ламинат.

Внутренняя отделка помещений - в зависимости от технологических процессов:

- потолки: подвесные потолки типа "Армстронг", реечный по типу "Luxalon", подшивка гипсокартонными листами, затирка сухими смесями, окраска водоэмульсионными красками;
- стены и перегородки: затирка сухими смесями, ц.п. штукатурка (Простая), окраска эмалевыми, водоэмульсионными красками, облицовка керамической плиткой.

Витражи – алюминиевые, окна - Металлопластиковые. Остекление - одинарный стеклопакет

Кровля – плоская, совмещенная. Покрывтие - наплавляемые битумосодержащие материалы. Водосток внутренний организованный.

Вокруг здания предусмотрена отмостка шириной 2 м.

Мастерская и склады, титул 11

Характеристика здания:

- Уровень ответственности здания – I;
- Степень огнестойкости – II;
- Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности - "В3";
- Класс конструктивной опасности - C0;
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций – K0;
- Срок службы здания не менее - 50 лет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<u>Мастерская и склады, типовой</u>				
			Характеристика здания:				
			- Уровень ответственности здания – I; - Степень огнестойкости – II; - Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности - "ВЗ"; - Класс конструктивной опасности - С0; - Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1; - Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0; - Срок службы здания не менее - 50 лет.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист	
						19	

Здание – одноэтажное, отапливаемое, в плане прямоугольной формы, с размерами в строительных осях А-В - 8,0м., и в осях 1-3 -12м. Высота здания переменная, от 2,8м до 3,9м.

Каркас здания – стальной. Фундамент – монолитные железобетонные.

Наружные стены здания выполнены из трехслойных, стеновых панелей типа «Сэндвич», с заполнением минераловатными плитами на основе базальтового волокна (НГ), толщиной 80 мм.

Цокольная часть наружных стен до отм. +1,000 кладка из цементно-песчаных блоков с ж/б монолитным поясам, облицована керамогранитной облицовочной плиткой.

Внутренние перегородки выполнены из стандартного блока - камень бетонный типа СКЦ 390х190х190 по СТ РК 945-92 $\delta=190$ мм, на цементно-песчаном растворе М150, с тщательным заполнением 50% пустот бетоном на мелком заполнителе марки В12.5., (предел огнестойкости перегородок не менее REI 120) и гипсокартонных перегородок на металлическом каркасе разработанные согласно СП РК 5.06-11-2004.

Покрытия полов - в зависимости от технологических процессов, бетонные с применением упрочняющих добавок, керамогранитные, керамические плитки, ламинат.

Внутренняя отделка помещений - в зависимости от технологических процессов:

- потолки: Затирка бетонных поверхностей готовыми, сухими смесями, с последующей окраской водоэмульсионными красками; подвесные потолки типа "Армстронг", реечный по типу "Luxalon", подшивка гипсокартонными листами, затирка сухими смесями, окраска водоэмульсионными красками;

- стены и перегородки: затирка сухими смесями, ц.п. штукатурка (Простая), окраска эмалевыми, водоэмульсионными красками, облицовка керамической плиткой.

Кровля – двухскатная, из 3-х слойных кровельных панелей типа «Сэндвич», толщиной 150 мм. Водосток - внутренний организованный.

Вокруг здания предусмотрена отмостка шириной 2 м.

КПП1, титул 17.

Характеристика здания:

- Уровень ответственности здания – II (технически не сложный);
- Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 - КС-1;
- Степень огнестойкости – II;
- Класс конструктивной опасности – С0;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			21

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке – 337,95 по генплану.

Здание КПП предназначено для размещения службы охраны, в плане имеет форму квадрата с размерами в осях 12,0х10,0м, один надземный этаж, состоит из комнаты охраны и накопителей. Высота этажа до подвешного потолка - 2,5м.

Каркас здания – стальной. Фундамент – монолитный железобетонный.

Наружные стены здания выполнены из трехслойных, стеновых панелей типа «Сэндвич», с заполнением минераловатными плитами на основе базальтового волокна (НГ), толщиной 120 мм.

Цокольная часть наружных стен до отм. +1,000 кладка из цементно-песчаных блоков с ж/б монолитным поясам, облицована керамогранитной облицовочной плиткой.

Внутренние перегородки из ГКЛ/ГКЛВ.

Покрытия полов - в зависимости от технологических процессов, бетонные с применением упрочняющих добавок, керамогранитные, керамические плитки, ламинат.

Внутренняя отделка помещений:

- потолки: подшивка гипсокартовыми листами, затирка сухими смесями, окраска вододисперсионными красками;
- стены и перегородки: затирка сухими смесями, ц.п. штукатурка (Простая), окраска эмалевыми, вододисперсионными красками, облицовка керамической плиткой.

Кровля – двухскатная, из 3-х слойных кровельных панелей типа «Сэндвич», толщиной 150 мм. Водосток - внутренний организованный.

Вокруг здания предусмотрена отмостка шириной 2 м.

КПП2, титул 18.

Характеристика здания:

- Уровень ответственности здания – II (технически не сложный);
- Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 - КС-1;
- Степень огнестойкости – II;
- Класс конструктивной опасности – С0;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке – 340,85 по генплану.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС					22

Здание КПП предназначено для размещения службы охраны, в плане имеет форму квадрата с размерами в осях 5 х 5 м; средняя высота до верха покрытия 3,2 м., средняя высота до потолка - 2.6 м.

Каркас здания – стальной. Фундамент – монолитный железобетонный.

Наружные стены здания выполнены из трехслойных, стеновых панелей типа «Сэндвич», с заполнением минераловатными плитами на основе базальтового волокна (НГ), толщиной 120 мм.

Цокольная часть наружных стен до отм. +1,000 кладка из цементно-песчаных блоков с ж/б монолитным поясам, облицована керамогранитной облицовочной плиткой.

Внутренние перегородки из теплоблока.

Покрытия полов - керамогранит и коммерческий линолеум.

Внутренняя отделка помещений:

- потолки: подшивка гипсокартоновыми листами, затирка сухими смесями, окраска вододисперсионными красками;
- стены: затирка сухими смесями, ц.п. штукатурка (Простая), окраска эмалевыми, вододисперсионными красками, облицовка керамической плиткой.

Кровля – односкатная, из 3-х слойных кровельных панелей типа «Сэндвич», толщиной 170 мм.

Вокруг здания предусмотрена отмостка шириной 2 м.

Блок оборотной воды, титул 26.2.

Характеристика здания:

- Класс сооружения - КС-2 (ГОСТ 27751-2014).
- Уровень ответственности - нормальный (ГОСТ 27751-2014)
- Коэффициент надежности по ответственности -1,0 (ГОСТ 27751-2014)
- Класс конструктивной пожарной опасности - СО.
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.
- Степень огнестойкости здания - II.
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Здание - одноэтажное, двухобъемное с размерами в плане 18х49 м (в осях).

Каркас здания металлический из прокатных профилей с вертикальными связями вдоль здания в осях 3-9 и рамно-связевой в осях 1-2, 10-11. Фермы покрытия, балки - металлические. Высота до низа ферм - 8,55 м (в осях 3-9), до низа балок - от 8,7 м до 9,6 м (в осях 1-2, 10-11). Фундаменты - монолитные железобетонные. Предусмотрены железобетонные бассейны под

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

градири и оборотной воды (монолитный ж/б) с заданными толщинами плит/стен по проекту; для подземных конструкций – повышенные требования по водонепроницаемости и мероприятия по гидроизоляции/добавкам в бетон согласно проектным решениям.

Наружные стены здания - трехслойных, стеновых панелей типа «Сэндвич», с заполнением минераловатными плитами на основе базальтового волокна (НГ), толщиной 100 мм. Цокольная часть наружных стен до отм. +1,000 кладка из цементно-песчаных блоков с ж/б монолитным поясам, облицована керамогранитной облицовочной плиткой. Расположение панелей стен - вертикальное.

Перегородки - трехслойных, стеновых панелей типа «Сэндвич», с заполнением минераловатными плитами на основе базальтового волокна (НГ), толщиной 100 мм. Перегородки (в осях 10-11) - комплектной системы Кнауф из гипсокартонных листов на металлическом каркасе с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе. Перекрытие помещений в осях 1-2, 10-11 – трехслойные кровельные сэндвич-панели толщиной 150 мм с замковым соединением, утеплитель из базальтового волокна.

Кровля в осях 1-2, 10-11 односкатная с организованным наружным водостоком. Покрытие - кровельные трехслойные сэндвич-панели толщиной 150 мм с замковым соединением, утеплитель из базальтового волокна.

Кровля в осях 3-11 двускатная с организованным наружным водостоком. Покрытие - кровельные трехслойные сэндвич-панели толщиной 150 мм с замковым соединением, утеплитель из базальтового волокна.

Водосточная система кровли здания из оцинкованной стали с полимерным покрытием.

Наружные дверные блоки - металлические утепленные минеральной ватой на базальтовой основе.

Ворота распашные складчатые металлические с калиткой 1х2 м утепленные минеральной ватой на базальтовой основе.

Окна металлопластиковые двухкамерные со стеклопакетами.

Вокруг здания предусмотрена отмостка шириной 2 м.

Фундаменты под технологическое оборудование Главного корпуса:

- ФОМ-1 (под ПГУ): 24,9×11,5×4,350 м, бетон C25/30;
- ФОМ-2 (под байпас): 24,9×11,5×1,0 м, бетон C25/30;
- ФОМ-3 (под локальную панель управления): 1,2×1,5×0,7 м, бетон C25/30;
- ФОМ-4 (под котел-утилизатор): 26,9×11,5×3,9 м, бетон C25/30;
- Постаменты Псм1–Псм8 — по проектным размерам, бетон C25/30.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Эстакады технологические/электрические/паропровода (титулы 9.1–9.3)

Каркас — металлический; фундаменты — монолитные железобетонные; расчет выполнен в «ЛИРА-САПР».

Открытые установки и площадки трансформаторов, ОРУ/автотрансформатор, пункт подготовки газа, ДКС и др. (титулы 4, 6, 7, 8.1–8.4, 25)

Фундаменты — монолитные железобетонные плиты (толщины и габариты — по проекту), с бетонной подготовкой С8/10 толщиной 100 мм (с уширением), при необходимости — бортики 0,3 м.

Подземные емкости, КНС, ЛОС, резервуары (титулы 12.1–12.6, 16.1–16.2, 27.1–27.2, 30–33)

Конструкции — монолитные или сборные железобетонные согласно проектным решениям; наружные поверхности в контакте с грунтом подлежат гидроизоляции.

Ограждения (титулы 2 и ГП-3)

Монолитные фундаменты (ленточные/стаканного типа или плиты) с подготовками; ограждающие элементы — по каталожным решениям/проектным данным, с антикоррозионной защитой металла.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				ASL-1925-2025-ПОС	Лист
							25
			Изм.	Лист	№ докум.		
			Подпись	Дата			

3. СУЩЕСТВУЮЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов

Доставка основных материально-технических ресурсов будет осуществляться автомобильным транспортом до строительной площадки, расположенной в городе Жезказган по автомобильной Караганда - Жезказган. Основной автомобильной дорогой для доставки грузов будет служить международная Автодорога М-36. Автодорога начинается с границы РФ у пограничного пункта Каерак, далее идет на города Костанай, Нур-Султан, Караганда, и далее в город Алматы.

M36

Автодорога М36



Страна

 Казахстан

Часть дороги

Европейский маршрут

E 125 E 016 E 123

Азиатский маршрут

АН60

АН7

Длина

2042^[1] км

Начало

Граница РФ (МАПП "Бугристое")

Через

Костанай, Нур-Султан, Караганда

Конец

Алма-Ата (2042^[1] км)

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						26

Доставка грузов от г. Алматы до строительной площадки. В основном маршрут пролегает по автомобильной дороге М-36. Протяженность маршрута 1400 км. Время в пути -17ч 10м.

Детализация маршрута следования



Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ASL-1925-2025-ПОС				Лист
				27

Доставка грузов от г. Караганда до строительной площадки. Протяженность маршрута 530 км. Время в пути -7ч 15м.

Детализация маршрута следования



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Доставка грузов от г. Астана до строительной площадки. Протяженность маршрута 736 км. Время в пути -9ч 46м.

Детализация маршрута следования



3.2 Возможность медицинского и социально-бытового обслуживания

Стационарная медицинская помощь будет оказываться в КГП «Областная многопрофильная больница г. Жезказган», расположенная по адресу ул. Акына Иманжана, 11.

Экстренная медицинская помощь – в кабинете первой помощи на территории ЖТЭЦ.

Кабинете первой помощи оборудованный, в котором проводится предсменное и после-сменное медицинское обследование работников, а также в случае необходимости может ока-зываться первая помощь пострадавшим.

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

Инв. № подл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	
					Лист 29	

-Амбулаторно-поликлиническая помощь взрослому и (или) детскому населению по специальностям

-Консультативно-диагностическая помощь

-Пульмонология

-Эндокринология

-Оториноларингология

-Гастроэнтерология

-Терапия

-Невропатология

-Кардиология

-Первичная медико-санитарная помощь

-Доврачебная

Персонал в лице 2 врачей общей практики и 2 фельдшеров, работающих вахтовым методом 15/15. Кабинет оборудован необходимым медицинским оборудованием и медицинскими препаратами.

В экстренных случаях работник в сопровождении медицинского персонала доставляется в КГП Областная многопрофильная больница г. Жезказган.

Все действия строго регламентированы и прописаны в правилах по оказанию доврачебной медицинской помощи Утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-223/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 декабря 2020 года № 21721.

3.3 Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов

Близ находящийся г.Караганда и Карагандинская область является одним из крупнейших промышленных, экономических, научных и культурных центров Казахстана. Рекомендуется при закупе материалов и оборудования отдавать предпочтение производителям местного содержания и поддержка отечественных предпринимателей. Такие товары, как спецодежда, оборудование для промышленности закупать у производителей Караганды и Карагандинской области. В настоящее время в регионе действует 23 производителя, имеющих Индустриальный сертификат и более 100 компаний с сертификатами СТ- KZ, что подтверждает конкурентоспособность и востребованность местных товаров на рынке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 30
			ASL-1925-2025-ПОС					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Название	Адрес	Услуги
"АрселорМиттал Темиртау" АО	г. Караганда, проспект Бухар Жырау, 16	Угольная, горнорудная промышленность, Черная, цветная металлургия
АО "Дорстройматериалы"	Ново-Тихоновский каменный карьер	Добыча щебня, песка
АО "Караганданеруд"	г. Караганда, перекресток Бульварный, 61	Добыча щебня, песка
АО "Карагандаэнергоремонт"	г. Караганда, ул. Кирпичная, 17	Ремонт электрооборудо- вания и готовых металли- ческих изделий
АО "КЗЭЛТО"	г. Караганда, Октябрьский район, мкр. 13, 23/1	Производство электротех- нического оборудования
АО "Стройпластмасс"	город Караганда, Октябрьский район, Северная промзона.	
АО«АрселорМитталТемиртау»	Карагандинская область, г.Темиртау, пр.Республики,1	Производство металло- продукции
АО «Карвол»	Карагандинская область, г.Темиртау,пр.Республики,41/2	Производство металличе- ских труб
АО «Карцемент»	Карагандинская область, г. Темиртау, п.Актау	Производство цемента
АО «Экостройсервис»	город Караганда, Северная промзона 18, строение 157	Производство новых строительных материалов
Завод «Казкат»	Карагандинская область, г.Жезказган, ул. Металургов 1	Выпуск проволоки медной
ИП "ШИН"	город Караганда, ул. Литейная 2/2	Производство рабочих перчаток
ИП «Гелисханова Л.М.»	Карагандинская область, г.Сатпаев, ул. Улытауская, промзона	Производство роликовых опор

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 31
------	------	----------	---------	------	-------------------	------------

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						квартал 089, участок 054,	неры, плит и панелей	
			TOO "MK-Group"					г Караганда, Октябрьский район, район шахты "Стахановская",	Производство деревянных изделий	
			TOO "Monopoly SSA"					Карагандинская область г. Балхаш, ул. Ленина 1.	Производства черных металлов	
			TOO "PROMTRANS"					Карагандинская область, Бу-	Производство железобе-	
										Лист 32
					ASL-1925-2025-ПОС					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

ИП Матюхин	Карагандинская область, г. Шахтинск, проспект Абая Кунанбаева, строение 99.	Производство пенополистирольных плит, пенопласта
ПК "Мост"	город Караганда, ул. Инженерская 12	Производство спецодежды
Проект «Изготовление брусчатки, строительных материалов, инертной пыли на базе простаивающих мощностей РГП «Енбек-Караганда» филиал №41 ТОО «Казстроймарт 2050»	Карагандинская область, г. Шахтинск, п. Долинка, ул. Мостовая	Изготовление брусчатки, строительных материалов, инертной пыли
ТОО "Alian-Paint"	г Караганда, Северная промзона, учетный квартал 0 18, участки 22-В	Производство красок, лаков, эмалей, минеральных пигментов для них
ТОО "Bekem-Plast"	г Караганда, ул. Заводская 19/2	Производство гофрированных полиэтиленовых труб
ТОО "Feza Plast KZ"	г Караганда, район им.Казыбек би, ул.Охотская, 1	Производство строительных пластиковых изделий
ТОО "Kaz Build Company"	г Караганда, северная промзона, уч. Квартал 018, участок 1, строение 1,	Производство строительных стальных конструкции
ТОО "L.O.S.K. Partners"	Октябрьский район, Учетный квартал 089, участок 054,	Производство шпона, фанеры, плит и панелей
ТОО "MK-Group"	г Караганда, Октябрьский район, район шахты "Стахановская",	Производство деревянных изделий
ТОО "Monopoly SSA"	Карагандинская область г. Балхаш, ул. Ленина 1.	Производства черных металлов
ТОО "PROMTRANS"	Карагандинская область, Бу-	Производство железобе-

	хар-Жырауский район, п. г.Мустафина, участок 115А	тонных шпал
ТОО "Rier Plast"	г Караганда, ул. Молокова, 112	Пластиковые окна
ТОО "RierPlast"	г Караганда, Ключевая 27	Пластиковые окна
ТОО "Samari Pro Plast"	г Караганда, ул. Казахстан- ская, 2,	Пластиковые окна
ТОО "Silk G.G."	Карагандинская область, г. Балхаш, ул. Шашубая 6,	Производство канализа- ционных люков
ТОО "TAS 2006"	Карагандинская область, Абайский район, п.Карабас, ул. Интернациональная, 1/2	Производство силикатно- го кирпича
ТОО "UMEF"	г Караганда, ул. Рыбалко, 1А	Производство компьюте- ров, электронной и опти- ческой продукции
ТОО "UNIFORM DIZAYN"	г Караганда ул. Гоголя, 84	металлопластиковые изде- лия из ПВХ
ТОО "Авто-Б.А.Н."	г Караганда, ул.Защитная, 103/1	Производство резиновых и пластмассовых изделий
ТОО "Балхашское учебно- производственное предприя- тие "Казахское общество сле- пых"	Карагандинская область, г. Балхаш, ул. Алимжанова 11а,	Металлоизделия
ТОО "Весовая"	г Караганда, пр.Валочаевская,10	Производство весоизме- рительного оборудования (кромелабораторных ве- сов)
ТОО "Евро Люкс"	г Караганда, ул.Алиханова, 8- 41	Производство деревянных изделий
ТОО "Завод Металл Профиль"	г Караганда, Саранское шоссе, 8	Металлургическая про- мышленность

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						33
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

					ASL-1925-2025-ПОС
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Пархоменко"	Амангельды, 26	порта
ТОО "Максам Казахстан"	Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, село Баймырза	Производство взрывчатых веществ
ТОО "Максат"	Карагандинская область, Осакаровский район, пос. Осакаровка, ул.Театральная,16,1а	Производство металлических и столярных изделий
ТОО "Машзавод №1"	город Караганда, ул.Олимпийская 3	Производство горношахтного и горнорудного оборудования
ТОО "Миграс-строй"	город Караганда, ул. Театральная, 10	Производство легких металлических конструкций
ТОО "Монолит KZ"	город Караганда, 137 уч. Квартал, 042 участок, д.7, кв.37,	Производство строительных пластиковых изделий
ТОО "Мутлу Гипс"	г Караганда, шоссе Шахтинское, 1,	Производство изделий из гипса для строительных целей
ТОО "Недра Балхаш"	Карагандинская область г. Балхаш, ул. Агыбай батыра 125.	Производство гранитных бордюров
ТОО "Нойфельд"	г Караганда, ул. Старогоняцкая, 17	Производство сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий
ТОО "ОплотТ LTD"	город Караганда, мкр-н 13, Карагандинский завод санитарно-технических изделий	Производство стеновых блоков
ТОО "Сантехпром"	город Караганда, Октябрьская промзона	Производство металлического санитарно-гигиенического оборудования

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 35

ТОО "Сатпласт"	город Караганда, мкр-н 22, д.16,	Производство строительных пластиковых изделий
ТОО "Стройиндустрия-Сервис"	город Караганда, ул.Пичугина, 4,	Производство металлических дверей и окон
ТОО "Хауа"	город Караганда, мкр. Кюнгей 728	Производство спецодежды
ТОО "Центрэнергомеханизация"	г Караганда, ул. Кирпичная, 17Б	Ремонт энергетического оборудования теплоэлектростанций
ТОО "ЦЭМ Геомаш"	город Караганда, Охотская, 1	Производство транспортеров непрерывного действия
ТОО "Шаттық Қазақстан"	город Караганда, ул. Муканова, 1а	Производство спецодежды
ТОО "Эгофом"	город Караганда, Северная промзона, учетный квартал 037, участок № 2	Производство пенополиуретана эластичного (поролон)
ТОО "Экспериментальный завод № 1"	город Караганда, ул. Ленина, 69	Производство мебели
ТОО "Эл Кон"	г Караганда, ул.Складская,24	Производство электрораспределительной и регулирующей аппаратуры
ТОО "Электрод-СК"	город Караганда, Северная Промзона, учётный квартал 20, участок 066	Производство электродов для ручной дуговой сварки
ТОО "Электротехника фабрикасы"	г Караганда, ул. Зональная, д.2/1	Производство светильников для офисов и общественных зданий
ТОО "Энерго +"	город Караганда, ул. Пичугина, 251/2	

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. интв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 36

ТОО «Kazcentrelectroprovod»	Карагандинская область, г. Сарань, ул. Макаренко, 1а	Производство кабельно-проводниковой, телекоммуникационной, электрической продукции
ТОО «KEROBLOK»	Карагандинская область, г. Шахтинск, ул. Индустриальная 1, промзона	Производство кирпича, черепицы и прочих строительных изделий из обожженной глины
ТОО «Nord Пром НС»	Карагандинская область, г.Темиртау, Мира, 265	Изготовление железобетонных шпал для железной дороги
ТОО «Profland»	город Караганды, ул. Пичугина, 4	
ТОО «PROLUX KZ LTD»	город Караганда, ул. Ключевая 1	Организация производства светодиодных светильников
ТОО «Ren-Milk»	Карагандинская область, г.Темиртау, 124 квартал	Производство молочной продукции
ТОО «SaburkhanTechnologies»	Карагандинская область, г. Сарань, уч. кв 046, участок 021	Обработка и обогащение железных руд
ТОО «Simbile – Sirius»	Карагандинская область, г.Шахтинск, ул.Станционная 70А	Производство прутковых ограждений
ТОО «Sunpaper»	Карагандинская область, г. Сарань, ул. Доковская, 1а	Производство бумажной основы для производства изделий хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения
ТОО «Temirtau Associates and Ancillaries»	Карагандинская область, г.Темиртау, Кар. шоссе, 172	Производство одежды

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 37

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

		лок Шахан, 1 А	ских каркасов и закладных деталей для выпуска железобетонных изделий
ТОО «Стальной профиль Казахстана»		Карагандинская область, г. Темиртау, Калинина, 11	Производство профлиста и профиля под гипсокартон, торгово-закупочная деятельность
ТОО «ТД АзияМетиз» ТОО		г Караганда, Октябрьский р-н,	Организация производства

ТОО «Vavilon +»	Карагандинская область, город Шахтинск, пр. Абая Кунанбаева, 66 А-3	Производства пластиковых окон
ТОО «Восход»	Карагандинская область, г. Сарань, промзона РТИ	Производство резинотехнических изделий
ТОО «КазПласт»	город Караганда, ул. Заводская 19/2	Производство крупногабаритных полиэтиленовых изделий методом ротационного формования полимеров
ТОО «КазТрансМеталл» Завод ЖБИ-5»	Карагандинская область, п. Актас, уч.кв 046, участок 038	Производство сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий
ТОО «Карагандинский кирпичный завод»	Карагандинская область, город Шахтинск, ул. Индустриальная, 1	Производство кирпича, черепицы и прочих строительных изделий из обожженной глины
ТОО «ККК Бетон»	Карагандинская область, г. Сарань, Северная промзона	Производство сборных ж/б и бетонных конструкций и изделий
ТОО «ЛесПромТара»	Карагандинская область, г.Темиртау, Республики 1	Выпуск строительных материалов
ТОО «НПФ ВИТ»	Карагандинская область, поселок Шахан, 1 А	Производство металлических каркасов и закладных деталей для выпуска железобетонных изделий
ТОО «Стальной профиль Казахстана»	Карагандинская область, г. Темиртау, Калинина, 11	Производство профлиста и профиля под гипсокартон, торгово-закупочная деятельность
ТОО «ТД АзияМетиз» ТОО	г Караганда, Октябрьский р-н,	Организация производства

«КазМетиз»	Северная промзона, Учетный квартал 042, участок 5	стальной проволоки
ТОО «Темирлайн»	г.Шахтинск, ул.Индустриальная 3/1, Север- ная промзона	Производство металличе- ских изделий (котлы водо- грейные, двери)
ТОО «ТемирЛайн»	Карагандинская область, город Шахтинск, ул. Индустриаль- ная 3/1	Производство металличе- ских изделий
ТОО «Темирстройиндустрия»	Карагандинская область, г.Темиртау, Мичурина 10	Производство изделий из газобетона
ТОО «Темиртауский Казмеханомонтаж-2»	Карагандинская область, г.Темиртау, Мичурина, 12/1	Производство металло- конструкций, ремонтно- строительные работы
ТОО «Темиртауский Пено- пласт»	Карагандинская область, город Шахтинск, пр. Абая Кунанбае- ва, 99	Производство строитель- ных материалов (пено- пласт, пенополистироль- ные плиты)
ТОО «Технология»	Караг-ая область, г. Шахтинск, Северная промзона 1	Производство котлов, со- судов и строительных ме- таллоконструкции
ТОО «ТНК ТИАТР»	г Караганда, ул.Олимпийская 5	Производство полиэтиле- новых труб
ТОО ГК СП «Карал plast»	Карагандинская область, г. Сарань, ул.Горького, 4	Производство полиэтиле- новых труб
ТОО ЗПХ «Техол»	Карагандинская область, г.Темиртау, Западная промзо- на	Производство панелей покрытия, металлокон- струкций
ТОО НПФ «Технология»	Карагандинская область, г. Сарань, промзона РТИ	Металлообработка, метал- лоизделия
ТОО СП "Оптим-кран Казах-	город Караганда, Северная	Производство мостовых и

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 39

стан"	промзона.	козловых кранов
ТОО ФИРМА "НИКА"	город Караганда пр. Бухар Жырау, 55	Производство спецодежды
ТОО «Производственное объединение литейных заводов»	город Караганда, Северная промзона	Производство металлических изделий (чугунные мелющие шары, чугунное и стальное литье)

3.4 Сведения о базах и пунктах горюче-смазочных материалов (ГСМ)

Вопрос обеспечения строительной техники ГСМ, будет решаться подрядной организацией на основании договора с местными сервисными организациями.

Заправка техники предусмотрена автозаправщиками с «колес», на специальных площадках с твердым покрытием, не допускающим фильтрацию горюче-смазочных материалов.

Заправка строительных машин топливом и смазочными материалами предусмотрено производить автотопливозаправщиком, находящимся в исправном состоянии, укомплектованным огнетушителями и кошмой.

Для предотвращения загрязнения почвы в месте наиболее вероятного разлива топлива (смазочных материалов) использовать металлические переносные поддоны.

3.5 Наличие автопредприятий по осуществлению пассажирских и грузовых перевозок

Организацию пассажирских перевозок возможно осуществлять по договорам с Объединением юридических лиц "Ассоциация Пассажирские перевозки г. Жезказган"

Организацию грузовых перевозок возможно осуществлять по договорам с автотранспортными организациями г.Жезказган и г. Караганда.

3.6 Сведения о местах утилизации строительных и бытовых отходов и предприятиях коммунального хозяйства

Для утилизации строительных и бытовых отходов заключаются договора на оказание услуг вывоза и утилизации с организациями оказывающие услуги в г.Жезказган:

- на вывоз и утилизацию твердых бытовых отходов;
- на вывоз и утилизацию строительных и опасных отходов.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4. СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

Служба персонала компании привлекает кандидатов на вакантные должности с помощью специальных мероприятий, выгодных для компании, как с финансовой точки зрения, так и в плане обеспечения строительства квалифицированной рабочей силой.

Строительство проектируемых объектов ведется в районе с отсутствием достаточного количества квалифицированной рабочей силы, способной выполнять работы по строительству проектируемых объектов, поэтому применяется вахтовый метод организации строительства, предусматривающий выполнение работ силами регулярно сменяемых подразделений из состава строительных организаций.

Подрядная организация должна иметь допуск к работе на опасных производственных объектах по аттестованной технологии сварки и обладать техническими возможностями (применять аттестованное сварочное оборудование и аттестованные сварочные материалы) и квалифицированными (аттестованные специалисты и аттестованные сварщики) кадрами. Генеральная строительная организация для выполнения работ может привлекать специализированные субподрядные монтажные организации.

Вахтой считается общий период, включающий время выполнения работ на объекте и время междусменного отдыха в вахтовом поселке.

Для вахтовых методов организации работ характерно удлинение продолжительности рабочего дня.

Удлинение рабочего дня позволяет увеличить периоды отдыха, на время которых работники возвращаются в базовые поселки и города.

При вахтовом методе организации труда возникает необходимость суммированного учета времени, когда 40-часовая рабочая неделя обеспечивается не каждую конкретную календарную неделю, а в среднем за месяц.

Организация работ вахтовым методом будет обеспечивать ритмичность, комплексность выполнения работ на объекте. Сменяемость вахты принимается 15/15, со сменой рабочего времени 12 часов.

Проживание строительных рабочих на период рабочей вахты предусмотрено во временном жилом городке строителей. Отдаленностью от строительной площадки 3км., с ежедневной доставкой рабочих на автобусах до строительной площадки и обратно.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям правил санитарных правил и норм.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ

Необходимость привлечения для выполнения отдельных видов работ субподрядных организаций определяется генподрядчиком.

При проведении конкурса строительные организации оцениваются по следующим показателям:

- наличие документов, подтверждающих финансовую состоятельность;
- наличие соответствующих лицензий (разрешений) на право выполнения подрядчиком всего комплекса работ (включая субподрядные организации). Лицензии на право выполнения монтажных работ выдают специально уполномоченные порядком и действующим законодательством;
- наличие технологических карт, содержащих наиболее прогрессивные и рациональные методы по технологии строительного производства, и их использование в производстве;
- наличие необходимого перечня нормативной документации, устанавливающей организационно-технические требования к выполнению всей номенклатуры выполняемых работ;
- обеспеченность монтажных работ системой производственного контроля качества монтажной организации, включающей входной контроль конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных процессов или производственных операций и приемочный контроль по каждому виду работ. Наличие аттестованной лаборатории по контролю качества;
- обеспеченность монтажных организаций техникой, машинами и механизмами в полном объеме, необходимом для выполнения договорных работ, в соответствии с требованиями ПОС и ППР;
- обеспеченность монтажных организаций (включая субподрядные организации) квалифицированным, обученным и аттестованным в установленном порядке персоналом для выполнения всего комплекса предусмотренных проектом работ;
- опыт успешной реализации подобных проектов.

С выбранной организацией заключается договор строительного подряда.

Комплектование строительства квалифицированными специалистами вахтового персонала, в первую очередь, осуществляется из числа работников (с их согласия), состоящих в штате строительной организации и постоянно проживающих по месту нахождения этой организации или ее подразделений, выполняющих работы по вахтовому методу, а также лиц, проживающих в местах ведения работ вахтовым методом. Если работник постоянно проживает в месте выполнения работ, то на него не должны распространяться особенности регулирования

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 42

труда лиц, работающих вахтовым методом. С таким работником должен быть заключен обычный трудовой договор без привлечения его к работе по вахтовому методу.

К мероприятиям по привлечению специалистов для осуществления строительства относятся:

- материальное вознаграждение за профессиональные успехи, которые носят систематический характер;
- выполнение работ с применением современных машин и механизмов;
- обеспечение бесплатным питанием, медицинским обслуживанием;
- возможность профессионального роста;
- прием на работу с прохождением испытательного периода.

Согласно государственному нормативу НДЦС РК 8.04-09-2022, вахтовый метод в Казахстане регламентируется как особая форма трудового процесса вне места постоянного проживания работников, когда невозможно обеспечить их ежедневное возвращение домой.

Ниже приведены основные положения регламентации и права подрядчика.

Регламентация вахтового метода

* Цель применения: Снижение сроков строительства и повышение эффективности капитальных вложений.

* Условия применения: Вахтовый метод используется в необжитых, отдаленных районах, районах с особыми природными условиями или при нехватке квалифицированных кадров в месте производства работ.

* Продолжительность вахты: Период работы и отдыха на объекте не может превышать 15 календарных дней. По согласованию в трудовом или коллективном договоре срок может быть увеличен до 30 календарных дней.

* Учет времени: Устанавливается суммированный учет рабочего времени (за квартал, год или период выполнения работ). Время в пути от пункта сбора до места работы в рабочее время не включается.

На что имеет право подрядчик и какие затраты ему возмещаются

Подрядчик имеет право на компенсацию дополнительных расходов, связанных с организацией вахты, которые учитываются в главе 8 сводного сметного расчета:

* Организация проживания: * Создание вахтового поселка или аренда жилья в ближайшем населенном пункте для временного проживания персонала.

* Возмещение затрат на монтаж, демонтаж и устройство оснований под мобильные (инвентарные) здания.

* Транспортировка и логистика:

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

* Доставка персонала от пункта сбора до места работы и обратно собственным или сторонним транспортом.

* Право на выбор наиболее экономичного вида транспорта с учетом инфраструктуры региона.

* Компенсационные выплаты:

* Возмещение выплат работникам за время нахождения в пути. Если подрядчик еще не определен, расчет ведется в размере 75% от средней дневной сметной оплаты труда за каждый день пути.

* Содержание инфраструктуры:

* Оплата коммунальных услуг вахтового поселка (электроснабжение, тепло, вода, канализация).

* Затраты на содержание помещений общепита и медицинское обслуживание (в рамках сметных норм).

6. ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Особенности проведения работ на действующем предприятии включают строгий контроль безопасности, координацию с эксплуатационными службами, работу по нарядам-допускам, минимизацию помех основному производству и учет существующей инфраструктуры (коммуникации, здания). Основные мероприятия: ограждение опасных зон, использование координатной защиты кранов, присутствие представителей владельцев коммуникаций, применение безвибрационной техники, разработка мероприятий по безопасности и получение разрешений.

Ключевые особенности:

Безопасность и охрана труда:

Строгий контроль: Соблюдение правил охраны труда обязательно, как для своих сотрудников, так и для подрядчиков.

Наряд-допуск: Работы повышенной опасности (в охранных зонах, на высоте) проводятся только по наряду-допуску.

Опасные зоны: Все опасные зоны ограждаются, а работа механизмов (кранов, машин) контролируется системами защиты.

Координация и согласования:

Соблюдение коммуникаций: Работы в зонах подземных коммуникаций (ЛЭП, связь, трубопроводы) выполняются в присутствии представителей владельца этих коммуникаций.

Проект производства работ (ППР): Разрабатываются специальные мероприятия по безопасному ведению работ и согласовываются с эксплуатирующими организациями.

Взам. инв. №	Наряд-допуск: Работы повышенной опасности (в охранных зонах, на высоте) проводятся только по наряду-допуску.					
	Опасные зоны: Все опасные зоны ограждаются, а работа механизмов (кранов, машин) контролируется системами защиты.					
Подпись и дата	Координация и согласования:					
	Соблюдение коммуникаций: Работы в зонах подземных коммуникаций (ЛЭП, связь, трубопроводы) выполняются в присутствии представителей владельца этих коммуникаций.					
Инв. № подл.	Проект производства работ (ППР): Разрабатываются специальные мероприятия по безопасному ведению работ и согласовываются с эксплуатирующими организациями.					
						ASL-1925-2025-ПОС
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Технологические аспекты:

Стесненные условия: Учитываются ограничения по высоте, зонам обслуживания, что требует использования специальной техники.

Минимизация воздействия: Применяются методы, снижающие вибрацию (легкие катки) и динамические нагрузки на коммуникации.

Учет существующей инфраструктуры: Работы ведутся без помех основному производству, с учетом технологических особенностей предприятия.

Подготовительный этап:

Анализ объекта: Учитываются все существующие мощности и особенности предприятия.

Документация: Оформляется необходимая разрешительная документация.

Внимание.

Производство строительно-монтажных работ должно быть увязано с производственной и технологической деятельностью станции.

Заказчик и подрядчик должны определить порядок согласованных действий и назначить ответственных за соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение строительно-монтажных работ и бесперебойную деятельность предприятия.

Совместное использование внутриплощадочных транспортных коммуникаций и инженерных сетей строительным и эксплуатационным персоналом должно быть взаимно согласовано.

Технологическую последовательность и сроки выполнения строительно-монтажных работ, порядок перемещения строительных механизмов по территории предприятия и т. п., подрядчик должен согласовать с представителями заинтересованных служб предприятия.

Перед началом работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность (вне связи с характером выполняемой работы), ответственному представителю работ необходимо выдавать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности по форме согласно «Правил оформления и применения нарядов – допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности». Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 344 от 28.08.2020 г.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) на строительной площадке предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи существующих зданий и сооружений путем ограничения поворота стрелы крана, по безопасному ведению работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, сокращения складских площадей, оснащения ограждения козырьком.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в ППР.

Учитывая влияния условий производства работ, предусмотренных проектами на сложность производства строительно-монтажных работ предусмотреть соответствующие коэффициенты к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин (включая затраты труда рабочих, обслуживающих машины).

Коэффициент стесненности. Отражение факторов работы в условиях действующего производства, плотной городской застройки или вблизи существующих инженерных коммуникаций под напряжением. Коэффициент 1,35 к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин (включая затраты труда рабочих, обслуживающих машины). Производство монтажных работ на действующих предприятиях (в цехах, корпусах, на производственных площадках) при наличии в зоне производства работ действующего технологического оборудования(станков, установок, печей, кранов, конвейеров, разливочных ковшей и т.п.), или разветвленной сети инженерных коммуникаций, или запыленности воздуха, или движения технологического транспорта по внутрицеховым и внутризаводским путям, что непосредственно влияет на выполнение работ по монтажу оборудования. ЭСН РК 8.04-02-2022, приложение Б, таблица Б.1, п.2.

- то же, с вредными условиями труда, где рабочим предприятия установлен сокращенный рабочий день, а рабочие-строители имеют рабочий день продолжительностью 12 часов, коэффициент 1,50.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
									46
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ASL-1925-2025-ПОС

7. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства объекта «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 75МВт на площадке ЖТЭЦ» определен по СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03–101–2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.

Определить продолжительность строительства СП РК 1.03–101–2013 стр. 83. Г1.1.4

Рассчитать продолжительность строительства электростанции на базе ПГУ мощностью
75 тыс.Вт.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, с учетом приведенной в нормах наименьшей мощности - 250 тыс.Вт со сроком возведения 25 мес. Не включает в себя строительство административного здания, мастерских и складов.

Мощность уменьшится на:

$$((250-75)/250)*100=70\%$$

Уменьшение по времени определим как:

$$70 \cdot 0,3 = 21\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T = 25 * ((100 - 21) / 100) = 19,75 = 20 \text{ мес.}$$

Согласно задания на проектирование от Заказчика применяется вахтовый метод строительства с сменяемостью 15/15.

При вахтовом методе работы на объекте строительных подразделений с применением строительных механизмов, применяем коэффициент 0,9

$$20 \cdot 0,9 = 18 \text{ мес.}$$

Расчет продолжительности строительства административного здания объемом 3214,8м3

Определяем продолжительность строительства СП РК 1.03–102–2014 таблица. Б5.2.1 пункт 2.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, с учетом приведенной в нормах наименьшим объемом 7,2 тыс. м3 со сроком возведения 8 мес.

Объем уменьшится на:

$$((7,2-3,2)/7,2)*100=55,55\%$$

Уменьшение по времени определим как:

$$55.55 \cdot 0,3 = 16.66\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T = 8 * ((100 - 16.66) / 100) = 6.66 \text{ мес.} \approx 7 \text{ мес}$$

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изн. № подл.	приведенной в нормах наименьшим объемом 7,2 тыс. м3 со сроком возведения 8 мес.					Лист	
			Объем уменьшится на: $((7,2-3,2)/7,2)*100=55,55\%$ Уменьшение по времени определим как: $55.55*0,3=16.66\%$ Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит: $T=8*((100-16.66)/100)= 6.66 \text{ мес.}=7 \text{ мес}$						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС				47

При вахтовом методе работы на объекте строительных подразделений с применением строительных механизмов, применяем коэффициент 0,9

$7 \cdot 0,9 = 6,3 \text{ мес} = 6 \text{ мес}$

Строительство данных объектов предусмотрено последовательно:

$18 + 6 = 24 \text{ мес}$

Общая продолжительность строительства: $T_n = 24 \text{ мес.}$

В том числе продолжительность подготовительного периода – 4 месяцев.

РАСЧЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КАПВЛОЖЕНИЙ									
	2-кв	3-кв	4-кв	1-кв	2-кв	3-кв	4-кв	1кв	2кв
исходные нормы задела по СНиП по кварталам нарастающим итогом	12%	23%	36%	50%	62%	74%	84%	93%	100%
нормы задела по кварталам	12%	11%	13%	14%	12%	12%	10%	9%	7%
общее распределение капвложений %	36%			48%				16%	
ГОДЫ	2026			2027				2028	

Начало строительства – 2 квартал май 2026 года согласно письму о начале строительства утвержденному заказчиком №01-10.1/291 от 6 февраля 2026г.

Календарный план строительства. Проектом предусматривается строительство следующих сооружений на территории:

Наименование	2026			2027				2028	
	2кв	3кв	4кв	1кв	2кв	3кв	4кв	1кв	2кв
Подготовительный период									
Главный корпус									
Здание ЗРУ 110 кВ									
Эстакада технологических трубопроводов									
Эстакады электрические									
Эстакада паропровода									
Административный корпус									
Мастерская и склады									
КПП 1									
КПП 2									
Насосная станция Хозпитьевого водоснабжения									
Блок оборотной воды									
Насосная блока оборотной воды									
Противопожарный резервуар									
Насосная пожаротушения									
Локальное очистное сооружение ливневых стоков									
Локальное очистное сооружение бытовых стоков									

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

КНС хоз. Бытовой канализации									
КНС очищенной воды									

8. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВЕДЕТЕЛЬСВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Согласно СН РК 1.03–00–2022 в процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которой влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ и устройства последующих конструкций.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ, установленной формы, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации. Последующие работы без приемки предыдущих работ и без оформления акта освидетельствования скрытых работ не допускаются.

Этап приемки скрытых работ включает в себя:

- выборочный, поэтапный или операционный контроль в процессе выполнения этапов строительства и по завершении этапов;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- проверку полноты и правильности оформления Акта на проведение скрытых работ;
- подписание Акта на проведение скрытых работ.

Исполнитель работ обязан извещать представителя технического надзора Заказчика о сроках проведения приемки скрытых работ до начала выполнения последующих работ.

При оформлении акта на скрытые работы не допускается:

- применение форм актов скрытых работ, не предусмотренных нормативными докумен-
тами на данный вид работ;
- допущения пропусков заполнения граф акта;
- сокращения, не предусмотренные регламентирующими документами;
- исправлений, подтирки.

Кроме того:

- все подписи на акте должны иметь расшифровку;
- на акте должна стоять дата его оформления.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 49

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

акт на армирование;
 акт на установку закладных деталей, анкерных болтов;
 акт на устройство конструкций выполненных в теле основания;
 акт на гидроизоляцию и антикоррозийную изоляцию конструкций фундаментов, рост-
 верков, лотков, камер, колодцев;
 акт на установку лотков, колодцев;
 акт на обратную засыпку;
 акт на устройство несущих металлических, бетонных и сбор-
 ных железобетонных конструкций.

**Несущие и ограждающие конструкции (за исключением фундаментов и резервуа-
ров):**

акт на заделку закладных деталей и конструкций;
 акт на антикоррозионную защиту закладных и соединительных деталей;
 акт на гидроизоляцию, воздухоизоляцию, теплоизоляцию стыков наружных стен;
 акт на гидроизоляцию, теплоизоляцию, пароизоляцию;
 акт на армирование каменной кладки стен и перегородок;
 акт на устройство осадочных, деформационных и антисейсмических швов;
 акт на устройство водоотбойных экранов и водоотводных фартуков;
 акт на изоляцию стыков при установке оконных и дверных блоков;
 акт на герметизацию проходов трубных и кабельных проводок;
 акт на подготовку поверхностей, грунтовку и окраску конструкций;
 акт на каменную кладку стен каждого законченного этажа;
 акт на места опирания ферм, прогонов, балок, плит перекрытий на стены, столбы и пи-
 лястры;
 акт на устройство легкобрасываемых конструкций.

Монтаж наружных сетей водоснабжения и канализации:

акт на заделку стыковых соединений трубопроводов;
 акт герметизации мест проходов трубопровода через стенки колодцев и камер;
 акт на устройство канализационного безнапорного трубопровода в траншее;
 акт на сварку трубопровода и монтаж опор;
 акт на антикоррозионную защиту трубопроводов;
 акт на устройство траншей;
 акт на прокладку трубопроводов и монтаж ЗРА;
 акт на устройство колодцев;
 акт на антикоррозионную защиту колодцев;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 51
------	------	----------	---------	------	-------------------	------------

акт на тепловую изоляцию;

акт освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Устройство внутренних санитарно-технических систем. Вентиляция и кондиционирование, водопровод, канализация, отопление:

акт освидетельствования скрытых работ участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Антикоррозионные, изоляционные и отделочные работы:

акт подготовку и огрунтовку поверхности;

акт на специальную обработку поверхности защитного покрытия (вулканизация, окисловка швов, футеровка и прочее);

акт на устройство деревянных конструкций (обработка антисептиками, антипиренами, гидрозащита и другое);

акт на устройство лаг, подкладок, служащих основанием покрытия пола.

Устройство молниезащиты:

акт на прокладку греющего кабеля.

Система электрообогрева:

акт присоединения заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам.

Система охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения и автоматических систем пожаротушения:

акт по прокладке электропроводок по стенам, потолкам, в полу;

акт освидетельствования скрытых работ (канализация);

акт на прокладку кабельных линий в земле.

Система автоматизации:

акт на укладку в траншее кабеля.

Строительство радиобашен и антенно-мачтовых сооружений:

акт на проверку вертикальности радиобашен (мачт связи);

акт на герметизацию кабельных вводов;

акт на антикоррозионную защиту соединений.

Строительство линий связи:

акт на работы по строительству кабельной канализации - прокладка трубопроводов;

акт на работы по строительству кабельной канализации - строительство колодцев;

акт на работы по строительству воздушной линии связи;

акт на работы по прокладке кабелей связи и защитных проводов;

акт на работы по устройству переходов через автомобильные и железные дороги;

акт на работы по строительству НУП (НРП);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			52

акт на работы по устройству заземлений;

Устройство автомобильных дорог проездов, благоустройство:

акт на корчевку пней, выторфовку, выколку льда и т.д.;

акт на устройство оснований под насыпи;

акт на устройство изолирующих слоев под основания;

акт на осушение основания в т.ч. с заменой грунтов;

акт на устройство уступов на косогорах;

акт на устройство водоотвода и дренажей, укрепление русел и водоотводных сооружений;

акт на возведение и уплотнение земляного полотна;

акт на устройство конструктивных слоев дорожных одежд и покрытий;

акт на установку швов расширения и коробления;

акт на армирование монолитных участков;

акт на устройство растительного слоя.

Малые искусственные сооружения (водопропускные трубы):

акт на рытье котлована;

акт на устройство щебеночной (песчаной) подготовки;

акт на устройство цемента-грунтового экрана;

акт на монтаж тела трубы;

акт на гидроизоляцию тела трубы;

акт на засыпку трубы;

акт на укрепительные работы у труб.

Сварочные работы стальных конструкций. Сварку стальных конструкций и приемочный контроль сварных соединений производить в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013. В процессе производства работ должна вестись исполнительная документация.

Антикоррозионная защита стальных конструкций. Антикоррозионную защиту стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе и в грунте, производить в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 и СН РК 2.01-01-2013.

Результаты приемки работ оформляются актом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
									53
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ASL-1925-2025-ПОС

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

До начала производства работ заказчик обязан оформить и передать подрядчику разрешение на производство работ (передать стройплощадку и фронт работ по акту) и выдать согласованный в полном объеме проект (рабочие чертежи, необходимые согласования, сметы и пр.) с указанием мест подключения временных инженерных (постоянных) сетей и разрешения на подключения эксплуатирующих организаций (заключить договора).

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматривается два периода строительства – подготовительный и основной.

Все строительство условно можно разделить на две стадии:

- подготовительные работы;
- основные строительные-монтажные работы.

9.1 Подготовительный и основной периоды строительства

Работы, проводимые в подготовительный период:

- временное обеспечение строительства ресурсами;
- водоснабжение – от существующего водопровода;
- пожаротушение – первичными средствами пожаротушения и от пожарных гидрантов;
- временное электроснабжение – от существующих сетей электроснабжения;
- сжатым воздухом – от передвижной компрессорной установки;
- кислородом – подвозом кислорода в баллонах.
- организация строительной площадки и обеспечение строительства временными зданиями и сооружениями:
- установка временного ограждения территории высотой 2м с установкой въездных ворот и калитки;
- установка на въезде паспорта объекта, указателей "Въезд", "Выезд", пункта мойки колес автотранспорта с замкнутой системой очистки воды, плана противопожарной защиты объекта, знака ограничения скорости;
- установка на строительной площадке пожарных щитов в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 Об утверждении Правил пожарной безопасности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.);
- устройство освещения строительной площадки с помощью светодиодных прожекторов;

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- устройство открытых площадок складирования строительных материалов и конструкций в соответствии с нормативными требованиями. Устройство теплых складов.
- создание разбивочной геодезической основы для строительства.

Работы проводимые в основной период строительства:

- работы по устройству вертикальной планировки территории;
- строительно-монтажные работы до относительных отметок 0,000 вышеназванных зданий и сооружений;
- земляные работы по устройству обратной засыпки зданий и сооружений;
- работы по устройству несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений комплекса выше относительных отметок 0,000;
- работы по строительству остальных зданий и сооружений комплекса;
- работы по устройству внутренних инженерных сетей, наружной и внутренней отделки зданий, монтажу технологического оборудования зданий и сооружений;
- работ по устройству наружных инженерных сетей выполнить работы по благоустройству территории комплекса.

9.1.1 Управление и организация строительством.

До начала производства основных работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- выполнить временные автодороги по створам проектируемых. Временные дороги выполнить из щебня шириной проезжей части 5м., толщиной полотна 100мм. Объем необходимого щебня для строительства и содержания временных дорог составляет 1200 тонн;
- подготовить площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования, и укрупнительной сборки (путем планировки и уплотнения грунта, отсыпки гравием толщиной 100 мм с обеспечением временного отвода поверхностных вод), объем необходимого щебня составляет 517 тонн;
- складские, требования к размещению строительных материалов и оборудования, теплые склады. Коэффициент складирования к стоимости материалов и оборудования, или же устройство теплого склада. Один склад 18*50м сборно-разборный, а также один теплый склад 18*50м сборно-разборный. Так же предусмотреть 1500м² бетонной площадки для открытого хранения.
- обеспечить площадки временными помещениями для бытового обслуживания строителей (контора, прорабские, бытовки, биотуалет и др.). Так же предусмотреть временное здание для представителей Заказчика (см. приложение);

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 55
------	------	----------	---------	------	-------------------	------------

- выполнить подключение стройплощадки к коммуникациям и проложить внутри-площадочные коммуникации водоснабжения, электроснабжения и др.;
- подготовить временные технологические конструкции, без которых невозможен монтаж оборудования или выполнение работ. На данном проекте это особенно актуально, потому что монтаж тяжёлый, крупноблочный и требует специальных приспособлений таких как:
 - Монтажные порталы - временный портал для монтажа газотурбинной установки (ГТ) Портал для монтажа паровой турбины (ПТ). Портал для монтажа генератора при крупноблочном монтаже.
 - Площадки и основания для крупных кранов. Усиленные основания под краны 250–600 т. Временные настилы из ЖБ плит под такелажные операции. Площадки для стабилизации опор крана. Необходимо применять плиты ПАГ-14 в количестве 20шт.
 - Временные фундаменты под монтажные механизмы. Фундаменты под лебёдки и домкраты. Основания под гидравлические подъёмные системы. Площадки для установки тяжёлых монтажных тележек.
 - Монтажные рамы, балки, фермы. Рамы для выверки и монтажа генератора. Фермы для подачи и сборки секций котла-утилизатора (КУ). Балочные конструкции для такелажных работ.
 - Технологические подмости и платформы. Подмости внутри КУ для монтажа трубных секций. Рабочие платформы в зоне ГТ/ПТ. Площадки для сварки трубопроводов высокого давления.
 - Временные рельсовые пути и направляющие. Рельсовые пути для перемещения секций КУ. Направляющие для передвижки тяжёлых блоков. Роликовые трассы под такелажные тележки.
 - Устройства для сборки металлоконструкций. Стенды для сборки коллекторов. Кантователи и вращатели. Фиксаторы для сборки трубных блоков.
 - Временные устройства для сварочных работ. Центраторы труб. Фиксаторы и направляющие. Камеры локального подогрева при сварке.
 - Временные монтажные настилы и платформы. Монтажные настилы в машинном зале. Платформы для складирования тяжёлых элементов. Проходы для перемещения монтажников и такелажников.

Необходимый материал для монтажа временных зданий и сооружений.

№	Наименование ТМЦ	Ед изм	Количество	Итого стоимость без НДС
	<i>Монтаж временной стационарной КЛ-0,4кВ-электроснабжение вахтового городка от ЗРУ-ЖТЭЦ</i>			

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

33	Кабель АВВГ-4*35	м	200	
34	Кабель АВВГ-4*10	м	100	
35	Кабель АВВГ-4*6	м	60	
36	Кабель ВВГнг-3*2,5	м	300	
37	Кабель ВВГнг-5*6	м	100	
38	Кабель ВВГнг-4*4	м	216	
Шкафы силовые распределение Р-сети 0,4кВ				
39	Шкаф силовой ЩМП -50*500*220 с вмонтированными автоматическими выключателями на дин рейке и колодками	шт	4	
Устанока и монтаж КТП-630/6/0,4кВА				
40	Подстанция трансформаторная КТП-250//0,4 с ТМГ-250/6	шт	1	
41	Масло трансформаторное доливка	л	30	
Реализация ТМЦ				
42	Плита днища колодца КЦД-15-9 серия 3.900-3 выпуск 7	шт	4	246 029,99
43	Плита днища колодца КЦД-20-9 серия 3.900-3 выпуск 7	шт	1	103 207,50
44	Плита перекрытия колодцев 1ПП20-2 (КЦП-1-20-2) серия 3.900.1-14 выпуск 1	шт	4	371 130,02
45	Кольцо стеновое КС15.6 (КЦ-15-6) серия 3.900.1-14 выпуск 1	шт	1	50 040,00
46	Кольцо стеновое КС15.9 (КЦ-15-9) серия 3.900.1-14 выпуск 1	шт	5	291 900,00
47	Стол	шт	1	25 687,20
48	Стол офисный деревянный	шт	1	28 022,40
49	Стол офисный деревянный	шт	1	28 022,40
50	Стол офисный деревянный	шт	1	28 022,40
51	Стол офисный деревянный	шт	1	19 849,20
52	Тумба прикроватная деревянная	шт	2	26 165,92
53	Стул офисный	шт	3	46 937,52
54	Стул комнатный металлический	шт	3	18 810,04
55	Обогреватель конвекторный Ресанта ОК- 2500СН	шт	2	45 013,32
Итого без НДС 12%				
Итого с НДС 12%				

Монтаж модульного городка из контейнеров.

№	Наименование товаров	Кол-во	Стоимость в тенге без НДС
1	Здание модульное КПП №3, 4 м2	1	
2	Здание мобильное на базе контейнера 40' (жилое)	1	
3	Здание мобильное на базе контейнера 40' (жилое)	1	
4	Здание мобильное на базе контейнера 40' (жилое)	1	
5	Здание мобильное на базе контейнера 40' (жилое)	1	

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

После получения разрешения на **обратную засыпку** траншеи (котлована) производится засыпка грунтом при помощи бульдозеров. Засыпка пазух котлованов ведется послойно, слоями толщиной 0,3–0,4м с последующим трамбованием ручными вибротрамбовками.

Засыпка траншей с уложенными трубопроводами должна производиться в два приема:

- сначала песком засыпаются и подбиваются прямки и пазухи одновременно с обеих сторон, а затем траншея засыпается песком на 0,3м выше верха труб с обеспечением сохранности труб, стыков и изоляции; при этом песок отсыпается слоями и уплотняется ручными и навесными электротрамбовками;

- последующая засыпка траншеи производится после испытания трубопроводов любым грунтом без крупных включений (200 и > мм) механизированным способом; при этом должна обеспечиваться сохранность труб.

Обратную засыпку выполнять до отметки вертикальной планировки земли, указанной в рабочем проекте.

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты, СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В процессе земляных работ необходимо организовать постоянный технический надзор за состоянием грунта и соблюдением техники безопасности при производстве работ.

9.2.1 Водоотлив.

Согласно инженерно-геологического отчета подземные воды вскрыты на глубине 0,4–5,8 м. Вода маломинерализованная, слабощелочная и слабоагрессивная к бетону и железобетонным конструкциям. При земляных работах в случае обнаружения грунтовых вод применять способы водоотведения.

Открытый водоотлив.

Вода, стекающая в котлован из вышележащих слоев, должна отводиться дренажными канавами в прямки (зумпфы) и удаляться из них насосами. Рытье канавок производить экскаваторами объемом ковша 0,25 м³.

Технологический цикл состоит из четырех последовательных операций:

1. Устройство дренажных канавок, прямка (зумпфы) и деревянных щитов из досок;
2. Водоотлив намеченного к производству работ участка насосами открытого водоотлива мощностью 0,6 кВт, производительностью 10 куб.м./час. Монтаж отводящих трубопроводов в предыдущую захватку;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

3. Отрегулировать работу насоса на действительный водоприток;
4. Работа насоса производится круглосуточно;
5. Разработка траншей с укладкой сети и обратной засыпкой уложенных труб;
6. Подготовка трассы для следующего строительного участка с демонтажем насосов и отводящих трубопроводов на законченном участке, обустройством и водоотливом на следующем участке. Отвод воды осуществляется в предыдущий строительный участок.

Грунтовая вода от насосов поступает через коллектор отводится в предыдущую захватку. Разработка котлована выполняется с откосами.

Для всего объекта применить насосы мощностью 0,6 кВт., производительностью 10 куб.м./час. в количестве 10шт.

Водопонижение иглофильтрами:

В случае вскрытия водоносного слоя при производстве земляных работ, обеспечить на площадке строительства водопонижение с применением иглофильтров. Иглофильтры располагать линейным способом, вдоль траншеи с одной стороны (внешней). Утилизация грунтовых вод осуществляется по согласованию с Заказчиком, и подробное описание производится при разработке ППР.

Легкие иглофильтровые установки (ЛИУ) применяют для понижения уровня подземных вод до 5 м в рыхлых неслоистых породах с коэффициентом фильтрации не менее 1 м/сут.

Иглофильтры крепятся к всасывающему коллектору при помощи герметичных резьбовых соединений, которые позволяют в несколько раз сократить время на монтаж системы водопонижения. Могут применяться при любых погодных условиях. На зимний период работ коллекторы утеплять греющими кабелями, что позволит вести бесперебойную работу при отрицательных температурах.

Легкие иглофильтровые установки предусматривают забор воды из грунта через цепь расположенных скважин с трубчатыми водоприемниками, соединенных коллектором, насосы (насосные станции) для откачки воды и отводящий трубопровод. Иглофильтр состоит из надфильтровой стальной трубы диаметром 50 мм, длиной 7...8,5 м, к которой внизу подсоединено фильтровое звено длиной 1,25 м из двух труб: внутренней диаметром 38 мм сплошной и наружной диаметром 50 мм с отверстиями. Наружная труба обернута защитной фильтрующей сеткой. В нижней части иглофильтра установлен наконечник с зубчатой коронкой, внутри которого расположен шаровой клапан.

Погружают иглофильтры на рабочую глубину гидравлическим способом либо в предварительно пробуренную скважину. В первом случае после установки иглофильтра в вертикальное положение через него нагнетают воду при соответствующих положениях кольцевого и ша-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						61

рового клапанов. Вода под большим напором, выходя из наконечника, размывает грунт и образует скважину, в которую опускается иглофильтр под действием собственного веса.

Количество иглофильтров и расстояние между ними определяются расчетом (диапазон расстояний не более 2 м). Откачку производят насосным агрегатом, состоящим из вакуум-насоса или вихревого самовсасывающего насоса, соединенного с центробежным. При откачке воды кольцевой и шаровой клапаны под действием вакуума занимают соответствующее положение. Производительность различных типов ЛИУ составляет 60...140 м³/ч с комплектом иглофильтров 60...100 шт.

Согласно отчета по геологическим изысканиям:

ИГЭ-1. Насыпной грунт (t(QIV)) представлен несвязанными техногенными образованиями, относящимися к IV классу сложности..

ИГЭ-2. Суглинок, твердой-тугопластичной консистенции с включением дресвы 30-40% твердой консистенции. Вскрыт скв. №6, 43, 27,28. Мощность слоя 0,5-2,5м.

ИГЭ-2а. Суглинок мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, с включением мелкой дресвы. Вскрыт скв. №27. Мощность слоя 2,6м.

ИГЭ-3. Глина светло-коричневого, темно-серого цвета, с вкл. дресвы и мелкого щебня до 5,0%, полутвердой-текучепластичной консистенции, Вскрыт скважинами №27, 28. Мощность слоя 0,3-5,8м.

ИГЭ-4. Дресвяно-щебенистый грунт суглинистым, очень редко супесчаным заполнителем. Заполнитель коричневого, серо-коричневого цвета, твердый, полутвердый, тугопластичный. Мощность слоя 0,3-5,8м.

ИГЭ-5 Скальный грунт (Алевролит - серого, темно-серого цвета, кровля слоя до 1,5-2,0м интенсивно трещиноватый, текстура слоистая, слабометаморфизованный, на глинистом цементе, с тонкими прослоями песчаника..

Для расчета количества иглофильтров необходимо определить производительность (дебит) воды Q по формуле $Q=K_f \cdot h \cdot L$

где K_f – коэффициент фильтрации грунта от 15-25 м/сутки.

h – уровень понижения воды;

L – длина иглофильтров.

$$Q=25 \cdot 4 \cdot 5 = 500 \text{ м}^3/\text{сутки} = 20,83 \text{ м}^3/\text{час}$$

9.3 Бетонные и железобетонные работы

Бетонные и железобетонные работы осуществляются в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций, а также проекта производства работ с соблюдением требова-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 62
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

ний главы СН РК 5-03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана руда и техника безопасности в строительстве».

При производстве бетонных работ следует учесть:

- применение прогрессивной технологии, машин и оборудования, обеспечивающих высокое качество бетонных и железобетонных работ;
- применение индустриальных способов ведения арматурных работ с максимальным использованием сварной арматуры в виде сварных сеток и каркасов, пространственных блоков с приваренными к ним закладными деталями и прикрепленной к ним опалубкой (арматурно-опалубочные блоки) с минимальным применением штучной (прутковой) арматуры и т. п.;
- широкое применение инвентарной опалубки и многократную ее оборачиваемость;
- приготовление бетонной смеси на механизированных и автоматизированных заводах.

Бетонирование фундаментов производить только после документальной приемки работ по устройству бетонных оснований. Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования фундаментов, прямиков, устройства их гидроизоляции. Засыпку грунта в пазухи котлованов, вести бульдозером послойно, слоями толщиной 0,2–0,3м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений. Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала. При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно СН РК 1.03–00–2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Для организации строительного потока здания и сооружения делятся на захватки по горизонтали и ярусы по вертикали.

Детальная разбивка зданий на захватки и ярусы, технология производства бетонных и монтажных работ разрабатывается подрядной строительной организацией в проекте производства работ.

Монтаж сборных конструкций и подачу материалов при возведении зданий и сооружений рекомендуется производить автомобильными кранами типа XCMG QY грузоподъемностью 25т.

Подачу бетонной смеси производить стационарными или автобетононасосами, а также переносными бадьями-бункерами с помощью крана.

Армирование монолитных ж/б конструкций производится готовыми арматурными каркасами. При установке арматуры необходимо обеспечить предусмотренные проектом толщину защитного слоя и расстояние между рядами арматуры. При армировании конструкций для поддержания каркасов в проектном положении и для обеспечения сохранения защитного слоя

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 63
			Изм.					
			Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	

бетона необходимо устанавливать фиксаторы. Приемка смонтированной арматуры оформляется актом на скрытые работы. Контроль качества сварных соединений сводится к их наружному осмотру и последующему механическому испытанию сварных соединений или к проверке их с помощью неразрушающих (адеструктивных) методов испытания.

Основным технологическим требованием к укладке бетонной смеси является обеспечение монолитности бетонируемой конструкции и необходимого уплотнения бетонной смеси. Для обеспечения монолитности железобетонной конструкции рекомендуется осуществлять непрерывную укладку бетонной смеси. При возникновении необходимости перерыва в бетонировании устраиваются рабочие швы. Рабочие швы в вертикальных элементах должны быть горизонтальными и перпендикулярными граням элемента. В балках, прогонах и плитах рабочие швы располагаются вертикально. Места сопряжения ранее уложенного и свежего бетона рекомендуется устраивать в нулевых точках расчетных эпюр моментов.

Уход за бетоном заключается в обеспечении температурновлажностных условий, необходимых для нормального твердения. Бетон защищают от преждевременного обезвоживания укрытием бетонных поверхностей мешковиной, влажными опилками, покрытием пленкообразующими составами или полимерными пленками и периодическим поливом водой (при температуре более 5 градусов). Все мероприятия по уходу за бетоном фиксируются в журнале производства бетонных работ.

Распалубливание конструкций производится по достижении бетоном заданной прочности. При распалубке первыми снимают боковые элементы опалубки. Элементы опалубки, воспринимающие вес бетона, распалубливают при достижении бетоном следующей прочности (% от проектной): для плит и сводов пролетом до 2м — 50%; балок и прогонов пролетом до 8м — 70%; несущих конструкций пролетом свыше 8м — 100%.

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице:

Параметры	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкции: колонн перекрытий стен не армированных конструкций густоармированных	не более, м 5,0 1,0 4,5 6,0 3,0	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

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

2. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси:		Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях:	40	
не армированных	25	
с одиночной арматурой с двойной	12	

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси), определяется проектом производства работ.

Метод контроля за прочностью бетона – измерительный, по ГОСТ 10180–2012 и ГОСТ 18105–2010.

Запись контроля производится в журнале работ.

Порядок установки и приемки опалубки, демонтажа опалубки, очистки и смазки детально разрабатывается в проекте производства работ.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Прочность бетона, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

9.4 Монтаж металлических конструкций

Монтаж металлических конструкций зданий и сооружений производить теми же автомобильными кранами XCMG QY грузоподъемностью 25т.

Предварительную укрупнительную сборку металлоконструкций осуществлять на специальных стендах, установленных на временных площадках под кондукторы предварительной укрупнительной сборки.

Сборка конструкций должна производиться только из выправленных деталей и элементов, очищенных от заусенцев, грязи, масла, ржавчины, влаги, льда и снега. При этом должна быть произведена подгонка всех соединений, включая рассверливание монтажных отверстий, и установлены фиксирующие устройства.

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», детализированных чертежей металлических

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						65

собирают по мере выполнения работ снизу-вверх. Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами. На всех промежуточных площадках лестничной клетки с четырех сторон устанавливают решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены.

Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке. Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу.

9.6 Монтаж внутренних санитарно-технических систем

Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. Монтаж санитарно-технических систем следует производить при строительной готовности объекта (захватки) в полном объеме здания. До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены подготовительные работы, в соответствии с СН РК 4.01-02-2013. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках принимаются в соответствии с проектом. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037–80.

Заготовительные работы.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб следует производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136–82 и ГОСТ 24054–80.

Воздуховоды и детали вентиляционных систем должны быть изготовлены в соответствии с рабочей документацией и утвержденными в установленном порядке техническими условиями. Воздуховоды из тонколистовой кровельной стали диаметром и размером большей стороны до 2000мм следует изготавливать спиральнозамковыми или прямошовными на фальцах, спирально-сварными или прямошовными на сварке, а воздуховоды, имеющие размер стороны более 2000мм, - панельными. Продольные фальцы на воздуховодах из тонколистовой кровельной и нержавеющей стали диаметром или размером большей стороны 500мм и более должны быть закреплены в начале и конце звена воздуховода точечной сваркой, электрозаклепками,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ГОСТ 24054–80.					
			Воздуховоды и детали вентиляционных систем должны быть изготовлены в соответствии с рабочей документацией и утвержденными в установленном порядке техническими условиями. Воздуховоды из тонколистовой кровельной стали диаметром и размером большей стороны до 2000мм следует изготавливать спиральнозамковыми или прямошовными на фальцах, спирально-сварными или прямошовными на сварке, а воздуховоды, имеющие размер стороны более 2000мм, - панельными. Продольные фальцы на воздуховодах из тонколистовой кровельной и нержавеющей стали диаметром или размером большей стороны 500мм и более должны быть закреплены в начале и конце звена воздуховода точечной сваркой, электрозаклепками,					
						ASL-1925-2025-ПОС		Лист
								67
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

заклепками или клямерами. На прямых участках воздуховодов прямоугольного сечения при стороне сечения более 400мм следует выполнять жесткости в виде зигов с шагом 200-300мм по периметру воздуховода или диагональные перегибы (зиги). При стороне более 1000мм, кроме того, нужно ставить наружные и внутренние рамки жесткости, которые не должны выступать внутрь воздуховода более чем на 10мм. Элементы фасонных частей следует соединять между собой на зигах, фальцах, сварке, заклепках. Соединение участков воздуховодов следует выполнять бесланцевым способом или на фланцах. Соединения должны быть прочными и герметичными. Фланцы устанавливаются перпендикулярно оси воздуховода. Регулирующие приспособления должны легко закрываться и открываться, а также фиксироваться в заданном положении.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию. Водоподогреватели, калориферы, насосы, центральные и индивидуальные тепловые пункты, водомерные узлы следует поставлять на объект транспортабельными монтажно-комплектными блоками со средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

В целях сокращения времени и расходов на транспортировку воздуховодов от производственной базы субподрядной организации до объекта следует организовать их изготовление непосредственно на строительном участке. Для этого необходимо оборудовать участковую заготовительную мастерскую (УЗМ) в одном из нижних этажей возводимого здания. Мастерскую следует укомплектовать всем необходимым оборудованием. Обеспечить бытовыми, вспомогательными и складскими помещениями.

Монтажно-сборочные работы.

Общие положения по монтажно-сборочным работам внутренних санитарно-технических систем даны в разделе 3 СН РК 4.01-02-2013. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СН РК 4.01-02-2013. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874–82 «Питьевая вода. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Монтаж систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостока вести в соответствии с п.п. 3.11–3.17 СН РК 4.01-02-2013.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Монтаж систем отопления выполнять в соответствии с п.п. 3.18–3.33 СН РК 4.01-02-2013. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования выполнять в соответствии с п.п. 3.34–3.56 СН РК 4.01-02-2013.

Испытание внутренних санитарно-технических систем.

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта согласно обязательному приложению 3 СН РК 4.01-02-2013, а также промывка систем в соответствии с требованиями п. 3.10 СН РК 4.01-02-2013;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта согласно обязательному приложению 4 СН РК 4.01-02-2013;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно обязательному приложению 1 СН РК 4.01-02-2013;
- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытание систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований ВСН 003–88.

Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054–80, ГОСТ 25136–82, СН РК 4.01-02-2013. Испытания должны производиться до установки водоразборной арматуры. При гидростатическом методе система считается выдержавшей испытания если в течение 10 минут нахождения под пробным давлением не обнаружено падение давления более 0,05МПа, капель на швах, и утечки воды через смывные устройства. При манометрическом методе система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01МПа.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2МПа в самой нижней точке системы. Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее по пробному давлению падение давления не превысит 0,02МПа и отсутствуют течи в швах, приборах и оборудовании.

Испытание систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемо-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 69	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС		

му участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не повысился.

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания. К началу индивидуальных испытаний систем следует закончить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электрообеспечения, теплохолодоснабжения и др.). При отсутствии электрообеспечения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик. Продолжительность испытания принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования. По результатам испытаний вентиляционного оборудования составляется акт по форме обязательного приложения 1 СН РК 4.01–02–2013. На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 2 СН РК 4.01-02-2013.

При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха пусконаладочные работы следует выполнять в соответствии с п.4.20 СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

9.7 Электротехнические устройства.

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства». Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств следует проводить в соответствии с рабочим проектом и рабочей документацией предприятий-изготовителей технологического оборудования. Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплектно-блочного методов строительства.

Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 70
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке кабелей и проводов, шинопроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Подготовка к производству.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии со СН РК 1.03–00–2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и раздела 2 СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства». До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;
- разработан проект производства работ;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;
- выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные Положением о взаимоотношениях организаций генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

Производство электромонтажных работ.

При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования раздела 3 СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства» и других нормативных документов, указанных в данном разделе СН РК. Электрооборудование при монтаже разборке и ревизии не подлежит. Электрооборудование и кабельная продукция, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке. При производстве работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

собрания, предназначенные для этой цели. При монтаже применять монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям соответствующих ГОСТ. Пусконаладочные работы.

Пусконаладочными работами (ПНР) является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом. ПНР должны выполняться в соответствии с проектом и разделом 4 СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства». При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных Правил устройства электроустановок, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР обеспечивает заказчик.

Пусконаладочные работы по электротехническим устройствам осуществляются в четыре этапа.

На первом этапе пусконаладочная организация должна разработать проект производства пусконаладочных работ и подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На втором этапе ПНР должны быть произведены работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения о временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами ТБ. Начало ПНР на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ.

На третьем этапе ПНР выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. На этом этапе пусконаладочная организация производит настройку параметров, опробование схем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования. Окончание ПНР на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе ПНР производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться ПНР по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР.

9.8 Наружные инженерные сети

Производство работ по устройству наружных инженерных сетей рекомендуется осуществлять в следующей последовательности с учетом глубины заложения:

- сѐти канализации,

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	действия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР. 9.8 Наружные инженерные сети Производство работ по устройству наружных инженерных сетей рекомендуется осуществлять в следующей последовательности с учетом глубины заложения: - сети канализации,				
			ASL-1925-2025-ПОС Лист 72				
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- сети водоснабжения,
- сети дренажа;
- сети теплоснабжения,
- сети электроснабжения, наружного освещения и связи.

Последовательность и технология строительных и монтажных работ детально разрабатывается в проекте производства работ.

Производство работ по устройству сетей водоснабжения, канализации и дренажа вести строго в соответствии с СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» и проектом производства работ, разрабатываемым монтажной организацией.

Перед началом земляных работ разбивают трассу трубопровода на местности. Положение оси трассы прочно закрепляют знаками, обеспечивающими возможность быстрого и точного проведения работ. Представители строительной организации и заказчик до начала производства земляных работ должны освидетельствовать рабочую разбивку сооружений, установить ее соответствие проектной документации и составить акт, к которому приложить схемы разбивки и привязки к опорной геодезической сети.

Разработку грунта в траншеях вести экскаватором с ковшом емкостью 1,5 м³.

Наибольшей производительности при рытье траншей экскаватор достигает: при движении его по оси траншеи, при укладке грунта в отвал с одной стороны траншеи, оставляя другую сторону свободной для подвозки материалов и производства монтажных работ.

При прокладке трубопроводов ниже уровня грунтовых вод на время производства работ выполняется водоотлив. Устройство оснований под трубопроводы производится согласно проектным данным. Если проектом не предусмотрено устройство искусственного основания, водопроводные и канализационные трубы надлежит укладывать на естественный грунт ненарушенной структуры, обеспечивая поперечный и продольный профили основания, заданные проектом, при этом трубы по всей длине должны плотно прилегать к основанию. Укладка труб на мерзлый грунт не разрешается. Укладку труб на насыпных грунтах производить только после уплотнения их до плотности, принятой в проекте с испытанием отобранных проб.

Перед укладкой труб следует проверить соответствие проекту отметок дна, ширины траншеи, заложения откосов, подготовки основания и надежности крепления стенок открытой траншеи; освидетельствовать завезенные для укладки трубы, фасонные части, арматуру и др.

Трубы вдоль трассы трубопровода размещаются различными способами. Выбор того или иного способа определяется видом кранового оборудования, принятого для опускания труб в траншею.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						73

Очередность работ по прокладке трубопровода должна происходить в следующей последовательности:

- днища колодцев и камер устраивают до опускания труб;
- стенки колодцев возводят после укладки труб, заделки стыков соединений, монтажа фасонных частей и запорной арматуры;
- лотки в канализационных колодцах устраивают после укладки труб и возведения стенок колодцев до щельги трубы;
- фасонные части и задвижки, расположенные в колодце, устанавливают одновременно с укладкой труб;
- гидранты, вантузы и предохранительные клапаны устанавливают после испытания трубопроводов.

Для обеспечения требуемого качества при строительстве трубопроводов из полимерных труб необходимо производить:

- проверку квалификации монтажников и сварщиков;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;
- технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;
- систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;
- визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров;
- механические испытания сварных и других соединений.

Согласно СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения» напорные и безнапорные трубопроводы водоснабжения и канализации испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим или пневматическим способом дважды (предварительное и окончательное). Предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5. Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки гидрантов, предохранительных клапанов и вантузов должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3. Трубопровод считается выдержавшим окончательное гидравлическое испытание, если фактическая утечка воды из трубопровода при испытательном давлении не превышает значений, указанных в таблице 4 СН

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 74

РК 4.01-05- 2002«Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

После монтажа и испытания трубопроводов производят обратную засыпку мягким грунтом вручную на 0,3м выше верха труб с разравниванием грунта слоями и с уплотнением ручными и навесными электротрамбовками. Последующая засыпка производится механизированным способом с послойным уплотнением до естественной плотности пневмотрамбовками с поливкой водой. Засыпка траншей в местах пересечения коммуникаций производится вручную песком по всей ширине траншеи на высоту половины диаметра существующего трубопровода с послойным уплотнением вручную.

Производство работ по устройству наружных тепловых сетей вести строго в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства» и проектом производства работ, разрабатываемым монтажной организацией.

Строительство тепловых сетей включает следующие основные процессы:

- разбивку трассы;
- транспортировку труб и фасонных изделий заводского изготовления, хранение;
- земляные работы;
- раскладку труб и фасонных изделий и элементов;
- сварку теплопроводов;
- устройство неподвижных опор;
- монтаж труб и их элементов;
- монтаж компенсационных устройств, включая осевые и стартовые компенсаторы;
- монтаж сигнальной системы оперативного дистанционного контроля увлажнения изоляции.

При проведении испытаний теплоизолированных трубопроводов должны быть проведены следующие мероприятия:

- проверка чистоты трубопроводной системы;
- испытания сварочных соединений полиэтиленовой оболочки на плотность и прочность;
- гидравлические (пневматические) испытания на прочность и плотность стальных труб;
- испытания сигнальной системы.

Теплоизолированные трубопроводы должны подвергаться предварительному и окончательному испытанию на прочность и герметичность. Предварительные испытания следует выполнять, как правило, гидравлическим способом. Использование для этих целей запорной арматуры не допускается. Окончательные испытания проводятся после завершения строительного

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 75
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

монтажных работ и установки запорной арматуры, пусковых, сильфонных и других компенсаторов, кранов для воздушников, задвижек для спускников и другого оборудования и приборов.

Производство работ по устройству кабельных сетей электроснабжения производить строго в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации электроустановок Республики Казахстан» и проектом производства работ, разрабатываемым монтажной организацией.

9.9 Монтаж оборудования.

Данным проектом предусматривается монтаж крупногабаритного и тяжеловесного оборудования такие как котел-утилизатор, газотурбинная установка и т.д.

Монтаж данного оборудования по рекомендации завода-изготовителя применяется монтажных кран на гусеничном ходу грузоподъемностью не менее 250 тонн. Также вспомогательные автомобильные краны грузоподъемностью 50 и 70 тонн. Такое решение выбора грузоподъемных механизмов принято из-за крупногабаритности и тяжеловесности оборудования, а также рабочего радиуса монтажа который будет составлять 10-15 метров.

9.10 Монтаж технологических трубопроводов.

До начала монтажа технологических трубопроводов, запорной арматуры и фасонных элементов необходимо выполнить комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ:

- проведение аттестации сварщиков в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 и РД 03-495-02;
- проведение аттестации сварочного оборудования в соответствии с требованиями РД 03-614-03;
- проведена аттестация сварочных материалов в соответствии с требованиями РД 03-613-03;
- разместить в зоне производства работ необходимые машины, механизмы, оборудование и инвентарь;
- провести проверку выполненных фундаментов под трубопроводы на соответствие рабочим чертежам;
- доставить на строительную площадку задвижки, оборудование, конструктивные элементы, трубы;
- подготовить площадку для складирования задвижек, конструктивных элементов и монтажную площадку для сборки укрупненных узлов;
- проверить грузозахватные приспособления.

Взам. инв. №		Подпись и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
--------------	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

До начала монтажных работ на монтажной площадке должен быть выделен и оборудован сборочный участок для складирования, сортировки и укрупнительной сборки трубопроводов.

Сборочный участок должен находиться в непосредственной близости к месту монтажа и рядом с трассой подъездных путей.

Сборочный участок должен быть обеспечен грузоподъемными механизмами как для сортировки и укрупнительной сборки трубопроводов, так и для транспортировки укрупненных сборочных единиц непосредственно на место монтажа.

Сборочный участок должен быть оборудован стендами для укрупнительной сборки, а также оборудованием для механической, термической обработки и сварки трубопроводов.

В холодное время года сборочный участок должен быть оборудован закрытыми будками (теплыми) для сварки трубопроводов.

На монтажной площадке предусматривается склад для хранения и сушки электродов.

Разбивка трассы и установка опор трубопроводов

До начала монтажа трубопроводов и сборочных единиц должна быть произведена разбивка трассы и разметка мест установки опор.

Разбивку осей трубопроводов следует производить по монтажным чертежам, в которых должна быть указана привязка осей к относительным отметкам полов, перекрытий, стен, колонн и других деталей строительных конструкций.

Приступать к установке кронштейнов, опор и подвесок следует только после окончательной разбивки осей трубопроводов, определения мест крепления и расположения деталей трубопроводов и арматуры.

Места отверстий в строительных конструкциях для закладных частей крепления трубопроводов должны быть указаны в строительной части проекта и подготовлены при выполнении строительных работ (оставлены открытыми, в них установлены пробки или сами закладные части).

При установке в отверстия закладных частей их опорные поверхности должны плотно прилегать к строительной конструкции.

После заливки закладных частей цементным раствором в течение времени, необходимого для его схватывания (время должна установить строительная организация), выполнение каких-либо работ, в результате которых на закладные части может быть передана нагрузка, запрещается.

При установке опор под трубопроводы необходимо соблюдать следующие требования:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 77
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

- при креплении к стенам или колоннам кронштейны должны прилегать не к штукатурке, а к бетону или кирпичной кладке. При наличии на опорной поверхности штукатурки ее необходимо удалить;

- если опора или стяжные хомуты показаны на чертеже утопленными в кладку или бетон, эта заделка должна быть выполнена с тщательной и аккуратной подрубкой кладки или бетона;

- верхние плоскости опор должны быть выверены по уровню;

- подвижные опоры трубопроводов, подвергающиеся тепловым удлинениям, необходимо устанавливать с учетом последних, для чего опоры при монтаже следует смещать от оси опорной поверхности в сторону, противоположную удлинению трубопроводов, на половину величины удлинения, указанной в проекте, с учетом поправки на температуру воздуха в период монтажа;

- тяги подвесок трубопроводов, не имеющих тепловых удлинений, должны быть установлены отвесно; тяги подвесок трубопроводов, имеющих тепловые удлинения, должны быть установлены с наклоном в сторону, противоположную удлинению трубопроводов, на половину величины удлинения, указанной в проекте, с учетом поправки на температуру воздуха в период монтажа;

- отклонение опор от проектного положения не должно превышать: в плане ± 3 мм для трубопроводов внутри помещения и ± 5 мм для наружных трубопроводов; по отметкам минус 5 мм; по уклону плюс 0,001;

- для обеспечения проектного уклона трубопровода допускается установка под подошвы опор металлических подкладок соответствующей толщины, привариваемых к закладным частям и металлоконструкциям. Устанавливать металлические подкладки между опорами и трубопроводом не разрешается.

Трубы следует укладывать на подушки неподвижных опор плотно, без зазоров и перекосов.

Установка арматуры

При монтаже трубопроводов сначала следует установить на опоры арматуру, закрепить ее, только после этого приступить к подсоединению к ней труб и фасонных деталей.

Арматуру при подъеме и перемещении грузоподъемными механизмами следует стропить только за корпус.

Каждая единица арматуры должна быть жестко закреплена на опорах.

При креплении арматуры необходимо следить за тем, чтобы элементы крепления не закрывали имеющуюся на ней маркировку.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 78

го рыхления состоит в дроблении или сколе мерзлого слоя динамическим или статическим воздействием, которое осуществляют сменным рабочим оборудованием, устанавливаемым на базовые машины (экскаваторы, тракторы, бульдозеры и др.). Динамическое воздействие производят ударным, вибрационным или виброударным способами. При ударном способе используют клин-молот, дизельмолот, клиновые тракторные рыхлители и др. Статическим воздействием разрушение мерзлого грунта осуществляется непрерывно рабочим органом, состоящим из одного или нескольких зубьев, внедряемых в грунт при движении трактора. При рыхлении статическим воздействием стоимость и затраты труда на 1м³ разрабатываемого грунта ниже, чем при ударном.

Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

Устройство монолитных железобетонных конструкций рекомендуется выполнять одним из вариантов, указанных в СН РК 5.03-07-2013. При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая — обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая — обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов. При этом следует иметь в виду, что при производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортирования, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2–2,5 раза, а трудоемкость этих процессов — в 1,5–2 раза.

Для производства работ рекомендуется применять бетон с пластификаторами и противоморозными добавками. Добавки допускается вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо уложить в опалубку не более чем за 25–30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, воду добавлять в бетон запрещается. Для получения пластичности необходимо в бетон внести пластифицирующие добавки.

Противоморозные и пластифицирующие добавки:

3 части воды + 1 часть Хидрозим (противоморозная добавка) При Тн до -10°С добавлять 4л на 1м³ бетона.

3 части воды + 1 часть конц-т «Суперфлюид» (пластифиц. Добавка)

При Тн до -20°С добавлять 8л «Хидрозим» и 4л «Суперфлюид» на 1м³ бетона. При этом в бетонной смеси, получаемой на заводе, уменьшить количество затворяемой воды на 4л при Тн -10°С, на 12л при Тн -20°С.

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электропрогрев проводом ПНСВ. Температура бетона в начале электропрогрева должна быть не ниже +5°С.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 80

При бетонировании плиты перекрытия перед укладкой бетонной смеси снизу опалубку прогреть теплогенераторами, для чего закрыть тентом боковые стены нижнего этажа в пределах захватки. Прогрев опалубки снизу продолжать во время бетонирования перекрытия и шлифования бетона. При температуре наружного воздуха ниже -5°C продолжать прогревание снизу в комбинации с электропрогревом до достижения бетоном 70% прочности. Опалубку перекрытия снимать через 4 суток, при этом обязателен повторный контроль прочности бетона нижней поверхности плиты перекрытия.

При бетонировании стен перед укладкой бетонной смеси в опалубку при температуре наружного воздуха ниже -5°C опалубку прогреть теплогенератором. Время для электропрогрева при выдерживании температуры $+50-60^{\circ}\text{C}$ примерно 38 часов с учетом времени на повышение температуры бетона до требуемого уровня. Время прогрева контролируется замером прочности бетона. Прогрев прекращать при достижении 50% прочности. При большом холоде можно дать толчок электропрогреву двумя электродами прогрева (арматура).

Для конструкций, расположенных в зоне действия грунтовых вод, а также для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по морозостойкости и водонепроницаемости, прочность на момент прекращения прогрева должна быть не менее 100%.

В течение всего периода электропрогрева выполнять контроль температуры бетона, результаты заносить в специальный журнал. Температуру замерять для каждых 3-х м³ бетона, на каждых 4-х м² перекрытия и на каждой колонне. Температурные скважины оставлять в теле бетона диаметром 15-20мм и глубиной 5-10см. Контроль температуры производить в первые 3 часа каждый час, в остальное время 3 раза в смену. Измерение температуры наружного воздуха производить 3 раза в сутки. Чтобы исключить перегорание провода ПНСВ, он не должен выходить из тела бетона. Пересечение проводов ПНСВ между собой не допускается. При электропрогреве колонн, балок обязательно пропускать провод ПНСВ в углах на всю высоту колонн или длину балки, чтобы исключить промерзание углов. Оптимальная длина провода ПНСВ на одну петлю 27м.

Подключение и контроль режима электропрогрева (силу тока, мощность и т.д.) выполняет электрик и дежурный электрик, который руководствуется журналом замера и производить плавный подъем температуры.

Режим прогрева для всех конструкций трехстадийный:

- Скорость подъема температуры 10°C в час.
- Максимальная температура прогрева не должна превышать.

цемент	марка	макс. темп. при Мп		
		6 — 9	10 — 15	16 — 20
шлакопортландцемент	300-500	80°C	70°C	60°C

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								81
			ASL-1925-2025-ПОС					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

портландцемент	400-500	70°C	65°C	55°C
----------------	---------	------	------	------

Каркасные и рамные конструкции — 40°C.

- Скорость остывания 5°C в час.

$$M_{п} = S/V$$

S – охлаждаемая площадь конструкции в м²

V – объем укладываемого бетона в м³

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расходу электроэнергии смотреть в «Руководстве по производству бетонных работ» и СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем на 0,5 м.

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°C производят с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10- 15°C. При устройстве на открытом воздухе окрасочной, оклеечной или асфальтовой изоляции с применением горячих мастик и растворов изолируемые поверхности необходимо высушить и прогреть до температуры 10-15°C. Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру 170-180°C. Рулонные материалы перед наклеиванием отогревают до температуры 15-20°C и подают на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполняют только в тепляках. Металлическую гидроизоляцию можно устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°C.

Антикоррозионные работы, кроме окраски перхлорвиниловыми составами, производят только при положительных температурах. Наносить антикоррозионное покрытие на промерзшие поверхности запрещается.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						82

11. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

11.1 Нормативные документы.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

- Кодекс законов о труде Республики Казахстан;
- СН РК 1.03–00–2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03–106–2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- ПУЭ РК 2015 - «Правила устройства электроустановок», утверждены приказом министра энергетики РК от 20 марта 2015 года N 230 (с изменениями по состоянию на 22.02.2022 г);
- «Правила пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства РК от 09.10.2014 г. №1077;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- ГОСТ 12.3.003–86* ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009–76 (СТ СЭВ 3518–81) ССБТ. «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.033–84 ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- СТ РК 12.1.013–2002 ССБТ. «Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011–89 (СТ СЭВ 1086–88) ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 83
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ASL-1925-2025-ПОС

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики от 20 марта 2015 года № 237.

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля», утвержденных приказом МНЭ РК № 239 от 06.06.2016 г.

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № 187 от 23.04.2018 г.

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК № КРДСМ-40 от 14.12.2018 г.

11.2 Охрана труда при производстве работ

Мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве работ регламентируются СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03–106–2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и другими нормативными документами, утвержденными на территории РК.

Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика, подрядных и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по охране труда и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Рабочие допускаются к работе только после прохождения ими вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

Для обеспечения общеплощадочных мероприятий по охране труда необходимо выполнение следующего:

- территория и участки проведения строительно-монтажных работ должны быть ограждены защитным ограждением на имеющем проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания;

- высота защитного ограждения должна быть не менее 1,6м, а для участков работ не менее 1,2м;

- ограждение, примыкающее к местам массового прохода людей, должно иметь высоту не менее 2м и оборудовано сплошным защитным козырьком, выдерживающим снеговые, ветровые нагрузки и нагрузки от падения мелких предметов;

- допуск на производственную территорию лиц, не занятых в выполнении работ, запрещается;

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						84
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- опасные зоны должны быть обозначены предупреждающими знаками, которые должны быть хорошо видны как в дневное, так и в ночное время, размер опасных зон принимается согласно СН РК 1.03–00–2022 и приложению СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012;

- разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электро-снабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами и кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке проводов и кабелей, на высоте 3,5м - над проходами, 6,0м - над проездами, 2,5м над рабочими местами.

Пожарная безопасность на строительства должна обеспечиваться в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на территории строительства.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Строительный мусор следует загружать в бункера или контейнеры. Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами для оказания первой помощи, бачками с питьевой водой. К началу основных строительно-монтажных работ должно быть обеспечено противопожарное водоснабжением от противопожарных гидрантов на водопроводной сети или из временных резервуаров.

Работы по огнезащите металлоконструкций с целью повышения их огнестойкости должны производиться одновременно с возведением зданий и сооружений.

Все пусковые устройства машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Баллоны с газом следует хранить только в вертикальном положении в специально оборудованном помещении. Запрещается оставлять без надзора заряженные баллоны.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил охраны труда лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Расстояние между поворотной частью стрелового крана при любом его положении строениями, штабелями и другими предметами должно быть не менее 1м. Автомобильный кран устанавливать на все 4 опоры независимо от веса перемещаемого груза.

Ответственность за соблюдение требований охраны труда возлагается:

- за техническое состояние машин, механизмов - на организацию, на балансе которой они находятся;

Интв. № инв. №	
Подпись и дата	
Интв. № подл.	

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						85
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- за проведение обучения, инструктажа по безопасности труда, за соблюдение требований безопасности при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта. При подъеме и перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находиться вне опасной зоны. Стропальщик должен выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки на которой находится стропальщик. При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку элементов железобетонных и стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

Для обеспечения безопасных условий производства земляных работ особое внимание следует уделять вопросам эксплуатации землеройных и транспортных машин, работам в зоне расположения действующих подземных коммуникаций, мероприятиям по электробезопасности в условиях строительной площадки и т. п. Исходя из этого необходимо соблюдать следующие основные условия безопасности производства работ:

- земляные работы в зоне расположения действующих подземных коммуникаций могут производиться только с письменного разрешения организаций, ответственных за их эксплуатацию;
- техническое состояние землеройных машин должно регулярно проверяться при своевременном устранении обнаруженных неисправностей;
- экскаватор во время работы должен стоять на спланированном месте;
- во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в пределах призмы обрушения и в зоне разворота стрелы экскаватора (радиус + 5м);
- погрузку автомашины экскаватором производить так, чтобы ковш подавался с боковой или задней стороны, а не через кабину водителя;
- по всему периметру котлована установить ограждения с предупредительными надписями, в ночное время котлован освещать;
- не допускать установки и движения машин и оборудования в пределах призмы обрушения грунта не раскрепленных выемок.

При вскрытии котлованов и траншей экскаватором грунт должен выбрасываться на расстояние не менее 0,5м от бровки. Максимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины установлено в таблице 1 СП РК 1.03-106-2012. Произ-

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						86
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

водство работ в котлованах и траншеях с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра производителем работ (мастером) состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Согласно пп. 11.10–11.12 СП РК 1.03–106–2012 Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м:

- 1,0 – в не слежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;
- 1,25 – в супесях;
- 1,5 – в суглинке и глинах.

При среднесуточной температуре воздуха ниже минус 2°C допускается увеличение наибольшей глубины вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых, по сравнению с установленными в 11.2.4 на величину промерзания грунта, но не более чем до 2м. Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах вше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 3 СП РК 1.03- 106-2012.

Перед началом движения бульдозера или экскаватора машинисты должны убедиться в отсутствии людей вблизи механизмов и подать звуковой сигнал. Машинистам запрещается оставлять механизмы без присмотра с работающим двигателем, выходить из кабины во время работы.

Техническое обслуживание механизмов следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической системе, кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя. Запрещается работа механизмов с неисправными тормозами, с неисправными приборами световой и звуковой сигнализации.

Для выхода из траншеи необходимо разместить не менее 2 лестниц на каждые 5 человек работающих с размещением их в противоположные стороны траншеи.

Разрабатываемые выемки ограждаются защитными ограждениями, а для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время –сигнальное освещение.

При производстве бетонных и железобетонных работ необходимо обращать особое внимание на надежность поддерживающих лесов, настилов, лестниц, перил и ограждений, а также такелажных устройств.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 87
------	------	----------	---------	------	-------------------	------------

При устройстве опалубки на высоте до 8м следует применять подмости с перилами высотой 1м и бортовой упорной доской высотой 15см. При работах на высоте более 8м необходимо устраивать настилы на специальных поддерживающих лесах шириной не менее 70см с ограждениями.

Необходимо заземлять свариваемые конструкции и все металлические части сварочных установок и корпуса вибраторов.

При электропрогреве бетонирование, а также все работы, связанные с переключением электродов, замерами температуры, ремонтом линии, производить только при отключенном токе и отключенных рубильниках на щитах низкой и высокой сторон.

Чистка и ремонт машин, занятых на бетонных работах, допускается только при выключенном рубильнике.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Элементы монтируемых конструкций и оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после надежного их закрепления. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструменты, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м., по вертикали не менее 0,5 м.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам без письменного разрешения заказчика и генподрядчика не допускается.

Проходы и проезды в зоне производства изоляционных работ необходимо ограждать и на видных местах вывешивать предупредительные надписи. При работе в траншеях, котлова-

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

нах особое внимание необходимо уделять состоянию откосов и их креплению во избежание обрушения грунта.

11.3 Электробезопасность при производстве работ.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013–78

«Строительство. Электробезопасность». При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участка работ. Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок и т.п. выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности. Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ним. Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ. Оборудование с электроприводом - заземлить. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов междупазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавким вставками или автоматическими выключателями.

Электросварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003–86 «Работы электросварочные. Требования безопасности.» Электродержатели, применяемые при ручной дуговой сварке металлическими электродами, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14651–78*.

Ручную дуговую электросварку металлическими электродами производить с применением двух проводов, один из которых присоединить к электродержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали (основанию). При этом зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединен обратный провод, заземлить. В качестве обратного провода, присоединяемого к сварочному изделию, не допускается использовать сети заземления, трубы технологических сетей, технологическое оборудование.

При выполнении окрасочных работ с применением окрасочных пневматических агрегатов необходимо:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 89
			ASL-1925-2025-ПОС					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

- до начала работы осуществить проверку исправности оборудования, защитного заземления, сигнализации;
- в процессе выполнения работ не допускается перегибания шлангов и их прикосновения к подвижным стальным канатам;
- отключить подачу воздуха и перекрыть воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизма агрегата.

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать требования инструкций предприятий изготовителей в части безопасности труда.

11.4 Меры безопасности при проведении гидроиспытания

Перед производством испытаний резервуаров, технологических и других трубопроводов, противопожарного водопровода устанавливаются границы охраняемой опасной зоны, в которой запрещается нахождение людей, не связанных с испытанием. В период повышения и снижения давления лица, занятые на испытании, должны находиться за пределами опасной зоны. Манометры, применяемые для испытания, должны быть исправными, проверены в установленном по правилам порядке и запломбированы. Установка манометров и вентилях должны быть произведены до начала испытаний в безопасной зоне.

Перед испытанием необходимо произвести осмотр конструкций и определить готовность их к испытаниям. Заказчику представлена в установленном порядке техническая документация.

Испытание производить при температуре окружающего воздуха + 5°C и выше. Налив производить ступенями по поясам с выдержками на каждой ступени продолжительностью, достаточной для осмотра. Резервуары, залитые водой до проектной отметки выдерживать в зависимости от емкости период, оговоренный регламентом, но не менее 24 часов.

На резервуар, прошедший испытания, составляется приемочный акт по форме обязательного приложения №13 ВСН 311–89.

11.5 Санитарно-эпидемиологические требования

Санитарно-эпидемиологические требования к организации и производству строительных работ изложены в нормативных документах РК: СП «Санитарно- эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177 и СП «Санитарно-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист 90

эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186.

Следует обратить внимание что Санитарные правила дополнены приложением 1 в соответствии с приказом министра здравоохранения РК от 05.07.20 г. № КР ДСМ-78/2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к промышленным и индустриальным предприятиям. Строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, том числе карантина»

Строительство, реконструкция и ввод в эксплуатацию производств и предприятий допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным правилам.

При выполнении работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусмотреть естественную и механическую вентиляции, а также средств индивидуальной защиты.

В случаях выполнения строительно-монтажных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещать за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

- обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;
- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных норм и правил.

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц осуществляющих государственный санитарно-

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						91
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить без- опасность для здоровья человека выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил, проведением профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

Особое внимание следует уделить питьевому режиму строительных рабочих. При невозможности подключения к питьевому водопроводу обеспечить закрытый режим водоснабжения с использованием кулеров. Доставка и хранение питьевой воды на объекте осуществляется в соответствии пп.13 — 18 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и др.) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°С и не выше 20°С.

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения, командированных работников.

В соответствии с п.16 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186, питание рабочих и служащих на строительной площадке осуществляется в предусмотренных проектом (см. стройгенлан) инвентарных столовых на основе самообслуживания с приготовлением пищи на месте.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						92
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Санитарно-бытовое обслуживание (душевые и туалетные) рекомендуется организовать с использованием современных мобильных зданий с автономным обеспечением и возможностью подключения к постоянным коммуникациям.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсичные вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011–89.

Стирка и химическая чистка специальной одежды производится организацией за ее счет по графику в сроки, устанавливаемые с учетом производственных условий. На это время работникам должны выдаваться сменные комплекты. В общих случаях стирку специальной одежды следует производить при сильном загрязнении один раз в 6 дней, при умеренном - один раз в 10 дней.

Стирка специальной одежды производится своими силами либо по договору со сторонними организациями.

Собственная прачечная должна соответствовать требованиям надзорных органов: Санэпидемстанции, Пожарной охраны, а также нормам охраны труда. Правила организации прачечных регламентированы ГОСТ Р 56247–2014.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087–84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускается.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						93
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СП РК 1.03–106–2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве») и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с СП РК 1.03–105–2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок».

Котлованы и траншеи в местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407–78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха в проекте предусмотрены:

- а) помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха;
- б) помещение для приема пищи (столовая);
- в) гардеробные и душевые;
- г) временные уборные (биотуалеты).

В соответствии с пунктами 19, 20, 124 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177 проектом предусматривается установка на территории строительной площадки биотуалетов. График замены (очистки) биотуалетов разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР). На стройгенплане указаны рекомендуемые места расположения биотуалетов соответствующими условными обозначениями.

В соответствии с пунктом 103 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177 в помещениях для обогрева рабочих должна поддерживаться температура на уровне плюс 21-25°C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами с температурой, не превышающей 40°C.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						94
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

12. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

12.1 Общее положения

В соответствии с положениями СН РК 1.03–00–2022 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

Входной контроль оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03–00–2022 и других нормативных документов.

Операционный контроль осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям раздела 11.9 СН РК 1.03–00–2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03–00–2022 и других нормативных документов.

Приемочный контроль осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии с СН РК 1.03–00–2022 приемочный контроль осуществляется:

- заказчиком — технический надзор;
- проектной организацией — авторский надзор;
- вневедомственной экспертизой — выборочный контроль;
- территориальным Государственным органом — инспекционный контроль;
- производителем работ — постоянный контроль качества выполняемых работ.

12.2 Контроль качества отдельных видов работ

Контроль качества земляных работ осуществляется согласно указаниям СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Для контроля за качеством уплотнения грунта применяют метод режущих колец, основанный на взятии проб уплотненного грунта для определения массы и влажности. Более совершенным является метод радиоизотопный. Кроме указанных методов свойства грунта исследуют зондированием и методом пробных нагрузок штампами. Переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены песком, гравием или щебнем. В особо ответственных местах случайные переборы следует заполнять тощим бетоном.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
									95
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для обеспечения необходимого качества уплотнения оснований до начала производства работ должно выполняться опытное уплотнение, при котором уточняются параметры уплотнения. Размеры опытных участков и их число принимаются в соответствии с действующими нормами и зависят от способа уплотнения и используемых механизмов. Опытное уплотнение производят для уточнения толщины уплотняемых слоев и числа проходов трамбующих машин по одному следу. Качество уплотнения проверяют по плотности и влажности уплотненного грунта на двух горизонтах, соответствующих верхней и нижней части уплотненного слоя. Методика контроля качества уплотнения оснований зависит от способа уплотнения. При уплотнении трамбованием плотность грунта определяют через 0,25–0,5 м по глубине, а при послойном уплотнении укаткой — в середине каждого слоя. Число пунктов определения плотности устанавливают из расчета один пункт на каждые 300 м² уплотненной площади и берется не менее 2 проб при уплотнении трамбованием и 3 пробы в каждом слое при послойном уплотнении укаткой.

Контроль качества железобетонных работ выполняется согласно СН РК 5.03–07–2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Контролируют качество бетонной смеси у места приготовления и после ее транспортировки у места укладки, готовность участков сооружения для бетонирования (наличие подготовленного основания, соответствие проекту арматуры, закладных частей, устройств для образования монтажных отверстий и т.д.).

Приемка смонтированной арматуры оформляется актом на скрытые работы. В акте указывают номера рабочих чертежей, отступления от проекта и основания для этого (проверочные расчеты, разрешение проектной организации и т.д.), а также приводится заключение о возможности бетонирования конструкций. Контроль качества сварных соединений сводится к их наружному осмотру и последующему механическому испытанию сварных соединений, вырезаемых из конструкций, или к проверке их с помощью неразрушающих методов испытаний. Отклонения при установке арматуры не должны превышать величин, предусмотренных СН РК 5.03–07–2013.

Все основные сведения о бетонировании конструкции заносятся в журнал производства бетонных работ. Качество бетонной смеси проверяют путем контроля дозировки на бетонном заводе и подвижности бетонной смеси у места приготовления и укладки. Прочность уложенного бетона оценивается по результатам испытаний контрольных образцов на сжатие (лабораторный метод). Неразрушающие методы контроля позволяют контролировать качество бетона непосредственно в конструкциях. К числу этих методов относятся акустический, радиометрический и СВЧ-поглощения.

Контроль качества монтажа сборных железобетонных конструкций выполняется согласно указаниям СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» по разделу 3 и

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 96
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

таблице 12. Точность сборки конструкций в процессе монтажа контролируется соответствующими геодезическими измерениями при установке конструкций и в ходе выверки закрепления в проектном положении. После выверки отклонения положения смонтированных конструкций не должны превышать величин, регламентированных СН РК.

Контроль качества монтажа металлических конструкций выполняется согласно указаниям СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.». Отклонение фактических геометрических размеров и формы стальных конструкций от проектных не должны превышать величин, приведенных в таблицах 18, 19, 20 СНиП РК 5.04-18-2002. Контроль сварных соединений на монтаже включает следующие методы:

- внешний осмотр и измерение;
- испытание на непроницаемость и герметичность смачиванием керосином или вакуум-камерой;
- рентгенопросвечивание проникающими излучениями;
- ультразвуковая дефектоскопия;
- контроль магнитопорошковым или капиллярным (цветным) методами.

Контроль качества гидроизоляции, теплоизоляции, наружных и внутренних отделочных работ, устройства полов выполняются согласно указаниям СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Контроль качества антикоррозийного покрытия технологических трубопроводов выполняется согласно раздела 6 ГОСТ Р 51164–98 (справочно).

Контроль качества постоянных автодорог и площадок выполняется согласно указаниям СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги».

Контроль качества благоустройства территории выполняется согласно указаниям СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территории населенных пунктов».

Контроль качества монтажа внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, отопления, канализации, вентиляции и кондиционирования выполняется согласно указаниям СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Контроль качества монтажа внутренних систем электроснабжения и освещения, монтажа электросиловых установок, распределительных устройств и подстанций выполняется согласно указаниям СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства», ведомственных строительных норм, ТУ и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						97
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

12.3 Лабораторный контроль

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций. Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительно-монтажных организаций и оснащаются необходимым оборудованием и приборами. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, проверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопросов по расплубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями, не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов и выполняемых работ.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						98
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительных работ и т.п.

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

12.4 Геодезический контроль

Геодезические работы в строительстве следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов строительства соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения строительных работ;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций сооружений и их частей.

Геодезический контроль точности выполнения строительных работ заключается в следующем:

- проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной съемки планового и высотного положения элементов конструкций и частей сооружений, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						99

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций сооружений и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Заказчик контролирует качество создания геодезической сети строительной площадки и разбивочных сетей сооружений посредством выборочных измерений 5-10% параметров сетей (углов, длин сторон, превышений). Результаты контроля оформляются актом. Геодезические сети не могут быть приняты, если значение хотя бы одного из контролируемых параметров отличается от приведенного в отчете более чем на 3т (где т - средняя квадратичная погрешность измерений принимаемая по СН РК 1.03-03-2018).

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Детальная разбивка производится после производства земляных работ по отрывке траншей. Количество разбивочных осей, монтажных рисков, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

Геодезическая служба организуется в строительных организациях, занимающихся строительной деятельностью. Геодезическая служба в строительной организации возглавляется главным геодезистом (инженером-геодезистом), который подчиняется главному инженеру этой организации.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения работ осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

- принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства;
- осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
- своевременно выполнять исполнительные съемки, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 100
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

- осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств измерения, правильностью их хранения и эксплуатации;

- осуществлять выборочный контроль работ, выполняемых линейным персоналом, в части соблюдения точности геометрических параметров.

Линейный персонал в процессе строительства должен выполнять детальные разбивочные обмеры от базисных линий-осей и отметок, закрепленных геодезистами.

Организация геодезического контроля качества работ возлагается на производственно-технический отдел строительной организации (фирмы).

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроками выполнения СМР.

12.5 Меры пожарной безопасности при производстве работ

Организационно-технические мероприятия при производстве работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03–106–2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Строительно-монтажные работы во взрывопожароопасной зоне, связанные с применением огня (сварка, резка и т.д.) проводить при наличии наряда-допуска (письменного разрешения), утвержденного руководителем (главным инженером) и согласованного с пожарной охраной, при условии проведения необходимых мероприятий по пожарной безопасности. Наряд-допуск выписывается в двух экземплярах. Один экземпляр хранится в пожарной охране объекта, другой у руководителя строительно-монтажных работ.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя производства. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственно руководителю огневых работ, а другой хранится в течение года на объекте. Ответственное лицо (пред-

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист 101
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Организационные мероприятия должны включать профилактические мероприятия:

- организация обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;
- ознакомление с инструкцией о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, соблюдение противопожарного режима и действий при возникновении пожара;
- изготовление и использование средств наглядной агитации, направленной на обеспечение пожарной безопасности.

- На строительных площадках необходимо организовать:

- соблюдение противопожарных норм и разрывов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- места для устройства пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончании смены ящики должны удаляться.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями пожарной безопасности при производстве работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ в соответствии с ГОСТ 12.1.004–91*.

На весь период проведения огневых работ вблизи каждого места проведения работ устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2х2м – 1 шт;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 – 3 шт;
- ящики с песком – 1 шт;
- бочки с водой – 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра – по 3 шт.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	На весь период проведения огневых работ волизи каждого места проведения работ устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:					
			- асбестовое полотно размером 2х2м – 1 шт;					
			- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 – 3 шт;					
			- ящики с песком – 1 шт;					
			- бочки с водой – 3 шт;					
			- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра – по 3 шт.					
			ASL-1925-2025-ПОС					Лист
								102
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна своевременно стираться и хранится в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом с каждым строящимся объектом, таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителями заводского изготовления.

Принятая временная система пожаротушения на весь период строительства должны обеспечивать необходимую потребность воды. Средства пожаротушения окрасить в красный цвет в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителями заводского изготовления.

Особенности обеспечения пожаро- и взрывобезопасности при проведении монтажных работ на каждом объекте должны быть более подробно рассмотрены при разработке рабочей документации и конкретизированы в ППР.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации к моменту пуско-наладочных работ.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда. При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого, необходимо извещать об этом подразделения пожарной охраны. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается.

До начала строительства должны быть выделены специальные утепленные помещения для размещения пожарной охраны и пожарной техники.

Котлы для растопления битумов и смол должны быть исправными. Запрещается установка котлов в чердачных помещениях и на покрытиях. Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Загруженный в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо устанавливать наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5–6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист 103
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист 104
			- загружать карбид кальция в мокрые или не исправные загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генератора «вода на карбид»; - производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимно заменять шланги при работе; - пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40м; - перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги; - переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	нале и в наряде-допуске;						
			- ознакомиться с объемом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;						
			- приступить к огневым работам только по указанию лица, ответственного за проведение работ;						
			- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске;						
					- соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом-допуском;				
					- уметь пользоваться средствами пожаротушения;				

- в случае возникновения пожара немедленно принять меры к вызову пожарной охраны и приступить к его ликвидации;
- по окончании работ место их проведения проверить и очистить от раскаленных огарков, окалины, тлеющих отложений и других горючих веществ;
- ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить наблюдение в течение 3-х часов за местом проведения работ после их окончания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				ASL-1925-2025-ПОС	Лист
							107
			Изм.	Лист	№ докум.		Подпись

13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Условия сохранения окружающей среды прописаны: в СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03–106–2012, СН РК 1.03–00–2022; положениях «Водного кодекса РК»;

«Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» утвержденных Минводхозом, Минрыбхозом, Минздравом РК и других законодательных актах. Соответственно проект производства работ, разрабатываемый подрядной организацией, должен содержать мероприятия:

- по рациональному использованию земель;
- по охране деревьев и насаждений;
- по охране воздушного бассейна и борьбы с шумом.

Рациональное использование земель предполагает: выполнение предусмотренной проектом рекультивации плодородного слоя; применение «бойков» для приема растворов и бетонной смеси, исключающее их попадание в грунт; при заправке строительной техники не допускать проливов нефтепродуктов, а в случае их образования, загрязненный грунт удалять в емкости с последующей утилизацией.

Охрана деревьев и насаждений предусматривает максимальное сокращение вырубki деревьев; проведение благоустройства с восстановлением плодородного слоя и насаждений; обеспечение пожарной безопасности прилегающих насаждений. Загрязнение среды от воздействия бытового городка и складов минимальны т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы вывозить на коммунальные предприятия.

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий: регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива, планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива; применение для технических нужд электрических и гидравлических приводов взамен жидко и твердотопливных.

Лакокрасочные и изоляционные материалы, содержащие и выделяющие вредные вещества, хранить в герметичной таре и не допускать их попадание в грунт.

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

На выезде с территории строительной площадки необходимо предусмотреть установку пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора во-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 108	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС		

ды согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 28.02.2015 г. № 177. Сточные воды от мойки колес автотранспорта вывозятся из септиков спецавтотранспортом и сбрасываются в общеплощадочную сеть дождевой канализации. Место расположения пункта мойки колес указано на стройгенплане (приложение 1) соответствующим условным обозначением. Детально устройство и оснащение пунктов мойки колес автотранспорта разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР).

К основным природоохранным мероприятиям относятся:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ только в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- запрещение разжигания на стройплощадке костров;
- снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя под строящимися сооружениями;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы, действующих на период СМР.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены в ППР.

Входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ.

По окончании строительных работ необходимо выполнить работы по благоустройству и озеленению территории.

В целом основные мероприятия по охране окружающей среды, потребность в некоторых ресурсах, количество вредных выбросов подробно описаны в разделе ОВОС.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				ASL-1925-2025-ПОС	Лист
							109
			Изм.	Лист	№ докум.		Подпись

14. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Марки машин и механизмов, их технические характеристики и количество должны быть уточнены в разработанном Подрядчиком ППР и утвержденном у Заказчика.

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительномонтажных работ определена по выбранным методам производства работ. Мобилизация с г.Алматы до строительной площадки. Расстояние 1400 км

№	Наименование строительной техники, механизма, установки, агрегата, станка	Количество (шт.)
	СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И МЕХАНИЗМЫ	
1	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1
2	Фронтальный погрузчик, 3 м ³	2
3	Автомобильный кран, грузоподъемностью 25 тонн	2
3	Кран на гусеничном ходу г/п 250тонн	1
4	Автомобильный кран, г/п 70тонн	1
5	Автомобильный кран, г/п 50тонн	1
6	Автогидроподъемники высотой подъема 28 м	1
7	Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	1
8	Автопогрузчики с вилочными подхватами, грузоподъемность 5 т	1
9	Автобетононасос	1
10	Автомобили-самосвалы, г/п 25 т	3
11	Седельный Автотягач с полуприцепом, г/п 33 т и полуприцеп-тяжеловоз (Трал) г.п. 40 т 4 оси	1
12	Автобетоновоз (миксер), 10 м ³	2
13	Установки гидравлические для труб длиной продавливания более 20 м (УПК20)	1
14	Бульдозер (320 л.с.)	1
15	Каток дорожный, самоходный, весом 16 т	2
16	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	1
17	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 16 т	1
18	Машины поливомоечные, 6000 л	1
19	Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу, объемом 1.5 м ³	1
20	Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу, объемом 0.65 м ³	1
21	Экскаватор-погрузчик с объем ковша 0,3 м ³ , фронтальный 1м ³ JCB 4CX	1
22	Автобус для перевозки людей	2
23	АГП 32 м	2
	ИТОГО:	32
	УСТАНОВКИ, АГРЕГАТЫ, АППАРАТЫ, СТАНКИ, ИНСТРУМЕНТЫ	
1	Агрегат для сварки ПЭ труб	2
2	Аппарат сварочный для ручной сварки	3
3	Аппарат пескоструйный	1
4	Аппарат для газорезки и сварки (автоген)	2
7	Выпрямитель сварочный с номинальным током 315–500 А	2
8	Вибратор глубинный	5
9	Гудронатор ручной	1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

ASL-1925-2025-ПОС

Лист
110

10	Домкрат гидравлический, г/п до 15 т	2
11	Дрель электрическая	5
12	Компрессор передвижной с ДВС, давлением до 7 атм.	1
13	Котел битумный передвижной, объемом 400 л	1
14	Лебедка электрическая с тяговым усилием до 16 тс	1
15	Машина шлифовальная электрическая	5
16	Молоток отбойный пневматический, ручной, при работе от компрессора, либо его аналог – пневматический отбойный молоток, самоходный, на базе трактора	2
17	Электростанции передвижные, до 4 кВт	2
18	Перфоратор электрический	5
19	Печь электрическая для сушки сварочных материалов в пределах 80–500 град.С.	1
20	Трамбовка пневматическая при работе от компрессора	3
21	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250–400 А, с дизельным двигателем	3
22	Установка для сверления отверстий в бетоне диаметром до 300 мм	1
23	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов давлением до 10 Мпа	1
24	Насос дренажный типа «ГНОМ» 25-20	5
	ИТОГО:	54

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						111
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

15. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ

Общая трудоемкость СМР составляет 355876 чел-ч согласно сметной документации
Срок строительства – 24 мес.

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве определены на основании объемов СМР, нормативной трудоемкости и сроков строительства.

Количество работающих на строй монтажных работах составляет:

$N = T_n / (t \times n)$, где:

T_n - нормативная годовая трудоемкость (чел-ч).

t - среднее количество рабочих часов в месяце, 243;

n - продолжительность работ, мес.

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации, составила 335876 чел. часов.

$$355876 / (24 \times 243) = 61$$

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих выполнен исходя из срока строительства, нормативной трудоемкости и очередности строительно-монтажных работ и приведен в таблице.

№ п/п	Наименование	Количество
1	Трудоемкость, чел/дн.	335876
2	Срок строительства, мес.	24
3	Списочное число работающих, чел	61
4	Из них: рабочие 84%, чел	50
5	ИТР, служащие 11%, чел	8
6	МОП и охрана 5%, чел	3

15.1 Расчеты затрат на персонал.

Согласно письма Заказчика применяется вахтовый метод строительства, сменяемость 15/15.

Расходы на проезд сотрудников к месту выполнения работ и обратно (в обе стороны):

ИТР – авиационным транспортом;

Рабочие – железнодорожным транспортом.

Расходы на суточные для рабочих:

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						112
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Исходные данные расчёта

Всего трудоёмкость (чел.час)	355876
Длительность строительства (мес)	24
Рабочие дни в месяце (дни)	30
Рабочие часы в день (часы)	10
Режим вахты - дни ON	15
Режим вахты - дни OFF	15
1 МРП (тенге)	4325
Суточные (МРП)	2
Питание (МРП)	2

Пояснения

1. Ротаций за проект = $730 / (15+15) = 24,3$
2. Суточные = $2 \times 4325 = 8650$ ₸, питание = $2 \times 4325 = 8650$ ₸.
3. За 1 день = 17 300 ₸, за 1 вахту (15 дней) = 259 500 ₸.
4. За проект = $519\,000 \times 24 = 12\,456\,000$ ₸ на 1 чел.
5. На 53 чел = $12\,456\,000 \times 53 = 660\,168\,000$ ₸ $\approx 660,168$ млн ₸.

Расчет

Показатель	Значение
Часов на 1 работника за проект (чел.час)	7200
Средняя численность работников	53
Округлённая численность за 2 вахты	106
Ротаций за проект	24,3
Суточные (тенге/день)	8650
Питание (тенге/день)	8650
Стоимость 1 чел за 1 вахту	259 500
Стоимость 1 чел за проект	12 456 000
Итого по проекту (вся бригада)	660 168 000

Расходы на суточные для ИТР:

Исходные данные расчёта

Всего трудоёмкость (чел.час)	335876
Длительность строительства (мес)	24
Рабочие дни в месяце (дни)	30
Рабочие часы в день (часы)	10
Режим вахты - дни ON	15
Режим вахты - дни OFF	15
1 МРП (тенге)	4325
Суточные (МРП)	3
Питание (МРП)	2

Пояснения

1. Часов на 1 работника = $30 \times 10 \times 24 = 7200$ часов.
2. Ротаций за проект = $730 / (15+15) = 24,3$.
4. Суточные = $3 \times 4325 = 12975$ ₸, питание = $2 \times 4325 = 8650$ ₸.
5. За 1 день = 21 625 ₸, за 1 вахту (15 дней) = 324 375 ₸.

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

					ASL-1925-2025-ПОС	Лист
						113
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7. На 8 чел = $15\,570\,000 \times 8 = 124\,560\,000 \text{ ₮} \approx 124,560 \text{ млн ₮}$.

Показатель	Значение
Часов на 1 работника за проект (чел·час)	7200
Средняя численность работников	9
Округлённая численность за 2 вахты	18
Ротаций за проект	24,3
Суточные (тенге/день)	12975
Питание (тенге/день)	8650
Стоимость 1 чел за 1 вахту	324375
Стоимость 1 чел за проект	15570000
Итого по проекту (вся бригада)	124 560 000

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится для первого (2021) года строительства по разделу 3 «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства».

$$6 \times 4 \times 0,5 = 12 \text{M}^2$$
$$50 \times 0,7 = 35 - \text{рабочих};$$

8 x 0,8 = 6 - ИТР, служащих, МОП.

$$1 \times 50 \times 0,1 = 5 \text{ M2.}$$
$$8,1 \times 61 \times 0,1 = 49 \text{ m}^2.$$
$$50 : 5 = 10_{\text{шт.}}$$
$$61 : 20 = 3 \text{ шт.}$$
$$S_{Tp} = 61/18 * 1,5 = 5 \text{ м}^2.$$

Количество унитазов: 3 шт.

8. Площадь жилых блок-контейнеров для проживания персонала принимаются из расчета 6 м2 на одного сотрудника

$$S_{\text{тр}} = 61 \cdot 6 = 366 \text{ м2.}$$

Количество блок-контейнеров: 8 шт(40футовые) и 8шт (20футовые).

9. Площадь прачечной для стирки постельного белья и рабочей одежды принимаются из расчета 0,2 м2 на одного сотрудника

$$S_{\text{тр}} = 61 \cdot 0,2 = 12 \text{ м2.}$$

Прачечная площадью 12м2 .

Согласно приведенным расчетам и условиям строительства объекта на строительных площадках требуются следующие временные здания:

№	Помещение или бытовое оборудование	Подсчет площади или количества
1	Помещение для переодевания и гардероб с индивидуальными шкафчиками размерами 0.25х0.5 м	60 м ²
2	Помещение для хранения уборного инвентаря	5 м ² (в одном из бытовых помещений)
3	Душевые помещения	1 модуль по 10 душей-рожек
4	Уборные помещения (биотуалеты)	3 точек
5	Помещения для приема пищи	Предусмотрено пневмокаркасное здание столовая
6	Помещения для обогрева и укрытия от неблагоприятных погодных условий	30м ² (с двумя умывальниками)
7	Помещения для хранения обычной спец.одежды и СИЗ	$0.4 \cdot 58 = 24 \text{ м}^2$
8	Помещения для сушки спец.одежды	24 м ²
9	Устройство для питьевого водоснабжения (диспенсер)	Одно устройство – до 20 чел. В одном из бытовых помещений
10	Жилые блок-контейнеры для проживания персонала	Один блок-контейнер площадью 24м2 на 4 человека = 15 шт
11	Прачечная	$0,2 \cdot 58 = 12 \text{ м}^2$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 115
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ASL-1925-2025-ПОС			

17. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Общая продолжительность строительства – 24 месяцев в т.ч.
подготовительный период - 4 месяца
монтаж оборудования – 10 месяца
трудоемкость строительства – 355876 чел-ч
среднемесячная численность работающих – 61 чел
в том числе, рабочих – 50 чел.
ИТР, МОП, служащих – 11 чел.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										116
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

ASL-1925-2025-ПОС

УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N	Наименование	Количество
1	Офис	7
2	Контейнер для инструментов	2
3	Комната отдыха рабочих	6
4	Курилка	1
5	Туалет	1
6	Место хранения кислорода	1
7	Место хранения пропана	1
8	Мусорный контейнер	1

5000

100

Уплотненный грунт
Compacted soil

Ведомость временных дорог и площадок

№	Наименование	Площадь, м ²	Примечания
1	Временные дороги, щебень	7103	995 тонн (+20% на содержание временных дорог) Итого 1200 тонн
2	Площадки складирования, щебень	3694	517 тонн

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



							АСЛ-1925–2025–СТП					
							Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 75 МВт на площадке ХТЗЦ					
							Спроектированный генеральный план			Страница п		
										Листов		
							Директор ГИП			Спроектирован М 1:500		
										ГО "Астел-К" Гол АОО0089		



Астел-К
ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

*Республика Казахстан
ТОО "Астел-К"
17-ГСЛ № 000089, I категория*

*Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на
Жезказганской ТЭЦ ТОО "Kazakhstan Energy" (Казахмыс Энерджи).*

Временные сооружения

Алматы 2026г.



Астел-К
ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Республика Казахстан
ТОО "Астел-К"
17-ГСЛ № 000089, I категория

*Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на
Жезказганской ТЭЦ ТОО "Kazakhstan Energy" (Казахмыс Энерджи).*

Временные сооружения

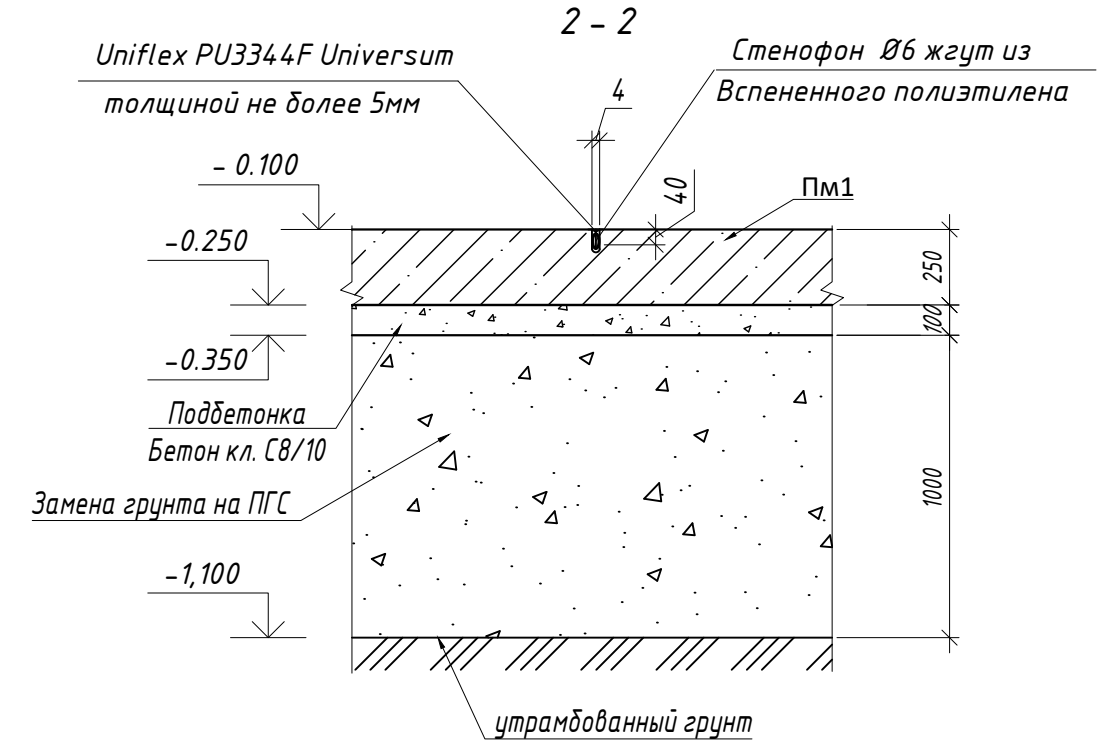
Директор ТОО "Астел-К"

Майлыбаев А. Б.

ГИП ТОО "Астел-К"

Мащакевич А. О.

Алматы 2026г.



1. До начала работ по разработке котлована необходимо выполнить:
 - разбивку осей здания;
 - разбивку котлована с закреплением его размеров.
 2. Абсолютная отметка 0,000 согласно развела ГП
 3. Перед началом разработки котлована необходимо выполнить срезу растительного слоя по всей площади территории проектируемой сооружений, и складировать его для дальнейшего использования.
 4. Перерыв более двух суток между окончанием разработки котлована и устройством фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры к сохранению свойств грунта основания. При производстве работ, основание фундаментов предохранять от замачивания, а в зимнее время от промерзания. При строительстве должны деформации устойчивости и обрушения грунта, поэтому при проектировании необходимо предусмотреть мероприятия по их устранению разработанные в ППР.
 5. Основание котлована должно быть обследовано специально созданной комиссией с участием инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство работ. По результатам работы комиссии составляется акт подтверждающий готовность основания к дальнейшим работам.
 6. Основание дна котлована доуплотнить, до величины коэффициента уплотнения не менее 0,95.
- Согласно проектному решению под основанием фундаментной плиты предусматривается замена грунта на песчанно-гравийную смесь (ПГС).
7. Устройство подушки под фундаментные плиты должно производиться послойно, слоями не более 300 мм, с уплотнением до коэффициента уплотнения не менее 0,97 при оптимальной влажности. Требуемая плотность сухого грунта - не менее 1,90 т/м³. Модуль деформации уплотнённого слоя должен составлять не менее 25 МПа.
 8. Все работы производить в строгом соблюдении требований соответствующих глав строительных норм и правил по производству работ, охраны труда и техника безопасности в строительстве, указанных настоящей рабочей документацией и проекта производства работ.
 9. Общая длина расширительных швов 82,5 м
 10. Объемы земляных работ:
Венчик - 165 м³
Замена грунта ПГС - 143 м³

[illegible]

[illegible]

Technical drawing of a cross-section of a reinforced concrete slab (1-1). The drawing shows a slab with a total width of 1000 mm, divided into three sections of 250 mm, 500 mm, and 250 mm. The slab is supported by a concrete base (Бетонная подготовка кл.С8/10) with a thickness of 100 mm. The slab has a total thickness of 250 mm. The reinforcement consists of three layers: a top layer (1) with diameter $\varnothing 200$, a middle layer (3) with diameter $\varnothing 600 \times 600$, and a bottom layer (2) with diameter $\varnothing 200$. The bottom layer is bent up at a 45-degree angle. The drawing also shows the elevation of the slab relative to a datum (0.000) with levels at -0.250 and -0.350.

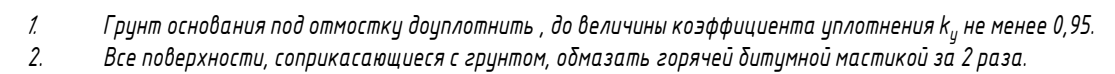
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Тасбулатов		07.10.25	Временные сооружения	Стадия
Проверил	Пиреков		10.25		Лист
Н.контр.	Трусова		10.25		Листов
Директор	Майлыбаев		10.25	Схема армирования фундаментной плиты ФП1	 ООО "Астел-К" №17-ГСЛ №000089 2025г
ГИП	Мацакевич		10.25		

Спецификация материалов					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание,кг
		Цоколь			
1		Плита теплоизоляционная из экструзионного пенополистирола ГОСТ 32310-2012 с добавкой антипирена, м³	103.50	м³	
2		Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 (530х0,5 мм), кг	0.0305	3.93	0.12
3		Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 (415х0,5 мм), кг	0.0239	3.93	0.09
		Отмостка			
4		Бетон сульфатостойкий С 16/20(В20) W8 F150 ГОСТ 7473-2010, м³	13.12		
5		Ф 6 А240 СТ РК 2591-2014 L= п.м	1345	0.22	298.57
6		Плита теплоизоляционная из экструзионного пенополистирола ГОСТ 32310-2012 с добавкой антипирена, м³	13.12		

Цоколь :

- Плита теплоизоляционная из экструзионного пенополистирола ГОСТ 32310-2012 – 100 мм (поз.1)
- Обмазочная гидроизоляция за 2 раза

Стяжка из бетона кл. С16/20 (поз.4) армированной сеткой сварной 6
A240-150/150 (поз. 5) - 100 мм
Плита теплоизоляционная из экструзионного пенополистирола ГОСТ
32310-2012 - 100 мм (поз.6)
Уплотненное грунтовое основание



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Временные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тасбулатов				07.10.25				
Проверил	Пиреков				10.25			4	
Н.контр.	Трусова				10.25	Устройство отмостки	 ТОО "Астел-К" №17-ГС/Л №000089 2025г.		
Директор	Майлыбаев				10.25				
ГИП	Мацакевич				10.25				

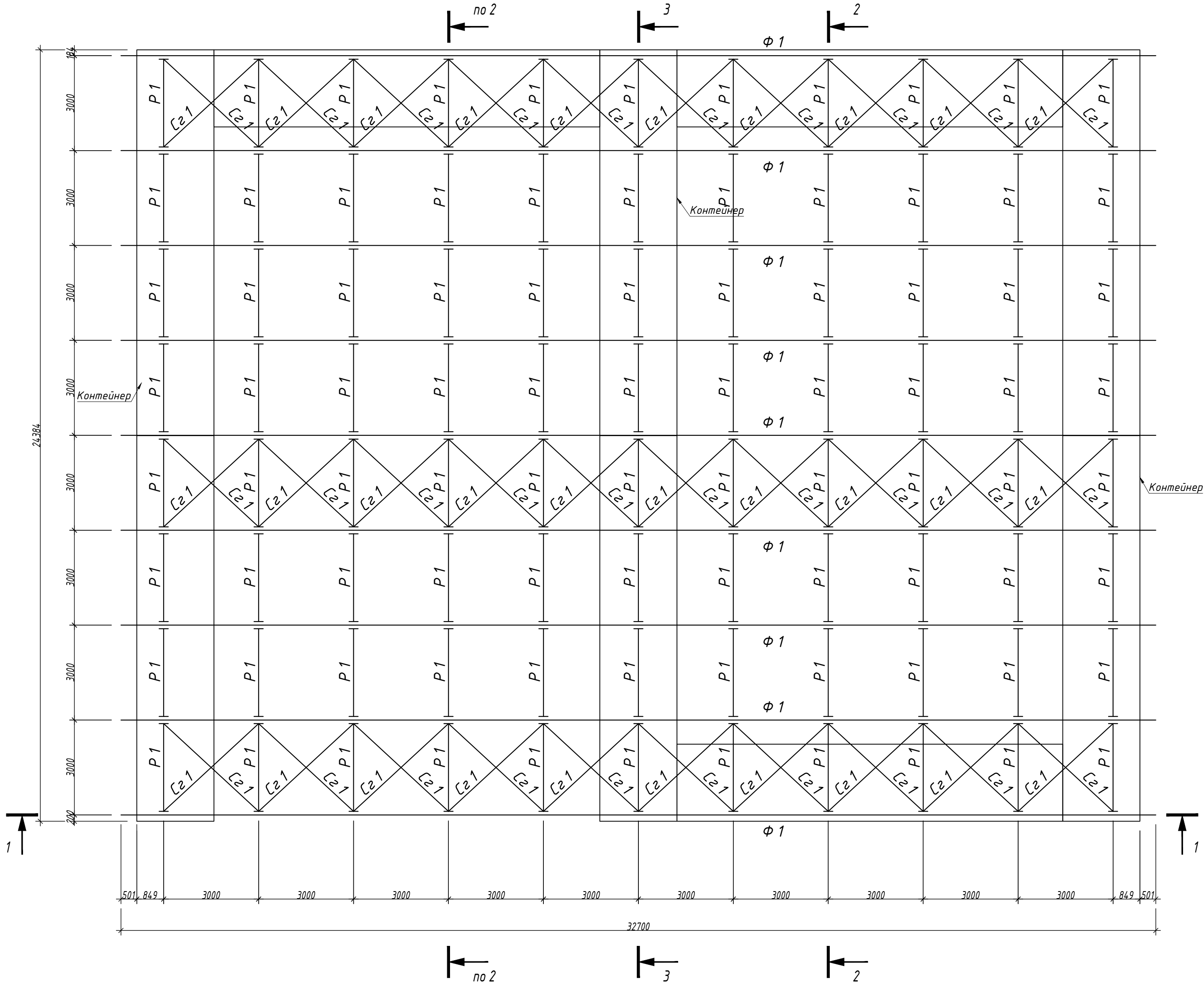
Техническая спецификация металла

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	по порядку	Масса металла по элементам конструкций, т				
				Ферма	Связи, Распорки	Прогоны	Настил	Общая масса металла, т
1	2	3	4	5	6	7	8	12
Гнутые замкнутые сварные профили квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012	С 345 ГОСТ 27772-2015	□ 120 х 4		4,30				4,3
		□ 100 х 4		3,45				3,45
		□ 70 х 3			1,65			1,65
		□ 60 х 4		2,65	4,45			7,10
всего профиля				10,40	6,10			16,5
Швеллеры с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-97	С 345 ГОСТ 27772-2015	[24 П				8,00		8,00
всего профиля						8,00		8,00
Уголки равнополочные и неравнополочные по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 8510-86	С 345 ГОСТ 27772-2015	L 140х90 х 9					0,05	0,05
всего профиля							0,05	0,05
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	С 345 ГОСТ 27772-2015	t3		0,03				0,03
всего профиля				0,03				0,03
Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства по ГОСТ 24045 - 2016	С 345 ГОСТ 27772-2015	H57					7,85	7,85
всего профиля							7,85	7,85
Итого металла	С 345			10,43	6,10	8,0	7,90	32,43
Общая масса металла								32,43

1. Техническая спецификация металла посчитана без учета дополнительных процентов на сварку и обрезку;
2. Масса стальных конструкций, изготавливаемых по индивидуальным проектам (чертежам КМ) принимается по массе металлопроката, приведенной в технической части спецификации металла чертежей КМ, с добавлением 1% на массу сварных швов и 3% к итогу на уточнение массы при разработке чертежей КМД;
3. При разработке чертежей КМД процент на сварку и обрезку может быть увеличен.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Тасбулатов				07.10.25	Временные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Пиреков				10.25			5	
Н.контр.	Трусова				10.25				
						Техническая спецификация			
Директор	Майлыбаев				10.25		 ТОО "Астел-К" №17-ГСЛ №000089 2025г.		
ГИП	Мащакевич				10.25				

Схема расположения связей, распорок по нижним поясам ферм



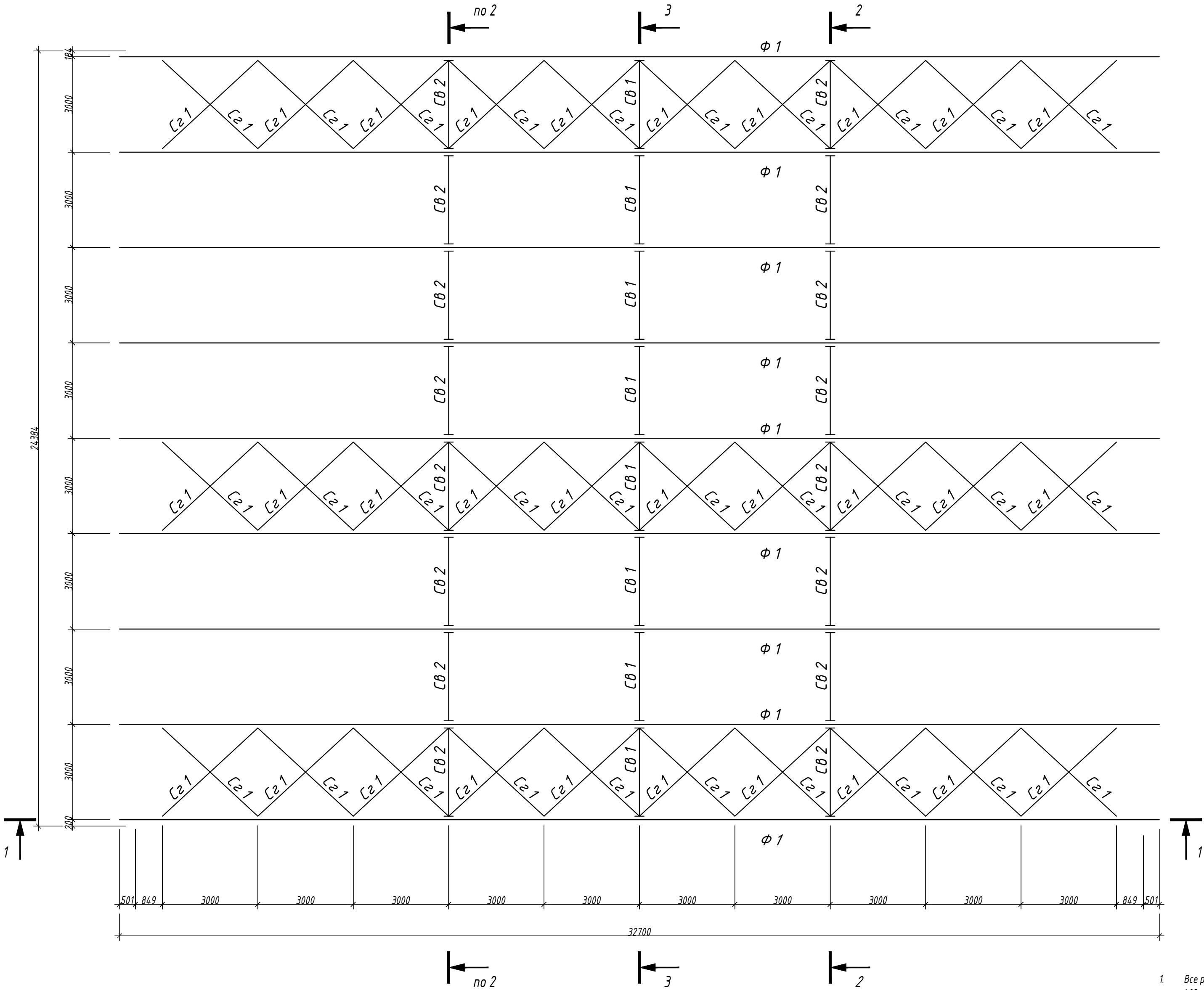
Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	Q, тс	N, тс	M, тс*м		
Ф1			сложное				С345	
P1	□		□ 70х3				С345	
C11	┼		□ 60х4				С345	
C12	□		□ 60х4				С345	
C21	□		□ 60х4				С345	
П1	┌		┌ 24П				С345	
Н1	~		Н57-750-0,7				С345	

- Все работы производить с соблюдением требований соответствующих глав СП по производству работ, техники безопасности (СН РК 1.03-05-2011) и указаний настоящей рабочей документации;
- Сварные швы варить катетом равным наименьшей толщине одного из свариваемых элементов, кроме оговоренных;
- Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 14098-91*;
- Крепление фермы к контейнерам осуществить за счет сварки
- Общая площадь настила с учетом нахлеста в 10% -900м2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Тасбулатов				07.10.25	Временные сооружения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Пиреков				10.25				6	
Н.контр.	Трусова				10.25					
						Схема расположения связей, распорок по нижним поясам ферм				
Директор	Майлыбаев				10.25			 ТОО "Астел-К" №17-Г/СЛ №000089 2025г.		
ГИП	Машакевич				10.25					

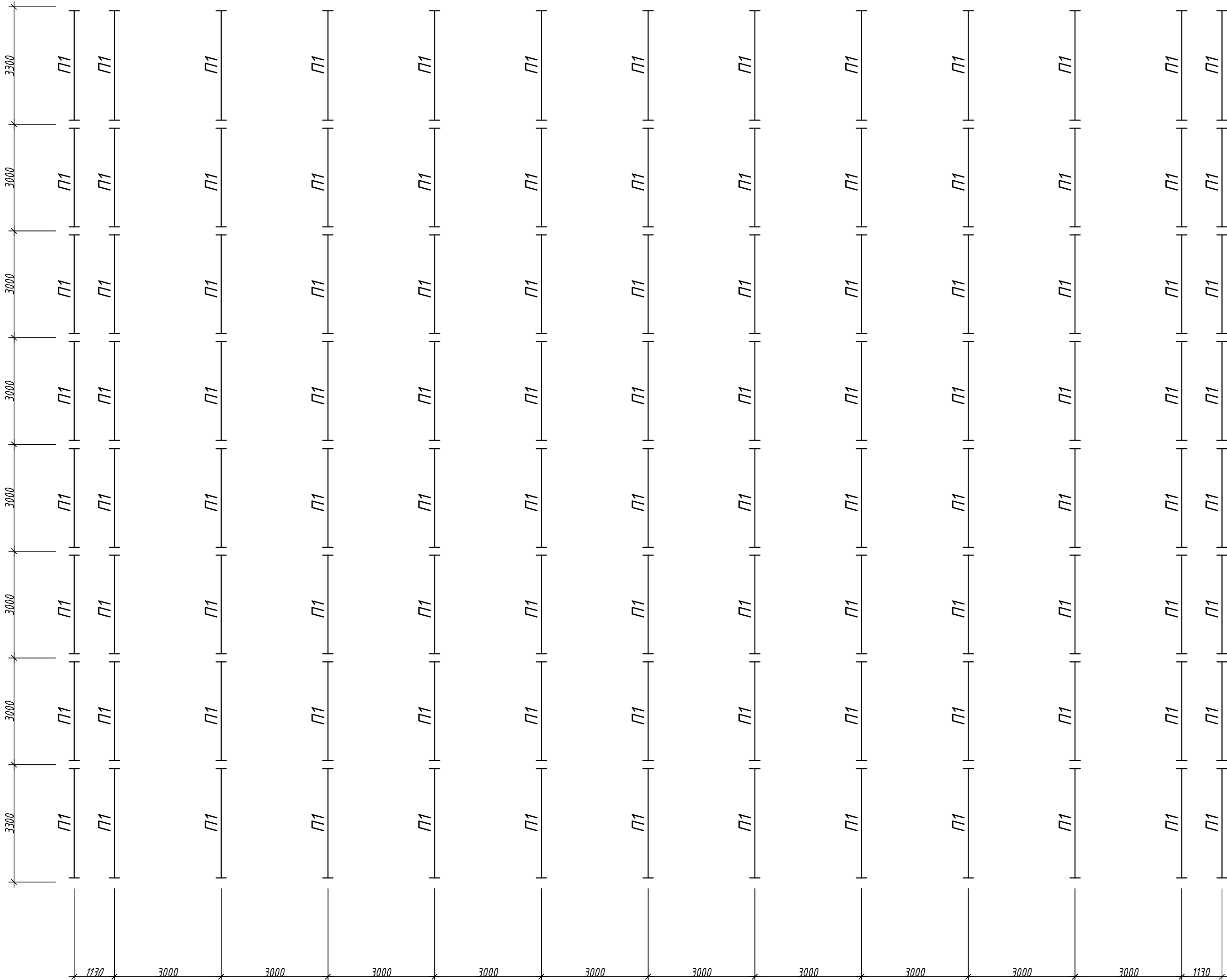
Схема расположения связей, распорок по верхним поясам ферм



1. Все работы производить с соблюдением требований соответствующих глав СП по производству работ, техники безопасности (СН РК 1.03-05-2011) и указаний настоящей рабочей документации;
2. Сварные швы варить катетом равным наименьшей толщине одного из свариваемых элементов, кроме оговоренных;
3. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 14098-91*;
4. Крепление фермы к контейнерам осуществить за счет сварки

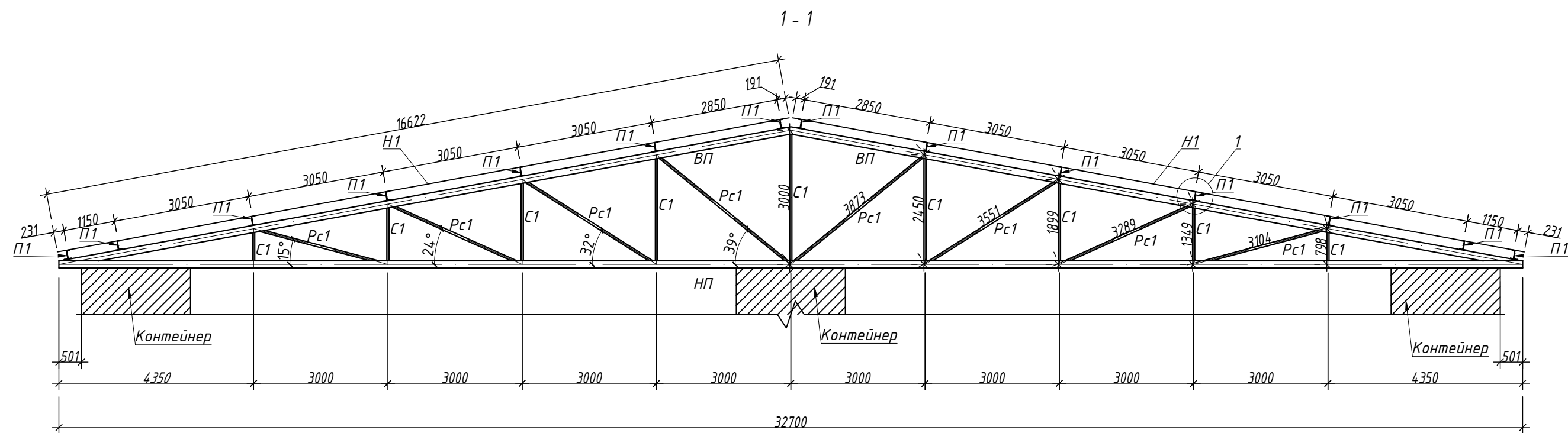
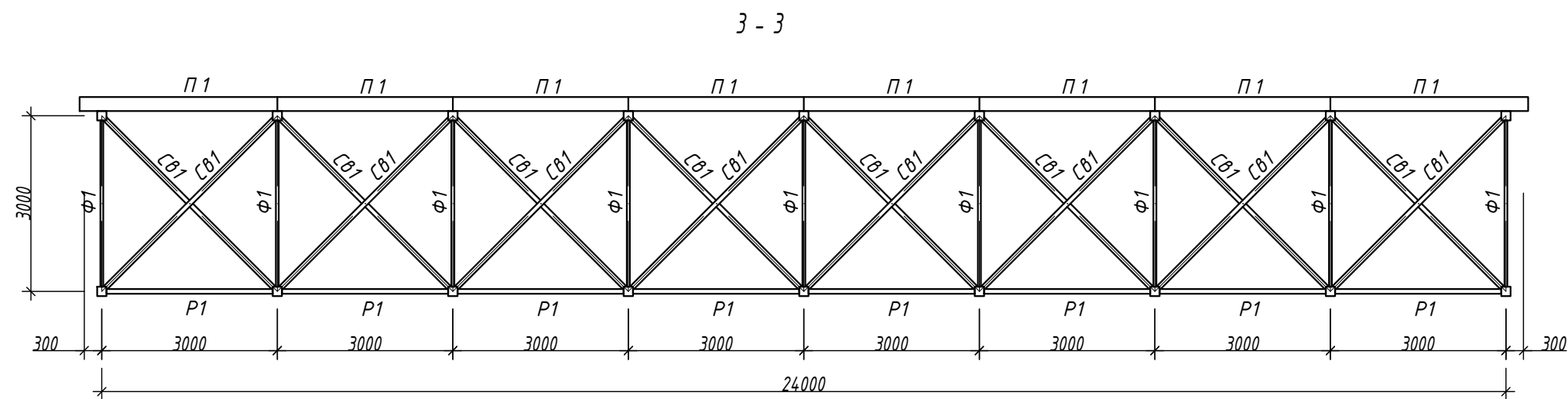
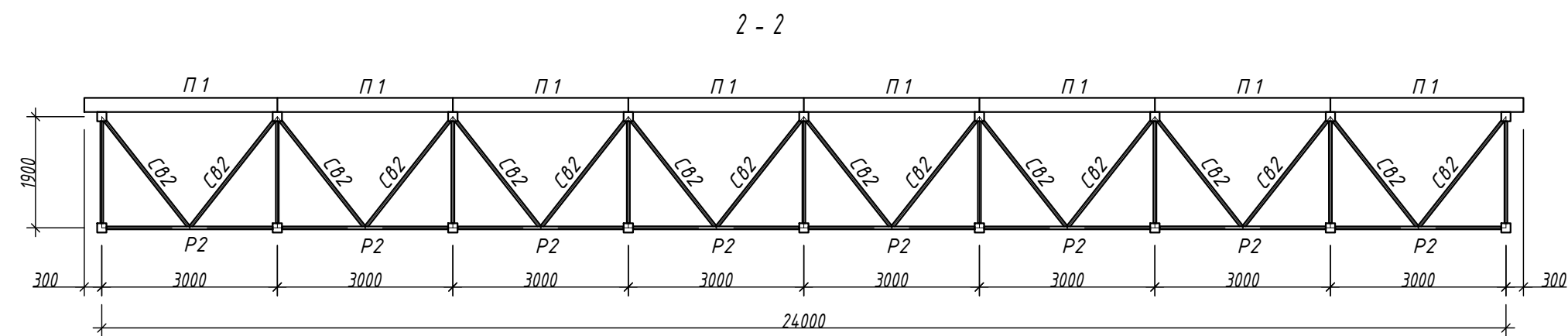
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Тасбулатов				07.10.25	Временные сооружения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Пиреков				10.25				7	
Н.контр.	Трусова				10.25					
						Схема расположения связей, распорок по верхним поясам ферм		 АСТЕЛ-К	ТОО "Астел-К" №17-ГСА №000089 2025г.	
Директор	Майлыбаев				10.25					
ГИП	Мащакевич				10.25					

Схема расположения прогоно

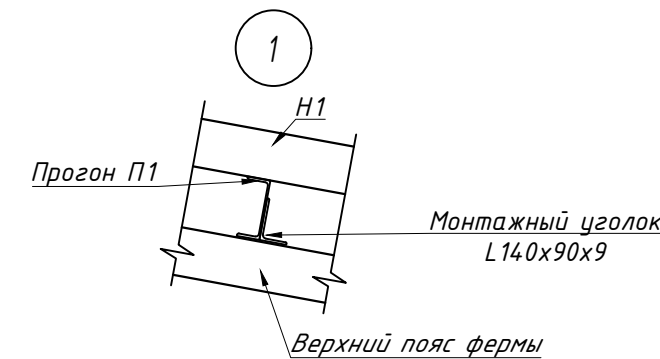


1. Все работы производить с соблюдением требований соответствующих глав СП по производству работ, техники безопасности (СП 103-05-2011) и указаний настоящей рабочей документации;
2. Сварные швы варить катетом наименьшей толщины одного из свариваемых элементов, кроме оговоренных;
3. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 14098-91*;
4. Крепление фермы к контейнерам осуществить за счет сварки

[illegible]



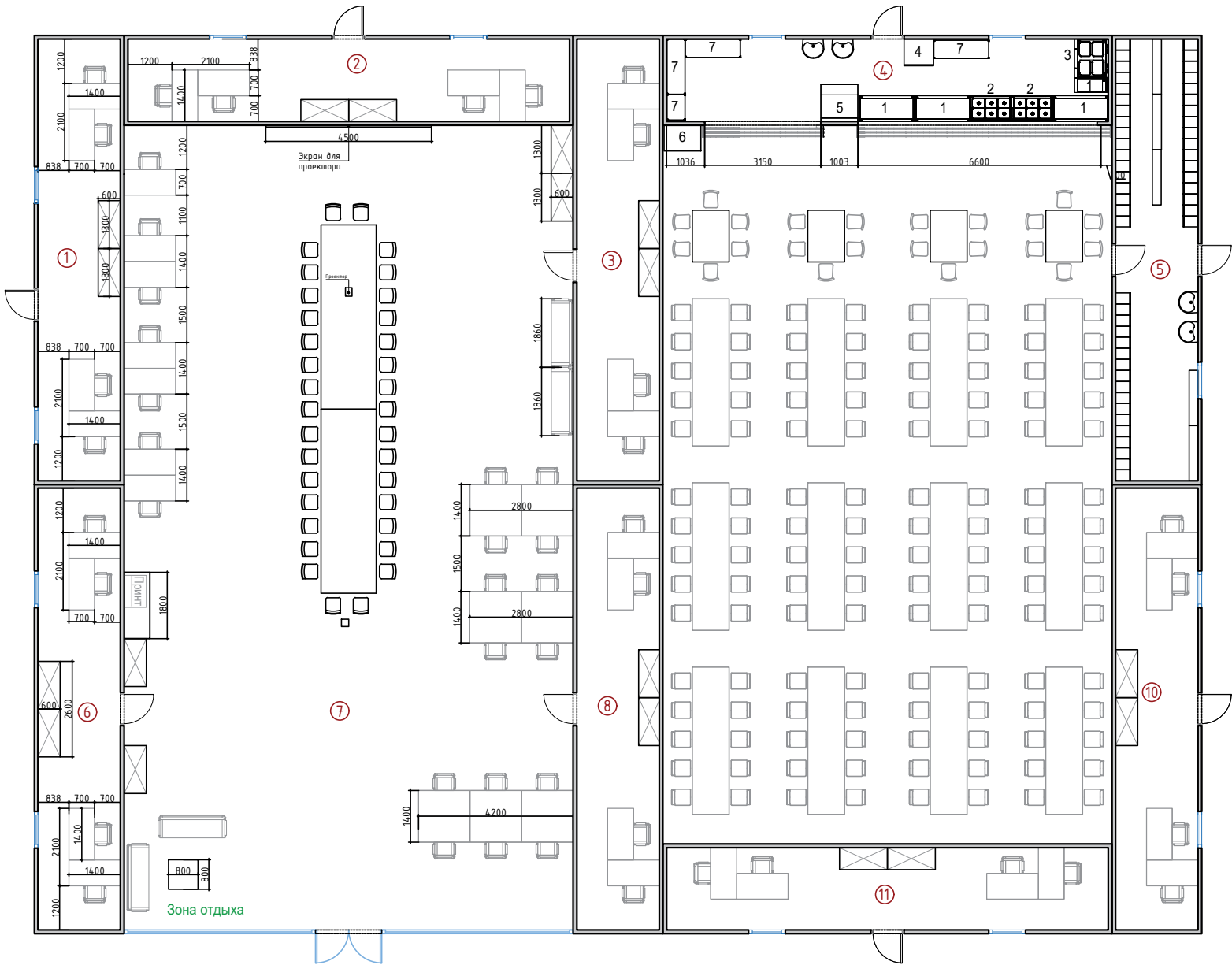
Ведомость элементов								
Марка элемента	Сечение			Усилие для			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	Q, тс	N, тс	M, тс*м		
ВП			□ 120х4				С345	
НП			□ 100х4				С345	
Рс1			□ 60х4				С345	
Ст1			□ 60х4				С345	



- Все работы производить с соблюдением требований соответствующих глав СП по производству работ, техники безопасности (СН РК 1.03-05-2011) и указаний настоящей рабочей документации;
- Сварные швы варить катетом равным наименьшей толщине одного из свариваемых элементов, кроме оговоренных;
- Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 14098-91*;
- Крепление фермы к контейнерам осуществить за счет сварки
- Предусмотреть заглушки по торцам труб из стали толщиной 3 мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Тасбулатов				07.10.25	Временные сооружения	Стadia	Лист	Листов
Проверил	Пиреков				10.25			9	
Н.контр.	Трусова				10.25				
						Сечение 1-1...3-3			
Директор	Маильбаев				10.25				
ГИП	Мацакевич				10.25	 Астел-К	ТОО "Астел-К" №17-ГСЛ №000089 2025г.		

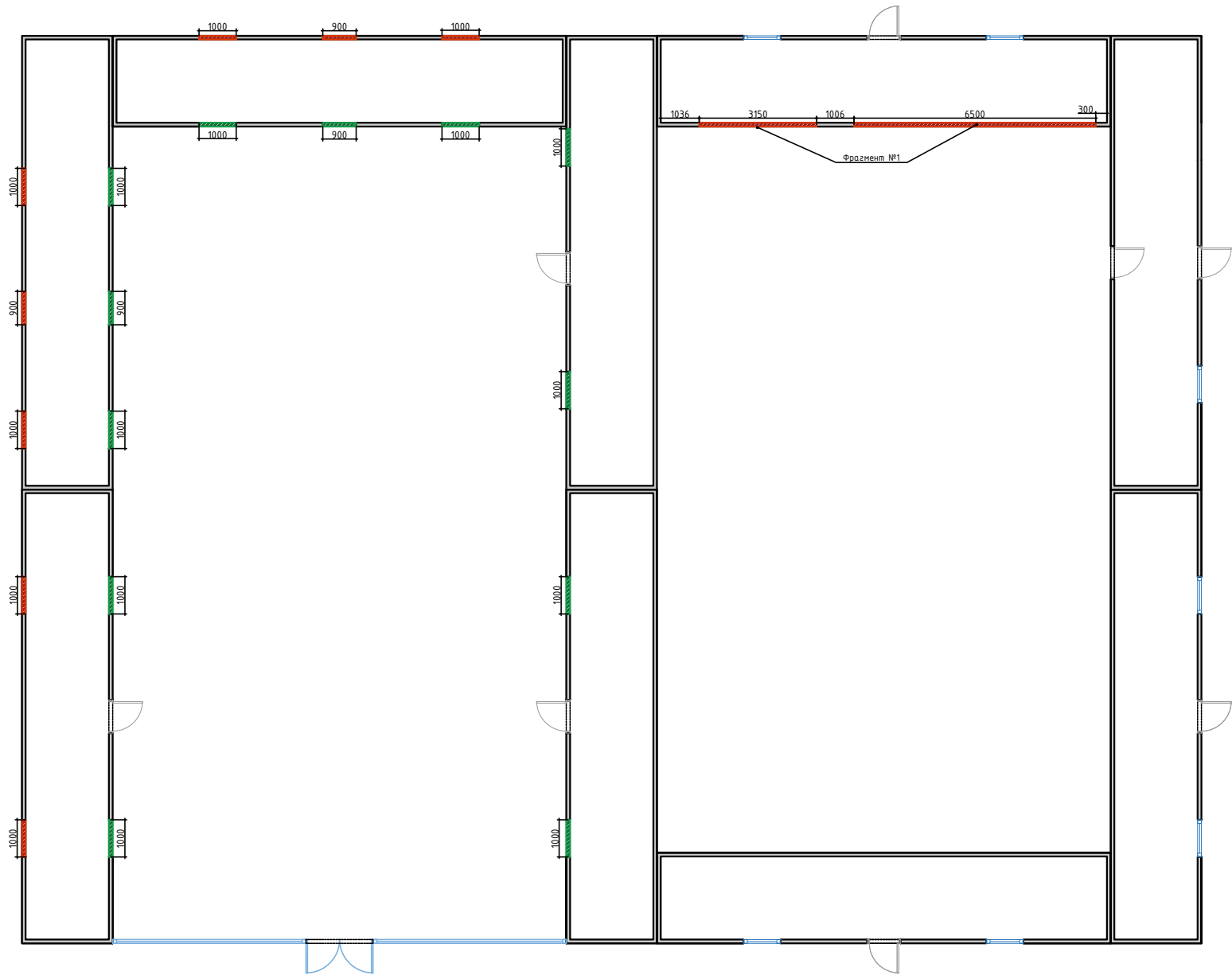
План расстановки мебели



- 1 - Стол
- 2 - Мармит
- 3 - Плита электрическая
- 4 - Холодильник
- 5 - Печь
- 6 - Холодильник для напитков
- 7 - Стеллаж кухонный

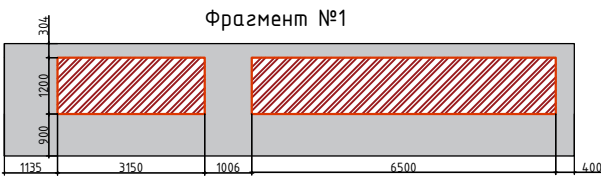
Рев.		Дата						Разработал		Проверил		ГИП	
							Временное сооружение ПГУ						
						Временное сооружение ПГУ							
Изм.	Кол.уч	Лист	№.док	Подпись	Дата								
Разработал						Временное сооружение ПГУ				Стадия	Лист	Листов	
Проверил										РП		18	
ГИП													
Н.контроль													

План расстановки мебели



- Условные обозначения:
- Контейнер 40 футов;
 - Заложить двери/окна
 - Демонтаж дверей/окн

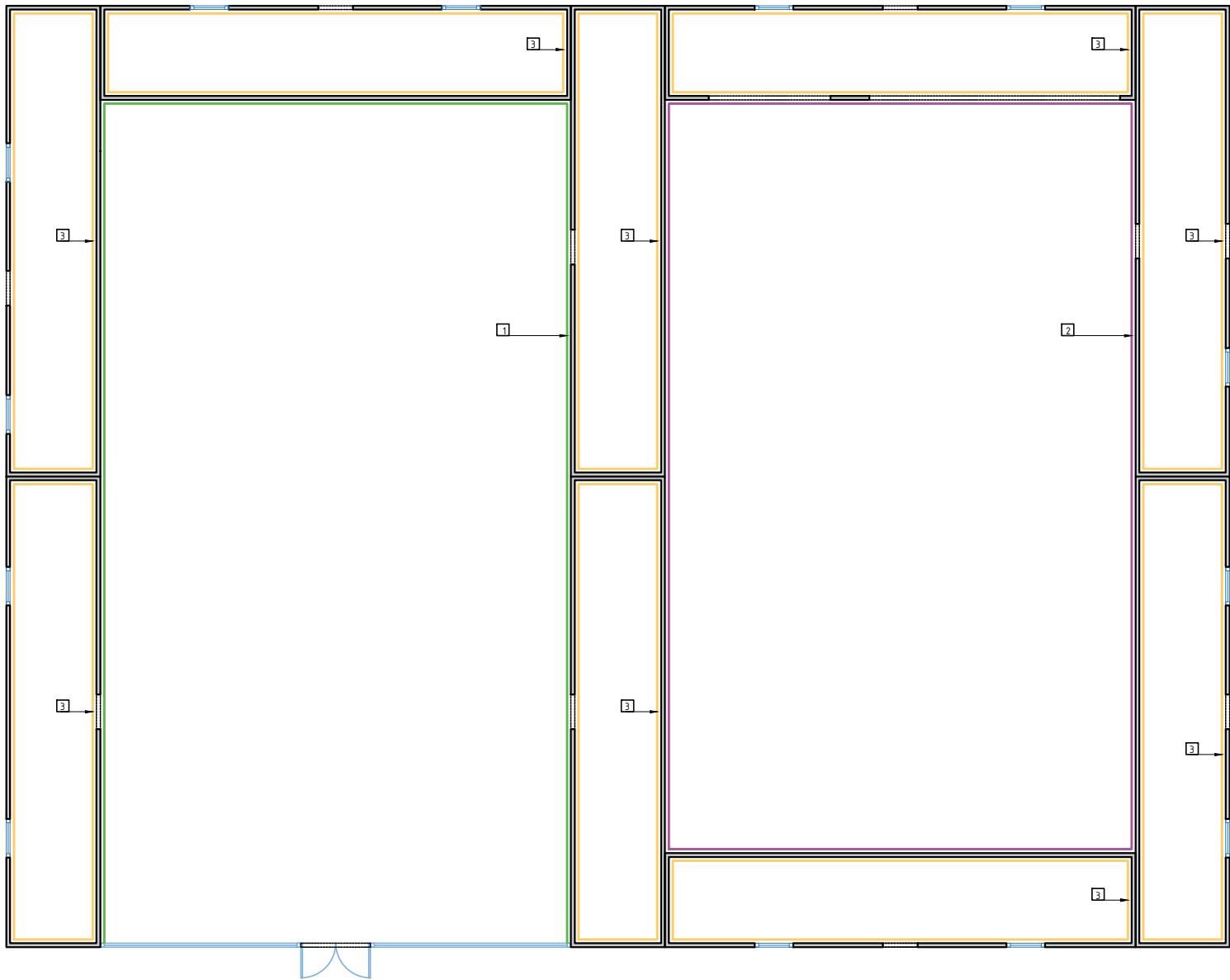
Высота потолка h+2393



Экспликация помещений		
№	Наименование помещения	Площадь, кв.м.
1	Кабинет №1	26,9
2	Кабинет №2	26,9
3	Кабинет №3	26,9
4	Кухня	26,9
5	Раздевалка	26,9
6	Кабинет № 4	26,9
7	Конференц-зал	267,5
8	Кабинет №5	26,9
9	Столовая	1010,8
10	Кабинет №6	26,9
11	Кабинет №7	26,9
Общая площадь		1520,4

Рев.	Дата							Разработал		Проверил		ГИП	
							Временное сооружение ПГУ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№.док	Подпись	Дата								
Разработал							Временное сооружение ПГУ			Стадия	Лист	Листов	
Проверил										РП		18	
ГИП													
Н.контроль													

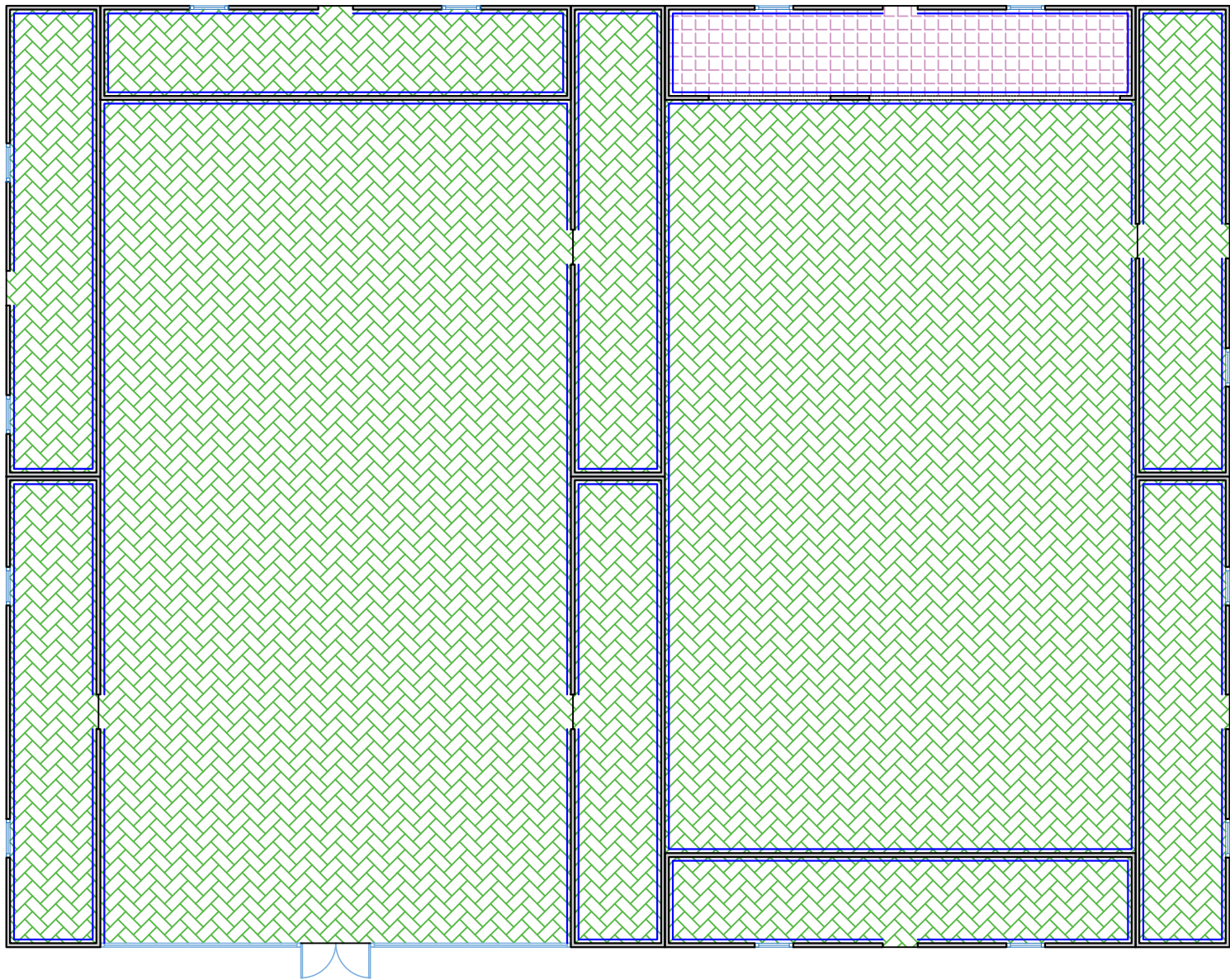
План расстановки мебели



Ведомость полов			
Поз.	Наименование	Площадь, м2	Обоз-ие на плане
1	Покраска ТИП1	129	
2	Покраска ТИП2	138,4	
3	Покраска ТИП3	569,9	

Рев.	Дата						Разработал	Проверил	ГИП			
						Временное сооружение ПГУ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№.док	Подпись	Дата	Временное сооружение ПГУ						
Разработал										Стадия	Лист	Листов
Проверил										РП		18
ГИП												
Н.контроль												

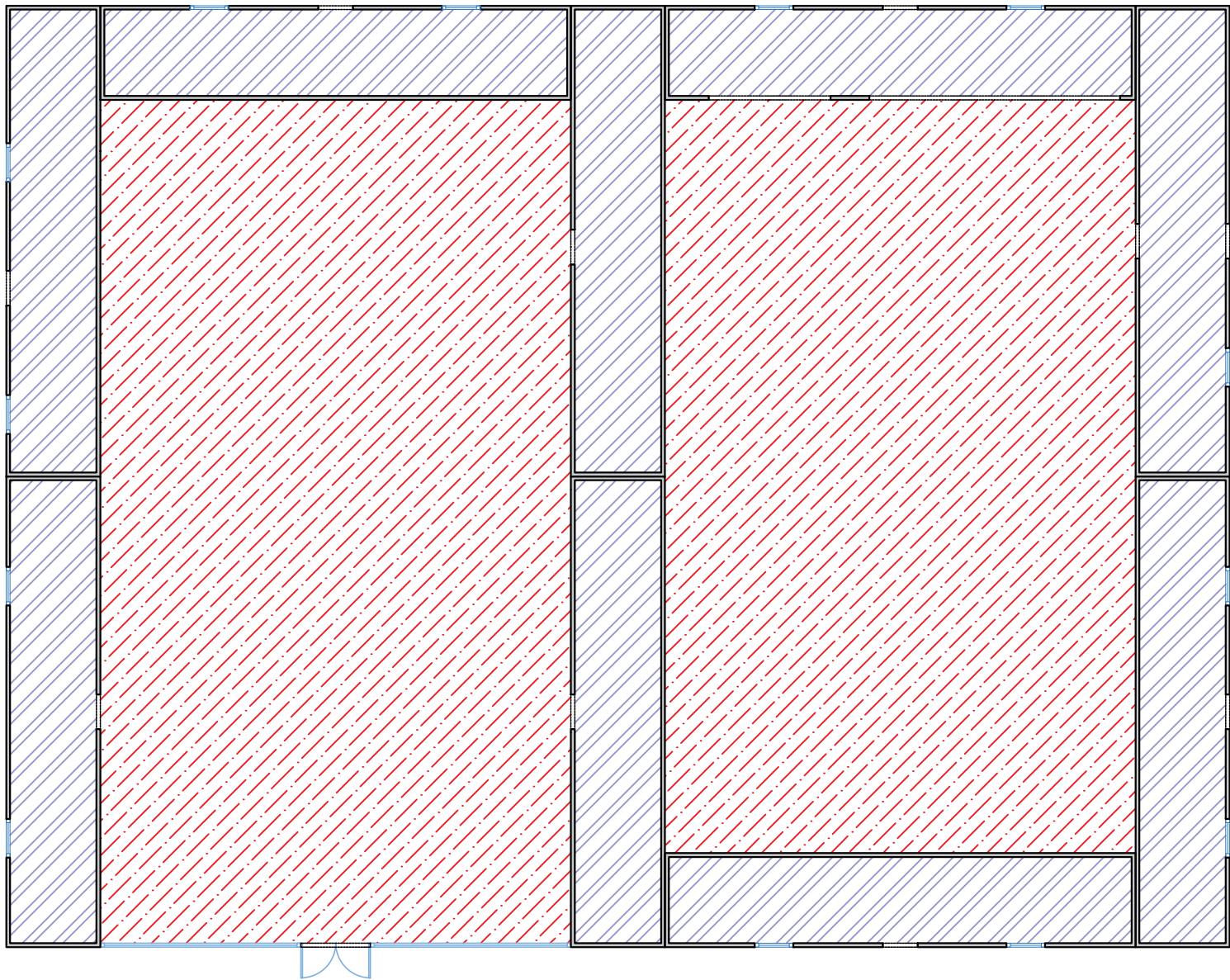
План расстановки мебели



Ведомость полов			
Поз.	Наименование	Площадь, м2/пм	Обоз-ие на плане
1	Коммерческий линолеум	1493,5	
2	ТИП1	26,9	
3	Плинтус декоративный h100 мм	362,2	

Рев.	Дата						Разработал	Проверил	ГИП
						Временное сооружение ПГУ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№.док	Подпись	Дата	Временное сооружение ПГУ			
Разработал						Временное сооружение ПГУ	Стадия	Лист	Листов
Проверил							РП		18
ГИП									
Н.контроль									

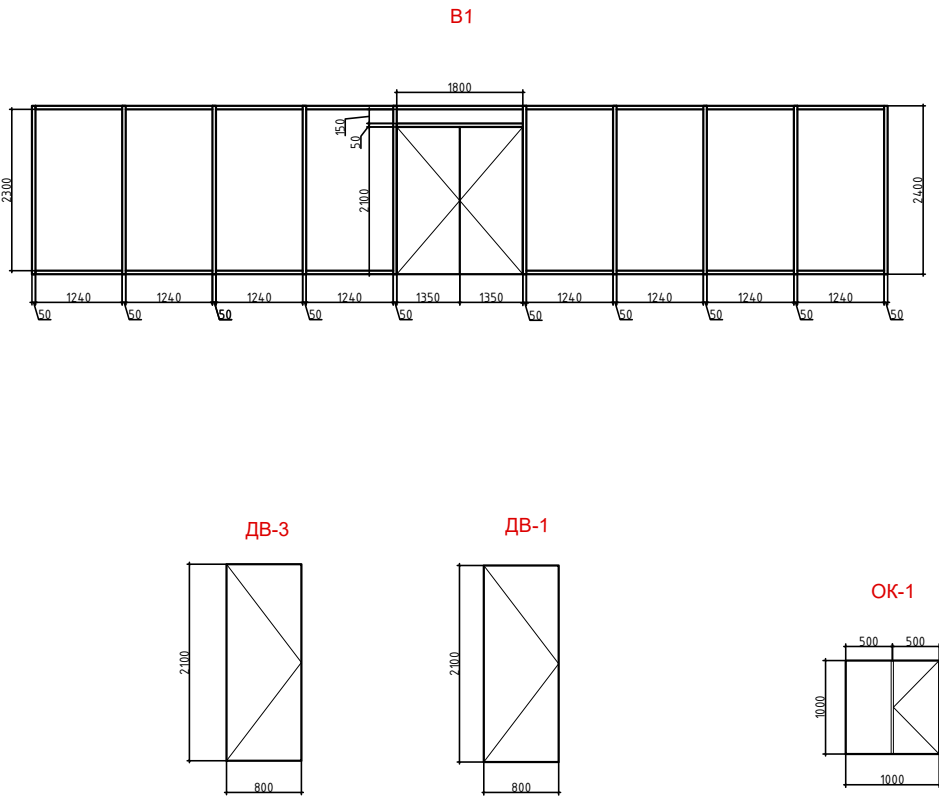
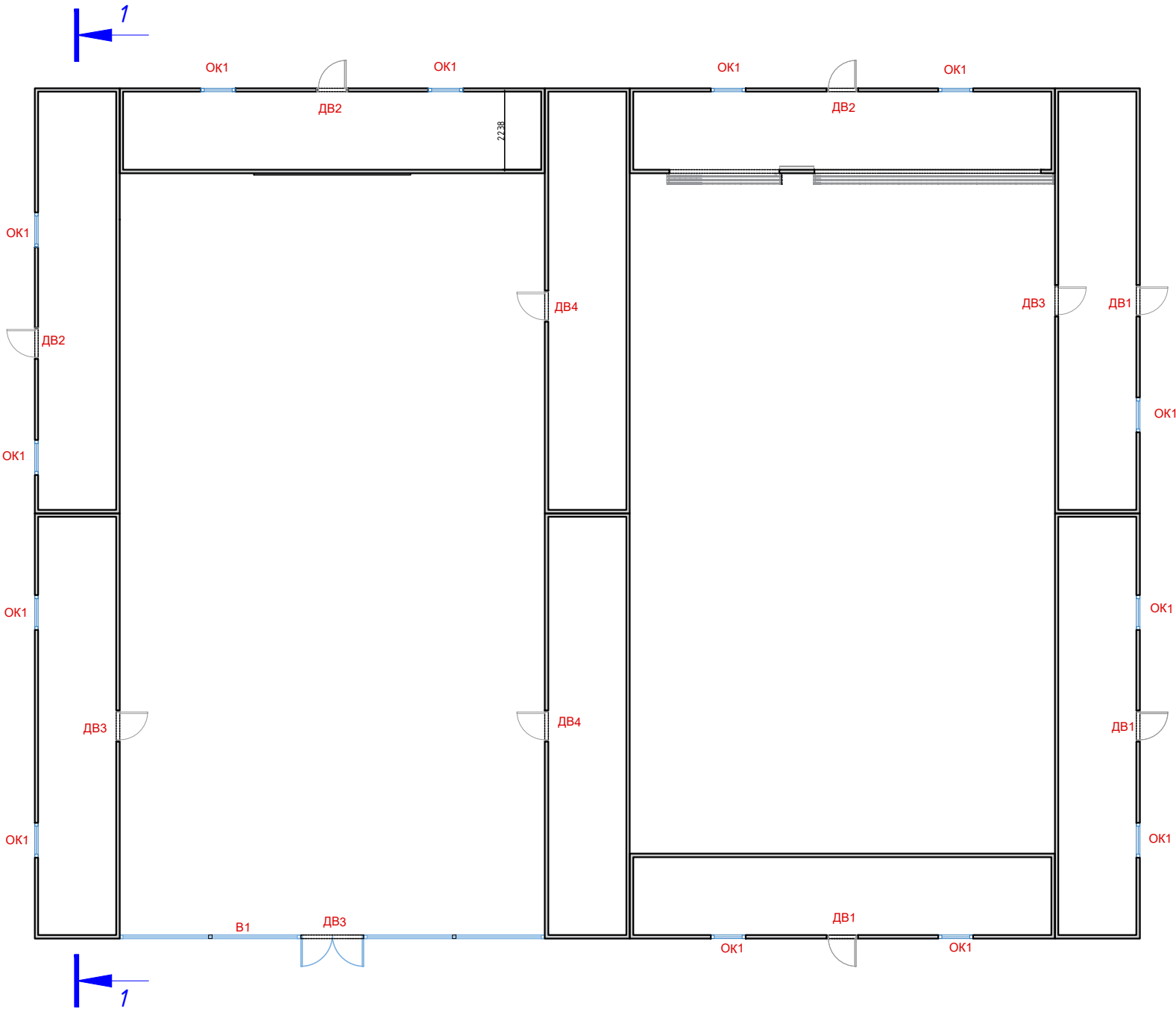
План расстановки мебели



Ведомость полов			
Поз.	Наименование	Площадь, м2	Обоз-ие на плане
1	Покраска	242,1	
2	Подвесной потолок арм-стронг, покраска в белый цвет	1278,3	

Рев.	Дата					Разработал	Проверил	ГИП	
						Временное сооружение ПГУ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№.док	Подпись	Дата				
Разработал						Временное сооружение ПГУ	Стадия	Лист	Листов
Проверил							РП		18
ГИП									
Н.контроль									

Спецификация материалов					
Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг
Кровля крыльца					0.00
ДВ-1	ГОСТ 31173-2016	Дверь металлическая левого открывания 2100х800	шт.	3	
ДВ-2	ГОСТ 31173-2016	Дверь металлическая правого открывания 2100х800	шт.	3	
ДВ-3	ГОСТ 31173-2016	Дверь пластиковая левого открывания 2100х800	шт.	2	
ДВ-4	ГОСТ 31173-2016	Дверь пластиковая правого открывания 2100х800	шт.	2	
ОК-1	ГОСТ 23344-78	Окно правого открывания 1000х1000	шт.	13	
В-1	ГОСТ 25116-82	Витраж	шт.	1	



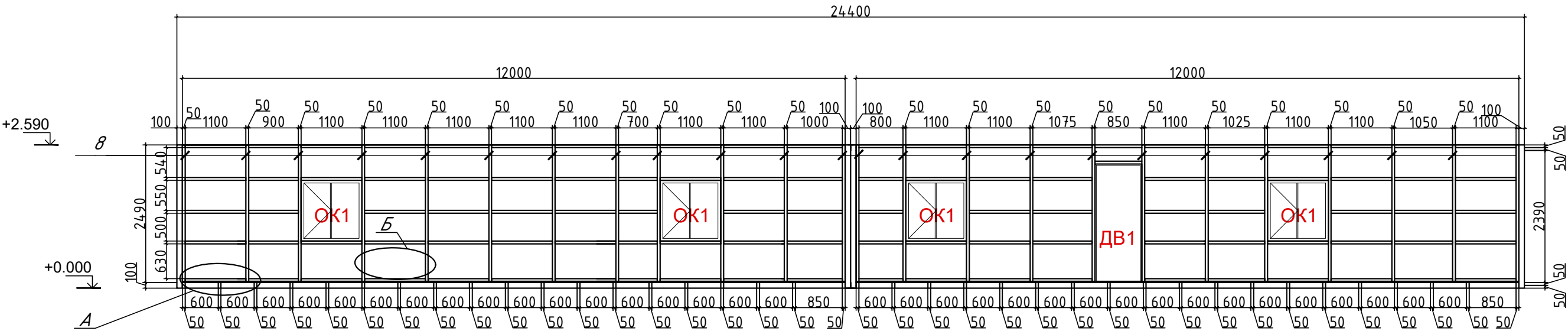
Рев.	Дата					Разработал	Проверил	ГИП				
						Временное сооружение ПГУ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№.док	Подпись	Дата	Временное сооружение ПГУ						
Разработал										Стадия	Лист	Листов
Проверил										РП		18
ГИП												
Н.контроль												

Спецификация материалов

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Приме- чание
Кровля крыльца				0.00	0.00 кг
1	ГОСТ 8486-86	Брус 50х100	шт. 1900,00		
2	ГОСТ 58796-2020	Пароизоляция	м² 750,00		
3	ГОСТ 9573-2012	Минплита 1200х600х100	м² 2700		
4	ГОСТ 1145-80	Саморез по дереву 80х3	шт. 1900		
5	ГОСТ 1145-80	Саморез по дереву 25х3	шт. 2850		
6	ГОСТ 19771-93	Ламинированный гипсокартон 1200х2000	шт. 1300		
7	ГОСТ 30547-97	Гидроизоляция (рулонная)	м² 750		
8	ГОСТ 8617-2018	Алюминевый профиль 100х50	м.п. 1760,00		
9	ГОСТ 3916.1-2018	Влагостойкая фанера 20 мм	м² 750,00		
10	ГОСТ 7251-2016	Линолиум комерческий	м² 750,00		

Расчет дан на всю территорию

1-1



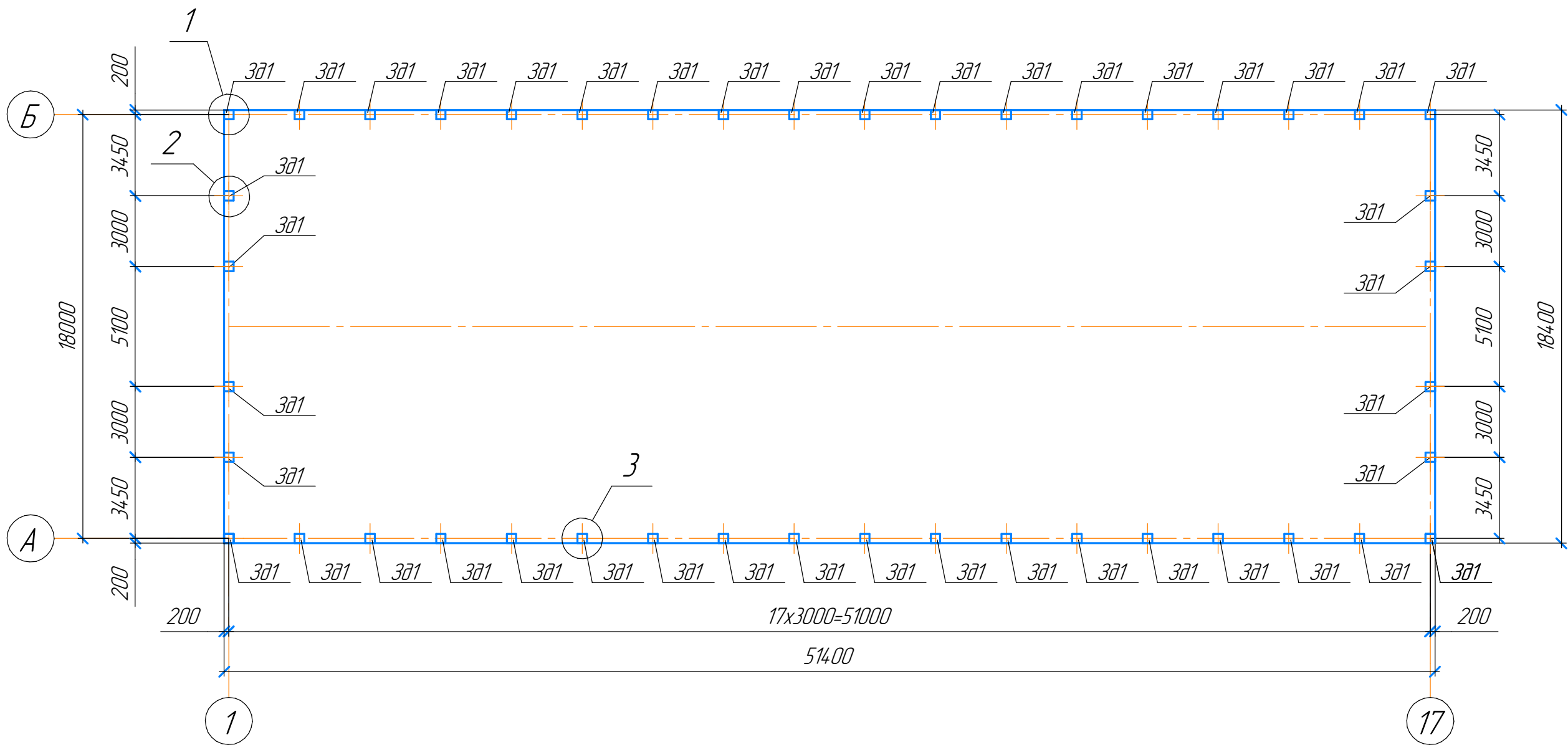
Подготовка основания Металлическое основание очистить от загрязнений и ржавчины.
Выполнить антикоррозионную обработку.
Проверить герметичность сварных швов.
2. Гидроизоляция
По металлическому настилу уложить полиэтиленовую плёнку не менее 200 мкм.
Нахлёт полотен — не менее 150 мм.
Стыки проклеить герметизирующей лентой.

Рев.	Дата	Разработал				Проверил	ГИП
Изм.	Кол.уч	Лист	№.док	Подпись	Дата	Временное сооружение ПГУ	
Разработал						Временное сооружение ПГУ	Стадия
Проверил							Лист
ГИП							Листов
Н.контроль							

Схема расположения закладных деталей

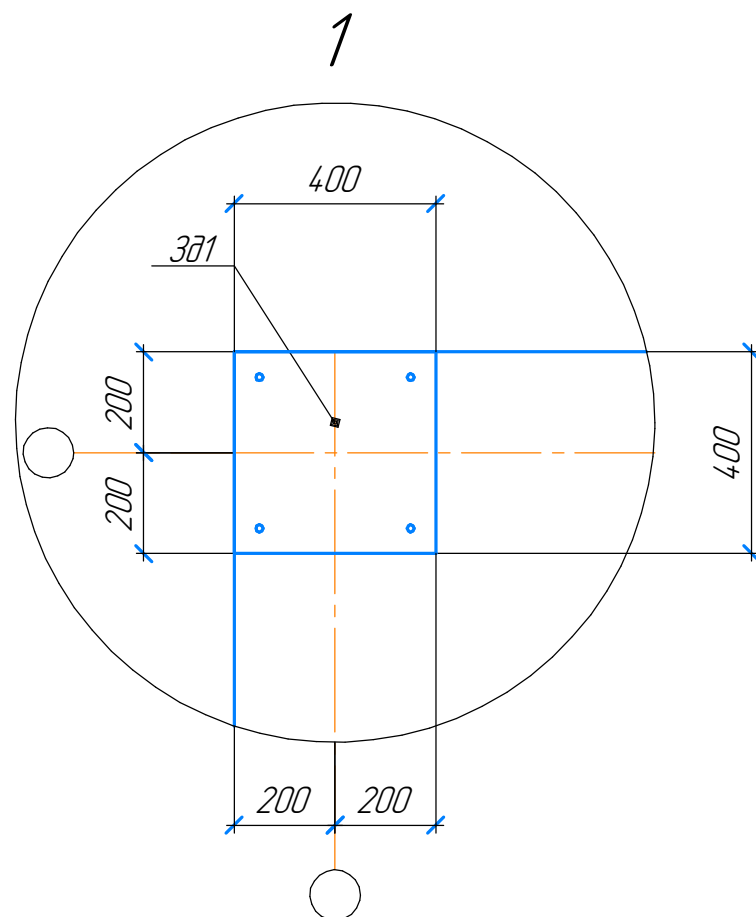
Размер плиты: 18400x51400

Площадь плиты: 945,76 м²

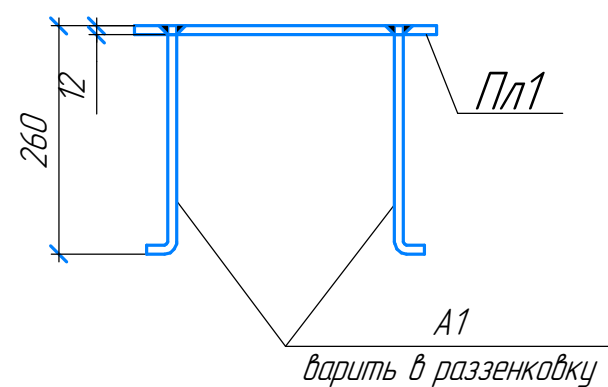
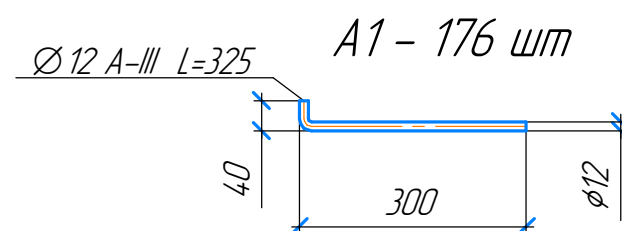
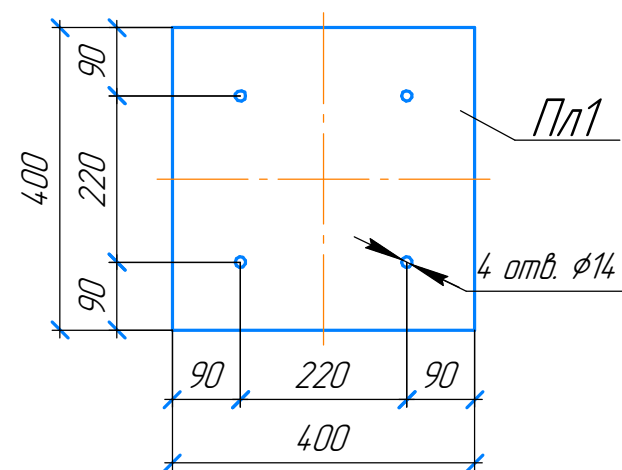
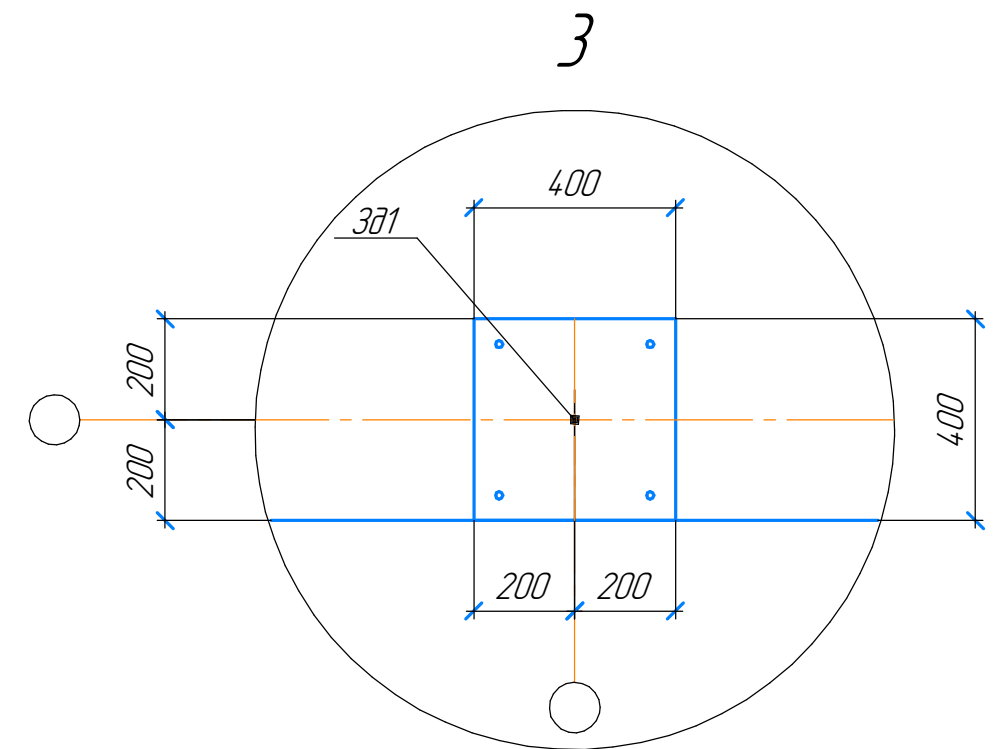
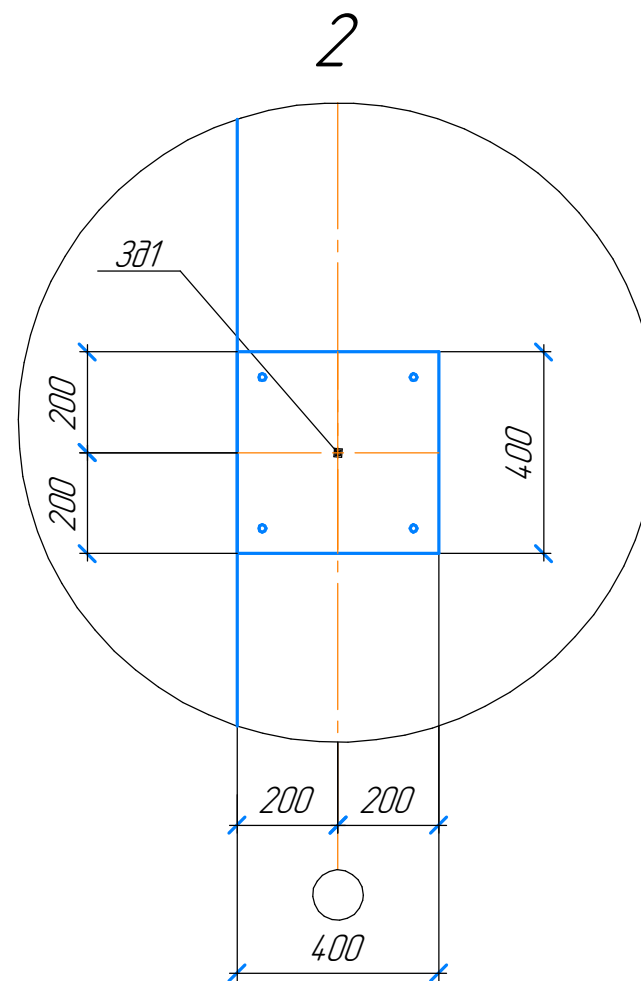


1. Закладную деталь 3d1 (под колонны), на торцевой стороне ангара, установить на отм. +0,100.
2. Закладную деталь 3d1 (под опоры рам), на боковой стороне ангара, установить на отм. +0,100.
3. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола (поверхность земли).

						18ДПК		
						ОО «TANSU Construction»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангара: 18x51 м	Стадия	Лист
								Листов
								1

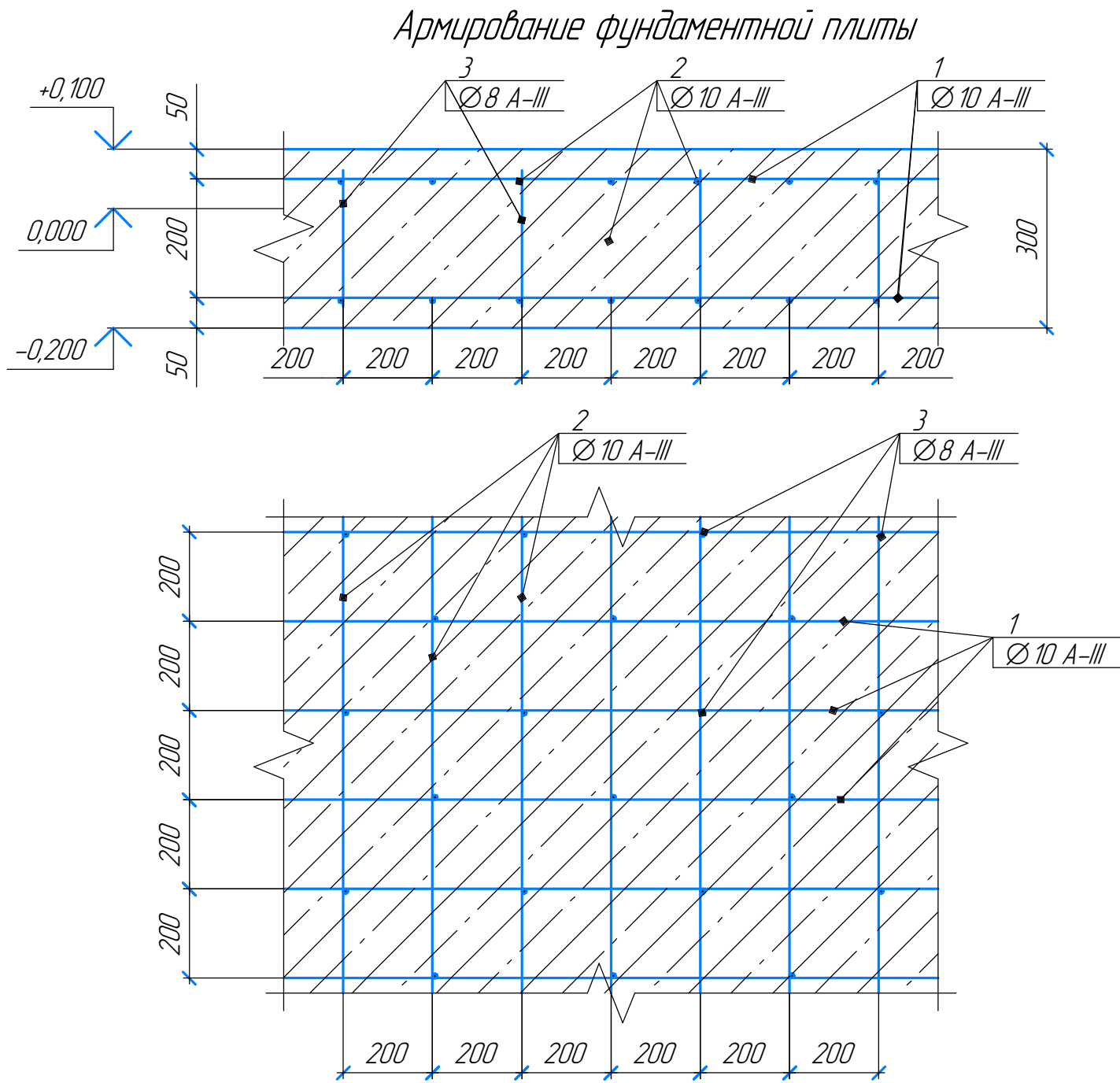


301 - 44 шм



марка		поз.	сечение	длина, мм	кол-во		масса, кг			марка стали	примеч.
					т	н	1 дет.	всех	марки		
ЗД1 - 44 шт		Пл1	-12х400	400	1		15,07	15,07	16,04	С245	
		A1	Ø12 А-III	260	4		0,24	0,96			
		1% на сварку						0,16			
					18ДПК						
					ООО «TANSU Construction»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
						Ангар: 18х51 м				2	

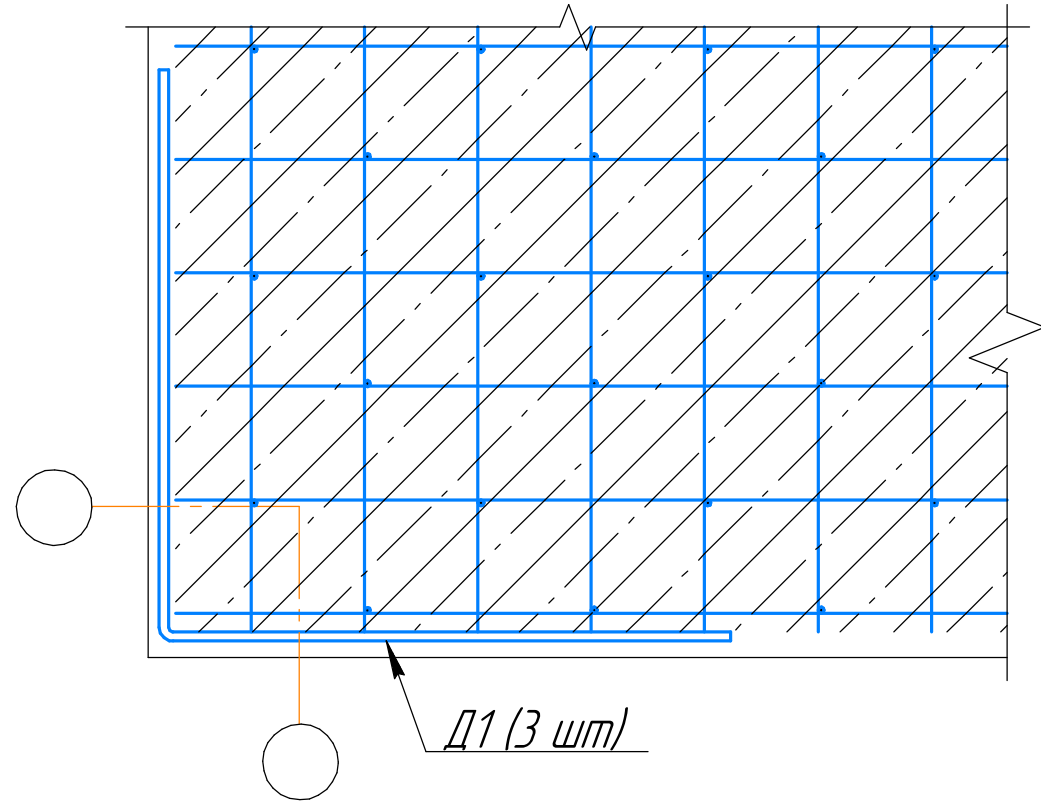
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	



Экспликация плиты

Наименование пола	Тип пола	Схема пола	Элемент пола и их толщина	Площадь пола в кв. м
Монолитная плита	1		1. Бетон В25 W6 F75 d=300 2. Щебень фр.40-80 d=100.	945,76

Схема армирования углов



Ведомость расхода материалов.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
		Фундаментная плита	1		
1	ГОСТ 5781-82*	Ø10 AIII L=51300 шт	186	32,83	6106кг
2	ГОСТ 5781-82*	Ø10 AIII L=18300 шт	516	11,71	6042 кг
3	ГОСТ 5781-82*	Ø8 AI L=230 шт	11780	0,1	1178 кг
Д1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 AIII L=1500 шт	12	0,96	11,52 кг
	ГОСТ 26633-91	Бетон В25 W6 F75 м3	288		
	СТ РК 946-92	Щебень фр. 40-80 м3	125		
ЗД1		Закладная деталь ЗД7	44	16,04	705,76 кг
18ДПК					
ТОО «TANSU Construction»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Ангар: 18x51 м				Стадия	Лист
					3
				Листов	
Формат А3					

Желтоқсан к., 34 ғ., Жезқазған қ.
Ұлытау облысы, 100600

060 есептік орам, 52 А құрылыс,
Топар кенті, Абай ауданы,
Қарағанды облысы, 100116
БСН 110140012821, КБЕ 17
тел.: 8(72153) 31043
тел/факс: 8(72153) 31575
kazakhmys-energy@kazakhmys.kz

20 26 ЖЫЛҒЫ 06 ақпан

100600, область Ұлытау
г. Жезказган, ул. Желтоқсан, зл.34

100116, Карагандинская область,
Абайский район, пос.Топар,
учетный квартал 060, строение 52А
БИН 110140012821, КБЕ 17
тел.: 8(72153) 31043
тел/факс: 8(72153) 31575
kazakhmys-energy@kazakhmys.kz

от 06 ақпан 20 26 года

№ 01-10.1/291

Директору
ТОО «Астел-К»
Майлыбаеву А.Б.

ТОО «Kazakhmys Energy» (Қазақмыс Энерджи) хабарлайды, қы
строительно-монтажные работы по реализации проекта «Строительство ПГУ
мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ», планируется начать во II
квартале 2026 года в мае месяце, с учетом получения положительного
заключения РГП «Госэкспертиза» и после утверждения проектно-сметной
документации.

Технический директор



Т.Е. Капизов

ТОО «ЭксклюзивСтрой»

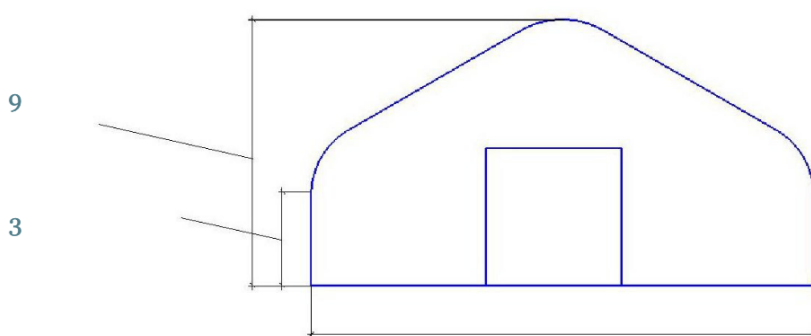
Почтовый адрес: «111200, Республика Казахстан Костанайская область, город Лисаковск, ул. Верхне-Тобольская 6»

e-mail: ex_stroj@mail.ru
<http://ex-stroj.kz>

исх.№ 00219
от «10» февраля 2026г.

Здание размер 18 х 51 м. Общая площадь 918 м.кв. Тип -Ангар прямостенно-двухскатный с закругленными углами теплый. Высота максимальная - 9,0 м. (без учета фундамента). Высота прямой стенки - 3,0 м. Назначение - Склад			
№п/п	Основная часть	Общая стоимость, тг.	Вкл./Выкл.
1	Здание размер 18 х 51 м. (металлоконструкция на болтовом соединении, покрытие тентовое, плотность внешнего тента 900 г/м2 (тент стандартный), класс горючести Г1, плотность внутреннего тента 650 г/м2 (тент стандартный), класс горючести Г1, натяжные устройства)	35 191 808	Вкл.
2	Система натяжения Keder	4 047 450	Вкл.
3	Теплоизоляция стекловолоконная двухслойная, состоящая из утеплителя, общей толщиной 150 мм (50 мм с фольгой + 50 мм без фольги 50 мм без фольги), 1800 м2	8 530 000	Вкл.
Дополнительное оборудование			
4	Утепленные ворота (с калиткой) 5*5 м- 1шт	1 100 000	Вкл.
5	Входная группа - дверь металлопластик 2,0х2,0м - 1шт	540 000	Вкл.
Прочие услуги			
5	Монтаж строительной бригадой	23 134 166	Вкл.
6	Доставка от г.Лисаковск до г. Жезказган 1510 км (700 т/км без учета НДС) евро-фура - 2 шт.	2 114 000	Вкл.
Итого без НДС: 74 657 424			Без учета НДС
Итого с НДС: 86 602 611,84			С учетом НДС 16%
Скидка 5%: 4 330 130			Скидка действительна до 12.02.2026

Гарантийный срок на объект 36 месяцев и эксплуатацию
Компания «ЭксклюзивСтрой» работает по предоплате
Гарантийный срок на объект 36 месяцев и эксплуатацию
кровли ПВХ не менее 15 лет. Конструкция устанавливается на
подготовленный Исполнителем фундамент.
Срок изготовления 40 дней. Срок монтажа 45 дней.
Обязательно посетите наш сайт <http://www.myhangar.ru/>
в I—IV районах — по весу снегового покрова.
во II—IV районах — по скоростному напору ветра.
Стержневой каркас из профильной трубы 60*60*3
Шаг между дугами – 3м



18

Директор ТОО "ЭксклюзивСтрой"



Феленчук Н.А.

ТОО «ЭксклюзивСтрой»

Почтовый адрес: «111200, Республика Казахстан Костанайская область, город Лисаковск, ул. Верхне-Тобольская 6»

e-mail: ex_stroj@mail.ru
<http://ex-stroj.kz>

исх.№ 00220
от «10» февраля 2026г.

Здание размер 18 х 51 м. Общая площадь 918 м.кв. Тип -Ангар прямостенно-двухскатный с закругленными углами холодный. Высота максимальная - 9 м. (без учета фундамента). Высота прямой стенки - 3,0 м. Назначение - Склад			
№п/п	Основная часть	Общая стоимость, тг.	Вкл./Выкл.
1	Здание размер 18 х 51 м. (металлоконструкция на болтовом соединении, покрытие тентовое, плотность тента 900 г/м2 (тент стандартный), класс горючести Г1, натяжные устройства)	26 281 801	Вкл.
2	Система натяжения Keder	4 047 450	Вкл.
Дополнительное оборудование			
3	Холодные ворота распашные (с калиткой) 5*5 м - 1шт	870 000	Вкл.
4	Входная группа - дверь металлопластик 2,0х2,0м - 1шт	540 000	Вкл.
Прочие услуги			
5	Монтаж строительной бригадой	14 282 663	Вкл.
6	Доставка от г.Лисаковск до г. Жезказган 1510 км (700 т/км без учета НДС) евро-фура - 2 шт.	2 114 000	Вкл.
Итого без НДС: 48 135 915			Без учета НДС
Итого с НДС: 55 837 661			С учетом НДС 16%
Скидка 5%: 2 791 883			Скидка действительна до 12.02.2026
Итого с учетом скидки с НДС со скидкой: 53 045 777			С учетом НДС 16%

Гарантийный срок на объект 36 месяцев и эксплуатацию
Компания «ЭксклюзивСтрой» работает по предоплате
Гарантийный срок на объект 36 месяцев и эксплуатацию
кровли ПВХ не менее 15 лет. Конструкция устанавливается на
подготовленный Исполнителем фундамент.

Срок изготовления 40 дней. Срок монтажа 45 дней.

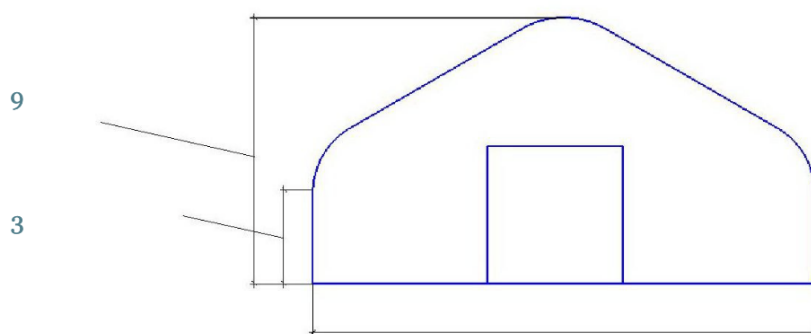
Обязательно посетите наш сайт <http://www.myhangar.ru/>

в I—IV районах — по весу снегового покрова.

во II—IV районах — по скоростному напору ветра.

Стержневой каркас из профильной трубы 60*60*3

Шаг между дугами – 3м



18

Директор ТОО "ЭксклюзивСтрой"  Феленчук Н.А.