

Товарищество с ограниченной ответственностью " ПКФ "Семей Сталь Сервис"
Государственная лицензия ГСЛ №22006596 от 07.04.2022г.

ЗАКАЗ № 03.04.2024

ОБЪЕКТ: «Строительство и дальнейшая эксплуатация рельсоварочного предприятия на станции Кызгалдакты, г. Актобе, район Астана, разъезд 39 с проектной мощностью 825км пути в год.
Производственные здания.»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

г. Семей, 2024 г.

ЗАКАЗ № 03.04.2024

ОБЪЕКТ: «Строительство и дальнейшая эксплуатация рельсоварочного предприятия
на станции Кызгалдакты, г. Актобе, район Астана, разъезд 39
с проектной мощностью 825км пути в год.
Производственные здания.»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

Директор ТОО «ПКФ
"Семей Сталь Сервис"



Каменчук О.В.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the Chief Engineer of the project, is written below the official stamp.

Новицкий Е.В.

В разработке проекта принимали участие:

Главный инженер проекта



Новицкий Е.

Генеральный план

Инженер



Мухаметрахым К.

Архитектурно-строительные решения

Архитектор



Мухамедиев Е.А.

Инженер - конструктор



Палеха Д.

Инженер - конструктор



Новицкий Е.

Решения по инженерным системам и оборудованию

Инженер



Ганеева Е.

Инженер



Мусабаева Д.

Инженер



Тухватулин О.

Состав рабочего проекта

Том I Общая пояснительная записка
Том II Общая пояснительная записка
Том III Сметная документация
Альбом I Архитектурно-строительные решения
Альбом II Водопровод и канализация
Альбом III Генеральный план
Альбом IV Конструкции металлические
Альбом V Наружное электроснабжение
Альбом VI Отопление и вентиляция
Альбом VII Пожарная сигнализация
Альбом VIII Теплосети
Альбом IX Технологические решения
Альбом X Электроосвещение и силовое

Содержание:

1. Общая часть.
 - 1.1. Введение
 - 1.2. Техничко-экономические показатели
2. Архитектурно - строительные решения.
 - 2.1. Объемно-планировочные решения.
 - 2.2 Конструктивные решения
3. Водопровод и канализация
4. Генеральный план.
5. Конструкции металлические
6. Наружное электроснабжение
7. Отопление и вентиляция
8. Пожарная сигнализация
9. Теплосети
10. Технологические решения
11. Электроосвещение и силовое электрооборудование.
12. Мероприятия по охране окружающей среды

1. Общая часть

1.1. Введение

Рабочий проект «Строительство и дальнейшее эксплуатация рельсоварочного предприятия на станции Кызгалдакты, г. Актобе, район Астана, разъезд 39 с проектной мощностью 825км пути в год. Производственные здания.» разработан на основании задания заказчика для района со следующими природно-климатическими данными:

- Климатический подрайон III В;
- Нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа (150,0 кгс/м²) (III Нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа (150,0 кгс/м²) (III район);
- Скоростной напор ветра - 0,56 кПа (56,0 кгс/м²) (III Скоростной напор ветра - 0,56 кПа (56,0 кгс/м²) (III район);
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 -19,0 °С (СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология");
- Сейсмичность площадки строительства (согласно СП РК Сейсмичность площадки строительства (согласно СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах РК") – несейсмичен.

Здание относится:

- Степень огнестойкости и долговечности - II.
- Степень ответственности (уровень ответственности) - II.
- Объект относится к II (нормальному) уровню
- Класс конструктивной пожарной опасности здания СО.
- Класс функциональной опасности здания Ф5.1
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

1.2. Техничко-экономические показатели

Здание 4. Здание сварки, горячей правки и грубой шлифовки.

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания.	этаж	1	
2	Площадь застройки.	кв. м	695,13	
3	Общая площадь здания	кв. м	635,69	
4	Строительный объем здания	куб. м	6487,83	
5	Продолжительность строительства.	месяцев	12	

Здание 5. Здание термообработки и охлаждения.

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания.	этаж	1	
2	Площадь застройки.	кв. м	1262,43	
3	Общая площадь здания	кв. м	1211,05	
4	Строительный объем здания	куб. м	12119,33	
5	Продолжительность строительства.	месяцев	12	

Здание 6. Здание холодной правки и чистовой шлифовки.

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания.	этаж	1	
2	Площадь застройки.	кв. м	1262,43	
3	Общая площадь здания	кв. м	1161,74	
4	Строительный объем здания	куб. м	12119,33	
5	Продолжительность строительства.	месяцев	12	

Здание 7. Здание дефектоскопии.

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания.	этаж	1	
2	Площадь застройки.	кв. м	695,13	
3	Общая площадь здания	кв. м	668,16	
4	Строительный объем здания	куб. м	6487,83	
5	Продолжительность строительства.	месяцев	12	

2. Архитектурно - строительные решения

2.1 Объемно-планировочное решение

Проектируемые здания одноэтажные, без подвала, многоугольной формы, с размерами в осях 1-7 36,00 м и 1-12 66,00 м, в осях А-Г 17,80 м. Здания оборудованы грузоподъемным механизмом – опорной кран-балкой осях 1-7/Б-Г и 1-12/Б-Г, пролетом 10,6 м., грузоподъемностью 5,0 т.

В здании 4 расположены следующие помещения:

цех, комната инструктажа, сан. узел, помещение уборочного инвентаря, кладовые, мастерская, коридор.

В здании 5 расположены следующие помещения:

- на отм. 0,000: цех термообработки и охлаждения, комната инструктажа, сан. узел, помещение уборочного инвентаря, кладовые, компрессорная станция, ресиверное помещение, коридор.

- на отм. +5,525: площадка для вспомогательной оснастки.

В здании 6 расположены следующие помещения:

- цех холодной правки и чистовой холодной правки и чистовой шлифовки, комната инструктажа, сан. узел, помещение уборочного инвентаря, кладовые, компрессорная станция, ресиверное помещение, коридор.

В здании 7 расположены следующие помещения:

- цех дефектоскопии, комната дефектоскопии, комната , комната инструктажа, сан. узел, помещение уборочного инвентаря, кладовые, склад, коридор.

Высота помещений 3,3 м. Для естественного освещения по всему периметру здания располагаются оконные проемы. Так же имеются рольворота с калитками.

2.2 Конструктивные решения

Каркас здания решен в виде пространственной рамы. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жестким примыканием колонн к фундаментам. Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается за счет постановки системы вертикальных связей.

Здания оборудованы электрическим однобалочным опорной кран-балкой грузоподъемностью 5 тонн. Под проектируемые металлические колонны фундаменты приняты монолитные, столбчатого типа, армированные. Под проектируемые кирпичные стены фундаменты приняты ленточные сборные из бетонных блоков по ГОСТ13579-2018 и монолитной армированной подушки. Колонны металлические из двутавров по СТО АСЧМ 20-93. Стеновое ограждение выполнено из металлических трехслойных панелей толщиной 150 мм. Кладку внутренних стен перегородок помещений вести из силикатного полуторного кирпича СУРПо М150/Ф35/1,8 ГОСТ 379-2015 (высота 88 мм). Кладку перегородок в помещениях с мокрым режимом выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1,4Нф/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Вертикальные связи из парных уголков по ГОСТ 8509-93. Прогоны кровли из швеллера по ГОСТ 8240-89. Водосток наружный организованный. Двери внутренние по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 30970-2023. Оконные блоки из алюминиевого профиля по ГОСТ 21519-2022, с тройным остеклением, с черной лицевой поверхностью. Подоконные отливы выполнить из оцинкованной кровельной стали с полимерным покрытием толщ. 0,5 мм., шириной 250 мм. Внутренние откосы оконных проемов выполняются из ПВХ конструкций. Полы - бетонные, керамические плитки, линолеум. По периметру здания выполнить бетонную отмостку шириной 1,0 м, толщиной по уклону от 150 до 120 мм по детали 53 серия 2.110-1.

3. Водопровод и канализация

Проект выполнен на основании задания на проектирование, СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

В здании запроектированы следующие системы:

- Хозяйственно-питьевого водопровода В1;
- Горячий водопровод Т3;
- Бытовая канализация К1.

Водоснабжение (В1).

Водоснабжение объекта предусмотрено посредством ввода водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11-Ø25x2,3 мм. Потребный напор на вводе в здание составляет 9,8 м.вод.ст.

Степень огнестойкости здания II. Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности Д. Согласно 4.2.7. СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не предусматривается. Строительный объем здания составляет 6487,83 м³.

На вводе запроектирован водомер диаметром 15 мм и фильтр сетчатый ФММ-15.

Сеть холодного водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* Ø20-15мм.

После завершения монтажных работ по сетям водоснабжения, следует произвести их промывку и дезинфекцию, организацией, имеющей право на выполнение данных работ и проведен лабораторный контроль качества и безопасности питьевой и горячей воды, согласно п.13. п.14 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Водопровод горячей воды (ТЗ).

Горячее водоснабжение служит для подачи горячей воды к санитарным приборам и запитан от проектируемого электроводонагревателя V = 30 л, N = 1,5 кВт. Водопроводная сеть выполнена из стальных оцинкованных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* Ø15 мм с установкой необходимой арматуры.

Хозбытовая канализация (К1).

Внутренняя система канализации запроектирована для отвода хозяйственных стоков от санприборов. Канализационная система монтируется из полиэтиленовых труб Ø50-110мм по ГОСТ 32414-2013 и проложена открыто по строительным конструкциям. Вентиляция сети обеспечивается от проектируемого вентиляционного клапана HL900N Ø100.

Полиэтиленовые трубы защитить коробами из несгораемых материалов.

Монтаж сетей водоснабжения и канализации производить согласно СНиП 3.05.04- 85 и СН РК 4.01-05-2002.

4. Генеральный план.

Генеральный план «Строительство и дальнейшее эксплуатация рельсоварочного предприятия на станции Кызгалдакты, г. Актобе, район Астана, разъезд 39 с проектной мощностью 825км пути в год. Производственные здания.» разработан на основании задания на проектирование, на топографической съемке М1:500, выполненный ТОО «Гео Спутник» в феврале, марте 2024 года, система координат- местная, система высот Балтийская.

Застраиваемый участок имеет прямоугольную конфигурацию с площадью 11716,35м².

Существующий рельеф участка имеет не большой уклон в северном направлении. Самая высокая проектная отметка по твердым покрытиям– 213.25.

Отвод поверхности вод с территорией участка осуществляется уклоном покрытия с проезжей части на магистральную дорогу.

Расстояние от здания до внутренней части проезжей части составляет 5м, проезд предусмотрен под ширину 6,00 метров специально по нормам пожарной безопасности.

Конструкция дорожной одежды проездов и площадок из асфальтобетонного покрытия по грунту, конструкция дорожной одежды тротуаров и площадок из тротуарной плитки по грунту.

Ширина асфальтобетонного проезда 6.00 метра, ширина тротуаров составляет 1.5метра.

Основные показатели по генплану

Наименование	м2	%
Площадь отведенного земельного участка по заданию на проектирования	11716,35	100
а) площадь застройки	3915,12	44
б) площадь покрытия	-	-
в) площадь озеленения	-	-
г) прочие площади (в т.ч. технологическая линия, естественное покрытие)	7801,23	66

5. Конструкции металлические

Характеристика проектных решений.

Рабочий проект разработан в стадии КМ в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1990 Еврокод 0 "Основы проектирования несущих конструкций".
- СП РК EN 1991 Еврокод 1 "Воздействия на несущие конструкции".
- СП РК EN 1993 Еврокод 3 "Проектирование стальных конструкций".

Расчет выполнен в программе "SCAD Office 23.1.1.1". Все расчетные положения приведены в отчете по расчету к данному проекту.

Здания 4,7 одноэтажные, имеют размеры в плане 17,8 x 36м.

Здания 5,6 одноэтажные, имеют размеры в плане 17,8 x 66м.

За условный $\pm 0,000$ принята отметка чистого пола первого этажа.

Каркас конструкций здания решен в виде балок, опертых на колонны. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жестким примыканием колонн к фундаментам, и балок перекрытия и покрытия к колоннам.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Соединения элементов.

Заводские соединения элементов конструкций - сварные. Монтажные - на болтах класса точности В и монтажной сварке. Материал и электроды для сварки принимать по таблице 55, СНиП 5.04-23-2002 "Стальные конструкции". Сварные швы следует назначать по опорным усилиям при разработке чертежей КМД. Нерасчетные, а также минимальные расчетные толщины швов принимать по таблице 39, СНиП РК 5.04-23-2002. Соединения на болтах следует принимать согласно п.п. 2,4;

2,7 и табл. 57 СНиП РК 5.04-23-2002. Класс прочности болтов принять 4.6., кроме оговоренных.

Для предотвращения раскручивания под гайки постоянных болтов устанавливать одну пружинную шайбу по ГОСТ 6402-70* (кроме болтов, работающих на растяжение) или контргайку.

Указания к разработке чертежей ППР, изготовлению и монтажу конструкций.

Все монтажные приспособления должны быть сняты, а места их приварки тщательно зачищены и окрашены.

Крепления элементов производить на усилия, указанные в "Ведомости элементов" и в соответствии с узлами.

Антикоррозионные мероприятия.

Степень очистки поверхности элементов конструкций от окислов - третья по ГОСТ 9042-80*. Все металлоконструкции огрунтовать на заводе-изготовителе двумя слоями грунта ГФ-021 и покрыть на стройплощадке двумя слоями эмали ПФ-115.

Общая толщина покрытия - не менее 55мкм.

Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением требований СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12.3.005-75*. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать IV классу по ГОСТ 9.032-74.

Обеспечение качества строительного-монтажных работ.

Организацию строительства и контроль качества выполняемых работ выполнять в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Освидетельствование специальных видов работ с составлением актов на них необходимо производить на:

- приемку металлоконструкций с завода-изготовителя;
- приемку монтажных соединений на болтах;
- приемку монтажной организацией фундаментов и других мест опирания металлоконструкций;
- выполнение опорных узлов опорных плит стоек;
- выполнение сварных швов с контролем качества;
- очистку и нанесение антикоррозионной защиты.

6. Наружное электроснабжение

Проект выполнен на основании материалов изысканий, действующих нормативных документов по проектированию,

строительству и эксплуатации электрических сетей Республики Казахстан.

Объекты электроснабжения - здания на территории завода по сварке рельс.

Для электроснабжения технологического оборудования на территории объекта устанавливаются комплектные

трансформаторные подстанции: блочного типа КТПБ-1 (630 кВА) и киоскового типа КТП -2...КТП -5.

Линии 10 кВ и 0,4 кВ от КТП выполняются кабельными, в траншее. Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности

открыто, а при вводе в здания и при пересечении с проездами и ж/д путями - в ПНД трубах. После прокладки кабели покрываются сигнальной лентой.

Электроснабжение КТП производится от КРУН 10 кВ на территории подстанции 35

10 кв (будет разработана отдельным проектом)

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013

7. Отопление и вентиляция.

Рабочие чертежи отопления и вентиляции здания разработаны на основании строительных чертежей, выданных заказчиком и действующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 - «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 4.02-101-2012 - «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 3.02-107-2014 - «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 2.04-01-2017 - «Строительная климатология»;
- СП РК 4.01-102-2013 - «Внутренние санитарно-технические приборы»;
- СП РК 2.02-101-2014 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-21-2004* - «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;

-стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов;

-задания на проектирование.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем

Отопление - холодный период года $t_n = -15,1^{\circ}\text{C}$;

Продолжительность отопительного периода - 202 суток

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус $7,2^{\circ}\text{C}$.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по энергосбережению и повышению эффективности:

- принятая схема регулирования системы отопления обеспечивает минимальный расход воды в сети, с автоматическим регулированием, снижением температуры в системе в зависимости от изменения наружного воздуха и с обеспечением контроля температуры в обратном трубопроводе;

- установка терморегуляторов на отопительных приборах для обеспечения поддержания нормируемой температуры в помещениях и регулирования теплоотдачи отопительных приборов;

- для увязки, регулировки и в целях экономии тепловой энергии, во внутренних системах теплопотребления предусмотрена установка балансировочных клапанов и запорно-регулирующей арматуры;

- применение эффективных современных теплоизоляционных материалов на магистральных и разводящих трубопроводах отопления, в помещении теплового пункта для уменьшения потерь тепла теплоносителем. Разработан энергетический

паспорт здания, определены комплексные энергетические показатели, установлен класс энергетической эффективности здания.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ. Ввод теплосети от тепловых сетей в здание предусмотрен в помещении цеха. Подключение потребителей тепла к теплосети предусматривается:

-системы отопления - по зависимой схеме с параметрами 95-70 °С;

Трубопроводы от ввода в здание до узла управления выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука.

ОТОПЛЕНИЕ. Отопление здания двухтрубная с нижней разводкой, тупиковая.

Теплоноситель-горячая вода: T1-95°С, T2-70°С.

Разводящие трубопроводы прокладываются над полом, открыто и частично в конструкции пола. Трубопроводы $d_y=20-50$ мм. монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, свыше $\varnothing 50$ из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 на сварке с уклоном 0,002.

Разъемные соединения допускаются в местах установки нагревательных приборов и арматуры.

Нагревательные приборы- биметаллические радиаторы (0,15кВт/секц.), регистры из длинных труб и тепловентилаторы типа "VOLCANO".

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушные краны конструкции Маевского.

Для регулировки теплового режима у нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы с термостатическими элементами.

Для гидравлической устойчивости системы отопления здания на ответвлениях предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов на обратном трубопроводе и шаровых кранов, на подающем трубопроводе, кроме того устанавливается запорная и спускная арматура.

Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и трубопроводы автоматизированного теплового узла покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов -масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза. Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок, потолка, но на 30мм. выше поверхности чистого пола. Гильзы уплотняются в обязательном порядке.

ВЕНТИЛЯЦИЯ. Рабочий проект здания предусматривает приточно-вытяжную вентиляцию помещений с естественным побуждением.

Воздухообмен для помещений определен согласно СП РК 3.02-108-2013 -

«Административные и бытовые здания». Вытяжка воздуха из помещений естественная - через дефлектор и приставные металлические короба.

В качестве вытяжных воздухораспределительных устройств установлены: решетки щелевые регулирующие типа "РВ". Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 класса "П".

Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией- маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами. Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 " Внутренние санитарно-технические системы".

8. Пожарная сигнализация

Помещения складов и комната инструктажа оборудуются дымовыми извещателями, которые устанавливаются на перекрытия.

Ручные извещатели пожарной сигнализации устанавливаются на стены на высоте 1,5 м. Шлейфы сигнализации и оповещения

выполняются неэкранированным кабелем с медными жилами, который прокладывается в кабельных каналах .

Расстояние между силовыми кабелями и кабелями систем ПС и СОУЭ при параллельном следовании должно составлять не менее

50см. Расстояние между дымовыми извещателями и светильниками должно составлять не менее 0,5м, между извещателем и

вентрешеткой - не менее 1м. Проходки через стены выполнить в ПВХ трубах. Монтаж и подключение приборов системы пожарной сигнализации проводится согласно инструкциям завода-изготовителя.

Формирование сигнала "Пожар" от дымовых извещателей производится системой ПС по алгоритму В - при срабатывании одного

извещателя после перезапроса не более, чем через 60 с или после срабатывания другого извещателя в той же зоне в течении 60

с от первой сработки первого извещателя. Формирование сигнала "Пожар" от ручных извещателей производится системой ПС по

алгоритму А - при срабатывании одного извещателя, без перезапроса.

Оповещение о пожаре.

Согласно требованиям нормативных документов объект оборудуется автоматическо системой оповещения 1-го типа. Для

этого на колоннах на высоте 4 м устанавливаются свето-звуковые оповещатели. Кабели системы оповещения прокладываются

таким же образом, что и системы сигнализации.

Управление технологическим оборудованием

При работе системы пожарной сигнализации производится отключение системы вентиляции, посредством воздействия

промежуточного реле УК-ВК на независимый расцепитель автомата питания щита вентиляции в ВРУ.

9. Тепловые сети.

Рабочий проект системы теплоснабжения "Строительство производственных зданий рельсоварочного предприятия по адресу г. Актобе, район Астана, разъезд 39, ст. Кызгалдакты" выполнен: согласно задания на проектирование и с учетом требований

-СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети",

-СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети",

-МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети",

-СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология",

-СН РК 4.02-11-2003 «ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ИЗ ТРУБ

ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА В СПИРАЛЬНОВИТОЙ ОБОЛОЧКЕ ИЗ

ТОНКОЛИСТОВОЙ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ».

Отопление - холодный период года $t_n = -15,1^{\circ}\text{C}$;

Продолжительность отопительного периода - 202 суток

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус $7,2^{\circ}\text{C}$.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная с параметрами теплоносителя $90^{\circ}\text{-}70^{\circ}\text{C}$.

Объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности. Категория трубопроводов V.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых работ и лабораторных исследований грунтов, в пределах трассы выделены четыре инженерно-геологических элемента, обладающих различными физико-механическими свойствами.

Первый элемент (I) - почвенно-растительный слой суглинистого состава;

Второй элемент (II) - суглинок, твердой консистенции;

Третий элемент (III) - супесь;

Четвертый элемент (IV) - пески мелкие.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий - октябрь 2024г.

выработками до глубины 9,00 м не вскрыты.

Исходная сейсмичность района строительства равна 5 баллам.

Величина просадки составила 4,5 см, т.е. площадка относится к I - первому типу грунтовых условий по просадочности

Проектируемые тепловые сети прокладываются в подземных теплофикационных непроходных каналах по с.3.006.1-8. Трубы стальные предизолированные с тепловой изоляцией из пенополиуретана по типу 2 с полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732-2020. Трубопроводы в тепловых камерах приняты

стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Тепловая изоляция труб в тепловых камерах принята в соответствии с МСН 4.02-03-2004: плиты минераловатные теплоизоляционные на синтетическом связующем М 80 толщиной 75мм. облицованные алюминиевой фольгой. Трубопроводы монтируются на сварке.

Протяженность сети (в двухтрубном исполнении): - 1025,0м.

Тепловые удлинения трубопроводов теплосети компенсируются углами поворотов и сифонными компенсаторами. Слив воды предусматривает отдельно от каждой трубы последующим отводом в дренажные колодцы КД.

Спуск воды из трубопроводов в низших точках водяных тепловых сетей должен предусматриваться отдельно из каждой трубы с разрывом струи в дренажные колодцы с последующим отводом воды самотеком или передвижными насосами в систему дождевой канализации. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°C.

Спуск воды непосредственно в камеры тепловых сетей или на поверхность земли не допускается.

Допускается предусматривать отвод воды из дренажных колодцев или приемков в естественные водоемы и на рельеф местности при условии согласования с соответствующими органами.

При отводе воды в бытовую канализацию на самотечном трубопроводе должны предусматриваться меры, исключаящие подтопление строительных конструкций тепловых сетей сточными водами, конструкция системы водоудаления должна быть газонепроницаемой.

Допускается слив воды непосредственно из одного участка трубопровода в смежный с ним участок, а также из подающего трубопровода в обратный.

Трубопроводы в тепловых камерах приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, задвижки фланцевые по ГОСТ 28343-89. Тепловая изоляция труб в тепловых камерах принята в соответствии с МСН 4.02-03-2004: плиты минераловатные теплоизоляционные на синтетическом связующем М80 толщиной 60мм. облицованные алюминиевой фольгой.

Антикоррозийное покрытие-изольное двухслойное по холодной мастике.

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства" и руководством ТОО "КТЗ".

Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля (ультразвуковая дефектоскопия).

Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности.

Для защиты внутренних полостей деталей и элементов трубопроводов от коррозионных воздействий атмосферы перед отправкой на место монтажа их внутренние полости должны быть очищены, а отверстия закрыты заглушками, чехлами или другими равноценными защитными устройствами.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42.

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат:

- разбивка трассы ;
- сварка стыков трубопроводов;
- выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков;
- прокладка трубопроводов через стены ;
- промывка трубопроводов;
- гидравлические испытания.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- демонтаж существующих непроходных каналов в 100% объеме;
- демонтаж существующих трубопроводов, компенсаторов и задвижек;
- укладку непроходных каналов;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающими методами;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб , и их элементов;
- сооружение неподвижных опор;
- установку скользящих опор.

10. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование в соответствии с действующими нормативными документами и санитарными нормами.

«Строительство и дальнейшее эксплуатация рельсоварочного предприятия на станции Кызгалдакты, г. Актобе, район Астана, разъезд 39 с проектной мощностью 825км пути в год. Производственные здания.» - предназначено для сварки рельсовых плетей длиной 800 метров, из новых 100 и 120 метровых рельсов типа Р65 для создания бесстыкового пути для магистральных железнодорожных дорог.

Для обеспечения программы выпуска сварных рельсовых плетей длиной до 800 метров в проекте предусматривается одна непрерывная технологическая линия с меняющимся межоперационным шагом, что необходимо для работы с двумя видами исходного сырья (рельс Р65 длиной 100 или 120м.) состоящая из последовательного оборудования.

Сырьё для производства рельсовых плетей поставляется железнодорожным транспортом – рельсезомами (комплекс из нескольких соединенных в состав желез-

нодорожных платформ с навесным съёмным оборудованием, позволяющим перевозить одновременно в несколько ярусов железнодорожные рельсы длиной 100 или 120 м.) на склад сырья.

В складе сырья на производственной линии расположен стационарный пост зачистки с автоматической зачистной машины модели BRA-32 компаний «Geismar», предназначенной для зачистки торцов стыкуемых рельсов и контактирующих с зажимами сварочной машины поверхностей на длину электродов.

Рельсы с зачищенными концами перемещаются в здание (№4) сварки, где их сваривают на станке GASS-80 постоянного тока компаний «Schlatter», предназначенный для стыковой сварки методом оплавления без применения вспомогательных газов и сред для сварки. В данную сварочную машину интегрировано автоматическое устройство для снятия грата, который срезает грат непосредственно после окончания сварки по всему профилю рельса. Для обеспечения прямолинейности рельсовых плетей, пост сварки оснащён прессом горячей правки сварного стыка, расположенным на расстоянии 5 м от сварочной машины. Пресс обеспечивает правку сварного соединения в вертикальной и горизонтальной плоскости. Здание сварки оснащён ленточнопильным станком и прессом для контрольных испытаний сварных стыков, для вырезки дефекта сварки и контрольного образца (уточнить у Заказчика). Далее рельс со сваренным стыком перемещается в пост грубой шлифовки. Пост грубой шлифовки представляет собой стационарную кабину закрытого типа с расположенным внутри ручным шлифовальным оборудованием, и системой приточной и вытяжной вентиляции с пылеуловителями.

После окончания процесса грубой шлифовки рельс со сваренным стыком перемещается в здание (№5) термообработки и охлаждения. Термическая обработка сварного стыка производится на высокочастотном индукционном нагревательном комплексе УИН 001-100 РТС(М) компаний «Магнит». Процесс заключается в равномерном нагреве всего сечения рельса в зоне сварного стыка до заданной температуры с последующей закалкой путём принудительного охлаждения сжатым воздухом.

В здании термообработки и охлаждения размещена установка водяного охлаждения, предназначенная для охлаждения сварного стыка до температуры не более 60°C. Водяное охлаждение стыка осуществляется по замкнутому контуру с использованием накопительных резервуаров.

Рельс с сваренным, термообработанным и охлажденным стыком перемещается в здание (№6, холодной правки и чистовой шлифовки) с помощью электроприводной установки тянущей малой.

Здание холодной правки и чистовой шлифовки оснащено установкой холодной правки PHRML250 компаний «Geismar» и чистовой шлифовки MAS-150 компаний «Geismar». Между установками холодной правки PHRML250 и чистовой шлифовки MAS-150 установлена подвижная кабина чистовой ручной шлифовки с ручным шлифовальным инструментом.

После чистовой шлифовки сварной стык подаётся в здание (№7) дефектоскопии. Далее рельсовая плеть перемещается при помощи электроприводного тягового транспортера на рельсовый распределитель, который находится на выходе из здания дефектоскопии, который обеспечивает необходимое одновременное направление рельсовой плети на 800 метровый рельсовоз.

11. Электроосвещение и силовое электрооборудование

Проект силового электрооборудования здания котельной выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей и в соответствии с действующими нормативными документами. Электроприемники по степени надежности электроснабжения относятся ко II категории.

Основными токоприемниками силовых сетей являются асинхронные электродвигатели технологического оборудования. Силовые и распределительные сети выполнены кабелем с изоляцией не поддерживающей горение. Кабели прокладываются в металлических кабельных лотках и открыто по стенам в гофротрубах. Лотки по стене вдоль оси Б прокладываются по консолям, которые крепятся к стенам. Подвод кабелей к шкафам управления технологического оборудования внутри здания осуществляется в ПНД трубах в бетонной подготовке пола. Остальные кабели питания силового оборудования, освещения прокладываются открыто в гофрированных ПВХ трубах по стенам и перекрытиям с креплением на клипсы

В проекте выполнены следующие виды освещения: рабочее (220В) и ремонтное (36В). Для освещения цеха использованы подвесные светодиодные светильники со степенью защиты IP65. Подвесные светильники крепятся на тросовых подвесах к перекрытию. Управление светильниками - выключателями на стенах.

Кабели системы электроосвещения, прокладываются в лотках совместно с силовыми кабелями и открыто по стенам в гофрированных ПВХ трубах

Подключение электросварочной установки производится от отдельной КТПН с трансформатором 630 кВА. При заказе трансформатора учесть, что напряжение короткого замыкания трансформатора не должно превышать 5%. От РУ 0,4 кВ КТПН прокладывается кабель питания установки по лестничным лоткам до оси Б здания, далее производится спуск на пол. По полу кабель прокладывается в коробе.

В проекте принята система заземления TN-C-S. В здании предусмотрена основная ОСУП и дополнительная ДСУП системы уравнивания потенциалов. Для этого стальная полоса ОСУП 40x4 прокладывается открыто по стенам на высоте 0,2м. К полосе сваркой присоединяются металлические колонны здания, стальные трубы для прокладки кабельных линий и технологические стальные трубопроводы в месте их ввода в здание. Проводом ПВ1-6 мм² к полосе присоединяются корпуса щитов и шкафов управления

Основная система уравнивания потенциалов ОСУП объединяет между собой:

- шину РЕ ВРУ;
- шину N ВРУ;
- жилы N питающих кабелей от ТП;
- заземляющее устройство;
- металлические трубопроводы на вводе в здание;
- металлические воздухопроводы систем вентиляции
- металлический каркас здания;
- сторонние проводящие части оборудования

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание относится к III категории молниезащиты. Молниеприемником является кровля здания, молниеотводами - металлические конструкции здания.

Здание оборудуется заземляющим устройством повторного заземления нулевого провода на вводе. Заземляющее устройство состоит из горизонтального (полоса стальная 40х4) и вертикальных проводников (сталь круглая Д16). Полоса прокладывается в грунте на отметке 0,5м от поверхности. Вводы полосы в здание выполняются на отм. +0,2м в отрезках ПНД труб

Монтажные работы вести в соответствии СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства" и ПУЭ РК

12. Мероприятия по охране окружающей среды

В разделе «Охрана окружающей среды» выполнена качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности. На основании приведенных в разделе материалов можно сделать следующие выводы:

1. Воздействие на воздушную среду происходит в период строительных работ и в период эксплуатации источником выбросов будет являться площадка для кратковременной парковки автомобилей, оценивается как допустимое. Теплоснабжение – централизованное

2. Воздействие на подземные и поверхностные воды со стороны их загрязнения не происходит, так как водоснабжение и водоотведение – централизованное.

3. Воздействие на почвы в пределах влияния предприятия оценивается как допустимое.

4. Воздействие на биологическую систему оценивается как слабое. Оно не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.

Учитывая особенности процесса проведения производственной деятельности, небольшой объем выбросов, можно заключить, что проведение работ не будет оказывать существенного негативного влияния на здоровье человека, животных и растительный мир, на прилегающую территорию и ее ландшафт.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства «Строительство вспомогательных мастерских с депо и гаражами рельсосварочного предприятия. Актюбинская область, г.Актобе, станция Кызгалдакты» приняты согласно СП РК 1.03-102-2014* II части.

Расчет продолжительности строительства:

Принимаем согласно СП РК 1.03-102-2014* части II, приложение Б, подраздел Б.1.1 «Железнодорожный транспорт», таблица Б.1.1.1, поз.29 принят исходя из имеющейся в нормах «Здание административно-бытового назначения» с продолжительностью строительства 12 месяцев, в т.ч. подготовительный период 1 месяц.

Продолжительность строительства принимаем 12 месяцев в т.ч. подготовительный период 1 месяц.

Перед началом строительства объекта необходимо выполнить следующие подготовительные работы: расчистка площадки, планировка поверхности складских и монтажных площадок, устройство временных подъездных путей и ограждение площадки строительства. Строительство будет осуществляться подрядным способом.