



Инжиниринговая фирма по проектированию энергетических, промышленных, гражданских объектов и систем автоматизации  
электростанций и промпредприятий

**Рабочий проект**

**МАГИСТРАЛЬНЫЙ ГАЗОПРОВОД ПРИРОДНОГО ГАЗА ОТ  
ОБЩЕЗАВОДСКОГО КОЛЛЕКТОРА ДО ТЭЦ-ПВС  
АО «АРСЕЛОРМИТТАЛ ТЕМИРТАУ»**

**Проект организации строительства**

**19/21.1-ПОС**

Главный инженер проекта:

**С.В. Скопин**

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|              |                |              |

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |                                                                                                                                       |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Общая часть.....                                                                                                                      | 2  |
| 2.  | Характеристика условий строительства .....                                                                                            | 2  |
| 4.  | Источники покрытия потребности в энергоресурсах .....                                                                                 | 5  |
| 5.  | Схема движения транспорта на строительной площадке .....                                                                              | 5  |
| 6.  | Условия обеспечения потребности в изделиях, конструкциях, материалах .....                                                            | 5  |
| 7.  | Особые условия строительства. Специальные требования.....                                                                             | 5  |
| 8.  | Характеристика основных объектов строительства .....                                                                                  | 6  |
| 9.  | Организация строительной площадки .....                                                                                               | 7  |
| 10. | Организационно-технологическая схема строительства .....                                                                              | 7  |
| 11. | Технологическая схема производства земляных работ.....                                                                                | 7  |
| 12. | Производство работ .....                                                                                                              | 8  |
| 13. | Демонтажные работы .....                                                                                                              | 9  |
| 14. | Строительный генплан. Общие указания .....                                                                                            | 10 |
| 15. | Производство работ в зимних условиях .....                                                                                            | 11 |
| 16. | Пуско-наладочные работы .....                                                                                                         | 11 |
| 17. | Расчет продолжительности строительства .....                                                                                          | 13 |
| 18. | Потребность в кадрах. Трудоемкость .....                                                                                              | 14 |
| 19. | Потребность во временных зданиях и сооружениях .....                                                                                  | 14 |
| 20. | Потребность в основных строительных машинах и механизмах.....                                                                         | 17 |
| 21. | Потребность в энергоресурсах .....                                                                                                    | 18 |
| 22. | Санитарно-эпидемиологические мероприятия .....                                                                                        | 18 |
| 23. | Мероприятия по противопожарной безопасности, охране труда и технике безопасности.<br>Мероприятия по противопожарной безопасности..... | 24 |
| 24. | Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....                                                                               | 25 |
| 25. | Мероприятия по охране окружающей среды.....                                                                                           | 27 |
| 26. | Основные технико-экономические показатели строительства.....                                                                          | 29 |

## Приложения:

1. Стройгенплан М 1:500.

|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|---------------------------------------------------------------------|------------|--------------|----------|--|--|-------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|------|--------|
| Взам. инв. №                                                        |            | Подп. и дата |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
| 24. Мероприятия по охране труда и технике безопасности..... 23      |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
| 25. Мероприятия по охране окружающей среды..... 27                  |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
| 26. Основные технико-экономические показатели строительства..... 29 |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
| Приложения:                                                         |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
| 1. Стройгенплан М 1:500.                                            |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  | 19/21.1-ПОС |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
| Инв. № подл.                                                        |            |              |          |  |  |             | Проект организации<br>строительства |  | Стадия                        | Лист | Листов |
|                                                                     | ГИП        |              | Скопин   |  |  |             |                                     |  | РП                            | 2    | 29     |
|                                                                     | Проверил   |              | Балацкий |  |  |             |                                     |  | ТОО НПФ<br>"СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ" |      |        |
|                                                                     |            |              |          |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |
|                                                                     | Разработал |              | Жандосов |  |  |             |                                     |  |                               |      |        |

## 1. Общая часть

Проект организации строительства разработан на основании принятых проектных решений, задания на проектирование и в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.02.03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений";
- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013, СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014 (части I и II) "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений (к СН РК 1.03-00-2011);
- СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СН РК 1.03-03-2013 и СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве";
- РН-73 "Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства", часть 1.
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

## 2. Характеристика условий строительства

Район строительства относится к освоенному.

Предприятие имеет складские площади для размещения материалов и конструкций.

Движение техники и транспорта возможно с использованием транспортной сети предприятия

Для обеспечения ресурсами возможно использование инженерных сетей предприятия (определяется по ТУ на стадии ППР).

Для обеспечения рабочих необходимыми санитарно-бытовыми условиями возможно использовать помещения предприятия.

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

|     |        |      |      |      |      |  |             |      |
|-----|--------|------|------|------|------|--|-------------|------|
|     |        |      |      |      |      |  | 19/21.1-ПОС | Лист |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |  |             | 2    |



Рисунок 3.1 – Ситуационная схема

Климатические характеристики района строительства представлены в таблице 6.1.3.1  
3. Таблица 6.1.3.1

| Наименование показателя                                                                       | Величина | Обоснование                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| Климатический район                                                                           | IV       | СП РК 2.04-01-2017               |
| Зона влажности-сухая                                                                          | 3        | СП РК 2.04-01-2017               |
| Расчетная температура наружного воздуха, °C:                                                  |          |                                  |
| - абсолютно максимальная                                                                      | +42,9    | СП РК 2.04-01-2017               |
| - наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92                                              | -34.7    | СП РК 2.04-01-2017               |
| - наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92                                         | -28.9    | СП РК 2.04-01-2017               |
| Продолжительность отопительного периода, сут                                                  | 214      | СН РК 2.04-21-2004*              |
| Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой $\leq 8^{\circ}\text{C}$ | -4.8     | СП РК 2.04-01-2017               |
| Градусо-сутки °C                                                                              | 5971     | СН РК 2.04-21-2004*              |
| Снеговая нагрузка на грунт (III район), кПа                                                   | 1,5      | НП к СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 |
| Базовая скорость ветра (II район), м/с                                                        | 25       | НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 |
| Давление ветра (II район), кПа                                                                | 0,39     | НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2001 |

Инженерно-геологические изыскания проводились ТОО «GeolProject» г. Караганда в июне 2021г.

В геологическом строении участок представлен аллювиальными

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

|     |        |      |       |      |      |
|-----|--------|------|-------|------|------|
|     |        |      |       |      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп | Дата |

19/21.1-ПОС

Лист

3

верхнечетвертичными отложениями ( $a(Q_{IV})$ ), которые перекрываются с дневной поверхности насыпными грунтами.

Аллювиальные верхнечетвертичные отложениями  $a(Q_{IV})$ , которые перекрываются с дневной поверхности насыпными грунтами.

Насыпной грунт – техногенного грунта, образованные в результате строительной деятельности человека.

**Суглинок** красно-коричневого цвета, полутвердой консистенции, вскрытая мощность до 1,3 м.

**Глина** коричневого цвета, полутвердой консистенции, с включениями галечника. Мощность составляет до 5,0 м.

**Глина** красно-коричневого цвета, твердой консистенции. Мощность составляет до 2,3 м.

По состоянию грунтов и характеру показателей их физикомеханических свойств и внешнему облику в инженерно-геологическом аспекте, на площади изысканий выделено три инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1 - представлен суглинком, красно-коричневого цвета, полутвердой консистенции.

ИГЭ-2 - представлен глиной, красно-коричневого цвета, полутвердой консистенции.

#### Характеристика несущей способности грунтов:

| № п.п                                        | Наименование характеристик | Единица измерения | Значения характеристик |                |                        |
|----------------------------------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|----------------|------------------------|
|                                              |                            |                   | Нормативные            | Расчетные      |                        |
|                                              |                            |                   |                        | по деформациям | по несущей способности |
| 1                                            | 2                          | 3                 | 4                      | 5              | 6                      |
| <b>ИГЭ-1 Суглинок <math>dpQ_{iMn}</math></b> |                            |                   |                        |                |                        |
| 1                                            | Удельное сцепление         | кПа               | 19                     | 18             | 17                     |
| 2                                            | Угол внутреннего трения    | градус            | 21                     | 20,28          | 19,64                  |
| 3                                            | Модуль деформации          | МПа               | 11,81                  |                |                        |
| 4                                            | Плотность грунта           | г/см <sup>3</sup> | 1,85                   | 1,83           | 1,82                   |
| <b>ИГЭ-2 Глина ПТ <math>dpQ_{n-ш}</math></b> |                            |                   |                        |                |                        |
| 1                                            | Удельное сцепление         | кПа               | 13,9                   | 12             | 10,7                   |
| 2                                            | Угол внутреннего трения    | градус            | 13,2                   | 11,16          | 9,55                   |
| 3                                            | Модуль деформации          | МПа               | 13,44                  |                |                        |
| 4                                            | Плотность грунта           | г/см <sup>3</sup> | 1,98                   | 1,95           | 1,92                   |

Подземные воды на исследуемой территории в процессе бурения вскрыты на уровне 3 м от дневной поверхности. Абсолютная отметка установившего уровня 63,54.

Амплитуда колебания грунтовых вод в межсезонье составляет 1,0-1,5 м, с максимальным уровнем в период снеготаяния и паводков.

Степень агрессивности подземных вод по отношению к ж/бетонам марки по водопроницаемости W4, W6, W8 – подземные воды сильноагрессивные. Коррозионная активность по отношению к стали средняя.

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

|     |        |      |       |      |      |             |      |
|-----|--------|------|-------|------|------|-------------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС | Лист |
|     |        |      |       |      |      |             | 4    |

Степень агрессивности грунтов по отношению к ж/бетонам на портландцементе марки по водопроницаемости W4 – грунты среднеагрессивные. Коррозийная активность по отношению к стали средняя.

#### 4. Источники покрытия потребности в энергоресурсах

Снабжение строительства водой, теплом, электроэнергией, связью обеспечивается от временных подводок, выполняемых от существующих сетей, а так же использовать при-возные источники.

Подключения выполняются подрядной строительной организацией согласно ТУ на временное подключение к существующим инженерным сетям и сооружениям (за счет средств на временные здания и сооружения) в подготовительный период. ТУ не представ-лены, вопрос обеспечения строительной площадки водой, теплом, электроэнергией и связью решить в процессе разработки проекта производства работ.

#### 5. Схема движения транспорта на строительной площадке

На площадку строительства организован один въезд и один выезд для авто- и спецтранспорта с существующих автодорог района строительства. Схема движения по площадке строительства авто- и спецтранспорта - сквозная, без разворотных площадок.

Для доставки грузов используется существующая транспортная инфраструктура района строительства.

Ширина проезда - не менее 4,5 м. Движение транспортных средств - в обоих направле-ниях направлении.

#### 6. Условия обеспечения потребности в изделиях, конструкциях, материалах

Снабжение стройки железобетонными, металлическими конструкциями, раствором и бетоном осуществляется со складов подрядчика, грунтом – из отвалов и карьеров, указан-ных заказчиком.

Объемы СМР - смотри соответствующие разделы проекта.

Распределение согласно календарному плану.

#### 7. Особые условия строительства. Специальные требования

На период строительства и монтажа газопровода генподрядчику и Заказчику необхо-димо оформить акт-допуск на производство строительно-монтажных работ.

Производство работ повышенной опасности осуществлять с выдачей наряда-допуска.

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

|     |        |      |      |      |      |
|-----|--------|------|------|------|------|
|     |        |      |      |      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |

19/21.1-ПОС

Лист

5

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013, СН РК 1.03-05-2011, а также должны быть выполнены мероприятия, предусмотренные проектом:

1. Грунт, используемый для засыпки пазух фундаментов и отсыпки дамб, методы и способы его уплотнения, определенные проектом должны строго выдерживаться с тем, чтобы предотвратить появление касательных сил морозного пучения в конструкциях, лежащих выше глубины промерзания.

2. Следует обратить внимание на выполнение мероприятий, исключающих возможность промерзания и увлажнения поверхностными водами грунта под подошвой фундамента:

- Грунт, вынутый из котлованов и частично оставленный для последующего использования, уложить по бровке в виде вала, преграждающего возможный сток поверхностных вод в котлованы.
- Оставлять котлованы и траншеи открытыми предельно ограниченное время.

#### 8. Характеристика основных объектов строительства:

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство трубопровода природного газа для нужд ТЭЦ-ПВС. Использование природного газа в энергетических котлах ТЭЦ-ПВС планируется для растопки котлов и подсветки факела при не устойчивых режимах горения. При этом происходит полное замещение, используемого в настоящее время, высокосернистого топлива – мазута марки М-100. Перевод на использование природного газа взамен мазута будет выполняться для всех котлов ст. №1-8 ТЭЦ-ПВС по отдельным проектам и в настоящем проекте не рассматривается.

Коллектор природного газа с арматурой планируется разместить на кровле отделения золоуловителей.

В соответствии с п.2.4 Технического задания «Магистральный газопровод природного газа от общезаводского коллектора до ТЭЦ-ПВС» Заказчиком определен лимит на расход природного газа ТЭЦ-ПВС. Максимальный расход природного газа на ТЭЦ-ПВС – 45000 нм<sup>3</sup>/час.

Точка подключения находится в непосредственной близости к главному корпусу ТЭЦ-ПВС со стороны временного торца. Общезаводской подводящий коллектор DN500 располагается на высоких опорах, отметка оси газопровода в точке подключения +5.500 Давление в точке отбора перед отсечной задвижкой 0,59МПа.

|              |  |              |  |             |   |     |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--|--------------|--|-------------|---|-----|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № |  | Подп. и дата |  | Инв. № подл |   | Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |  |              |  |             | 6 |     |        |      |      |      |      |             |      |

Исходя из параметров природного газа в общезаводском подводящем коллекторе природного газа DN500, максимального расхода (лимита) природного газа установленного для ТЭЦ-ПВС, и с целью минимизации аэродинамических потерь при транспортировке газа к котлам, диаметр газопровода на ТЭЦ-ПВС принят DN350.

## 9. Организация строительной площадки

До начала строительно-монтажных необходимо:

- очистить площадку;
- обустроить временный бытовой городок;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий;
- спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

## 10. Организационно-технологическая схема строительства

Подготовительный период:

- Создание опорной геодезической сети;
- Подготовка территории стройплощадки, расчистка и планировка;
- Устройство временных объектов строительного хозяйства;
- Прокладка временных сетей и подводок: электроснабжения, связи, водоснабжения или использование мобильных источников;
- Завоз на площадку инвентарных и такелажных приспособлений;
- Создание общеплощадочного складского хозяйства.

Основной период:

- Устройство котлована под фундаменты опор;
- Устройство фундаментов опор;
- Прокладка новых газопроводов;
- Испытание сети газопроводов;
- Уборка территории.

## 11. Технологическая схема производства земляных работ

Предусмотрено выполнение следующих работ:

|              |              |             |     |        |      |      |      |             |      |
|--------------|--------------|-------------|-----|--------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл |     |        |      |      |      |             | Лист |
|              |              |             |     |        |      |      |      |             |      |
|              |              |             |     |        |      |      |      | 19/21.1-ПОС | 7    |
|              |              |             | Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата        |      |



Для обеспечения технологического цикла растопки энергетических котлов и подсветки факела при не устойчивых режимах горения, природный газ к топочно-горелочным устройствам требуется подвести давлением 30-35кПа без дополнительной осушки, подогрева и очистки. Для обеспечения данных параметров участки газопроводов от общего коллектора к котлам будут оснащены устройствами подготовки газа, в которых будет осуществляться редуцирование природного газа с давления 0,59МПа до 30-35кПа.

Узлы подготовки природного газа и газопроводы к котлам выполняются по отдельному проекту.

Источник газоснабжения определен один, резервирование подачи природного газа для растопки и подсветки не предусматривается.

Для вытеснения природного газа из линии на ТЭЦ-ПВС, при выводе газопровода из эксплуатации, используется воздух. Точка подключения источника воздуха выполнена после отключающей арматуры в месте отвода газопровода ТЭЦ-ПВС от общезаводского трубопровода природного газа. Для подключения воздушной линии трубопровод природного газа оборудован штуцерами и запорными вентилями.

Продувочная свеча установлена на тупиковом участке газопровода ТЭЦ-ПВС перед отключающей арматурой на подаче природного газа к котлу ст. №1. Продувочная свеча оснащается устройством отбора проб газовой среды для контроля концентрации метана при вытеснении природного газа из трубопровода.

Трубопровод природного газа ТЭЦ-ПВС спроектирован в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов (утвержденных приказом №176 от 27.07.09г МЧС РК), СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»

### 13. Демонтажные работы

Проектом не предусмотрено выполнение демонтажа конструкций.

### 14. Строительный генплан. Общие указания

Строительный генплан (Приложение 1) разработан в составе ПОС, на основании технического задания к договору, проектных решений по строительной части и генерального плана.

|              |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № |        |      |      |      |      |             |      |
|              |        |      |      |      |      |             |      |
| Подп. и дата |        |      |      |      |      |             |      |
|              |        |      |      |      |      |             |      |
| Инв. № подл  |        |      |      |      |      |             |      |
|              |        |      |      |      |      |             |      |
| Изм          | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |        |      |      |      |      |             | 9    |

Строительно-монтажные работы выполнять по проекту производства работ (ППР), разработанному генподрядчиком или специализированной организацией.

До начала строительства должны быть выполнены требования СН РК 1.03-00-2011 по обеспечению строительства все необходимым.

Строительный городок состоит из мобильных зданий и располагается в определенном месте, имеющем подъездные пути.

Разработка грунта выполняется фронтальным погрузчиком емкостью ковша 3м³. До-работка выполняется ручным способом.

Ведущей машиной при строительно-монтажных работах является стреловой кран КС-45717А-1 (G=25 тонн). Основной кран предназначен для монтажа газопровода на эстакаде.

На кровлю трубы доставляются краном пакетами по 3 штуки. Длина звеньев трубы 12м. Строповка выполняется согласно утвержденным схемам строповки.

В опасной зоне во время монтажных работ запрещается нахождение людей и проезд транспортных средств.

Стреловой кран в рабочем состоянии размещается на площадке выполнения СМР. После окончания работ кран следует к месту стоянки.

Трубы для сварки в плети доставляются автотранспортом с временных складов или складов поставщиков или собираются в плети на строительной площадке (в т.ч. на кровле с учетом всех требований по технике безопасности и пожаробезопасности при ведении сварочных работ).

Для укладки трубы на кровли звенья доставляются краном к торцу кровли здания в районе оси «29» ряда «Д». Далее трубы вручную (волоком или на роликах) перетаскивают к месту монтажа. Предварительно кровля должна быть защищена.

Ограждение строительной площадки не требуется, т.к. работы ведутся на территории предприятия, где движение транспорта и людей минимально. За охраной объекта следят специально выделенные работники.

При производстве работ все работы должны производиться согласно указаний проекта производства работ (ППР), разработанного специализированной организацией и требований СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", "Правила пожарной безопасности" № 1077 от 09.10.2014г., СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений". Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

|              |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № |        |      |      |      |      |             |      |
| Подп. и дата |        |      |      |      |      |             |      |
| Инв. № подл  |        |      |      |      |      |             |      |
| Изм          | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |        |      |      |      |      |             | 10   |

## 15. Производство работ в зимних условиях

Согласно письма Заказчика о начале ведения строительно-монтажных работ и на основании расчетов продолжительности выполнения СМР, следует вывод, что работы в зимнее время не ведутся.

## 16. Пусконаладочные работы

Пусконаладочными работами является комплекс работ, включающий в себя проверку, настройку и испытания оборудования с целью обеспечения параметров и режимов, заданных проектом (в соответствии с РДС РК 1.03-05-2011 «Пусконаладочные работы технологического оборудования промышленных объектов»).

Пусконаладочные работы должны производиться специализированной организацией, которая имеет специалистов, прошедших обучение в сертифицированных компаниях.

Пусконаладочные работы (далее - ПНР) должны выполняться в соответствии с проектом и СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства», СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

При выполнении ПНР использовать приборы, аппараты, монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям ГОСТ.

### Пусконаладочные работы в составе:

- При выполнении ПНР Подрядчик должен руководствоваться требованиями, утвержденными нормами, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей;
- Подрядчик должен запорные устройства на обводной линии и перед сбросным предохранительным клапаном пломбировать;
- Подрядчик должен проверить правильность подключения кабелей и протестировать их в соответствии со схемами в завода-изготовителя и проектом;
- Прежде чем запускать систему газоснабжения, Подрядчик должен убедиться, что все детекторы топливного газа прошли проверку и имеют сертификат проверки РК;
- Подрядчик должен произвести перепрограммирование системы пожаробнаружения целью конфигурирования сигналов от системы газообнаружения для вывода в ОПД оповещений о тревогах и неисправности в соответствии с Причинно-Следственной Матрицей;

|              |              |              |     |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--------------|--------------|-----|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |     |        |      |      |      |      | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |              |              | Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |             | 11   |

- Подрядчик должен запустить систему газообнаружения и протестировать её работоспособность, проверить конфигурацию панели газовой сигнализации и информацию, выводимую на дисплее и на ОПД. Все испытания должны проводиться в соответствии с Причинно-Следственной Матрицей;
- По завершении пусконаладочных работ, организовать приемочные испытания совместно со службой техобслуживания Компании и ПАС Компании;
- По завершении всего объема работ по пусконаладке, Подрядчик должен выдать Заказчику полный комплект приемо-сдаточной документации, включая исполнительные чертежи, учитывающие все изменения.

Лицам, не имеющим отношения к производству ПНР, запрещается доступ в рабочую зону.

ПНР считаются завершенными после получения предусмотренных проектом параметров и режимов в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта.

Пусконаладочные работы считаются выполненными при условии подписания акта приемки ПНР.

## Контроль качества строительно-монтажных работ

Пооперационный, выборочный и приемочный контроль осуществляется на всех этапах контролирующими лицами и организациями всех уровней, включая производственный, технический, авторский, государственный и региональный надзор.

Основными задачами контроля качества являются:

- обеспечение соответствия выполняемых строительно-монтажных работ проекту и требованиям действующих нормативных документов;
- соблюдение сроков строительства;
- предупреждение брака и дефектов в процессе производства работ;
- обеспечение входного контроля рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- освидетельствование скрытых работ;
- соблюдение правил техники безопасности и охраны труда.

Все строительно-монтажные подразделения, приступающие к капитальному ремонту объекта, должны иметь: государственную лицензию I категории, быть аттестованы (главные специалисты организации в установленном порядке во исполнение ЗРК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности...») и обучены и прошли

проверку знаний в установленном порядке в области обеспечения безопасности по охране труда и промышленной безопасности на право производства работ в данной сфере строительномонтажной деятельности.

## 17. Расчет продолжительности строительства

Продолжительность строительства определяется согласно нормам СП РК 1.03-101-2013 (часть I).

Для определения продолжительности строительства используется расчетный метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм (п.4.17 СП РК).

Для объекта по формуле определяем продолжительность:

$$T_1 = A_1 * C^{A_2}, \text{ где}$$

C - стоимость СМР, 75,850687 млн.тенге - согласно сметному расчету (гл.1-7), для расчета принимаем значение СМР в ценах 2001 года –  $775/3063 * 75,850687 = 19,19$  млн.тенге (775 и 3063 – значения МРП в 2001 и в 2022 годах соответственно);

$A_1 = 0,5202$  и  $A_2 = 0,5259$  - коэффициенты статистических данных.

$$T_1 = 0,5202 * 19,19^{0,5259} = 2,0 \text{ мес.}$$

Принимаем общую продолжительность  $T_{\text{общ}} = 2,0$  месяца, в т.ч. подготовительный период 0,5 месяца.

Работы ведутся в одну смену.

**Начало работ 1.04. 25 год.**

|              |              |             |     |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--------------|-------------|-----|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл |     |        |      |      |      |      | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |              |             | Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |             | 13   |

### 18. Потребность в кадрах. Трудоемкость

Общее количество рабочих, занятых на объекте, исходя из нормативной трудоемкости работ и продолжительности капитального ремонта определяется как:

$$P = N / T ,$$

где N – нормативная трудоемкость работ, N=2008 чел.-часов;

T - продолжительность строительства, 2,0 мес.

$$P = 2008 / (2,5*8*22) = 5 \text{ чел.}$$

Для промышленного строительства состав кадров рекомендуется: 83,9% - рабочие, 16,1% - ИТР, служащие, МОП и охрана.

Таблица 17.1.

| Год строительства | Общая численность работающих, чел. | В том числе |     |          |              |
|-------------------|------------------------------------|-------------|-----|----------|--------------|
|                   |                                    | Рабочие     | ИТР | Служащие | МОП и охрана |
| 2025              | 5                                  | 4           | 1   | -        | -            |

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

|     |        |      |      |      |      |
|-----|--------|------|------|------|------|
|     |        |      |      |      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |

Комплектование строительства кадрами осуществляется за счет сложившихся коллективов подрядных организаций.

*Перевозка рабочих предусматривается городским транспортом и автобусами спец. маршрута.*

Гардеробные и инструментальные размещаются в существующих помещениях, душевые и умывальни в существующих санузлах. Прием пищи в существующих столовых.

Строительная площадка должна быть оснащена средствами пожаротушения и средствами оказания первой помощи.

## 19. Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно-бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом предусматривается возведение ряда временных зданий и сооружений. Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового и производственного назначения производится по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления ПОС» часть 1, на расчетный год с максимальным объемом СМР, приведен в таблице ниже.

Таблица 19.1 - Потребность во временных зданиях и сооружениях

| Наименование временных зданий и сооружений        | Единица. изм. | Нормативные показатели | Кол. работающ. | Расчетная площадь, м² | Принимаемое временное здание                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|---------------|------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Здания административно-бытового назначения        |               |                        |                |                       |                                                                                                                                      |
| Контора (0,5А)                                    | мест/м²       | 1/4                    | 1              | 4                     | Количество временных зданий к началу строительства и их подбор уточнить на стадии ППР. Рекомендуемые временные здания приведены ниже |
| Бытовые помещения на 10 человек                   |               |                        |                |                       |                                                                                                                                      |
| 1. Гардеробная (1Б)                               | м²            | 4                      | 2,8            | 4                     |                                                                                                                                      |
| 2. Умывальная (0,4А+0,7Б)                         | кран/м²       | 3                      | 0,18           | 3                     |                                                                                                                                      |
| 3. Уборная (0,4А+0,7Б)                            | м²            | 3                      | 0,21           | 3                     |                                                                                                                                      |
| 4. Помещение для обогрева рабочих (0,7Б)          | м²            | 3                      | 0,3            | 3                     |                                                                                                                                      |
| 5. Сушилка (0,7Б)                                 | м²            | 3                      | 0,6            | 3                     |                                                                                                                                      |
| 6. Комната приема пищи (0,4А+0,7Б) не менее 12 м2 | пос. место/м² | 3                      | 3              | 12                    |                                                                                                                                      |
| Всего площадь временных зданий и сооружений       |               |                        |                | 20,09                 |                                                                                                                                      |

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

|     |        |      |      |      |      |             |      |
|-----|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС | Лист |
|     |        |      |      |      |      |             | 15   |

На период строительства используются передвижные вагончики административно-бытового назначения. Машины и механизмы дислоцируются на основных базах подрядчика.

### Временные здания

**Пункт прорабский (1 здание)** передвижной представляет собой здание контейнерного типа ППП-2. Здание предназначено для эксплуатации на участках строительных, ремонтно-строительных и дорожных работ.

#### Техническая характеристика:

Масса, т - 5,55;

Строительный объем, м<sup>3</sup> - 46,6;

Площадь застройки, м<sup>2</sup> - 34,8;

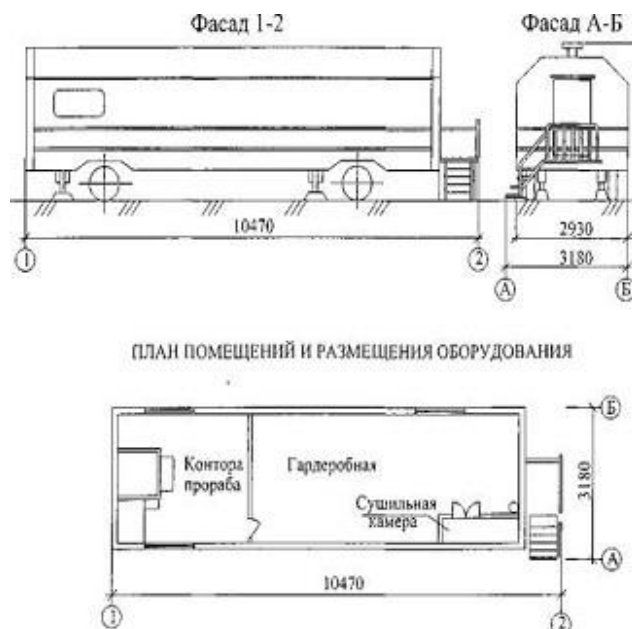
Полезная площадь, м<sup>2</sup> - 23,7;

Габаритные размеры, м:

- длина - 10,47;
- ширина - 3,18;
- высота - 3,45;
- высота внутри кузова - 2,25.

#### Оборудование прорабской

- Вешалка на 8 крючков
- Вешалка на 6 крючков
- Вешалка с «плечиками»
- Решетка для сушки обуви
- Вешалка для рукавиц
- Масляный эл. радиатор
- Огнетушитель ОУ-2
- Огнетушитель ОУ-5
- Зеркало
- Аптечка



**Туалетная кабина (принято 1 кабина)** «Стандарт» предназначена для создания санитарно-гигиенических условий работающим на стройплощадке.

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подл. и дата |  |
| Инв. № подл  |  |

|     |        |      |       |      |      |
|-----|--------|------|-------|------|------|
|     |        |      |       |      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп | Дата |

19/21.1-ПОС

Лист

16



|    |                                                                                                                 |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3  | Полуприцепы общего назначения, 12 т                                                                             | 1 |
| 4  | Автомобили бортовые, до 5 т                                                                                     | 1 |
| 5  | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                              | 1 |
| 6  | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт                               | 1 |
| 7  | Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций                                 | 1 |
| 8  | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м³/мин                | 1 |
| 9  | Автопогрузчики, 5 т                                                                                             | 1 |
| 10 | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                            | 1 |
| 11 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м³/ч                                                               | 1 |
| 12 | Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т                           | 1 |
| 13 | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А                                      | 1 |
| 14 | Дефектоскопы ультразвуковые                                                                                     | 1 |
| 15 | Агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов, подача 2 м³/ч, напор 150 м | 1 |

В случае отсутствия у подрядной строительной организации указанных машин и механизмов – заменить их другими с аналогичными техническими характеристиками.

Потребность строительства в дополнительных строительных машинах, механизмах и средствах малой механизации определяется на стадии разработки ППР.

## 21. Потребность в энергоресурсах

Устанавливаются по сборнику «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть 1.» Изд. 2-е, доп. – М.: ЦНИИОМТПТ.

Таблица 21.1

| № табл.                                                                                            | Наименование   | Ед. изм. | Расчет показателей Р и В | Показатели Р и В на 1 млн. тенге | Потребность в мощностях по годам |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 2                                                                                                  | Электроэнергия | кВт      | $P=K1 \cdot P$           | 1                                | 0,36                             |
| 5                                                                                                  | Топливо        | т        | то же                    | 120                              | 43,07                            |
| 7                                                                                                  | Вода           | л/час    | $P=K2 \cdot P$           | 150                              | 51,15                            |
| 9                                                                                                  | Компрессоры    | шт.      | то же                    | 1,8                              | 0,61                             |
| Приведение СМР к 1 территориальному поясу:<br><u>СМР-врем.здания и сооруж.-проч. Работы</u><br>1,1 |                |          |                          |                                  | 2025г                            |

Примечание:  $K1 = 1,22$  (Табл. 1, РН-73);  $K2 = 0,88$  (Приложение 2, РН-73)

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

|     |        |      |      |      |      |
|-----|--------|------|------|------|------|
|     |        |      |      |      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |

Обеспечение выполняется за счет временных подводок и ресурсов существующего предприятия.

## 22. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

В процессе производства работ необходимо соблюдать требования по соблюдению санитарно-гигиенических норм для работающего персонала (согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49»).

На производителя работ ложится ответственность за создание и поддержание условий труда, при которых будут обеспечена безопасность ведения работ, защита рабочих от факторов, влияющих на здоровье и безопасность, создание условий для удовлетворения гигиенических нужд, обеспечения физических потребностей в пище и тепле.

Согласно **пп.123-133, 135** «Санитарно-эпидемиологических требований», на строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопленном участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

|              |              |              |     |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--------------|--------------|-----|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |     |        |      |      |      |      | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |              |              | Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |             | 19   |

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Производитель работ должен следить за санитарно-гигиеническим состоянием помещений, своевременная влажная уборка, обработка средствами для защиты от грызунов и иных вредных животных и насекомых, следить за техническим состоянием помещений.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия (согласно **п.140** «Санитарно-эпидемиологических требований»).

Производитель работ должен оснастить помещения рифлеными резиновыми или пластиковыми ковриками, уложенных на нескользкое и влагостойкое покрытие пола, имеющее уклон к выходу из помещения.

Строительная площадка должна быть чистой от бытового и производственного мусора. Для сбора мусора на площадке устанавливают контейнеры для сбора мусора. Площадка должна очищаться от снега зимой. Летом в сухую погоду проходы и проезды поливать водой, исключая пыление.

|              |              |             |     |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--------------|-------------|-----|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл |     |        |      |      |      |      | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |              |             | Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |             | 20   |

Согласно **п.115** «Санитарно-эпидемиологических требований», помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Согласно **пп.12-18** «Санитарно-эпидемиологических требований», на период производства площадка должна обеспечиваться питьевой водой и водой для гигиенических мероприятий. Исходя из условий размещения площадки, планируется воду завозить автоцистернами по составленному производителем работ графику.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Согласно **п.105** «Санитарно-эпидемиологических требований», на рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12-15°C.

Согласно **п.106** «Санитарно-эпидемиологических требований», сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Для рабочих работающих на высоте, а также управляющих строительной техникой и не имеющих в течении рабочей смены доступа к привозной воде, необходимо обеспечивать флягами для хранения питьевой воды.

|              |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № |        |      |      |      |      |             |      |
|              |        |      |      |      |      |             |      |
| Подп. и дата |        |      |      |      |      |             |      |
|              |        |      |      |      |      |             |      |
| Инв. № подл  |        |      |      |      |      |             |      |
|              |        |      |      |      |      |             |      |
| Изм          | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |        |      |      |      |      |             | 21   |

Согласно **п.136** «Санитарно-эпидемиологических требований», стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Согласно **п.141** «Санитарно-эпидемиологических требований», работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет» (согласно **п.19** «Санитарно-эпидемиологических требований»).

На площадке организуется два отхожих места – установка биотуалетов. При гендерном различии работающих – женский и мужской туалеты. Рекомендуется использовать зимний вариант биотуалета. Своевременно опорожнять поддоны туалетов. Своевременно производить дезинфицирующие мероприятия.

Умывальни следует оснастить дезинфицирующими средствами.

Следует осуществлять контроль за уровнем опасных и вредных факторов.

Согласно **пп.108-110** «Санитарно-эпидемиологических требований», рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

|              |              |              |     |        |      |      |      |      |             |            |
|--------------|--------------|--------------|-----|--------|------|------|------|------|-------------|------------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |     |        |      |      |      |      | 19/21.1-ПОС | Лист<br>22 |
|              |              |              | Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |             |            |

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивают в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Согласно п.47 «Санитарно-эпидемиологических требований», рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При выполнении работ следует использовать средства индивидуальной и коллективной защиты работающих от вредных факторов.

В зависимости от назначения средства индивидуальной защиты подразделяют согласно ГОСТ 12.4.011-89 на следующие классы:

- специальная одежда (комбинезоны, полукомбинезоны, куртки, брюки, костюмы, полущубки, тулупы, фартуки, жилеты, нарукавники);
- специальная обувь (сапоги, ботинки, галоши, боты);
- средства защиты головы (каска, подшлемники, шапки, береты);
- средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы);
- средства защиты лица (защитные щитки и маски);
- средства защиты глаз (защитные очки);
- средства защиты органов слуха (противошумные шлемы, наушники, вкладыши);
- предохранительные приспособления (диэлектрические коврики, ручные захваты, манипуляторы, наколенники, налокотники, наплечники, предохранительные пояса);
- средства защиты рук (рукавицы, перчатки);
- защитные дерматологические средства (пасты, кремы, мази, моющие средства).

Согласно п.139 «Санитарно-эпидемиологических требований», Стройплощадка должна быть оснащена средствами оказания первой медицинской помощи (наличие ап-течек).

При выполнении строительных работ и работ по погрузке-выгрузке материалов использовать максимальную механизацию процессов, исключаящую контакт рабочих с вредными и опасными факторами.

Требуется вести работы в строгом соответствии с технологией выполнения каждого вида работ, при этом следует учитывать безопасные методы ведения работ.

Помимо общих требований, следует учитывать и санитарно-эпидемиологические требования на период проведения карантина COVID-19, а именно:

- Носить средства индивидуальной защиты дыхательных путей (лицевая маска, респиратор). Выполнять замену маски после каждой смены.
- Работать в перчатках.
- Не касаться лица перчатками или голыми руками.
- Руки обрабатывать антисептическими средствами.
- Соблюдать социальную дистанцию 2 м. При выполнении работ и невозможности соблюсти дистанцию, следует носить маску.
- Не собираться группами более 3-х человек.
- Прием пищи выполнять по одному человеку за столом, рассчитанного на 4-х человек.
- При возникновении симптомов (продолжительный период повышенная температура тела, тошнота, сухой кашель, затрудненное дыхание, диарея, обострение хронических заболеваний) следует обратиться в медицинское учреждение.

### 23. Мероприятия по противопожарной безопасности, охране труда и технике безопасности. Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с противопожарными правилами безопасности РК.

Предусмотрены и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия: для тушения возможных пожаров используется подвозная в автоцистернах вода. Дополнительно предусматривается использование порошковых огнетушителей ОП-100.

места стоянки строительных машин, а также выделенные места для курения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения;

|              |        |      |      |      |      |             |
|--------------|--------|------|------|------|------|-------------|
| Взам. инв. № |        |      |      |      |      |             |
|              |        |      |      |      |      |             |
| Подп. и дата |        |      |      |      |      |             |
|              |        |      |      |      |      |             |
| Инв. № подл  |        |      |      |      |      |             |
|              |        |      |      |      |      |             |
| Изм          | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС |
|              |        |      |      |      |      |             |
|              |        |      |      |      |      | Лист        |
|              |        |      |      |      |      | 24          |

территория строительной площадки обеспечена проездами и подъездными дорогами с двумя въездами. Дороги и проезды в ночное время освещаются светильниками, установленными на проектируемых прожекторных мачтах;

временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не менее 24 м от возводимых объектов;

электрическое хозяйство строительной площадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование должно отвечать требованиям «Правил устройства электрических установок (ПУЭ)».

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несет начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

В процессе работ объекты должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

Таблица 23.1 - Перечень средств пожаротушения

| Наименование                                                | Количество, шт. |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1                                                           | 2               |
| Кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2,00×1,50 м | 2               |
| Огнетушители ОУ-8 или ОУБ-7, ОП-10 или ОП-50                | 4               |
| Ведро                                                       | 4               |
| Лопата                                                      | 4               |
| Топор                                                       | 2               |
| Лом                                                         | 2               |

При производстве работ необходимо руководствоваться «Общими требованиями к пожарной безопасности», Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

## 24. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Производство строительного-монтажных работ на объекте осуществлять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в

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

|     |        |      |      |      |      |  |             |      |
|-----|--------|------|------|------|------|--|-------------|------|
|     |        |      |      |      |      |  | 19/21.1-ПОС | Лист |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата |  |             | 25   |

строительстве» и строительным нормам и правилам по соответствующим видам работ. К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

Опасные зоны на территории строительства должны быть ограждены, либо на их границах должны быть выставлены предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время суток. Проходы в котлованах с уклоном более 200 должны быть оборудованы стремянками или лестницами шириной не менее 0,6 м и с перилами высотой не менее 1 м. В тёмное время суток дополнительно должны быть выставлены световые сигналы. При возникновении на строительной площадке опасных условий работы (оползни грунта в котлованах, осадка оснований под строительными лесами, обрыв электролинии и др.) люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены. Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки. Разрабатывать грунт в котлованах или траншеях «подкопом» не допускается. При установке креплений стен котлована верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см. Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м. Разработку креплений следует производить в направлении снизу по мере обратной засыпки выемки.

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Запрещается работа строительных машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения. Работа и перемещение строительных машин в охранной зоне линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, при наличии наряда-допуска, оформленного в установленном порядке.

Производить монтажные работы на высоте в открытых местах при силе ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе и тумане не допускается.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов – 5 км/ч.

При производстве работ строительными кранами руководствоваться инструкцией завода-изготовителя и «Правила безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержден приказом от 30.12.2014 г. № 359, «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов». При работе крана

|              |  |              |  |             |  |     |        |      |       |      |      |             |      |
|--------------|--|--------------|--|-------------|--|-----|--------|------|-------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № |  | Подп. и дата |  | Инв. № подл |  | Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |  |              |  |             |  |     |        |      |       |      |      |             | 26   |

методом «на себя» и возникновении опасных зон в проекте производства работ должны быть отражены соответствующие мероприятия по технологии производства работ и проведен инструктаж. Кроме того, должен быть организован контроль выхода рабочих на монтажный горизонт. Перенос груза над людьми запрещается. При одновременном перемещении грузов двумя кранами над строящимся зданием расстояние между грузами должно быть не менее 5 м. Одновременное производство работ на двух расположенных рядом захватках с применением грузоподъемных кранов допустимо только при условии, если каждая из захваток не находится в опасной зоне крана, обслуживающего другую захватку.

При выполнении огневых работ необходимо выполнять требования настоящего рабочего проекта и требований ГОСТ 12.3.003-86 и ГОСТ 12.3.036-84, «Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов», СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ». Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78, ППБС-01-94. Для подвода сварочного тока к электродержателям и горелкам для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках. С учетом продолжительности цикла сварки. В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателей. Производство электросварочных работ во время дождя и снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим электросварщика не допускается.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты (СИЗ) должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы, обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия сурового климата на организм человека.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт одежды,

|              |  |              |  |             |  |     |        |      |      |      |      |             |      |
|--------------|--|--------------|--|-------------|--|-----|--------|------|------|------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № |  | Подп. и дата |  | Инв. № подл |  | Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС | Лист |
|              |  |              |  |             |  |     |        |      |      |      |      |             | 27   |

специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. На стройплощадке устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

## 25. Мероприятия по охране окружающей среды

В целях максимального сокращения вредного воздействия процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автодорог до начала строительства;
- транспортирование и хранение сыпучих материалов в контейнерах;
- использование металлических ящиков (поддонов) для хранения товарного бетона на площадке;
- устройство временного ограждения строительной площадки;
- использование эл. энергии для отопления временных бытовых помещений;
- сокращение сроков производства земляных работ;
- транспортирование строительной техники на площадку в дневное время;
- максимальное использование работы строительной техники в 1-ю смену, при многосменной работе;
- своевременная уборка строительного мусора и отходов строительного производства.

|             |              |              |      |      |      |             |  |  |      |
|-------------|--------------|--------------|------|------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |      |             |  |  | Лист |
|             |              |              |      |      |      |             |  |  |      |
| Изм         | Кол.уч       | Лист         | №док | Подп | Дата | 19/21.1-ПОС |  |  | 28   |

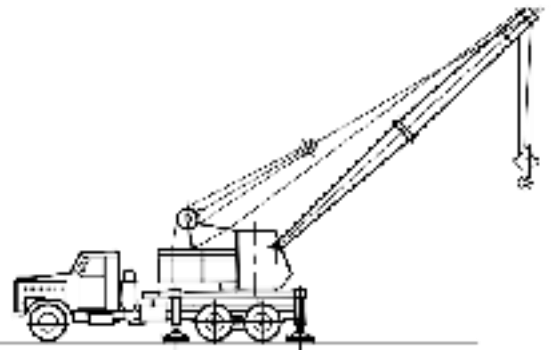
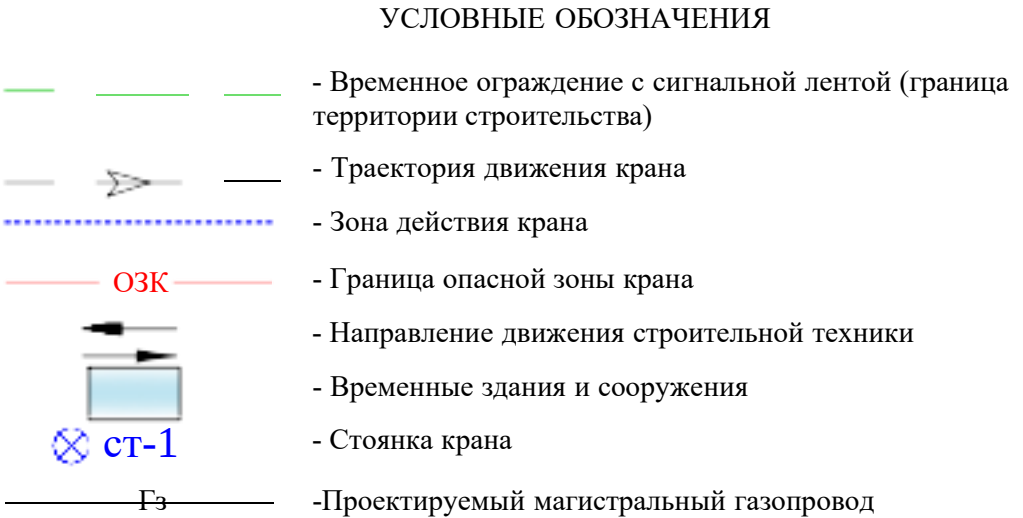
## 26. Основные технико-экономические показатели строительства

Основные технико-экономические показатели строительства представлены в таблице ниже.

Таблица 25.1 - Основные технико-экономические показатели строительства

| № п/п | Наименование показателя                   | Значение  |
|-------|-------------------------------------------|-----------|
| 1.    | Начало строительства                      | 1.04.25 г |
| 2.    | Продолжительность строительства, мес.     | 2,0       |
| 3.    | Нормативная трудоемкость, тыс. чел.-час   | 2008      |
| 4.    | Максимальная численность работающих, чел. | 5         |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл  |  |
| Изм          |  |
| Кол.уч       |  |
| Лист         |  |
| №док         |  |
| Подп         |  |
| Дата         |  |
| 19/21.1-ПОС  |  |
| Лист         |  |
| 29           |  |



## ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

|          |          |                                                                                       |        |         |      |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |      |        |
|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |          |                                                                                       |        |         |      | 19/21.1-ПОС                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |      |        |
|          |          |                                                                                       |        |         |      | Магистральный газопровод природного газа от<br>общезаводского коллектора до ТЭЦ-ПВС<br>АО «АрселорМиттал Темиртау» |                                                                                                                                                                                      |      |        |
| Изм.     | Кол.уч   | Лист                                                                                  | № док. | Подпись | Дата |                                                                                                                    | Стадия                                                                                                                                                                               | Лист | Листов |
|          |          |                                                                                       |        |         |      | Проект организации строительства                                                                                   | РП                                                                                                                                                                                   | 1    | -      |
| Проверил | Балацкий |  | 11.21  |         |      |                                                                                                                    | <div> <div>  <div> <b>SQEP</b><br/> <small>Qyl'yt'indirlik i masly</small> </div> </div> </div> |      |        |
| Разраб.  | Жандосов |  | 11.21  |         |      | <div> <div>Приложение 1.</div> <div>Стройгенплан М 1:500</div> </div>                                              |                                                                                                                                                                                      |      |        |