ЭкспертТехСтрой

№12-24/051 от 19.12.2024 года

**ТОО «KazInvestStroy»**

На Ваш усный запрос сообщаем следующее.

По выданному заключению №ЭТС-0074/24 от 10.12.2024г. по рабочему проекту «Строительство инженерных сетей на территории производственной базы по адресу: ул. Самарское шоссе, 2/а, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Здание склада тренинг ангара» наименование проекта читать в следующей редакции «Строительство инженерных сетей на территории производственной базы по адресу: Самарское шоссе, №2а, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Здание склада тренинг ангара».

При оформлении сводного экспертного заключения была допущена опечатка в номере строения.

**Директор** **К.К. Ракишев**

*070004, Республика Казахстан, ВКО, г. Усть-Каменогорск, улица Тохтарова, 51, оф. 32, e-mail: experttechs@mail.ru,*
*БИН 160140017128*

«Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, Самар тас жолы 2/а мекенжайы бойынша өндірістік база аумағында инженерлік желілердің құрылысы. Ангар тренингі қоймасының ғимараты»
жұмыс жобасы бойынша

10.12.2024 ж. № ЭТС-0074/24

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«KazInvestStroy» ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«ВОСТОК МАССИВПРОЕКТ» ЖШС

Өскемен қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, Самар тас жолы 2/а мекенжайы бойынша өндірістік база аумағында инженерлік желілердің құрылысы. Ангар тренингі қоймасының ғимараты» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берді.

«ЭкспертТехСтрой» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ЭТС-0074/24 от 10.12.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство инженерных сетей на территории производственной базы по адресу: ул. Самарское шоссе 2/а, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Здание склада тренинг ангара»

**ЗАКАЗЧИК**:
ТОО «KazInvestStroy»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО «ВОСТОК МАССИВПРОЕКТ»

г. Усть-Каменогорск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство инженерных сетей на территории производственной базы по адресу: ул. Самарское шоссе 2/а, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Здание склада тренинг ангара» выдано ТОО «ЭкспертТехСтрой».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ЭкспертТехСтрой».

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство инженерных сетей на территории производственной базы по адресу: ул. Самарское шоссе 2/а, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Здание склада тренинг ангара».

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 21.11.2020 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство инженерных сетей на территории производственной базы по адресу: ул. Самарское шоссе 2/а, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Здание склада тренинг ангара».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «KazInvestStroy».

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ВОСТОК МАССИВПРОЕКТ».

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** частные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

- задание на проектирование объекта от 14.11.2024 г., утвержденное Заказчиком;
- письмо №568 от 14.11.2024 г. ТОО «KazInvestStroy» о финансировании за счет частных инвестиций;
- архитектурно-планировочное задание №KZ88VUA01276373 от 14.11.2024 года;
- письмо от 14.11.2024 г. ТОО «KazInvestStroy» с указанием расходов и точек подключения;
- письмо №568 от 14.11.2024 г. ТОО «KazInvestStroy» о начале строительства с декабря 2024 г.;
- отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный в 2024 г.;
- топосъемка по объекту, выполненная в 2024 г.;
- протокол радиологического обследования земельного участка;

**Технические условия:**

- ТОО «KazInvestStroy» на водоснабжение и водоотведение;
- ТОО «KazInvestStroy» для проектирования электроснабжения;
- ТОО «KazInvestStroy» для проектирования теплоснабжения;
- Литвинов И.А. для проектирования сетей газоснабжения;

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

- письмо от Литвинова И.А. с согласованием рабочего проекта;
- письмо №568 от 14.11.2024 г. о согласовании проектных решений.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи:
Разделы НВ, НК, ГСН, ТС, НЭС.
Том 3. ПОС.
Паспорт рабочего проекта

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Проектом предусмотрено строительство внутриплощадочных наружных инженерных сетей электроснабжения, водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газификации к зданию арматурного цеха на территории производственной базы.

Необходимость и целесообразность строительства объекта определена заказчиком.

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

**Природно-климатические условия района строительства:**

расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 37,3°С;

скоростной напор ветра – 0,38 кПа;

вес снегового покрова – 1,50 кПа;

сейсмичность района строительства – 7 баллов;

район строительства – IВ.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах предгорного мелкосопочника, с холмистым, сильно расчлененным рельефом.

Выделение инженерно-геологических элементов произведено на основании анализа геолого-литологического строения и физических свойств грунтов:

Первый элемент (I) – суглинки, местами замещенные супесями, желтовато и светло-коричневые, лессовидные, с дресвой и щебнем до 10-15%, местами дресвянистые, щебенистые, в кровле слоя с корнями растений. Залегают под почвенным слоем и насыпными грунтами с глубины 0,1-0,80 м. Мощность слоя 0,2-3,60 м. Суглинки, супеси объединены в один элемент, так как имеют одинаковые или близкие по значениям показатели физических свойств.

Характеристика грунта: природная влажность 0,18; влажность при водонасыщении 0,33; степень влажности 0,54; плотность 1,69 гс/см$^3$; плотность водонасыщенного грунта 1,90 гс/см$^3$; плотность сухого грунта 1,43 гс/см$^3$; плотность частиц 2,71 гс/см$^3$; пористость 47,10%; коэффициент пористости 0,91; коэффициент пористости на границе текучести 1,08; верхний предел пластичности 0,29; нижний предел пластичности 0,18; число пластичности 0,11; показатель текучести меньше до 0,40; показатель текучести водонасыщенного грунта от 0,35 больше 1.

Грунты классифицируются как суглинки, консистенция преимущественно твердая и полутвердая, реже тугопластичная, в водонасыщенном состоянии суглинки от тугопластичных до текучих.

Суглинки твердой консистенции при природной влажности практически непучинистые, полутвердой и тугопластичной – слабо и среднепучинистые, в условиях полного водонасыщения суглинки сильно и чрезмерно пучинистые.

По данным компрессионных испытаний суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства от нагрузок, соответствующих природному давлению, и превышающих их. Возможная величина просадки от собственного веса грунтов составляет 0,6-2,60 см. Грунтовые условия территории по просадочности относятся к I типу.

Грунты по содержанию водорастворимых сульфатов от неагрессивных до среднеагрессивных к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах.

По содержанию водорастворимых хлоридов к железобетонным конструкциям неагрессивные.

Расчетное сопротивление просадочных лессовидных суглинков Ro = 180кПа (1,80 кгс/см$^2$).

Второй элемент (II) - представлен непросадочными лессовидными суглинками, залегающими ниже уровня подземных вод. Суглинки светло и серовато-коричневые, лессовидные, опесчаненные, ожелезненные, с пятнами известковистости, с прослоями (3-4 см) дресвы. Вскрыты отдельными скважинами настоящих изысканий (№№ 21, 28) и скважинами прошлых лет (№№ 84,107) под почвенным слоем, дресвянистыми песками с глубины 0,6-2,40 м. Мощность слоя непросадочных лессовидных грунтов от 0,3 до 3,30 м.

Характеристика грунта: природная влажность 0,22; степень влажности 1,01; плотность грунта 2,06 г/см$^3$; плотность сухого грунта 1,68 г/см$^3$; плотность частиц грунта 2,70 г/см$^3$; пористость 37,6 %; коэффициент пористости 0,61; верхний предел пластичности 0,27; нижний предел пластичности 0,184; число пластичности 0,09; показатель текучести 0,44.

Суглинки полутвердой и тугопластичной консистенции.

Расчетное сопротивление непросадочных суглинков Ro = 220кПа (2,00 кгс/см$^2$).

Третий элемент (III) – пески серые, серовато–коричневые дресвянистые, полимиктовые, маловлажные и водонасыщенные, заглинизированные, с маломощными (до 3 см), местами до 10 см прослойками и гнездами суглинка. Вскрыты под лессовидными суглинками и почвенным слоем с глубины 0,3-4,00 м. Мощность слоя 0,4-5,50 м.

Пески классифицируются как дресвянистые. Плотность – 1,92 г/см$^3$.

Расчетное сопротивление песков дресвянистых Ro = 500 кПа (5,00 кгс/см$^2$).

Четвертый элемент (IV) – дресвяные, реже щебенистые грунты с песчаным, местами с супесчаным, суглинистым заполнителями, с прослойками 1-3 см и гнездами суглинка, глины. Дресва и щебень крепкие и рухляковые, представлены гранитоидами, кварцем, песчаниками. Вскрыты под почвенным слоем, лессовидными суглинками, в толще глин (скв. № 21, в интервале 5,0-5,60 м) и под ними с глубины 0,1-5,40 м. Мощность слоя от 0,4 до 4,60 м.

Грунты классифицируются как дресвяные. Заполнитель – песок средней крупности (38%). Плотность – 2,04 г/см$^3$.

Расчетное сопротивление дресвяных грунтов с песчаным заполнителем Ro = 500 кПа (5,00 кгс/см$^2$), с супесчаным, суглинистым заполнителями: Ro = 400 кПа (4,00 кгс/см$^2$).

Пятый элемент (V) – глины неогеновые преимущественно красно-бурые, буровато-коричневые, с неравномерно распределенными в плане и по глубине включениями дресвы и щебня, с маломощными (до 10 см) прослойками дресвяных грунтов, в скв. №21 до 0,60 м. Вскрыты под почвенным слоем, суглинками, песками с глубины 0,3-7,00 м. Пройденная мощность глин 0,3-11,70 м.

Характеристика грунта: природная влажность 0,26; степень влажности 0,94; плотность грунта 1,98 г/см$^3$; плотность сухого грунта 1,58 г/см$^3$; плотность частиц грунта 2,75 г/см$^3$; пористость 42,6 %; коэффициент пористости 0,75; верхний предел пластичности 0,53; нижний предел пластичности 0,25; число пластичности 0,28; показатель текучести от меньше 0 до 0,50.

Грунты классифицируются как глины. Консистенция их от твердой до тугопластичной.

По величине относительного набухания в условиях свободного набухания (без нагрузки), глины от ненабухающих до средне и сильнонабухающих.

Глины по содержанию водорастворимых сульфатов от слабо до сильноагрессивных к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты к железобетонным конструкциям неагрессивные.

Расчетное сопротивление неогеновых глин Ro = 300 кПа (3,00 кгс/см$^2$).

Шестой элемент (VI) – дисперсная зона коры выветривания гранодиоритов, гранитов, песчаников – элювиальная супесь, твердой консистенции, с сохранившейся материнской структурой. Вскрыты выработками с глубины 0,4-3,60 м. Мощность слоя 0,8-2,70 м.

Характеристика грунта: природная влажность 0,17; степень влажности 0,85; плотность грунта 2,05 г/см$^3$; плотность сухого грунта 1,76 г/см$^3$; плотность частиц грунта 2,70 г/см$^3$; пористость 34,8 %; коэффициент пористости 0,55; верхний предел пластичности 0,32; нижний предел пластичности 0,25; число пластичности 0,07; показатель текучести меньше 0.

Грунты классифицируются как супеси твердой консистенции.

Супеси по содержанию водорастворимых сульфатов среднеагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты к железобетонным конструкциям неагрессивные.

Расчетное сопротивление элювиальных супесей Ro = 300 кПа (3,00 кгс/см$^2$).

Седьмой элемент (VII) – пески желтовато-серые, полимиктовые, средней крупности, с дресвой до 10-15%, с сохранившейся материнской структурой – элювий гранитов. Вскрыты скважиной №18 в интервале 1,1-2,70 м мощностью 1,60 м.

Пески классифицируются как средней крупности. Плотность песков 1,71 гс/см$^3$.

Расчетное сопротивление элювиальных песков средней крупности Ro = 400 кПа (4,0 кгс/см$^2$).

Восьмой элемент (VIII) – щебенистый грунт с песчаным заполнителем до 10-20%, с сохранившейся материнской структурой – элювий песчаников. Вскрыт скв. №38 под почвенным слоем с глубины 0,20 м, мощность слоя 2,80 м.

По гранулометрическому составу грунт классифицируется как щебенистый. Плотность грунтов 2,13 гс/см$^3$.

Расчетное сопротивление элювиальных щебенистых грунтов Ro = 600 кПа (6,0 кгс/см$^2$).

Девятый элемент (IX) – скальные грунты, представленные гранодиоритами, гранитами, песчаниками. Гранодиориты, граниты мелко и среднезернистые, темно-серые, зеленовато-серые, сильнотрещиноватые, сильновыветрелые (поднимаемый керн раздавливается в руках до рухляковых дресвы, щебня). Песчаники темно-серые, тонко и мелкозернистые, пройденная мощность 0,7-3,80 м. Гранодиориты, граниты сильновыветрелые вскрыты с глубины 0,2-5,80 м. Вскрытая мощность зоны интенсивного выветривания 0,3-10,50 м.

Нормативное значение плотности сильновыветрелыех скальных грунтов 2,27 гс/см$^3$. Плотность частиц магматических и метаморфических пород для левобережья р. Иртыша – 2,93 г/см$^3$. Коэффициент выветрелости – 0,71, т.е. грунты сильно-выветрелые.

Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии сильно-выветрелых скальных грунтов Rc менее 5МПа (50 кгс/см$^2$).

Десятый элемент (X) – гранодиориты, граниты, песчаники мелко и среднезернистые, реже сланцы окремненные (обн. №№9, 17, 21), трещиноватые, выветрелые (обломки, поднимаемые при бурении, крепкие, реже рухляковые). Вскрыты под сильно-выветрелыми скальными грунтами, местами под суглинками и почвенным слоем с глубины 0,6-7,30 м, пройденная мощность выветрелых скальных грунтов 0,2-7,30 м. Местами выветрелые породы выходят на поверхность.

Нормативное значение плотности выветрелых скальных грунтов 2,66 гс/см$^3$, плотность частиц – 2,93 гс/см$^3$. Коэффициент выветрелости – 0,89, что характеризует грунты как выветрелые.

Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии выветрелых скальных грунтов Rc = меньше или равно 5 МПа (50 кгс/см$^2$) и больше или равно 15 МПа (150 кгс/см$^2$).

Подземные воды вскрыты на глубине 0,5-6,70 м, что соответствует абс. отметкам 300,25-331,34 м.

Воды грунтового типа, безнапорные, местами с незначительным напором. В местах развития глин вблизи поверхности накапливаются выклинивающиеся по трещинам скальных пород подземные воды, образуя переувлажненные участки (мочажины). Особенно интенсивное переувлажнение наблюдается в периоды весеннего снеготаяния и ливневых дождей.

Возможно повышение уровня подземных вод относительно приведенного ориентировочно на 1,0-1,5м.

На отдельных участках подземные воды находятся в слабофильтрующих грунтах, естественная разгрузка затруднена, водоупором служат неогеновые глины. По предварительной оценке такие участки следует считать потенциально подтопляемыми.

По химическому составу подземные воды по отношению к бетонам и арматуре железобетонных конструкций неагрессивные. Исключение составляют: участок скв. №38, где вода по содержанию агрессивной углекислоты слабоагрессивная к бетонам марки по

водонепроницаемости W4 и скв. №3, где вода сильноагрессивная по содержанию сульфатов к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85, по содержанию хлоридов неагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и среднеагрессивная при периодическом смачивании.

Нормативная глубина сезонного промерзания, составляет: суглинков – 1,78 м; супесей – 2,17 м; песков средней крупности и дресвянистых – 2,32 м; крупнообломочных грунтов – 2,63 м.

Сейсмичность района работ - 7 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II. Уточненная сейсмичность строительной площадки - 7 баллов.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Рассматриваемый земельный участок располагается в промышленной зоне города Усть-Каменогорска, Восточно-Казахстанской области.

Вертикальная планировка на площадках решена с учетом сохранения существующего рельефа, сток ливневых и талых вод осуществляется по направлению к существующим уличным проездам.

При разработке генерального плана проектируемого объекта предусмотрено следующее:

- транспортные, железнодорожные и инженерные связи на участке строительства;
- использование территории отведённого земельного участка, включая наземное и подземное пространства для размещения зданий, сооружений и инженерных сетей;
- благоустройство территории участков проектирования;
- защита прилегающих территорий и подземных вод от загрязнения сточными водами и твёрдыми бытовыми отходами.

Подъезд пожарных автомобилей и автотранспорта предусмотрен с существующих улиц.

Расстояния от края проезжей части проезда и площадок до стен здания предусмотрены с учётом нормативных требований. Ширина проектируемого проезда предусмотрена с учётом его рационального размещения, а также размещения инженерных сетей.

Дорожная одежда проездов и площадок (тип 1) шириной 7,5-15 м, рассчитанная на автомобильную нагрузку, предусмотрена нежёсткая, из щебня по СТ РК 1284-2004

**6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Водоснабжение и канализация**

Сети водоснабжения и водоотведения запроектированы согласно задания на проектирование и технических условий ТОО «KazInvestStroy» на водоснабжение и канализацию.

Подключение сетей водоснабжения производственной базы принято от существующей скважины на территории производственной базы. Подача воды осуществляется с помощью насосов. Далее ответвление водопроводной сети осуществляется из существующего колодца с помощью водоводов диаметром 150 мм, до точки подключения к зданию.

Отвод бытовых стоков производится в проектируемый септик №1.

Отвод ливневых вод принят в ранее запроектированную сеть со сбросом в колодец на участке 3 и дальнейшим отводом на очистные сооружения.

На площадке предусмотрены сети:

- для производственных нужд;
- бытовой канализации (септик);
- ливневой канализации.

Сеть водопровода запроектирована из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 150х6,6-315х18,7 мм по ГОСТ 18599-2001.

При пересечении дорог и канализации предусмотрено устройство футляров из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийная защита стальных футляров и фасонных частей - весьма усиленная.

На сети устанавливаются смотровые колодцы с пожарными гидрантами и отключающая арматура. Расстановка арматуры предусмотрена из учета отключения не больше 5 пожарных гидрантов. В пониженных точках ремонтных участков сети предусмотрены мокрые колодцы, откачка воды из которых предусматривается спецмашинами в пониженное место рельефа, в местах перелома предусмотрена установка вантузов.

На участках с превышением допустимого напора 60 м запроектирована установка регуляторов давления. Напор в сети обеспечен напором от 10 до 60 м.

Наружные сети канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб с раструбом условным 200-800 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Для сбора ливневых вод с проезжей части запроектирована сеть ливневой канализации с приемом стоков в дождеприемные колодцы через дождеприемные решетки. Дождевые стоки с участка отводятся в одноименные сети микрорайона.

Сеть ливневой канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб диаметром 250-850 мм с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011.

Согласно п. 9.10.4 СН РК 4.01-05-2002 предусмотрено устройство песчаного основания высотой 10 см, засыпка пластмассовых трубопроводов защитным слоем из песка на высоту не менее 30 см над верхом трубы.

Колодцы на сетях водопровода и канализации запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

При повышенном уровне грунтовых вод предусмотрен водоотлив.

На участках с глубиной заложения менее нормативной принято утепление.

В качестве антипросадочных мероприятий при грунтовых условиях по просадочности первого типа под днищем колодцев и в основании трубопроводов запроектировано трамбование грунта на глубину 0,3 м, п.18.70 СНиП РК 4.01-02-2009.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия: в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

Протяженность сетей:

- водоснабжения – 4,0 м;
- бытовой канализации – 21,0 м;
- ливневой канализации – 13,0 м.

**Электроснабжение**

Подключение объекта к сетям электроснабжения выполнить согласно техническим условиям, выданных ТОО «KazInvestStroy».

Подключение выполнить:

Ввод № 1 - от КТПН-10/0,4 кВ, РЭУ-0,4 кВ-панели ЩО70.

В центре нагрузок установлен существующий комплектный двухтрансформаторный распределительный пункт в блочно-модульном здании наружной установки 10/0,4 кВ с сухими трансформаторами ТСЗ-1000/10-0,4 кВ мощностью 1000 кВА каждый.

Учет электроэнергии на стороне 10 кВ выполняется в водных ячейках и на всех отходящих линиях 10 кв в РП-380. Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком коммерческого учета «Меркурий» 234 ARTM2-00 PB G.3x57,7/100 В, 5(7,5)А.

Проектом предусматривается покупка лицензий на каждую точку учета и программное обеспечение, совместимое с АСКУЭ.

Электроснабжение выполняется кабельными линиями АСБ-10-3х240.

Кабели прокладываются в кабельных траншеях. Кабели в траншеях защитить по всей длине жёсткой двустенной гофрированной трубой диаметром 110 мм. Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить согласно ПУЭ РК и серии А5-92.

В каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Все соединения выполнить сваркой.

Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

Таблица 1

**Основные технические показатели по разделу ЭС**

| Показатель | Ед. изм. | Значение |
|---|---|---|
| Категория надежности электроснабжения | | II |
| Напряжение питающей сети | кВ | 10 |
| Расчетная мощность | кВт | 3968 |
| Расчетный ток | А | 247 |
| Коэффициент мощности | cosф | 0,93 |
| Протяженность траншей 10кВ | км | 0,14 |

**Тепловые сети**

Теплоисточник - собственная блочно-модульная котельная на газе. Параметры теплоносителя - температура 95-70°С.

Прокладка проектируемых тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных железобетонных каналах КЛ 90-45 по типовой серии 3.006-1.2-87 .

Трубы приняты электросварные прямошовные по ГОСТ 10705-80ст 20 и группа В. Компенсация решается за счет углов поворота. Ввод в здание принят герметичный.

Теплоизоляция трубопроводов предусмотрена матами из стеклянного штапельного волокна типа "URSA" - М25Ф в обкладке из фольгоизола для подающих трубопроводов 60 мм, для обратных - 40 мм с учетом уплотнения.

В качестве антикоррозионного покрытия трубопроводов принять изоловое в два слоя по холодной мастике марки МРБ-Х-Т15 ГОСТ 10296-79*.

Спуск воды предусматривается в сбросной колодец в низшей точке теплосети в УТ1.

Монтаж и приемку в эксплуатацию вести в соответствии со СНиП 3.05.03-85 и Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

Тепловые сети испытать гидравлическим пробным давлением 1,6 МПа.

Категория трубопроводов по требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды - IV.

Протяженность трассы ∅133 мм - 0,30 км.

**Наружное газоснабжение**

От существующей газовой станции запроектирован газопровод среднего давления до ГРПШ в подземном исполнении из полиэтиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ100 SDR-11 Ø63х5,8мм, низкого давления от ГРПШ до блочно-модульной котельной запроектирован в подземном исполнении из полиэтиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ100 SDR-17 Ø90х5,4мм.

Для защиты от коррозии окраску надземных газопроводов защитить покрытием из двух слоев грунтовки и двух слоев краски (покраска газопровода желтым цветом, опоры - черным).

Укладка газопровода и соединений должна осуществляться на мягкое основание толщиной не менее 0,1м,

и присыпаться слоем мягкого грунта, на высоту не менее 0,2м.

В целях предотвращения механического повреждения газопровода, необходимо предусмотреть укладку полиэтиленовой ленты желтого цвета несмываемой надписью «Сақ болыныз! Газ! Осторожно! Газ» по ГОСТу 10354-82 (по действующей нормативной документаций) укладывается на расстояний 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

кладку полиэтиленовых труб в траншею производить:

1). При температуре окружающего воздуха выше + 10°С уложить газопровод свободным изгибом (змейкой) с засыпкой – в наиболее холодное время суток.

2). При температуре окружающего воздуха ниже + 10°С возможна укладка прямолинейно, а засыпку газопровода производить в самое теплое время суток.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п.6,94 работы по укладке газопроводов рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

Согласно «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически сложным и (или) технологически сложным объектам»: данный объект относится к объектам II (нормального) уровня ответственности, технически сложный.

Соединение полиэтиленового газопровода со стальным следует выполнять неразъемным. Стальные участки узлов неразъемного соединения должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа. На выходе из земли на вертикальном участке предусмотрен стальной футляр из электросварных труб ГОСТ-10704-91 длиной не менее 0,8 м.

По окончании строительно-монтажных работ согласно "СП РК 4.03-101-2013*" Таблица 24:

надземный газопровод среднего давления подвергается испытанию:

- на герметичность воздухом, давлением 0,45 МПа в течении 1 часа.

подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления подвергается испытанию:

- на герметичность воздухом, давлением 0,6 МПа в течении 24 часов.

надземный газопровод низкого давления подвергается испытанию:

- на герметичность воздухом, давлением 0,3 МПа в течении 1 часа.

подземный полиэтиленовый газопровод низкого давления подвергается испытанию:

на герметичность воздухом, давлением 0,3 МПа в течении 24 часов.

До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течении времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 п.11.3 Контроль физическими методами. 11.3.1 Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб).

Протяженность – 0,4 км.

**6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Рабочий проект наружных инженерных сетей выполнен на основании задания на проектирование; АПЗ и технических условий.

Радиационная безопасность земельных участков, выделенных под строительство объектов и сооружений инфраструктуры подтверждена результатами выполненных замеров, что допускает строительство без ограничений.

Территория участка под строительство безопасна в эпидемиологическом отношении (очаги и захоронения больных сибирской язвы нет) и может использоваться по назначению.

По санитарной классификации проектируемые объекты не классифицируются и не требуют организации самостоятельной СЗЗ. Используемые стройматериалы будут применяться только при подтверждении их качества радиационной безопасности.

Участки строительных работ будут иметь ограждение и искусственное освещение в темное время суток. На строительной площадке будут организованы бытовые помещения для рабочих, медпункт, складские помещения, биотуалеты, площадка для мусорных контейнеров, место сбора производственных отходов, площадка для стоянки машин. Водоснабжение и питание рабочих будет решено централизованным завозом по договору со специализированной организацией. Все рабочие будут обеспечены спецодеждой и СИЗ, аптечками. При выезде со стройплощадки, предусмотрена установка пункта обмыва колес с системой очистки стоков.

Рабочий проект **соответствует** требованиям НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования:

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209,
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям", утв. Приказом МЗ РК от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом и.о. МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020».

### 6.5 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СП РК 1.03.102-2014 часть II.

В составе раздела «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;

определена потребность в строительных материалах и конструкциях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетом составляет 1,0 мес.

Согласно, письма заказчика №568 от 14.11.2024 г., определен период начала выполнения работ – декабрь 2024 года.

### 6.6 Сметная документация

Сметная документация в данном проекте не рассматривается, согласно письма заказчика.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

**7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:**

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ» в рабочий проект «Строительство инженерных сетей на территории производственной базы по адресу: ул. Самарское шоссе 2/а, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Здание склада тренинг ангара» внесены следующие изменения и дополнения:

***Исходные данные***

1. Представлены техусловия на подключение ливневой канализации, продлены техусловия на водоснабжение и канализацию.
2. Представлено письмо заказчика с указанием гарантийного напора, исходных данных.
3. Представлены лицензии изыскательских организаций.

***Водоснабжение и канализация***

4. Выполнена таблица расходов.
5. Обоснован выбор расхода на наружное пожаротушение.
6. Напоры обоснованы расчетной схемой.
7. Чертежи дополнены ситуационной схемой, п. 4.3 ГОСТ 21.704-2011.
8. Деталировка, указаны схемы ранее запроектированных колодцев в точках подключения.
9. Учтены в спецификации, обозначены на профиле участки водоотлива.
10. В местах прокладки сети менее нормативной, предусмотрено утепление.
11. Для перепадов предусмотрены стояки с отводами.
12. Указаны номера колодцев для гидрантов различной высоты.

**Пояснительная записка**

13. Пояснительная записка дополнена разделом: «Антисейсмические мероприятия».

**7.2 Оценка проектных решений**

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра НЭ РК от 28.02.2015 г. № 165, разработчиком проекта установлен II нормальный уровень ответственности объекта.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие требованиям СН РК 1.02-03-2022, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-11. Проектная документация разработана согласно утвержденному заданию на проектирование и исходным данным.

Проектные решения выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными, доработаны решения по всем разделам, откорректирована сметная стоимость строительства.

Таблица 2

**Технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | | Примечание (+ увеличение, - уменьшение) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные до экспертизы | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Протяженность сетей: | | | | |
| | водоснабжения | м | 4,0 | 4,0 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | бытовой канализации | м | 21,0 | 21,0 | |
| | ливневой канализации | м | 13,0 | 13,0 | |
| | электроснабжения | м | 140,0 | 140,0 | |
| | тепловые сети | м | 300,0 | 300,0 | |
| | газоснабжение | м | 400,0 | 400,0 | |
| 2 | Продолжительность строительства | мес. | 1,0 | 1,0 | - |

**7.3 Ссылка на окончательную версию чертежей**
https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=1442bde6-08ec-4fb8-87fb-c22c115d8d66

Таблица 3

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специализация эксперта (по аттестату) | Номер аттестата, дата выдачи | Результат (соответствует или не соотвенствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Водоснабжение | Котельникова Ю.А | инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ32VJE0002319 от 23.02.2017 г. | соответствует |
| 2 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Танекенова А.О. | санитарно-эпидемио-логический профиль | KZ76VJE00029287 от 03.08.2017 г. | соответствует |
| 3 | Электроснабжение | Исаев А.Е. | инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ4DVJE00034688, 05.02.2018 г. | соответствует |

**8. ВЫВОДЫ:**

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство инженерных сетей на территории производственной базы по адресу: ул. Самарское шоссе 2/а, г. Усть-Каменогорск, ВКО. Здание склада тренинг ангара»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Протяженность сетей:

водоснабжения 4,0 м

бытовой канализации 21,0 м

| | | |
|---|---|---|
| ливневой канализации | 13,0 | м |
| электроснабжения | 140,0 | м |
| тепловые сети | 300,0 | м |
| газоснабжение | 400,0 | м |
| Продолжительность строительства | 1,0 | мес. |

2. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При представлении на утверждение и выдаче рабочего проекта на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 20 дней.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «KazInvestStroy» в соответствии с условиями договора от 21.11.2024 года.

**Ракишев К.К. (Директор)**

**Котельникова Ю.А. (Эксперт)**

**Исаев А.Е. (Эксперт)**

**Танекенова А.О. (Эксперт)**

| | |
|---|---|
| **Документ Id** | 633f2b90-75ab-4993-a260-78683255e4a6 |
| **Номер и дата документа** | ЭТС-0074/24 от 10.12.2024 |
| **Электронные цифровые подписи документа** | **Согласовано:**<br><br>КОТЕЛЬНИКОВА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкспертТехСтрой"<br>2024.12.10 21:15:44<br>3E72C7C1D0E81D4DAC71CDC5C085697B36498551<br><br>ИСАЕВ АНДРЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкспертТехСтрой"<br>2024.12.10 23:09:04<br>569E44ECCC5BA2AEC8FCD6E299593989078B5DA3<br><br>ТАНЕКЕНОВА АЙЖАН ОРЫНБЕКОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкспертТехСтрой"<br>2024.12.10 23:29:19<br>1084B0D94B31524F89CD2F8508F888EF9E0A5B94<br><br>**Подписано:**<br><br>РАКИШЕВ КАНАТ КУРМАНГАЛИЕВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкспертТехСтрой"<br>2024.12.10 23:50:46<br>44BE938CDFAB9FFDF5154F0C12004CA05AB3B335 |

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.