«ШҚО, Өскемен қаласы, Бажов көшесі, 566/29 мекен-жайындағы қолданыстағы сумен жабдықтау, кәріз, электрмен жабдықтау сыртқы инженерлік желілерін реконструкциялау және өндірістік базаның аумағын абаттандыру**»** жұмыс жобасы бойынша

ЭкспертТехСтрой

20.05.2020 ж. № ЭТС-0053/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Е.В. Сомов
Өскемен қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Восток Инжиниринг» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ШҚО, Өскемен қаласы, Бажов көшесі, 566/29 мекен-жайындағы қолданыстағы сумен жабдықтау, кәріз, электрмен жабдықтау сыртқы инженерлік желілерін реконструкциялау және өндірістік базаның аумағын абаттандыру» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берілді.

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

ЭкспертТехСтрой

3 АКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭТС-0053/20 от 20.05.2020 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция существующих наружных инженерных сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения и благоустройство территории производственной базы по ул. Бажова, 566/29 в г. Усть-Каменогорске, ВКО**»**

ЗАКАЗЧИК:
Сомова Е.В.
город Усть-Каменогорск

ЭкспертТехСтрой

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Восток Инжиниринг»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция существующих наружных инженерных сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения и благоустройство территории производственной базы по ул. Бажова, 566/29 в г. Усть-Каменогорске, ВКО»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ».

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

ЭкспертТехСтрой

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция существующих наружных инженерных сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения и благоустройство территории производственной базы по ул. Бажова, 566/29 в г. Усть-Каменогорске, ВКО».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № ЭТС-0018 от 04.04.2020 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция существующих наружных инженерных сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения и благоустройство территории производственной базы по ул. Бажова, 566/29 в г. Усть-Каменогорске, ВКО».

2. ЗАКАЗЧИК: Сомова Е.В.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Восток Инжиниринг».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование объекта от 08.01.2020 г., утвержденное;
- письмо от 04.04.2020 г. Сомовой Е.В. о финансировании за счет частных инвестиций;
- архитектурно-планировочное задание;
- письмо от 04.04.2020 г. Сомовой Е.В. с указанием расходов и точек подключения;
- письмо от 04.04.2020 г. Сомовой Е.В. о начале строительства с июня 2020 г.;
- отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «ВК ГИИИз» (лицензия ГСЛ № 003780 от 29.03.2001 г.) в 2019 г.;
- топосъемка по объекту, выполненная ТОО «INVEST VB» в 2019 г. (лицензия № 11012382 от 19.01.2011 г.).
- протокол радиологического обследования земельного участка;

Технические условия:

- ГКП «Оскемен Водоканал» на водоснабжение и водоотведение;
- для электроснабжения АО «ВК РЭК» для проектирования электроснабжения;

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- письмо ГКП «Оскемен Водоканал» с согласованием рабочего проекта;
- письмо от 04.04.2020 г. Сомовой Е.В. с согласованием проектных решений;
- письмо АО «ВК РЭК» с согласованием рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (О-007/2-17):

Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи:
Разделы НВК, НК, ЭС.
Том 3. ПОС.
Паспорт рабочего проекта
Раздел ООС.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проектом предусмотрена реконструкция существующих наружных сетей электроснабжения, водоснабжения и канализации, а так же благоустройство 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 от подстанций по направлению к существующим уличным проездам.

При разработке генерального плана проектируемого объекта предусмотрено следующее:

- транспортные и инженерные связи на участке строительства;
- использование территории отведённого земельного участка, включая наземное и подземное пространства для размещения здания, 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 Архитектурно-строительные решения

Неподвижные опоры

Неподвижные опоры - монолитные железобетонные, толщиной 400 мм, из бетона класса В22,5W6F200 на сульфатостойком цементе, армированные вертикальными арматурными сетками из стержней класса AIII по ГОСТ5781-82*. Опоры полностью заглублены в грунт. В основании предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Трансформаторные подстанции

Степень огнестойкости IIIA

Уровень ответственности II

Класс функциональной пожарной опасности Ф 5.1

В проекте разработаны следующие строительные решения:

- фундаменты под модульные здания трансформаторных подстанций:

Фундаменты разработаны из сборных бетонных блоков ФБС(ГОСТ13579-78*). По верху блоков ФБС выполняется монолитная железобетонная обвязка. Для крепления конструкции БМЗ по наружному периметру наружных фундаментов в монолитной обвязке устанавливается закладная деталь. Перед входами в помещения трансформаторов запроектированы пандусы. Вокруг сооружения выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1,0м.

Согласно заключению по обследованию технического состояния электрических сетей:

-коррозийного износа конструкций БМЗ (выше отм.0,000) не установлено. Техническое состояние БМЗ является работоспособным;

-фундаменты под БМЗ выполнены из сборных бетонных блоков ФБС. Планировка территории не выполнена. Фундаменты освидетельствованы выше земли. Освидетельствованием не установлено неравномерных осадок фундаментов, поэтому их техническое состояние признано работоспособным;

-у БМЗ не выполнены: отмостка, входные площадки и пандусы.

На основании обследования для реконструируемых подстанций в дефектной ведомости заложены следующие работы:

- устройство асфальтобетонной отмостки шириной 1,0м;
- устройство асфальтобетонных пандусов;
- установка металлической двери в РУ-0,4Кв (для РП-380).

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017, обеспечивающими сейсмостойкость сооружения при расчетной сейсмичности площадки 7 баллов.

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все бетонные и железобетонные конструкции приняты на сульфатостойком цементе.

Предусмотрено антикоррозийное покрытие металлических конструкций из грунтовки ГФ-021 за 1 раз и окраски ХВ-785 за 2 раза.

Антипросадочные мероприятия - грунты в основании фундаментов послойно утрамбовать до коэффициента 0,95 на глубину 1,00 м. Уплотнение грунта основания под фундаменты выполнить тяжелыми трамбовками или катками.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Сети водоснабжения и водоотведения запроектированы согласно задания на проектирование и технических условий ГКП «Оскемен Водоканал» на водоснабжение и канализацию.

Подключение сетей водоснабжения производственной базы принято от двух водоводов диаметром 355 мм, запитанных от насосной водопроводной станции, гарантийный напор в точках подключения 74 м.

Отвод бытовых стоков - в магистральный коллектор диаметром 1000 мм с подключением в КНС-31.

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:

- хозяйственно-питьевого водопровода;
- бытовой канализации;
- ливневой канализации.

Водоснабжение производственной базы запитано от общих сетей района.

В соответствии с данными заказчика на наружное пожаротушение количество пожаров для производственной базы составляет два по 25 л/с, что составляет 50 л/с. Расчетный расход двух максимальных расходов по району составляет 35 и 15 л/с, что в сумме также дает 50 л/с.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов при помощи автонасосов.

На наружных стенах здания предусмотрена установка указателей пожарных гидрантов в светоотражающем исполнении. Диаметры сети обоснованы гидравлическим расчетом.

Сеть водопровода запроектирована из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 110х6,6-315х18,7 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.

Таблица 1

Основные показатели по чертежам НВК

Наименование	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с
Объединенный водопровод В1	7267,67	406,80	113,0
Бытовая канализация К1	12127,79	705,41	195,95
Ливневая канализация К2			1796,52

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 – 760,0 м;
- бытовой канализации – 1250,0 м;
- ливневой канализации – 1500,0 м.

Электроснабжение

Подключение объекта к сетям электроснабжения выполнить согласно техническим условиям, выданных АО «ВК РЭК».

Подключение выполнить:

Ввод № 1 - от ЗРУ-10 кВ I с.ш. ПС-110/10 кВ.

Проектом предусматривается восстановление одного распределительного пункта РП-380 с трансформаторами 2х1000 кВА и 7 (семи) трансформаторных подстанций с трансформаторами 2х630 кВА (ТП-10,11,12,13,14,15,16) в соответствии с дефектными ведомостями. Оборудование, необходимое на восстановление РП-380 и подстанций, представлено в опросных листах 1-138-ЭС.ОЛ1-8. При этом ТП-10 и ТП-14 необходимо демонтировать и перенести на другой участок, выделенный под установку подстанций. Объемы демонтажных работ приведены на листе 1-138-ЭС.ВД.

Работы по устройству фундаментов под переносимые и проектируемые подстанции, а также другие строительные работы предусмотрены в строительной части проекта.

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.

Двадцать одна трансформаторная подстанция запитаны кабельными линиями 10 кВ от РП-380 по магистральной схеме.

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.3х57,7/100 В, 5(7,5)А.

В восстанавливаемых и проектируемых трансформаторных подстанциях учет выполняется на вводе РУ-0,4 кВ. Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком коммерческого учета «Дала» САР4У-Э721 TX PLC IP П RS 5-7,5А, кл.1,0, 3х220/380В. Шкаф учета устанавливается в РУ-0,4 кВ проектируемой подстанции и поставляется комплектно.

Проектом предусматривается покупка лицензий на каждую точку учета и программное обеспечение, совместимое с АСКУЭ АО «ВК РЭК».

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.

Проектом предусмотрено заземление подстанций.

Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м. В качестве горизонтальных заземлителей использовать сталь полосовую 4х40 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды.

Все соединения выполнить сваркой.

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

Таблица 2

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	1,020

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций:

При прокладке сетей соблюдены минимальные расстояния до зданий, сооружений и подземных коммуникаций.

На сети водоснабжения предусмотрена установка пожарных гидрантов с соблюдением нормативных расстояний.

Инженерные сооружения запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе: инженерные сети запроектированы в увязке между собой с соблюдением допустимых расстояний при сближении.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с требованиями, которые учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов. Для обеспечения охраны труда и техники безопасности, проектом предусмотрено: использование технически совершенного оборудования;

размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;

выполнение заземляющих устройств элементов;

использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы труда;

высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Строительство и эксплуатация объекта по Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" (от 20.03.2015 г.) не классифицируются, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Ближайшая жилая зона расположена с западной стороны на расстоянии более 100 м от проектируемых сетей.

Воздействие на воздушную среду

В период строительства будет действовать 1 неорганизованный (6001) источник выбросов загрязняющих веществ, без учета автотранспорта. От указанного источника будут выбрасываться загрязняющие вещества 28 наименований. Выбросы осуществляются от земляных работ, пересыпки строительных материалов, сварочных, медницких, буровых, битумных, покрасочных работ, сварки полиэтиленовых труб, ДЭС. Определение объемов выбросов произведено расчетным путем с использованием действующих методик.

В период эксплуатации выбросов не будет.

Необходимость проведения расчета рассеивания отсутствует, согласно п. 58 приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Проектом предложены к утверждению нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства в количестве 0,19782957 г/с, 0,52555934 т/год в соответствии с таблицей 3 настоящего заключения.

Таблица 3

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период строительства

Наименование вредных веществ		Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период СМР	
		г/с	т/год
Всего:		**0,19782957**	**0,52555934**
в том числе:			
0123	Железо (II, III) оксиды	0,005503	0,010025
0128	Кальций оксид	0,01219	0,000132
0143	Марганец и его соединения	0,000612	0,0011421
0168	Олово оксид	0,00002	0,000005
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,000036	0,000009
0190	диСурьма триоксид	0,00000057	0,00000004
0301	Азот (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,010221	0,005952
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0089	0,00604
0328	Углерод (сажа)	0,0011	0,00076
0330	Сера диоксид	0,0022	0,00152
0337	Углерод оксид	0,017491	0,0091063
0342	Фтористые газообразные соединения	0,00016	0,00026
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000028	0,0000016
0616	Диметилбензол (ксилол)	0,00634	0,01729
0621	Метилбензол (Толуол)	0,00072	0,00001
1119	2-Этоксиэтанол	0,00426	0,00006
1210	Бутилацетат	0,00128	0,000018
1301	Проп-2-ен-1-аль	0,0003	0,00018
1325	Формальдегид	0,0003	0,00018
1401	Пропан-2-он	0,00501	0,000083
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,00032	0,00059
2732	Керосин	0,0027	0,00183
2752	Уайт-спирит	0,01323	0,00792
2754	Углеводороды предельные С12-19	0,04	0,0031
2902	Взвешенные частицы	0,031968	0,0050606
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,029238	0,4524836
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,000302	0,0000011
2930	Пыль абразивная	0,0034	0,0018

Воздействие на водные ресурсы

В период строительства для хозяйственно-бытовых и технических нужд используется привозная вода. Отведение хоз.-бытовых стоков – в биотуалет, с дальнейшим вывозом стоков специализированной организацией. Водопотребление для технических нужд осуществляется безвозвратно.

В период эксплуатации водоснабжение и водоотведение самого объекта не требуется. При этом, сети водоснабжения и канализации, прокладываемые по проекту, служат для централизованного водоснабжения и канализации.

Отходы производства и потребления

В период строительства образуются отходы в количестве 23,697 т/год (в т.ч. твердо-бытовые отходы, огарки сварочных электродов, строительный мусор, отходы кабеля). Отходы собираются и временно хранятся в специально оборудованных местах на территории строительной площадки. Передаются специализированным организациям на переработку или захоронение.

В период эксплуатации отходы не образуются.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы

При прокладке сетей, снимаемый плодородный слой почвы располагается отдельно от остального вырытого грунта и при обратной засыпке укладывается на прежнее место.

Воздействие на растительный и животный мир

Район проведения работ находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

При производстве строительно–монтажных работ все насаждения, подлежащие сохранению на данном участке, предохраняются от механических и других повреждений специальными защитными ограждениями, обеспечивающими эффективность их защиты. В случае невозможности сохранения зеленых насаждений на участке строительства, производится вырубка (пересадка) деревьев по разрешению уполномоченного органа в соответствии с Законом о разрешениях, при предоставлении гарантийного письма от Заказчика, о компенсационной посадке взамен вырубленных деревьев.

Компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев производится в пятикратном размере. Для компенсационной посадки будет разработан отдельный проект, где посадка зеленых насаждений будет предусмотрена на предложенной местным исполнительным органом территории.

Представленные на рассмотрение материалы оценки воздействия на окружающую среду для рабочего проекта «Реконструкция существующих наружных инженерных сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения и благоустройство территории производственной базы по ул. Бажова, 566/29 в г. Усть-Каменогорске, ВКО» соответствуют действующим нормам природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Вырубку деревьев производить только по разрешению уполномоченного органа, при предоставлении гарантийного письма от Заказчика, о компенсационной посадке (в пятикратном размере) взамен вырубленных деревьев.

До начала реализации проекта необходимо получить заключение Ертисской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов (ст. 125 ВК РК).

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

В соответствии с ТУ, выданными ГП “Оскемен Водоканал”, проектируемые сети водоснабжения принята объединенная хозяйственно-питьевая противопожарная, I категории. Расчетное число одновременных пожаров -2, расход на наружное пожаротушение составляет 50,0 бл/с (п. 60,61, приложение 4 Технического регламента №439). Водопроводные сети приняты из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. В местах перехода сети через дороги, трубы запроектированы в футлярах из стальных электросварных труб. Колодцы на сети водопровода

запроектированы из сборных железобетонных элементов по т.п. 901-09-11.84. Вокруг люков колодцев, размещаемых на застроенных территориях без дорожных покрытий, предусмотрены отмостки шириной 0,5 м с уклоном от люков. На проезжей части с усовершенствованными покрытиями крышки люков предусмотрены на одном уровне с поверхностью проезжей части. На незастроенной территории крышки люков колодцев предусмотрены выше поверхности земли на 0,2 м.

Проектируемые трансформаторные подстанции приняты в блочно-модульном здании наружной установки 10/0,4 кВ с масляными трансформаторами ТМГ-400/10-0,4 кВ мощностью 1000 кВА каждый. В качестве завода-изготовителя КТПН-2х400-10/0,4-У1 принято АО «КЭМОНТ». Устанавливаемые трансформаторы изготавливаются в герметичном исполнении, с полной заправкой маслом. Слив масла из трансформаторов, подлежащих замене, не предусматривается. Учет электроэнергии на стороне 10 кВ выполняется на всех отходящих линиях 10 кв вРПТ-1. Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком коммерческого учета «Дала» CAP4У-Э720 TX P PLC IP 5-7,5А, кл.1,0, 3х220/380 В.

Электроснабжение выполняется кабельными линиями АСБ-10-3х240.Кабели прокладываются в кабельных траншеях. Предусмотрено заземление.

Проектом предусматривается благоустройство территории: вокруг зданий ТП, подъезд к подстанции с жилой улицы - асфальтобетонное покрытие, проезды ограничены бортовым камнем. При наличии свободной от покрытия территории запроектирован газон.

В соответствии с 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 №209 от 16.03.15г., после окончания строительства объекта предусмотрено испытание трубопроводов и сооружений. Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Для сбора ливневых вод с проезжей части запроектирована сеть ливневой канализации с приемом стоков в дождеприемные колодцы через дождеприемные решетки. Сеть ливневой канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб с раструбом Корсис по ГОСТ Р 54475-2011. Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по т. пр. 902-09-22.84, дождеприемные колодцы - по т. пр. 902-09- 46.88.

Все материалы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям "Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан".

Согласно проектных данных, участок проектирования сетей водоснабжения, канализации расположен вне источников загрязнения почвы и грунтовых вод. В связи с отсутствием источников выбросов организация санитарно-защитной зоны не требуется, по санитарной классификации проектируемые сети не классифицируются, что соответствует СП № 237 от 20.03.2015 г., утв. приказом МНЭ РК. Ширина санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода, в соответствии с п.78 СП № 209, утв. МНЭ РК от 16.03.2015 года, 6 м для труб диаметром до 200 мм и 8 м для труб диаметром 200-400 мм. Расстояние санитарно-защитной полосы выдерживается. Ширина санитарно-защитной полосы, в соответствии с п.79 СП №209, утв. МНЭ РК от 16.03.2015 года, для канализационных сетей по обе стороны от крайних линий для труб диаметром до 400 мм 8 м и 10 м для труб диаметром 400-1000 мм. При проектировании

нормативные размеры санитарно-защитной полосы обеспечиваются, что соответствует СП МНЭ РК № 209 от 16.03.2015г.

Согласно раздела «Организация строительства» для строителей предусмотрены нормативные условия для труда, санитарно-бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения в соответствии с требованиями санитарных правил №177 от 28 февраля 2015.

Проектный срок строительства составляет 6 месяцев. Все основные технологические операции по строительству объекта механизированы. Все рабочие обеспечиваются спецодеждой и СИЗ. Выезд со строительной площадки на центральную улицу оборудован пунктом мойки колес автотранспорта.

Проектные решения рабочего проекта «Реконструкция существующих наружных инженерных сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения и благоустройство территории производственной базы по ул. Бажова, 566/29 в г. Усть-Каменогорске, ВКО» соответствуют требованиям действующих НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, предусмотренных Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»:

санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года,

санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утв. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года;

санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015года.

6.6 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-01-2013; СН РК 1.03-02-2014; СП РК 1.03-101-2013; СП РК 1.03-102-2014.

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 с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 6,0 месяцев.

Согласно письма заказчика определен период начала строительства – июнь 2020 года

6.7 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 «Реконструкция существующих наружных инженерных сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения и благоустройство территории производственной базы по ул. Бажова, 566/29 в г. Усть-Каменогорске, ВКО» 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.

Конструктивные решения

4. Лист 012.РД-001.008: принят класс бетона железобетонного щита для неподвижной опоры на сульфатостойком цементе); представлено армирование и расход материала неподвижной опоры.

Водоснабжение и канализация

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

Пояснительная записка

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

ПОС

15. Способ разработки скального грунта обоснован проектом организации строительства в разделе 4 «Методы производства основных строительно-монтажных работ».

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 1.02-03-2011. 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 4

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увеличение, - уменьшение
			заявленные до экспертизы	рекомен-дуемые к утверждени	

				ю	)
1	Протяженность сетей:				
	водоснабжения	м	760,0	760,0	
	бытовой канализации	м	1250,0	1250,0	
	ливневой канализации	м	1500,0	1500,0	
	электроснабжения	м	1020,0	1020,0	
2	Продолжительность строительства	мес.	6,0	6,0	-

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция существующих наружных инженерных сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения и благоустройство территории производственной базы по ул. Бажова, 566/29 в г. Усть-Каменогорске, ВКО»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Протяженность сетей:

водоснабжения	760,0	м
бытовой канализации	1250,0	м
ливневой канализации	1500,0	м
электроснабжение	1020,0	м
Продолжительность строительства	6,0	месяцев

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.

5. Настоящее экспертное заключение действительно при наличии согласования проекта с Бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов (согласно пп.7 п. 2 ст. 40 Водного Кодекса РК).

6. Вырубку деревьев производить только по разрешению уполномоченного органа, при предоставлении гарантийного письма от Заказчика, о компенсационной посадке (в пятикратном размере) взамен вырубленных деревьев

7. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Сомовой Е.В. в соответствии с условиями договора от 04.04.2020 г. №ЭТС-0018.

Низамиев Р.Т.

Директор

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Танекенова А.О.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

ЭкспертТехСтрой

Вахранёва А.И.

Специалист

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Исаев А.Е.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Андосова Е.В.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Шушакова Т.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ