«Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Есік ауылында инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымды (сумен жабдықтау және су бұру желілері, электрмен жабдықтау, газбен жабдықтау, байланыс желілері) және техникалық қызмет көрсету станциясына кірме жолдарды салу. Сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасына сәйкес
02.08.2022ж. № VEC-00208/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
ТОО «New Qaz Stroy»

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жалын» ЖШС

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Есік ауылында инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымды (сумен жабдықтау және су бұру желілері, электрмен жабдықтау, газбен жабдықтау, байланыс желілері) және техникалық қызмет көрсету станциясына кірме жолдарды салу. Сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындыны «Тәуелсіз сараптама «НЭ ВЕКТОР» ЖШС берді

«Тәуелсіз сараптама «НЭ Вектор» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге немесе таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ VEC-00208/22 от 02.08.2022 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (сети водоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение, сети связи) и подъездных путей к станции технического обслуживания в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Без сметной документации»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «New Qaz Stroy»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Жалын»

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (сети водоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение, сети связи) и подъездных путей к станции технического обслуживания в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Без сметной документации» выдано ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (сети водоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение, сети связи) и подъездных путей к станции технического обслуживания в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Без сметной документации».

Настоящее заключение выполнено согласно договору №МУС-064 от 16.07.2022 года на экспертизу рабочего проекта между аккредитованной экспертной организаций по комплексной вневедомственной экспертизе проектов ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР», город Алматы, ул. Жибек Жолы, здание 135 и ТОО «New Qaz Stroy» в соответствии с письмом №071 от 16.07.2022 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «New Qaz Stroy»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Жалын».

Государственная лицензия ГСЛ №0716 от 24.04.2007 года. Категория III.

ГИП – Қасымбеков Әділет Дәулетұлы

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки:

Задание на проектирование от 16.07.2022 года, утвержденное ТОО «New Qaz Stroy»;

акт на право постоянного землепользования №0674224 от 12.03.2015 года;

акт о выносе границ земельного участка в натуру от 26 апреля 2015 года с представлением плана земельного участка;

топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:500 ТОО «ПроектДизайнКурылыс» в 2022 году;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «ПроектДизайнКурылыс» в 2022 году;

письмо заказчика от 23 июня 2022 года № 089 об источнике финансирования;

письмо заказчика от 28 июня 2022 года № 096 о начале строительства;

Технические условия:

технические условия №082/4-22 от 08.12.2021 года на подключение к сетям водоснабжения и канализации, выданные ГКП на ПХВ «Есик Су шаруашылығы»;

технические условия №424 от 20.04.2022 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям, выданные ТОО «APL Construction»;

от 16 марта 2022 года No 54/42 филиал АО «Казахтелеком» в г.Алматы на прокладку сетей связи;

технические условия на постоянное электроснабжение объекта №37.1-4836 от 23.08.2022 года, выданные АО «Алатау Жарык Компаниясы» (АО «АЖК»).

5.2 Перечень документации, предоставленной на экспертизу

Таблица 1

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	Книга 098/10/2022-ПЗ	Общая пояснительная записка
2	Книга -ПП	Паспорт проекта
3	Альбом 098/10/2022-ГП	Генеральный план
4	Альбом 098/10/2022-АС	Архитектурно-строительные решения. Площадка ГРПШ
5	Альбом 098/10/2022-КЖ	Конструкции железобетонные. Фундамент под ТП
6	Альбом 098/10/2022-ТС.КЖ	Конструкции железобетонные

7	Альбом 098/10/2022-ТС	Тепловые сети
8	Альбом 098/10/2022-ТС.СОДК	Тепловые сети. Система ОДК
9	Альбом 098/10/2022-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации
10	Альбом 098/10/2022-ГСН	Наружные сети газоснабжения
11	Альбом 098/10/2022-ГСН1	Наружные сети газоснабжения. ГРПШ
12	Альбом 098/10/2022-НСС	Наружные сети связи
13	Альбом 098/10/2022-ЭС	Электроснабжение
14	Книга 098/10/2022-ПЗ.ПОС	Пояснительная записка. Проект организации строительства
15	Альбом 098/10/2022-ПОС	Проект организации строительства
16	Книга-ИГИ	Отчет инженерно-геологических изысканий

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство наружных инженерных сетей с парковочной зоной для прилегающей территории к станции технического обслуживания в с. Есик по улице Агыбай Батыра.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Площадка находится на частично застроенной территории в районе: в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области.

VECTOR

Рисунок 1. Ситуационная схема

6.1.2 Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон	- IIIВ;
Расчетная температура наружного воздуха	
наиболее холодной пятидневки	- минус 25 С;
нормативное значение веса снегового покрова (II район)	- 0,7 кПа;
нормативное значение ветрового давления (III район)	- 0,38 кПа;
нормативная глубина промерзания грунта	– 119 см;
категория грунтов по сейсмическим свойствам	– II;
сейсмичность площадки строительства	– 8 баллов.

6.1.3 Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах предгорной равнины.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие алювиально-пролювиальные отложения средне четвертичного возраста (apQII), представленные суглинками, перекрытыми почвенно-растительным слоем или насыпными грунтами.
Почвенно-растительный слой представлен гумусированными суглинками, с корнями растений, мощностью 0,2-0,3 м.
Суглинки бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции. Вскрытая мощность суглинков составляет 25,0м.
Грунтовые воды на участке в период изысканий (ноябрь 2019г) вскрыты на глубине 8,68-10,69 м. Водовмещающими породами являются суглинки.
По фондовым данным максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в марте-апреле, минимальный в декабре-феврале. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет – 1,2 м.
Территория потенциально не подтопляемая.
Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) по содержанию сульфатов – неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная.
По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании слабоагрессивная, при постоянном погружении – неагрессивная.
Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя. Сейсмичность района – 8 баллов (СНиП РК 2.03-30-2006).
Сейсмичность площадки под строительство – 8 баллов (табл. 4.1 СНиП РК 2.03-30-2006), при II (второй) категории грунтов по сейсмическим свойствам.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Ситуационная схема

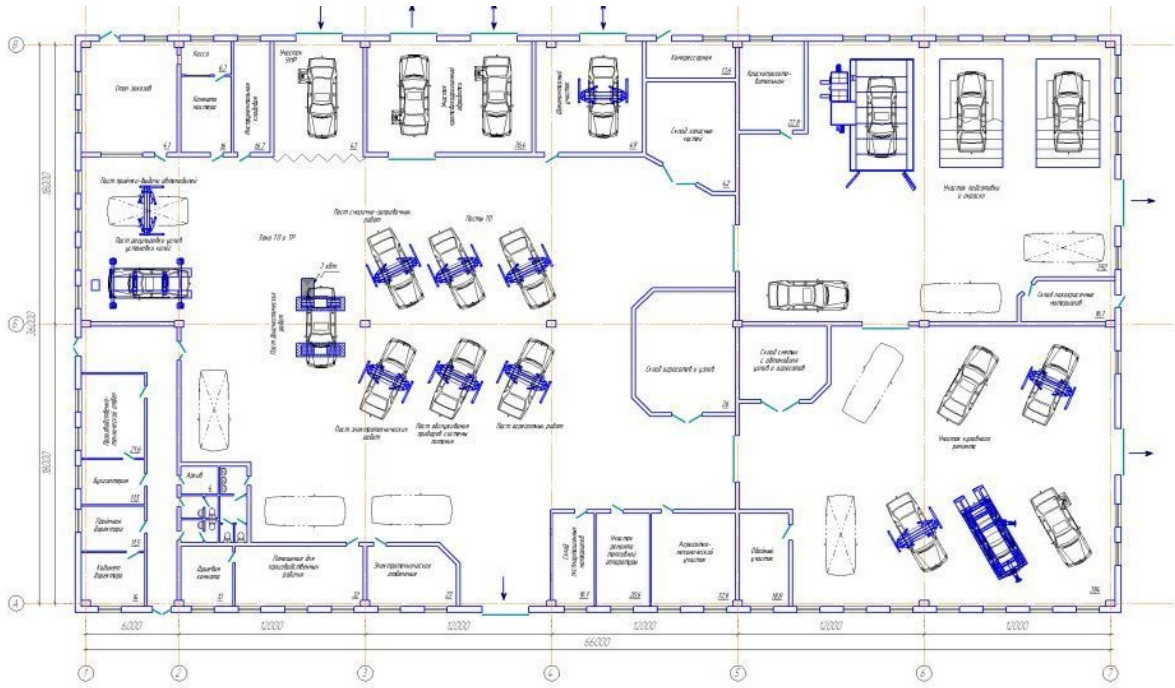

Рисунок 2. Генеральный план

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи и выемке, увязана с прилегающей территорией с учетом организации отвода дождевых и талых вод с территории участка.
Проезды, тротуары и парковка на планировочной отметке земли приняты с асфальтированным покрытием.

6.2.2 Конструктивные решения
КЖ, АР
Условия площадки строительства: климатический район - III-В;
ветровая нагрузка - 0,77 кПа, ветровой район IV (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017); снеговая нагрузка - 1,2 кПа, снеговой район II (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
Показатели сейсмической опасности площадки строительства при IБ типе грунтовых условий – 8 баллов (СП РК 2.03–30-2017г., табл.6.2).
согласно инженерно-геологических изысканий, проведенных ТОО «ПроектДизайнКурылыс», в 2022 г., на отметке основания фундамента залегают гравийно-галечный грунт.
По результатам данных гравийно-галечный грунт залегает со следующими характеристиками:
рI=21,2 кг/м3; рII=21,4 кг/м3; φI=38°; φII=42°; CI=1,7кПа; CII=1,8 кПа; E=50 МПа.
Грунтовые воды в период изысканий выработками вскрыты на глубине 1,3–3,2 м.
Под монолитными элементами выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона класса В 7,5.
Все железобетонные поверхности оклеить гидроизоляцией в 2 слоя.
Обратную засыпку производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до у=1.65 т/м3. Засыпку производить одновременно с обеих сторон сооружений.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03–00–2011.
Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.
При выполнении работ в зимнее время руководствоваться ГОСТ 24211–2008 «Добавки для бетонов и строительных растворов» п.1.1.4 и проектами производства работ (ППР).
Все работы производить с соблюдением требований СН РК 5.03.37-2013 «Несущие ограждающие конструкции», СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и указаний настоящей рабочей документации.
Приёмку в эксплуатацию зданий и сооружений комплекса вести в соответствии с СН РК 1.03-06-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
Правила установления полномочий, а также обязательного состава приёмочной и рабочей комиссий по приёмке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан устанавливаются Постановлением Правительства РК от 15 октября 2011 г. № 1328.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 3.01–01–2013.
Тепловые сети
Условия площадки строительства: климатический район - III-В;

ветровая нагрузка - 0,77 кПа, ветровой район IV (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
снеговая нагрузка - 1,2 кПа, снеговой район II (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
Показатели сейсмической опасности площадки строительства при IБ типе грунтовых условий – 8 баллов (СП РК 2.03–30-2017г., табл.6.2).
согласно инженерно-геологических изысканий, проведенных ТОО «ПроектДизайнКурылыс», в 2022 г., на отметке основания фундамента залегают гравийно-галечный грунт.
По результатам данных гравийно-галечныйгрунт залегает со следующими характеристиками:
рI=21,2 кг/м3; рII=21,4 кг/м3; φI=38°; φII=42°; CI=1,7кПа; CII=1,8 кПа; E=50 МПа.
Грунтовые воды в период изысканий выработками вскрыты на глубине 1,3–3,2 м.
Под монолитными элементами выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона класса В 7,5.
Все железобетонные поверхности оклеить оклеечной гидроизоляцией в 2 слоя.
Обратную засыпку производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до у=1.65 т/м3. Засыпку производить одновременно с обеих сторон сооружений.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2011.
Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.
При выполнении работ в зимнее время руководствоваться ГОСТ 24211-2008 «Добавки для бетонов и строительных растворов» п.1.1.4 и проектами производства работ (ППР).
Все работы производить с соблюдением требований СН РК 5.03.37-2013 «Несущие ограждающие конструкции», СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и указаний настоящей рабочей документации.
Приёмку в эксплуатацию зданий и сооружений комплекса вести в соответствии с СН РК 1.03-06-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
Правила установления полномочий, а также обязательного состава приёмочной и рабочей комиссий по приёмке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан устанавливаются Постановлением Правительства РК от 15 октября 2011 г. № 1328.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 3.01-01-2013.

Фундамент под комплектную трансформаторную подстанцию наружную (КТПН)

Условия площадки строительства: климатический район - III-В;
ветровая нагрузка - 0,77 кПа, ветровой район IV (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
снеговая нагрузка - 1,2 кПа, снеговой район II (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
Показатели сейсмической опасности площадки строительства при IБ типе грунтовых условий – 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., табл.6.2).
согласно инженерно-геологических изысканий, проведенных ТОО «ПроектДизайнКурылыс», в 2022 г., на отметке основания фундамента залегают гравийно-галечный грунт.
По результатам данных гравийно-галечныйгрунт залегает со следующими характеристиками:
рI=21,2 кг/м3; рII=21,4 кг/м3; φI=38°; φII=42°; CI=1,7кПа; CII=1,8 кПа; E=50 МПа.

Грунтовые воды в период изысканий выработками вскрыты на глубине 1,3-3,2 м.
Под монолитными элементами выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм. из бетона класса В 7,5.
Все железобетонные поверхности оклеить оклеечной гидроизоляцией в 2 слоя.
Обратную засыпку производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до у=1.65 т/м3. Засыпку производить одновременно с обеих сторон сооружений.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2011.
Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.
При выполнении работ в зимнее время руководствоваться ГОСТ 24211-2008 «Добавки для бетонов и строительных растворов» п.1.1.4 и проектами производства работ (ППР).
Все работы производить с соблюдением требований СН РК 5.03.37-2013 «Несущие ограждающие конструкции», СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и указаний настоящей рабочей документации.
Приёмку в эксплуатацию зданий и сооружений комплекса вести в соответствии с СН РК 1.03-06-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
Правила установления полномочий, а также обязательного состава приёмочной и рабочей комиссий по приёмке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан устанавливаются Постановлением Правительства РК от 15 октября 2011 г. № 1328.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 3.01-01-2013.

Площадка газорегуляторного пункта шкафного (ГРПШ)

Условия площадки строительства: климатический район - III-В;
ветровая нагрузка - 0,77 кПа, ветровой район IV (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017); снеговая нагрузка - 1,2 кПа, снеговой район II (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
Показатели сейсмической опасности площадки строительства при IБ типе грунтовых условий – 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., табл.6.2).
согласно инженерно-геологических изысканий, проведенных ТОО «ПроектДизайнКурылыс», в 2022 г., на отметке основания фундамента залегают гравийно-галечный грунт.
По результатам данных гравийно-галечный грунт залегает со следующими характеристиками:
рI=21,2 кг/м3; рII=21,4 кг/м3; φI=38°; φII=42°; CI=1,7кПа; CII=1,8 кПа; E=50 МПа.
Грунтовые воды в период изысканий выработками вскрыты на глубине 1,3-3,2 м.
Под монолитными элементами выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм. из бетона класса В 7,5.
Все железобетонные поверхности оклеить оклеечной гидроизоляцией в 2 слоя.
Обратную засыпку производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до у=1.65 т/м3. Засыпку производить одновременно с обеих сторон сооружений.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2011.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.
При выполнении работ в зимнее время руководствоваться ГОСТ 24211-2008 «Добавки для бетонов и строительных растворов» п.1.1.4 и проектами производства работ (ППР).
Все работы производить с соблюдением требований СН РК 5.03.37-2013 «Несущие ограждающие конструкции», СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и указаний настоящей рабочей документации.
Приёмку в эксплуатацию зданий и сооружений комплекса вести в соответствии с СН РК 1.03-06-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
Правила установления полномочий, а также обязательного состава приёмочной и рабочей комиссий по приёмке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан устанавливаются Постановлением Правительства РК от 15 октября 2011 г. № 1328.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 3.01-01-2013.

Фундамент под блочно-модульную котельную (БМК)

Условия площадки строительства: климатический район - III-В;
ветровая нагрузка - 0,77 кПа, ветровой район IV (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
снеговая нагрузка - 1,2 кПа, снеговой район II (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
Показатели сейсмической опасности площадки строительства при IБ типе грунтовых условий – 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., табл.6.2).
согласно инженерно-геологических изысканий, проведенных ТОО «ПроектДизайнКурылыс», в 2022 г., на отметке основания фундамента залегают гравийно-галечный грунт.
По результатам данных гравийно-галечныйгрунт залегает со следующими характеристиками:
рI=21,2 кг/м3; рII=21,4 кг/м3; φI=38°; φII=42°; CI=1,7кПа; CII=1,8 кПа; E=50 МПа.
Грунтовые воды в период изысканий выработками вскрыты на глубине 1,3-3,2 м.
Под монолитными элементами выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм. из бетона класса В 7,5.
Все железобетонные поверхности оклеить оклеечной гидроизоляцией в 2 слоя.
Обратную засыпку производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до у=1.65 т/м3. Засыпку производить одновременно с обеих сторон сооружений.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2011.
Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.
При выполнении работ в зимнее время руководствоваться ГОСТ 24211-2008 «Добавки для бетонов и строительных растворов» п.1.1.4 и проектами производства работ (ППР).
Все работы производить с соблюдением требований СН РК 5.03.37-2013 «Несущие ограждающие конструкции», СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и указаний настоящей рабочей документации.
Приёмку в эксплуатацию зданий и сооружений комплекса вести в соответствии с СН РК 1.03-06-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Правила установления полномочий, а также обязательного состава приёмочной и рабочей комиссий по приёмке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан устанавливаются Постановлением Правительства РК от 15 октября 2011 г. № 1328.
Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 3.01-01-2013.

6.2.3 Благоустройство
Проектом предусмотрено: устройство площадок, проездов и дорожек с твердым покрытием.
По периметру участка предусмотрено ограда с устройством въезда и входа.
Площадь асфальто-бетонного покрытия – 216 м^2;

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы
Тепловые сети
Рабочий проект разработан на основании:
Задания на проектирование, утвержденного заказчиком в 2022 г;
Топографической съемки;
МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
СП РК 4.02–104-2019 «Тепловые сети».
План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съёмке в масштабе 1: 500.
Цель работы - строительство тепловых сетей до жилого комплекса для качественного теплоснабжения.
Температурный график регулирования отпуска тепла - 90-70°С.
Система теплоснабжения - закрытая.
Схема тепловых сетей – двухтрубная.
Уровень сложности объекта, согласно приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, № 546 от 25 июля 2019 года и № 377 от 29 июня 2020 года - II (нормальный не относящийся к технически сложным).
Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных сборных железобетонных каналах с песком.
Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017:
расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - (-20,1 С);
средняя температура наружного воздуха отопительного периода - (+0,4 С);
продолжительность отопительного периода - 164 суток.
Сейсмичность - 8 баллов.
Согласно п.16.9, МСН 4.02-02-2004 в местах прохождения трубопроводов тепловых сетей через фундаменты и стены зданий предусмотрен герм ввод. Дополнительные мероприятия для сейсмичных районов выполнены в разделе ТС.КЖ
Протяжённость запроектированных тепловых сетей Ду150мм. составляет 76,5м.
В рабочем проекте приняты стальные пред изолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Компенсация температурных удлинений проектируемых участков предусмотрена естественными углами поворотов и П-образным компенсатором.
При температуре наружного воздуха ниже минус 20°С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.
Пред изолированные трубы следует размещать согласно разрезу, представленного на листе ТС-2.
Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры поставляются в комплекте.
На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Конструкция в высшей степени индустриально.
В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к III категории (рабочие параметры Рраб.=1.6 МПа, Траб.=95°С).
Трубы для тепловых сетей приняты:
диаметром 159х4,5 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-9 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80, пред изолированные. Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Диаметр наружной оболочки составляет для трубопроводов: Ду150 мм – 250 мм.
Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»:
в высших точках - для выпуска воздуха; в нижних точках - для спуска воды.
Спуск воды предусматривается отдельно с каждой трубы с разрывом струи в сбросной колодец. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40°С.
Вся арматура принята стальная на давление 2,5 МПа; арматура диаметром ≥ 150 мм принята с механическим приводом, с редуктором, герметичности класса «А».
Пред изолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.
Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. Схема контроля разработана в разделе «СОДК».
Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов в пределах тепловых камер принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0,1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладке водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».
До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной δ= 0,45 мм.
В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95. В качестве

покровного слоя принят стеклопластик рулонный δ= 0,5 мм по ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н.
Для изоляции арматуры, отводов к общему объёму изоляционного слоя, поверхностям трубопроводов и покровного слоя дана надбавка 10 %.
Для футляров и дренажных трубопроводов предусмотрено «усиленное» антикоррозионное покрытие:
первый слой - грунтовка битумно-полимерная «БИОМ» по ТУ 2313-002-20994575- 01;
три слоя битумно-полимерной мастики «БИОМ-И» по ТУ 27081564.041-97;
между слоями - армирующий материал или сетка из стекловолокна.
После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку трубопроводов водяных тепловых сетей. Вода после промывки откачивается и отвозится автоцистернами.
Строительство тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».
После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с СН РК 4.02-04-2019 «Тепловые сети». Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.
Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» и СН РК 4.02-04-2019 «Тепловые сети».
При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СП РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», подлежат:
монтаж труб;
соединение проводов системы ОДК;
подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана; заливка стыков пенополиуретаном;
контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
выполнение тепловой изоляции арматуры и не предизолированных труб.
Согласно Приказа Министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015 года Контроль качества промывки систем теплоснабжения и горячего водоснабжения производится лицом, эксплуатирующим эти сети.

Тепловые сети система оперативного дистанционного контроля (СОДК)

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, пред изолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) пред изолированных трубопроводов в течение всего срока их службы. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

Пенополиуретан, применяемый в качестве теплоизоляционного материала, имеет практически бесконечное электрическое сопротивление. Физическое свойство пенополиуретана, заключающееся в уменьшении значения электрического сопротивления при увеличении влажности, например, при появлении воды из-за повреждения полиэтиленовой оболочки или самой металлической трубы, служит основой действия системы ОДК.

Оценка работоспособности СОДК осуществляется с помощью контрольно- монтажного тестера, путем проведения измерений значений сопротивления изоляции пенополиуретана между металлической трубой и сигнальными проводниками, а также измерением значений сопротивления сигнальных проводников трубопровода

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 1-го терминала. Длина контролируемого участка тепловых сетей, составляет 76,5 м.

В проходном узле применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземный ковер и соединяются в установленном в нем терминале КТ-14.

Для подключения к промежуточному терминалу КТ-14 применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5.

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приемке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мега омметр цифровой АМ-2002.

Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр «Реис-105-Р».

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны выполняться после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

ВНИМАНИЕ! Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект наружные сети водоснабжения объекта «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (сети водоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение, сети связи) и подъездных путей к станции технического обслуживания в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Без сметной документации» запроектированы согласно задания на проектирование в соответствии со СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализация» и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Данный проект разработан на основании:

СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01–103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализация»;

СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
топографической съемки выданный ТОО «ПроектДизайнКурылыс»;
материалы инженерных изысканий.
Инженерно-геологическая характеристика участка:
Грунтовые воды на участке в период изысканий вскрыты на глубине -1,3-3,2 м.
Грунты в зоне аэрации незасоленные, сухой остаток легкорастворимых солей равен 0,15-0,18%.
По содержанию сульфатов грунты неагрессивные к бетонам марки W4 – W8 по водонепроницаемости только при использовании портландцемента и шлак портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO4 колеблется в пределах 480-768 мг/кг.
По содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций грунты неагрессивные. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL составляет 212-283 мг/кг грунта.
По результатам полевых и лабораторных работ в пределах участка выделены 2 инженерно-геологических элемента:
ИГЭ-1 - почвенно-растительный грунт;
ИГЭ-2 - гравийно-галечный грунт с песчаным заполнителем с содержанием валунов до 30%.
Нормативная глубина промерзания, для гравийно-галечного грунта – 117 см. Максимальное проникновение 0 градусов в грунт – 140 см.
Сейсмичность района строительства - 9 баллов.
Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам на площадке - IБ (первый) тип. Грунты не просадочные.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный

Водоснабжение объекта осуществляется от существующего водовода диаметром 250 мм. Диаметр хозяйственно-питьевого водопровода определен из расчета пропуска расчётных расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды данного объекта.
Кольцевая сеть хоз.-питьевого и противопожарного водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 - диаметром 160х9,5 по СТ РК ISO 4427-2-2014.
Внутриплощадочные сети запроектированы отдельным проектом.
Для установки запорной арматуры, запроектированы водопроводные колодцы. Размеры колодцев в плане определены габаритными размерами запорной арматуры и фасонных частей. Трубопроводы внутри колодцев запроектированы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Для учета расхода холодной воды предусмотрен водомерный узел холодной воды с водомером, который устанавливается в колодце, приближенном к врезке водопровода.
Водопроводные колодцы запроектированы круглые водопроводные по ТРП 901- 09.11-84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по ГОСТ 8020-95 с учетом дополнительных
мероприятий для сейсмических районов. В колодцах предусмотрена установка отключающей арматуры герметичности класса «А». Для защиты наружной поверхности трубопроводов водопровода и футляров от коррозии предусмотрена усиленная противокоррозионная изоляция.

Канализация бытовая (напорная)

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации запроектированы отдельным проектом.

Сброс стоков в существующий коллектор Ду500мм с помощью погружного насоса. Канализационный насос установлен в колодце. Насосная станция предусмотрена комплектная, принята фирмы ТОО "Торговый дом Эколос". Для перекачки хозяйственно- бытовых стоков предусмотрена Канализационная насосная станция КНС-15/17С/2,0- 1,48/1,10, в комплекте (1 рабочий, 1 резервный) производительность - 15м3/час, напор - 17м, трубы, запорные арматуры, цепь, манометр, сероулавливающая корзина, шкаф управления, датчик, решетка дробилка канализационная со шкафом управления.

Наружная самотечная канализация запроектирована из трубы полимерные со структурированной стенкой DN/ID 315 SN8 PE по ГОСТ Р 54475-2011. Напорная канализация запроектирована из трубы полиэтиленовых ПЭ100 SDR11 Ø110х10,0 по СТРК ISO 4427-2014. Все колодцы на сети бытовой канализации приняты одного диаметра 1500мм из сборных ж/б элементов согласно ТПР 902-09-22.84.

По завершению строительства должны быть составлены акты испытания, акты скрытых работ.

Антисейсмические мероприятия. В сейсмическом районе, в целях исключения смещения колец водопроводных и канализационных колодцев, между кольцами устанавливаются Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия h-образные элементы. Днище колодцев и наружные стенки покрываются битумом два раза.

При пересечении подземных коммуникаций работы производить вручную. При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ - с помощью автокрана, вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работы отключить.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-103-2013.

Канализация дренажная

Системы дренажной канализации предусмотрены для отвода стоков. Стоки отводятся самотеком в продувочный колодец, далее с дренажным насосом (на складе) откачивается на отмостку. Все колодцы на сети бытовой канализации приняты одного диаметра 1500 мм.

По завершению строительства должны быть составлены акты испытания, акты скрытых работ. Антисейсмические мероприятия. В сейсмическом районе, в целях исключения смещения колец водопроводных и канализационных колодцев, между кольцами устанавливаются Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия h-образные элементы. Днище колодцев и наружные стенки покрываются битумом два раза.

При пересечении подземных коммуникаций работы производить вручную. При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ - с помощью автокрана, вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работы отключить.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01–103-2013.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации

Подготовка основания под трубопроводы. Монтаж трубопроводов.

Устройство колодцев и камер с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов. 4. Гидравлические испытания трубопроводов.

Засыпка траншей грунтом с уплотнением.

Антикоррозийная защита трубопроводов.

Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.
Примечания
Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100, толщиной 10 мм.
Вокруг люков предусматривается отмостка шириной на 0,3 м шире пазух, с уклоном 0,03 от крышки люка.
Монтаж пожарных гидрантов вести согласно т. п. 901-9-17.87.
Производство работ вести в соответствии со СНиП 3.05.04-85*, СН РК 4.01-03- 2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».
Перед сдачей в эксплуатацию все трубопроводы должны подвергаться гидравлическому испытанию. Величина испытательного давления не должна превышать внутреннее расчетное давление с коэффициентом 1.25 (см. раздел ПОС).
В водопроводных колодцах на углах поворота и в местах установки арматуры установить бетонные упоры.
Установку люков колодцев необходимо выполнить в одном уровне с поверхностью проезжей части дорог при усовершенствованном покрытии и на 50–70 мм выше поверхности земли в зеленом зоне.
После монтажа каждая задвижки подвергаются гидравлическому испытанию на прочность и герметичность согласно приложению ВСН 011–88.
Полив зеленых насаждений и асфальтированного покрытия производится водой технического качества.
Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести в соответствии СН РК 4.01-03-2013, СН РК4.01-102–2013, СН РК4.01-103–2013.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации:

Таблица №2

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
Водопровод хозяйственно-питьевой	64,902	14,503	7,539	-
Водопровод хозяйственно-питьевой	1,5	1,5	0,42	-
Канализация дренажная	1,5	1,5	0,42	-
Канализация бытовая	64,902	14,503	7,539	-

Газоснабжение
Рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (сети водоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение, сети связи) и подъездных путей к станции технического обслуживания в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Без сметной документации» разработан на основании задания на проектирование.
Данным разделом предусмотрено строительство газопровода подводящего газопровода среднего давления от точки врезки Д57 стального надземного газопровода до проектируемой площадки ГРПШ. Подача газа предусмотрена до ГРПШ давлением 0,03

МПа. От ГРПШ газ подается давлением 0,003 МПа, в одном направление. Расчетный расход газа Q=241,5м³/ч. В проекте запроектирован ГРПШ-13-2НУ-1 с основной и резервной линиями редуцирования на базе двух регуляторов давления газа РДБК-50Н, с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика газа Delta-G-160 DN50 и эл. корректором газа miniElcor Проектируемый газопровод среднего и низкого давления запроектирован надземным способом из стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91 Ø76х3,5 на опорах. Проектируемый газопровод проложен надземным способом. По техническим условиям и по трассе и по территории нет возможности проложить подземным способом так как очень много подземных коммуникации, жилых домов. По СПРК 4.03-101-2013 п.5.2.1 надземная прокладка допускается при обоснованных случаях.

По окончанию монтажа газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом:

давление испытания на герметичность газопровода давлением 0,3 МПа Рисп=0,45 МПа, продолжительность испытания 1 час.

давление испытания на герметичность газопровода давлением 0,003 МПаРисп=0,3 МПа, продолжительность испытания 1 час.

Для соединения электросварных труб преимущественно используется метод дуговой сварки. Перед сваркой требуется предварительная подготовка труб, которая заключается: в очистке труб от загрязнений (пыли, ржавчины и так далее), в подготовке концов труб. Сварка производится на ровных участках, поэтому при наличии трещин или деформации на концах труб требуется дополнительная обрезка. После сварки труб подлежат окончательной очистке от шлака и покраске. Это позволить продлить срок службы трубопровода из электросварных труб. Защита надземных газопроводов от атмосферной коррозии газопроводы защищают покрытием, состоящим из 2х слоев грунтовки и 2х слоев краски.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ .

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы», СН РК 4.03-01-2011.

Наружные сети газоснабжения. Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ)

Проект шкафного регуляторного пункта разработан на основании: технического задания на проектирование.

Проектирование ведется в соответствии с СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101- 2013.

Подача газа предусмотрена до ГРПШ давлением 0,03 МПа. От ГРПШ газ подаётся давлением 0,003 МПа, в одном направление. Расчетный расход газа Q=241,5м³/ч. В проекте запроектирован ГРПШ-13-2НУ-1 с основной и резервной линиями редуцирования на базе двух регуляторов давления газа РДБК -50Н, с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика газа Delta-G-160 DN50 и эл. корректором газа miniElcor, без обогрева ОГШН, для удобства обслуживания в шкафу имеются двери. Устойчивость к сейсмическим нагрузкам до 9 баллов. Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решётками, выполненными в стенках шкафа, а также дефлекторами, расположенными на крыше шкафа.

Надземные трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.

Внутриплощадочные сети проложены надземно, согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03–101-2013, в зависимости от давления транспортируемого газа:

газопровод давлением 0,03 МПа подразделяется как газопровод среднего давления;

газопровод давлением 0,003 МПа подразделяется как газопровод низкого давления.

Сварку и контроль качества сварных соединений производить согласно требованиям МСН 4.03-01-2003, ГОСТ 14782–86 и ГОСТ 7512–82*. Объем контроля сварных соединений газопровода ШРП неразрушающими методами должен составлять 100 % от общего числа стыков.
Для защиты от атмосферной коррозии надземные газопроводы и арматуру окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 15907–70* в 2 слоя по грунтовке ГФ-021, ТУ 6–10–1642-77.
Приемку работ по монтажу, а также испытание газопровода произвести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03–101–2013.
По окончанию монтажа газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом:
давление испытания на герметичность газопровода давлением 0,3 Мпа Рисп=0,45 МПа, продолжительность испытания 1 час.
давление испытания на герметичность газопровода давлением 0,003 Мпа Рисп=0,3 МПа, продолжительность испытания 1 час.
Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода ШРП должна быть очищена продувкой воздухом в соответствии с проектом производства работ.

Электротехнические решения
Электроснабжение
Настоящий рабочий проект выполнен на основании технического задания на проектирование, схемы трассы и топографической съемки М 1:500. Проектом предусматривается:
установка вакуумного выключателя в точке подключения;
установка трансформатора напряжения в точке подключения; монтаж ВЛИ 10кВ от сущ. опоры фидера 6-68И до объекта;
монтаж ВЛИ 10кВ от сущ. опоры фидера 9-68И до объекта;
прокладка КЛ 10кВ марки АСБ 3х95 мм2 от концевой опоры до проектируемой КТПН на территории комплекса;
установка двух трансформаторной комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН 2х1000 кВА;
устройство заземляющего контура вокруг КТПН; прокладка КЛ 0,4кВ (см. схему и план).
От точки подключения до объекта предусмотрено строительство ВЛИ 10кВизолированными проводами марки СИП-3, сечением 95 мм2. Арматура выбрана фирмы «Энсто». На первых отпаечных опорах (№1 и №21/1) предусмотрены установка РЛНД.
Согласно ТУ проектом предусмотрена замена существующего провода ВЛ-10кВфид. 9-68И (А-35) (от ЛР-44 до ЛР-347) на провод большего сечения АС-50/8. Изоляторы, траверса и другая арматура остаются существующие. Также предусмотрена замена существующего масленого выключателя 10 кВ на вакуумный выключатель типа ВВ-TEL 10кВ. На подстанции 68И фидер 9 в ячейке предусмотрена установка трансформатора напряжения НТМИ-10кВ.
При строительстве ВЛИ 10 кВ соблюсти все необходимые габаритные расстояния согласно ПУЭ и действующих нормативных документов.
Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, при пересечении с проезжей частью на глубине 1 м. При пересечении с другими существующими инженерными сетями кабель проложить в ПНД трубе диаметром 110 мм.
Фундамент под КТПН предусмотрен разделом КЖ, ввод кабелей осуществить в ПНД трубах диаметром 110мм.

В РУ 0,4кВ предусмотрен АВР с секционным выключателем. Также на вводных ячейках РУ 0,4 кВ проектируемого КТПН предусмотрены счетчики Меркурий, поддерживающие систему АСКУЭ.
Заземление КТПН выполнить вертикальными кругами длиной 3 м и диаметром 20мм, соединенными между собой виде контура из стальной полосы 40х4 мм. КТПН присоединить к заземляющему устройству в двух местах. Сопротивление заземляющего устройства должна быть не выше 4 Ом.
Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и действующих норм РК.

Основные технические показатели:

Таблица №3

№	Наименование	Данные проекта
1	Категория надежности электроснабжения	II
2	Напряжение сети, кВ	10/0,38
3	Расчетная мощность, кВт	615
4	Протяженность КЛ 10кВ, м	68
5	Протяженность ВЛИ 10кВ, м	3*235
6	Протяженность КЛ 0,4кВ, м	870

Наружные сети связи
Данный проект наружных слаботочных сетей включает в себя сети телефонизации.
Телефонизация выполнена согласно технического задания на проектирование.
Проектом предусматривается:
подключение распределительного кабеля ОК-4 к АТС-20; установка на АТС-20 коммутатора с оптическим портом;
прокладка распределительного кабеля ОК-4 от АТС-20 до соединительной муфты на границе участка комплекса;
прокладка телефонного кабеля ТППэп3 20х2х0,4 от АТС-20 до соединительной муфты на границе участка комплекса.
Длина трассы прокладки кабеля - 320 м.
Для телефонизации применяется кабель легкой броней.
Телефонную канализацию построить из полиэтиленовой трубы d-110 мм с толщиной стенки 6,3мм с установкой смотровых устройств колодец большого типа ККС-2.
Заземление бронированного кабеля предусмотрено от существующей системы заземления ОПТС-4, со стороны проектируемого объекта заземление предусмотреть от системы заземления проектируемого ОРШ.
Глубина прокладки проектируемый телефонной канализации на всем протяжении трассы до трубы-0.7 м от планировочной отметки земли, через дорогу на 1.0 м.
При пересечении и параллельном следовании кабельных линий с другими инженерными коммуникациями прокладку выполнить согласно ОСТН -600-93 п.3.4.
При проведении монтажных работ необходимо учесть: планировка дна траншеи должна быть выполнена с таким расчетом, чтобы во всех случаях канализация имела уклон в сторону смотровых колодцев и исключалась возможность скопления воды в каналах. Минимальный уклон в сторону колодца должен составлять 3-4 мм на метр длины пролета.

Проектируемые колодцы должны быть оборудованы чугунными люками тяжелого типа в проезжей части улиц с запирающим устройством, в связи со строящимися объектами для исключения доступа посторонних лиц.
Для увеличения горловины проектируемых колодцев, а также для регулирования крышки люка по уровню грунта, дорожного покрытия или уличного покрова, следует подкладывать специальные железобетонные кольца, заказанные в спецификации оборудования. Верхняя кромка люка должна совпадать с поверхностью грунта или уличного покрова.
В каждом смотровом колодце на кабель предусматривается нумерационное кольцо с указанием его параметров (марка, емкость).
После завершения монтажа кабельной канализации в проектируемых смотровых колодцах необходимо все входящие в них свободные каналы плотно закрыть деревянными, пластмассовыми или бетонными пробками, а каналы, занятые кабелями. должны быть заделаны паклей или ветошью, пропитанной машинным маслом и технической смазкой.
Траншеи выполнить ручным способом, а в зоне существующих инженерных коммуникаций производство земляных вести с вызовом представителей заинтересованных сторон.
Все работы по монтажу оборудования выполнить в соответствии с действующими нормами и СНиП Республики Казахстан и технической документацией завода изготовителя оборудования.

Основные технические показатели:

Таблица №4

№	Наименование	Данные проекта
1	Протяженность проектируемого кабеля, м	220
2	Установка колодца, шт	1
3	Протяженность телефонной канализации (проектируемой), м	126

Наружное освещение
Настоящий рабочий проект выполнен на основании технического задания на проектирование, генерального плана проектируемого объекта и топографической съемки М 1:500.
Проектом предусматривается освещение проезжей части и тротуара территории, прилегающей к жилому комплексу и открытого паркинга.
В качестве источников света для освещения проезжей части территории и паркинга выбраны светильники Gemera мощностью 100Вт. Нормируемая освещенность проезжей части 10 Лк согласно СП РК 2.04–104–2012 «Естественное и искусственное освещение».
Управление наружным освещением осуществляется от ЯУО, установленный в проектируемой КТП. Питание ЯУО предусмотрено от РУ 0,4 кВ проектируемого КТП.
Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, при пересечении с проезжей частью на глубине 1 м. При пересечении с другими существующими инженерными сетями кабель проложить в ПНД трубе диаметром 63 мм.
В качестве прокладываемого кабеля выбрано АВБбШв 4х16 мм2. На каждой опоре установлены автоматические выключатели на 6А, каждый светильник запитан от данного автомата кабелем марки ВВГнг 3х1,5 мм2.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2013.

Основные технические показатели:

Таблица №5

№	Наименование	Данные проекта
1	Категория надежности электроснабжения	III
2	Напряжение сети, кВ	10/0,38
3	Расчетная мощность, кВт	3,0
4	Количество светильников 100Вт, шт.	6
5	Количество опор, шт	6

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года№ 188-V «О гражданской защите», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Площадки строительства обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы проводятся в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производятся под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

6.4 Охрана окружающей среды

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются: Источник № 0001 – Битумный котел. При приготовлении битума в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19.Источник № 0002- Дизель-генератор компрессора. Во время работы в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, углерода оксид, азот оксид, формальдегид, бензапирен и т.д. Источник № 6001 – Разгрузка инертных материалов. Предусматривается завоз песка, щебня. Хранение инертных материалов не предусмотрено. При разгрузке инертных материалов в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO2 70-20. Источник № 6002 – На площадке используется передвижной сварочный аппарат, газовая резка. Во время проведения сварочных работ в атмосферный воздух выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая SiO2 70-20, фториды не орг. плохо растворимые, фториды газообразные, азота диоксид, углерода оксид и т.д. Источник № 6003 – медницкие работы. Во время проведения сварочных работ в атмосферный воздух выделяются: олово оксид и т.д. Источник №6004 Выбросы при сварке полиэтиленовых труб. На промышленной площадке будет проводиться сварка полиэтиленовых труб. Годовое время работы оборудования 30 ч. Для строительных

работ используются строительные машины и механизм (источники выброса вредных веществ в атмосферу с №№6005). Источник № 6006 – Для окраски поверхностей используется лак. Покраска производится – кистью, валиком. При использовании лакокрасочных материалов в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: диметилбензол, Уайт-спирит.
Источник №6007 Выбросы от ведения гидроизоляционных работ с нанесением битума в 2 слоя. Асфальтирование (источник выделения вредных веществ в атмосферу №6008). Земляные работы - разработка грунта. При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO2 70-20 (Источник № 6009).
На период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют. На период строительства СЗЗ не устанавливается, ЖЗ (жилая зона) находится на расстоянии 44 м в западном направлении.
Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Таблица 6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства		
	г/сек	т/год
Всего:	0,680187063	1,6430310525

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения на период строительства и период эксплуатации и сброс канализационных сточных вод в открытые водоёмы не производится.
В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на сельскую территорию, въезды со строительной площадки оборудуются пунктами мойки (очистки) колес автотранспорта. Пункт мойки колес в период строительства работает по водооборотной схеме, осадок после мойки колес удаляется по договору со специализированной организацией.
Разведка и добыча полезных ископаемых рабочим проектом не предусматривается.
В период строительства и эксплуатации предусматривается образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица 7

	Образование, т/пер	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/пер
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства			
Всего:	10,7325	0	10,7325

До начала строительных работ не предусматривается снятие плодородного слоя почвы с участка намечаемого строительства для дальнейшего использования при благоустройстве территории.
Вывод: Рабочий проект соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Водоснабжение объекта запроектировано от сетей водовода, согласно техническим условиям на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую технические условия №082/4-22 от 08.12.2021 года на подключение к сетям водоснабжения и канализации, выданные ГКП на ПХВ «Есик Су шаруашылығы». В системе водоснабжения рабочим проектом предусмотрено применение труб и иного оборудования, контактирующих с водой, выполненных из материалов, разрешенных к применению для данных целей в Республике Казахстан. Сети водопровода выполняются из полиэтиленовых труб PE 100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427- 2004.

В рабочем проекте предусмотрено после проведения гидропневматической промывки проведение последующей дезинфекции; промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводить специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя, в соответствии п.156, 158 СП № 209 от 16 марта 2015 года. Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды в соответствии требований п. 159 СП № 209 от 16 марта 2015 года. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор запроектирован в соответствии требований п. 157 СП № 209 от 16 марта 2015 года.

На отведенном участке под строительство выполнены замеры дозиметрического контроля и измерение содержания уровня радона и продуктов его распада с поверхности грунта в соответствии требований Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27 февраля 2015, представлены копии протоколов измерения плотности потока радона с поверхности грунта, дозиметрических исследований (протокола № 105-109 от 21.05.20 и 93-104 от 22.05.20г прилагаются).

В период проведения строительных работ предусматривается: подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем в соответствии требований п.4 СП от 28 февраля 2015 года № 177. На строительной площадке предусматривается размещение мобильных зданий административного и санитарно-бытового назначения, также здания складского назначения, открытая площадка для складирования материала, площадка ТБО. Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125, 130 СП от 28 февраля 2015 года № 177. Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Освещение строительной площадки и рабочих мест принято в соответствии требований п.5 - 9 СП от 28 февраля 2015 года № 177.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям Санитарных правил от 16 марта 2015 года № 209. Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается путем доставки пищи на договорной основе к месту работ с раздачей и приёмом пищи в специально выделенном помещении в соответствии требований п.141 СП от 28 февраля 2015 года № 177. Участки оборудуются аптечками первой медицинской помощи в соответствии требований п. 139 СП от 28 февраля 2015 года № 177.

Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 28 февраля 2015 года № 177. Водоотведение

на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 28 февраля 2015 года № 177 – биотуалет. После окончания работ биотуалет подлежит демонтажу, а содержимое вывозу на очистные сооружения.
В соответствии п.4 СП от 25 декабря 2019 года № ҚР ДСМ-331/2019 рабочим проектом предусматривается сбор и временное хранение отходов на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов, отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшей утилизации. Объем отходов и срок хранения отходов до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации предусмотрен в соответствии п.9, 10 СП от 25 декабря 2019 года № ҚР ДСМ-331/2019.
Вывод: Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209, 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 Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2019 года № ҚР ДСМ-331/2019, Санитарных правил «Санитарно- эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года №ҚР ДСМ-29.

6.6 Организация строительства

Рабочий проект разработан на основании принятых решений, задания на проектирование, технического отчета об инженерных изысканиях, выполненного в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами, и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.
В основу организации работ по строительству приняты: СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08 сентября 2019 года) и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан. Строительство предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, проектом организации строительства и проектом производства работ.
Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03- 102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть II» и составляет 3 мес.
Строительство запланировано на I квартал 2023 года согласно письму от заказчика от 28 июня 2022 года № 096 о начале строительства
Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2023 год – 100 %.

6.7 Сметная документация

На основании задания на проектирования рабочий проект представлен без раздела сметной документаций.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР» в рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (сети водоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение, сети связи) и подъездных путей к станции технического обслуживания в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Без сметной документации» внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения

По представленным чертежам

1. Название рабочего проекта соответствует заданию на проектирование.
2. Рабочий проект подписан ГИП-ом.

Наружные сети водоснабжения и канализации

3. Указаны размерные привязки между параллельно проложенными сетями и привязки между сетями и фундаментами зданий и сооружений.
4. Представлен согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» расчет расстояний между пожарными гидрантами, учитывающий суммарный расход воды на пожаротушение и пропускную способность устанавливаемого типа пожарных гидрантов. Указана зона действия пожарных гидрантов (существующих и проектируемых).
5. Представлен расчет ливневых стоков.

Наружные сети электроснабжения

6. Выполнен поперечный профиль кабельных переходов под дорогой;

7.2 Оценка принятых решений:

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335, от 20 декабря 2016 года № 517, от 25 июля 2019 года № 546, от 29 июня 2020 года № 377, от 21 сентября 2020 года № 490, от 23 апреля 2021 года№ 189 разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (сети водоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение, сети связи) и подъездных путей к станции технического обслуживания в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Без сметной документации» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.
Принятые проектные решения, соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.
Тепловые сети выполнены в соответствии Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»; СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»; СП РК 2.04-01 2017 «Строительная климатология».
Водоснабжение и водоотведение выполнены в соответствии СНиП РК 4.01-02- 2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»; СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»; ТР РК «Общие требования к пожарной безопасности»; ГОСТ 21.704-2011 «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации»; ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
Электротехнические решения выполнены в соответствии Правила устройства электроустановок Республики Казахстан ПУЭ РК; Правила устройства электроустановок Республики Казахстан.
В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

В результате экспертизы:
проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;
повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта;
улучшено качество исполнения проектной документации;
определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 года;
удешевление стоимости строительства вызвано корректировкой смет в соответствие с корректировкой проектной документации и устранением замечаний сметной части.

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (сети водоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение, сети связи) и подъездных путей к станции технического обслуживания в с.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Без сметной документации», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность водопроводных сетей	- 0,203 км
Общая протяженность канализационных сетей	- 0,438 км
Общая протяженность сетей газоснабжения	- 0,3 км
Общая протяженность тепловых сетей	- 0,0765 км
Общая протяженность сетей электроснабжения КЛ-10 кВ	- 0,068 км
Общая протяженность сетей электроснабжения ВЛИ-10 кВ	- 0,235 км

Общая протяженность сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ - 0,87 км
Общая протяженность сетей наружного электроосвещения - 0,98 км
Общая протяженность наружных слаботочных сетей - 0,220 км
Нормативная продолжительность строительства - 3 месяца

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «New Qaz Stroy» в соответствии с условиями договора №МУС-064 от 16.07.2022 года.

8.3 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.5 Заказчику до начала строительно–монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа, по экологической оценке, деятельности на проектируемом объекте строительства.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Есік ауылында инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымды (сумен жабдықтау және су бұру желілері, электрмен жабдықтау, газбен жабдықтау, байланыс желілері) және техникалық қызмет көрсету станциясына кірме жолдарды салу. Сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

Сумен жабдықтау желісінің жалпы ұзындығы - 0,203 км
Кәріз желілерінің жалпы ұзындығы - 0,438 км
Газбен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы - 0,3 км
жылу желісінің жалпы ұзындығы - 0,0765 км
электрмен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы КЛ-10 кВ - 0,068 км
электрмен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы ВЛИ-10 кВ - 0,235 км
электрмен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы КЛ-0,4 кВ - 0,87 км
Сырткы электр жабрыктандыру желілерінің жалпы ұзындығы - 0,98 км
Сырткы томен ток желілерінің жалпы ұзындығы - 0,220 км
Нормативті құрылыс ұзақтығы - 3 ай

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 16.07.2022 жылғы № МУС-064 шарт талаптарына сәйкес «New Qaz Stroy» ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

8.4 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

8.5 Тапсырыс берушіге құрылыс – монтаждау жұмыстары басталғанға дейін тапсырыс беруші жобаланатын құрылыс алаңындағы қызметті экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органнан экологиялық рұқсат алуға міндетті.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Абильмаженов Т.Ш. (Эксперт)

Абдыкасымова Г.Р. (Эксперт)

Галымжанова Д.Н. (Эксперт)

Хорошкин В.С. (Эксперт)

Кожанов А.А. (Эксперт)

VECTOR