«Астана қаласы, "Алматы" ауданы, А.Байтұрсынұлы, Қ.Әзірбаев және №23-16 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингтері бар көп пәтерлі тұрғын үй кешендері, паркингтері бар әкімшілік ғимараттар, паркингі бар кеңсе ғимараты, тұрмыстық үйлер және медициналық орталық. 4 нүкте. Сыртқы инженерлік желілер»

жұмыс жобасы бойынша

25.04.2022ж. №ABK_STROI-0007/22

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Astana real estate 2017» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астана-Жобалау» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, "Алматы" ауданы, А.Байтұрсынұлы, Қ.Әзірбаев және №23-16 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингтері бар көп пәтерлі тұрғын үй кешендері, паркингтері бар әкімшілік ғимараттар, паркингі бар кеңсе ғимараты, тұрмыстық үйлер және медициналық орталық. 4 нүкте. Сыртқы инженерлік желілер» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС берілді.

«ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ABK_STROI-0007/22 от 25.04.2022г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные по адресу: город Астана, район "Алматы", пересечение улиц А. Байтұрсынұлы, Қ.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 4. Наружные инженерные сети»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Astana real estate 2017»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астана-Жобалау»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные по адресу: город Астана, район "Алматы", пересечение улиц А. Байтұрсынұлы, Қ.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 4. Наружные инженерные сети» выдано ТОО «АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные по адресу: город Астана, район "Алматы", пересечение улиц А. Байтұрсынұлы, Қ.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 4. Наружные инженерные сети».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 10.03.2022г. №ABK_STROI-0006.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Astana real estate 2017».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана-Жобалау» (государственная лицензия от 30.11.2020г. №20017994, проектная деятельность, II категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 01.04.2021г.;

выписка из постановления акимата города Нур-Султан от 03.08.2020г. №510-1521;

земельно-кадастровый план земельного участка от 22.11.2019г. №000478 (кадастровый номер – 21-318-091-928);

проект детальной планировки К2019.№368, выданный ТОО «Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан"»;

схема трассы теплоснабжения №5758, выданная ТОО «Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан"»;

схема трассы водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации, ливневой канализации №13344, №8124, №2245, выданная ТОО «Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан"»;

схема трассы электроснабжения от 30.07.2019г. №13675, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

архитектурно-планировочное задание от 17.10.2017г. №KZ90VUA00027559, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;

дефектный акт (ТС), утвержденный заказчиком от 29.03.2022г.;

дефектный акт (ТС переврезка), утвержденный заказчиком от 29.03.2022г.;

дефектный акт (НВК), утвержденный заказчиком от 08.04.2022г.;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами, утвержденный заказчиком от 22.04.2022г.;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком от 21.04.2022г.;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан"» (государственная лицензия от 22.06.2021г. ГСЛ №002108, изыскательская деятельность) от 11.01.2022г.;

отчет об инженерно-геологических изысканиях (пятно 2), выполненный ТОО «GeoTechEngineering» (государственная лицензия от 09.11.2020г. №20016857, изыскательская деятельность) в 2022 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях (пятно 4), выполненный ТОО «Astana

G-company» (государственная лицензия от 09.06.2015г. №20016857, изыскательская деятельность) в 2022 году;

акт обследования зеленых насаждений, выданный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» от 10.09.2018г.;

письмо ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» от 13.04.2022г. №KZ73VDC00088094 об отнесении объекта к IV категории;

письмо заказчика от 28.02.2022г. №7/1 о финансировании проекта;

письмо заказчика от 28.02.2022г. №221 о начале реализации и согласовании проекта;

письмо заказчика от 24.03.2022г. №17/5 о разработке наружного электроосвещения отдельным проектом;

письмо заказчика от 25.03.2022г. №229 о расчетных тепловых потоках;

Технические условия:

на теплоснабжение от 09.10.2017г. №13286-11 (изменения от 22.10.2018г. №10956-11, от 10.09.2019г. №4457-11, от 20.12.2020г. №6232-11, от 25.11.2021г. №7303-11), выданные АО «Астана – Теплотранзит»;

на водоснабжение и канализацию от 29.12.2021г. №3-6/2643, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

на ливневую канализацию от 10.10.2017г. №09-08/3075, выданные ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны»;

на электроснабжение от 05.10.2017г. №5-9-4565 (изменения от 10.03.2022г. №5-Е-48/10-447), выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания»;

письмо АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 09.03.2022г. №27-3554 с рекомендациями по проектированию рабочего проекта.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта. 0076-21- ПП.
Том 2. Общая пояснительная записка. 0076-21- ПЗ.
Том 3. Рабочие чертежи:
Наружные сети водоснабжения и канализации. 0076-21-НВК.
Тепломеханические решения тепловых сетей. 0076-21-ТС.
Тепломеханические решения тепловых сетей (переврезка). 0076-21-ТС.
Конструкции железобетонные тепловых сетей. 0076-21-ТС.КЖ.
Конструкции железобетонные тепловых сетей (переврезка). 0076-21-ТС.КЖ.
Строительное водопонижение (переврезка). 0076-21-ТС.СВ.
Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. 0076-21-ЭС-0,4кВ.
Том 4. Проект организации строительства. 0076-21-ПОС.
Том 5. Охрана окружающей среды. 0076-21-ООС.
Том 6. Сметная документация. 0076-21-СД.
Том 6. Прайс-листы. Основной вариант. 0076-21.
Том 6. Прайс-листы. Альтернативный вариант. 0076-21.
Расчет строительного водопонижения. Тепловые сети. 0076-21-СВ.
Расчеты прочности трубопроводов тепловых сетей.
Расчет ливневых стоков.

5.3. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является подключение жителей комплекса и собственников офисных помещений к центральным источникам инженерного обеспечения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится на пересечении улиц А.Байтұрсынұлы, Қ.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование) района Алматы города Нур-Султан.

В геоморфологическом отношении участок проектирования находится в надпойменной террасе реки Есиль. Территория площадки спланирована. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 356,0м до 361,1м.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	– IВ.
Нормативный вес снегового покрова	– 100кгс/м² (III).
Нормативное ветровое давление	– 38кг/м² (III).
Абсолютный минимум температуры воздуха	– минус 51,6ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха	– плюс 41,6°С.
Нормативная глубина промерзания почвы	– 205см.
Средняя глубина проникновения «0» в почву	– 234см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

<u>Пятно 4</u>

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Astana G-company» в 2021 году. В геологическом строении участка принимают участие аллювиальные грунты, представленные суглинками, гравийными грунтами, а также элювиальные образования, представленные дресвяными и щебенистыми грунтами.

На участке выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее – ИГЭ):

ИГЭ-1 – суглинки, карбонатизированные, от твердых до тугопластичных, с прослойками песка средней крупности, мощность слоя 8,5-9,5м (ρ=2,02г/см^3, ρ^{II}=2,00г/см^3, ρ^{I}=2,00г/см^3, с=15кПа, $с^{II}$=12кПа, $с^{I}$=10кПа, φ=15º, φ^{II}=13º, φ^{I}=12º, Е=7МПа);

ИГЭ-2 – гравийные грунты, полимиктовые, водонасыщенные, вскрыты с глубины 9,0-10,0м, мощность слоя 2,0-3,2м (R_0=0,35МПа);

ИГЭ-3 – дресвяные грунты, представленные прочными и рухляковыми обломками аргиллитов и алевролитов с суглинистым заполнителем до 30%, мощность слоя 3,5-5,0м (Е=20МПа, R_0=0,3МПа);

ИГЭ-4 – щебенистые грунты, представленные прочными и рухляковыми обломками сильно выветрелых аргиллитов и песчаников с суглинистым заполнителем до 20%, мощность слоя 7,9-10,0м (Е=30МПа, R_0=0,4МПа).

Грунты незасоленные, по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивные на сульфатостойкий цемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Грунты пучинистые, просадочными и набухающими свойствами не обладают.

Группа грунта по условиям ручной разработки (суглинки) – II.

Подземные воды вскрыты на глубинах 3,4-3,7м. Абсолютные отметки установившегося уровня 357,2-357,5м.

Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем грунтовых вод принят – 1,0м выше от установившегося. Водовмещающими грунтами являются все грунты вскрытые на участке изыскания.

Подземные воды характеризуются как хлоридные, натриево-калиевые, сульфатные, магниевые, с минерализацией 4,3-5,8г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды обладают сильной агрессивностью на портландцемент, и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям. Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля – высокая. По отношению к стальным конструкциям воды корродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопленной.

Пятно 2 (участок перевязки)

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «GeoTechEngineering» в 2021 году.

В геологическом строении участка принимают участие аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками с прослоями и линзами песка, а также разнозернистыми песками, подстилаемыми элювиальными образованиями мезозойской коры выветривания – дресвяно-щебенистым грунтом. Современные образования на участке проектирования представлены растительным слоем почвы и насыпными грунтами.

На участке выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее – ИГЭ):

ИГЭ-0 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,3м;

ИГЭ-0-1 – насыпные грунты (суглинок, перемешанный с дресвой и почвой), мощность слоя 0,3-1,7м;

ИГЭ-1 – суглинки, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями песка, мощность слоя 3,9-6,7м (ρ^{II}=1,91г/см^3, ρ^{I}=1,88г/см^3, с=15кПа, c^{II}=11кПа, c^{I}=8кПа, φ=14º, φ^{II}=13º, φ^{I}=12º, Е=6,3МПа, R_0=239кПа);

ИГЭ-2 – песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой, мощность слоя 1,2-5,2м (ρ^{II}=2,00г/см^3, ρ^{I}=1,90г/см^3, с=1кПа, c^{II}=1кПа, c^{I}=1кПа, φ=44º, φ^{II}=44º, φ^{I}=40º, Е=30МПа, R_0=400кПа);

ИГЭ-3 – дресвяно-щебенистый грунт по песчаникам, под механическим воздействием разрушается до суглинка дресвяного, сильновыветрелый, вскрытая мощность слоя 8,0-12,2м (R_0=400кПа).

Грунты незасолены. Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4 на обычном портландцементе, к бетонам на сульфатостойком цементе – неагрессивны, а также слабой хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая.

Грунты слагающие верхний горизонт основания участка повсеместно подвержены морозному пучению. Подземные воды вскрыты на глубине 1,2-4,2м. Абсолютные отметки установившегося уровня 354,80-355,48м.

Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем грунтовых вод принят – 1,0м выше от установившегося.

Подземные воды характеризуются как гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные натриевые, с минерализацией 2856мг/л.

Подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марок W4-W8 по водонепроницаемости от слабо- до среднеагрессивных по содержанию сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

6.2. Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство наружных инженерных сетей (теплоснабжение, водоснабжение, хозяйственно-бытовая канализация, ливневая канализация, электроснабжение 0,4кВ) к пятну 4 многоквартирного жилого комплекса.

Наружное электроосвещение выполняется отдельным проектом (письмо заказчика от 24.03.2022г. №17/5).

Наружные сети связи выполняются отдельным проектом согласно пункту 12 задания на проектирование.

Ранее выдано положительное экспертное заключение РГП «Госэкспертиза» от 29.03.2022г. №01-0122/22 по рабочему проекту «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные по адресу: город Астана, район "Алматы", пересечение улиц А.Байтұрсынұлы, К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 4 (без наружных инженерных сетей). Корректировка».

6.2.1. Конструктивные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Разработка траншей для бесканальной прокладки и прокладки в каналах трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов предусмотрена механическим способом с соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013.

Укладка труб в траншею либо в канал производится на предварительно утрамбованное основание из мелкозернистого песка. После монтажа трубопроводов, песчаный грунт предусмотрено уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95.

При обратной засыпке трубопроводов в траншее обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений. При установке разгрузочных плит выполнить все условия при обратной засыпке как для бесканальной прокладке, затем после засыпки траншеи песком, выполнить засыпку грунтом без крупных включений 100-150мм, и установить разгрузочные плиты. После этого засыпать траншею поэтапно в несколько слоев. До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить. Максимальная толщина не механизированного уплотнения – 150мм, механизированного – 300мм.

Разгрузочные плиты устанавливаются в местах пересечения теплотрассой проездов и парковок. При укладке труб в стальные футляры обязательно выполнить гидроизоляцию стальных трубопроводов при помощи раствора битума в органических растворителях с введением синтетических модифицирующих добавок и сиккатива с обмазкой в 2 слоя по ГОСТ 9.602-2005, а также защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды. Угловые участки стен каналов выполнить монолитным бетоном класса В15 плотностью W4. Швы между сборными железобетонными конструкциями каналов тщательно зачеканить цементным раствором марки М100. Все наружные поверхности железобетонных конструкций и каналов обмазать горячим битумом на 2 раза Обратную засыпку каналов вести равномерными слоями 20-30 см с тщательным послойным уплотнением.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, основанием трассы служит суглинок. Абсолютные отметки рельефа – 360,60-361,10м. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на сульфатостойком цементе местами слабоагрессивные. Абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод – 357,20-357,50м. Прогнозируемый подъем – 1,0м. По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе грунтовые воды сильноагрессивные.

Обратную засыпку пазух выполнить крупным песком с послойным уплотнением до 1,7т/м^3. Все конструкции теплотрассы и монолитные заделки выполнить из бетона W6, F100 на сульфатостойком цементе.

Все закладные детали окрасить по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза.

Железобетонные конструкции теплотрассы, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумом за 2 раза.

Каналы непроходные засыпные:

каналы – сборные железобетонные фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018;

перекрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.12-87.

Колодцы дренажные:

днище – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

стены – сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

перекрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

люк – чугунный «Л» по ГОСТ 3634-99.

Смотровой колодец:

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

стены – сборные из фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-2018;

кольца стеновые, кольцо опорное, плита перекрытия – сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

люк – типа «Т», с логотипом «ТТ» по ГОСТ 3634-99.

Все сборные и монолитные железобетонные конструкции выполнены на сульфатостойких марках портландцемента по ГОСТ 22266-2013. Марка бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W6.

Поверхности элементов всех железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить горячим битумом в 2 слоя.

Электроды для сварных соединений по ГОСТ 9467-75 – типа Э42. Длину и катеты сварных швов назначать конструктивно, но не менее толщины свариваемых элементов. Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружения в целом. Все сварные швы по ГОСТ 5264-80, тавровые и угловые по усилиям в элементах конструкций, стыковые с полным проваром. Степень очистки конструкций перед нанесением покрытия – III по ГОСТ 9.402- 04.

Основанием под фундамент служит подготовка щебеночная, пролитая битумом, толщиной 100мм.

6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источник теплоснабжения – городская ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя – 130-70°С.

Система теплоснабжения – централизованная, закрытая.

Схема тепловых сетей – двухтрубная.

По способу регулирования количества отпускаемой тепловой энергии – центральное. Регулирование отпуска теплоты выполняется на источнике теплоснабжения (ТЭЦ-2) по нагрузке на отопление.

Категория трубопроводов – IV согласно приложению 1 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт» (версия 4.83R5) при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре 0°С.

Оценка устойчивости прямых труб бесканальной прокладки трубопроводов тепловых сетей с пенополиуретановой изоляцией в полиэтиленовой оболочке произведена по ГОСТ Р 55596-2013.

Точка присоединения – ранее запроектированное ответвление на перспективу УТ6р.з. 2Ø159×4,5/250мм проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дом быта и медицинский центр, расположенный по адресу город Астана, район "Алматы", пересечение улиц А.Байтұрсынұлы, К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 3» (проектировщик – ТОО «STROYPROEKT»).

Согласно дефектному акту демонтажу подлежит существующий узел УТ1(УТ6р.з.) 2Ø108×4,0/200мм, канал из блоков ФБС и конструкции смотровых колодцев.

Способ прокладки – подземный, бесканальный – вне проезжей части, в канале из блоков ФБС – вдоль существующего и проектируемого жилых комплексов, под разгрузочными плитами – под местными проездами.

Проектом предусмотрена подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном (далее – ППУ) в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода-изготовителя и соответствуют требованиям МСН 4.02-02-2004. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Для трубопроводов от Ø57мм до Ø325мм трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10705 (группа В) из стали марки Ст20 по ГОСТ 1050. Индустриальная изоляция ППУ в ПЭ оболочке выполнена по ГОСТ 30732-2006. Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированной части трубопровода для труб до Ø219×6,0мм включительно составляет 150мм, свыше диаметра Ø219×6,0 – 210мм.

При монтаже теплосети применяется предизолированная арматура. Для управления отключающей арматуры устанавливаются смотровые колодцы.

Антикоррозионная защита труб подразделяется на 2 типа: заводского (промышленного) и трассового (т.е. осуществляемого непосредственно при прокладке) нанесения.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена углами поворота трассы и П-образными компенсаторами. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и на углах поворота выполнена обкладка труб теплосети матами из

вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой, которые устанавливаются вертикально, вплотную к наружной оболочке. Высота матов больше диаметра наружной оболочки трубы на 100мм.

Высших и низших точках трубопроводов предусмотрены предизолированные тройники с шаровым краном для выпуска воздуха и спуска воды. Спуск воды предусмотрен непосредственно в дренажные колодцы с дальнейшей откачкой воды передвижными средствами после предварительного охлаждения воды в трубопроводах до температуры 40°С.

После монтажа теплосети в смотровых колодцах предусмотрена установка указательных бирок с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры.

Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003 и Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов выполняются в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 и СП РК 4.02-04-2003.

Разработка траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов выполняется механическим способом с соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013.

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5°С до минус 15°С, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СНиП РК 1.03.06-02, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией индустриального производства.

Перечень видов работ, для которых составляются акты освидетельствования скрытых работ выполняется по СНиП 3.05.03-85.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.

Протяженность теплотрассы 2Ду133мм (ППУ-ПЭ) – 116,0м.

Из них под в канале из блоков ФБС 2Ду133мм (ППУ-ПЭ) – 49,7м, под разгрузочными плитами 2Ду133мм (ППУ-ПЭ) – 15,0м, прокладка в р.з. канале из блоков ФБС 2Ду159мм (ППУ-ПЭ) – 0,4м, 2Ду133мм (ППУ-ПЭ) – 5,0м.

Расчетные тепловые потоки

Таблица 2.

Поз. по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/час)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснаб.	Технол. нужды	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	ИПТ	1,232520		0,721770		1,954290

Наружные сети теплоснабжения. Перевязка

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями

нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источник теплоснабжения – городская ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя – 130-70°С.

Система теплоснабжения – централизованная, закрытая.

Схема тепловых сетей – двухтрубная.

По способу регулирования количества отпускаемой тепловой энергии – центральное. Регулирование отпуска теплоты выполняется на источнике теплоснабжения (ТЭЦ-2) по нагрузке на отопление.

Категория трубопроводов – IV согласно приложению 1 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт» (версия 4.83R5) при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре 0°С.

Оценка устойчивости прямых труб бесканальной прокладки трубопроводов тепловых сетей с пенополиуретановой изоляцией в полиэтиленовой оболочке произведена по ГОСТ Р 55596-2013.

Точка присоединения – «седловая» врезка в ранее запроектированную теплотрассу 2Ø325×7,0/450мм в составе проекта «Строительство улицы Сарын на участке от улицы Жумабаева до улицы №44 в городе Нур-Султан. Корректировка» (проектировщик – ТОО «KazTransBuilding»).

Согласно дефектному акта демонтажу подлежит существующий узел УТ1р.з. 2Ø159×4,5/250мм, канал из блоков ФБС и конструкция смотрового колодца К2.

Способ прокладки – подземный, бесканальный – под газонной частью улицы К.Әзірбаева, в канале из блоков ФБС – под проезжей частью улицы К.Әзірбаева.

Проектом предусмотрена подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном (далее – ППУ) в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствуют требованиям МСН 4.02-02-2004. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Для трубопроводов Ø273мм трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10705 (группа В) из стали марки Ст20 по ГОСТ 1050. Индустриальная изоляция ППУ в ПЭ оболочке выполнена по ГОСТ 30732-2006. Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированной части трубопровода для труб диаметром до Ø219×6,0мм включительно составляет 150мм, свыше диаметра Ø219×6,0мм – 210мм.

При монтаже теплосети применяется предизолированная арматура. Для управления отключающей арматуры устанавливаются смотровые колодцы.

Антикоррозионная защита труб подразделяется на 2 типа: заводского (промышленного) и трассового (т.е. осуществляемого непосредственно при прокладке) нанесения.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена углами поворота трассы и П-образными компенсаторами. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и на углах поворота выполнена обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой, которые устанавливаются

вертикально, вплотную к наружной оболочке. Высота матов больше диаметра наружной оболочки трубы на 100мм.

Высших и низших точках трубопроводов предусмотрены предизолированные тройники с шаровым краном для выпуска воздуха и спуска воды. Спуск воды предусмотрен непосредственно в дренажные колодцы с дальнейшей откачкой воды передвижными средствами после предварительного охлаждения воды в трубопроводах до температуры 40°С.

После монтажа теплосети в смотровых колодцах предусмотрена установка указательных бирок с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры.

Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003 и Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов выполняются в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 и СП РК 4.02-04-2003.

Разработка траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов выполняется механическим способом с соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013.

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5°С до минус 15°С, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СНиП РК 1.03.06-02, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией индустриального производства.

Перечень видов работ, для которых составляются акты освидетельствования скрытых работ выполняется по СНиП 3.05.03-85.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.

Протяженность теплотрассы 2Ду273мм (ППУ-ПЭ) – 31,7м.

из них в канале из блоков ФБС 2Ду273мм (ППУ-ПЭ) – 12,0м.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Водоснабжение

В объемах данного объекта предусматривается соединение ранее запроектированного водопровода Ø225мм, проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дом быта и медицинский центр, расположенный по адресу город Астана, район "Алматы", пересечение улиц А.Байтұрсынұлы, К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 3» (проектировщик – ТОО «STROYPROEKT») и ранее запроектированного водопровода Ø450мм по улице Жумабаева, проект «Строительство улицы Жумабаева на участке от улицы №14 до улицы №44. Корректировка»

(проектировщик – ТОО «Саулет-SKB»).

Закольцовка данного водопровода с ранее запроектированным водопроводом по улице К.Әзірбаева выполняется отдельным проектом.

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода – 0,1МПа, согласно техническим условиям.

Система водоснабжения, объединенная низкого давления, сети выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø110×6,6мм, Ø355×21,1мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

В месте врезки в ранее запроектированных водопроводный колодцев предусмотрена отключающая, разделительная и спускная арматура.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой и ранее запроектированной сети водопровода.

Расход воды на наружное пожаротушение – 30л/с (по наибольшему строительному объему (19-этажный жилой дом) – 65789,3м^3), принят согласно пункту 61 приложения 4 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

В местах расположения пожарных гидрантов установить флуоресцентные указатели с нанесенными буквенными индексами «ПГ», расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в миллиметрах.

Водопроводные колодцы приняты прямоугольные предусмотрены из бетона по т.п.р. 901-09-11.84.

Проектом предусмотрена замена ранее запроектированного круглого колодца ПГ8 по улице Жумабаева, на прямоугольный колодец из бетона размерами 2000×3500мм, разборка и восстановление асфальтового покрытия в месте установки колодца.

Протяженность сети водоснабжения – 174,4м, в том числе: Ø110×6,6мм – 36,1м, Ø355×21,1 – 138,3м.

Бытовая канализация

Отвод бытовых стоков производится в существующую сеть бытовой канализации Ø400мм по улице А.Байтұрсынұлы.

Самотечная сеть канализации принята из полипропиленовых гофрированных труб DN/OD200-250мм SN8 СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013.

На трассе установлены смотровые колодцы.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Протяженность сети канализации – 112,0м, в том числе: DN/OD200мм – 97,1м, DN/OD250мм – 14,9м.

Ливневая канализация

Отвод ливневых стоков производится в существующую сеть Ø600мм по улице А.Байтұрсынұлы и в ранее запроектированную сеть Ø400мм, проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дом быта и медицинский центр, расположенный по адресу город Астана, район "Алматы", пересечение улиц А.Байтұрсынұлы, К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 3» (проектировщик – ТОО «STROYPROEKT»).

Самотечная сеть канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных труб DN/OD250-315мм SN8 СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013.

На трассе установлены смотровые колодцы и дождеприемники.

Диаметр трубопроводов присоединения дождеприемников к смотровым колодцам принят 250мм, с уклоном 0,02.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Протяженность ливневой канализации – 115,2м, в том числе: DN/OD250мм – 84,7м, DN/OD315мм – 30,5м.

Краткие указания по производству работ

Монтаж наружных сетей водопровода и канализации выполнять в соответствии с требованием СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

Производство работ, испытание на прочность и герметичность, промывку и дезинфекцию трубопроводов производить согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

Основание под трубы В1, К1 и К2 предусмотрено песчаное толщиной 100мм, засыпка трубопровода мягким местным грунтом толщиной не менее 300мм.

Основные показатели раздела

Таблица 3.

№ п/п	Наименование системы	Расчетный расход воды		
		м³/сутки	м³/ч	л/сек
1	2	3	4	5
1	Хозяйственно-питьевой водопровод В1	73,64	12,26	4,91
2	Хозяйственно-бытовая канализация К1	73,64	12,26	6,51
3	Ливневая канализация К2	-	-	43,2
4	Противопожарный водопровод В2	-	-	30,0

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Жулдыз», РП-257 (по проекту №2).

Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ, РУ-ДГУ ТП-10/0,4кВ (разработанная в составе рабочего проекта пятна 3).

Потребитель II категории надежности электроснабжения. Имеются потребители I категории, для которых предусмотрен независимый источник гарантированного питания – дизель-генераторная установка (далее – ДГУ).

Согласно техническим условиям данным проектом предусмотрено:

строительство кабельного канала;

строительство КЛ-0,4кВ.

Строительство проектируемого кабельного канала выполнено из железобетонных лотков Л7-8/2, Л7д-8 сечением 1160×680мм и плит П9-15а, П9д-15а с двойным армированием высотой 120мм. Заглубление кабельного канала от планировочной отметки земли до верха съемных плит принято не менее 0,3м. Для закрепления кабелей в кабельном канале предусмотрены металлические конструкции (стойки, полки). Стойки крепятся с помощью скоб на стенках канала, устанавливая их с обеих сторон лотков через каждый 1м. Полки устанавливаются по три на каждую стойку.

Для заземления закладных элементов по всей длине с обеих сторон канала прокладывается стальная проволока-катанка Ø8мм. Соединения выполнено электросваркой внахлест.

Все элементы кабельного канала и монолитные заделки выполнены из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности на сжатие, W6 по водонепроницаемости, F200 по морозостойкости. Все закладные детали окрашены по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза. Гидроизоляция каналов - обмазка горячим битумом за 2 раза.

Обратная засыпка в пазухи выполнена грунтом (1,6т/м³) с послойным уплотнением. Под каналы выполнили щебеночную подготовку (200мм).

Строительство КЛ-0,4кВ предусмотрено с разных секций шин РУ-0,4кВ, РУ ДГУ ранее запроектированной ТП-10/0,4кВ-2×2500кВА.

Кабель для строительства КЛ-0,4кВ принят бронированный марки АПвнг(А)-LS-1,0 с алюминиевыми жилами и изоляцией из сшитого полиэтилена, заключенный в поливинилхлоридную оболочку, не поддерживающую горения, пониженного газодымовыделения.

Кабельные концевые муфты приняты фирмы «Raychem».

Прокладка кабельных линий 0,4кВ предусмотрена в проектируемом кабельном канале и ПЭ трубах Ø110мм из материала, не поддерживающего горения, в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01Ас-2007*.

На смотровых колодцах применены полимерные люки с открывающим/запирающим устройством и дополнительной защитной решеткой, с датчиками контроля открывания люка и передачей сигнала на пульт охраны.

Все сближения и пересечения проектируемых сетей с инженерными сооружениями произведены согласно действующим нормативным документам и ПУЭ РК.

Энергосбережение

Выбор оборудования, материалов и линейной арматуры выполнен с учетом требований Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Для обеспечения энергосбережения предусмотрены следующие мероприятия:

исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технических условий или паспортных данных по оборудованию;

при выборе оборудования, материалов и линейной арматуры дано предпочтение безопасности и здоровью человека, охране окружающей среды;

организован учет и контроль расхода потребляемой электроэнергии, его точность и достоверность;

сечения кабелей выбраны по экономической плотности тока и проверены на допустимую потерю напряжения.

Энергобезопасность

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление согласно главе 1.7 ПУЭ 2015г. и СН РК 4.04-07-2013.

Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами Республики Казахстан.

Над подземными кабельными линиями, в соответствии с действующими Правилами охраны электрических сетей, установлены охранные зоны в размере площадки над кабелями напряжением выше 1000В по 1м с каждой стороны от крайних кабелей. В пределах охранной зоны не допускается производство земляных работ и укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию,

сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты щелочи, устраивать различные свалки (снег, шлак, мусор).

Воздействие на окружающую среду

В рабочем проекте не применено маслонаполненное оборудование, что исключает выброс углеводородов и загрязнение окружающей среды. Применены кабели, не содержащие свинцовых оболочек.

К установке принято электротехническое оборудование классом напряжения 0,4кВ, не оказывающее вредного электромагнитного воздействия на людей и животных, не создающее электромагнитных помех.

Основные показатели раздела

Таблица 4.

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Категория надежности электроснабжения	-	I, II
2	Напряжение сети	кВ	380
3	Расчетная мощность	кВт	517,6
4	Расчетный ток	А	845,6
5	Расчетный коэффициент мощности	cos φ	0,93
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	м	1737,0

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

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009, СП РК 2.02-101-2014 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данным проектом предусмотрено строительство наружных инженерных сетей по адресу: город Нур-Султан, район «Алматы», пересечение улиц А.Байтұрсынұлы, К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование).

Соединение хозяйственно-питьевого водопровода от ранее запроектированного водопровода Ø225мм пересечение улиц А.Байтұрсынұлы, К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование) и ранее запроектированного водопровода Ø450мм по улице Жумабаева. Протяженность сетей Ø110×6,6мм – 36,1м, Ø355×21,1мм – 138,3м.

Отвод бытовых стоков производится в существующую сеть Ø400мм по улице А.Байтұрсынұлы. Протяженность сетей DN/OD200мм – 97,1м, DN/OD250мм – 14,9м.

Отвод ливневых стоков производится в существующую сеть Ø600мм по улице А.Байтұрсынұлы и в ранее запроектированную сеть Ø 00мм пересечение улиц А.Байтұрсынұлы, К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Протяженность сетей DN/OD250мм – 84,7м, DN/OD315мм – 30,5м.

Источник теплоснабжения – городская ТЭЦ-2. Параметры теплоносителя – 130-70°С. Способ прокладки – подземный, бесканальный. Система теплоснабжения – централизованная, закрытая. Схема тепловых сетей – двухтрубная. Протяженность теплотрассы-1 – 116,0м, теплотрассы-2 – 31,7м.

Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Жулдыз», РП-257. Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ, РУ-ДГУ р.з. ТП-10/0,4кВ. Протяженность сетей – 1737,0м.

В проекте имеются сведения о проведении промывки и дезинфекции водопроводных сетей, сетей системы теплоснабжения, что соответствует требованиям пунктов 156, 158, 159 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требовании к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015г. №209 (далее – СП №209).

Проектом предусмотрена ширина санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода диаметром до 200мм – не менее 6м, при диаметре водопровода от 200мм до 400мм – не менее 8м, что соответствует требованиям пункта 78 СП №209.

Проектом предусмотрена ширина санитарно-защитной полосы для канализационных сетей по обе стороны крайних линий при диаметре канализационного коллектора до 400мм – не менее 8м, что соответствует требованиям пункта 79 СП №209.

Представлены сведения, что инженерные коммуникации не проходят через территории игровых площадок, что соответствует требованиям пункта 18 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 26.10.2018г. №ҚР ДСМ-29.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2 и приложения 1 к настоящим правилам для наружных инженерных сетей категория опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера и границы санитарно-защитной зоны не требуется. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют.

В проекте организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия для работающих: помещения для отдыха и обогрева, помещение для приема пищи, гардеробные и душевые, временные уборные. На строительной площадке предусмотрена организация питания и питьевой режим.

6.5. Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011*.

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ.

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ. При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

При строительстве комплекса предусмотрено строительное водопонижение. Проектом принято решение водопонизительные рабоыт производить методом «открытый водоотлив».

Открытый водоотлив организуется следующем образом: при помощи насоса марки «ГНОМ», отвод воды производится надземно. С учетом притока грунтовых вод принято устройство одного зумпфа и установка одного насоса «ГНОМ». Зумпф принят размерами 0,5×1,0×1,0м. Зумпф выполняется в виде в виде деревянного сруба без дна.

Насосом качают воду по водосборному рукаву в накопительную емкость, из которой вода вывозится ассенизаторскими машинами в существующие сети ливневой канализации.

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 (часть II), и составляет 1,9 месяца.

Начало реализации проекта планируется на май 2022 года (письмо заказчика от 28.02.2022г. №221).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2022 год – 100%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами от 14.11.2017г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 02.04.2015г. №304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2022 года, версия программы АВС-4, редакция 2022.1.2 от 14.02.2022г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-04-2021;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-03-2021;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 24;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 24;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 24;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2021, 2022 год;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2021;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2022 год, ССЦ РК 8.04-08-2021;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (пункт 16 приложения 2 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (пункт 85 приложения 1 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2022 года с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы», одобренному на заседании правительства Республики Казахстан от 25.08.2020г., протоколом №29: с МРП на 2022 год – 3063 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения

К отчетам об инженерно-геологических изысканиях приложены технические задания заказчика.

В пояснительной записке приведен конструктивный раздел с описанием мероприятий против свойств пучения по грунтам, антикоррозийным мероприятиям, гидроизоляции, класса бетона по водонепроницаемости, морозостойкости, сварочным работам и т.д.

В дренажных колодцах указан уровень грунтовых вод. Под днищем колодца предусмотрена щебеночная подготовка с проливкой битумом. Гидроизоляция стен колодцев предусмотрена на 500мм от уровня грунтовых вод.

Наружные сети теплоснабжения

Исключена из проектного решения таблица «Предварительно».

Предоставлено письмо заказчика с тепловыми нагрузками данного комплекса.

Размеры и наименование таблиц на первом листе откорректированы согласно ГОСТ 21.101-97 (приложение Б).

В таблице ведомости рабочих чертежей основного комплекта указано общее количество листов альбома «ТС.КЖ».

Форма, размеры, наименование и условные показатели в таблице основных показателей тепловых потоков приняты согласно ГОСТ 21.705-2016 (форма 1).

Лист общие данные выполнен согласно ГОСТ 21.705-2016. Указаны все требования согласно пункту 5.4.

Даты указания по прокладке трубопроводов, для без канальной прокладки под разгрузочными плитами, в каналах.

Разработаны мероприятия в соответствии пунктом 6.38 МСН 4.02-02-2004.

Указаны ссылки по проверке на устойчивость теплопроводов (пункт 10.41 МСН 4.02-02-2004).

На плане сетей дополнена экспликация зданий и сооружений, указана нумерация на плане согласно таблице.

На схемах сетей дополнены все требования пункта 7.1 ГОСТ 21.705-2016.

Предоставлен расчет прочности трубопроводов тепловой сети.

Исключен из спецификации демонтаж. Демонтаж указан в дефектном акте.

Спецификация выполнена согласно ГОСТ 21.110-2013. Откорректировано наименование граф в спецификации. Указано общее количество листов на первом листе.

Пояснительная записка и спецификация откорректированы согласно замечаниям.

Наружные сети теплоснабжения. Перевязка

Исключена из проектного решения таблица «Предварительно».

Размеры и наименование таблиц на первом листе откорректированы согласно ГОСТ 21.101-97 (приложение Б).

В таблице ведомости рабочих чертежей основного комплекта указано общее количество листов альбома «ТС.КЖ».

Лист общие данные выполнен согласно ГОСТ 21.705-2016. Указаны все требования согласно пункту 5.4.

Дополнены указания для бесканальной прокладки в каналах.

Дополнены мероприятия в соответствии пунктом 6.38 МСН 4.02-02-2004.

Указана ссылка по проверке на устойчивость теплопроводов (пункт 10.41 МСН 4.02-02-2004).

План сетей выполнен без условных обозначений по «ГП» и «ЭЛ».

На схемах сетей дополнены все требования пункта 7.1 ГОСТ 21.705-2016.

Предоставлен расчет прочности трубопроводов тепловой сети.

Исключен из спецификации демонтаж. Демонтаж указан в дефектном акте.

Спецификация выполнена согласно ГОСТ 21.110-2013. Откорректировано наименование граф в спецификации. Указано общее количество листов на первом листе.

Пояснительная записка и спецификация откорректированы согласно замечаниям.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Предоставлен титульный лист согласно ГОСТ 21.101-97 (форма 15), с печатью и подписями.

Предоставлена информация заказчика с показателями систем В1, К1, К2 согласно разделу «ВК». Откорректированы показатели в проекте «НВК».

Предоставлен расчет ливневых стоков с учетом кровель и прилагаемой территории, расчетные показатели К2 в таблице указаны согласно расчетам.

Обозначение трубопроводов В1 в общих данных и спецификации откорректировано по ГОСТ 18599-2001.

Указаны на плане диаметрами и отметками в ранее запроектированных колодцах в точках подключения В1, К1 и К2.

Присоединение трубопровода от колодца 2 до колодца 3 в системе К1 выполнено с устройством перепада, что допускается пунктом 7.2.1 СН РК 4.01-03-2011.

Согласно пункту 11.16 СНиП РК 4.01-02-2009 наружное пожаротушение при расходе 15,0л/с и более надлежит предусматривать от двух пожарных гидрантов. Указаны на плане ранее запроектированные ПГ с радиусом действия не более 200м.

Продольный профиль выполнен согласно ГОСТ 21.704-2011. На профилях сети дополнены оси автодорог и все пересечения с сетями, с указанием диаметров и отметок.

Указано в спецификации обозначение всего оборудования и материалов.

Пояснительная записка и спецификация откорректированы согласно замечаниям.

Наружные сети электроснабжения

В общую пояснительную записку внесены изменения в соответствии с корректировкой проекта по замечаниям.

Проект наружного освещение выполняется отдельным проектом.

Прописаны проектные решения по запуску ДГУ, и время работы автономного источника.

Проверены расчеты на соответствии потери и сечения всех кабелей.

Чертежи прокладки кабелей выполнены с учетом количества, марки и размещения с указаниями согласно требованиям ПУЭ РК. В проекте предусматривается силовой кабель марки АПвБбШвнг(А)-LS на напряжение до 1,0кВ с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из ПВХ пластиката, не поддерживающего горение, пониженного газодымовыделения, т.е. не имеет горючих наружных покровов.

Указаны расчетные нагрузки каждой шины РУ-0,4кВ.

АВР на LOGO3 ввода и контрольный кабель для подключения ДГУ предусмотрены в трансформаторной подстанции.

Согласно письму АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 09.03.2022г. №27-3554, кабель проожен в кабельном канале. В местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями кабель прокладывается в трубах.

Спецификация оборудования откорректирована согласно замечаниям.

Санитарно-эпидемиологический раздел

Установлена ширина санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода Ø110мм.

Верно установлена ширина санитарно-защитной полосы для канализационных сетей бытовой и ливневой канализации по обе стороны крайних линий.

Представлены сведения, что инженерные коммуникации не проходят через территории игровых площадок.

Представлены сведения об обеспечении горячим питанием работающих.

В списке используемых источников ООС указаны СП №ҚР ДСМ-2, СП №ҚР ДСМ-275/2020.

Организация строительства

Продолжительность строительства откорректирована в соответствии СП РК 1.03-102-2014 (часть II).

Расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах откорректирован с учетом расчета от нормативной трудоемкости, обозначенной в сметной документации.

Откорректирован расчет потребности во временных зданиях и сооружениях с учетом расчета кадров.

Представлен календарный план производства строительных работ согласно официальной информации заказчика. Указаны сроки и очередность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, с указанием работ подготовительного периода, с распределением объемов строительно-монтажных работ, по времени и технологической последовательности.

Откорректирована ведомость основных машин и механизмов, указана потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах с указанием технических характеристик, показателей мощности и количества.

Откорректированы ТЭП, объемы работ и потребность материалов после внесения изменений по замечаниям.

Включены мероприятия по водопонижению.

Откорректированы соответствующие разделы по изменениям в рабочем проекте.

Сметная документация

Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация.

Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

Представлены утвержденные заказчиком сводный и сметный расчеты стоимости строительства.

Затраты объекта перенесены в 2 главу сметного расчета стоимости строительства, как основные объекта строительства согласно пункту 83 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Средства на временные здания и сооружения в сметном расчете стоимости строительства приняты с коэффициентом 0,8 согласно пункту 83 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Правилам определения стоимости работ по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства объектов.

Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативному документу по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве.

Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ.

Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

Мониторинг цен

Представлен Перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс-листам, согласно пунктам 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК.

Представлена Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования согласно СН РК 1.02-03-2011 Приложение К (обязательное).

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г. №165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 5.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Протяженность теплотрассы	м	116,0	116,0
2	Протяженность теплотрассы (переврезка)	м	31,7	31,7
3	Протяженность сети водоснабжения	м	174,4	174,4
4	Протяженность сети канализации	м	112,0	112,0
5	Протяженность ливневой канализации	м	115,2	115,2
6	Протяженность сети электроснабжения	м	1737,0	1737,0
7	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2022 года, всего, в том числе:	млн. тенге	162,617	167,842
	СМР		132,158	136,306
	оборудование		1,083	1,406
	прочие затраты		29,376	30,130
8	Нормативная продолжительность	месяц	3,1	1,9

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, увеличение сметной стоимости строительства составило 5,225 млн. тенге.

Данное увеличение стало следствием добавления проектных разделов, ранее не учтенных в сметной и проектной документации по переврезке тепловых сетей и строительному водопонижению.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные по адресу: город Астана, район "Алматы", пересечение улиц А. Байтұрсынұлы, Қ.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 4. Наружные инженерные сети»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения с следующими стоимостными показателями:

Общая сметная стоимость в текущих ценах 2022 годов, всего,	– 167,842 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	– 136,306 млн. тенге;
оборудование	– 1,406 млн. тенге;
прочие затраты	– 30,130 млн. тенге.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Astana real estate 2017» в соответствии с условиями договора от 10.03.2022г. №ABK_STROI-0006.

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 товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Астана қаласы, "Алматы" ауданы, А.Байтұрсынұлы, Қ.Әзірбаев және №23-16 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингтері бар көп пәтерлі тұрғын үй кешендері, паркингтері бар әкімшілік ғимараттар, паркингі бар кеңсе ғимараты, тұрмыстық үйлер және медициналық орталық. 4 нүкте. Сыртқы инженерлік желілер»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей құндық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

2022 жылдың ағымдағы бағалардағы жалпы сметалық құны, барлығы,	– 167,842 млн.теңге;
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 136,306 млн.теңге;
жабдықтар	– 1,406 млн.теңге;
өзге шығындар	– 30,130 млн.теңге.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына

10.03.2022ж. №ABK_STROI-0006 шартының талаптарына сәйкес «Astana real estate 2017» ЖШС кепілдік береді.

8.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдапалу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Цой Д.В. (Директор)

Антошкина А.Г. (Эксперт)

Баукова И.Н. (Эксперт)

Бондарева Ю.А. (Эксперт)

Есимсеитова В.С. (Эксперт)

Утегенов Ж.Л. (Эксперт)

Наурузбаева А.А. (Эксперт)

<<Бар-код A_name6 (не удалять)>>

<<Бар-код A_value6 (не удалять)>>

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ