Сыртқы инженерлік желілер мен сметалық құжаттама нысаны:
«Астана қаласы, көшелерінің қиылысы № 28, 29, 31, 37, 38 құрылыстың 1-кезегі, дақтар 4 және 6 мекен-жайы бойынша орналасқан жапсарластыра салынған орын-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешендері, коттедж типті үйлер кешендері, блокталған тұрғын үйлері, паркингі бар қоғамдық ғимараттары, қонақ үй, спорттық кешені, тұрмыстық үй және балабақша»
жұмыс жобасы бойынша

20.10.2017 ж. № КС-0133/17
(оң)

Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

ТАПСЫРЫСШЫ:
«BI Village Comfort» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Акмол-Проект» ЖШС

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

Кешенді ведомстводан тыс сараптама өткізуге берілген нысан жұмыс жобасы:
Сыртқы инженерлік желілер мен сметалық құжаттама нысаны:
«Астана қаласы, көшелерінің қиылысы № 28, 29, 31, 37, 38 құрылыстың 1-кезегі, дақтар 4 және 6 мекен-жайы бойынша орналасқан жапсарластыра салынған орын-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешендері, коттедж типті үйлер кешендері, блокталған тұрғын үйлері, паркингі бар қоғамдық ғимараттары, қонақ үй, спорттық кешені, тұрмыстық үй және балабақша»

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ КС-0133/17 от 20.10.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
Наружные инженерные сети и сметная документация к объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, дома быта и детского сада расположенный по адресу: город Астана, пересечение улиц № 28, 29, 31, 37, 38 (I очередь строительства, пятна 4 и 6)».

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «BI Village Comfort»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Акмол-Проект»

город Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

На проведение комплексной вневедомственной экспертизы
предоставлен рабочий проект:
**Наружные инженерные сети и сметная документация к объекту:
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, дома быта и детского сада расположенный по адресу: город Астана, пересечение улиц № 28, 29, 31, 37, 38 (I очередь строительства, пятна 4 и 6)».**

1. НАИМЕНОВАНИЕ: В соответствии с электронным договором № КС-0144 от 27.09.2017г. проведена комплексная вневедомственная экспертиза рабочего проекта: **Наружные инженерные сети и сметная документация к объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, дома быта и детского сада расположенный по адресу: город Астана, пересечение улиц № 28, 29, 31, 37, 38 (I очередь строительства, пятна 4 и 6)»** выполненного в 2017 году.

2. ЗАКАЗЧИК: БИН 090540005788, ТОО «BI Village Comfort» адрес: г. Астана, ул. Сыганак 10/2, ВП11, почтовый индекс 010000

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Акмол-Проект» (I- категории, ГСЛ № 17013722 от 01.08.2017г., выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства)

Главный инженер проекта – Биекеева К. К. (приказ № 17/01/09-П от 09.01.2017г)

Запись о соответствии рабочего проекта требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих в Республике Казахстан, удостоверена подписью ГИПа.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (частные средства Заказчика).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование приложение № 1 к Договору № 154 от 09.01.2017 года, утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № 7648 от 10.02.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Астаны»;
- письмо № 149д от 18.09.2017 года, (о проведении вневедомственной комплексной экспертизы);
- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1355 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-2999, площадь земельного участка – 0,1230 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);
- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1347 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-3000, площадь земельного участка – 0,0587 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);
- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1354 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-3013, площадь земельного участка – 0,0880 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);
- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1353 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-2996, площадь земельного участка – 0,0827 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);

- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1335 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-2995, площадь земельного участка – 0,0708 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);

- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1340 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-3006, площадь земельного участка – 0,0615 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);

- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1343 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-3002, площадь земельного участка – 0,0867 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);

- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1339 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-3015, площадь земельного участка – 0,0853 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);

- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1351 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-3012, площадь земельного участка – 0,0619 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);

- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1331 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-3011, площадь земельного участка – 0,1230 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);

- АКТ на право частной собственности на земельный участок № 02-02-10-03/1356 от 07.12.2016 года, кадастровый номер: 21-320-135-2991, площадь земельного участка – 0,1945 га (строительство и эксплуатация многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, гаражами и паркингом);

- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненное ТОО «ГККП «ASSE» арх. 051-03/17 от 2017 года;

- эскизный проект № 11142 от 15.03.2017 года, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны», выполненное ТОО «Акмол-Проект» (I-категории, ГСЛ № 17013722 от 01.08.2017 года)

5.2. Технических условий и схем трасс на проектирование инженерных сетей:

- технические условия на присоединение к тепловым сетям, выданные АО «Астана-Теплотранзит» от 27.07.2017 года, № 10348-1;

- технические условия на забор воды из городского водопровода и сброса стоков в городскую канализацию № 3-6/1788 от 28.06.2017 года, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

- технические условия на телефонизацию № 173 от 15.02.2017 года, выданные Региональная дирекция телекоммуникаций «Астанателеком» - Филиал АО «Казахтелеком»;

- технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям № 5-166-448 от 02.02.2017 года, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания»;

- технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации № 07-09/4133 от 29.12.2016 года, выданные ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны»

5.3. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

В связи, с отсутствием требований Санитарных правил по наружным инженерным сетям, проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы рабочего проекта: Наружные инженерные сети и сметная документация к объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, дома быта и детского сада расположенный по адресу: город Астана, пересечение улиц № 28, 29, 31, 37, 38 (I очередь строительства, пятна 4 и 6)» не требуется.

Согласно санитарной классификации объект относиться к V классу опасности - СЗЗ на период эксплуатации не устанавливается (0,00) и IV категории, согласно Экологического кодекса (1, Статья 40).

5.4. Перечень документации, представленной на экспертизу:

- задание на проектирование приложение № 1 к Договору № 154 от 09.01.2017 года, утвержденное заказчиком;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненное ТОО «ГККП «ASSE» арх. 051-03/17 от 2017 года;
- ТОМ 1 - Пояснительная записка;
- ТОМ 2 - Паспорт проекта наружные инженерные сети;

Рабочий проект:

1. Раздел «Наружные сети водопровода и канализации»
2. Раздел «Сети ливневой канализации»
3. Раздел «Наружные тепловые сети»
4. Раздел «Наружные электрические сети»

4.1 Внеплощадочное электроснабжение 10 кВ

4.2 Наружное электроснабжение 0,4 кВ

4.3 Наружное электроосвещение

4.4 Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х1600 кВА на напряжение 10/0,4 кВ сблокированная с ДЭС 450 кВА (БКТП)

5. Раздел «Наружные сети связи»

- Сметная документация;
- ТОМ 3 - расчет ПИР;
- ТОМ 4 - Раздел ПОС (проект организации строительства);

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 . Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

Местоположение участка Астана, пересечение улиц № 28, 29, 31, 37, 38 (I очередь строительства, пятна 4 и 6).

Природно - климатические условия района строительства.

климатический подрайон - I В;
нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного
воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 35° С;
нормативная глубина промерзания грунтов - 2,10 м;
максимальная глубина проникновения «0°» в почву - 3,04 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010):

- суглинки и глины - 184;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 225;
- пески средние, крупные и гравелистые - 241;
- крупнообломочные грунты - 273.

Среднегодовое количество осадков - 326 мм,
в том числе в холодный период - 88 мм.
Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.
Количество дней: с градом - 2;
с гололёдом - 6;
с туманами - 10;
с метелями - 18;
с ветрами свыше 15 м/сек - 40.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

На основании договора № BVC/Под/BIV-3/010 от 01 февраля 2017 года, на выполнение инженерно-геологических работ.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной надпойменной террасе р. Ишим.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий (5 марта 2017 г.) зафиксирован на глубинах 3,0 – 3,60 м, на абсолютных отметках 345,32…346,45 м.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 2,0 м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W_4 среднеагрессивные на портландцемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

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

Сейсмичность района работ: Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 – район не сейсмоактивен.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2013 [5] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W_4 на портландцементе – сильноагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании –среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - высокая, к алюминиевой - высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010) нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см: - суглинки и глины - 184; - дресвяных грунтов – 173.

Согласно СНиП РК 1.02-18-2004 [1] и СНиП РК 2.04-01-2001 [3] из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По подтоплению территория относится к I (подтопленной в естественных условиях) области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории сильнопучинистым. При промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом

поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкции из стали, выполнить совместную защиту от коррозии, в соответствии с п.10.10 СНиП РК 3.05-01-2010 предусмотреть резервирование средств электрохимзащиты на участках с сопротивлением менее 20 Ом/м.

Величины коэффициентов фильтрации (*Кф*) грунтов приняты по обобщенным фактическим данным по г. Астана Целиноградского отдела КарГИИЗ и по данным лабораторных испытаний: -суглинками (ИГЭ-1) - 0,24 м/сут.; -песками гравелистыми (ИГЭ-2) – 50,0 м/сут.; -дресвяных грунтов (ИГЭ-3) < 1,21 м/сут.

Для бетонной и железобетонной конструкции располагаемых ниже максимального положения уровня подземных вод в связи с агрессивным воздействием по содержанию агрессивной углекислоты следует применять бетон марки W_8 по водопроницаемости.

6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Для многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, дома быта и детского сада расположенный по адресу: город Астана, пересечение улиц № 28, 29, 31, 37, 38 (I очередь строительства, пятна 4 и 6)», проектируется наружные инженерные сети и сметная документация.

6.2.1. Генеральный план.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей с учетом прилегающих территории, улиц и отвода поверхностных вод от зданий по проездам до существующих сетей ливневой канализации. Часть поверхностных вод предусмотрена на подпитку элементов озеленения.

В границах отведенной территории расположены здания и сооружения, указанные в экспликации к схеме генплана. Обеспеченность жильцов парковочными местами соответствует нормативным требованиям.

Въезды на территорию комплекса предусмотрены с северо–восточной стороны и со стороны улицы Хусейн бен Талал.

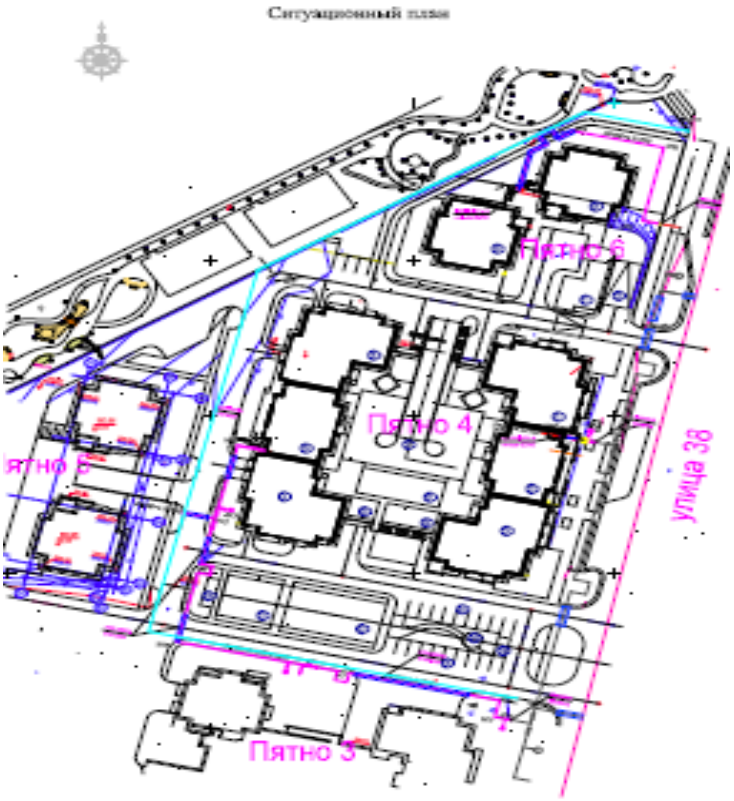
Территория благоустроена и озеленена, предусмотрены комбинированная спортивная площадка, площадки для игр детей и отдыха взрослых, установлены скамейки для отдыха и урны.

Благоустройством предусмотрено покрытие проездов асфальтобетоном, тротуаров – брусчаткой, площадок песком, спортивных площадок синтетическим покрытием «Эластур».

По всем сторонам участка организованы проезды местного значения, так же улучшающие доступ пожарных машин в случае пожара.

Покрытие основных проездов выполнено из асфальтобетона, мощение тротуаров, площадок и автомобильная парковка плитки бетонные тротуарные марки 200.

Рис.1. Ситуационная схема



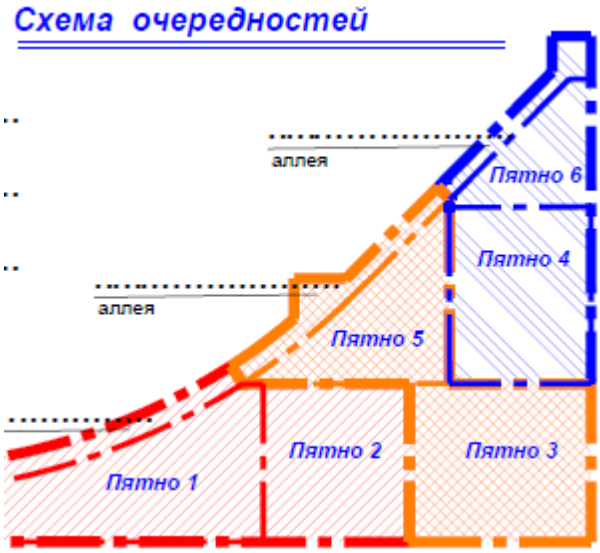
Технико-экономические показатели по генеральному плану

№	Наименование	единицы измерения	количество
	ПЯТНО 4		
1	Общая площадь	м^2	12005,6
2	Общая площадь жилых зданий	м^2	9963,1
3	Общая площадь квартир	м^2	6859,5
4	Общая площадь вспомогательных помещений	м^2	1088,6
5	Жилая площадь квартир	м^2	3829,4
6	Количество квартир в том числе:	шт.	64
	4-х комнатных	шт.	14
	3-х комнатных	шт.	38
	2-х комнатных	шт.	12
7	Общая площадь офисов	м^2	621,7
8	Общая площадь вспомогательных помещений (1й эт.)	м^2	546,3
9	Общая площадь технических помещений (1й эт.)	м^2	365,3

Заключение № КС-0133/17 от 20.10.2017 г. по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, дома быта и детского сада, расположенный по адресу: г. Астана, пересечение улиц №28,29,31,37,38 (проектные наименования). I очередь строительства, пятна 4 и 6" (наружные инженерные сети)»

10	Площадь подсобных помещений (1й этаж)	м^2	160,8
11	Площадь гаражей (1й этаж)	м^2	320,9
12	Общее количество машиномест	шт.	91
13	Машиномест в паркинге	шт.	81
14	Общая площадь паркинга	м^2	2042,5
	в том числе паркинга	м^2	1826,4
15	Площадь гаражей	м^2	38,6
16	Площадь подсобных помещений	м^2	103,6
17	Площадь технических помещений	м^2	73,9
	ПЯТНО 6		
1	Общая площадь	м^2	4514,54
2	Общая площадь жилых зданий	м^2	3922,67
3	Общая площадь квартир	м^2	2783,04
4	Общая площадь вспомогательных помещений	м^2	579,83
5	Жилая площадь квартир	м^2	1626,92
6	Количество квартир в том числе:	шт.	22
	4-х комнатных	шт.	12
	3-х комнатных	шт.	10
7	Общая площадь вспомогательных помещений подвала	м^2	232,95
8	Общая площадь технических помещений подвала	м^2	161,61
9	Общая площадь подсобных помещений подвала	м^2	166,79
10	Общее количество машиномест подземного паркинга	шт.	18
11	Общая площадь подземного паркинга	м^2	590,4
	в том числе: Площадь подземного паркинга	м^2	577,69
12	Площадь технических помещений подземного паркинга	м^2	12,71

Рис. 2 схема очередностей



6.2.2. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

Технический несложный II (нормальный) уровень ответственности.

- СНиП 4.01-41-2006 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- МСП 4.01-102-98 "Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов";
- СНиП РК 4.02-42-2006 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";
- МСП 2.04-101-2001 "Проектирование тепловой защиты зданий";
- СНиП РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СНиП РК 3.02-43-2007* "Жилые здания";
- СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

Наружные сети водопровода и канализации

Проект выполнен на основании технических условий №3-6/1788 от 28.06.2017 года, выданных ГКП "Астана Су Арнасы", инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "ПГКК "ASSE" в 2017 году (архивный номер: 051-03/17).

Проект выполнен в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009; СН РК 4.01-03-2011; СН РК 4.01-05-2002.

Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке вскрыты в аллювиальных отложениях. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкого стока.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебаний уровня подземных вод составляет 1.0-3.0м. Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1.5м выше установившегося. Уровень подземных вод на время изысканий (5марта 2017г) зафиксирован на глубине 3.0-3.6м, на абсолютных отметках 345.32-346.45м.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2013 грунтовые воды-слабоминерализированные, хлоридные, сульфато-натриевые.

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе-сильноагрессивная. Степень агрессивности

воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании-среднеагрессивная.

Рис. 3. Схема НВК

Водопровод хозяйственно-питьевой В1

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода жилого комплекса пятен №4; №6 предусмотрено от проектируемых сетей по улице Е356 (№38).

Водопровод запроектирован из полиэтиленовых водопроводных напорных труб РЕ100 SDR17 по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Водопроводные колодцы приняты круглые и прямоугольные. Круглые- выполняются из сборных железобетонных элементов, прямоугольные- из бетона и сборных железобетонных элементов по т.пр 901-09-11.84, тип-для мокрых грунтов.

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов. Расход на наружное пожаротушение, согласно "Технического регламента" приложение 7 составляет 15л/с.

Протяженность сети: ∅250-344.3м; ∅225-38.7м; ∅160-19.0м; ∅75-21.7м.

Канализация хозяйственно-бытовая К1

Отвод стоков от жилого комплекса пятен №4; №6 предусмотрен в наружные проектируемые сети канализации по улице Е356 (№38).

Проектируемые самотечные сети канализации выполнены из труб полипропиленовых двухслойных профилированных КОРСИС ПРО SN16.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр 902-09-22.84- тип для мокрых грунтов.

Протяженность сети: ∅160-305.6м.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации:

№	Наименование системы	Наименование системы			примечание
		м³ /сут	м³ /ч	л/с	
1	Водопровод В1	113,61	10,9	7,42	
2	Канализация бытовая К1	113,61	10,9	9,02	

Порядок производства работ

Строительно-монтажные работы наружных сетей водоснабжения и канализации вести согласно СНиП 3.05.04-85*, СНиП 3.02.01-87, СНиП РК 1.03-06-2002.

В целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

В колодцах, установленных на проезжей части, крышка люка должна быть установлена в одном уровне с поверхностью покрытия. В колодцах, установленных на газонах, люки колодцев выполняются на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусматривают отмостку шириной 1.0м из асфальта толщ.30мм и щебня толщ.100мм, уложенных на утрамбованный грунт.

Антикоррозийная изоляция стальных труб, фасонных частей и футляров принята весьма-усиленная битумно-резиновой мастикой следующей конструкции:

1) битумная грунтовка;
2) битумно-резиновая мастика толщиной 3мм;
3) армирующая обмотка из стеклохоста;
4) мастика по п.2;
5) армирующая обмотка по п.3;
6) мастика по п.2;
7) наружная обмотка из рулонных материалов в один слой, защита внутренних поверхностей стальных труб, футляров и фасонных частей предусматривается лакокрасочным покрытием с применением эмали ХС-710 и нанесением огрунтовки ХС-100. Окраску производить за 3 раза.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капилярного поднятия вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 5мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка в два слоя полос гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 шириной 40см. Наружная гидроизоляция днища колодцев-штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщ.10мм по огрунтовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Перечень видов работ, для которых составляются акты на скрытые работы:

- основания под колодцы и трубопроводы;
- устройство пересечений проектируемых трубопроводов с другими подземными коммуникациями;
- гидроизоляция колодцев;
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и уплотнение стыков соединений;
- противокоррозийная изоляция трубопроводов;
- промывка и дезинфекция трубопроводов питьевого водоснабжения;

После завершения строительно-монтажных работ произвести гидравлическое испытание, очистку и промывку водопровода с дезинфекцией и хлорированием.

Флюоресцентные указатели места расположения пожарных гидрантов установить на высоте 2-2.5м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-76* с нанесением надписи ПГ и расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Сети ливневой канализации.

Проект выполнен в соответствии с техническими условиями №07-09/4133 от 29.12.2016г., выданными ГУ "Управление коммунального хозяйства г. Астаны", заданием на проектирование.

Гидрогеологические условия

В геологическом строении участка, изученном до глубины до 16,0 м принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQII-III) и элювиальные отложения (eC1). С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

1) ИГЭ - 1 (aQII-III) Суглинок бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции.

2) ИГЭ - 2 (aQII-III) Песок гравелистый коричневого цвета, водонасыщенный.

3) ИГЭ - 3 (eC1) Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем, желтого цвета, твердой консистенции.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 2,0 м, грунты незасоленные.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 среднеагрессивные на портландцемент и среднеагрессивные

для железобетонных конструкций.

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

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий (5 марта 2017 г.) зафиксирован на глубинах 3,0 - 3,60 м, на абсолютных отметках 345,32…346,45 м.

Подземные воды приурочены к средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения.

Тип режима подземных вод - террасовый, способ питания, преимущественно, инфильтрационный, в связи, с чем уровень подвержен природным сезонным и годовым колебаниям.

Поверхностный сток талых и дождевых вод с поверхности площадки затруднен, поэтому в теплый период года уровень грунтовых вод находится на поверхности земли. В зимний период года происходит снижение уровня грунтовых вод.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0 - 3,0 м.

Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,50 м выше установившегося.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

- для суглинков - 0,24 м/сутки;
- для песков гравелистых - 50,0 м/сут;
- для дресвяных грунтов <1,21 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2013 [5] грунтовые воды - слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе - сильноагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании -среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - высокая, к алюминиевой - высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами.

Согласно СНиП РК 1.02-18-2004 [1] и СНиП РК 2.04-01-2001 [3] из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По подтоплению территория относится к I (подтопленной в естественных условиях) области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории сильнопучинистым.

Рис.4. Схема ЛК

Для отвода дождевых вод с территории проектируемого жилого комплекса и внутренних водостоков проектом предусматривается строительство ливневой канализации диаметром 200 и 400 мм.

Для сбора воды с проезжей части предусматриваются дождеприемные колодцы. Расстановка дождеприемников выполнена в соответствии с вертикальной планировкой проездов.

Проектируемые сети ливневой канализации диаметром 200 - 400мм предусматриваются из труб, полипропиленовых гофрированных с раструбом ГОСТ Р 54475-2011.

Подключение проектируемой ливневой канализации осуществляется в ранее запроектированный коллектор диаметром 400мм по ул.№356(№38).

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-46-88.

Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

Общая протяженность проектируемых сетей ливневой канализации составляет - 322.90м, в том числе:

- диаметром 200мм - 85.40м;
- диаметром 400мм - 238.60м.

Порядок производства работ.

Монтаж наружных сетей систем водоснабжения и канализации вести согласно СН РК 4.01-03-2011 СНиП 3.02.01-87, СНиП РК1.03-06-2002.

В целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере утончения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций наружных поверхностей колодцев, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляция днища колодцев -штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке, разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготавливается на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна устанавливается в одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев выполнить на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусмотреть отмостку шириной 1,0м из асфальта толщиной 30мм и щебня толщиной 100мм, уложенную на утрамбованный грунт.

При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях, работы вести в соответствии с ППР по наряд-допуску, выданному эксплуатирующей организацией.

Разработку грунта производить экскаватором обратная лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП. Траншеи выполнить с вертикальными стенками. Крепление стенок траншей глубиной до 3-х м выполнить инвентарными щитами, глубиной до 4-х метров - досками, глубиной свыше 4-х м -шпунтом. Крепление котлованов для устройства колодцев произести досками.

Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием до К не менее 0,95 до отметки дорожной одежды. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой не менее 30см. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным способом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см производится ручным инструментом.

Наружные тепловые сети

Проект строительства тепловых сетей для пятна 4 и пятна 6 проектируемого жилого комплекса выполнен на основании задания на проектирование и технических условий АО "Астана-Теплотранзит" №10348-11 от 27.07.2017 года в увязке с проектом теплотрассы в составе прилегающей улицы Е356 (ул. №38) согласно ТУ АО "Астана-Теплотранзит" №850-11 от 25.01.2017 года, а также в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СНиП РК 3.01-01Ас-2007 "Планировка и застройка г. Астаны".

Инженерно-геологические изыскательские работы на участке выполнены ТОО "ПГКК "ASSE" в 2017г. (архивный номер: 051-03/17).

Теплоноситель - вода с параметрами 130 - 70°С.

Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном 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 используется только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствует требованиям МСН 4.02-02-2004. Трубы стальные электросварные прямошовные термообработанные Ст 20 по ГОСТ 10705 в ППУ изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006. Категория трубопроводов по «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 октября 2009 года №245 - IV. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, бесканальная, под местными проездами- под разгрузочной плитой.

Расчет жесткости и прочности трубопроводов теплосети выполнен в программе Старт версия 4.61 на температуру теплоносителя 136°С.

Протяженность тепловой сети:

2 ∅ 159х4,5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 250 - 59,6 м

2 ∅ 133х4,5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 225 - 72,3 м

2 ∅ 108х4,0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 200 - 123,6 м

в том числе:

- в непроходном канале - 2 ∅ 108*4,0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 200 - 20,9 м.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемые дренажные колодцы ДК, с последующим дренированием в ближайшую ливневую канализацию (температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40°С) и откачкой автонасосами при отсутствии возможности дренирования в ливневую канализацию.

Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и СП РК 4.02-04-2003.

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи), с коэффициентом плотности 0,95. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Трубы поставляются изолированными, длиной 9-12м. Длина неизолированных участков труб 210 мм

Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами согласно "Требованиям промышленной безопасности к

устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 октября 2009 года №245 и в соответствии со СНиП 3.05.03-85. Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

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 до минус 15°С, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Для поглощения расширений на углах поворота, при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально, вплотную к наружной оболочке. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СНиП 3.05.03-91 "Тепловые сети".

Строительная часть тепловых сетей

Проектом предусмотрено строительство тепловых сетей улицы Е356 на участке от улицы №31 до улицы №29 в г.Астана (участок "Де люкс таун": пятно 4 и 6).

Источник теплоснабжения-ТЭЦ1, параметры теплоносителя 130-70 °С.

Способ прокладки трубопроводов: подземный, бесканальный и канальный в индустриальной ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом - бесканальная.

В местах проезда автотранспорта - в канале из блоков ФБС, под местными проездами - под разгрузочными плитами.

Конструктивная часть

Технический несложный II (нормальный) уровень ответственности.

Боковые поверхности сборных конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Под основания плит и бетонных блоков уложить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую горячим битумом до полного насыщения.

Обратную засыпку пазух канала выполнить щебенистым грунтом с песчаным заполнителем. Укладку грунта обратной засыпки выполнить слоями, толщиной 200 - 250 мм с уплотнением, обеспечивая коэффициент уплотнения Ксот. = 0,92.

Электроосвещение

Проект наружного электроосвещения объекта выполнен на основании общеплощадочных материалов, технических условий АО «Астана-РЭК» №5-166-448 от 02.02.2017 года

Проект наружного освещения выполнен по III-й категории надёжности электроснабжения. Источником электроснабжения является проектируемая БКТП (см. раздел НЭС). Для автоматизированного диспетчерского управления освещением предусмотрен шкаф АСУНО «Рауан» 160А на 6 отходящих линий. Шкаф устанавливается в центре нагрузок, на наружной стене БКТП.

Рис. 5. Схема ЭН

Расчёт освещённости выполнен в программе DIALux-4.8. Средняя горизонтальная освещённость дорог принята 6лк согласно табл.11 СНиП РК 2.04-05-2002* как для дорог местного значения; средняя горизонтальная освещённость тротуаров (пешеходных дорог) принята 4лк согласно п.7.29 СНиП РК 2.04-05-2002*.

Освещение дорог предусмотрено консольными светильниками со светодиодными лампами (световой поток 16000 Лм, мощность 128 Вт) установленными на металлических опорах горячей оцинковки h=10 м и консолях с плавным изгибом. Для освещения бульварной части установлены отдельные ряды торшерных светодиодных светильников (световой поток 3810 Лм, мощность 33 Вт) на металлических опорах h=3,5 м окрашенных в чёрный цвет. Для

установки опор светильников предусмотрены соответствующие фундаменты с анкерными закладными, с комплектами болтов и гаек.

Электроснабжение светильников принято кабелем с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции марки АВБбШв-1,0 кВ расчётного сечения. Сечение жилы принято одинаковым по всей длине линии освещения с учётом 20% дополнительной нагрузки на праздничные мероприятия. Все кабели прокладываются в траншее: под газонами и тротуарами на глубине 0,7 м, под автомобильными проездами на глубине 1,0 м.

На пересечениях с инженерными коммуникациями и под проездами кабель проложить в ПНД трубах ∅110мм. Пересечения с автодорогами предусмотрены в трубных переходах с прокладкой резервных труб ПНД ∅110мм. Трубы под проезжей частью прокладываются на глубине 1,0 м до стенки верхней трубы.

Распайку концов кабелей в опорах выполнить прокалывающими зажимами SL9.21. Зарядка светильников выполнена кабелем с медными жилами в двойной изоляции TTR-0,66-3х1,5 мм2. Для подключения каждого светильника в цоколе опоры устанавливается автоматический выключатель Iн=6 А. Подключения светильников выполняются равномерно по фазам, как подписано на плане.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.08.10-2002. Все скрытые работы оформить актами.

Технические показатели электроосвещение:

№	Наименование	Единицы измерения	количество
1	Категория надёжности электроснабжения		III
2	Напряжение питающей сети	В	380/220
3	Установленная мощность светильников	кВт	3,89
4	Общее количество светильников	шт.	35
5	Общая длина кабелей, в том числе:	м.	1235
	- линии уличного освещения	м.	870

Внеплощадочное электроснабжение 10 кВ

Проект внеплощадочного электроснабжения 10 кВ для объекта разработан на основании технических условий №5-166-448 от 02.02.2017г. выданных АО "Астана-РЭК", а также топографической съёмки местности и плана застройки.

Точка подключения - разные секции шин РУ-10 кВ существующей БКТП-3762 (владелец ТОО «АстанаҚурылыс Монтаж НС»).

Для непосредственного электроснабжения объекта предусмотрено строительство в центре нагрузки двух трансформаторной подстанции блочно-модульного типа (БКТП-10/0,4 кВ - представлено отдельным разделом проекта).

Проект электроснабжения 10 кВ выполнен по II-й категории надёжности.

Для имеющихся потребителей I-й категории предусматривается установка резервной ДЭС сблокированной с проектируемой БКТП-10/0,4 кВ.

В данном проекте электроснабжения 10 кВ предусмотрено:

- установка дополнительных ячеек 10 кВ на разных секциях шин в РУ-10 кВ существующей БКТП-3762 (опросные листы согласованы с энергоснабжающей организацией);

- рытьё траншеи шириной 0,7 м от здания существующей БКТП-3762 до ранее запроектированного кабельного канала (в составе улиц №29 и Е356) и от этого канала до проектируемой БКТП-01/0,4 кВ;

- строительство открытым способом трубных переходов на участках прохождения трасс КЛ-10 кВ под проектируемыми проездами и дорогами с укладкой труб ПНДØ110 мм. При пересечении перспективной улицы №29 концы труб заводятся в круглые колодцы Ø1500 мм, h=2,0 м;

- прокладка двух взаиморезервирующих кабельных линий 10 кВ от РУ-10 кВ сущ. БКТП-3762 до РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 кВ в траншее (с установкой разделительной кирпичной перегородки), по трубным переходам и в ранее запроектированном канале КЛ-120х60 (по разным сторонам канала) улиц №29 и Е356; установка концевых и соединительных муфт на кабелях 10 кВ;

- прокладка параллельно проектируемым КЛ-10 кВ волоконно-оптической линии связи (с установкой оконечных устройств) для телемеханизации, проектируемой БКТП-10/0,4 кВ.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.

Все скрытые работы оформить актами. Производство земляных работ выполнять в присутствии представителей инженерных служб, осуществляющих эксплуатацию имеющихся на участке коммуникаций.

Рис. 6. Схема НЭС.

Показатели электроснабжение 10 кВ

№	Наименование	Единицы измерения	количество
1	Напряжение питающей сети	кВ.	10
2	Категория надёжности электроснабжения	категория	II
3	Общая протяжённость КЛ-10 кВ	м.	2190
4	Протяжённость линии связи (ОКБ-8)	м.	1090

Наружное электроснабжение 0,4 кВ

Проект наружного электроснабжения 0,4 кВ объекта выполнен на основании общеплощадочных материалов, технических условий АО «Астана-РЭК» №5-166-448 от 02.02.2017г. и заданий от разделов проекта внутреннего электрооборудования зданий.

Проект электроснабжения выполнен по I-й и II-й категории надёжности (согласно назначения потребителей). Источник электроснабжения от городской электросети - проектируемая БКТП-10/0,4 (подводка питания 10 кВ предусмотрена в разделе НЭС-10 кВ) и автономная дизель-генераторная установка, размещаемая в проектируемой БКТП (проект которой представлен отдельным разделом).

Для прокладки более 6-ти кабелей по одной трассе предусмотрено строительство однолоткового кабельного канала КЛ-120х60 (под газонами и тротуарами) и устройство трубных переходов (под проездами и парковками) из ПДН труб ∅110 мм с установкой круглых кабельных камер из ж/б колец ∅2000 мм. Конструктивные решения проекта по выполнению кабельного канала представлены отдельным разделом (альбом НЭС2.КЖ). Перекрытие каналов выполняется дорожными плитами. Внутренние размеры лотка приняты 1200х600мм; заглубление канала от планировочной отметки земли до верха плиты перекрытия принято 30 см. В проекте предусматривается необходимый продольный профиль канала.

К прокладке приняты кабели на напряжение до 1,0 кВ с алюминиевыми жилами расчётного сечения в изоляции из сшитого полиэтилена:

- АПвВГнг-LS - для прокладки в кабельном канале и в трубных переходах;
- АПвБбШнг - также в канале и трубах, и далее прокладка в грунте в траншее (при количестве не более 6-ти кабелей в одной траншее).

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.08.10-2002. Все скрытые работы оформить актами.

Рис.7. Схема НЭС 1.

Показатели электроснабжение 0,4 кВ

№	Наименование	Единицы измерения	количество
1	Напряжение питающей сети	кВ.	0,4
2	Категория надёжности электроснабжения		I, II
3	Расчётная мощность электроприёмников	кВт;	560,13
4	Протяжённость кабельных линий	м.	3505
5	Протяжённость проектируемого кабельного канала (без трубных переходов)	м.	63

Кабельный канал

Строительную часть проекта кабельного канала КЛ-0,4 кВ выполнена на основании типовой серии 7.407-4 "Прокладка кабелей в каналах", разработанными ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ, 1981 г.

Канал должен быть заглублён не менее чем на 300 мм от планировочного уровня земли (до верха канала).

В связи с перспективностью застройки и категоричностью электроснабжаемых объектов выбран кабельный канал марки КЛ 120х60 с двухсторонним расположением кабелей на полках.

Полы в кабельных каналах должны иметь продольный уклон не менее 0,5 % в сторону колодцев и поперечный уклон не менее 1 %.

Необходимо выполнение мер препятствующих попаданию в каналы грунтовых, ливневых или талых вод: стыки перекрытий, каналов и колодцев замуровывают цементным раствором, наружные поверхности обмазывают за 2 раза гидроизоляционной обмазкой.

Все металлоконструкции соединять ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э42 ГОСТ 9467-75*. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям государственных норм, правил, стандартов, действующих на территории Республики Казахстан, заданию на проектирование и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х1600 кВА на напряжение 10/0,4 кВ сблокированная с ДЭС 450 кВА (БКТП)

Проходная трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 2х1600кВА совмещенный с дизельной электростанцией предназначен для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-97, ГОСТ 20248-82, ТУ 3412-001-58442814-06 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Проект выполнен на основании технических условий № 5-166-448 от 02.02.2017г.

Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ размещается в отдельном блочно-модульном бетонном здании, состоящем из 5-х блоков, рассчитан на установку 2-х "масляных" силовых трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ мощностью 1600кВА и устройство 2-х кабельных вводов и 2 отходящих линий 10 кВ с использованием комплектного распределительного устройства 10 кВ серии КСО2-10К.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята сдвоенная с секционированием на две секции система сборных шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через предохранители-выключатели-разъединители (ПВР). Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1600кВА с учетом перегрузок до 20% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

В БКТП предусматривается установка следующих измерительных приборов: счетчиков электрической энергии на вводных панелях и отходящих линиях 0,4 кВ.

Электроосвещение и электросиловая часть

Напряжение сети освещения 220/36В, напряжение ламп ремонтного 36 В. Электроосвещение выполняется от ящика ЯСН, электропитание ящика ЯСН осуществляется от ввода 0,4 кВ, через автоматический выключатель. Сеть освещения выполнить кабелем

марки ВВГнг в кабельном лотке по стенам. Высота установки выключателей -1,0 м. Напряжение сети отопления 220В, напряжение эл. нагревателей 220В, выполнено через подключение от розеток, которые включаются от ЯСН через автомат 25А.

Силовую сеть выполнить кабелем марки ВВГнг в кабельном лотке или открыто по стенам. Высота установки розеток -0,8 м.

Расположение выключателей освещения, светильников и щита безопасности при необходимости могут корректироваться.

Конструктивное решение

Технический несложный II (нормальный) уровень ответственности.

Степень огнестойкости - II

Проект разработан в соответствии со СНиП 2.09.02-85* "Производственные здания", СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

Помещение БКТП одноэтажное, отдельно стоящее, блочно-модульное, состоящее из 5 блоков, внутри которых в отдельных помещениях располагаются: РУ-10 кВ, силовые трансформаторы мощностью 2х1600кВА, щит 0,4 кВ и помещение для ДЭС.

Соединение трансформатора со стороны 0,4 кВ осуществляется шинами и со стороны РУ-10 кВ одножильным кабелем из сшитого полиэтилена АПвВнг-10-1х95 мм

Распределительное устройство 10 кВ комплектуется КРУ КСО2-10К. КРУ в РУ-10 кВ устанавливаются в один ряд. РУ - 0,4 кВ комплектуется распределительными устройствами типа ШНН-СЭ компании ТОО "СПЕЦЭЛЕКТРА". Вводы линий 10 кВ и 0,4 кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

За условную отметку 0,000 принять уровень чистого пола здания, что соответствует +0.500 от планировочной отметки земли.

Фундаменты под наружные стены приняты из бетонных объемных приямков, установленных на армированное бетонное основание 300 мм, перед выполнением плиты выполнить щебеночное основание 300мм.

Вокруг здания предусматривается асфальтовая отмостка шириной 800 мм.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм. -0.020 выполнить из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Водогазопроводные и асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. Водогазопроводные трубы покрыть битумным составом (две части битума марки III и одна керосина). На концах труб поставить деревянные пробки. Засыпку пазух фундаментов выполнить непучинистым грунтом. До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей.

Здание трансформаторной подстанции бетонное блочно-модульное. Все работы по сооружению трансформаторной подстанции вести в соответствии с действующими СНиП и правилами техники безопасности.

Выполнить на кровле металлический профиль с полимерным покрытием.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СНиП РК 2.02-05-2002 "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений."

Категория производства по пожарной опасности "А", степень огнестойкости строительных конструкции - II.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть R=125/Jз=4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L 63х63х6 мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Так как здание БКТП выполнено из железобетонного модуля с цельным армокаркасом, который соединен с полосой заземления, то молниезащита кровли не предусмотрена (см. ПУЭ РК 2015 год пункт 1014 раздел 6).

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и ПУЭ РК.

1) Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

а) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры - выполняется заводом изготовителем;

б) закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

2) Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

3) Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Автоматическая система контроля учета электроэнергии

Настоящий комплект рабочих чертежей разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) в ТП-10/0,4 кВ и многоквартирном жилом комплексе.

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии, установленные на шкафах ШНН 0,4кВ в РУ-0,4 кВ (в дальнейшем-счетчики), в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется "Сайман" GRL, размещенный в шкафу УСПД М-250. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4 кВ ТП подключаются к УСПД-М250 по интерфейсу RS-485, счетчики, установленные в щитах, ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах передают данный по кабельной силовой сети по PLC каналу.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4 кВ должны быть снабжены силовым реле на 60А.

Также в составе шкафа применяется фильтр подключения (объединение одноимённых фаз двух трансформаторных подстанций).

Для передачи информации в АО "Астана-РЭК" в качестве канала связи используется сотовая связь GSM, данные передаются через интернет посредством GPRS.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.

Заземление оборудования выполняется-согласно ПУЭ.

Охранная сигнализация

В проекте запроектирована охранная сигнализация, в которой предусмотрено в случае срабатывания охранной сигнализации немедленная передача сигнала в службу ОДС АО "Астана-РЭК" по каналу GSM.

Волоконно-оптическая система передачи данных

Проектом предусматривается в распределительном пункте, совмещенном с трансформаторной подстанцией устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК".

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи -оптоволоконная линия, с применением оптокросса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала КТПН 20/0,4 кВ - с диспетчером.

В КТПН информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с КТПН по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию, фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в КТПН.

Телемеханика

Проектом телемеханики предусматривается:

- установка многофункциональных измерительных преобразователей ЭНИП-2 и устройств ввода/вывода ЭНМВ-1 /ЭНМВ-2на ячейках КТП для измерения и вычисления параметров электрических сетей и регистрации состояния коммутационных аппаратов.
- установка шкафа телемеханики для передачи данных в ОИК по беспроводным каналам передачи данных средствами сети GSM и оптоволоконного кабеля.
- прокладка информационных кабелей.

Наружные сети связи

Проект наружной телефонизации объекта выполнен на основании технических условий РДТ "Астанателеком" №173 от 15.02.2017г. и задания на проектирование.

Рис. 8. Схема НСС

Проектом предусмотрено:

- набивка телефонного колодца (типа ККС-3) на трассе, ранее проектируемой 2-х отверстной телефонной канализации по ул. Е356;
- строительство 2-х отверстной телефонной канализации из ПЭ труб ∅110 мм от указанного колодца по ул. Е356 до проектируемого колодца (типа ККС-3) на территории проектируемого жилого комплекса;
- строительство 1-но отверстной телефонной канализации из ПЭ труб ∅110 мм от указанного колодца ККС-3 до мест ввода телефонизации согласно заданий от разделов проекта внутренних сетей систем связи;
- оборудование проектируемых колодцев консолями, люками и запорными устройствами.

Заключение № КС-0133/17 от 20.10.2017 г. по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, дома быта и детского сада, расположенный по адресу: г. Астана, пересечение улиц №28,29,31,37,38 (проектные наименования). I очередь строительства, пятна 4 и 6" (наружные инженерные сети)»

Построенная кабельная канализация должна быть передана на баланс РДТ «Астанателеком», которая после этого принимает на себя обязательства по прокладке кабельных линий связи и подключению к городской сети всех абонентов проектируемого объекта.

Все работы по монтажу сооружений связи производить в соответствии с действующими нормативными документами РК. Скрытые работы оформить актами.

- протяжённость 1-отверстной телефонной канализации	- 31,3 м;
- протяжённость 2-отверстной телефонной канализации	- 75,7 м;
- количество проектируемых колодцев	- 5 шт.

Краткие указания по производству работ

Монтаж наружных сетей водоснабжения, канализации, ливневой канализации вести согласно СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011, СНиП 3.02.01-67, СНиП 3.03.01-67, СНиП 1.03-06-2001, СН РК 4.01-05-2002.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натура существующих коммуникаций и сооружений путам вскрытия их шурфированием в присутствии заинтересованных организаций.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на вазонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см, вокруг колодцев предусматриваются отмостки шириной 1 м из асфальта толщиной 90 мм и щебня толщиной 100 мм, уложенной на утрамбованный грунт.

Гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций (наружных поверхностей колодцев), находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4, а бетон изготовлен на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-76.

Перечень видов работ для которых составляются акты на скрытые работы:

- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев, величина зазоров и уплотнение стыковых соединений;
- противокоррозионная изоляция трубопроводов и гидроизоляция колодцев, устройство упоров;
- устройство пересечений водопровода и канализации с другими подземными коммуникациями, очистка и дезинфекция трубопроводов, основания трубопроводов и сооружений.

Перед началом земляных работ произвести срезку растительного слоя со всей площади траншеи со складированием во временный отвал.

Мероприятия по защите эл. кабеля при производстве земляных работ

При проведении работ по прокладке сетей водопровода выполнить защиту от обрыва и провисания существующего электрического кабеля 0.4 кВ и 10 кВ швеллером на ширину (длину) попадания электрического кабеля в зону проведения земляных работ.

Глубина прокладки электрического кабеля от планировочной отметки земли составляет 0.7 - 2м.

Все металлоконструкции (швеллер) окрасить краской БТ -177 по грунтовке ГФ -021.

До начала производства работ произвести шурфирование электрического кабеля на участках попадания эл. кабеля в зону проведения земляных работ по прокладке систем водопровода.

Все работы в охранной зоне кабеля проводить ручным способом без применения ломов, киров, отбойных молотков.

Антикоррозийная защита

Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

6.3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данном разделе представлена обобщенная информация по оценке воздействия объекта строительства на все сферы окружающей среды.

Характеристика санитарно-защитной зоны

Минимальные расстояния от источников выбросов до границы санитарно-защитной зоны, согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, принимается следующим:

Согласно санитарной классификации объект относиться к V классу опасности - СЗЗ на период эксплуатации не устанавливается (0,00) и IV категории, согласно Экологического кодекса (1, Статья 40).

При рассмотрении данной хозяйственной деятельности были выявлены источники воздействия на ОС, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, предприятие не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха в населенном пункте.

Поверхностные и подземные воды. Сброса сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. Водных объектов в радиусе 1 км нет.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Почвенно-растительный покров. В рамках ОВОС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.

Животный мир. Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду характера планируемой деятельности и незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

Предусмотреть почасовой вывоз строительного и бытового мусора и контейнеров, установленных на соответствующей площадке, спецавтотранспортом.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду показала, что последствия данной планируемой хозяйственной деятельности незначительны и несущественны в период строительства и эксплуатации при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий. Отрицательные последствия подлежат компенсации в виде благоустройства и озеленения территории после окончания строительных работ.

6.4. Охрана окружающей среды.

В соответствии с законодательством Республики Казахстан проектирование зданий и сооружений, систем инженерного обеспечения (водоснабжения, канализации, средств транспорта и связи) выполнено с учетом:

- соблюдения нормативов предельно допустимых значений выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- обезвреживания и утилизации вредных отходов;
- предотвращения водной и ветровой эрозии почв, их заболачивания;
- рекультивации земель и карьеров, благоустройства и озеленения территории поселка и прилегающих массивов.

В целях усиления охраны природы на время строительства генподрядной и субподрядной организациями при разработке проектов производства работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- водоотведение (учитывается очистка и использование сточных и грунтовых вод);
- улавливание и обезжиривание вредных веществ стационарных и передвижных источников загрязнения (двигателей внутреннего сгорания, битумоварок, химических добавок, газосварочного оборудования и др.);
- рекультивация обработанных земель;
- внеплощадочным инженерным сетям, карьерам, отвалам и др.;
- использование отходов строительного производства, строительного мусора, металлолома, отходов от производства при изоляционных и отделочных работах).

На стадии подготовки технологической документации по строительно-монтажным работам должно предусматриваться применение технологических процессов, обеспечивающих минимальные отходы строительного производства, безвредной технологии, бессточных систем водопользования, утилизации отходов и других прогрессивных методов защиты окружающей природной среды от загрязнения.

Проектные решения по охране окружающей среды должны разрабатываться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85, других нормативных, директивных документов и материалов по охране природы.

Выпуск воды с строительной площадки непосредственно на склоне без защиты от размыва не допускается.

При подземной прокладке трубопроводов необходимо соблюдать меры по охране окружающей среды в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85, СНиП 3.05.03-85.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы, и снижения уровня шума в процессе строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы;

- для технических нужд, строительства использовать электроэнергию взамен твердого топлива;

Сброс промышленных и дренажных вод организовать через существующую систему канализации.

При проведении строительства в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо принимать меры, исключающие в грунт растворителей, горючесмазочных материалов, используемых в ходе строительства.

В период свертывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывозить с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации.

Предусмотреть конкретные мероприятия, направленные на оздоровление окружающей природной среды:

- срезанный растительный грунт используется при озеленении участка;

- обеспечить нормативный процент озеленения участка;

Предусмотреть почасовой вывоз строительного и бытового мусора и контейнеров, установленных на соответствующей площадке, спецавтотранспортом.

Сброс воды, откачиваемой из котлованов, на рельеф не допускается

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев и менее 1,0м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5м до крон или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки следует производить в места, предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации.

6.5. Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПУЭ РК.

1. Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

а) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО выполняется заводом – изготовителем.

б) запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей висячими замками.

2. Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите, должны быть установлены в ТП в соответствии с действующими местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

6.6. Организация строительства.

Проект организации строительства разработан 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, и состоит из следующих разделов:

Перечень нормативной документации, используемой при разработке ПОС;

- пояснительная записка. Общая часть.
- краткая характеристика объекта и местных условий;
- описание стройгенплана;
- краткое описание принятых методов производства работ;
- сроки строительства;
- потребность и способы обеспечения строительными материалами;
- расчет потребности в строительных кадрах;
- потребность в энергетических ресурсах;
- график потребности в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах;
- охрана труда и окружающей среды;
- приложение (стройгенплан).
- календарный план строительства.

Продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет - **5 месяцев.**

6.7. Сметная документация.

Сметная документация составлена в соответствии с РСНБ РК 2015 «Методика определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», СНиП РК А.2.2-1-2001 "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений"

Сметная документация составлена согласно:

приказа Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 412-нқ от 23 декабря 2016 года «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам», вводящим в действие:

ССЦ РК 8.04-09-2016 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2017 год, 3 квартал;

ССЦ РК 8.04-08-2016 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2017 год, 3 квартал в количестве 16 сборников;

СЦЭМ РК 8.04-11-2016 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2017 год, 3 квартал;

СЦПГ РК 8.04-12-2016 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства» 2017 года, 3 квартала;

ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования. Изменения и дополнения» («SANA-2015» версия 17.2 от 29.05.2017г.)

Основанием для составления настоящей документации служит проект.

- При составлении сметной документации приняты:
- Территориальный район – 1 (г.Астана)
- Дополнительные затраты при производстве СМР в зимнее время согласно НДЗ РК 8.04-06-2015 «Сборник сметных норм при производстве СМР в зимнее время» 0,05%
- Затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм затрат на строительстве временных зданий и сооружений» 1,785%
- Затраты на технадзор согласно приложение к Приказу Председателя КДС ЖКХ и от 26 июня 2015г. № 231-НҚ.
- Затраты на осуществление авторского надзора с согласно приложение к Приказу Председателя КДС ЖКХ и от 26 июня 2015г. № 231-НҚ
- Налог на добавленную стоимость – 12%.

Общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен на 3 квартал 2017 года:

138 866,11 тыс. тенге

в том числе:

СМР - 32 162,54 тыс. тенге
Оборудование - 34 934,76 тыс. тенге
Прочие - 71 768,81 тыс. тенге

Общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен на 2018 года:

247 519,44 тыс. тенге

в том числе:

СМР - 102 270,93 тыс. тенге
Оборудование - 111 086,08 тыс. тенге
Прочие - 34 162,43 тыс. тенге

Всего по сводному сметному расчету:

386 385,56 тыс. тенге

в том числе:

СМР - 134 433,48 тыс. тенге
Оборудование - 146 020,84 тыс. тенге
Прочие - 105 931,24 тыс. тенге

В сметной стоимости учтены наружные инженерные сети (НВК, ТС, ЭС, ЭН) к проекту: Наружные инженерные сети и сметная документация по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, Дома быта и детского сада расположенный по адресу: город Астана, пересечение улиц № 28, 29, 31, 37, 38 (I очередь строительства, пятна 4 и 6)»

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технический и (или) технологический сложным объектам, утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, разработчиком проекта установлен **технический несложный II (нормальный) уровень ответственности.**

8. Выводы:

8.1 Рабочий проект **Наружные инженерные сети и сметная документация к объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, Дома быта и детского сада расположенный по адресу: город Астана, пересечение улиц № 28, 29, 31, 37, 38 (I очередь строительства, пятна 4 и 6)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими **основными технико-экономическими показателями:**

№	*Наименование*	*Показатели*
1	Наружные сети теплоснабжения	Протяженность тепловой сети: - 2 ∅ 159х4,5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 250 - 59,6 м. - 2 ∅ 133х4,5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 225 - 72,3 м. - 2 ∅ 108х4,0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 200 - 123,6 м. в том числе: - в непроходном канале - 2 ∅ 108*4,0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 200 - 20,9 м.
2	Наружные сети электроснабжения 0,4кВ	Протяжённость кабельных линий - 3505 м. Протяжённость проектируемого кабельного канала (без трубных переходов) - 63 м.
3	Наружные сети электроснабжения 10кВ	- общая протяжённость КЛ-10 кВ - 2190 м. - протяжённость линии связи (ОКБ-8) - 1090 м.
4	Трансформаторная подстанция ТП-2х1600кВА	Проходная трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 2х1600кВА совмещенный с дизельной электростанцией. На напряжении 0,4 кВ принята сдвоенная с секционированием на две секции система сборных шин.
5	Наружное электроосвещение	Общая длина кабелей, в том числе - 1235 м. - линии уличного освещения - 870 м.
6	Наружные сети связи	- протяжённость 1-отверстной телефонной канализации - 31,3 м. - протяжённость 2-отверстной телефонной канализации - 75,7 м.

		- количество проектируемых колодцев - 5 шт.
Наружные сети водопровода, канализации, ливневой канализации		
7	Водоснабжение В1	Протяженность сети: Ø250-344.3м; Ø225-38.7м; Ø160-19.0м; Ø75-21.7м.
8	Хозяйственно-бытовая канализация К1	Протяженность сети: Ø160-305.6м.
9	Ливневая канализация К2	Общая протяженность проектируемых сетей ливневой канализации составляет -322.90м, в том числе: - диаметром 200мм - 85.40 м. - диаметром 400мм - 238.60 м.
Общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен		
10	Общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен на 3 квартал 2017 года: 138 866,11 тыс. тенге в том числе: СМР - 32 162,54 тыс. тенге Оборудование - 34 934,76 тыс. тенге Прочие - 71 768,81 тыс. тенге Общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен на 2018 года: 247 519,44 тыс. тенге в том числе: СМР - 102 270,93 тыс. тенге Оборудование - 111 086,08 тыс. тенге Прочие - 34 162,43 тыс. тенге Всего по сводному сметному расчету: 386 385,56 тыс. тенге в том числе: СМР - 134 433,48 тыс. тенге Оборудование - 146 020,84 тыс. тенге Прочие - 105 931,24 тыс. тенге	
10	Уровень ответственности - II (нормальный) технический несложный.	
11	Продолжительность строительства составляет - 5 месяцев.	

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора.

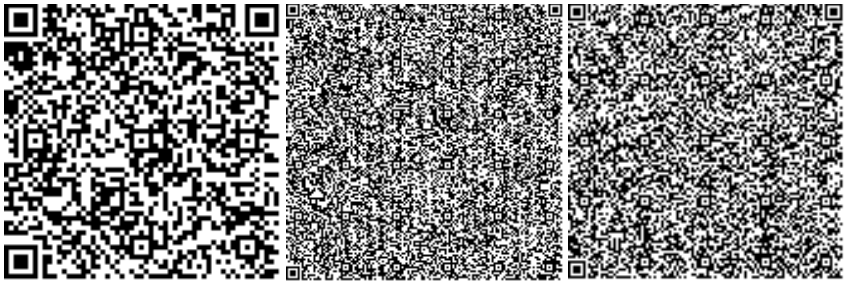
8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

8.5 Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года N2 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанско¬го содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

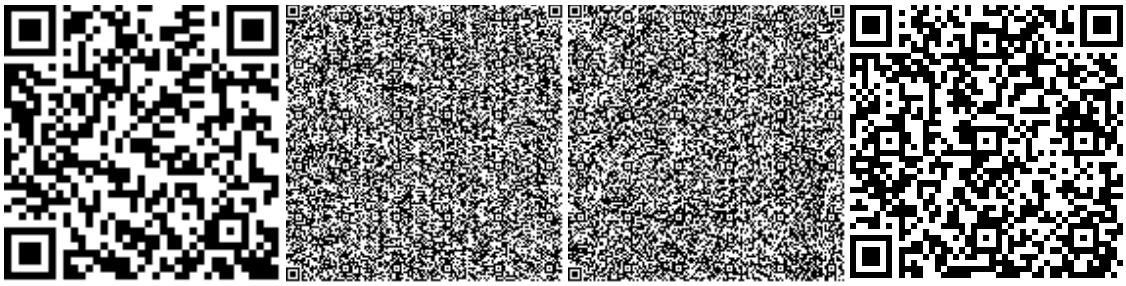
Токуов Б.К.

Директор



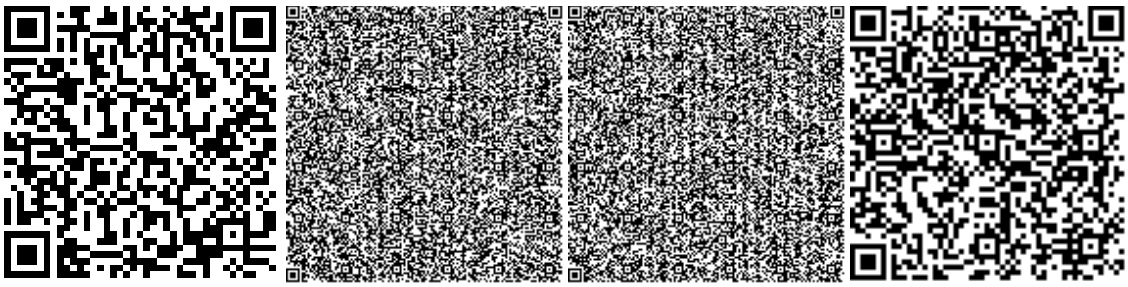
Амрин О.Б.

Эксперт



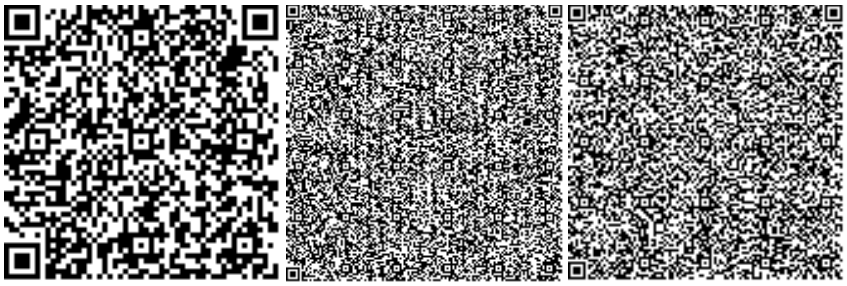
Сейсенбаев А.Х.

Эксперт



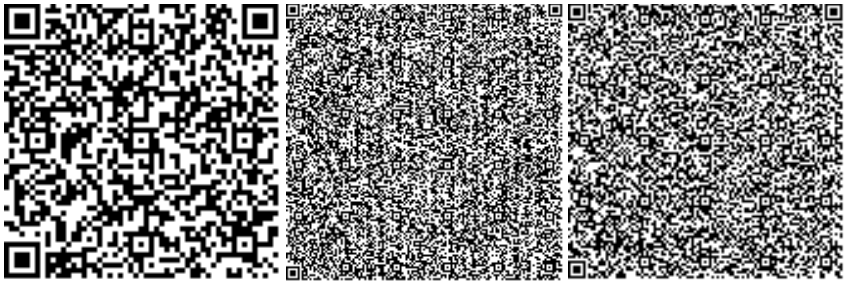
Абай А.Е.

Эксперт



Бердигожин Е.

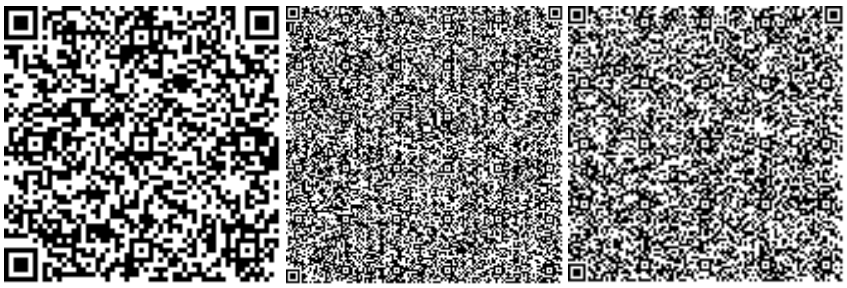
Эксперт

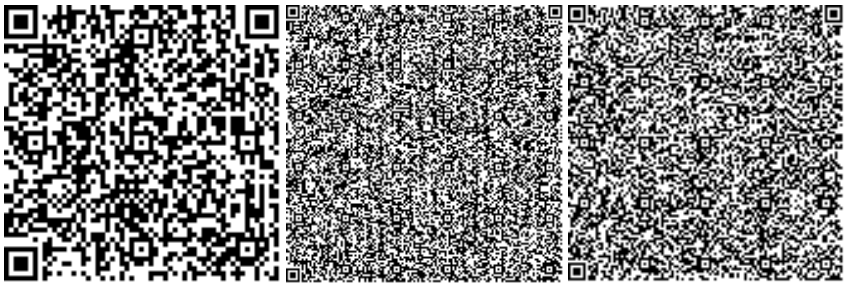


Абдукаликов Ж.К.

Заключение № КС-0133/17 от 20.10.2017 г. по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, комплексов домов коттеджного типа, блокированных жилых домов, общественных зданий с паркингом, гостиницы, спортивного комплекса, дома быта и детского сада, расположенный по адресу: г. Астана, пересечение улиц №28,29,31,37,38 (проектные наименования). I очередь строительства, пятна 4 и 6" (наружные инженерные сети)»

Эксперт



Рахымжан М.Н.

Эксперт