

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
«ДЭН-Қо»



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ДЭН-Қо»

ЖАУАПҚЕРШІЛІГІШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ

Заказчик: ТОО "Grand Арнау"

Проектировщик: ТОО «ДЭН-Қо» ГСЛ №16000841

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Объект: Многоквартирный жилой комплекс со встроенными ,
помещениями и паркингом", по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы",
жилой массив "Ак-Булак-3", переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные
инженерные сети).**

Общая пояснительная записка

*Том 1
Книга 1*

ОПЗ

Главный инженер проекта

Оспанов Е.

Астана 2022г.

Инв. № д Удобр. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Многоквартирный жилой комплекс со встроенными , помещениями и паркингом", по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3", переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети).						Лист	
										1	
				Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3. УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Инженеры-разработчики по разделам:

№ №	Раздел	Должность	ФИО	
1	Наружные сети электроснабжения, телефонизации, освещения	Гл. спец.	Майканов д.	

Технические решения, принятые проектной документацией, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта

Оспанов Е.

Инв. № д	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Многоквартирный жилой комплекс со встроенными , помещениями и паркингом", по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3",переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети).						Лист	
											4	
					Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,0 м выше установившегося.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для суглинков – 0,24 м/сутки;
- для элювиальных глин – 0,004 м/сутки.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 [4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W₄ на портландцементе – среднеагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная.

1.2.3 Физико-механические свойства грунтов

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

- 1) ИГЭ – 1 (аQII-II) Суглинок, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции.
- 2) ИГЭ – 2 (eC_I) Глина, серого, серовато-жёлтого и жёлтого цвета, твердой консистенции.

6. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.

6.1 Наружные сети электроснабжения 10кВ

Проект сетей электроснабжения выполнен на основании:

- технического условия №5-А-26-477 от 25.03.2022г. выданного АО "Астана-РЭК";
- технического условия №5-А-26-1241 от 28.06.2022г. выданного АО "Астана-РЭК";
- нормативных документов РК.

Расчетная мощность 1350кВт. По степени надежности электроснабжения относиться к потребителем I, II и III категории надежности электроснабжения.

Точка подключения - разные секции шин РУ-10кВ ранее запроектированной РПК-2Т-10/0,4кВ, компанией ТОО "Кызылорда Жоба Курылыс, расположенной на пересечении улиц Южная-4 и Южная-3.

Основные показатели проекта:

№ п.п.	Наименование	Данные проекта
1	Категория электроснабжения	II
2	Напряжение сети, кВ	10
3	Коэффициент мощности cos φ	0,93
4	Расчетная мощность, кВт	1350
5	Расчетный ток, А	83,8
6	Общая протяженность электроснабжения КЛ-0,4кВ, м	1080
7	Потери напряжения в сети 0,4кВ, %	<5,0

Распределение электрической энергии объекта "Малозэтажный, многоквартирный жилой дом со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом" проектируемый по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3", переулок Тасшоккы, участок №6" предусмотрено от отдельно стоящей трансформаторной подстанции 10/0,4кВ на территории объекта.

В соответствии с ТУ АО "Астана - Региональная Электросетевая Компания" проектом предусмотрено:

- монтаж жестких двустенных не горючих труб Ø110мм марки Электропайп ОС;
- прокладка двух взаиморезервируемых кабельных линий, кабелем АСБ2л-10кВ сеч.3х95мм² от РУ-10кВ ранее запроектированной РПК-2Т-10/0,4кВ (проектировщик ТОО "Кызылорда Жоба Курылыс, заказчик ГУ "УТЭК") до проектируемой ТП-10/0,4кВ частично в проектируемых трубах, траншее, а также в существующем кабельном канале и трубах на глубине 0,7-1,2 от уровня проектных отметок земли;
- установка концевых муфт типа "Rauchem" с наконечниками соответствующих сечений;

Полл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Многоквартирный жилой комплекс со встроенными , помещениями и паркингом", по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3", переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети).	Лист
							7

Все электромонтажные работы по прокладке кабелей 0,4кВ выполнить согласно с действующими нормами, правилами и стандартами на территории Республики Казахстан.

6.3 Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ мощностью 2х2500кВА

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 1600кВА предназначена 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 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ №5-А-26-477 от 25.03.2022г., и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 1600кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1600кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Учет электроэнергии

В БКТП-2х1600кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики Меркурий 234 АРТ-03 РВЛ2 с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм²/. Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х1600кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5*С).

Конструктивное выполнение

Помещение БКТП отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 1600кВА, РУ-0,4кВ и ДГУ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБг 3х150мм²/.

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными , помещениями и паркингом", по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3",переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети).					Лист
					9

помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более $R=125/I_z=4\text{Ом}$ в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40x4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63x63x6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса, БКТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

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 КСО2-10 - 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 БКТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами

Государственного пожарного надзора.

Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии

Настоящий комплект рабочих чертежей разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) в ТП-10(20)/0,4кВ.

E-005,0.306; Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии установленные в панелях 0,4кВ в РУ-0,4кВ.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется Меркурий 250.12 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-0,4кВ ТП подключаются к УСПД-М250 по интерфейсу RS-485.

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

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

Установить усиленную антенну.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2019.

Заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Телемеханика

Рабочий проект разработан на основании Технических условий АО "Астана-РЭК" на систему телемеханики и связи.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям

Изм.	Код	уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Изм. № дубл. и дата

Многokвартирный жилой комплекс со встроенными , помещениями и паркингом", по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3", переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети).

Лист

10

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

Архитектурно-строительная часть

1. Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование.
2. Нормативные данные:

Проект разработан для строительства в 1В климатическом районе.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С
ветровое давление - 0,77 кПа (IV район (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
снеговая нагрузка - 1,8 кПа (IV район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);

3. Характеристика здания:

- *Уровень ответственности - II.
- *Степень огнестойкости - II.
- *Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1.
- *Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
- *Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

4. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола.

5. Объемно-планировочные решения:

*В блочно-модульной трансформаторной подстанции стены и потолок выполнены из панелей типа "сэндвич" толщиной 50 мм, наполненных базальтовой минплитой, в ней размещаются камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4кВ, помещение РУ-10кВ и генераторная.

* Крыша изготовлена из металлочерепицы, двухскатная.

*Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 5,7 x 16,292 м.

6. Конструктивные решения фундамента:

* конструктивная схема здания - каркасное здание из металлического каркаса с обшивкой из сэндвич-панелей.

* Смонтировать монолитную плиту из армированного бетона размером 6,4 x 16,992 м. толщиной 200мм на отм. -1,400

*Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-2018.

Бетон класса С12-15 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F100 .

*Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном С8/10;

*Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные

швы заделать раствором;

*Укладку фундаментных блоков производить на за ранее подготовленную ж/б плиту;

*Места без штриховки между ФБС оставить для прохода;

* Пол в ТП смонтировать из рефленного железа;

* Выполнить бетонную отмостку по периметру ТП шириной 800мм.

7. Конструкции запроектированы в соответствии со СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия", ГОСТ 31384-2017 "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии".

8. Указания по производству работ:

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производиться в соответствии со СП 45.13330.2017. Все виды работ производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 "Техника безопасности в строительстве".

При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СП 45.13330.2017.

Сертификат соответствия на БМЗ производства "EVA Electracompany" №0010437 от 11.09.19г.

6.4 Наружные сети телефонизации

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными , помещениями и паркингом", по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3", переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети).

Лист

12

Проект телефонизации магистральных кабелей связи объекта "Малоэтажный, многоквартирный жилой дом со встроенными,встроенно-пристроенными помещениями и паркингом" проектируемый по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3",переулок Тасшоккы, участок №6" выполнен на основании технических условий №130-31/01/2022 от 13.05.2022г. выданных ТОО "Кар-Тел".

Проектом согласно технических условий предусмотрено:

- строительство одноотверстной телефонной канализации из п/э труб Ø110мм, толщиной стенок не менее 6,3мм, от ближайшего существующего телефонного колодца по ул. Жалайыри до территории объекта согласно схеме;
- строительство одноотверстной телефонной канализации из п/э труб Ø110мм, толщиной стенок не менее 6,3мм, от проектируемого телефонного колодца ККС2 на территории объекта, до ввода в здание вышеуказанного потребителя согласно схеме;
- установка сборных железобетонных колодцев ККС-2, с установкой кронштейнов, консолей и запорных устройств в необходимых местах.

Все электромонтажные работы по прокладке кабелей выполнить согласно с действующими нормами, правилами и стандартами действующим на территории РК.

Итоговые данные проекта:

- протяженность проектируемой 1-отверстной телефонной канализации - 24 м;
- количество проектируемых колодцев ККС-2 - 1 шт.;

6.5 Наружные освещение

Освещение территории объекта выполнено светильниками светодиодными "LEDIN ROLADO" мощностью 30Вт, IP65 на опоре высотой 3м (СТВ3-3,0), LEDIN AURA JUNIOR 10Вт.

Крепление опор на анкерном фундаменте (3Ф-160-М16-550-4).

Для питания светильников наружного освещения принято напряжение 380/220 В, напряжение ламп - 220 В. Для зарядки светильников предусмотрен кабель марки АсВВГ-0,66 сечением 3х2,5 мм².

Для автоматизированного управления уличным освещением в электрощитовой в паркинге устанавливается ящик управления наружным освещением ЯУО 9601-3474, которые имеет датчик света "день-ночь" и реле времени.

Сеть наружного освещения выполнена пятижильным кабелем марки АПвБбШп сечением 4 мм², в п/э трубе 32мм.

Защитное заземление металлических опор выполнить согласно ПУЭ РК, путем соединения с PEN проводником питающего кабеля.

Изм. №	Изм. №	Дата
	Взам. инв. №	Дата
	Инв. № дубл.	Дата
	Подп. и дата	Дата

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Многоквартирный жилой комплекс со встроенными , помещениями и паркингом", по адресу: г.Нур-Султан, район "Алматы", жилой массив "Ак-Булак-3",переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети).	Лист
							13