

ТОО «Стандарт Инжиниринг-СК»

Заказчик: АО «Астана-РЭК»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция распределительная подстанция
(Энергоцентр-1) г.Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р»

ТОМ 1

«ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»

ОПЗ

Инва.№ дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва.№ дубл.	Подп. и дата

г. Астана, 2025

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист
							1

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Стандарт Инжиниринг-СК»

Государственная лицензия №19010406

«Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1)
г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция распределительная подстанция
(Энергоцентр-1) г.Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р»

ТОМ 1

«ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»

ОПЗ

Директор

ТОО "Стандарт Инжиниринг-СК"



Кишубаев С.К.

Главный инженер проекта



Бейсекеев К.Ж.

г. Астана, 2025

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»

Лист

2

1. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	№ стр.	Прим-е
1	СОДЕРЖАНИЕ	3	
2	СОСТАВ ПРОЕКТА	4	
3	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	5	
4	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	8	
5	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	9	
6	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	10	
7	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	12	
8	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.	14	
9	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	17	
10	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ	19	
11	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	21	
12	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ОСВЕЩЕНИЕ.	23	
13	ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ	29	
14	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ОПЕРАТОРНОЙ	29	
15	САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	31	

Инов. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»

Лист

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ альбома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1		15/25-СК-ПП	Паспорт проекта	
2		15/25-СК-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
3		15/25-СК-ТП	Технический проект	
4		15/25-СК-ГП	Генеральный план	
5		15/25-СК-АС	Архитектурно-строительные решения	
6		15/25-СК-ОВ	Отопление и вентиляция	
7		15/25-СК-ВК	Водопровод и канализация	
8		15/25-СК-ЭОМ	Электрооборудование и освещение	
9		15/25-СК-ВН	Система видеонаблюдения	
10		15/25-СК-НК	Наружные сети канализации	
11		15/25-СК-СМиУ	Система мониторинга и управления РП-10/0,4кВ	
12		15/25-СК-АСКУЭ	Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии	
13		15/25-СК-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация ТП	
14		15/25-СК-ТМ	Телемеханика	
15		15/25-СК-ЭС	Электротехническая часть	
16		15/25-СК-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	

Инва.№ дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»

Лист

4

3. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
1	Акт на землю кадастровый №
2	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 131611 от 09.10.2025г. Выдано: ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны"
3	Задание на проектирование от 24.06.2025 г. Утверждённое заказчиком АО «Астана-РЭК»
4	Согласование технического проекта Код НИКАД: KZ20VUA02060969 от 09.10.2025 г. Выдано: ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны"
5	Технические условия на электроснабжение № 5084 от 31.03.2023 г. Выдано: АО «АСТАНА – РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»
6	Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № 408 от 09.10.2025 г.
7	Техническое заключение №09.2025-А15 Выполненное ТОО «Жайлы орта КЗ» от 09.09.2025 г.
8	Дефектный акт Выполненное АО «Астана-РЭК» от 09.09.2025 г.

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист
							5

4. АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ И УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Инженеры-разработчики по разделам:

№ тома	Наименование Раздела	Должность	ФИО	Подпись
1-2	Паспорт проекта Общая пояснительная записка	ГИП	Бейсекеев К.Ж.	
3	Энергетический паспорт	Инженер ОВ	Каден А.	
4	Генеральный план	Архитектор-генпланист	Сарсембаева Н.	
5	Архитектурные решения.	Архитектор	Мухтарулы Ж.	
6	Технологические решения	Архитектор	Кононова Н.	
7	Конструкции железобетонные	Конструктор	Белов Ф.	
8	Отопление и вентиляция	Инженер	Каден А.	
9	Водопровод и канализация	Инженер	Бигожина Н.	
10	Электроснабжение	Инженер	Мастович Т.	
11	Автоматическая пожарная сигнализация	Инженер	Мастович Т.	
12	Автоматическое пожаротушение	Инженер	Бигожина Н.	

Инва. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

5. СПРАВКА ГИП

Технические решения, принятые в проектной документации 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



Бейсекеев К.Ж.

Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.				Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист	
					Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.			Дата

6. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

6.1 Проектом предусматривается реконструкция объекта: «Распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р»
Заказчиком объекта является: АО "Астана-РЭК"

6.2 Проектная документация на объект: «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р», разработана проектной компанией ТОО «Стандарт Инжиниринг-СК», ГСЛ № 19010406, I – категория, БИН 081040020546

6.3. Исходные данные на проектирования указаны в главе 7 - см. страницу 7.

6.4. Приложения к пояснительной записке согласно главы 3 - см. страницу 40.

Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»				Лист			
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата	8

7. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ на проектирование

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
1	Акт на землю кадастровый №
2	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 131611 от 09.10.2025г. Выдано: ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны"
3	Задание на проектирование от 24.06.2025 г. Утвержденное заказчиком АО «Астана-РЭК»
4	Согласование технического проекта Код НИКАД: KZ20VUA02060969 от 09.10.2025 г. Выдано: ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны"
5	Технические условия на электроснабжение № 5084 от 31.03.2023 г. Выдано: АО «АСТАНА – РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»
6	Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № 408 от 09.10.2025 г.
7	Техническое заключение №09.2025-А15 Выполненное ТОО «Жайлы орта КЗ» от 09.09.2025 г.
8	Дефектный акт Выполненное АО «Астана-РЭК» от 09.09.2025 г.
9	Акт на землю кадастровый №
10	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 131611 от 09.10.2025г. Выдано: ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны"
11	Топографическая съёмка М 1:500 Выполнено: ТОО «Стандарт Инжиниринг=СК» от 12.08.2025 г.

Изн. № дубл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 9

8. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

8.1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Административное положение.

Участок изысканий расположен в город Астана, район Сарыарка, пр. Абая, здание 33А.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к водораздельной равнине.

Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Территория свободна от застройки. Перед началом работ на исследуемой территории был вырыт котлован, скважины были пробурены со дна котлована.

Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 353,00-352,14 м (по устьям выработок).

Гидрогеологические условия.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий (11 февраля 2015 г.) зафиксирован на глубинах 2,0 - 2,10 м, на абсолютных отметках 341,61...341,71 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 - 3,0м.

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

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины.

Климат.

Климат (по данным многолетних наблюдений метеостанции г. Астана).

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017* -Iв

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03-101-2013 - IV.

Средние температуры воздуха:

- Год - +3,2°C;
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,7°C;
- Наиболее холодные:
- месяц (январь) - -15,1°C;
- пятидневка обеспеченностью 0,98 – 37,7°C, обеспеченностью 0,92 – 31,2°C;
- сутки обеспеченностью 0,98 - 40,2°C, обеспеченностью 0,92 – 35,8°C.

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°C	10.IV	24.X	161
Выше 8°C	22.IV	7.X	209
Выше 10°C	5.V	20.IX	221
Ниже 8°C	29.IX	26.IV	231

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-103-2013, СП РК 2.04-01-2017*):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 10

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инва.№ дубл.	Подп. и дата

- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
 - крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков - 319 мм,
 в том числе в холодный период - 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

Количество

дней:

с градом - 2;

с гололёдом - 6;

с туманами - 23;

с метелями - 26;

с ветрами свыше 15 м/сек - 40.

Глубина нулевой изотермы в грунте:

средняя из максимальных за год -142см

максимум обеспеченностью 0,90 - 190см

максимум обеспеченностью 0,98 - 219см

Район не сейсмоактивен – СП РК 2.03-30-2017.

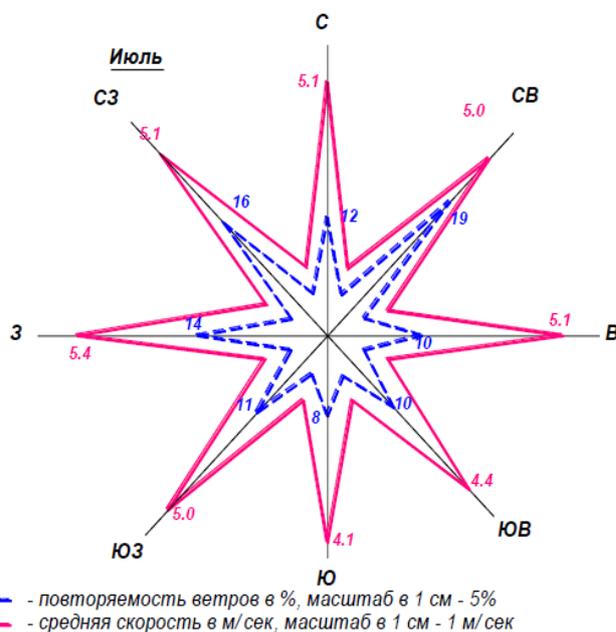
Район по снеговым нагрузкам согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – III

Район по базовой скорости ветра согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – IV

ВЕТРЫ, СНЕГОПЕРЕНОС

Таблица 2

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		м3/п.м.	7	101	24	24	12	560	109	22



Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»

Лист

11

8.2. Существующее положение

Энергоцентр-1

Существующее здание представляет собой Г-образное в плане, с наружными размерами сторон 45,14 x 18,67 м, с небольшим подвальным помещением 3,54 x 4,15 м (размеры с внутренней стороны). Высота помещений 1-го этажа - 4,75-4,80 м. Высота подвального помещения – 2,0 м.

Здание решено в железобетонном смешанном каркасе, с несущими стенами по краям здания и с железобетонными колоннами по середине, чередующиеся с кладкой из бетонных блоков.

Фундаменты - свайный под колонны, ленточный под несущие стены.

По периметру здания выполнена отмостка шириной 1.0 м.

Монолитные ж/б колонны сечением 350x350 мм и 320x320 мм.

Несущие стены из кладки бетонных блоков ФБС с размерами толщиной 500 мм и высотой 600 мм, различной длины.

Балки монолитные железобетонные, с размерами в сечении 350 x 600(h) мм и 320 x 500(h) мм.

Перекрытие – многпустотные сборные железобетонные плиты перекрытия толщиной 220 мм.

Кровля – без чердачная, металлические листы с незначительным уклоном, водосток отсутствует.

Полы – бетонные с отделочным покрытием, металлические.

Внутренние перегородки - кирпичные толщиной 120-250 мм.

Перемычки - сборные ж/б по серии 1.038.1-1. Перемычки укладываются на свежееуложенный цементный раствор марки М100 толщиной не менее 20 мм.

Оконные и технологические отверстия (решетки) – деревянные, металлопластиковые, металлические решетки.

Двери и ворота – металлические и деревянные.

Генеральный план

Существующие здания и сооружения расположены на отведённом участке площадью 0,29249 га.

Отведенный под реконструкцию участок имеет нестандартную прямоугольную форму.

Транспортная связь проектируемого объекта осуществляется через существующий проезд.

На участке расположены существующее здание Энергоцентр-1, резервуары пожаротушения (позиция 4 на ГП), парковки.

Отметка уровня чистого пола (0.000) здания соответствует абсолютной отметке 353,00.

9. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Общие данные.

Рабочий проект «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р» выполнен в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием и техническими условиями, выданными инженерными службами, на основании инженерно-геологических изысканий и топографической съемки участка, выполненной в 2025 году.

В Система координаты городская. Система высот Балтийская.

Размеры даны в метрах.

Горизонтальную разбивку производить от красных линий и границ участка.

Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.

Градостроительные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" №240 РК от 11.05.2022г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инва.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 12

10. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общая характеристика.

Рабочий проект «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А», разработан на основании АПЗ и задания на проектирование.

- Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2° С.
- по весу снегового покрова - 100 кгс/м²
- расчетная снеговая нагрузка - 1.5 кПа;
- нормативное значение ветрового давления для района 1В составляет - 0.77 кПа;

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ.

Уровень ответственности здания - II.

Снеговой район - III;

Нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа;

Нормативное значение ветрового давления для IV района составляет - 0,77 кПа;

-Уровень ответственности здания - II;

степень огнестойкости здания - II;

- класс конструктивной пожарной опасности - С0;

- класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений-Ф5.1;

- класс пожарной опасности строительных конструкций -К0;

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки по

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" - 31,2° С

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 360.70 м по генеральному плану.

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Объект - " Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А ".

Здание имеет Г-образную форму в плане с наружными размерами сторон 45,14 x 18,67 м, высота здания +6,200 от отм.0.000.

Этажность - 1 надземных этажей, высота этажа +4,750 , имеется подвальный этаж.

В подвальном этаже - расположена кладовая. Высота - 2.0м от ур.ч.пола до перекрытия.

Демонтажные работы:

- Засыпка и перекрытие подвала.
- Демонтаж кирпичных и ГКЛ перегородок существующих помещений – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, при демонтаже основные несущие конструкции не затрагиваются.
- Демонтаж оконных и дверных проемов с заменой на новые согласно заданию на проектирование.
- Демонтаж фасада здания из металосайдинга
- Демонтаж оконных проемов по оси «Г» с устройством въездных ворот.
- Демонтаж внутренней отделки
- Демонтаж инженерных систем здания (освещение, розеточной сети, водопровода, канализации, отопления).

Проектные решения

Проектом предусмотрено перепланировка и переоборудование помещений расположенные в осях А-Г и 6-8.

В осях А-Г и 6-8 расположены помещения:

- тамбур
- комната охраны
- коридоры
- гардероб
- душевые

Ивл.№ дубл.	Попл. и дата
Взам. инв. №	Попл. и дата
Ивл.№ дубл.	Попл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 14

- сан.узлы
- комната отдыха
- комната приема пищи
- гараж на 2 м/м

Ворота металлические утепленные индивидуального изготовления согласно чертежей раздела АС.

Двери - металлические огнестойкие EI60 и деревянные огнестойкие EI30 по ГОСТ 6629-88 и ГОСТ 31173-2016

Окна и подоконники из ПВХ по ГОСТ 30674-99 и ГОСТ 24866-99

Перегородки выполнены из кирпича керамический КР-р-по 250×120×88 / 1,4НФ / 100 / 2,0 / 25 / ГОСТ 530–2012 - толщиной 250 и 120 мм

Перегородки помещения п.16 гараж выполнен по первому типу противопожарных преград толщиной 250 мм

Внутренняя отделка помещений выполнена согласно задания проектирования и согласована с заказчиком.

Разработаны крыльца и козырьки над входными группами.

Предусмотрен пандус для въезда машин через проектируемые ворота по оси «Г»

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

Наружная отделка стен цоколя выполняется из гранита, наружные стены из НЛР-панелей (группа горючести-НГ, Г1).

Существующая кровля- металлические листы предусмотрена зачистка и частичный ремонт согласно дефектного акта

Витражи-алюминиевый профиль, 2-х камерный стеклопакет (тройное остекление)

Водосток-организованный, наружный. Предусмотреть обогрев водосточных воронок.

Утеплитель наружных стен-2 слоя утеплителя: верхний слой ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м3, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К; нижний слой утеплителя ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м3, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К. (группа горючести-НГ).

Для защиты утеплителя от атмосферных осадков и ветра применить ветро-гидрозащитную мембрану (группа горючести-НГ).

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Внутреннюю отделку и экспликацию полов см. на листах АС-23-24.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Здание решено в железобетонном смешанном каркасе, с несущими стенами по краям здания и с железобетонными колоннами по середине, чередующиеся с кладкой из бетонных блоков.

Фундаменты - свайный под колонны, ленточный под несущие стены.

По периметру здания выполнена отмостка шириной 1.0 м.

Монолитные ж/б колонны сечением 350х350 мм и 320х320 мм.

Несущие стены из кладки бетонных блоков ФБС с размерами толщиной 500 мм и высотой 600 мм, различной длины.

Балки монолитные железобетонные, с размерами в сечении 350 х 600(h) мм и 320 х 500(h) мм.

Перекрытие – многпустотные сборные железобетонные плиты перекрытия толщиной 220 мм.

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инва.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 15

1. На основании технического заключения №09.2025-А15 предусматриваем проем с рекомендованным усилением проема в виде швеллера. Опираясь на ГОСТ 8240-97, как усиление проема принимаем №18 швеллер с опиранием 300мм и вертикальные усиления принимаем из уголков 100х100х7мм на основаниях ГОСТ 8509-93.

2. Фундамент под монтируемые перегородки принимаем ленточный фундамент шириной 200 и 300мм и высотой 200мм. Класс бетона по СНБ 5.03.01-02 принимаем С20/25. Рабочую арматуру принимаем по ГОСТ 340028-2016 диаметром 12мм шагом 200мм.

3. Выезд/въезд через монтируемые ворота осуществляются с помощью ramпы толщиной 200мм. Класс бетона по СНБ 5.03.01-02 принимаем С20/25.

4. Монтируемые перегородки выполняются из керамического кирпича КР-р-по 250×120×88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530–2012 толщиной 250 мм и 120 мм на цементно-песчаном растворе М100.

5. Выполняется демонтаж подвального этажа. Заделка подвала выполняется в виде плиты по грунту толщиной 200мм. Под плитой выполняется подготовка в виде щебеночного и бетонной подготовки толщиной 100мм. Класс бетона плиты по СНБ 5.03.01-02 принимаем С20/25, а бетонной подготовки С8/10.

Демонтируемый проем по оси "Г" – установку швеллера №16 по ГОСТ 8240-97 выполнить заранее пробуренные штробы. Демонтаж стены под проем выполняем после установки швеллера. На время монтажа швеллера и демонтажа стен предусмотреть телескопические стойки под плиты перекрытия. Ворота выполнены со стальным каркасом.

Предусмотрены ленточные фундаменты под монтируемые перегородки из кирпичной кладки. Выполнено примыкание к существующему фундаменту с помощью арматуры Ø16, Ø18 А500 по ГОСТ 24028-2016.

Монтаж кирпичной кладки выполнить согласно СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Проектом предусмотрены узлы и фрагменты примыкания монтируемой стены к сущ.стенам а так же армирование кладки. Под кирпичные стены предусмотреть гидроизоляционный слой в виде руберойдной ленты. Между существующими и монтируемыми стенами предусмотреть деформационный шов 50мм.

Существующий подвал засыпать грунтом перекрытие выполнено из монолитной плиты толщиной 200 мм с бетонной подготовкой и щебеночным основанием.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2022, СН РК 2.02-01-2023.

Проектируемое здание относится ко 2 степени огнестойкости. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф4.3, Ф3.2, Ф2.2 - (Приказ Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 года №405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»).

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЯМ

Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.

Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

- при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70 и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.
- при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Все видимые сварные швы зачистить.

Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 16

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Технико-экономические показатели после реконструкции

<i>Номер помещения</i>	<i>Наименование показателя</i>		
1	<i>Площадь застройки</i>	<i>м2</i>	<i>852,5</i>
2	<i>Общая площадь</i>	<i>м2</i>	<i>552,3</i>
3	<i>Полезная площадь</i>	<i>м2</i>	<i>552,3</i>
4	<i>Расчетная площадь</i>	<i>м2</i>	<i>393,5</i>
5	<i>Строительный объем</i>	<i>м3</i>	<i>3583,9</i>
6	<i>Этажность</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>

11. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Общие указания.

Данный проект выполнен на основании архитектурно-строительной части проекта, технического заключения (ТЗ) №09.2025-А15 и СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей". Проектом решается внутреннее холодное и горячее водоснабжение, хоз-бытовая канализация.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Согласно ТЗ п.4.9 существующая система водоснабжения здания изношена и не пригодна для дальнейшей эксплуатации. Внутренняя система водопровода запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды здания. Проектом предусмотрен перенос ввода на 3,33м правее к оси 8 с устройством приемка 1000x1000x1000мм с защитным перекрытием. Вода подается в здание по одному вводу, монтируются из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 Ø25x2,3. На вводе устанавливается счетчик для воды Ду15. Проектируемая сеть, подводки к приборам холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»

Лист

17

Инва.№ дубл. Подп. и дата Взам. инв. № Инв.№ дубл. Подп. и дата

Трубопровод изолируется гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9 мм по СТ РК 3364-2019.

Гарантированный напор воды в сети В1 составляет 0,1МПа (согласно ТЗ). Так как гарантированный напор воды покрывает требуемый, установка повышения давления в сети не требуется.

Водопровод противопожарный

Помещение гаража отделено от основного здания противопожарными стенами 1 типа, имеет строительный объемом - 371.3 м³. Согласно п.5.3.2 СН РК 4.01-01-2011: для частей зданий различной этажности или помещений различного назначения необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и расхода воды на пожаротушение надлежит принимать отдельно для каждой части здания согласно п. 5.3.1. При этом расход воды на внутреннее пожаротушение следует принимать для зданий, разделенных на части противопожарными стенами I и II типов, по объему той части здания, где требуется наибольший расход воды. Согласно таблицы 2, СП РК 4.01-101-2012 (степень огнестойкости здания - II, строительный объем - 371,3м³, категория помещения по пожарной опасности - Г), внутреннее пожаротушение гаража не требуется.

Горячее водоснабжение

Согласно ТЗ п.4.9 существующая система горячего водоснабжения здания изношена и не пригодна для дальнейшей эксплуатации. Существующие водонагреватели изношены и не пригодны для дальнейшей эксплуатации. Горячее водоснабжение объекта предусматривается от электрических накопительных водонагревателей согласно ЗНП. Проектируемые подводки к приборам прокладываются аналогично системе холодного водоснабжения, монтируется из труб напорных из полипропилена PP-R армированных. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13 мм по СТ РК 3364-2019.

Канализация

Согласно ТЗ п.4.9 существующая система хоз-бытовой канализации здания изношена и не пригодна для дальнейшей эксплуатации. Хозяйственно-бытовая К1 (Ø100) - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации. Выпуск К1-1 является существующим, замене не подлежит. Выпуск К1-2 проектируемый, осуществляет сброс стоков в дворовую сеть К1. Внутренние сети канализации монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32414-2013, выпуск из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32413-2013 (Ø100). На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на 0,3м. выше кровли.

Для отвода случайных стоков с котельной, предусмотрен дренажный насос ГНОМ 6-10 (N=0,6кВт Q=0,6 л/с, H=10,0 м.в.с.), расположенный в приемке (см. -АР). Сброс осуществляется в Сети К1 через "разрыв струи".

Общие указания.

До ввода объекта в эксплуатацию выполнить требования 156,158,159,СПН№209 от 16.03.2015г произвести промывку и дезинфекцию сетей водопровода.

Заделку штроб, отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Места прохода стояков систем К1, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»

Лист

18

Изн. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Изн. № дубл.	Подп. и дата

Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм. Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнить в футляре с зазором 10 см между трубопроводом и стенкой футляра. Зазор заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги внутрь футляра.

В случае установки в ванных комнатах металлических ванн(душ.поддона) необходимо произвести их заземление в соответствии с проектом ЭЛ.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленных санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Предусмотреть проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей, согласно п.82 СанПиН 2.1.3684-21.

12. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ.

Согласно техническому заключению №09.2025-А15:

Гарантированный напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода – 0,1 МПа.

Согласно п. 62 и Приложению 5, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды на наружное пожаротушение здания строительным объемом 3325 м3, категория помещений по взрывопожарной и пожарнойопасности – II, составляет 10 л/с.

Пожаротушение предусмотрено от существующего пожарного гидранта, расположенного на кольцевой сети.

Согласно п.4.11 «Методики обследования и оценки технического состояния систем водоснабжения и водоотведения (сети и сооружения на сетях)» нормативный срок службы трубопроводов из различных материалов составляет:

- для трубопроводов из серого чугуна 30 лет,
- для трубопроводов из полиэтилена низкого давления (ПНД) до 50 лет при температуре воды 20°С.

В связи с вводом объекта в эксплуатацию в 1997 году, нормативный срок эксплуатации трубопроводов ещё действует.

На момент обследования сети эксплуатируются. В ходе визуального осмотра системы в период эксплуатации не обнаружено признаков гидравлических ударов. Сварные швы, подвергнутые визуальному контролю, не имеют видимых дефектов.

При осмотре пожарных гидрантов не выявлены дефекты и повреждения.

На момент обследования систем водоснабжения и водоотведения в водопроводных колодцах дефекты и повреждения не выявлены.

В процессе обследования существующих колодцев не были обнаружены дефекты. В процессе обследования были проведены испытания на прочность бетонных конструкций неразрушающим методом, а именно электронного измерителя прочности бетона прибором ИПС-МГ4. Этот метод позволяет оценить прочность бетона без его разрушения и является эффективным инструментом для выявления состояния строительных конструкций и определения необходимости ремонтных работ, по результатам которых, среднее значение прочности бетона соответствует нормативному.

По результатам обследования, можно сделать следующие выводы:

- на момент обследования водопроводной системы и системы водоотведения дефекты и повреждения не выявлены;
- техническое состояние железобетонных конструкций колодцев оценивается как удовлетворительное и соответствуют требованиям, по критерии оценки технического состояния железобетонных конструкций, согласно СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений». Состояние железобетонных конструкций

Ивл.№ дубл.	Подп. и дата
Взаим. ивл. №	Подп. и дата
Ивл.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 19

соответствует категории II (работоспособная конструкция); По результатам технического обследования Объекта можно сделать вывод, что физический износ Объекта, на момент обследования составляет – 20%.

Гидрогеологические условия района.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий (11 февраля 2015 г.) зафиксирован на глубинах 2,0 - 2,10 м, на абсолютных отметках 341,61...341,71 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 - 3,0м.

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

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген_четвертичные глины.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

- для суглинка - 0,45 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.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как среднеминерализованные, хлоридно-натриево-калийные.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 [5] грунтовые воды –слабоминерализованные, сульфатные, натриево-калийные. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на шлакопортландцементе – неагрессивная. Степень агрессивности к арматуре при периодическом смачивании – средняя.

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

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами.

Водоснабжение

Проектом предусмотрен перенос ввода на 3,33м правее к оси 8. Ввод запроектирован из трубы Ø25мм, материал труб учтен в разделе -ВК.

Расход на наружное пожаротушение равен 10л/с при строительном объеме 3583,9м³/, степени огнестойкости здания - II, категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - В (см. приложение 5 к Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности"). Согласно техническому заключению на территории объекта имеются действующие пожарный гидрант обеспечивающий расход на наружное пожаротушение здания.

Канализация хоз-бытовая

Проектом предусматривается строительство дворовой сети канализации DN150 мм с врезкой в существующие сети канализации пвхØ200 мм.

Сети выполняются из труб гофрированных двухслойных с раструбом из полипропилена SN10 PE ГОСТ Р 54475-2011 DN150мм.

Инв.№ дубл.	Полл. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Полл. и дата						Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 20	
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.			Дата

Канализационные колодцы выполнить по тип.пр.реш.902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-3 выпуск 7. Под днище колодцев устраивается бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона марки 50 по уплотненному основанию.

Прокладку трубопроводов производить под защитой строительного водопонижения с устройством искусственного основания под трубопроводом песчаной засыпки на всю площадь подошвы траншеи с трамбованием грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тн./м3 на нижней границе уплотненного слоя.

13. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИ.

Общие указания.

Проект отопления и вентиляции операторной разработан на основании архитектурно - строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" (изм 13.05.25_71_НК);
- СП РК 4.02-101-2012 (изм. 19.06.2024) "Отопление, вентиляция и кондиционирование" (изм.02.09.19_129-НК);
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- ПБ 10-575-03 "Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродвигательной". Расчетная температура наружного воздуха принята:

в зимний период года $t_n = -31.2^{\circ}\text{C}$,

Источником теплоснабжения, в соответствии с заданием на проектирование, является встроенная котельная. Теплоносителем является вода с параметрами $80-60^{\circ}\text{C}$.

Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- производственные здания не менее $+5^{\circ}\text{C}$;
- комната приема пищи, комната персонала $+18^{\circ}\text{C}$;
- санузел, ПУИ, коридоры $+18^{\circ}\text{C}$;
- гараж не менее $+5^{\circ}\text{C}$;
- душевая $+25^{\circ}\text{C}$;
- гардеробная при душевых $+23^{\circ}\text{C}$.

Котельная.

В котельной, расположенной в здании операторной, установлен электродвигатель "ЭВН-К1-18Э" производительностью 18кВт, который работает в автоматическом режиме без надзора и крепится к стене в вертикальном положении.

Перед подключением электродвигателя, систему отопления необходимо промыть и опрессовать.

Для заполнения системы используется вода из системы В1.

Циркуляция теплоносителя обеспечивается циркуляционным насосом Wilo Star - RS 25/6 с установкой резервного насоса. В местах подсоединения труб к насосам установить гибкие вставки.

Приготовление горячей воды осуществляется в электродвигателях (см. раздел ВК).

Отопление.

Отопление помещения операторской предусмотрено от электродвигателя "ЭВН-К1-18Э" производительностью 18кВт, электронагревательным прибором со встроенным механическим термостатом.

Отопление технических помещений предусмотрено от Электроконвекторов универсальный ЭВУБ. Отопление остальных помещений операторской предусмотрено водяными, нагревательными приборами - стальные панельные тип 22 высотой 500 мм. Система отопления - двухтрубная с нижней разводкой с попутным движением теплоносителя.

Удаление воздуха из систем отопления предусмотрено радиаторными клапанами выпуска воздуха Маевского. Трубопроводы в системах отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*.

Прокладка труб осуществляется открытым способом. При прохождении через дверные проемы трубопроводы прокладываются в штрабе пола.

Иньв.№ дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Иньв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 21

Для защиты трубопровода от коррозии применяют 1 слой эпоксидный грунт ЭП-0199 по ТУ 6-10-2084-86 и 1 слой эпоксидная грунт-эмаль ЭП-140 по ГОСТ 24709-81 с последующей теплоизоляцией. В качестве теплоизолирующего материала применены трубчатый элемент на основе каучука. ованных сварочных материалов и оборудования.

Изготовление, монтаж и испытание стальных трубопроводов систем отопления выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.02-01-2011, ГОСТ 21.602-2016 и ГОСТ 21.101-97, а также действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Соединение трубопроводов предусматривать сваркой. Монтаж выполнять с соблюдением проектных уклонов, компенсации температурных удлинений и требований к креплению трубопроводов.

После окончания монтажных работ трубопроводы подлежат обязательным гидравлическим испытаниям на прочность и плотность с оформлением актов установленной формы.

Все применяемые материалы и изделия должны иметь сертификаты соответствия и разрешение к применению на территории Республики Казахстан.

Гидропневматическая промывка и дезинфекция проектируемых систем отопления подлежат обязательному выполнению после окончания монтажных работ и перед вводом в эксплуатацию в соответствии с требованиями пп. 156, 158, 159 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.02.2023 №26.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, актов ответственных конструкций и участков инженерных систем:

- монтаж скрытых участков инженерных систем (отопление, вентиляция, водоснабжение, канализация);
- прокладку трубопроводов и воздухопроводов в строительных конструкциях;
- устройство тепло- и антикоррозионной изоляции;
- монтаж закладных деталей и проходок;
- гидравлические и аэродинамические испытания систем;
- пусконаладочные работы.

Оформление актов освидетельствования выполняется в процессе строительства в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в том числе:

СП РК 1.03-00-2011 «Организация строительства»;

СН РК 1.03-05-2011 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»;

ГОСТ 21.101-97;

СП РК 1.02-101-2014 «Внутренние санитарно-технические системы»

Вентиляция.

Проектом предусматривается приточно - вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Приток в помещениях осуществляется неорганизованно через открываемые окна и двери.

Для помещений гардеробных принята приточная механическая система.

Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха в теплый период года в помещений трансформаторной предусмотрена установка канальной вытяжной системы срабатывающий по датчику температуры воздуха..

Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. Воздуховоды проложенные вне здания, изолировать фольгированной минеральной плитой типа "URSA" толщиной 50мм.

При пожаре вентоборудование систем вентиляции автоматически отключается.

Монтаж, испытание и наладку котла, систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с проектом и СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздухопроводов через строительные конструкции необходимо герметично заделать несгораемым материалом, обеспечивающим предел огнестойкости данных конструкций.

Инва.№ дубл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Инва.№ дубл.
Подл. и дата	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 22

14. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ОСВЕЩЕНИЕ.

Настоящим проектом предусматривается силовое электрооборудование и электроосвещение объекта: Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1)г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р

Проект электротехнической части разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, согласно ПУЭ РК, СП РК 2.04-104- 2012

"Естественное и искусственное освещение", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

По степени надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК электроприемники относятся к I и III-ей категории.

Силовое электрооборудование.

Операторная.

Электроснабжение операторной выполнено от вводно-распределительного устройства (ВРУ-1) индивидуальной сборки по типу ВРУ1-26-64 УХЛ4, питание к которому подводится от РУ-0,4кВ реконструируемой ТП10/0,4 одним кабельным вводом. Для электроснабжения потребителей I категории предусмотрен щит распределительный гарантированного питания (ЩРГП), который подключается через АВР типа Я8302-4064 У2 к ВРУ-1 и ДЭС.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с

СП РК 4.04-106-2013. Питание электроприемников выполнено от силовых щитов, установленных в электрощитовой и коридоре операторной. Высота установки щитков равна 1,5 м от уровня пола.

Высота установки штепсельных розеток равна - 0,3 м от уровня чистого пола.

Электрокотёл и насосное оборудование имеют встроенные блоки автоматической регулировки и защит электрооборудования.

Для освещения операторной предусматривается система рабочего, аварийного освещения на 220В и система ремонтного освещения на 36В. В качестве источников света предусматриваются светодиодные светильники. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Аварийное освещение операторной выбрано из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями от щита аварийного освещения ЩОА, расположенного в электрощитовой.

Проектом предусмотрено подключение гаражных ворот. Пульты управления и питания воротами, а также комплектующие для осуществления автоматического управления поставляются комплектно с оборудованием. Автоматика ворот предусматривает автоматическое открытие ворот при пожаре, подключение к приборам АПС предусмотрено в разделе АПС. На въезде в гараж проектом предусмотрена розетка для подключения противопожарного оборудования. Электропитание гаражных ворот, розетки для подключения противопожарного оборудования и дымоудаления предусмотрено от ЩРГП. Электропитание вытяжного вентилятора дымоудаления предусмотрено от блока управления типа ШКП-30RS(M), расположенного в гараже. Управление автоматическое от по сигналу пожарной сигнализации.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным допустимым током и проверено по потере напряжения сети. Питающие сети выполнены кабелями марки ВВГнг(А)-LS-0.66 и ВВГнг(А)-FRLS-0.66, прокладываемыми в гофрированных ПВХ негорючих трубах открыто в технических помещениях и за подшивным потолком в бытовых помещениях, скрыто по стенам, в штрабах под слоем штукатурки.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК4.04-107-2013

Ивл.№ дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ивл.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 23

ТП10/0,4.

Согласно задания на проектирование, проектом предусмотрено электроосвещение и подключение силовых электроприёмников сантехнического раздела реконструируемой ТП10/0,4кВ.

Электроснабжение данных потребителей выполнено от щита собственных нужд ЩСН-1, расположенного в помещении РУ-10кВ, питание к которому подводится от РУ-0,4кВ реконструируемой ТП10/0,4 двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СП РК 4.04-109-2013*.

В качестве щита ЩСН-1 принят модульный щит типа ЩРН на 54 модуля IP54.

Высота установки щита равна 1,3 м от пола (низ щитка).

Высота установки штепсельных розеток ремонтного освещения равна - 0,3 м от уровня чистого пола. Электропитание вытяжных вентиляторов предусмотрено от ящиков управления, расположенных вблизи по месту установки вентиляторов. Управление автоматическое от датчика температуры, предусмотренного в разделе ОВ. Подключение приборов электроотопления РУ-0,4кВ и РУ-10кВ выполнено непосредственно от ЩСН-1, так как электроконвекторы типа ЭВУБ имеют встроенный терморегулятор.

Для освещения ТП10/0,4кВ предусматривается система рабочего, аварийного освещения на ~220В и система ремонтного освещения на ~36В. В качестве источников света предусматриваются светодиодные светильники и светильники с светодиодными лампами. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с

СП РК 2.04-104-2012.

Аварийное освещение ТП10/0,4кВ выбрано из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией от ЩСН-1.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным допустимым током и проверено по потере напряжения сети. Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0.66, прокладываемым в гофрированных ПВХ негорючих трубах открыто по стенам.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-107-2013/

ДЭС.

Согласно задания на проектирование, проектом предусмотрено электроосвещение и подключение силовых электроприёмников сантехнического раздела реконструируемой ДЭС.

Электроснабжение данных потребителей выполнено от щита собственных нужд ЩСН-2, расположенного в помещении управления ДЭС, питание к которому подводится от РУ-0,4кВ реконструируемой ТП10/0,4 двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СП РК 4.04-109-2013*.

В качестве щита ЩСН-2 принят модульный щит типа ЩРН на 36модулей IP54.

Высота установки щита равна 1,3 м от пола (низ щитка).

Высота установки штепсельных розеток ремонтного освещения равна - 0,3 м от уровня чистого пола. Подключение приборов электроотопления помещений ДЭС выполнено непосредственно от ЩСН-2, так как электроконвекторы типа ЭВУБ имеют встроенный терморегулятор.

Система мониторинга и управления РП-10/0,4кВ

Данный проект Выполнен на основании технического задания на проектирование предоставленных заказчиком исходных данных, а также норм и правил действующих на территории РК. Целью настоящего

Инь.№ дубл.	Полл. и дата
Взам. ине. №	Инь.№ дубл.
Полл. и дата	Полл. и дата
Инь.№ дубл.	Инь.№ дубл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 24

проекта является установка нового оборудования с истемы Sicam PAS производства Siemens. Электропитание устанавливаемого оборудования СМиУ выполняется от существующих источников постоянного и переменного тока. Подключение терминалов защит (РЗА) оставляется оптическим интерфейсом, по протоколу МЭК 61850, по топологии «Двойное оптическое кольцо».

в качестве оборудования СМиУ проектом предусматривается система мониторинга и управления на базе SICAM PAS производства компании SIEMENS;

Опрос терминалов РЗА выполняется через оптический интерфейс по протоколу МЭК 61850 по топологии "кольцо";

Опрос измерительных датчиков типа SICAM T 7KGXX выполнен посредством интерфейса RS485 по протоколу МЭК -103;

Шкаф СМиУ размещается в существующем помещении РП 10кВ;

Электропитание шкафа выполняется от существующих источников переменного и постоянного тока;

Заземление шкафа выполнить к существующему контуру РП.

Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии

Настоящий комплект рабочих чертежей разработан для создания автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в распределительной подстанции 20/0,4кВ (далее РП). Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на РП и у абонентов АО "Астана-РЭК" г. Астана".

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии (далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными

электронными ПУ СА4У-Э720 R TX IP П RS Д с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC-модем.

- Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08, подключаются к фазам А, В и С системы шин 0,4кВ.

- Головные приборы отходящих линий подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4кВ.

- Приборы учета потребителей электроэнергии прямого включения трёхфазные СА4У-Э720 R TX IP П RS Д, устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

- Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектом предусматривается установка в РУ 0,4кВ PLC-концентратора "Saiman-1000E".

- Сбор информации производится с заданной периодичностью PLC- концентратором, осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.

- Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC-концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM операторов услуг мобильной связи.

- Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.

- Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4кВ.

- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для распределительной подстанции (далее РП) контур заземления.

- Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в

одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения с устройствами термоконтроля или без таковых.

Инва.№ дубл.	Подл. и дата
Взаим. инв. №	Инва.№ дубл.
Подл. и дата	Взаим. инв. №
Инва.№ дубл.	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 25

- Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам. При невозможности прокладки по стенам, предусмотрена прокладка по потолку.

- Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК.

- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

- Установить усиленную антенну.

- Предусмотреть Teleofis.

Охранно-пожарная сигнализация РП10/0,4кВ

Охранная сигнализация

Настоящим проектом предусматривается организация автоматической сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения с оповещением о тревоге на пульт диспетчера.

Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери.

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа "Мираж".

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами: - двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;

- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный COLT.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией устанавливается в отсеке РУ-20 кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера.

Электропитание приемо-контрольного прибора "Мираж" предусматривается от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание - от встроенной в ППК аккумуляторной батареи.

Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа "Маяк-12- КП" устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВ 4х0,5.

В случаях с высотой потолка свыше 3,5м шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто подвесными тросами из экранированного кабеля.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки ШВВП 2х0,75 и подключается к ППК "Мираж" и БП Импульс-12/2,5.

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

Пожарная сигнализация

Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии возникновения пожара по обнаружению дыма и передачи сигнала тревоги о пожаре на пост охраны.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12 В. В качестве пожарных извещателей приняты автоматические дымовые извещатели типа ИП 212-63 и ручные извещатели типа ИПР-ЗСУ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола при выходе из защищаемых помещений для ручной подачи сигнала о пожаре.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить проводом КСПВ-4х0,5 мм, проложенным в гофрированной ПВХ трубе.

Инва.№ дубл.	Подл. и дата
Взаим. инв. №	Подл. и дата
Инва.№ дубл.	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 26

Для местного оповещения о возникновении пожара также используется светозвуковой оповещатель типа "Маяк-12-КП", также есть возможность передачи данных на пост охраны. Монтажные работы выполнить согласно РД 01-94 МВД РК.

Телемеханика

Проектом телемеханики РП предусматривается:

Телесигнализация на диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК":

- состояние положения выключателей в вводных и отходящих линиях в РУ-10(20)кВ;
- состояние положения выключателей силовых трансформаторов в РУ-10(20)кВ;
- состояние положения секционного выключателя в РУ-10(20)кВ;
- наличие оперативного тока в цепях питания собственных нужд РП.

Телеизмерение тока - во всех ячейках с силовыми выключателями 10(20) кВ, оборудованных измерительными трансформаторами тока.

Телеизмерение напряжения - на секциях шин 10(20) кВ.

В качестве токовых измерительных преобразователей на стороне 10(20)кВ используются однофазные микропроцессорные преобразователи типа МЭ110-1Т. Для измерения напряжения применены трехфазные преобразователи типа МЭ110-3М. Для съема дискретных сигналов о положении выключателей применен модуль ввода/вывода типа МК110- 4ДН/4Р.

Для контроля оперативного тока в цепи питания шинок оперативного тока устанавливаются промежуточные реле постоянного тока, которые своими нормально открытыми контактами дают телесигнал о наличии или отсутствии напряжения собственных нужд.

При наличии в ячейках устройств РЗА, имеющих интерфейс RS-485, есть возможность использовать их функционал для съема телеизмерений с ячеек 10(20) кВ. В таком случае установка измерительных преобразователей не требуется.

Для опроса измерительных преобразователей и модулей ввода/вывода используется широко распространенный коммуникационный протокол Modbus RTU.

В качестве устройства телемеханики используется шкаф ШТМ на основе контролера

ПЛК.ТМ-01.03, в качестве канала связи используется GPRS-канал сотового оператора. Помимо GPRS-канала имеется возможность передачи данных на верхний уровень по оптоволоконному кабелю при наличии соответствующего оборудования на РП. Для передачи данных на верхний уровень используются стандартные телемеханические протокола МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-104

В РП информация с соответствующих преобразователей, обязанных по шине RS-485 поступает в контролер и после обработки через встроенный GPRS-модем передается на диспетчерский пункт.

В диспетчерском пункте информация, переданная с РП принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СНиП РК 4.04-10-2002. Заземление оборудования - согласно ПУЭ (глава 1-7).

Автоматика

Автоматика в РП предусматривается в следующем объеме:

Автоматическое отключение со стороны 10кВ вакуумного выключателя Hyundai при неисправностях в силовых трансформаторах. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и трансформаторов тока (дешунтирование).

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного выключателя при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Релейная защита на камерах КСО-2-10 выполнена на микропроцессорных блоках 7SJ82U4.

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взаим. ивл. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 27

Электротехническая часть

Электротехническая часть проекта: "Реконструкция (без расширения) распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р" выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей, согласно действующих норм и правил проектирования на территории РК.

Проектом предусмотрено:

- в РУ-10 кВ предусмотрена замена существующих высоковольтных ячеек на ячейки типа КСО-2-10

(см. опросный лист РУ-10кВ) с 4-мя сборными (секционными) шинами:
вводные (с блоком РЗА и ВВ, трансформатор тока Кт=400/5) – 4 шт.
линейные (с блоком РЗА и ВВ, трансформатор тока Кт=200/5, 150/5) – 7 шт.
секционные (с блоком РЗА и ВВ, Трансформатор тока Кт=400/5) – 3 шт.
секционная (с разъединителем РВз-10) – 3шт.
трансформаторные (с блоком РЗА и ВВ, трансформатор тока Кт=150/5) – 6 шт.
камера трансформатора напряжения (7ТНЗ с блоком РЗА) – 4шт
шинные мосты из 3 АД 80х8мм - 2шт
монтаж шкафа системы мониторинга и управления Scada SicamPass СМиУ - 1шт
монтаж шкафов технологической защиты ШТЗ - 6шт
монтаж шкафа управления оперативным током ШУОТ -1шт

- в РУ-0,4 кВ замена существующих ячеек на ячейки индивидуального производства АЭТЗ по типу ЩО70 (см. опросный лист РУ-0,4кВ) с 6-ю сборными (секционными) шинами:

панель вводная с выкатным автоматическим выключателем – 6шт.
панель вводная с выкатным автоматическим выключателем в сторону ДГУ – 1шт.;
секционная с выкатным автоматическим выключателем и АВР – 3шт.;
панели линейные с автоматическими выключателями и приборами учета СА4У-Э720 -

17шт

на общее количество отходящих линий - 68шт
шинные мосты из 4 АД 2х(100х10) - 2шт

- В трансформаторных камерах замена трансформаторов не предусмотрена, установлены существующие шесть трансформаторов типа ТСЛ-1600кВА -10/0,4кВ. Замене подлежат узлы вводов в РУ-0,4кВ шинами марки АД расчетного сечения.

- В помещении ДГУ предусмотрена замена ДГУ и щита АВР с аварийной стойкой распределения от ДЭС.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме.

"Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

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 блокировочными замками; заземления использовать арматуру Ø16. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 6 местах.

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 28

15. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Система видеонаблюдения предназначена для передачи визуальной информации об обстановке в охраняемых зонах на видеорегистратор в помещение охраны (комната отдыха). Видеокамеры устанавливаются на входах в здание и в коридорах.

В проекте приняты настенные и потолочные видеокамеры марки Hikvision DS-2CD1623G2-LIZU для внутренней и DS-2CD1143G2-LIU для наружной установки.

Уличные видеокамеры устанавливаются на наружных стенах на высоте 3,3 м от поверхности земли, внутренние видеокамеры крепятся на потолок.

Сигнальные линии к камерам от видеорегистратора выполняются кабелем FTP cat 6. 4*2*0,574mm, линии к серверу — кабелем CAB-LC2100B-E-IN.

Кабели прокладываются в бытовых помещениях металлорукаве в ПВХ изоляции Ø20мм за подшивным потолком и кабельных каналах по стенам. В технических помещениях - в металлорукаве в ПВХ изоляции Ø20мм по стенам.

16. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ОПЕРАТОРНОЙ

Проект автоматической пожарной сигнализации операторской реконструируемой (без расширения) распределительной подстанции (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, соор. 33Р, выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта, согласно существующих норм и правил, действующих в РК.

Данным проектом предусматривается:

- пожарная сигнализация и оповещение помещений операторской и гаража
- дымоудаление помещений гаража и управление инженерным оборудованием
- подключение датчика загазованности к газоанализатору, предусмотренных разделом ОВ

Пожарная сигнализация

Автоматическая адресно-аналоговая система пожарной сигнализации организована на базе ИСО "Орион" и приборов производства ЗАО НВП «Болид», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основное электропитание приборов ~200В по I категории обеспечивается от ЩРГП (см. ЭОМ).

Для удобства монтажа контроллеры размещаются в щите пожарной сигнализации типа ШПС-12 исп.02. Резервное электропитание приборов 12В обеспечивается аккумуляторными батареями встроенными в ШПС, рассчитанными на непрерывную работу в дежурном режиме -24ч, в режиме пожара 3 ч., для системы оповещения -1час.

Для обнаружения возгорания применены адресно-аналоговые дымовые "ДИП-34А-04".

В качестве прибора пожарной сигнализации принят контроллер С2000-КДЛ двухпроводной линии связи. Топология организации шлейфа ДПЛС - "кольцо".

Для организации ответвлений от ДПЛС и отключения ветви в случае короткого замыкания в ней, предусмотрена установка блоков разветвительно-изолирующих БРИЗ. На выходах из помещений предусмотрена установка адресных ручных пожарных извещателей «ИПР 513-3АМ», которые включаются в адресный шлейф ДПЛС через БРИЗ. Высота установки ручных пожарных извещателей -1,5м от уровня пола. Шлейф сигнализации выполнен огнестойким кабелем типа КПСЭнг(А)-FRLS сеч. 1x2x0,5мм², прокладка предусмотрена в ПВХ гофрированных негорючих трубах за подшивным потолком в коридоре и помещениях операторной, открыто в ПВХ гофрированных негорючих трубах в гараже.

Оповещение при пожаре предусмотрено с контрольно- пускового блока С2000-КПБ светозвуковыми оповещателями Маяк-12КП, расположенными коридоре операторской и в гараже. Высота установки оповещателей - 3м от уровня пола. На фасаде здания предусмотрена установка светозвукового оповещателя Маяк-12К, высота установки 2.5м. Линия оповещения выполнена огнестойким кабелем типа КПСЭнг(А)-FRLS сеч. 2x2x0,8мм², прокладка предусмотрена в ПВХ гофрированных негорючих трубах за подшивным потолком в коридоре операторной и открыто в ПВХ гофрированных негорючих трубах в гараже.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Дымоудаление и управление инженерным оборудованием

Для организации управления клапанами дымоудаления в гараже предусмотрены блоки сигнально-пусковые адресные С2000-СП4/220 исп.02 которые включаются в шлейф пожарной сигнализации по ДПЛС. Управление осуществляется по ДПЛС от пульта контроля и управления С2000М, установленного в ШПС. Проектом предусмотрено подключение выносных кнопок управления клапанами дымоудаления типа УДП513-3АМ, расположенных по месту в гараже. Подключение клапанов дымоудаления к прибору С2000-СП4/220 предусмотрено контрольным огнестойким кабелем типа КВВГнг(А)-FRLS 7x1.5мм² проложенным открыто в ПВХ негорючих трубах. Подключение устройств дистанционного пуска УДП513-3АМ к прибору С2000-СП4/220 предусмотрено негорючим кабелем типа

КПСЭнг(А)-FRLS сеч. 1x2x0,5мм² проложенным открыто в ПВХ негорючих трубах. Высота установки приборов С2000-СП4/220 - 3м от уровня пола гаража, высота установки УДП - 1,5м от уровня пола гаража. Управление вентилятором дымоудаления ВД1 предусмотрено со шкафа ШКП-30 (учтен в разд. ЭОМ), установленного в гараже, по интерфейсу RS-485 с пульта управления С2000М.

Управление автоматическим открытием ворот гаража при пожаре предусмотрено с блока контрольно-пускового С2000-КПБ, расположенного в ШПС, кабелем КПСЭнг(А)-FRLS сеч. 1x2x0,5мм² проложенным открыто в ПВХ негорючих трубах по гаражу. Блоки управления и питания гаражными воротами (ПУ-1 и ПУ-2) поставляются комплектно в воротах, автоматика данных блоков предусматривает автоматическое открытие ворот гаража при пожаре.

Подключение датчика загазованности СО к газоанализатору гаража, предусмотренных проектом ОВ, выполнено негорючим контрольным кабелем типа КВВГнг(А)-FRLS 4x1.5мм² проложенным открыто в ПВХ негорючих трубах.

Автоматическая передача сообщений о пожаре по GSM каналу осуществляется устройством передачи данных С2000-PGE, установленным в ШПС, связь с ППК-ТП выполнена по интерфейсу RS-485 кабелем UTPcat.5e 4x2x0.52 ZHнг(А)-HF с прокладкой его в ПВХ негорючей трубе открыто по строительным конструкциям гаража и ТП10/0,4кВ.

Для контроля и индикации событий АПС предусмотрена установка блока индикации типа С2000-БКИ, рядом с ШПС, в коридоре операторской, высота установки блока индикации 1,5м от уровня пола.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013.

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 30

17. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Данный объект спроектирован с учетом Санитарно-эпидемиологических требований:

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 05.08.2021 года №КР ДСМ-76,
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра МЗ РК No КР ДСМ-16 от 17 февраля 2022 года;
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к вод источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра Здравоохранения РК №26 от 20.02.2023 года
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 года №КР ДСМ-331/2020
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года КР ДСМ-49
1. Предусмотрено ограждение, благоустройство, озеленение, освещение территории проектируемого объекта.
 2. Радиологическая безопасность земельного участка для строительства проектируемого объекта подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерения уровня плотности потока радона с поверхности грунта территории участка.
 3. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрены контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием, площадка размещается от здания школы, мест отдыха и занятий спортом более 25 метров, ограждается с трех сторон на высоту 1,6 метра.
 4. Новые водопроводные сети подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. По результатам очистки, промывки, дезинфекции сетей оформляется акт.
 5. Предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания строителей на период строительного-монтажных работ на строительной площадке, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года КР ДСМ-49.
 6. Санитарные приборы предусмотрены в соответствии с требованиями п.92, главы 5 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 05.08.2021 года №КР ДСМ-76. Потребность в санитарных приборах, предусмотрена согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Инт. № дубл.	Полл. и дата	Взам. ине. №	Инт. № дубл.	Полл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объект: РП «Реконструкция распределительная подстанция (Энергоцентр-1) г. Астана, р-н Сарыарка, пр. Абая, зд. 33А»	Лист 31