Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

«Инновациялық технологиялар паркі» арнайы экономикалық аймағын («ИТП»АЭА) электрмен жабдықтаудың тарату желілерін салуға ЖСҚ әзірлеу»
жұмыс жобасы бойынша

14.04.2025 ж. № PEkz-0076/25

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жаңа Құрылыс Групп» ЖШС

город Шымкент

АЛҒЫ СӨЗ

«Инновациялық технологиялар паркі» арнайы экономикалық аймағын («ИТП»АЭА) электрмен жабдықтаудың тарату желілерін салуға ЖСҚ әзірлеу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Project Expert KZ» ЖШС берді.

«Project Expert KZ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

САРАПТАМА ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ПАЛАТАСЫ • ПАЛАТА ЭКСПЕРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ PEkz-0076/25 от 14.04.2025 г.

по рабочему проекту
«Разработка ПСД распределительных сетей электроснабжения специальной экономической зоны «Парк инновационных технологий»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Жаңа Құрылыс Групп»

город Шымкент

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Разработка ПСД распределительных сетей электроснабжения специальной экономической зоны «Парк инновационных технологий» выдано ТОО «Project Expert KZ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Project Expert KZ».

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: «Инновациялық технологиялар паркі» арнайы экономикалық аймағын («ИТП» АЭА) электрмен жабдықтаудың тарату желілерін салуға ЖСҚ әзірлеу» жұмыс жобасы, рабочий проект «Разработка ПСД распределительных сетей электроснабжения специальной экономической зоны «Парк инновационных технологий»

Дополнительные сведения: договор № PEkz-0036-03 от 17.02.2025 года, заявлению КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» №07.1-02/и-12 от 12.02.2025 года

1.1. Категория: III Категория

1.2. Класс опасности: 4 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=94fda530-a3c3-415d-9515-12626020fada

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Жаңа Құрылыс Групп». Государственная лицензия №19003148 от 12.02.2019 года. Категория I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки

заявление №PEXP-03/00074 от 14.02.2025 года;

задание на проектирование, утвержденное руководителем КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы в 2024 году;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ68VUA01258691 от 22.10.2024 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

постановление акимата города Алматы №2/261 от 15.04.2024 года;

отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «Right Direction» в 2024 году. Лицензия ГСЛ №22003386 от 21.02.2022 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Right Direction» в 2024 году. Лицензия ГСЛ №22003386 от 21.02.2022 года;

письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» №07.1-02/и-12 от 12.02.2025 года, о финансировании за счет государственных средств;

письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» №07.1-02/и-12 от 12.02.2025 года, о начале строительство сетей электроснабжения;

письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» №07.1-02/и-11 от 12.02.2025 года, о расстоянии перевозки грунта и строительного мусора.

Технические условия:

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

на электроснабжение № 32.2-11600 от 24.09.2024 года, выданные АО «Алатау Жарық Компаниясы»

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.).

Согласовали:

- КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица 5.3

№ тома	Обозначение	Наименование
Том 1	Книга 1	Общая пояснительная записка
	Книга 2	Сметная документация
	Книга 3	ПОС
Том 2	Альбом 1	Генеральный план
	Альбом 2	Наружное электроснабжение

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является электроснабжение специальной экономической зоны «Парк инновационных технологий».

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика площадки строительства.

Месторасположение

Участок строительства расположен в г. Алматы Медеуский район.

Инженерно-геологические и климатические условия площадки

Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 -01 – 2017.

В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-26,9º С).

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-23,4º С).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (-23,3º С).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-20,1º С).

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2º С).

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9º С).

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8º С).

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4º С).

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 30,0º С.

Абсолютная минимальная температура воздуха – (- 37,7º С).

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-2,9º С).

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0º С составляет 105 суток.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Средняя температура этого периода – (-2,9º С)
Средняя месячная относительная влажность воздуха:
наиболее холодного месяца –75%;
наиболее теплого месяца – 36%.
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:
Наиболее холодного месяца – 65%;
Наиболее теплого месяца – 36%.
Количество осадков: за ноябрь- март - 249 мм.
за апрель- октябрь - 429 мм.
Преобладающее направление ветра:
за декабрь- февраль – Ю;
за июнь- август – Ю.
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с.
Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с.
Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017.
Ветровой район – II.
Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа.
Снеговой район – II.
Снеговая нагрузка –1,20 кПа.
Толщина стенки гололеда –10 мм.
Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных по СП РК 5.01-102-2013, составляет:
0,96 м – для суглинков;
1,17 м – для насыпных грунтов.
Согласно СП РК 2.04-01-2017 таблицы 3.7 глубина нулевой изотермы в грунте, средняя из максимальных за год, составляет 43см, максимум обеспеченностью при 0,9 -64 см, при 0,98-76 см. Согласно СП РК 2.04-01-2017 рисунок А.2 - город Алматы попадает в зону, где глубина нулевой изотермы в грунте максимум обеспеченностью при 0,90-100см, а при 0,98-150см. Учитывая эти данные максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт - 150см.
Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах периферийной части предгорного шлейфа конусов выноса северных склонов хребта гор Заилийского Алатау, на стыке его с предгорной, полого наклонной аллювиально-пролювиальной равниной.
Поверхность земли на площадке расположения объекта имеет пологонаклонный характер в южном направлении. Абсолютные отметки поверхности варьируются в пределах: 797-816м.
Растительность и почва по площадке распространена неравномерно.
На рассматриваемом участке строительства выраженных речных стоков не обнаружено. Также отсутствуют какие-либо искусственные сооружения для пропуска воды. Блюдцеобразных впадин, где может потенциально скапливаться вода, тоже не обнаружено.
По условиям рельефа местности площадка строительства относится к потенциально не подтопляемым поверхностными и подземными водами территориям.

Геологическое строение

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

В геологическом строении участка принимают участие отложения мезокайнозойского периода, слагающие межгорную Илийскую впадину. Верхнюю часть геологического разреза до глубины 200м слагают среднечетвертичные аллювиально-пролювиальные осадконакопления, слагающие предгорную аллювиально-пролювиальную равнину и верхнечетвертичные и современные аллювиально-пролювиальные образования, слагающие предгорный шлейф конусов выноса.

Среднечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения литологически представлены суглинками, реже глинами и супесями с линзами, и прослоями обводненных гравийно-галечников и песков разной степени зернистости с супесчано-суглинистыми и песчаным заполнителем.

Верхнечетвертичные и современные аллювиально-пролювиальные отложения в пределах периферийной части шлейфа конусов выноса представлены переслаиванием галечников, гравийно-галечников и песков разной степени зернистости с суглинками и супесями, а в центральной и верхней части шлейфа конусов выноса – преимущественно и прослойками супесей и суглинков. Общая мощность их не превышает 50 м.

Литологическое строение данного участка, в пределах исследуемой глубины, представлено суглинком верхнечетвертичного возраста аллювиально-пролювиального генезиса просадочным суглинком, с поверхности маломощными растительным слоем (eQIV). По результатам буровых работ и лабораторных исследований грунта в основании выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (слои) сверху-вниз:

ИГЭ-1. Насыпной грунт - в основном суглинок, с корнями растений, галька, гравий, строительный мусор. Местами сверху почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,60÷1,60м.

ИГЭ-2. Суглинок желтовато-серого цвета, твердой консистенции, макропористый, с включением карбоната в виде прожилок, с включениями ракушек, с включениями корней деревьев (тонкие). Мощность слоя 2,00÷4,40м.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 5,0м, не вскрыты. Крупные реки протекают на значительном расстоянии от исследуемой площадки. По условиям рельефа местности площадка строительства относится к потенциально не подтопляемым, однако в дальнейшем, под воздействием техногенных факторов возможно появление вод типа «верховодки», носящей временный характер и локальное распространение.

Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства суглинков изучались лабораторными методами исследования по пробам нарушенной структуры. Выделенные инженерно-геологические элементы в пределах исследуемой глубины характеризуются показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

ИГЭ-1. Насыпной грунт имеет плотность по фондовым данным - 1,70 т/м3.

Физико-механические свойства не приводятся, т.к. они не будут служить основанием фундаментов.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, % 8,7-13,7 (12,3).

Влажность полного водонасыщении, % 30,7.

Влажность на пределе текучести, % 31,6.

Влажность на пределе раскатывания, % 23,4.

Число пластичности, % 8,2.

Показатель текучести, дол.ед. <0.

Плотность грунта, г/см3 1,67.

Плотность сухого грунта, г/см3 1,48.

Плотность полного водонасыщения, г/см3 1,94.

Коэффициент пористости, дол.ед. 0,833.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,29-0,48 (0,44).

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям

ρ''=1,65 т/м3 ρ_d''=1,46 т/м3

α=0,95 при расчетах по несущей способности

ρ'=1,63 т/м3 ρ_d'=1,45 т/м3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

$\varphi^{H=}$ 23º C^H= 31 кПа E^H = 9,0 МПа в интервале 0,2-0,3МПа.

- при полном насыщении водой:

φ^H= 20º C^H= 22 кПа E^H= 4,9 Мпа

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

φ''= 21º C''= 25 кПа E^H= 8,7 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=0,95:

α'= 20º C'= 21 кПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

φ''= 18º C''= 18 кПа E^H= 4,8 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 17º C'= 15 кПа

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. По просадочным свойствам грунты ИГЭ №2 относятся к первому типу (глубина скважин до 3,0м., нижняя граница просадочности не установлена) и второму типу грунтовых условий (глубина скважин 5,0м., нижняя граница просадочности не установлена в связи с конечной глубиной скважины в 5,0м.). В целом грунты ИГЭ-2 по грунтовым условиям по просадочности необходимо отнести ко второму типу исходя из наихудших условий.

Полученные значения начального просадочного давления (Psl) и относительной просадочности (εsl) при внешней нагрузке (σzp) в 0,1МПа; 0,2МПа и 0,3МПа на глубинах по выработкам приведены в приложении 3 ИГ.

Расчетное сопротивление грунта основания (R0), при возможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению (Psl).

Начальное давление просадочности в условиях насыщения водой при дополнительных нагрузках варьирует в пределах 0,010-0,130МПа (нормативная 0,044МПа).

Агрессивно коррозионные свойства грунтов

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO_4 (120,0 мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85), неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов (120,0-140,0 мг/л) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – неагрессивные для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6.

Құжат «Сараптамалық үйлымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали — от низкая до средней (удельное электрическое сопротивление грунта 47,2 – 64,9 Ом*м), по отношению к свинцу - средняя, по отношению к алюминию – высокая (по фондовым данным).

Засоленность грунтов

Согласно ГОСТ 25100-2020, грунты на площадке строительства незасоленные, сухой остаток – 0,049 - 0,054%.

Сейсмичность района строительства

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию зданий.

Из экзогенных процессов следует рассмотреть плоскостную эрозию и просадочные явления, которые проявляется под действием поверхностных вод или утечек из водонесущих инженерных коммуникаций.

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30- 2017 будет равна 9 (девяти) баллам (Талдыбулак).

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах исследуемой толщи имеют II (e≥0,9) категорию по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017. Значение расчетного ускорения ag (в долях g) -0,447. Значение расчетного вертикального пикового ускорения agv (в долях g) -0,358.

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено.

На площадке отсутствуют факторы, неблагоприятные в сейсмическом отношении из-за местных сейсмотектонических, геологических или топографических условий.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

№1 РП-10кВ устанавливаются на фундамент, высотой 0.90м от уровня земли. РП выдерживают допустимые расстояния от окон существующих зданий. Выдержаны расстояния до существующих инженерных коммуникации. Так же предусмотрено РП где не допускаются размещения парковок автотранспорта. Вынос углов границы отводимого участка под установку РП производится горархитектурой. Озеленение и благоустройство участка проектом предусматриваются.

При выполнении монтажных работ соблюдать правила техники безопасности в соответствии со СП РК 1.03-106-2012 эксплуатация электрооборудования и электропроводок, а так же охрана труда должна выполняться в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан:

Технико-экономические показатели по разделу генеральный план

Таблица 6.2.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади
1	Площадь участка	м2	256	100
2	Площадь застройки	м2	27,5	12
3	Площадь покрытия	м2	124	48
4	Площадь озеленения	м2	104,5	40
5	Площадь покрытий за территорией	м2	37	

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

№2 РП-10кВ устанавливаются на фундамент, высотой 0.90м от уровня земли. РП выдерживают допустимые расстояния от окон существующих зданий. Выдержаны расстояния до существующих инженерных коммуникации. Так же предусмотрено РП где не допускаются размещения парковок автотранспорта. Вынос углов границы отводимого участка под установку РП производится горархитектурой. Озеленение и благоустройство участка проектом предусматриваются.

Технико-экономические показатели по разделу генеральный план

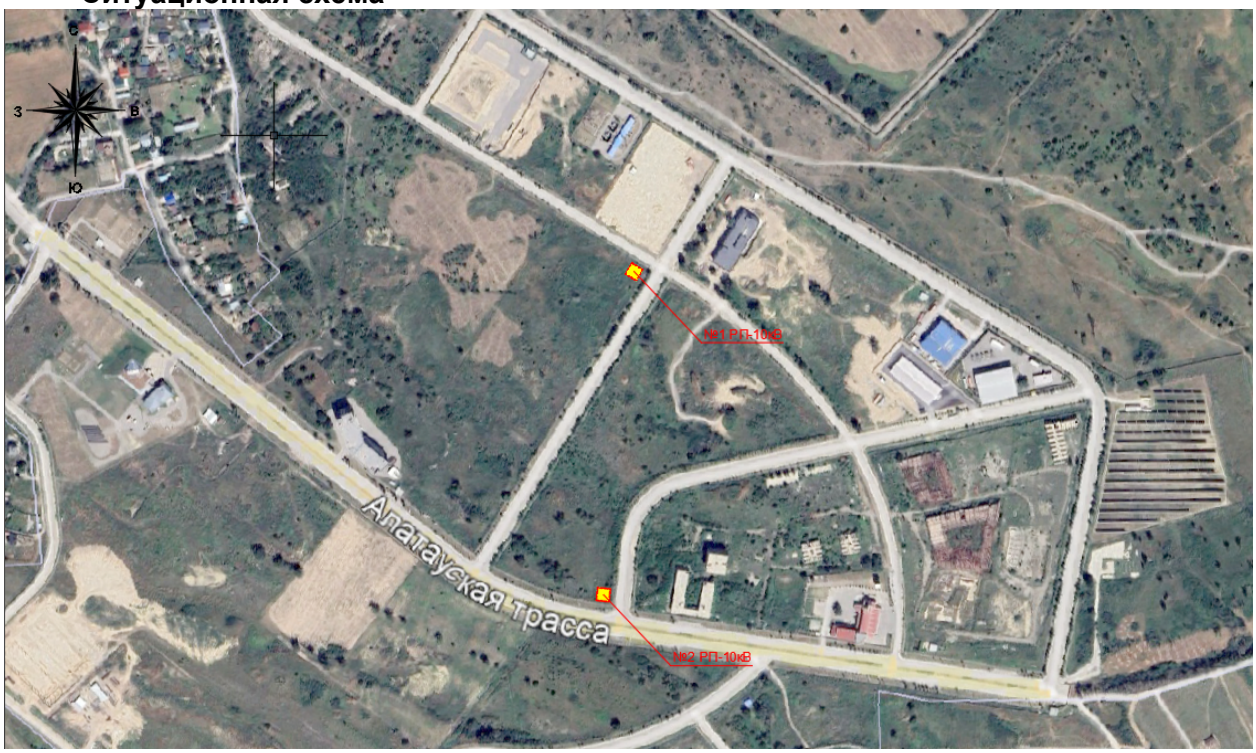
Таблица 6.2.1.2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади
1	Площадь участка	м2	256	100
2	Площадь застройки	м2	27,5	11
3	Площадь покрытия	м2	116	45
4	Площадь озеленения	м2	112,5	44
5	Площадь покрытий за территорией	м2	48	

Охрана окружающей среды

Данный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием не превышает допустимых по СНиП величин. В этой связи проведение воздухо, почво и водоохранных мероприятий, по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим документом не предусматривается.

Ситуационная схема



6.2.2 Электротехнические решения

Настоящий проект разработан на основании заданий на проектирование от специалистов смежных отделов в соответствие с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства» и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан, а также технических условий на постоянное

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесінен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

электроснабжение объектов СЭЗ «Парк информационных технологий» №32.2-11600 от 24.09.2024 г., выданные АО «АЖК».

Электроснабжение

Данным проектом предусматривается прокладка кабельных линий напряжением 1 О кВ от ПС-156А «ИЯФ-новая» до вновь проектируемых двух распределительных пунктов РП-10 кВ, от которого далее проектом запитываются трансформаторные подстанции на территории СЭЗ.

Расчетная мощность по проекту: 19300 кВт; категория электроснабжения 11.

В соответствии с техническими условиями, точкой подключения для каждой РП приняты существующие ячейки с разных секций существующего РУ-10 кВ ПС-156А «ИЯФ-новая».

Проекты трансформаторных подстанций, размещенные по территории СЭЗ, будут представлены отдельным проектом. Проекты РП представлены разделом ЭП. Питание каждой РП осуществляется по двум кабельными линиями 10 кВ с подключение к проектируемому распределительному устройству РУ-10кВ. Внешне площадочные электрические сети выполнены силовыми кабелями типа АПвБПу на напряжение 1 О кВ, прокладываемые в проектируемых траншеях, подземное. В месте выхода кабеля из-под земли, кабель защищается трубой. Расстояние в свету между кабелями должно быть не менее 100 мм.

Кабель, прокладываемый в траншее, должен иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем песка или мелкой земли, не содержащей камней, мусора и шлака. На всем протяжении траншеи, кабель должен быть укрыт кирпичом, не обязательно кондиционным. Кирпичи для этой цели должны быть не дырчатые и не силикатные.

Пересечение КЛ с автодорогами выполнены с использованием труб типа ПНД диаметром 110 мм.

Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей должны быть не менее 623 мм.

Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7 м.

Переход кабельной линии через отверстие в фундаменте выполнить в полиэтиленовой трубе dвн.=110 мм, зазоры между трубой и кабелем необходимо заделать (п. 408 ПУЭ РК), для защиты от проникновения влаги и других вредно действующих веществ.

Нормируемые отклонения напряжения у электроприемников приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 13 109-97 (±5% от номинального).

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6.2.2

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Напряжение	кВ	10	-
Категория электроснабжения		2	-
Расчетная мощность	кВт	19300	-
Расчетный ток	А	1211,3	
Коэффициент мощности		0,92	
Протяженность КЛ-10кВ	км	0,733	в траншее
Протяженность КЛ-10кВ	км	2,582	общая

Распределительный пункт

Настоящий проект разработан на основании заданий на проектирование от специалистов смежных отделов в соответствие с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства» и других нормативных документов, действующих на

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

территории Республики Казахстан, а также ТУ №32.2-11600 от 24.09.2024 г., выданные АО «АЖК».

Электроснабжение

Данным проектом рассматриваются проектируемые РП-1 и РП-2 напряжением 10 кВ.

Проектируемые здания РП устанавливаются на территории специальной экономической зоне «Парк инновационных технологий» (СЭЗ «ПИТ»).

Здания РП и представляют собой комплектные блочно-модульные здания, полной заводской готовности.

Проектом предусматривается расчет уставок устройств релейной защиты и автоматики (УРЗА) проектируемых отходящих линий ПС-156А, а также на линиях самих РП-10 кВ.

Распределительное устройство 10 кВ принято с вакуумными выключателями и разъединителями и собрано на ячейках типа КРУ Эталон.

Проектом предусмотрена установка микропроцессорных устройств для защиты сборных шин и оборудования

ячеек РП-10 кВ с комбинированным питанием. Также в ячейках предусмотрена дуговая защита с гибкими волоконно-оптическими датчиками и логическая защиту шин, входящая в функционал ячейки КРУ Эталон. В ячейках выполнено АВР с функцией блокировки при работе: МТЗ, ЗДЗ шин, ЛЗШ и автоматического восстановления нормальной схемы электроснабжения присоединений РУ-10 кВ.

Проектом заложено: устройство САОН с возможностью ввода/вывода воздействия на отходящие фидера через соответствующий ключ; АЧР с возможностью ввода/вывода воздействия на отходящие фидера через соответствующий ключ на 4 положения: АЧР-1, АЧР-2, АЧР-1,2, выведено.

На отходящих фидерах предусмотрена защита от замыканий на землю, обеспечивающей селективную работу в режимах работы сети с изолированной нейтралью или с резонансно-заземлённой (компенсированной) нейтралью. На отходящих фидерах установлены трансформаторы тока нулевой последовательности.

Устройства РЗА РП-10 кВ имеют бесперебойное питание постоянным оперативным током. К установке установлены ЩПТ с свинцовокислотными мало обслуживаемыми аккумуляторами.

Сбор информации и передача данных телемеханических сигналов в систему SCADA выполнена через соответствующую аппаратуру без использования устройств РЗА. Передача ТС, ТИ, ТУ выполнена на ДП АО «АЖК». Ввод измерений обеспечивается цифровыми измерительными преобразователями с передачей данных телеметрии и АСКУЭ на диспетчерский пункт АО «АЖК».

Молниезащита и заземление.

Молниезащита проектируемых зданий распределительных пунктов принята в соответствии с «Устройством молниезащиты зданий и сооружений» СП РК 2.04-103-2013. Выбор уровня защиты произведены по таблице 1 данного СП РК и проверен расчётом эффективности средств молниезащиты. Молниезащита площадки относится к III категории, что не требует установки каких-либо средств молниезащиты.

В данном проекте защита от проявлений молнии и заноса высоких потенциалов осуществляется путем присоединения и коммуникаций к заземляющим устройствам территориального контура заземления.

Защитное заземление выполнено путем присоединения проектируемого электрооборудования и коммуникаций к заземляющим устройствам, выполненных из стальных полос 4х40 мм, проложенных на глубине 0,7 м. В качестве вертикальных заземлителей вбиваются электроды из стального прутка диаметром 16 мм, длиной 3,0 м. Здания заводского изготовления присоединяются к общему контуру заземления не менее чем в двух местах.

Защитное зануление

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции принята система зануления - TN-S, металлическая связь электрооборудования с заземленной нейтралью через нулевые проводники питающих кабелей.

Занулению подлежат металлические корпуса распределительных шкафов, электроаппаратуры и светильников.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 года и СН РК 4.04-07-2023.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Объект относятся к III группе по выполнению противопожарных мероприятий (Таблица 1 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ).

Противопожарные мероприятия определяются ПУЭ РК и инструкцией по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий (РД 34.49.101-87).

Для таких подстанций противопожарный водопровод и водоем не предусматриваются.

На подстанциях предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

— главная схема электрических соединений, схемы собственных нужд и оперативного тока, управление оборудованием и компоновка оборудования выполнены таким образом, что при возникновении пожара в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря резервирующих присоединений;

— трассы кабельных лотков на открытой части подстанции предусматри-ваются таким образом, чтобы исключить прокладку в одном канале присоединений разных напряжений и тем самым избежать, в случае возникновения пожара в отдельной кабельной магистрали отключения присоединений различных функциональных групп потребителей;

— для прохода кабелей через строительные конструкции в последних предусмотрены отрезки стальных или асбоцементных труб. После прокладки кабелей все отверстия должны быть заделаны огнезащитным составом с преде-лом огнестойкости не ниже предела огнестойкости строительных конструкций, но не менее 0,75 часа. В качестве огнезащитного состава может быть использован цементно-песчаный раствор (марка цемента не выше 200 и соотношение цемента и песка 1:10).

— применены вакуумные выключатели 10 кВ;

— применены силовые и контрольные кабели с изоляцией и оболочкой не поддерживающей горение.

Все эти мероприятия повышают пожарную безопасность запроектированных подстанции.

В случае необходимости будут использоваться местные средства пожаротушения.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха, в открытых и закрытых источниках, грунта и недопустимости уничтожения плодородного слоя и растительности.

Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

1. Предварительную срезку растительного грунта при рытье котлованов и использовании его в дальнейшем для благоустройства и озеленения территории или вывоз грунта для использования его при рекультивации земель.

2. Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

3. Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.

4. Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битумоварочных котлов.

5. Опережающий ввод в эксплуатацию очистных сооружений.

6. Постоянное увлажнение временных грунтовых дорог в целях уменьшения запыленности воздуха при движении транспорта.

7. Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола.

8. Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке.

9. Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий.

10. Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается закрытые желоба, ящики или контейнеры, нижний конец желоба устанавливается не выше 1 м. над землей.

6.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства для ВЛ 35 кВ протяжённостью 16,57 км определена согласно СП РК 1.03-102-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий и зданий и сооружений», Часть I, раздел 1 «Электроэнергетика», Таблица Г.1.1.7 стр. 121, пункт 10 «Воздушная линия электропередачи».

Продолжительность строительства комплекса устанавливается по наибольшей норме продолжительности строительства. Принимается вари-ант расчета с максимальной продолжительностью строительства 4 месяца.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)

Таблица 6.2.2

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)			
4,0 месяц	1	2	3	4
Заделы в %	25	25	25	25
Реализация проекта	2 квартал (июнь) 2025 год письмо заказчика)			
Объем инвестиций процентов в год	2025г – 100%			

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

приказом КДС и ЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2024.10) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года.

При составлении смет использованы:

Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения (НДЦС РК 8.04-03-2023);

1) ССЦ РК 8.04-08-2023 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции»;

2) ССЦ РК 8.04-09-2023 «Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства»;

3) СЦЭМ РК 8.04-11-2023 «Сметных цен на эксплуатацию строительных машин»;

4) НДЦС РК 8.04-07-2023 «Индексы стоимости для строительства».

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- в главу 8 «Затраты на организацию и управление строительством» включено средства на покрытие общеплощадочных затрат, связанных с организацией и управлением строительно-монтажными работами на строительной площадке в целом по стройке, и дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства – 6,3%;

- сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ;

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 3% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета стоимости строительства;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2024-2025 гг.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Project Expert KZ» в рабочий проект «**Разработка ПСД распределительных сетей электроснабжения специальной экономической зоны «Парк инновационных технологий»** внесены следующие изменения и дополнения:

Сметный раздел

1) Представлена пояснительная записка к сметной документации;

2) Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

3) Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации.

7.2 Оценка принятых проектных решений

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№п п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	Протяженность КЛ-10кВ	км	2,582	2,582
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2025 г. в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	790,502 221,284 471,677 104,702	776,667 179,059 477,348 120,259
3	Продолжительность строительства	месяц	4	4

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Разработка ПСД распределительных сетей электроснабжения специальной экономической зоны «Парк инновационных технологий»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Протяженность проводов КЛ-10 кВ — 2,582 км
2. Общая сметная стоимость строительства в ценах на 2025 г. — 776,667 млн.тенге
   в том числе: СМР — 179,059 млн.тенге
   оборудование — 477,348 млн.тенге
   прочие — 120,259 млн.тенге
3. Продолжительность строительства — 4 месяц

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» в соответствии с условиями договора № PEkz-0036-03 от 17.02.2025 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

9. ТҰЖЫРЫМДАР

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

9.1 «Инновациялық технологиялар паркі» арнайы экономикалық аймағын («ИТП» АЭА) электрмен жабдықтаудың тарату желілерін салуға ЖСҚ әзірлеу» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. КЖ-10 кВ ұзындығы 2,582 шақырым
2. 2023-2024 жылғы ағымдағы бағадағы және құрылыстың жалпысметалық құны оның ішінде: 776,667 млн.тенге
   құрылыс-монтаж жұмыстары 179,059 млн.тенге
   құрал-жабдықтар 477,348 млн.тенге
   өзге де шығындар 120,259 млн.тенге
3. Құрылыстың ұзақтығы 4 ай

9.2. Осы сараптамалық қорытынды 17.02.2025 ж. PEkz-0036-03, шарт талаптарына сәйкес, растығы «Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасы» КММ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

9.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

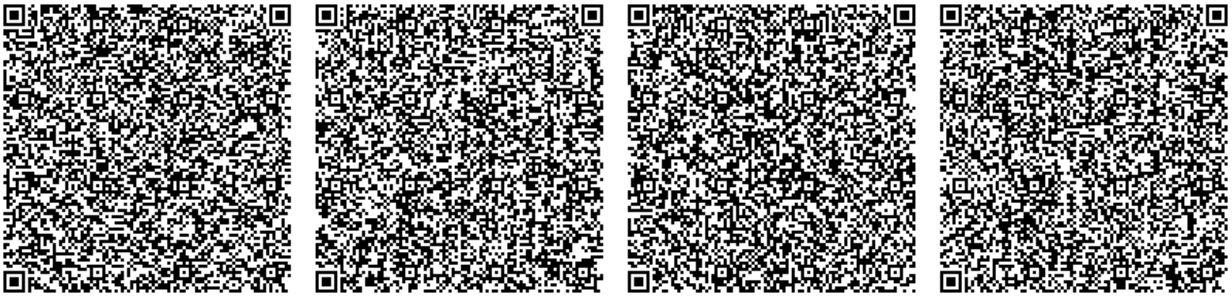
9.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

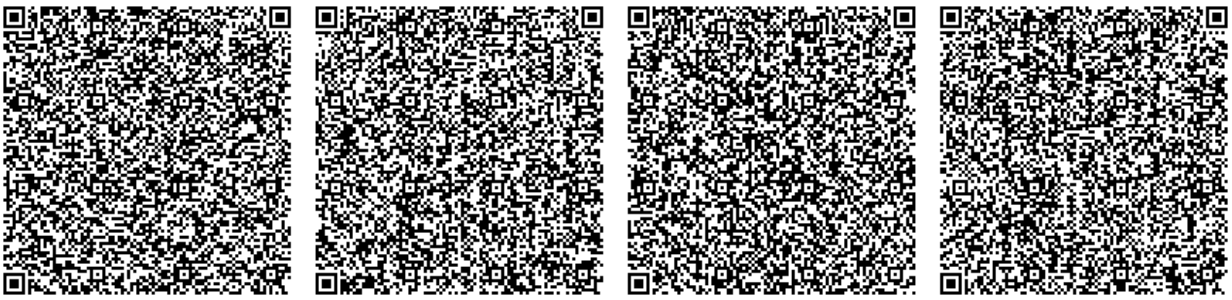
№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план	Каныбеков Ерман Меделханович	Градостроительство	KZ54VWC00140564	Соответствует
2	Сметный раздел	Битанова Сандугаш Нурмаханова	Специальные разделы проектов	KZ90VJE00030975	Соответствует
3	Электротехническая часть	Усенбаев Ермек Бекенбайулы	Инженерные сети и системы	KZ55VJE00069532	Соответствует
4	Санитарно-эпидемиологический раздел	Калкулов Умирбек Зиябекович	Специальные разделы проектов	KZ19VJE00026918	Соответствует
5	Ведущий эксперт	Когамбеков Сеитказым Арапбайулы			Соответствует

Когамбеков С.А. (Директор)

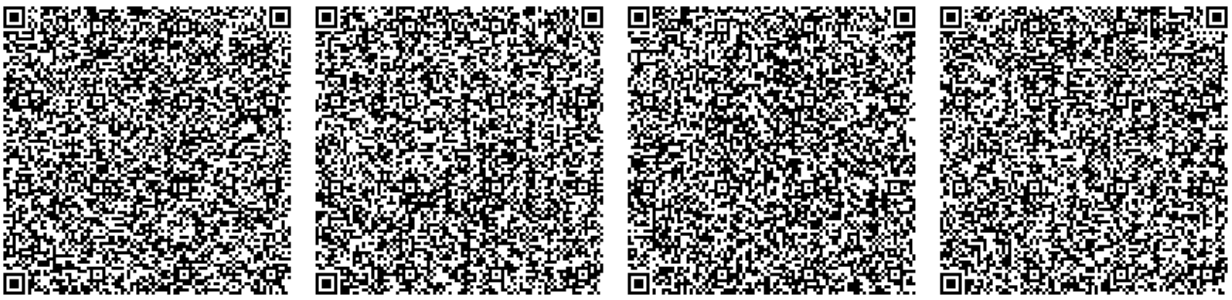
Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»



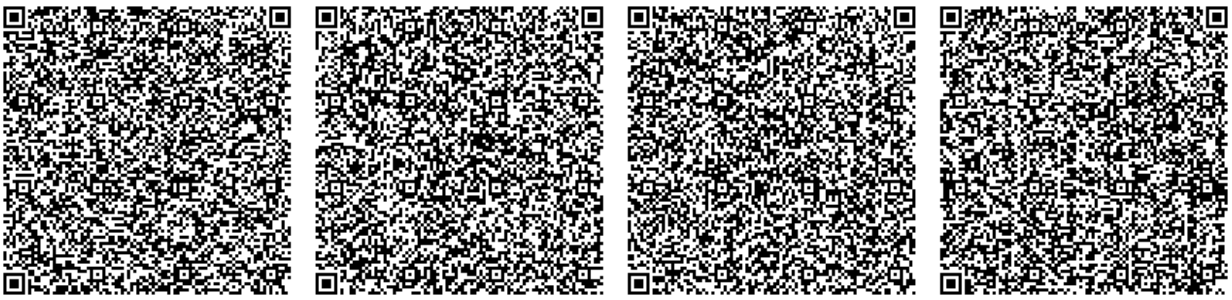
Когамбеков С.А. (Директор)



Каныбеков Е.М. (Эксперт)

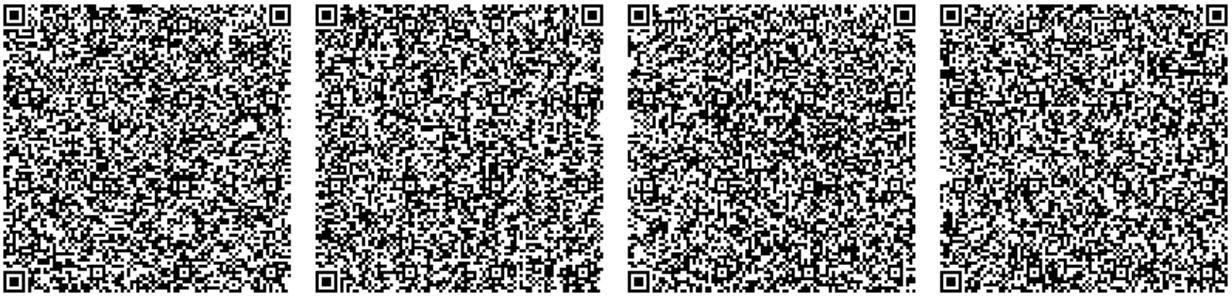


Усенбаев Е.Б. (Эксперт)



Битанова С.Н. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»



Калкулов У.З. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Документ Id	a141808a-cd52-4aa9-88d9-0c715a1f9858
Номер и дата документа	PEkz-0076/25 от 14.04.2025
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** КОГАМБЕКОВ СЕИТКАЗЫМ АРАПБАЙУЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "Project Expert KZ" 2025.04.14 14:57:29 50D3DCDB26AD087256BD9C7E79DB1EEAA451F7FE КАНЫБЕКОВ ЕРМАН МЕДЕЛХАНОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Project Expert KZ" 2025.04.14 15:01:49 62F4E915D9C05C0F5566D1C06EEADB73F8EB41A9 УСЕНБАЕВ ЕРМЕК БЕКЕНБАЙУЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "Project Expert KZ" 2025.04.14 15:02:36 57BDE30253EBEA702EDE525C272B1960D0C4EC4B БИТАНОВА САНДУГАШ НУРМАХАНОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Project Expert KZ" 2025.04.14 15:19:09 5A1E358C4F28990923CDCB7993DDA01C1D138A5D КАЛКУЛОВ УМИРБЕК ЗИЯБЕКОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Project Expert KZ" 2025.04.14 15:21:01 2A13854773CCDE4E79791399715537096E920BC8 КАЛКУЛОВ УМИРБЕК ЗИЯБЕКОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Project Expert KZ" 2025.04.14 15:21:32 2A13854773CCDE4E79791399715537096E920BC8 КАЛКУЛОВ УМИРБЕК ЗИЯБЕКОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Project Expert KZ" 2025.04.14 15:22:00 2A13854773CCDE4E79791399715537096E920BC8 **Подписано:** КОГАМБЕКОВ СЕИТКАЗЫМ АРАПБАЙУЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "Project Expert KZ" 2025.04.14 15:25:21 50D3DCDB26AD087256BD9C7E79DB1EEAA451F7FE

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»