«Бостандық ауданындағы Ремизовка шағын ауданын Ерменсай шағын ауданына дейін электрмен жабдықтау»
жұмыс жобасы бойынша

14.10.2022 ж. № AIMC-0026/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Компания Тырна» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Бостандық ауданындағы Ремизовка шағын ауданын Ерменсай шағын ауданына дейін электрмен жабдықтау» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «AIM Company» ЖШС берді.

«AIM Company» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ AIMC-0026/22 от 14.10.2022 г.

по рабочему проекту
«Электроснабжение мкр. Ремизовка до мкр.Ерменсай,
Бостандыкского района»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Компания Тырна"

город Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Электроснабжение мкр. Ремизовка до мкр.Ерменсай, Бостандыкского района» выдано ТОО «AIM Company».

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект «Электроснабжение мкр. Ремизовка до мкр.Ерменсай, Бостандыкского района»,

«Бостандық ауданындағы Ремизовка шағын ауданын Ерменсай шағын ауданына дейін электрмен жабдықтау» жұмыс жобасы

Дополнительные сведения: договор AIMC-0037-02 от 07.09.2022 года, заключенный согласно заявления от 26.08.2022 года

1.1. **Категория:** IV Категория

1.2. **Класс опасности:** Не классифицируемый

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

1.4. **Ссылка на окончательную версию ПСД:**

2. **ЗАКАЗЧИК:** КГУ "Управление энергетики и водоснабжения города Алматы"

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО "Компания Тырна"

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1. Основание для разработки: АС-03/00855 от 26.08.2022 года

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 25 ноября 2021 года;

расчетная предельная стоимость строительства, подписанная заказчиком от 26 июля 2022 года;

постановление акимата города Алматы от 10 марта 2021 года № 1/174 «О застройке территории и реконструкции объектов города Алматы;

выписка из постановления акимата города Алматы от 13 мая 2022 года № 2/115-206 «О предоставлении права временного землепользования на земельные участки»;

акт на земельный участок площадью 0,0008 га, кадастровый номер: 20-313-048-462, предназначенный для объекта электроснабжения, изготовленный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы от 26 мая 2022 года № 2205251420462219;

акт на земельный участок площадью 0,0008 га, кадастровый номер: 20-313-048-463, предназначенный для объекта электроснабжения, изготовленный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы от 26 мая 2022 года № 2205251520462342;

соглашение о возврате имущества от 27 июля 2022 года, заключенное между ГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» и АО «АЖК»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 13 июня 2022 года № KZ28VUA00681679, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

топографическая съемка (ТП-180, СТ Мамыр, СТ Тан) в масштабе 1:500, выполненная ТОО «АлматыГеоЦентр» от 11 ноября 2021 (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 18020024 от 01 ноября 2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Туркестанской области», приложение к лицензии от 01 ноября 2018 года) зарегистрированная в информационной базе геоинформации ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 17 марта 2022 года № 552, и подтверждающая границы красных линии от 18 марта 2022 года;

топографическая съемка (ТП-212) в масштабе 1:500, выполненная ТОО «АлматыГеоЦентр» от 15 ноября 2021 (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 18020024 от 01 ноября 2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Туркестанской области», приложение к лицензии от 01 ноября 2018 года) зарегистрированная в информационной базе геоинформации ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 23 февраля 2022 года № 342, и подтверждающая границы красных линии от 22 февраля 2022 года;

отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «АлматыГеоЦентр» от 2021 года (государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 08885 от 11 июля 2011 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к лицензии от 20 августа 2012 года);

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории электроснабжения, выполненный ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл» в 2022 году;

техническое заключение на обследование электрических сетей, выполненное ТОО «АрхСпецСтройПроект» от 14 июня 2021 года арх.№16-2021-ТЗ (свидетельство об аккредитации от 16 мая 2020 года № KZ16VWC00002150, выданное РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан», аттестат эксперта Орлова А.А. от 06 ноября 2012 года № KZ21VJE00025621, выданный КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы»);

приказ заказчика от 10 марта 2022 года № 08-07/63 «О создании рабочей комиссии по составлению дефектной ведомости»;

дефектный акт №1 от 15 июня 2022 года, утвержденный заказчиком и подписанный членами комиссии;

дефектный акт №2 от 15 июня 2022 года, утвержденный заказчиком и подписанный членами комиссии;

протокол технической комиссии от 30 сентября 2022 года, утверждённый ГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»;

сравнительная таблица оборудования и материалов, принятых по прайс-листам по рабочему проекту, утвержденная заказчиком от 30 сентября 2022 года;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком от 30 сентября 2022 года;

транспортная схема, утвержденная заказчиком от 15 июня 2022 года;

письмо заказчика от 27 августа 2022 года № 04.1-02/и-272, содержащее данные о направлении рабочего проекта на экспертизу, о согласовании принятых проектных решений, об источнике финасирования (бюджетная программа 316 012 015 431), о сроках начала строительства (3 квартал, октябрь 2022 года);

письмо заказчика от 05 августа 2022 года № 04.1-02/и-255, содержащее данные о выполнении компенсационной пасадки зеленых насаждений на проектируемом участке;

письмо генерального проектировщика от 01 августа 2022 года № 121, содержащее данные об уровне ответственности объекта строительства (II (нормальный), не относящийся к технический сложным).

Технические условия:

на перенос линии наружного освещения от 18 января 2022 года №589, выданные ГКП на ПХВ «Алматы Қала Жарық» (срок действия ТУ – 1 год);

на постоянное электроснабжение от 30 ноября 2021 года №25.1-7657, выданные АО «АЖК».

5.2 Согласование заинтересованных организации

Протокол дозиметрического контроля от 03 августа 2022 года № 273/1, выданный ТОО «ТумарМед».

Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 03 августа 2022 года № 273/2, выданный ТОО «ТумарМед».

Мотивированный отказ (в части разработки эскизного проекта), выданный КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 24 августа 2022 года № KZ31VUA00729834.

Письмо КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы» от 13 июля 2022 года № ЗТ-2022-02006642, содержащее данные о согласовании материалов инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории электроснабжения.

Письмо АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 20 июня 2022 года № 29-3649, содержащее данные о согласовании установок РЗА.

Схема трассы электроснабжения согласована ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 02 июня 2022 года.

Письмо ГКП на ПХВ «Алматы Қала Жарық» от 29 июня 2022 года № 06-3855, содержащее данные о согласовании рабочего проекта.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение: город Алматы Бостандыкский район, от мкр.Резимовка до мкр.Ерменсай.

Сейсмичность района: 9 баллов

Сейсмичность площадки: 9 баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Архитектурно-строительные решения

Рабочим проектом в части архитектурно-строительных решений предусмотрено устройство фундаментов под трансформаторные подстанции.

Фундаменты запроектированы из сборных железобетонных блоков ФБС в соответствии с ГОСТ 13579-2018.

Поверх ФБС предусмотрен монолитный железобетонный пояс. Применяемый бетон класса С12/15 W4 F50. Конструкции заармированы стальными арматурными стержнями в соответствии с ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты устраивать по подготовке из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм с габаритами, на 100 мм превышающими размеры конструкций.

Вокруг здания устраивается отмостка шириной 1000 мм из щебня толщиной 100мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить двумя слоями горячей битумной мастики два раза по огрунтовке, разжиженным битумом.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электроснабжение

Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирование от 25.11.2021 года;
- технических условий № 25.1-7657 от 30.11.2021 года, выданных АО «АЖК»;
- технических условий №06-2485 от 13.01.2022 года, выданных ГКП на ПХВ «Алматы қала жарық» и в соответствии с требованиями:
- Правила устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;
- СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-101-2013 «Проектирование городских и поселковых электрических сетей»;
- СП РК 4.04-102-2013 «Правила электроснабжения районов малоэтажной застройки».

Категория электроснабжения - III.

Источник внешнего электроснабжения - существующий РП-180.

Расчетная существующая мощность - 763кВт.

Расчетная нагрузка принята по фактическим данным, которая для жилых домов площадью соответствует расчетной нагрузке домов от шин 0,4кВ проектируемых ТП-10/0,4кВ:

ТП-№1 - ВЛИ-0,4кВ 103 дома - 209кВт, наружное освещение - 3кВт, общая приведенная нагрузка на шины ТП-10/0,4кВ-212,09кВт;

ТП-№2 - ВЛИ-0,4кВ 133 дома - 266кВт, наружное освещение - 4кВт, общая приведенная нагрузка на шины ТП-10/0,4кВ - 270кВт;

ТП-№5304 - ВЛИ-0,4кВ 138 домов - 276кВт, наружное освещение 5кВт, общая приведенная нагрузка на шины ТП-10/0,4кВ- 281кВт.

Проектом предусмотрены:

- установка в РП-180 двух линейных ячеек типа КСО2-10М для подключения проектируемых ТП-5304-ТП-1-ТП-2;
- установка трансформаторных подстанций:
- ТП-10/0,4кВ №1 типа КТПГ-10/0,4кВ проходного типа мощностью 400кВА с силовым трансформатором 10/0,4кВ 400кВА;
- ТП-10/0,4кВ №2 типа КТПГ-10/0,4кВ проходного типа мощностью 630кВА с силовым трансформатором 10/0,4кВ 630кВА;
- замена существующей трансформаторной подстанции ТП-5304 (КТПН-400кВА) на КТПГ проходного типа с силовым трансформатором 10/0,4кВ мощностью 630кВА;
- демонтаж существующей ТП-5304 с восстановлением пролета существующей ВЛ-6кВ на ТП-5298 и ТП-212;
- замена РУ-6кВ ТП-212 -1 компл. Проектируемое РУ-10кВ укомплектовано камерами сборными одностороннего обслуживания серии КСО-3М. Принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин, к которой присоединены 2 вводные, 3 линейные отходящие линии, 2 – на трансформатор и 2- заземление сборных шин.

Проектом предусмотрен демонтаж существующего оборудования РУ-6кВ ТП-212: РУ-10кВ в составе 8 ячеек КСО-366.

Для учета электроэнергии и передачи данных АСКУЭ с проектируемых КТПГ-10/0,4кВ №1, 2, 5304 на ДП АО «АЖК», для интегрирования в существующую систему АСКУЭ проектом предусмотрена:

установка щита учета электроэнергии в проектируемых КТПГ-10/0,4кВ №1, 2, 5304 ШУЭ-30-Ш-Ж-08 в составе: щит учета 550х600х160, трехфазный многотарифный

электронный счетчик САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS «Дала» (предназначенный для учета электроэнергии на вводе РУ-04кВ), PLC-концентратор УСПД Saiman-IOOOE (для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии), нагревательный прибор с собственной конвекцией, термостат, автоматические выключатели двух и трехполюсные, GSM/GPRS антенна.

Вводные приборы, установленные в шкафах ШУЭ-30-Ш-Ж-08, подключены к шинным трансформаторам тока на вводе РУ-0,4кВ на фазах АВС. Сбор информации производится PLC-концентратором, по специальному протоколу с заданной периодичностью и передается на сервер АСКУЭ через GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи. Для функционирования GPRS модемов предусмотрена SIM карта с возможностью получения статического IP-адреса.

Применение сухих силовых трансформаторов типа ТС Л -10/0,4кВ обусловлено: стесненностью района:

район строительства ТП-10/0,4кВ является бывшими садоводческими обществами с шириной улиц до 4м и небольшими расстояниями до жилых домов;

согласно п. 1327 ПУЭ РК расстояние от маслонаполненного оборудования с массой масла в единице оборудования 60кг до жилых зданий при степени огнестойкости IV.V - 24м, проектируемые ТП расположены на расстоянии: ТП-№1,2 - 22м, ТП-5304-15м;

применение сухих силовых трансформаторов необходимо в целях снижения уровня шума в районе жилой застройки.

Высоковольтные ввода 10кВ выполнены кабельными, низковольтные выводы 0,4кВ выполнены воздушными.

КТПГ-10/0,4кВ состоят из трех разделенных отсеков: трансформаторного отсека, отсека устройств высокого напряжения (РУ-10кВ) и отсека распределительного низкого напряжения (РУ-0,4кВ), заключенные в металлический корпус.

Для трансформаторного отсека предусмотрены двухстворчатые ворота, предназначенные для удобства обслуживания и демонтажа силового трансформатора.

В РУ-10кВ размещены выключатели нагрузки ВНА с заземляющими ножами и предохранителями.

В отсеке РУ-0,4кВ расположены низковольтные коммутационные аппараты.

Заземляющее устройство КТПГ-10/0,4кВ выполнено общим для РУ-10кВ и РУ-0,4кВ.

В качестве шины заземления, к которой присоединяются заземляющие проводники в пределах подстанции, используется стальная полоса 4х40мм. Шина заземления приваривается ко внутреннему контуру заземления не менее чем в трех местах.

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Защита от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений 10 и 0,4кВ, установленными соответственно на сборных шинах 10кВ и 0,4кВ.

Защита оборудования КТПГ от прямых ударов молнии выполнена путем заземления всех металлических закладных элементов.

Трассы кабельных и воздушной линии 10/0,4кВ проходят по территории г. Алматы мкр. Ремизовка до мкр. Ерменсай. Снос строений по трассе не предусматривается.

ВЛ и КЛ - 10кВ

Проектом предусмотрены:

прокладка кабелей марки АСБ-10кВ сечением 3х120мм^2 от РУ-10кВ РП-№180 секция 1 до РУ-10кВ проектируемой ТП-№5304 - ТП № 1 - ТП № 2;

прокладка кабелей марки АСБ-10кВ сечением 3х120мм^2 от РУ-10кВ РП-№180 секция 2 до РУ-10кВ ТП №2.

Для освобождения площадки строительства ТП № 2 проектом предусмотрен перенос участка кабельной линии 10кВ ТП-5600-ТП б/н от соединительной муфты СМ-1 до соединительной муфты СМ-2 кабелем марки АСБ-10кВ сечением 3х95мм^2.

Общая протяженность КЛ-10кВ – 2439 м.

Для восстановления пролета ВЛ-6кВ ТП-5298-ТП-212 проектом предусмотрено:

подвес провода ВЛ-6кВ марки АС-50/8мм протяженностью 3х45м от существующей опоры №15 (ВЛ-6кВ ТП-№212 -ТП-№5304) до существующей опоры №2 (ВЛ-6кВ ТП-№5304 -ТП-№5298);

перетяжка существующего провода ВЛ-6кВ марки АС-50/8мм от существующей опоры №9 до существующей опоры №11, от существующей опоры №12 до существующей опоры №13 (ВЛ-6кВ ТП-№212 -ТП-№5304) проводом марки АС-50/8мм протяженностью 3х330м.

Проектом предусмотрена прокладка кабелей марки АПвПу-10кВ от ТП-212 до:

- опоры № 6 (ЛЭП-6кВ ТП-212-ТП-5304) сечением 3х120мм2;
- опоры ВЛ-6кВ №1 (отпайка на ТП-8544) сечением 3х95мм2;
- опоры № 16 ВЛ-6 кВ ф.3-100 сечением 3х120мм2.

На опорах № 6, № 1, № 16 проектом предусмотрена установка разъединителя РЛНД-10/400.

Участок ВЛ-6кВ от опоры № 1 до опоры № 5 (ТП-212 с.1 – ТП-5304) демонтируется.

Участок ВЛ-6кВ от ТП-212 до опоры № 16 (ТП-212-ТП-202) выполнен кабелем, демонтаж не требуется.

ВЛ и КЛ - 0,4кВ

Электроснабжение существующих жилых домов и наружного освещения проектом предусмотрено от шин 0,4кВ проектируемых ТП-10/0,4кВ:

- ТП-№1 - 103 дома и наружное освещение - 3кВт;
- ТП-№2 - 133 дома и наружное освещение - 4кВт;
- ТП-№5304 - 138 домов и наружное освещение 5кВт.

Проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемых:

- ТП-№1 на железобетонных опорах марки СВ-105-5 (с подкосами СВ-95-3), с подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-4 сечением магистрального провода 4х95мм2, 4х50мм^2, 4х35мм^2, протяженностью 1640м по длине трассы;
- ТП-№2 на железобетонных опорах марки СВ-105-5 (с подкосами СВ-95-3), с подвеской самонесущего изолированного провода (СИП-4) сечением магистрального провода 4х120мм2, 4х50мм^2, 4х35мм^2, протяженностью 2050м по длине трассы;
- ТП-№5304 на железобетонных опорах марки СВ-105-5 (с подкосами СВ-95-3), с подвеской самонесущего изолированного провода (СИП-4) сечением магистрального провода 4х95мм2, 4х50мм^2, 4х35мм^2, протяженностью 2780м по длине трассы.

Существующие ВЛ-0,4кВ от ТП-5304 демонтируются.

Устройство вводов в жилые дома до фасада выполнено проводом марки СИП сечением 2х16мм^2 и 4х35мм^2, с применением линейной арматуры с двойной изоляцией.

Существующие ВЛ-0,4кВ с неизолированными проводами демонтируются.

Трассы воздушных линий выполнены взамен существующих воздушных линий.

Общая протяженность ВЛИ-0,4кВ – 6,47 км.

Управление наружным освещением ведется от шкафа управления освещением. Распределительные сети освещения выполнены самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 сечением 4х25мм^2.

Для учета электроэнергии и передачи данных АСКУЭ с проектируемых КТПГ-10/0,4кВ №1, 2, ТП-5304 на ДП АО «АЖК», для интегрирования в существующую систему АСКУЭ проектом предусмотрено установка щитов учета электроэнергии у абонентов ШУЭ-08-IH-CU-OI (1-фазный ввод), ШУЭ-26-1Н-М1-02 (3-х фазный ввод), укомплектованных автоматическими выключателями и приборами учета с PLC модемом.

Линии ВЛИ-0,4кВ выполнены на проектируемых железобетонных опорах СВ 105-5 с подвеской проводов с самонесущей системой изоляции марки СИП-4 с применением специальной арматуры с двойной изоляцией.

Ввода в жилые дома выполнены проводом марки СИП-4 сечением 4х35мм^2 и 2х16мм^2 до фасада.

Для обеспечения нормальной работы электроприемников на ВЛИ предусмотрены заземляющие устройства. Ввод к существующему зданию предусмотрен до фасада жилого дома.

Заземлению подлежат опоры ВЛИ-0,4кВ: анкерные, угловые анкерные, анкерно-концевые и ответвительные опоры.

Таблица 1

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели объекта
1	Существующая нагрузка (мощность)	кВт	763
2	Напряжение сети	кВ	10/0,4
3	Категория электроснабжения		III
4	РУ-10кВ	компл.	1
5	Ячейки КСО2-10М	шт.	2
6	КТПГ-10/0,4кВ 400кВА	компл.	1
7	КТПГ-10/0,4кВ 630кВА	компл.	2
8	Протяженность КЛ-10кВ	км	3,726
9	Протяженность ВЛ-0,4кВ	км	6,47

Релейная защита и автоматика

Рабочий проект СДТУ, АСКУЭ и РЗ и А сетей электроснабжения мкр. Ремизовка до мкр. Ерменсай Бостандыкского района разработан в соответствии с требованиями:

- Правила устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;
- ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».

Релейная защита и автоматика в ячейках КСО2-10М обеспечивается многофункциональными и малогабаритными, высоконадежными микропроцессорными блоками РС83-А2.0.

Проектом предусмотрена релейная защита в следующем объеме:

- ЛЗШ (логическая защита шин);
- УРОВ (устройство резервирования при отказе выключателей);
- ЗДЗ (дуговая защита);

- МТЗ (максимальная токовая зашита) на отходящих линиях;
- МТО (максимальная токовая отсечка) на отходящих линиях;
- 033 (Защита от замыкания на землю) на отходящих линиях;
- АЧР (автоматическая частотная разгрузка);
- ЧАПВ;
- Неисправность терминала защиты;
- Обрыв цепей оперативного тока;
- Защита минимального напряжения;
- Неисправность цепей напряжения.

Схема электрических соединений предусматривает работу оборудования на переменном оперативном токе.

В целях обеспечения сбора телеинформации о состоянии основного коммутационного оборудования, исправности терминала защиты, фактов срабатывания защит и фактов возникновения аварийных ситуаций:

- в устанавливаемых ячейках предусмотрено наличие выделенных контактов телесигнализации типа «сухой контакт» с выводом этих контактов на клеммник камеры релейной защиты и соответствующей маркировкой контактов на клеммнике;
- в ячейках предусмотрена возможность дистанционного телеуправления выключателем ячейки через «сухие» контакты оборудования телемеханики («включить» и «отключить») со следующими характеристиками:
- ток срабатывания катушек включения и отключения - не более 10А;
- напряжение - до 220В переменного тока;
- нормальное состояние выходных контактов реле - разомкнуто.
- для терминала релейной защиты типа РС83-А2.0., установленного в ячейках КСО2-10М, выполнены следующие настройки, обеспечивающие работу по телекоммуникационному порту RS-485:
- интерфейс RS-485 - 2-х проводный;
- скорость обмена - 9600 бит/сек, 8 бит данных, 1 стоп-бит, проверка на четность - нет;
- адрес устройства - последние 2-3 цифры серийного номера устройства в пределах от 1 до 254.
- протокол обмена - IEC 60870-5-103;
- конфигурирование выдачи в порт по запросу подстанционного УСПД сообщений о срабатывании защит.

СДТУ и АСКУЭ

РП-10кВ 180 находится в оперативном управлении диспетчера ОДС АО «АЖК».

Передача данных телемеханики ТС и ТИ диспетчеру АО «АЖК» проектом предусмотрено по существующему GPRS каналу сотового оператора в направлении РП - ДП АО «АЖК».

В качестве устройства сбора и передачи данных телеметрии и АСКУЭ предусмотрено существующее совмещенное оборудование телемеханики и АСКУЭ ARIS МТ-200.

Сбор и передача измерений тока, напряжения, активной и реактивной мощности от измерительных преобразователей ЕМ-133 в УСПД осуществляются по выделенной сети, выполненной медным кабелем по интерфейсу RS-485 в протоколе Modbus.

Сбор сигналов ТС К.А. (положения выключателей, тележки, ЗН) осуществляется через модуль расширения SATEC 12DIOR-DRC.

Электропитание аппаратуры шкафа ARIS MT-200 осуществляется от существующего источника переменного тока напряжением 220 В.

Сбор информации учета электроэнергии на ПС осуществляется счетчиками электроэнергии типа Альфа A1805RL-P4G-DW-4.

Сбор и передача данных учета электроэнергии (АСКУЭ) от счетчиков Альфа-1805 в существующий шкаф АСКУЭ осуществляется посредством интерфейсного кабеля RS-485 Belden 9842. УСПД периодически собирает информацию со счетчиков электроэнергии, хранит ее и по расписанию или запросу передает на ЦУОИ АСКУЭ АО «АЖК» посредством GPRS модема.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии с действующими в РК строительными нормами и правилами, обеспечивающими пожарную безопасность.

Строительные конструкции, принятые для блочно-модульного здания РП обеспечивают IIIа степень огнестойкости.

Произведен расчет категории по взрывопожарной и пожарной опасности блочно-модульного здания РП.

В соответствии с проектом предусмотрены решения, согласно которых пожарную безопасность при проведении строительно-монтажных работ следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности» (приказ МЧС от 21.02.2022 года № 55).

При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, АПЗ, протокола дозиметрического контроля №273/1 от 03.08.2022 года, протокола измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе №273/2 от 03.08.2022 года на участок строительства кабельной и воздушной линии в мкр. Ремизовка до мкр. Ерменсай.

Проектом предусматривается:

- строительство электрических сетей напряжением 6-10/0,4кВ; трансформаторных подстанций 10/0,4кВ с кабельными и воздушными линиями 6-10кВ;
- кабельные и воздушные линии 0,4кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (воздух, почва, вода).

Объект строительства располагается за пределами водоохранной зоны и полос.

На период строительных работ питьевое водоснабжение привозная бутилированная, а на хозяйственно-бытовые нужды вода привозная специализированным автотранспортом. Водоотведение в биотуалет. Вывоз сточных вод на период строительных работ осуществляются специализированной организацией, согласно договору. В период строительства проектируемого объекта забор воды из поверхностных и подземных источников производиться не будет. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности не предусмотрены. В период строительных работ негативное воздействие на качество поверхностных и подземных вод не оказывается.

Согласно, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитной зоне объектов, являющихся объектами воздействия на среду

обитания и здоровье человека» №КР ДСМ-2 от 11.01.2022 года, данный объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не разрабатывается. Объект относится к IV категории.

Рабочие и ИТР, занятые на объекте строительства, обеспечиваются временными санитарно-бытовыми помещениями: - санитарные и умывальные помещения, гардеробные, душевые, комната отдыха, помещения для обогрева, помещения для приема пищи и устройствами для питьевого водоснабжения.

Рабочие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты, аптечками для оказания первой медицинской помощи. Для сбора твердых бытовых отходов оборудована площадка с твердым покрытием, бытовой мусор складируются в металлические контейнера. По мере накопления твердые бытовые отходы подлежат вывозу на полигон твердых бытовых отходов по договору со спец. организацией. Производственные отходы, складируются на специально отведенных и оборудованных площадках, на участке строительства и по мере накопления передается специализированным организациям на вторичную переработку или утилизацию, согласно договору. Источники радиационного излучения на территории данного объекта отсутствует. Шумовое, вибрационное и ЭМИ воздействие в пределах допустимых значений.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитной зоне объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-2 от 11.01.2022 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объекта строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-49 от 16.06.2021 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 года.

6.5 Организация строительства

Проект разработан на основании технического задания на проектирование в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Проект организации строительства содержит основные положения по организации работ: краткие характеристики строительной площадки, конструктивные решения объекта, производственно-хозяйственные характеристики района строительства, методы организации и производства работ.

Разработаны мероприятия по технологии производства работ и контролю качества по основным видам работ, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства. Выполнен расчет потребности временных зданий и сооружений.

В проекте представлены таблица потребности в основных строительных машинах и механизмах, линейный календарный план строительства, строительный генплан.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожарной безопасности, с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и

техника безопасности в строительстве»; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства».

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии, СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I; СН РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II.

Нормативная продолжительность строительства Т = 2,2 мес., подготовительный период 0,5 месяца.

В т.ч. в 2022 г – 100 процентов.

Начало строительства планируется в 3 квартале (октябрь) 2023 года (письмо заказчика №04.1-02/и272 от 27.08.2022 года).

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 года №249-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 года № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или 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 (редакция 2022.8) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2022 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022 изменения и дополнения, выпуски 1-26;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022 изменения и дополнения, выпуски 1-26;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2022 изменения и дополнения, выпуски 1-26;
- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2022 года;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2022 на 2022 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2021;

- Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65-67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 47, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05- 2015;

- дополнительные затраты труда при производстве работ, связанных с климатическими условиями температурной зоны приняты по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) изменения и дополнения Выпуск 24, таблица Д.3.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023-2031 годы выполняется с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022–2026 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 24 августа 2021 года № 27, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2023 год – 3450 тенге.

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

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования, использованного в рабочем проекте, составляет 91,69%.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «AIM Company» в рабочий проект «Электроснабжение мкр. Ремизовка до мкр.Ерменсай, Бостандыкского района» внесены следующие изменения и дополнения:

Электроснабжение

1. Откорректирована группа соединений обмоток трансформаторов.
2. Откорректировано количество труб на трассах КЛ-10кВ.
3. Планы трасс ЛЭП-0,4кВ выполнены на топосъемке масштабом 1:500.
4. Разделы дополнены ведомостью демонтажных работ.
5. Спецификации дополнены наименованиями заводов изготовителей.

Релейная защита и автоматика

6. Общие данные дополнены основными показателями проекта.
7. Откорректирован расчет ТКЗ и уставок РЗА.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

8. Пересмотрена классификация по степени огнестойкости блочно-модульного здания РП
9. Произведен расчет категории по взрывопожарной и пожарной опасности блочно-модульного здания РП.
10. Доработан раздел ПОС, в части обеспечения пожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями действующих на сегодняшний день Правил пожарной безопасности, утвержденных приказом МЧС от 21.02.2022 года № 55.

Проект организации строительства

11. Раздел ПОС откорректирован в соответствии с измененной сметной стоимостью строительства.
12. Начало строительства исправлено с 3 квартала на 4 квартал 2022 года.
13. Проект откорректирован и приведен в соответствие согласно выданным замечаниям.

Сметная документация

14. В Сводном Сметном расчете указаны года проведения ПИР и экспертизы.
15. Процент временных зданий уменьшен с 2,4% до 2,4%*0,8=1,92%.
16. Уменьшен процент Казсодержания.
17. В локальных сметах исключена информация о поставщиках.
18. Перечень материалов и оборудования откорректирован по замечания.
19. Объемы работ и расценки в локальной смете приведены в соответствие с проектными решениями.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Протяженность ВЛ-0,4кВ	км	6,47	6,47
2	Протяженность КЛ-10кВ	км	3,726	3,726
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021-2022 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	443,726 300,340 66,605 76,781	436,533 294,186 66,605 75,742
	в том числе сметная стоимость по годам строительства:			
	2021 год (ПИР)	млн. тенге	13,282	13,282
	2022 год (экспертиза) 2022 год (строительство)	млн. тенге	1,546 428,898	1,546 421,705
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	2,2	2,2

Примечание: В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке.

Уменьшение сметной стоимости на 7,193 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок.

7.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

Оценка принятых решений

Рабочий проект «Электроснабжение мкр. Ремизовка до мкр.Ерменсай, Бостандыкского района» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

8. ВЫВОДЫ

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Электроснабжение мкр. Ремизовка до мкр.Ерменсай, Бостандыкского района» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

протяженность ВЛ-0,4кВ	- 6,47 км;
протяженность КЛ-10кВ	- 3,726 км;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021-2022 годов, всего,	- 436,533 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 294,186млн. тенге;
оборудование	- 66,605 млн. тенге;
прочие затраты	- 75,742 млн. тенге;
в том числе сметная стоимость по годам строительства:	
2021 год (ПИР)	- 13,282 млн. тенге;
2022 год (экспертиза)	- 1,546 млн. тенге;
2022 год (строительство)	- 421,705 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 2,2 месяца.

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

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

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. В случае последующего внесения обоснованных изменений и (или) дополнений, оказывающих влияние на рассмотренные проектные решения и утвержденные основные технико-экономические показатели, рабочий проект «Электроснабжение мкр. Ремизовка до мкр.Ерменсай, Бостандыкского района» подлежит повторной комплексной вневедомственной экспертизе.

9. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Бостандық ауданындағы Ремизовка шағын ауданын Ерменсай шағын ауданына дейін электрмен жабдықтау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

ӘЖ-0,4кВ ұзындығы	- 6,47 км;
КЖ-10кВ ұзындығы	- 3,726 км;
2021-2022 жылдардағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 436,533 млн. теңге;
соның ішінде: ҚМЖ	- 294,186 млн. теңге;
жабдықтар	- 66,605 млн. теңге;
басқа да шығындар	- 75,742 млн. теңге;
оның ішінде құрылыс жылдары бойынша сметалық құны:	
2021 жыл (ЖІЖ)	- 13,282 млн. теңге;
2022 жыл (сараптама)	- 1,546 млн. теңге;
2022 жыл (құрылыс)	- 421,705 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 2,2 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

5. Қаралған жобалық шешімдерге және бекітілген негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерге әсер ететін негізделген өзгерістер және (немесе) толықтырулар кейіннен енгізілген жағдайда, «Бостандық ауданындағы Ремизовка шағын ауданын Ерменсай шағын ауданына дейін электрмен жабдықтау» жұмыс жобасы қайта ведомстводан тыс кешенді сараптамаға жатады.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов, приказов 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	Электроснабжение	Алиева Сауле Талгатовна	Инженерные сети и системы	KZ41VJE00049317	Соответствует
2	Противопожарная безопасность	Искаков Рустем Маратулы	Пожарная безопасность	KZ26VJE00055213	Соответствует
3	Санитарно-эпидемиологический раздел	Тегжанова Айдар Рахметовна	Специальные разделы проектов	KZ24VJE00025858	Соответствует

4	Архитектурно-строительная часть	Аршамов Рустам Абдукеримович	Конструктивная часть	KZ14VJE00032828	Соответствует
5	Проект организации строительства	Джангабулов Ербол Куанышбаевич	Сметная часть	KZ90VJE00073267	Соответствует
6	Сметная документация	Джангабулов Ербол Куанышбаевич	Сметная часть	KZ90VJE00073267	Соответствует
7	Релейная защита и автоматика	Алиева Сауле Талгатовна	Инженерные сети и системы	KZ41VJE00049317	Соответствует

Тажибаева Б.Е. (Директор)

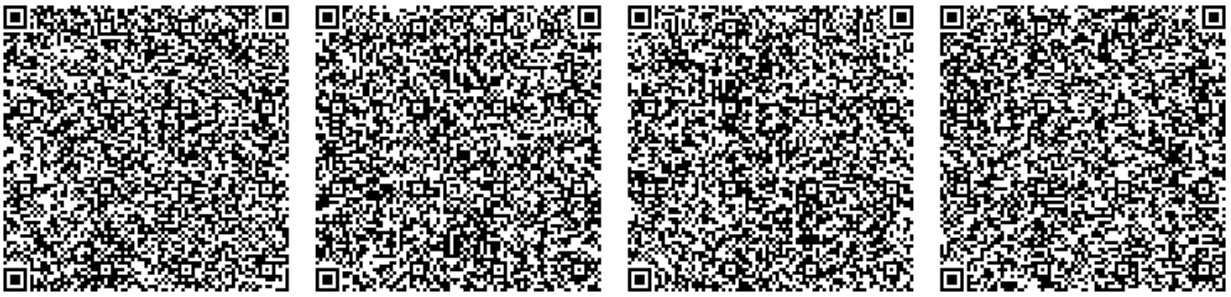
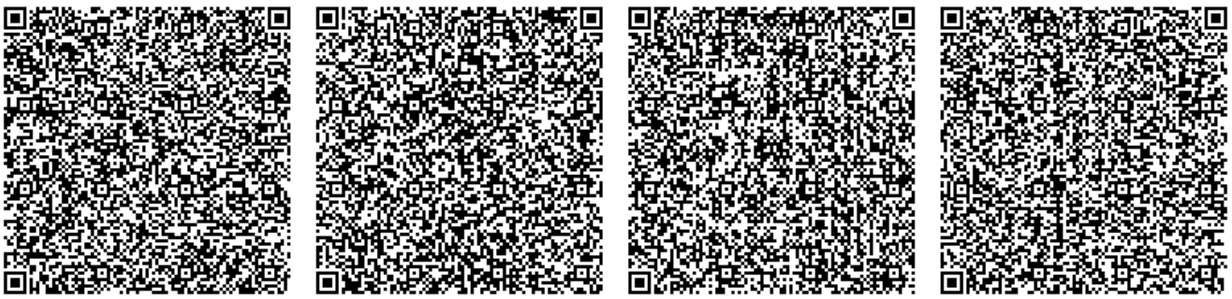
Малаханов А.К. (Технический директор)

Джангабулов Е.К. (Эксперт)

Искаков Р.М. (Эксперт)

Тегжанова А.Р. (Эксперт)

Аршамов Р.А. (Эксперт)



Алиева С.Т. (Эксперт)