«"Екібастұз" 1150кВ-ҚС-да техникалық қауіпсіздік құралдырын орнату»
жұмыс жобасы бойынша

13.12.2021 ж. № TAU-0056/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» АҚ-ның «Солтүстік жүйеаралық электр тораптары» филиалы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ЭЛТЕЛ» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«"Екібастұз" 1150кВ-ҚС-да техникалық қауіпсіздік құралдырын орнату» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Tau Expert» ЖШС-мен берілді.

«Tau Expert» ЖШС рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ TAU-0056/21 от 13.12.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Установка технических средств безопасности на ПС-1150кВ "Экибастузская"»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Северные межсистемные электрические сети»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ЭЛТЕЛ»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту «Установка технических средств безопасности на ПС-1150кВ "Экибастузская"» выдано ТОО «Tau Expert».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Установка технических средств безопасности на ПС-1150кВ "Экибастузская"».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 22.04.2021г. №567325/2021/1, заключенным с Филиалом АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Северные межсистемные электрические сети».

2. ЗАКАЗЧИК: Филиал АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Северные межсистемные электрические сети».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЭЛТЕЛ» (государственная лицензия от 01.04.2021г. №21013994, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области», проектная деятельность, I категория, приложение к лицензии от 01.04.2021г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 03.02.2021г.;

решение акима города Экибастуз от 15.05.2000г. №237 «О передаче ОАО "Казахстанская компания по управлению электрическими сетями "KEGOC" права собственности на земельные участки, занятые объектами электроснабжения филиала "Северные межсистемные электрические сети"»;

акт на право частной собственности на земельный участок, изготовленный Экибастузским центром по недвижимости от 02.06.2000г. (номер в книге записей актов – 315, кадастровый номер – 14-219-157-012, площадь земельного участка – 64,8302га, целевое назначение – для размещения и обслуживания ПС-1150кВ «Экибастузская»);

архитектурно-планировочное задание от 22.07.2021г. №KZ38VUA00474986, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Экибастуза»;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (основные и альтернативные), утвержденный заказчиком 10.12.2021г.;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком 10.12.2021г.;

отчет по топографо-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «ЭЛТЕЛ» в 2021 году (государственная лицензия от 22.11.2017г. №17019935, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области», изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 22.11.2017г.);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ЭЛТЕЛ» в 2021 году (государственная лицензия от 22.11.2017г. №17019935, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области», изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 22.11.2017г.);

протокол обследования ПС-1150кВ «Экибастузская», составленный комиссией в составе представителей заказчика и генерального проектировщика, утвержденный заказчиком от 02.06.2021г.;

дефектный акт, утвержденный заказчиком от 02.06.2021г.;

письмо ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов

Павлодарской области» от 22.11.2021г. №KZ44VDC00084348 об отнесении объекта к IV категории;

письмо заказчика от 25.10.2021г. №09-16-06/1736 о финансировании, согласовании и начале реализации проекта;

письмо заказчика от 11.01.2021г. №09-16-06/1850 об обеспечении питьевой водой и санитарным узлом, и отсутствии зеленых насаждений под пятнами застройки;

письмо заказчика от 10.12.2021г. №09-16-06/2023 о директивном сроке релазации проекта;

Технические условия:

на подключение электроустановок к электрическим сетям от 24.11.2021г. №09-10-11/1926, выданные Филиалом АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Северные межсистемные электрические сети» (срок действия – 3 года);

на подключение электроустановок к электрическим сетям от 24.11.2021г. №09-10-11/1927, выданные Филиалом АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Северные межсистемные электрические сети» (срок действия – 3 года).

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт рабочего проекта. 553817/2021/1-ПР.
Том 2. Общая пояснительная записка. 553817/2021/1-ПЗ.
Том 3. Проект организации строительства. 553817/2021/1-ПОС.
Том 4. Рабочие чертежи:
- Альбом 1. Электрооборудование и электроосвещение. 553817/2021/1-ЭОМ.
- Альбом 2. Генеральный план. 553817/2021/1-ГП.
- Альбом 3. Архитектурно-строительная часть. КПП. 553817/2021/1-АС1.
- Альбом 4. Архитектурно-строительная часть. 553817/2021/1-АС2.
- Альбом 5. Охранная сигнализация. 553817/2021/1-ОС.
- Альбом 6. Система контроля и управления доступом. 553817/2021/1-СКУД.
- Альбом 7. Видеонаблюдение. 553817/2021/1-ВН.
- Альбом 8. Внутриплощадочные сети электроснабжения. 553817/2021/1-ЭС.
- Альбом 9. Система охраны периметра. 553817/2021/1-СОП.
- Альбом 10. Система автоматической пожарной сигнализации. 553817/2021/1-АПС.
- Альбом 11. Отопление и кондиционирование. 553817/2021/1-ОВ.

Том 5. Сметная документация. 553817/2021/1-СМ.
Том 6. Прайс-листы. 553817/2021/1-ПЛ.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Расчет фундамента. 553817/2021/1-АС1.Р.
Расчет подбора кабеля.

5.3. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является установка технических средств безопасности на ПС-1150кВ «Экибастузская» для обеспечения антитеррористической защиты объекта согласно нормативным требованиям.

5.4. Существующее положение

Существующее положение описано согласно протоколу обследования, утвержденному заказчиком от 02.06.2021г.

В ходе обследования выявлено:

на главном входе нет отдельно стоящего здания КПП;

в здании ОПУ отсутствует система видеонаблюдения на 1-3 этажах;

во всем здании ОПУ смонтирована устаревшая система охранной сигнализации;

на всей территории периметра ПС установлено всего 9 камер видеонаблюдения;

по всей территории периметра ПС установлена устаревшая система охраны периметра.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится в Экибастузском районе Павлодарской области.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к аккумулятивной цокольной равнине, развитой на контакте с Казахским мелкосопочником. Рельеф участка ровный. Высотные отметки устьев скважин колеблются от 149,59-150,33м.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан». Грунтовые условия площадки по сейсмическим свойствам относятся к II типу.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон – IIIА.
Нормативный вес снегового покрова – 120кгс/м² (II).
Нормативное ветровое давление – 77кг/м² (IV).
Преобладающее направление ветра:
за декабрь-февраль – юго-западное;
за июнь-август – западное.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха:
наиболее холодной пятидневки:
обеспеченностью 0,98 – минус 36,6ºС;
обеспеченностью 0,92 – минус 32,8ºС.
наиболее холодных суток:
обеспеченностью 0,98 – минус 39,3ºС;
обеспеченностью 0,92 – минус 38,3ºС.
Расчетная температура воздуха теплого периода:
обеспеченностью 0,95 – плюс 26,4ºС;
обеспеченностью 0,96 – плюс 27,2ºС.
обеспеченностью 0,98 – плюс 29,6ºС;
обеспеченностью 0,99 – плюс 31,4ºС.
Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 43,1ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 40,0°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно предоставленному техническому отчету грунтовые воды на участке проектирования пройденными выработками на глубину до 5,0м не вскрыты.

В геологическом строении участка принимают участие делювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста), представленными суглинками, и отложения современного возраста, представленные насыпным грунтом, суглинком и щебнем.

На участке выделено два инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – насыпной грунт, мощностью 0,4м;

ИГЭ-2 – суглинок, желтовато-коричневый и коричневый, твёрдой и полутвердой консистенции, с включением дресвы и щебня до 40%, мощностью 4,6м (γ^{I}-19,6кН/м^3, γ^{II}-19,6кН/м^3, c^{I}-12кПа, c^{II}-18кПа, φ^{I}-15°, φ^{II}-17°, Е-10,6МПа, R_0-300кПа).

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая, к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая. Грунты слабоагрессивные к бетону нормальной проницаемости на портландцементе.

Строительные группы грунта при разработке: одноковшовым экскаватором – 2, вручную – 2, порядковый номер – 35в.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта: суглинок и глина – 1,66м, супесь, песок мелкий, пылеватый – 2,02м, песок гравелистый, крупный, средней крупности – 2,17м, крупнообломочный грунт – 2,46м.

Глубина нулевой изотермы в грунте: максимальная обеспеченностью 0,90 – 200см, обеспеченностью 0,98 – 250см.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, протокола обследования, акта на право частной собственности на земельный участок, топографической съемки.

В административном отношении, объект находится в Павлодарской области на территории сельской зоны в 20км от города Экибастуз. Подстанция находится на балансе АО «KEGOC» и обслуживается его работниками.

Рисунок 1 – общая ситуационная схема

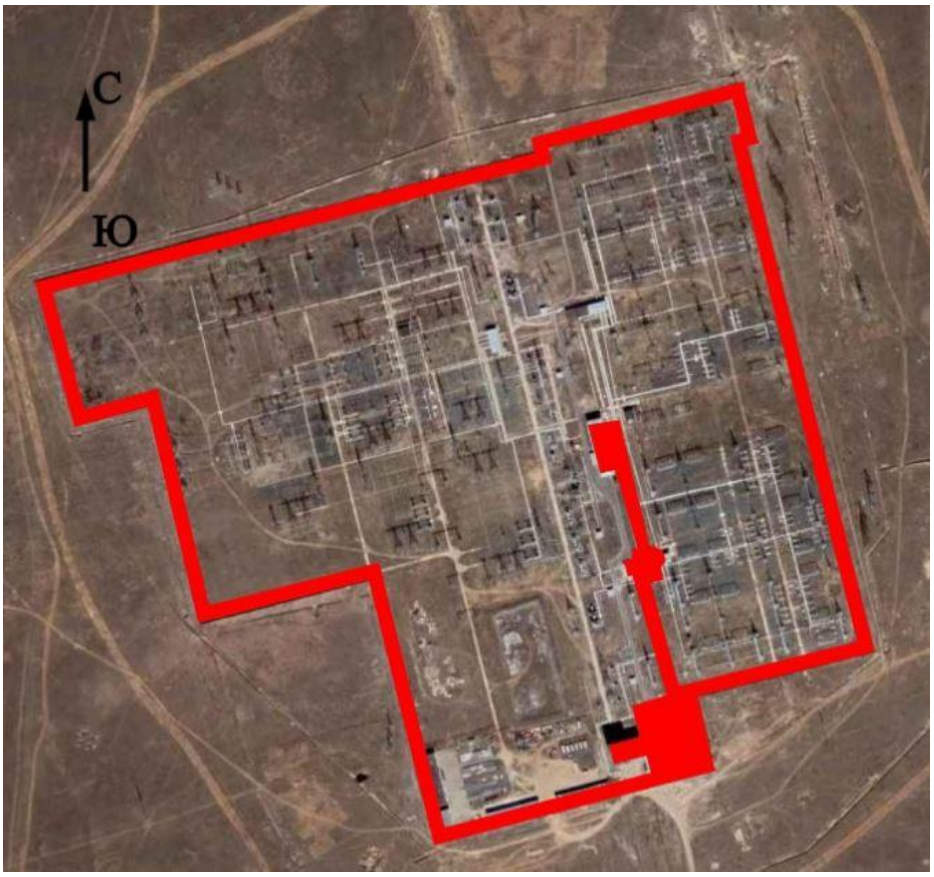


Рисунок 2 – ситуационная схема

Данный проект предусматривает строительство здания контрольно-пропускного пункта (КПП) и устройство участков ограждения с установкой откатных и распашных ворот в местах въездов в существующем ограждении территории с южной стороны. Благоустройство территории, прилегающей к участку строительства, данным проектом не предусматривается. Площадка распланирована согласно технологическим процессам.

Общая площадь участка составляет – 64,8302га (по акту).

Площадь проектирования – 147,0м^2.

Система координат – местная.

Система высот – Балтийская.

Генеральный план застройки предусматривает рациональное использование земельного участка в пределах существующих норм.

Генеральный план разработан в соответствии СН РК3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013, СН РК 3.01-00-2011, СН РК 3.02-29-2012, СП РК 3.02-128-2012.

Разбивочный план участка выполнен согласно акту землеотвода для эксплуатации подстанции 1150/500кВ.

Генеральный план территории решен с учетом существующей застройки и рельефом местности.

Территория ПС имеет один главный въезд и четыре второстепенных.

В соответствии с заданием на проектирование проект разработан без учета доступности для маломобильных групп населения.

Санитарные помещения для работающих предусмотрены в рядом расположенном существующем здании.

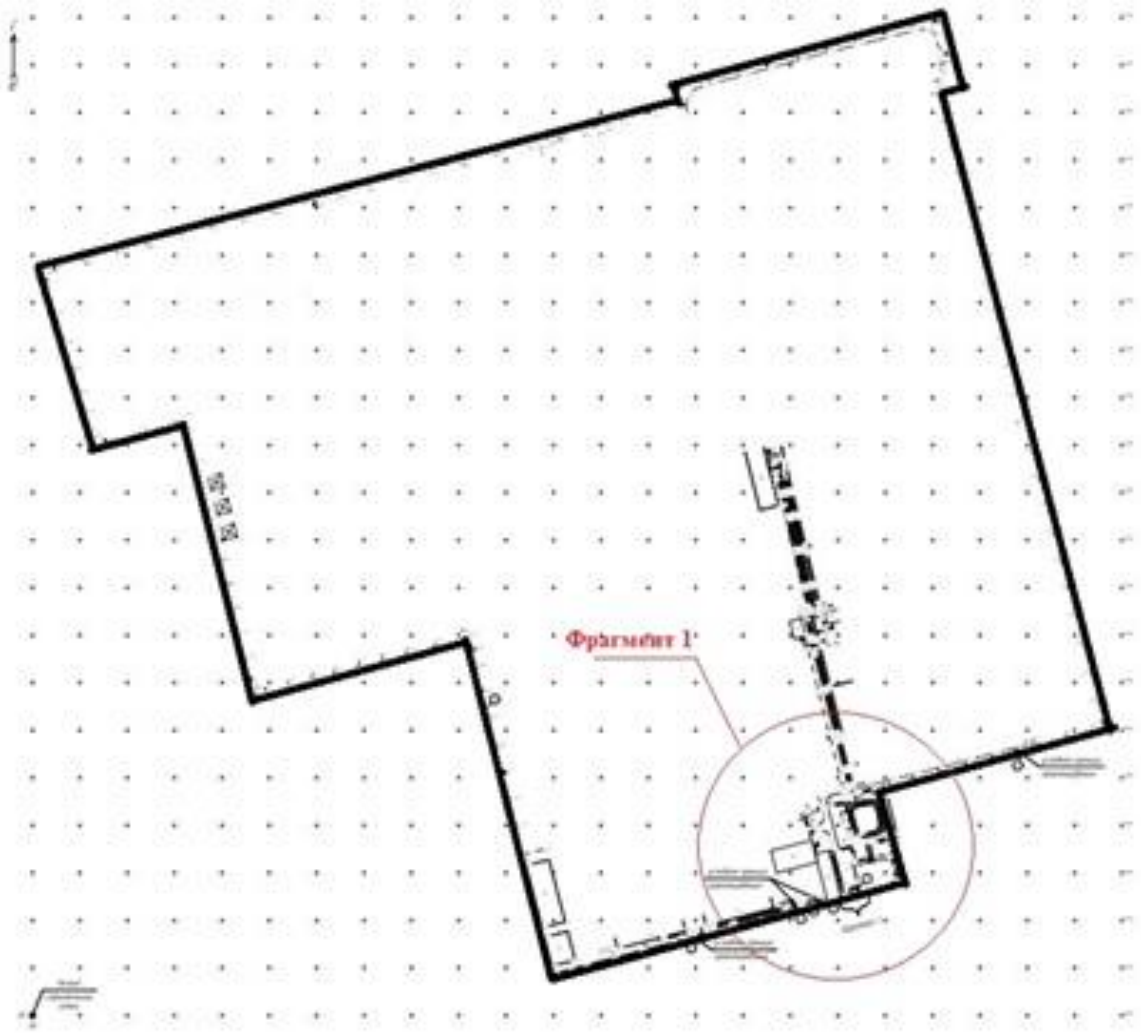


Рисунок 3 – схема генерального плана

Работы производиться на существующей подстанции в пределах ранее отведенной территории. Территория спланирована с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности за пределы участка, дополнительной планировки не требуется

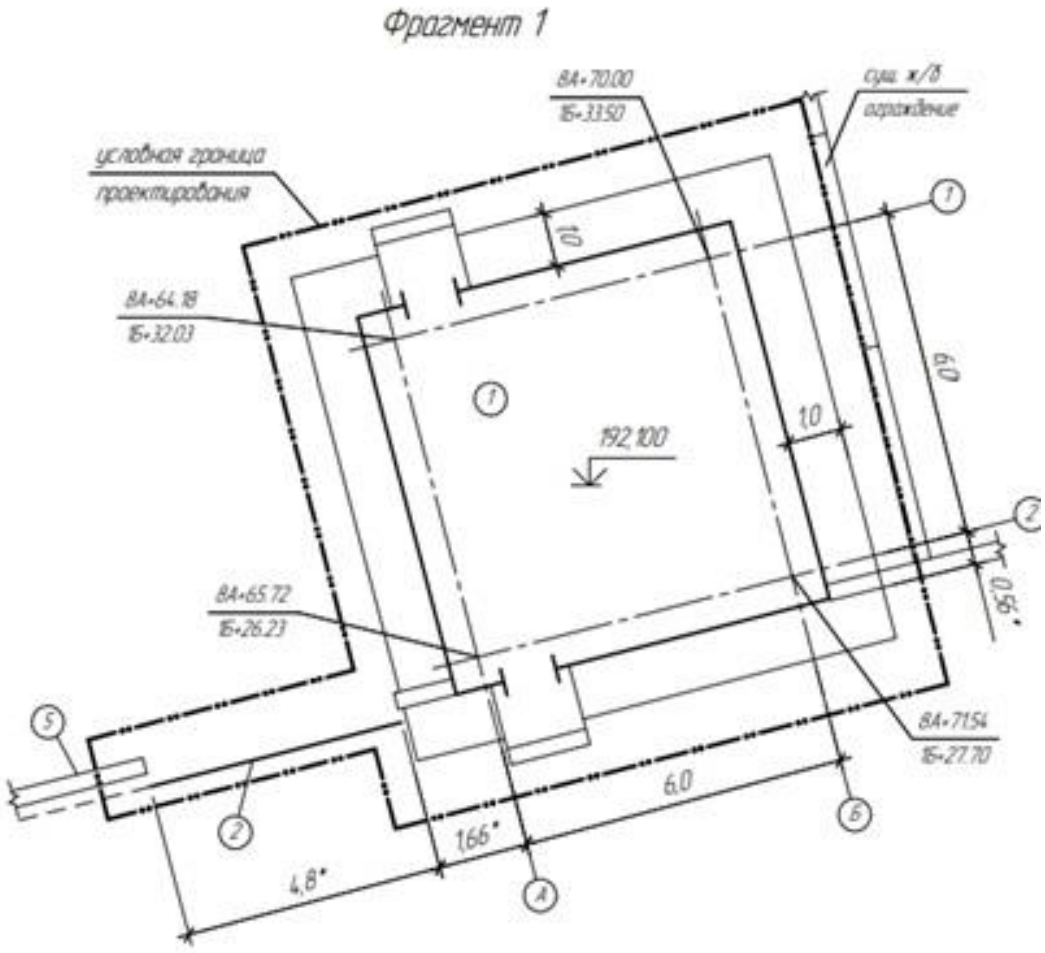
Озеленения участка проектом не предусматривается.

Размещение сооружений произведено в соответствии с технологическими решениями. Вынос проекта в натуру производиться от существующих сооружений.

На территории ранее предусмотрены внутриплощадочные дороги и проезды с асфальтобетонным покрытием, в соответствии с СП РК 3.03-122-2013. Предусмотрены площадки разворота, а также круговой противопожарный проезд вокруг зданий и сооружений. Парковка для автомобилей находится за территорией, перед главным въездом на 20 машино/мест.

Устройство специальных площадок для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта около здания не предусматривается. На существующем участке имеется зона для ТБО.

Пожарные проезды к зданию гаража, разрывы между соседними зданиями и сооружениями соответствует СН РК 2.02-01-2019.



Экспликация зданий и сооружений
1. КПП
2. Ворота откатные 4,8м
3.ьВорота распашные 5,4м
4. Ворота распашные 4,8м
5. Ограждение (существ.)

Рисунок 4 – фрагмент из генерального плана

Основные технические показатели раздела

Таблица 1.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	**2**	**3**	**4**
1	Общая площадь участка по госакту	га	64,8302
2	Площадь участка в условных границах проектирования	м^2	147,0
3	Площадь застройки КПП	м^2	47,88
4	Площадь отмосток, подъездных площадок, дорожек	м^2	99,12
5	Процент застройки	%	32,6

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект выполнен для следующих условий строительной площадки и условий эксплуатации:

климатический район – IIIА;

климатическое районирование по ГОСТ 16350-80 – II4 (умеренно холодный);

расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 32,8°С;

нормативная снеговая нагрузка для II снегового района – 1,20кПа;

нормативная ветровая нагрузка для IV ветрового района – 0,77кПа.

Сейсмичность – не более 6 баллов.

Согласно протоколу обследования от 02.06.2021г, предусматривается строительство здания контрольно-пропускного пункта (КПП) и устройство участков ограждения с установкой откатных и распашных ворот в местах въездов в существующем ограждении территории с южной стороны.

Контрольно-пропускной пункт

Класс функциональной пожарной ответственности – Ф4.3.

Степень огнестойкости – II.

Уровень ответственности здания – II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Здание КПП одноэтажное, прямоугольное, размерами в осях 6,0×6,0м и высотой до низа плит покрытия 2,50м.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания КПП, соответствующая абсолютной отметке 192,100м согласно разделу «ГП».

Фундаменты – монолитные железобетонные ленточные из бетона класса В15, марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W6 ГОСТ 26633-2012, шириной 0,6м, высотой 1,5м. Армирование подошвы предусмотрено отдельными стержнями из арматуры Ø10мм А400 ГОСТ 34028-2016.

Стены – кирпичные толщиной 380мм. Из кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 со специальными добавками, повышающими монолитность кладки. Отделка наружных стен – расшивка швов.

Утепление стен с наружной стороны (согласно теплотехническому расчету) предусмотрено утеплителем «ISOVER OL-E» толщиной 60мм, с последующей облицовкой из лицевого полнотелого кирпича марки КР-л-по 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 4.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141-1 выпуск 64 с утеплителем из минераловатных плит ПЖ-175 толщиной 120мм.

Крыша – бесчердачная, вентилируемая, из стальных профилированных листов Н60-845-0.8 ГОСТ 24045-2010 по металлическим прогонам из швеллеров 16 ГОСТ 8240-97; с наружным неорганизованным водостоком.

Гидроизоляция – горизонтальная из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30мм на отметке минус 0,030, вертикальная – окрасочная битумная, 2 слоя по холодной битумной грунтовке.

Полы – линолеум, бетон мозаичный.

Двери – внутренние из ПВХ профилей ГОСТ 30970-2002, наружные стальные ГОСТ 31173-2003.

Окна – из ПВХ профилей ГОСТ 30673-99 со стеклопакетами по ГОСТ 24866-2014.

Отмостка – асфальтобетонная толщиной 30мм по щебеночному основанию 100мм, шириной 1,0м.

Крыльцо – бетонное класса В15, F50, W6.

Внутренняя отделка стен и потолков – улучшенная штукатурка стен, затирка бетонных поверхностей бетонных изделий, водоэмульсионная окраска.

Мероприятия по взрыво- и пожаробезопасности

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014.

Несущие и ограждающие конструкции здания обеспечивают необходимую степень огнестойкости.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Защиту фундаментов от коррозии выполнять согласно СП РК 2.01-101-2013. Все конструкции фундаментов, соприкасающихся с грунтом, покрыть горячим битумом за 2 раза по грунтовке из двух слоев холодной битумной эмульсии.

Все стальные конструкции должны иметь окрасочное антикоррозийное покрытие двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Общая толщина покрытия, включая грунтовку, не менее 55мкм.

Подготовку поверхности металлических конструкций под антикоррозийную защиту производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004. Степень очистки – III. Антикоррозийное покрытие, нарушенное в процессе сварочных работ, должно быть восстановлено.

Основные технические показатели (КПП)

Таблица 2.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	**2**	**3**	**4**
1	Строительный объем здания	$м^3$	175,96
2	Площадь застройки здания	$м^2$	47,88
3	Общая площадь здания	$м^2$	35,28

Ограждение

Проектируемый участок ограждения выполнен из кирпичной кладки высотой 2,2м из силикатного полнотелого кирпича марки СУРПо-М125/F25/1,4 ГОСТ 379-2015 на растворе марки М75; армированной сварными сетками Ø4мм BpI с ячейкой 50×50мм, укладываемыми в горизонтальные швы через 5 рядов кладки, с последующей штукатуркой и окраской полимерцементной краской ГОСТ 19279-73 светлых тонов с внутренней и наружной стороны.

Фундамент ограждения – монолитный бетонный ленточный, шириной 0,3м, высотой 0,7м, из бетона класса В15, марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 ГОСТ 26633-2012, по щебеночной подготовке толщиной 100мм.

Ворота Вр1 – металлические, откатные для проема 4,8м, стойки ворот – из трубы прямоугольной 80×80×3 ГОСТ 30245-2012, каркас ворот – из трубы прямоугольной 60×40×2 ГОСТ 30245-2012, с глухим заполнением полотна из профилированного листа Н114-600-0,8 ГОСТ 24045-2010.

Ворота Вр2, Вр3 – металлические, распашные для проемов 5,4м и 4,8м соответственно, стойки ворот – из трубы электросварной прямо шовной С159×4 ГОСТ 10704-91, каркас ворот – из уголков равнополочных 50×5 ГОСТ 8509-93, с глухим заполнением полотна из профилированного листа Н114-600-0,8 ГОСТ 24045-2010.

Фундаменты для стоек ворот – монолитные бетонные стаканного типа размером

1,0×1,0×0,9м из бетона класса В15, марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 ГОСТ 26633-2012 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5, марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, ГОСТ 26633-2012 толщиной 100мм.

Основные технические показатели (ограждение)

Таблица 3.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Ворота откатные Вр1	шт	1
2	Ворота распашные Вр2	шт	1
3	Ворота распашные Вр3	шт	3

6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011, СН РК 3.02-07-2014, СН РК 3.02-08-2013, ГОСТ 21.602-2016.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления – минус 32,8°С согласно СП РК 2.04-01-2017.

В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы напольного типа ЭВУБ. Приборы поддерживают температуру внутреннего воздуха плюс 18°С.

Система отопления оснащена автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещении.

Холодный воздух, находящийся в нижней части помещения, проходя через нагревательный элемент, нагревается, увеличивается в объеме и устремляется вверх через выходные решетки. В результате отпадает необходимость использования шумного вентилятора. Возможность регулирования температуры позволяет поддерживать комфортный микроклимат при минимальном расходе электроэнергии. Конвектор имеет большую площадь нагревательного элемента, который не выжигает пыль и воздух, сохраняя при этом оптимальные температурные характеристики.

Для кондиционирования принят кондиционер, 220В, мощностью 1кВт.

Электропитание осуществляется от сети ~220В/50Гц.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий от 24.11.2021г. №09-10-11/1926 и №09-10-11/1927, архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-106-2013*, СН РК 2.04-01-2011.

Проектом предусмотрено электроснабжение силового электрооборудования и электроосвещения КПП, шкафов видеонаблюдения (ШВ1-ШВ12), привод откатных ворот и шлагбаума. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники отнесены к 3 категории.

Электроснабжение КПП согласно особым требованиям технических условий №1927 осуществлено двумя кабельными линиями.

Электроснабжение шкафов видеонаблюдения осуществлено согласно техническим условиям №1926, точка подключения панель №1. В связи с большим расстоянием шкафов видеонаблюдения до точки подключения магистральные кабельные линии

запроектированы на напряжение 380В для уменьшения потерь до нормируемых. Кабельные линии выполнены кабелем марки ВВГнг 5×16 по существующему кабельному лотку, в проектируемой траншее в трубе ПНД-63 до шкафа распределительного ШР1-ШР4. Для установки шкафов ШР были приняты стойки 3м производителя Forteza, которые закреплены с помощью монтажного комплекта IEK. Глубина установки стойки 1м.

Распределительные сети электроснабжения шкафов видеонаблюдения ШВ1-ШВ12 выполнены от проектируемых шкафов ШР1, ШР2, ШР3, ШР4. Кабельные линии марки ВВГнг 3×6 проложены в проектируемой траншее в трубе ПНД-32. На каждый шкаф ШР подключены 3 шкафа видеонаблюдения напряжением 220В.

Основные показатели проекта

Напряжение сети – 220/380В.

Категория электроснабжения – III.

Расчетная мощность – 15,53кВт.

Расчетный ток – 24,84А.

Протяженность кабельных линий 0,4кВ – 8063м.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий от 24.11.2021г. №09-10/1927, архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-106-2013*, СН РК 2.04-01-2011.

Проектом предусмотрено электроснабжение силового электрооборудования и электроосвещения с вводно-распределительного устройства ВРУ. Согласно особым требованиям технических условий для автоматического переключения электроснабжения в случае пропадания напряжения основного питания предусмотрен блок автоматического резерва.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники отнесены к 3 категории.

Силовыми потребителями являются: электроконвекторы, кондиционер, шкаф ИБП, раздвижные ворота.

В качестве вводно-распределительного устройства принята панель типа ЩРВ-36. Для защиты отходящих линий в щитке установлены модульные автоматические выключатели. Для защиты людей от токов утечки на розеточных линиях установлены дифференциальные автоматические выключатели (Iдиф=30мА).

Групповые сети выполнены трехжильными кабелем марки ВВГнг 3×2,5 и 3×1,5, проложенным по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ, в пустотах плит перекрытия.

Вводно-распределительное устройство ВРУ и АВР установлены на отметке 1.500 в помещение охранника. Для подключения к сети переносных электроприемников предусмотрены штепсельные розетки с заземляющим контактом. Высота установки штепсельных розеток 0,4м, выключателей 1,5м.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Общее рабочее освещение предусмотрено стационарными светодиодными светильниками. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам. Управление рабочим освещением осуществлено выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное освещение для эвакуации людей предусмотрено по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного освещения применены с блоком аварийного питания.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, занулены.

Для зануления электрооборудования предусмотрена дополнительная жила электропроводки.

Защитное заземление по помещению выполнено стальной полосой 4×25 от существующего контура заземления до шкафа ВРУ и АВР, далее заземление шкафов выполнено с помощью заземляющего проводника П-1000 длиной 1м.

Основные показатели проекта

Напряжение сети – 220/380В.

Категория электроснабжения – III.

Расчетная мощность – 15,53кВт.

Расчетный ток – 24,84А.

Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом предназначена для предотвращения несанкционированного доступа отдельных лиц и автотранспорта на территорию объекта.

Для СКД применено центральное оборудование марки Болид (РФ).

Центральный въезд на территорию подстанции оборудован шлагбаумом марки FAAC 640 STD (Германия).

Помещение службы охраны оборудовано однопроходным турникетом для ограничения доступа посторонних лиц и учёта сотрудников.

В качестве карт доступа использованы проксимити карты.

Кабельные линии связи проложены кабелем монтажа систем ОПС и СОУЭ КСРЭВнг(А)-FRLS в кабельном канале.

Основные показатели проекта

Количество контроллеров – 8 штук.

Количество считывателей – 16 штук.

Система видеонаблюдения

Проектом предусмотрена установка системы видеонаблюдения, с возможностью видеоконтроля всего периметра объекта, а также наиболее важных его мест (ворот, въездов, проходных и т.д.), а также здания ОПУ.

Для наблюдения за периметром установлены купольные высокоскоростные поворотные всепогодные видеокамеры Hikvision DS-2DF7225IX-AEL(T3).

Для наблюдения, центральным въездом на подстанцию, уличной территории ОПУ применены сетевые всепогодные стационарные видеокамеры Hikvision DS-2CD2023G2-I.

Для наблюдения за проходной и комнатой охраны на КПП, а также здании ОПУ установлены стационарные внутренние камеры Hikvision DS-2CD2123G2-IS.

Информация с видеокамер поступает на неуправляемый PoE-коммутатор Hikvision DS-3E1326P-EI, который оборудован 24 портами RJ-45 100M PoE для подключения устройств с возможностью подачи питания к ним по Ethernet. Коммутаторы установлены в серверных шкафах в здании КПП и ОПУ.

В помещении службы охраны установлены рекордеры DS-7716NI-K4/16P и Hikvision DS-7732NI-I4 (HikVision).

Управление оборудованием и видеокамерами осуществлено с помощью клавиатуры управления Hikvision DS-1200KI.

Для отображения видео информации с камер видеонаблюдения в зданиях КПП и ОПУ установлены персональные компьютеры с мониторами 32”.

Основные показатели проекта.

Количество сетевых видеорегистраторов – 2 штуки.

Количество коммутаторов – 13 штук.

Количество камер видеонаблюдения – 43 штуки.

Система охранной сигнализации периметра

Для защиты периметра объекта от проникновений предусмотрены двухпозиционные радиолучевые средства обнаружения «FMW-3» и однопозиционные радиолучевые средства обнаружения «ЗЕБРА-60(24)», производства FORTEZA (Россия), вибрационные датчки производства АО «Юмирис» Мурена-К-02.

Датчики расставлены по периметру, разделяя периметр территории на зоны, для более точного определения места проникновения нарушителя и выдачи тревожного сигнала на систему охранного видеонаблюдения.

Датчики установлены на металлические стойки Ø76мм, высотой до 2, с возможностью регулирования высоты установки датчика.

Такая функциональность позволяет добиться необходимых результатов при настройке зон срабатывания, а также регулирования высоты установки в разные периоды года (заснеженность зимой).

Для отображения информации в зданиях КПП и ОПУ установлены персональные компьютеры с мониторами 32”.

Основные показатели проекта

Количество приемно-контрольных приборов – 12 штук.

Количество извещателей охранных двухпозиционных – 19 штук.

Количество извещателей охранных однопозиционных – 10 штук.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации предназначена для:

предотвращения проникновению на объект случайных лиц, злоумышленников и нарушителей;

выдачи тревожных сообщений в случаях проникновения на охраняемую территорию;

непрерывного протоколирования происходящих событий в памяти сервера системы;

графического отображения системы: на монитор выводится план с указанием помещения и номера сработавшего охранного извещателя;

архива событий с записью времени происходящего;

создание БД для дальнейшего анализа в случае внештатных ситуации.

Функционирование системы охранной сигнализации на объекте реализовано контроллерами двухпроводной линии «С2000-КДЛ» (ARK).

Контроллеры осуществляют контроль состояния двухпроводной линии связи, принимают сигналы от адресных охранных извещателей.

Автоматический пуск системы охранной сигнализации осуществлен при срабатывании одного или нескольких извещателей охранных, установленных на объекте при нарушении охраняемой зоны. Охранные извещатели установлены на высоте 2,3м от пола.

Контроллеры двухпроводной линии «С2000-КДЛ» (ARK) установлены в помещении 18 на втором этаже в шкафу телекоммуникационном (шкаф учтен в разделе ВН).

Управление системой охранной сигнализации предусмотрено пультом контроля и управления С2000-М и АРМ «Орион-Про», установленных в здании КПП.

Кабельные линии связи проложены кабелем марки КСРЭВнг(А)-FRLS в кабельном канале.

Основные показатели проекта

Количество приемно-контрольных приборов – 1 штука.

Количество охранных извещателей объемных инфраксных – 55 штук.

Количество охранных извещателей звуковых – 63 штуки.

Количество охранных извещателей магнитоконтактных – 44 штуки.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для раннего обнаружения пожара и формирования импульсов на управление инженерными системами при пожаре (запуск системы оповещения людей о пожаре).

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, здание КПП подлежит оборудованию системой АПС. Для защиты объекта, выбрана адресная установка пожарной сигнализации с использованием дымовых пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей.

Установкой пожарной сигнализации оборудованы все защищаемые помещения. Техническая реализация системы основана на использовании прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «С2000-КДЛ», который обрабатывает поступающую информацию с устройств, подключенных в шлейф сигнализации, анализирует ее и, в зависимости от вида события, отрабатывает соответствующие алгоритмы, прописанные при программировании.

Основные показатели проекта

Количество приемно-контрольных приборов – 1 штука.

Количество оповещателей комбинированных – 1 штука.

Количество оповещателей световых – 2 штуки

Количество извещателей дымовых – 4 штуки.

Количество извещателей ручных – 2 штуки.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Характеристики КПП:

степень огнестойкости – II;

категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д;

класс функциональной пожарной ответственности – Ф4.3.

Основные конструкции КПП (наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки) предусмотрены несгораемыми. Двери на путях эвакуации открываются свободно и по направлению выхода из здания. Расположение и габариты принятых в рабочем проекте дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара.

На территории ПС предусмотрены площадки разворота, а также круговой противопожарный проезд вокруг зданий и сооружений.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Цель проекта – установка систем технических средств безопасности на ПС-1150кВ «Экибастузкая» для обеспечения охраны периметра от несанкционированного проникновения, для визуального контроля за обстановкой всего периметра, со сводом всей информации в контроль-пропускной пункт. Данная система призвана усилить внутри

объектовый режим. Система видеонаблюдения предназначена для дистанционного наблюдения за контролируемой территорией, записи происходящих событий, просмотра ранее сделанных записей и событий. Проектом предусмотрена установка системы видеонаблюдения, с возможностью видеоконтроля всего периметра объекта, а также наиболее важных его мест (ворот, въездов, проходных и т.д.), а также здания ОПУ. Электропитание оборудования ИСБ осуществляется от существующей сети переменного тока 220В, 50Гц. Подключение систем к сети питания осуществляется через электрический щит 380/220В установленный в помещении службы охраны. Для обеспечения резервного электропитания оборудования ИСБ, в специализированный 19” шкаф-стойку, с центральным оборудованием систем безопасности, устанавливаются три источника бесперебойного питания UPS 3000ВА: резервирование питания низковольтного оборудования 12В производится с использованием источников бесперебойного питания. В КПП источник бесперебойного питания СКАТ 1200 М, 12В 2А, уличного исполнения, оборудования ИСБ.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

На строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения; помещения для переодевания, хранения и сушки одежды; помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, хранения специальной одежды. Работающие должны обеспечиваться горячим питанием.

Содержание и эксплуатация столовых должны соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания». Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г. №177.

6.5. Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ.

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых

технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

Директивный срок строительства составляет 5 месяцев согласно письму заказчика от 10.12.2021г. №09-16-06/2023.

Начало строительно-монтажных работ планируется во втором квартале 2021 года согласно письму заказчика от 25.10.2021г. №09-16-06/1736.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2022 год – 100%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14.11.2017г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов 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 Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 02.04.2015г. №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 по выпуску сметной документации в ценах 2021 года, версия программы АВС-4, редакция 2021.4 от 28.09.2021 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020, Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2019 (МАФ);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 21;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020, Выпуск 22;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2021 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 5;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (пункт 16 приложения 2 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (пункт 85 приложения 1 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021-2022 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы», одобренному на заседании правительства Республики Казахстан от 25.08.2020г., протоколом №29: с МРП на 2021 год – 2917 тенге, на 2022 год – 3063 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

В общих данных указаны технико-экономические показатели объекта, в том числе площадь отмостки.

В общих данных приведены описания самого участка строительства, размеры, ориентация, кадастровый номер госакта, общая площадь по госакту, площадь в границах проектирования, ситуационная схема, где расположен участок, в каком городе, округе, с чем граничит, сколько въездов на территорию имеет, есть ли разворотная площадка, место для ТБО, автопарковка существующая, на сколько машино/мест, покрытие дорог проездов дорожек, отмостки. Сколько метров отмостка шириной.

Согласно чертежам АС1 крыльцо было откорректировано в разделе «ГП» (размеры).

В ОПЗ включены данные по разделу «ГП».

Архитектурно-строительные решения

На схеме фундамента показан низ отметки подошвы фундаментов.

На схеме расположения фундаментов выполнены привязки монолитных фундаментов к осям здания. Предоставлен расчет на фундамент.

Перемычка ПР-1 по оси «А» откорректирована.

Применена анкеровка плит покрытия по серии 2.240-1.

По всем чертежам АС1 и АС2 даны полные описания в ОПЗ.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Расчетная температура применена в соответствии СП РК 2.04-01-2017, таблица 3.1, графа 5, с обеспеченностью 0,92.

На титульном листе представлена печать организации и подписи ответственных лиц.

Таблица «Основные показатели систем ОВ» выполнена в соответствии ГОСТ 21.602-2016, форма 2.

Откорректировано количество конвекторов в спецификации.

Общие замечания по электротехнической части

Предоставлены действующие технические условия на электроснабжение вновь возводимых зданий.

Предоставлен дефектный акт для обоснования объемов проектирования.

Учтены требования Постановления Правительства Республики Казахстан от 06.05.2021г. №305 при разработки проектных решений.

Предоставлен раздел РП-553817/2021/1-ОС «Охранная сигнализация».

Предоставлен проект РП-553817/2021/1-АПС «Система автоматической пожарной сигнализации» согласно СН РК 2.02-02-2019, СН РК 2.02-11-2002.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97, форма 3).

Указаны в ведомости ссылочных и прилагаемых документах ссылки на действующие НТД.

Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту. Указаны ссылки на действующие ТУ.

Откорректирована однолинейная схема электроснабжения согласно ГОСТ 21.613-2014.

Исключена прокладка кабеля марки ВВГнг в земле.

Откорректирована спецификация оборудования, изделий и материалов привести в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013 по каждой позиции указаны номер, наименование, полные технические характеристики, тип, марка, обозначение стандарта (ГОСТ, ТУ), количество, поставщика в соответствии окончательного комплекта рабочих чертежей.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97, форма 3).

Предоставлены действующие технические условия на электроснабжение объекта.

Откорректировано количество листов в штампе проекта. Указано наименование здания в штампе проекта.

Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту (указаны ссылки на действующие технические условия, задания на проектирование). Выполнено описание работы систем по данному разделу. Указано как выполнено

подключение слаботочных систем, системы пожарной сигнализации.

Исключено из проекта оборудование, не относящееся к разделу.

Однолинейная схема откорректирована. Расчет откорректирован. Выполнен расчет коэффициента мощности. Указаны коэффициенты спроса для расчета.

Приведены таблицы потребности кабелей и труб в соответствии пунктом 6.1.7 ГОСТ 21.613-2014.

Дано пояснение для чего установлен щит АВР.

Предоставлено решения по заземлению силового щита.

Откорректирована расстановка светильников учитывая требования СН РК 2.04-01-2011. На плане указаны размерные привязки.

Учтены требования СН РК 2.04-01-2011 при выполнении системы аварийного освещения.

Дано пояснение о устройстве контура заземления.

Откорректированы принципиальные питающие и расчетные схемы согласно ГОСТ 21.613-2014.

Система контроля и управления доступом

Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97, форма 3).

Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту. Откорректирована пояснительная записка после изменений. Исключены из проекта не действующие НТД на территории РК. Дано пояснение как выполнено электроснабжение системы.

Система видеонаблюдения

Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97, форма 3).

Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту. Откорректирована пояснительная записка после изменений. Исключены из проекта не действующие НТД на территории РК. Дано пояснение как выполнено электроснабжение системы.

Дано пояснение как выполнено заземление (молниезащита) камер видеонаблюдения, установленных по периметру территории. Указано как выполнена прокладка сетей видеонаблюдения.

Указаны в проекте видеонаблюдения привязки к оси, угол обзора видеокамеры.

Откорректирована спецификация оборудования, изделий и материалов привести в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013 по каждой позиции указаны номер, наименование, полные технические характеристики, тип, марка, обозначение стандарта (ГОСТ, ТУ), количество, поставщика в соответствии окончательного комплекта рабочих чертежей.

Система охранной сигнализации периметра

Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97, форма 3).

Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту. Откорректирована пояснительная записка после изменений. Исключены из проекта не действующие НТД на территории РК. Дано пояснение как выполнено электроснабжение системы.

Проект организации строительства

Откорректирован срок начала строительства в разделе ПОС согласно письму заказчика.

Представлено письмо по продолжительности строительства.

Откорректирован календарный план с учетом продолжительности строительства и сроков начала строительства.

Представлены ТЭП, также указаны экономические показатели по объекту.

Представлен расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах.

Откорректированы соответствующие разделы в ПОС по изменениям в рабочем проекте.

Сметная документация

Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация.

Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

Средства на временные здания и сооружения в сметном расчете стоимости строительства приняты с коэффициентом 0,8 согласно пункту 83 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Правилам определения стоимости работ по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства объектов.

Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативному документу по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве.

Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ.

Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

Мониторинг цен

Представлен Перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс-листам, согласно пунктам 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Представлена Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования согласно СН РК 1.02-03-2011 Приложение К (обязательное).

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом МНЭ РК от 28.02.2021г. №165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.01-101-13 и СН РК 3.01-103-2012. Объемно-планировочные решения соответствуют требованиям СН РК 3.02-07-2014, СП РК 2.02-101-2014.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 4.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендован.
1	2	3	4	5
1	Общая площадь участка	га	64,8302	64,8302
2	Площадь участка проектирования	м^2	147,0	147,0
3	Площадь застройки КПП	м^2	47,88	47,88
4	Общая площадь КПП	м^2	35,28	35,28
5	Строительный объем КПП	м^3	175,96	175,96
6	Количество ворот Вр1	шт	1	1
7	Количество ворот Вр2	шт	1	1
8	Количество ворот Вр3	шт	3	3
9	*Электротехническая часть*			
	Категория электроснабжения	-	III	III
	Напряжение	В	220/380	220/380
	Расчетная мощность	кВт	15,53	15,53
	Расчетный ток	А	24,84	24,84
	Протяженность КЛ-0,4кВ	м	8063	8063
10	*Система контроля и управления доступом*			
	Количество контроллеров	шт.	8	8
	Количество считывателей	шт.	16	16
11	*Система охранной сигнализации периметра*			
	Количество приемно-контрольных приборов	шт.	12	12
	Количество извещателей двухпозиционных	шт.	19	19
	Количество извещателей однопозиционных	шт.	10	10
12	*Система видеонаблюдения*			
	Количество сетевых видеорегистраторов	шт.	2	2
	Количество коммутаторов	шт.	13	13
	Количество камер видеонаблюдения	шт.	43	43
13	*Охранная сигнализация*			
	Количество приемно-контрольных приборов	шт.	1	1
	Количество извещателей инфракрасных	шт.	55	55
	Количество извещателей звуковых	шт.	63	63
	Количество извещателей магнитоконтактных	шт.	44	44
14	*Автоматическая пожарная сигнализация*			
	Количество приемно-контрольных приборов	шт.	1	1
	Количество оповещателей комбинированных	шт.	1	1
	Количество оповещателей световых	шт.	2	2
	Количество извещателей дымовых	шт.	4	4
	Количество извещателей ручных	шт.	2	2
15	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2021 и прогнозных ценах 2022 годов, всего, в том числе:	млн. тенге	229,798	227,712
	СМР		187,879	189,644
	оборудование		0,252	0,253
	прочие затраты		41,667	37,815
16	Директивный срок	месяц	5	5

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 2,086 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Установка технических средств безопасности на ПС-1150кВ "Экибастузская"»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

Общая площадь участка	– 64,8302 га.
Площадь участка проектирования	– 147,0 м^2.
Площадь застройки КПП	– 47,88 м^2.
Общая площадь КПП	– 35,28 м^2.
Строительный объем КПП	– 175,96 м^3.
Количество ворот Вр1	– 1 шт.
Количество ворот Вр2	– 1 шт.
Количество ворот Вр3	– 3 шт.
Электротехническая часть	
Категория электроснабжения	– III.
Напряжение	– 220/380 В.
Расчетная мощность	– 15,53 кВт.
Расчетный ток	– 24,84 А.
Протяженность КЛ-0,4кВ	– 8063 м.
Система контроля и управления доступом	
Количество контроллеров	– 8 шт.
Количество считывателей	– 16 шт.
Система охранной сигнализации периметра	
Количество приемно-контрольных приборов	– 12 шт.
Количество извещателей двухпозиционных	– 19 шт.
Количество извещателей однопозиционных	– 10 шт.
Система видеонаблюдения	
Количество сетевых видеорегистраторов	– 2 шт.
Количество коммутаторов	– 13 шт.
Количество камер видеонаблюдения	– 43 шт.
Охранная сигнализация	
Количество приемно-контрольных приборов	– 1 шт.
Количество извещателей инфракрасных	– 55 шт.
Количество извещателей звуковых	– 63 шт.
Количество извещателей магнитоконтактных	– 44 шт.
Автоматическая пожарная сигнализация	
Количество приемно-контрольных приборов	– 1 шт.
Количество оповещателей комбинированных	– 1 шт.
Количество оповещателей световых	– 2 шт.
Количество извещателей дымовых	– 4 шт.
Количество извещателей ручных	– 2 шт.
Общая сметная стоимость в текущих ценах 2021 и прогнозных ценах 2022 годов, всего,	– 227,712 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	– 189,644 млн. тенге;

оборудование – 0,253 млн. тенге;
прочие затраты – 37,815 млн. тенге.
Директивный срок – 5 месяцев.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Филиалом АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Северные межсистемные электрические сети» в соответсвии с условиями договора от 22.04.2021г. №567325/2021/1.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«"Екібастұз" 1150кВ-ҚС-да техникалық қауіпсіздік құралдырын орнату»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жер телімінің жалпы ауданы – 64,8302 га.
Жобалау учаскесінің ауданы – 147,0 м^2.
БӨП-нің құрылыс ауданы – 47,88 м^2.
БӨП-нің жалпы ауданы – 35,28 м^2.
БӨП-нің құрылыс көлемі – 175,96 м^3.
Вр1 қақпаларының саны – 1 дана.
Вр2 қақпаларының саны – 1 дана.
Вр3 қақпаларының саны – 3 дана.

Электротехникалық бөлім
Электрмен жабдықтау санаты – III.
Кернеулігі – 220/380 В.
Есептік қуаты – 15,53 кВт.
Есептік тоқ – 24,84 А.
0,4кВ-КЖ ұзақтығы – 8063 м.
Рұқсатты бақылау және басқару жүйесі
Реттегіштер саны – 8 дана.
Оқып алу құрылғылардың саны – 16 дана.
Периметрдің күзет сигнализациясы жүйесі
Қабылдау-бақылау аспаптарының саны – 12 дана.
Екітұрғылы хабарлағыштардың саны – 19 дана.
Біртұрғылы хабарлағыштардың саны – 10 дана.
Бейнебақылау жүйесі
Желілік бейнерегистраторлар саны – 2 дана.
Коммутаторлар саны – 13 дана.
Бейнабақылау камераларының саны – 43 дана.

Күзет сигнализациясы

Қабылдау-бақылау аспаптарының саны	– 1 дана.
Инфрақызыл хабарлағыштардың саны	– 55 дана.
Дыбыс хабарлағыштардың саны	– 63 дана.
Магнитоконтактылы хабарлағыштардың саны	– 44 дана.

Автоматты өрт сигнализациясы

Қабылдау-бақылау аспаптарының саны	– 1 дана.
Құрама хабарлағыштардың саны	– 1 дана.
Жарық хабарлағыштардың саны	– 2 дана.
Түтін хабарлағыштардың саны	– 4 дана.
Қол хабарлағыштардың саны	– 2 дана.

2021 жылдың ағымдағы және 2022 жылдың болжамдағы бағалардағы жалпы сметалық құны, барлығы,	– 227,712 млн.теңге;
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 189,644 млн.теңге;
жабдықтар	– 0,253 млн.тенге;
өзге шығындар	– 37,815 млн.теңге;
Директивті мерзім	– 5 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 22.04.2021ж. №567325/2021/1 шартының талаптарына «Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» АҚ-ның «Солтүстік жүйеаралық электр тораптары» филиалы кепілдік береді.

8.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдапалу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

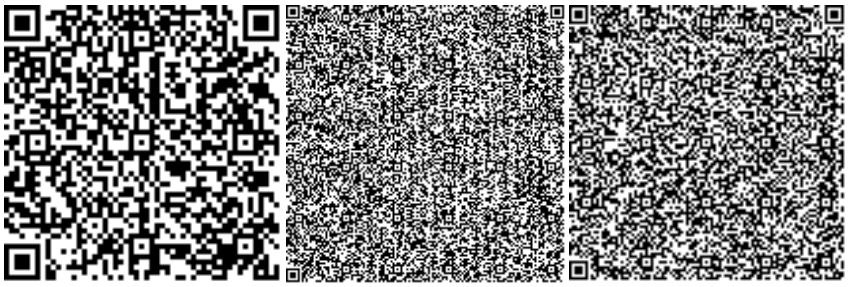
8.4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Мұқажан Қ.А.

Директор

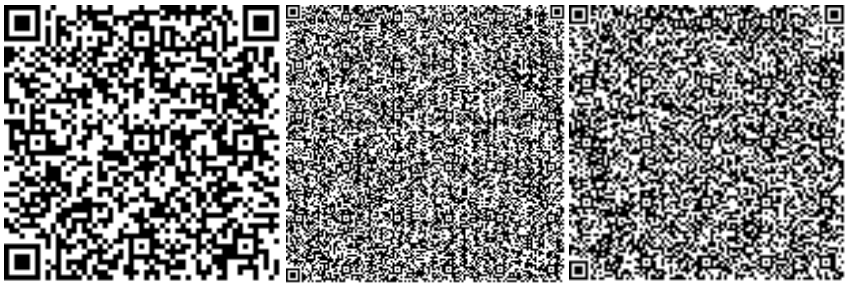
"TauExpert" ТОО



Сердалина Г.М.

Эксперт

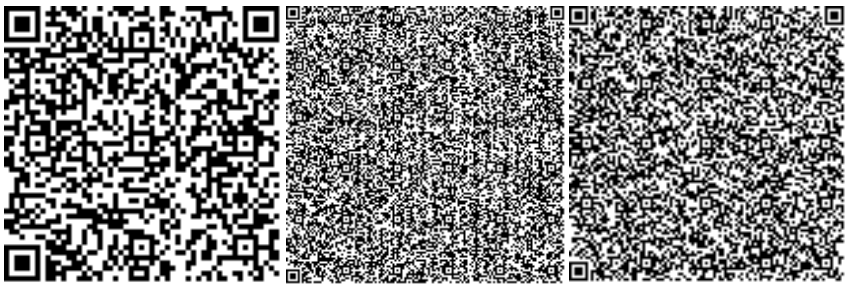
"TauExpert" ТОО



Утегенов Ж.Л.

Эксперт

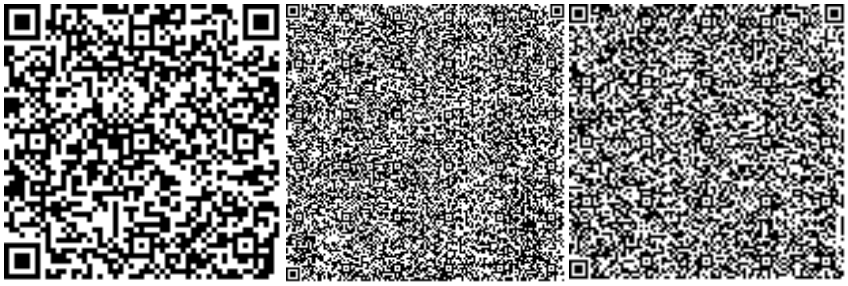
"TauExpert" ТОО



Хасанова М.А.

Эксперт

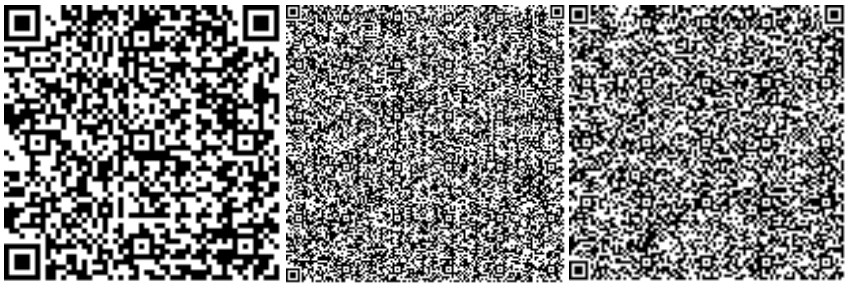
"TauExpert" ТОО



Антошкина А.Г.

Эксперт

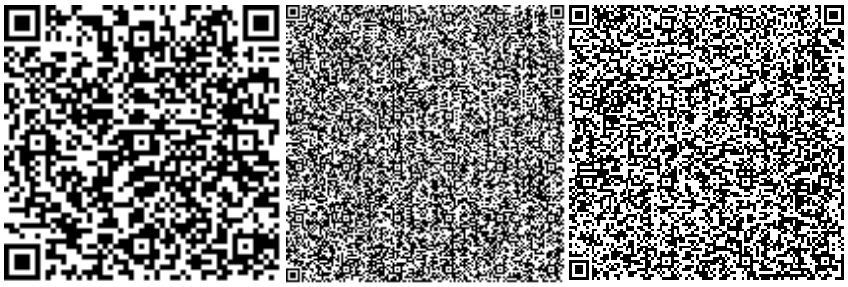
"TauExpert" ТОО



Литвинов А.И.

Эксперт

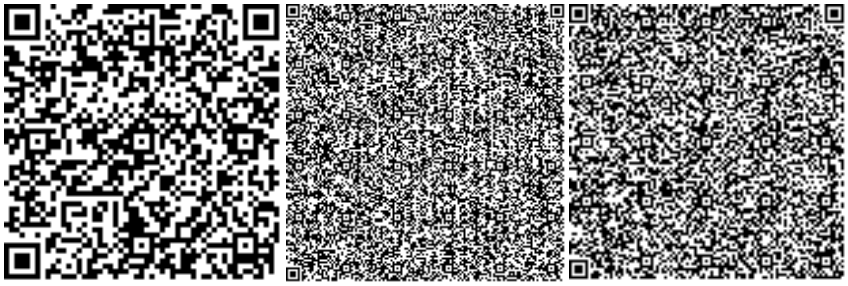
"TauExpert" ТОО



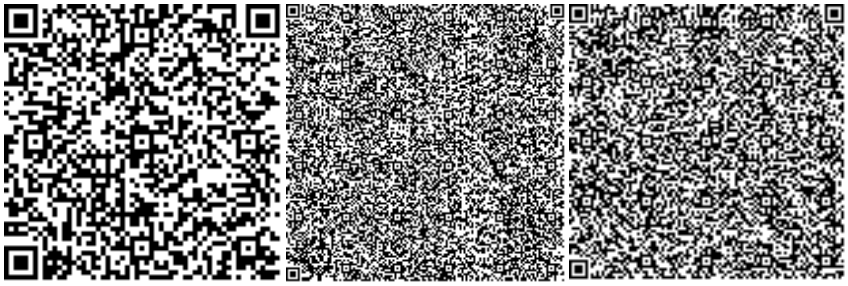
Жумашева М.Ф.

Эксперт

"TauExpert" ТОО



Кудайбергенов М.Т.

Эксперт

"TauExpert" ТОО