«10кВ кабель желісінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

17.09.2019 ж. № СП-0073/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Астана-Аймақтық Электржелілік Компаниясы" АҚ

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт Градиент Проект» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«10кВ кабель желісінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау жиынтық қорытындысы «Строй Продуктив» ЖШС-мен берілді.

«Строй Продуктив» ЖШС-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ СП-0073/19 от 17.09.2019 г.

по рабочему проекту
«Строительство КЛ-10 кВ»

ЗАКАЗЧИК:
АО "Астана - Региональная Электросетевая Компания"

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Институт Градиент Проект"

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект по объекту: «**Строительство КЛ-10 кВ»** выдано ТОО «Строй Продуктив».

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

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «**Строительство КЛ-10 кВ»**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 03 июля 2018 года №727 между ТОО «Строй Продуктив» и АО "Астана - Региональная Электросетевая Компания" на основании письма заказчика за №13-5486 от 29 мая 2019 года, утверждённого заказчиком.

2. ЗАКАЗЧИК: АО "Астана - Региональная Электросетевая Компания"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "Институт Градиент Проект" (государственная лицензия 1 категории от 09 октября 2018 года №18018625, выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области). Приложение к лицензии от 09 октября 2018 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

письмо Управления архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны за №510-05/2290 от 16 января 2019 года касательно архитектурно-планировочного задания;

задание на проектирование, утверждённое заказчиком в 2017 году;

заключение об инженерно-геологических изысканиях, выполненное в 2017 году ТОО «Орда Құрылыс» (лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ№000865 от 20 июля 2007 года);

топосъемка М1:500, выполненная ТОО «Perspicere» (лицензия на изыскательную деятельность за №14008819 от 16 июня 2014 года);

письмо заказчика о начале строительства за №13-5486 от 29 мая 2019 года;

письмо заказчика о финансировании за №13-12340 от 07 декабря 2018 года;

письмо-заявка заказчика на прохождение экспертизы за №13-5486 от 29 мая 2019 года;

письмо заказчика касательно инженерно-геологических изысканий за №13-9464 11 сентября 2019 года;

письмо заказчика за №13-10471 от 16 ноября 2017 года, о том, что проектируемые участки не подтапливаются;

письмо заказчика за №13-8938 от 28 августа 2019 года касательно сметной документации;

письмо заказчика о финансировании за №13-9073 от 02 сентября 2019 года;

письмо заказчика за № 13-9157 от 03 сентября 2019 года о расстоянии полигона ТБО;

письмо заказчика за № 13-9156 от 03 сентября 2019 года о согласовании количество резервного кабеля;

письмо заказчика за № 13-9158 от 03 сентября 2019 года касательно вывоза грунта не подлежащего обратной засыпке;

письмо РГП на ПХВ «КАЗГИДРОМЕТ» за №11-1-07/2591 от 26 августа 2019 года о фоновых концентрациях загрязняющих веществ;

сборник прайс-листов материалов и изделий, принятых для проектирования (основные и альтернативные прайс-листы), согласованный с генпроектировщиком и утвержденный заказчиком;

Технические условия:

- на проектирование и строительство кабельных линий, выданные АО «АРЭК» за №5-ИП-4195 от 15 сентября 2017 года с изменениями от 27 октября 2017 года за №5-ИП-4742.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории, выданное Управлением недропользования, окружающей среды и водных ресурсов города Нур-Султан за № KZ16VDD00126772 от 13 сентября 2019 года;

Положительное заключение экологического эксперта Ибраевой А. М. за №70 от 12 сентября 2019 года. Аттестат эксперта № KZ33VJE00044320 от 05 февраля 2019 года;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1 Книга 1 Пояснительная записка 11.2017.6-ИП-4195-ПЗ
Том 1 Книга 2 Паспорт проекта 11.2017.6-ИП-4195-ПП
Том 1 Книга 3 Проект организации строительства 11.2017.6-ИП-4195-ПОС
Том 2 Альбом 6.1.2 Строительство КЛ-10 кВ «РП-93/РП-18/РП-27» 11.2017.6.1.2-ИП-4195-ЭС
Том 2 Альбом 6.4 Строительство КЛ-10 кВ «РП-359/ТП-1203» 11.2017.6.4-ИП-4195-ЭС
Том 2 Альбом 6.5 Строительство КЛ-10 кВ «РП-109/РП-49» 11.2017.6.5-ИП-4195-ЭС
Том 3 Сметная документация СД
Том 4 Расчет эмиссий загрязняющих веществ РЭЗВ
Заявление об экологических последствиях

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью данного рабочего проекта является строительство КЛ-10 кВ.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства располагается в городе Нур-Султан.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	- IB
Расчётная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31,2° С;
Вес снегового покрова	- 1,0 кПа;
Нормативная толщина стенки гололёда составляет	- 15мм;
Глубина промерзания грунтов	- 1,82м;
Нормативное давление ветра	- 0,38 кПа

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, представленные дресвяно- щебенистыми грунтами, щебенистыми грунтами и щебенисто-глыбовой зоной, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста - глинами, суглинками, песками крупными и песками гравелистыми. Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами (кроме скважин А38-17 -- А44-17, А47-17 и А48-17), вскрыты на глубине 0,0-0,20м, (мощностью 1,0-1,30м.) и почвенно- растительными слоями, кроме скважин А37-17, А45-17и А46-17 (мощностью 0,20м.).

Насыпные грунты представлены суглинками и глинами темно- коричневого цвета, с включением щебня и песка, слежавшиеся.

Верхняя часть разреза аллювиальных отложений сложена глинами темно-серого цвета, с прослойками песка средней крупности, мощностью 0,10-0,20м., вскрыты на глубине 0,20-1,30м, мощностью 1,20 – 2,30м.

СТРОЙ ПРОЕКТИВ

Нижнюю часть разреза комплекса аллювиальных отложений слагают суглинки, вскрыты на глубине 1,80 – 2,50м, мощностью 2,50-3,90м. Суглинки коричневого цвета, комковатой структуры, карбонатизированный, с включением песка крупного и средней крупности.

Пески крупные вскрыты на глубине 4,80 – 5,70м, мощностью 0,40- 1,50м. Пески крупные, коричневато цвета, водонасыщенные, полимиктового состава, средней плотности, с включением суглинка в виде линзочек мощностью 0,10-0,20м.

Пески гравелистые вскрыты на глубине 5,40-7,0м, мощностью 1,0- 3,40м. Пески гравелистые, коричневого цвета, полимиктового состава, водонасыщенные, с включением гальки и гравия до 15%, с линзами суглинка (0,05-0,10м.).

Элювиальные дресвяно-щебенистые грунты по породам мезозойских отложений, залегают непосредственно под аллювиальными отложениями на глубине 7,50 – 9,0м., вскрытой мощностью 3,50 – 8,50м.

Дресвяные грунты желтого цвета, с прослойками белой глины. Обломки пониженной прочности, сильно выветрелые, ожелезненные.

Грунтовые воды.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 2,30-3,20м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 342,96 – 343,97 м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 23.07.2017г.

При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 0,70м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 23.07.2017г.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе слабо и сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологический элемент – 1.

Насыпные грунты tQIV характеризуется на данном участке как слежавшийся, состоящие из щебня и песка.

Насыпные грунты, учитывая их неоднородность, в качестве естественного основания служить, не могут, для них рекомендуется плотность равной 1,85 г/см3 (по опыту работ на аналогичных грун-тах).

Инженерно-геологический элемент – 2.

Глины aQ II-IV характеризуются следующими показателями физических свойств, приведенными в таблице 1.

Таблица №1

№	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные)
				Миним.	Максим.	
1	Природная влажность	%	13	24,3	28,9	26,4
2	Влажность на пределе текучести	%	13	3,1	54,7	44,2
3	Влажность на пределе раскатывания	%	13	20,3	25,8	23,31
4	Число пластичности	%	13	17,0	29,5	20,9
5	Консистенция		13	0,06	0,23	

6	Плотность грунта	г/см3	13	1,80	1,92	1,86
7	Плотность частиц грунта	-//-	13	2,75	2,75	2,75
8	Коэффициент пористости	Доли ед.	13	0,80	0,94	0,87
9	Степень влажности	-//-	13	0,75	0,93	0,83

Как видно из таблицы №1 консистенция аллювиальных глин в естественном залегании полутвердые.

Инженерно-геологический элемент – 3.

Суглинки aQ II-IV характеризуются следующими показателями физических свойств, приведенными в таблице 2

№	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные)
				Миним.	Максим.	
1	Природная влажность	%	10	17,5	26,5	20,5
2	Влажность на пределе текучести	%	10	26,1	35,5	30,3
3	Влажность на пределе раскатывания	%	10	14,3	23,0	18,6
4	Число пластичности	%	10	9,2	16,0	11,7
5	Консистенция		10	0,04	0,32	
6	Плотность грунта	г/см3	10	1,88	2,05	1,97
7	Плотность частиц грунта	-//-	10	2,71	2,74	2,72
8	Коэффициент пористости	Доли ед.	10	0,57	0,74	0,67
9	Степень влажности	-//-	10	0,7	0,98	0,83

Как видно из таблицы № 2 консистенция аллювиальных суглинков в естественном залегании от полутвердой до тугопластичной.

Инженерно-геологический элемент – 4.

Пески крупные aQ II-IV характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 0,50мм) - 51,0-62,0%, со средним значением 56,1%. Пески крупные находятся в водонасыщенном состоянии.

Угол естественного откоса для песков составил:

- в сухом состоянии – 30-33 градусов, со средним значением 32 градусов, под водой – 25-30 градуса, со средним значением 28 градусов.

Нормативные значения характеристик для песков гравелистых рекомендуем принять по материалам изученности с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 1 кПа;

Угол внутреннего трения - 38 градусов; Модуль деформации - 21,0 МПа; Плотность грунта - 2,00 г/см3.

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1.

Удельное сцепление - 1 кПа;

Угол внутреннего трения - 38 градусов; Плотность грунта - 2,00 г/см3.

Инженерно-геологический элемент – 5.

Пески гравелистые aQ II-IV характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2мм) - 38,0-49,0%, со средним значением 43,3%.

Пески гравелистые находятся в водонасыщенном состоянии.

Угол естественного откоса для песков составил:

- в сухом состоянии – 33-36 градусов, со средним значением 35 градусов, под водой – 29-33 градуса, со средним значением 31 градусов.

Нормативные значения характеристик для песков гравелистых рекомендуем принять по материалам изученности с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 1 кПа;

Угол внутреннего трения - 38 градусов; Модуль деформации - 21,0 МПа; Плотность грунта - 2,00 г/см3.

Инженерно-геологический элемент – 6.

Дресвяно-щебенистые грунты(MZ) характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц более 2 и 10 мм) порядка 22,0- 47,0% (среднее значение 36,4%) и 20,0-55,0% (среднее значение 37,5%) соответственно.

Коэффициент выветрелости изменяется от 0,65 до 0,86 (среднее значение 0,77), что характеризует грунты как средневыветрелые и сильновыветрелые.

Дресвяно-щебенистые грунты — от средней прочности до пониженной прочности - коэффициент истираемости этих грунтов изменяется от 0,40 до 0,60 (среднее значение 0,48).

Нормативные характеристики для дресвяно-щебенистых грунтов рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований нормативных документов, действующих на территории РК:

Условное расчетное сопротивление - 400 кПа; Плотность грунта - 2,20 г/см3.

Модуль деформации для дресвяно-щебенистых грунтов определенные по результатам штампоопытов, из материалов изученности, составляет 30,0 МПа.

Инженерно-геологический элемент – 7.

Щебенистые грунты e(MZ) характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц более 10 мм) порядка 68,0-82,0% (среднее значение 73,8%). Содержание суглинистого заполнителя в щебенистых грунтах составляет 5,0- 10,0%.

По данным лабораторных исследований щебенистые грунты характеризуются как средневыветрелые (значения коэффициентов выветрелости находятся в пределах 0,45 – 0,73).

По прочности обломки осадочных пород характеризуются как прочные, средней прочности и пониженной прочности (значения коэффициентов истираемости изменяются от 0,29 до 0,40).

Щебенистые грунты характеризуются следующими нормативными значениями характеристик физико-механических свойств:

Расчетное сопротивление - 450 кПа; Плотность грунта - 2,40 г/см3;

Модуль деформации для щебенистых грунтов по результатам штампоопытов, из материалов изученности, составляет 32,0 МПа.

Инженерно-геологический элемент – 8.

Щебенисто-глыбовая зона e(MZ) состоит из щебенистых грунтов и глыб алевролитов и песчаников.

Глыбы алевролитов и песчаников имеют плотность сухого грунта от 2,47 до 2,63г/см³, что характеризует их как очень плотные грунты.

Предел прочности на одноосное сжатие для обломков глыб при естественной влажности составил в пределах 15,0 – 22,3 МПа, со среднем значением 18,4 МПа, при замачивании 4,6 - 9,3МПа, со средним значением 7,0 МПа, что характеризует грунты как средней прочности и малопрочные.

Коэффициент размягчения изменяется от 0,48 до 0,70, что характеризует грунты как размягчаемые.

Нормативные значения характеристик глыбовой зоны рекомендуется принять по лабораторным данным и из материалов изученности с учетом требований нормативных документов:

- для дресвяно-щебенистых грунтов:
  Расчетное сопротивление - 400кПа; Плотность грунта - 2,12г/см³.
- для глыб алевролитов и песчаников:
  Предел прочности на одноосное сжатие
- при естественной влажности- 18,4 МПа;
- в замоченном состоянии- 7,0 МПа; Плотность грунта- 2,57г/см³

Модуль деформации для щебенисто-глыбовых зон e(MZ) определенные штампоопытами из материалов изученности составляет 38,0 МПа.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СНиПа РК 2.01-19- 2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе от слабоагрессивных до сильноагрессивных, по отношению к железобетонным конструкциям грунты - от неагрессивных до среднеагрессивных.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к стальным конструкциям – высокая.

Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания для Астаны и Акмолинской области 185 см (для глинистых грунтов) и 241 см (для песчаных), 273см (для крупнообломочных грунтов).

Средняя глубина проникновения «0» в грунт - 250 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочий проект «Строительство КЛ-10кВ», расположенный поадресу: Алматинский район г. Астана, разработан на основании:

-Задания на проектирование;

-п.5 ТУ заNo5-ИП-4195 от 15.09.2017г., выданные АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания".

Проектом предусматривается монтаж КЛ-10 кВ от РП-93 до РП-18 и РП-93 до РП-27

Рисунок 1. Схема трассы КЛ 10 кВ: от РП-109 / РП-49.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроснабжение "РП-93/РП-18/РП-27" п. 6.1, 6.2

Проект разработан в соответствии с техническими условиями № 5-ИП-4195 от 15.09.17 г. АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания" п.6.1, 6.2, предоставленной топосъемки, РДС РК 4.04-191-2002 "Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей" и ПУЭ РК.

Данным рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельной линии 10 кВ от РП-93 до РП-18, и от РП-18 до РП-27.

Итоговые данные согласно ТУ:

Напряжение в точке присоединения - 10 кВ.

Категория надежности электроприемников - II.

Конструктивные решения

Настоящей рабочей документацией предусмотрена прокладка кабеля в земле (в траншее).

К прокладке в траншее принят кабель марки АСБ-10 кВ 3 х 240 мм2 расчетного сечения, проложенные в земле на глубине 0,9 м от поверхности земли по типовому проекту А5-92. Расстояние от подземных частей опор или заземляющих устройств до кабеля,

проложенного в траншее - 1 м. Прокладка кабеля в существующем кабельном канале выполнена в соответствии с А3-92 и А 172.

Для соединения высоковольтного кабеля использованы соединительные и концевые кабельные термоусадочные муфты.

Охрана окружающей среды

Данный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Охрана труда и техника безопасности

При выполнении монтажных работ соблюдены правила техники безопасности в соответствии со СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», типовых технологических карт "Сельэнергопроект" - КЗУ-0,4-35. Так же охрана труда должна выполняться в соответствии с другими, действующими нормативными документами Республики Казахстан:

-ПУЭ, Правила устройства электроустановок

-ПТЭ и ПТБ, Правила технической эксплуатации электроустановок и правила техники безопасности

-Техический регламент РК, Общие правила пожарной безопасности

-ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ, Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

-ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ, Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

-ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ, Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.

Основные технические показатели:

Напряжение электрической сети – 10 кВ;

Строительная длина КЛ-10кВ– 2664,1м.

Электроснабжение "ТП-359/ТП-1203" п. 6.4

Проект разработан в соответствии с техническими условиями № 5-ИП-4195 от 15.09.17 г. АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания" п.6.4, предоставленной топосъемки, РДС РК 4.04-191-2002 "Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей" и ПУЭ РК.

Данным рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельной линии 10 кВ от ТП-359 до ТП-1203.

Итоговые данные согласно ТУ:

Напряжение в точке присоединения - 10 кВ.

Категория надежности электроприемников - II.

Конструктивные решения

Настоящей рабочей документацией предусмотрена прокладка кабеля в земле (в траншее).

К прокладке в траншее принят кабель марки АСБ-10 кВ 3 х 240 мм2 расчетного сечения, проложенные в земле на глубине 0,9 м от поверхности земли по типовому проекту А5-92. Расстояние от подземных частей опор или заземляющих устройств до кабеля, проложенного в траншее - 1 м. Прокладка кабеля в существующем кабельном канале выполнена в соответствии с А3-92 и А 172.

Для соединения высоковольтного кабеля использованы соединительные и концевые кабельные термоусадочные муфты.

Охрана окружающей среды

Данный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Охрана труда и техника безопасности

При выполнении монтажных работ соблюдены правила техники безопасности в соответствии со СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», типовых технологических карт "Сельэнергопоект" - КЗУ-0,4-35. Так же охрана труда должна выполняться в соответствии с другими, действующими нормативными документами Республики Казахстан:

-ПУЭ, Правила устройства электроустановок

-ПТЭ и ПТБ, Правила технической эксплуатации электроустановок и правила техники безопасности

-Техический регламент РК, Общие правила пожарной безопасности

-ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ, Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

-ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ, Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

-ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ, Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.

Основные технические показатели:

Напряжение электрической сети – 10 кВ;

Строительная длина КЛ-10кВ– 375м.

Электроснабжение "РП-109 / РП-49" п. 6.5

Проект разработан в соответствии с техническими условиями № 5-ИП-4195 от 15.09.17 г. АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания" п.6.5, предоставленной топосъемки, РДС РК 4.04-191-2002 "Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей" и ПУЭ РК.

Данным рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельной линии 10 кВ от РП-109 до РП-49.

Итоговые данные согласно ТУ:

Напряжение в точке присоединения - 10 кВ.

Категория надежности электроприемников - II.

Конструктивные решения

Настоящей рабочей документацией предусмотрена прокладка кабеля в земле (в траншее).

К прокладке в траншее принят кабель марки АСБ-10 кВ 3 х 240 мм2 расчетного сечения, проложенные в земле на глубине 0,9 м от поверхности земли по типовому проекту А5-92. Расстояние от подземных частей опор или заземляющих устройств до кабеля, проложенного в траншее - 1 м. Прокладка кабеля в существующем кабельном канале выполнена в соответствии с А3-92 и А 172.

Для соединения высоковольтного кабеля использованы соединительные и концевые кабельные термоусадочные муфты.

Охрана окружающей среды

Данный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Охрана труда и техника безопасности

При выполнении монтажных работ соблюдены правила техники безопасности в соответствии со СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», типовых технологических карт "Сельэнергопоект" - КЗУ-0,4-35. Так же охрана труда должна выполняться в соответствии с другими, действующими нормативными документами Республики Казахстан:

-ПУЭ, Правила устройства электроустановок

-ПТЭ и ПТБ, Правила технической эксплуатации электроустановок и правила техники безопасности

-Техический регламент РК, Общие правила пожарной безопасности

-ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ, Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

-ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ, Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

-ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ, Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.

Основные технические показатели:

Напряжение электрической сети – 10 кВ;

Строительная длина КЛ-10кВ– 776м.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, в полном соответствии с пунктами ПУЭ. Основным средством защиты населения от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление. На всех проектируемых объектах для питания низковольтных электропотребителей принята пятипроводная система напряжения ~380/220В с глухозаземленной нейтралью.

В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающих трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка. Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования по территории площадки.

Для электроустановок напряжением 10 кВ (комплектные трансформаторные подстанции, оборудование 10 кВ на воздушных линиях 10 кВ) выполняется защитное заземление. На всех объектах заземлению подлежат также электроустановки, работающие при всех без исключения напряжениях переменного и постоянного тока, отличающихся от принятой основной ступени напряжения 0,4кВ. При этом сеть заземления должна выполняться с учетом дополнительных требований ПУЭ. Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических аппаратов и металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования. В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные заземлители.

Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5 - 1,0 м. К выполненным заземляющим устройствам присоединяются все перечисленные выше металлические нормально нетоковедущие части электроустановок в дополнение к их занулению. На ВЛ-10 кВ подлежат заземлению все железобетонные опоры, металлоконструкции, а также разъединители, кабельные муфты, металлические оболочки кабелей. Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407.1-150ЭС.07, с заменой диаметра заземляющего стержня 12 мм на 16 мм, в связи с высокой степенью агрессии грунтов и п.1.7.107 ПУЭ. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10-ти Ом. Заземляющее устройство концевой опоры ВЛ-10 кВ присоединяется к контуру заземления комплектной трансформаторной подстанции. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства, инструкции», инструкции ВСН-332-74, а также требованиями ссылочных документов и заводских инструкций по монтажу электрооборудования и кабельных трасс

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект сетей электроснабжения Алматинского р-на г. Астана (Нур-Султан) выполнен на основании задания на проектирование и технических условий на присоединение к электрическим сетям №5-ИП-4195 от 15.09.2017г. пункт 6, выданных АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания". Участок строительства расположен на территории г. Астана (Нур-Султан). Продолжительность ремонтных работ 1месяц.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года №237 санитарно-защитная зона проектируемого объекта не устанавливается.

В соответствии с п. 1-1 ст. 40 Экологического кодекса Виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

В результате намечаемой деятельности эмиссии в атмосферный воздух будут происходить при следующих процессах: разработка траншей экскаватором, вывоз части грунта с территории, засыпка траншей бульдозером.

На участке 1 источник №6001, на участке 2 источник №6002, на участке 3 ист. №6003, работы с ЛКМ источник №6004.

Нормативы выбросов на период строительства представлены в таблице 3

Таблица 3

Производство цех, участок	Номер источ-ника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже-ния ПДВ
		существующее положение на 2019 год		на 2019 год		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) - ксилол								
ЛКМ	6004	-	-	0,000019	0,00417	0,000019	0,00417	2019
Итого				0,000019	0,00417	0,000019	0,00417	
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
ЛКМ	6004	-	-	0,0000008	0,00017	0,0000008	0,00017	2019
Итого				0,0000008	0,00017	0,0000008	0,00017	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Земляные работы	6001	-	-	0,024	0,0055	0,024	0,0055	2019
Земляные работы	6002	-	-	0,024	0,0013	0,024	0,0013	2019
Земляные работы	6003	-	-	0,024	0,0029	0,024	0,0029	2019
Итого		-	-	0,072	0,0097	0,072	0,0097	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0,072	0,0097	0,072	0,0097	

Всего по предприятию:	-	-	0,0720198	0,01404	0,0720198	0,01404	

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены с учетом всех выделяющихся загрязняющих веществ для максимального выброса при неблагоприятных метеорологических условиях.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Влияния деятельности по строительству кабельной линии на поверхностные воды не прогнозируется, так как площадка строительства находится вдали от поверхностных водных объектов. Грунтовых вод в районе работ нет.

Траншеи для прокладки кабеля планируется выкапывать на глубину 0,8 м, до уровня залегания грунтовых вод.

Расчетные расходы воды приняты:

– на хозяйственно-питьевые нужды = 110,25 м3/период

Питьевую воду планируется подвозить на участки работ бутилированную.

Вода для бытовых нужд будет привозиться, и храниться в пластиковой емкости объемом 5 м3.

Водоотведение. В соответствии с нормативными документами водоотведение равно водопотреблению, 110,25 м3. Сточные воды от душевых будут сливаться в пластиковую ёмкость объемом 8 м3. На участках работ предусмотрены биотуалеты. Хозяйственно-бытовые стоки и содержимое биотуалетов будет вывозиться на ближайшие очистные сооружения по Договору со специализированной организацией.

Сброса сточных вод в окружающую среду не планируется. Воздействие на водные ресурсы намечаемых работ можно считать незначительным по интенсивности и локальным по распространению.

Отходы производства и потребления

В период эксплуатации и строительства будут образовываться твердо-бытовые и производственные отходы.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	0.1449		0.1449
В том т.ч. отходов производства	0,0009		0,0009
отходов потребления	0,144	-	0,144
Красный уровень опасности			
-	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0.0009	-	0.0009
Зеленый уровень опасности			
ТБО	0.144	-	0.144

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В целом, намечаемая деятельность будет проводиться с соблюдением природоохранных мероприятий, при выполнении которых воздействие на почвенно-растительный покров, может быть определено как незначительное, умеренное. Ущерб, наносимый окружающей среде, значительно минимизирован.

Вывод

Экологическая экспертиза рассмотрев Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство новых кабельных линий электропередач 10 кВ;

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

кабельных линий 10 кВ, вместо воздушных линий; строительство ТП; разукрупнение существующих ЛЭП-10 и 0,4 кВ для повышения надежности электроснабжения потребителей г. Астана», лот 6, отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

На основании вышеизложенного проект СООТВЕТСТВУЕТ.

6.5 Организация строительства

При разработке основных положений по организации строительства использовалась следующая нормативная литература:

1. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
2. СН РК 1.03-01-2016, ч. I. СП РК 1.03-101-2013, ч.I. СП РК 1.03-102-2014, ч.II. СН РК 1.03-02-2014, ч.II. «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
3. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
4. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Организация строительства

В подготовительный период выполнить следующие работы:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги»
- оградить территории строительной площадки;
- установить предупредительные и запрещающие надписи и знаки.
- выполнить устройство открытых площадок складирования материалов и конструкций;
- в темное время суток обеспечить освещение стройплощадки;
- спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов;
- устройство временных зданий и сооружений;
- создание геодезической основы строительства.

Продолжительность и стоимость строительства

Согласно расчета принимаем - 1,0 месяц.
Численность работающих - 21 человек

Потребность в электроэнергии, воде, кислороде и сжатом воздухе.

Потребность в энергоресурсах определена по физическим объемам и составляет :

Электроэнергия	57,9ВА,
Вода	0,07 л/с,
Компрессор	1шт.
Топливо	7,01т
Кислород	861,6м3

Техника безопасности.

Работы производить со строгим соблюдением СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Опасные зоны на территории строительства должны быть ограждены, либо выставлены на их границе предупредительные надписи и сигналы, видимые в ночное и дневное время.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающим видимость в пределах фронта работ. (в том числе при снегопаде, дожде, граде, измороси и т.д.).

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления. Предусмотреть временное ограждение на всех этажах здания и кровле. Назначить ответственное лицо из числа инженерно - технических работников за выполнением вышеуказанных требований.

Скорость движения автотранспорта на строительных объектах не должна превышать 10 км/час, а на поворотах 5км/час.

Размотка кабеля с барабана должна производиться только при наличии тормозного приспособления.

Зона производства работ должна быть отделена от действующей части установки сплошным или сетчатым ограждением.

Охрана окружающей среды

Вывоз строительного мусора предусмотреть в места, указанные заказчиком.

Борьба с пылением предусмотрена путем полива временных автодорог (а также постоянных автодорог, используемых для строительства) в сухое время года при помощи поливочной машины.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную по грузку. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Транспортировка и хранение сыпучих материалов в контейнерах.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана с учетом положений и требований Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нк, на основании сметных нормативов и проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2019 года.

При составлении сметной документации использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015 с изменениями и дополнениями выпуск 16);

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2018. 2019 год (выпуск 2) (17 сборников);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2018. 2019 год (выпуск 1);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2018 с изменениями и дополнениями выпуск 16). 2019 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2018. 2019 год;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2018.

перечень прайслистов оборудования, материалов, изделий с приложением прайслистов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками используются в рабочем проекте, но отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены накладные расходы и сметная прибыль, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк). 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 (п. 16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (приложение 1 к приказу Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (приложение 3 к приказу Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015; дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 3 квартала 2019 года с учетом текущего уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 29 августа 2017 года протокол № 33 от 28 августа 2018 года с изменениями от 29 апреля 2019 года (протокол №8) с МРП на 2019 г – 2525.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства 12%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе проведения экспертизы: В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Строй Продуктив» в рабочий проект «**Строительство КЛ-10 кВ»** внесены следующие изменения и дополнения:

Электроснабжение 6.1.2 (от РП-93 до РП-18, и от РП-18 до РП-27)

1. Указаны места установки кабельных муфт на планах;
2. ЭС-2,3. Выполнена защита трубой при пересечении с коммуникациями;
3. ЭС.СО. Откорректирована спецификация согласно ГОСТ 21.110-2013. В спецификации указаны поставщика, ТУ, ГОСТ оборудования;

Электроснабжение 6.4 (от ТП-359 до ТП-1203)

4. Указаны места установки кабельных муфт на планах;
5. ЭС-2. Выполнена защита трубой при пересечении с коммуникациями;
6. Откорректировано количество листов в проекте;
7. ЭС.СО. Откорректирована спецификация согласно ГОСТ 21.110-2013. В спецификации указаны поставщика, ТУ, ГОСТ оборудования;

Электроснабжение 6.5 (от РП-109 до РП-49)

8. На планах указаны места установки кабельных муфт;
9. Откорректировано количество листов в проекте;
10. ЭС.СО. Откорректирована спецификация согласно ГОСТ 21.110-2013. В спецификации указаны поставщика, ТУ, ГОСТ оборудования;

Проект организации строительства

11. СНиП 3.02.01-87 заменен на действующий;

12. Выполнен расчет работающих на строительстве;

13. Продолжительность строительства пересчитана, протяженность трассы откорректирована;

14. Лист 10. Добавлена общая схема трассы и на ней указано места, где будет установлен бытовой городок;

Сметная документация

15. Сводный и сметный расчеты, пояснительная записка составлены и оформлены в соответствии с указаниями Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства;

16. В сводном расчете произведена разбивка общей сметной стоимости строительства объекта на два года;

17. Затраты на временные здания и сооружения приняты в соответствии с НДЗ РК 8.04-05-2015;

18. Земляные работы учтены согласно вновь предоставленных сведений по геологическим изысканиям;

19. Объектная смета учтена в сметном расчете в главе 2 «Основные объекты строительства» с нумерацией согласно Нормативному документу раздел 6 (аналогично локальные сметы);

20. Все расценки и объемы приведены в соответствие с исправленным рабочим проектом.

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 Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями от 20 декабря 2016 года), разработчиком проекта установлен уровень ответственности - технически не сложный II (нормальный).

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учётом внесённых изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, функциональному назначению объекта, государственным нормативным требованиям экологической безопасности.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	72,272 64,529 - 7,743	72,619 60,560 - 12,059
2	В том числе: 2017год (ПИР) 2019год	млн.тенге		1,559 71,060
3	Продолжительность строительства	мес.		1

Примечание: увеличение общей сметной стоимости строительства объекта составило **0,347 млн. тенге** в результате учета ранее упущенных сметой объемов, изменения отдельных объемов по внесённым в ПСД экспертным замечаниям и обновленной нормативной базой.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «**Строительство КЛ-10 кВ»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. **"РП-93/РП-18/РП-27" п. 6.1, 6.2**
   Напряжение электрической сети 10 кВ
   Строительная длина КЛ-10кВ 2664,1 м
2. **"ТП-359/ТП-1203" п. 6.4**
   Напряжение электрической сети 10 кВ
   Строительная длина КЛ-10кВ 375 м
3. **"РП-109 / РП-49" п. 6.5**
   Напряжение электрической сети 10 кВ
   Строительная длина КЛ-10кВ 776 м
4. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года 72,619 млн. тенге
   в том числе:
   СМР 60,560 млн. тенге
   оборудование -
   прочие 12,059 млн. тенге
5. Продолжительность строительства 1 месяц

1. При предоставлении на утверждение и выдачу на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

3. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

гарантирована АО "Астана - Региональная Электросетевая Компания", в соответствии с условиями договора от 03 июля 2018 года №727.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«10кВ кабель желісінің құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	**"РП-93/РП-18/РП-27" п. 6.1, 6.2**	10	кВ
	Электр желісінің кернеуі	2664,1	м
	КЛ-10кВ құрылыс ұзындығы		
2.	**"ТП-359/ТП-1203" п. 6.4**	10	кВ
	Электр желісінің кернеуі	375	м
	КЛ-10кВ құрылыс ұзындығы		
3.	**"РП-109 / РП-49" п. 6.5**	10	кВ
	Электр желісінің кернеуі	776	м
	КЛ-10кВ құрылыс ұзындығы		
4.	2019 жылдағы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	72,619	млн. теңге
	оның ішінде:		
	Құрылыс - монтаж жұмыстары	60,560	млн. теңге
	Құрал жабдықтар	-	
	Өзге де шығындар	12,059	млн. теңге
5.	Құрылыс ұзақтығы	1	ай

1. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілген тексеру қажет.

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

3. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 03 шілде 2018 жылы №727 шартының талаптарына сәйкес "Астана-Аймақтық Электржелілік Компаниясы" АҚ кепілдік береді.

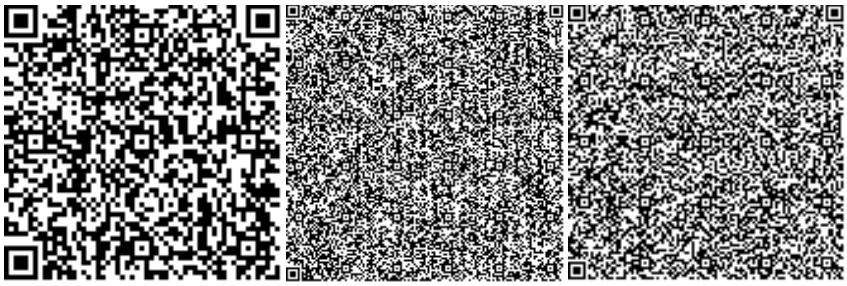
Цой В.Ю.

Директор

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

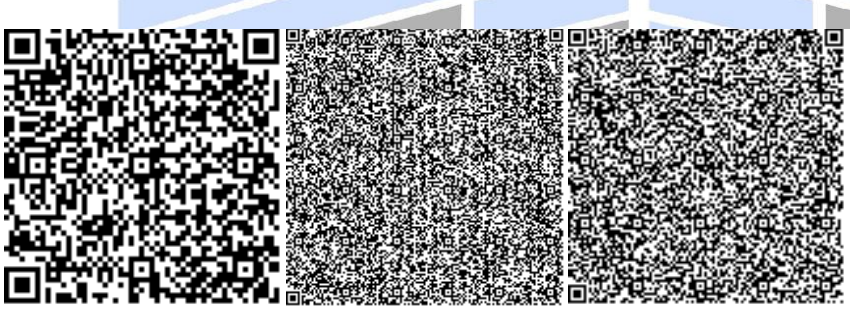
Голубева В.А.

Эксперт



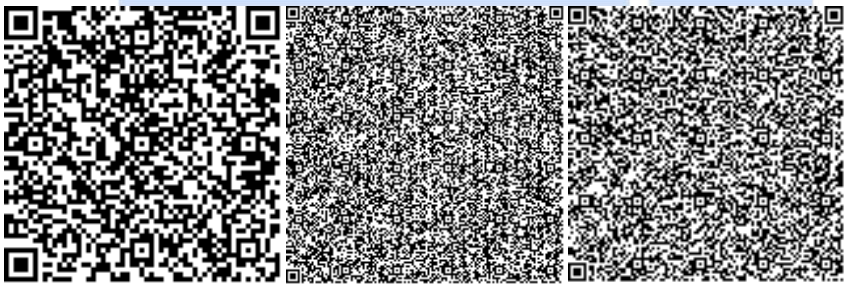
Чернова Г.Г.

Эксперт



Ибраева А.М.

Эксперт



Литвинов А.И.

Эксперт

Глотова Л.Л.

Эксперт

Жанбеков О.А.

Ведущий специалист