«Михайловка» ҚС-на РҚАО»
жұмыс жобасы бойынша

16.01.2018 ж. № КЭП-0001/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарағанды Жарық» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казтехнология» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Михайловка» ҚС-на РҚАО» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Караганда Эксперт Проект» ЖШС-мен берілді.

«Караганда Эксперт Проект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КЭП-0001/18 от 16.01.2018 г.

по рабочему проекту
«УРЗА на ПС «Михайловка»»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Қарағанды Жарық»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казтехнология»

г. Караганды

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«УРЗА на ПС «Михайловка»** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Караганда Эксперт Проект».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «УРЗА на ПС «Михайловка»».

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором работ №0166 от 25.12.2017 г. с заказчиком – ТОО «Қарағанды Жарық».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Қарағанды Жарық».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казтехнология» (государственная лицензия №16003000 от 16.02.2016 г. - I категория).

ГИП – Волчков В.В, приказ №74 от 04.12.2017 г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 2017 г., утвержденное заказчиком;

приказ «Об утверждении корректировки утвержденной инвестиционной программы ТОО «Қарағанды Жарық» на 2016-2020 года» №137-ОД от 05.07.2016 года, выданный Департаментом Комитета по регулированию естественных монополий и защите конкуренции Министерства национальной экономики РК по Карагандинской области;

акт на право частной собственности на земельный участок №0175615 от 14.09.2002 года, выданный отделом земельными ресурсами г.Караганды Карагандинского областного территориального управления по управлению земельными ресурсами. Общая площадь земельного участка 0,1946 га. Кадастровый номер 09-142-153-220;

служебная записка «Технические рекомендации на проектирование для ПС «Михайловка» от 01.07.2016 года, выданные ТОО «Қарағанды Жарық».

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1.ТОМ 1:

Общая пояснительная записка с приложениями (247-ЮР-2-1-ПЗ);

Расчет уставок (247-ЮР-2-1-РУ);

Заявление об экологических последствиях.

2. ТОМ 2:

Рабочие чертежи:

Релейная защита и автоматика (247-ЮР-2-2-РЗА);

Релейная защита и автоматика. Защита и управление ячейки трансформатора Т1 (247-ЮР-2-2-РЗА.GTO1);

Релейная защита и автоматика. Защита и управление ячейки трансформатора Т1 (247-ЮР-2-2-РЗА.GTO2);

Релейная защита и автоматика. Панель собственных нужд (247-ЮР-2-2-РЗА.ZRU);

Релейная защита и автоматика. Кабельный журнал (247-ЮР-2-2-РЗА.КАВ);

3. Служебная записка «Технические рекомендации на проектирование для ПС «Михайловка» от 01.07.2016 года, выданные ТОО «Қарағанды Жарық»;

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Цель работы – модернизация релейной защиты и автоматики на ПС «Михайловка».

5.4 Существующее положение

Подстанция «Михайловка» построена в 1986 году. Оборудование на ОРУ-110 кВ

смонтировано на металлоконструкциях. Выключатели 110 кВ и 6 кВ - масляные.

Релейная защита и автоматика выполнена с использованием электромеханических реле.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Объект расположен по адресу: г. Караганды, район имени Казыбек би, ул. Кривогуза.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко-континентальный и крайне засушливый: очень жаркое и сухое лето с пылеватыми бурями резкими колебаниями температур в течении суток. Зима холодная длинная малоснежная с сильными ветрами и буранами. Особенностью климата являются значительные колебания суточных и годовых температур.

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее жаркий – июль. Среднегодовая температура плюс 40°С, при абсолютном минимуме минус 39°С. Температура воздуха самой холодной пятидневки минус 38°С. Средние температуры самого холодного месяца – января – изменяются по территории с севера на юг от минус 15 до минус 12°С.

В зимнее время характерны оттепели. Среднесуточная температура в дни с оттепелями колеблется от 2-3 до 9-10°С, максимальная температура в январе достигает плюс 12°С. Постоянный снежный покров устанавливается в конце ноября, максимальная толщина его в феврале не превышает 25см, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом 110-130 дней. Среднегодовое количество осадков в районе колеблется от 126 до 218мм.

Площадка строительства относится к IIIА подрайону и характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

расчетная наружная температура воздуха – минус 31^0С;

расчетная глубина промерзания грунта 2,1 м от естественной поверхности земли. Грунтовые воды отсутствуют;

нормативная снеговая нагрузка – 1,0 кПа;

нормативная ветровая нагрузка – 0,38 кПа;

район участка – несейсмичный.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке не производились.

Сейсмичность, просадочность, карст, сели, склоновые процессы в районе площадки отсутствуют.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование рабочим проектом предусматривается:

установка новых шкафов защит силовых трансформаторов Т1, Т2 и привязка к существующему оборудованию;

привязка вакуумных выключателей 6 кВ ячеек вводов I и II С.Ш., отходящих ячеек №3, 17 и новых устройств микропроцессорных защит к существующему оборудованию.

6.2.1 Инженерное обеспечение, сети и системы

Релейная защита и автоматика

Релейная защита и автоматика (РЗиА) подстанции 110/6 кВ «Михайловка» выполнена в объеме, предусмотренном заданием на проектирование, ПУЭ РК, действующими директивными и руководящими указаниями.

Схемы подключения релейной защиты и автоматики приведены в следующих разделах:

247-ЮР-2-2-РЗА.GT01. Релейная защита и автоматика. Защита и управление ячейки трансформатора Т1, ячеек № 9 и 11 ведущего и ведомого вводов 6 кВ, ячейки № 3 отходящей линии 6кВ. Номер ячейки: =GT01;

247-ЮР-2-2-РЗА.GT02. Релейная защита и автоматика. Защита и управление ячейки трансформатора Т2, ячеек № 10 и 12 ведущего и ведомого вводов 6 кВ, ячейки № 17 отходящей линии 6кВ. Номер ячейки: =GT02;

247-ЮР-2-2-РЗА.ZRU. Релейная защита и автоматика. Организация цепей питания переменным оперативным током, цепей обогрева.

Выбор принципов выполнения РЗА продиктован заданием на проектирование и принятой схемой подстанции.

Для защиты, автоматики и управления силовых трансформаторов Т1 и Т2 применены цифровые устройства «ТОР-200» производителя ООО «Релематика» в составе шкафов защиты и управления «ШЭ2500 08.21х».

Для защиты, автоматики и управления ячеек главных вводов 6 кВ применены цифровые устройства «Micom P123» производителя «Schneider Electric».

Для защиты, автоматики и управления ячеек отходящих линий 6 кВ применены цифровые устройства «Micom P111» производителя «Schneider Electric».

Для защиты, автоматики и управления ячеек отходящих линий 6 кВ применены цифровые устройства «Micom P111» производителя «Schneider Electric».

Для стабильной работы устройств РЗиА предусмотрена установка блоков питания БПТ-5-Т с возможностью питания от цепей трансформаторов тока. Также устройства РЗиА имеют возможность подпитки от цепей трансформаторов тока. Предусмотрена схема дешунтирования токовых цепей резервных защит трансформатора на базе реле РП-361.

Оперативный ток переменный напряжением 220В от трансформаторов собственных нужд.

Согласно рекомендациям производителя кабели для цифровых устройств защиты и автоматики применяются экранированные с медными жилами и наружной оболочкой пониженной горючести. Заземление экрана выполнено со стороны источника помехи.

Для заземления корпусов устройств, экранов кабелей и др. устройств внутри шкафов предусмотрена специальная медная шина. Все металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению. Для заземления используется заземляющий контур ПС. Все устройства и шкафы подключены к заземляющему контуру ПС.

Защита и управление ячейки трансформатора Т1. Номер ячейки:GTO1

Для защиты используется шкаф производства ООО «Релематика» с микропроцессорными блоками основной и резервной защиты типа «ТОР-200-Т» и «ТОР-200-Л», в состав которых включены следующие виды защит:

дифференциальная токовая защита трансформатора;

цепи отключения от газовой защиты трансформатора и РПН;

УРОВ стороны ВН;

ТЗНП стороны ВН;

МТЗ стороны ВН;
цепи отключения от внешних устройств РЗА;
цепи сигнализации от датчиков трансформатора;
защита от перегруза.

Привязка шкафа защиты к оборудованию подстанции выполнена в соответствии со схемами
подключения предоставленными заводом изготовителем.

Защита и управление ячейки трансформатора Т2. Номер ячейки: GTO2

Для защиты используется шкаф производства ООО «Релематика» с микропроцессорными
блоками основной и резервной защиты типа «ТОР-200-Т» и «ТОР-200-Л», в состав которых включены следующие виды защит:
дифференциальная токовая защита трансформатора;
цепи отключения от газовой защиты трансформатора и РПН;
УРОВ стороны ВН;
ТЗНП стороны ВН;
МТЗ стороны ВН;
цепи отключения от внешних устройств РЗА;
цепи сигнализации от датчиков трансформатора;
защита от перегруза.

Привязка шкафа защиты к оборудованию подстанции выполнена в соответствии со схемами подключения предоставленными заводом изготовителем.

Защита и управление ячейки главного ввода

Для защиты используется микропроцессорные блоки «Micom P123» производства «Schneider
Electric», в состав которых включены следующие виды защит:
Однофазная МТЗ (3 ступени);
Трёхфазная МТЗ (3 ступени);
Защита от замыканий на землю;
Защита от замыканий на землю с торможением (дифференциальная схема);
Защита от перегрузки;
Защита минимального тока;
МТЗ по току обратной последовательности.

Привязка блока защиты к оборудованию подстанции выполнена в соответствии со схемами подключения предоставленными заводом изготовителем.

Защита и управление ячейки отходящей линии

Для защиты используется микропроцессорные блоки «Micom P111» производства «Schneider Electric», в состав которых включены следующие виды защит:
Однофазная МТЗ (3 ступени);
Трёхфазная МТЗ (3 ступени);
Защита от замыканий на землю;
Защита от замыканий на землю с торможением (дифференциальная схема);
Защита от перегрузки;
Защита минимального тока;
МТЗ по току обратной последовательности.

Привязка блока защиты к оборудованию подстанции выполнена в соответствии со схемами подключения предоставленными заводом изготовителем.

Организация цепей питания переменным оперативным током

Питание переменным оперативным током производится от трансформаторов собственных нужд. Для стабильной работы устройств РЗиА при близких коротких

замыканиях предусмотрена установка блоков питания БПТ-5-Т с возможностью питания от цепей трансформаторов тока.

Также устройства РЗиА имеют возможность подпитки от цепей трансформаторов тока.

Основные показатели по чертежам релейной защиты и автоматики

таблица 1

Наименование	Характеристика
1	2
Номинальное напряжение,кВ	110/6
Установленная мощность основных трансформаторов, МВА	32
Протяженность силового кабеля, км	0,89
Протяженность контрольного кабеля, км	1,692

Электробезопасность

Принятые компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия определяются действующими «Нормами технологического проектирования ПС с высшим напряжением 35-750 кВ (издание 4-е)», которые разработаны с соблюдением «Правил устройств электроустановок».

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация ПС может обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования и соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных переключений в распределительных устройствах предусматривается электромагнитная блокировка разъединителей.

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановок и за ее пределами в зоне влияния всей ПС от импульсных токов с молниеотводов и разрядников, при работе защиты от замыкания на землю при повреждении изоляции, обеспечивается заземляющим устройством ПС.

Электробезопасность на ПС обеспечивается путем применения следующих мероприятий:

надлежащей изоляции;

соответствующих разрывов до токоведущих частей;

заземляющего устройства;

предупредительной сигнализации, надписей и плакатов;

индивидуальных и групповых защитных средств.

Выполнение этих мероприятий и следование их рекомендациям должно быть обязательным правилом эксплуатации на ПС, как постоянным персоналом, так и лицами, временно допущенными на ПС.

Охранные мероприятия на реконструируемой часть ОРУ-110 кВ сохраняются существующие:

ограда по периметру ПС;

наружное освещение, включаемое при необходимости;

охранное освещение по периметру ПС;

охранная сигнализация.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

В соответствии с ПУЭ РК и СН РК 2.02-11-2002 на ПС предусматриваются контрольные и силовые кабели с изоляцией и оболочкой, недодерживающей горение и с низким дымо- и газовыделением.

При компоновке кабельных коммуникаций, в рабочем проекте учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Главная схема электрических соединений, схемы собственных нужд, схемы оперативного тока, управление оборудованием и компоновка оборудования выполнены таким образом, что при возникновении пожаров в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря взаимно резервирующих присоединений. Трассы кабельных коммуникаций на открытой части ОРУ-110 кВ предусматриваются таким образом, чтобы исключить прокладку в одном лотке присоединений разных напряжений и тем самым избежать, в случае возникновения пожара, в отдельной кабельной магистрали, отключение присоединений, различных функциональных групп потребителей.

Тушение пожара на всей территории ПС, предусмотрено обслуживающим персоналом, прошедшим соответствующую подготовку, и местной пожарной командой.

Энергоэффективность решений

Примененное в рабочем проекте оборудование отличаются малым потреблением электроэнергии за счет принципиально новых технологий.

Кроме того, в проекте предусматривается установка современных микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики.

Таким образом, применение в настоящем рабочем проекте современного оборудования позволит снизить расход электроэнергии на подстанции.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с ПУЭ РК и СН РК 2.02-11-2002 на ПС предусматриваются контрольные и силовые кабели с изоляцией и оболочкой, недодерживающей горение и с низким дымо- и газовыделением.

При компоновке кабельных коммуникаций, в рабочем проекте учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Главная схема электрических соединений, схемы собственных нужд, схемы оперативного тока, управление оборудованием и компоновка оборудования выполнены таким образом, что при возникновении пожаров в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря взаимно резервирующих присоединений. Трассы кабельных коммуникаций на открытой части ОРУ-110 кВ предусматриваются таким образом, чтобы исключить прокладку в одном лотке присоединений разных напряжений и тем самым избежать, в случае возникновения пожара, в отдельной кабельной магистрали, отключение присоединений, различных функциональных групп потребителей.

Тушение пожара на всей территории ПС, предусмотрено обслуживающим персоналом, прошедшим соответствующую подготовку, и местной пожарной командой.

6.4 Охрана окружающей среды

Воздействие на атмосферный воздух

На момент капитального ремонта объекта «УРЗА на ПС «Михайловка», производимые монтажно-демонтажные работы по привязке выключателей и установке шкафов не производят выбросы в атмосферу.

Водопотребление и водоотведение

Водопотребление и водоотведение в период проведения монтажно-демонтажных работ проектом не предусматривается.

Воздействие на земельные ресурсы и почву

Воздействие на земельные ресурсы и почву в связи с провидением монтажно-демонтажных работ не оказывается.

Отходы производства и потребления

В процессе проведения капитального ремонта будут образовываться, твердые бытовые отходы потребления в объеме 0,159 т/год. ТБО, образующихся в процессе монтажно-демонтажных работ собираются и накапливаются в отведенный контейнер. Далее отходы передаются на основании договора специализированным организациям.

Организация санитарно-защитной зоны

На период ведения монтажно-демонтажных работ санитарно-защитная зона не устанавливается, так как проектируемая деятельность классифицируется как строительные работы временного характера, а санитарно-защитная зона предполагает наличие производственного объекта согласно Санитарным правилам «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.Класс опасности и санитарно-защитная зона проектом для процесса строительства не предусматривается, так как рассматриваемая деятельность является неклассифицируемой в соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса РК и относится ко IV категории опасности.

Заключение комплексной вневедомственной экспертизы, с указанными нормативами эмиссий, не является основанием для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду, т.к. согласно п. 1 ст. 75, пп. 2 п. 2 ст. 72 Экологического кодекса РК, одним из оснований для выдачи разрешения на эмиссии в окружающую среду на объекты I, II, III категорий является заключение государственной экологической экспертизы на проекты нормативов эмиссий.

6.5 Организация строительства

Разработчиком проекта определенны основные методы производства основных строительно-монтажных работ, рассчитана потребность в кадрах, в основных строительных машинах и механизмах, также временные здания и сооружения на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства». Транспортировка стройматериалов с производственных баз г. Караганды производится по существующим автодорогам.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями строительных норм и правил, противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования зданий и сооружений, что обеспечивает безопасное обслуживание электроустановок, зданий и сооружений подстанции.

Нормативная продолжительность строительства определена разработчиком в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», час I; и с СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», час II; и составляет – 1,0 месяц.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015г «Об утверждении правил

определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен II уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СНиП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и заданию на проектирование.

Принятые проектные решения, после корректировки по замечаниям экспертизы, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации объекта.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект «УРЗА на ПС «Михайловка»» внесены следующие изменения и дополнения:

247-ЮР-2-2-РЗА.ZRU

на ячейках 6кВ для сигнала "готовность привода" использован нормально открытый контакт вместо нормально закрытого;

на ячейке КЛ указана кнопка оперативного включения.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 2.

Основные технические показатели по рабочему проекту

таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+ увеличение - уменьшение
1	2	3	4	5	6
1	Номинальное напряжение	кВ	110/6	110/6	-
2	Установленная мощность основных трансформаторов	МВА	32	32	-
3	Протяженность силового кабеля	км	0,89	0,89	-
4	Протяженность контрольного кабеля	км	1,692	1,692	-
5	Продолжительность строительства	месяц	1,0	1,0	-

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«УРЗА на ПС «Михайловка»»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется для утверждения** в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

номинальное напряжение	110/6 кВ
установленная мощность основных трансформаторов	32 МВА
протяженность силового кабеля	0,89 км
протяженность контрольного кабеля	1,692 км

продолжительность строительства 1,0 месяц

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

8.3. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в соответствии с действующим законодательством.

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 02 февраля 2010 года №17-56/005-1689,05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Қарағанды Жарық», в соответствии с условиями договора работ №0166 от 25.12.2017 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **««Михайловка» ҚС-на РҚАО»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **<u>бекітуге ұсынылады</u>**:

номиналды қысым	110/6 кВ
негізгі трансформаторлардың бекітілген қуаты	32 МВА
күштік кабельдің ұзындығы	0,89 шақырым
бақылау кабелінің ұзындығы	1,692 шақырым
құрылыс ұзақтығы	1,0 ай

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3. Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы қолданыстағы заңнамаға сәйкес белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

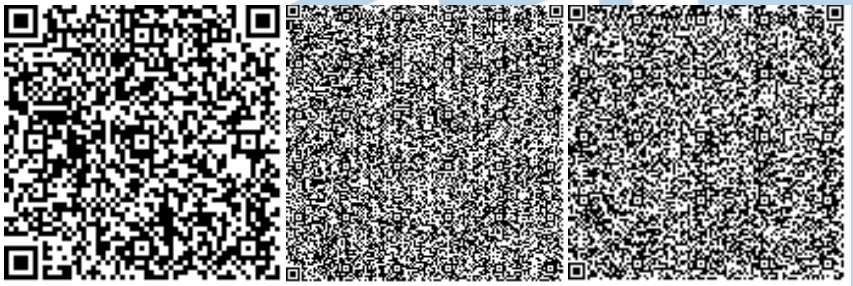
8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5-тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құралымдарын барынша пайдалансын.

8.5. Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына «Қарағанды Жарық» ЖШС кепілдік береді, 2017 жылғы 25 желтоқсандағы №0166 шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

Жобаға сараптама жүргізуге қатысқан сарапшылар тізімі Список экспертов, принимавших участие в экспертизе проекта		
Янишевский Владимир Алексеевич	2017 жылғы 29 тамыздағы №KZ32VJE00029982 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ32VJE00029982 от 29.08.2017 г.
Пузанова Виктория Геннадьевна	2017 жылғы 11 қыркүйектегі №KZ72VJE00030329 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ72VJE00030329 от 11.09.2017 г.
Байланыс телефоны: + 7 (7212) 43-95-94 Контактный телефон: + 7 (7212) 43-95-94 email: karexpro@mail.ru		

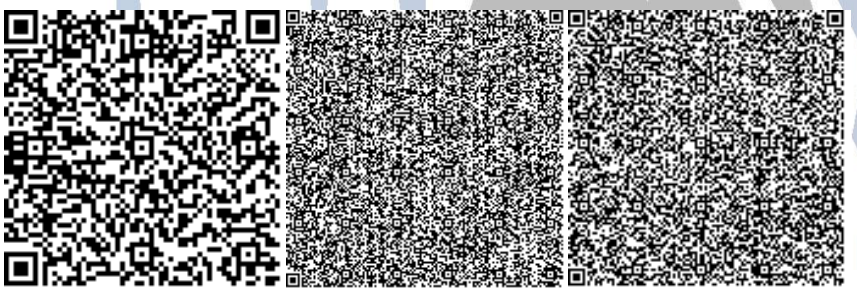
Янишевский А.В.

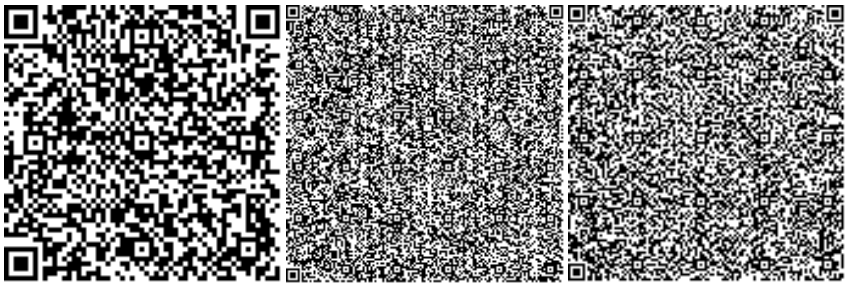
Директор



Пузанова В.Г.

Эксперт



Янишевский В.А.

Эксперт