**«Қарағанды облысының Осакаров ауданындағы Сарыопан кен орнында 1-сұрыпты әктас өндіру зауытын сыртқы электрмен жабдықтау объектілері»**
жұмыс жобасы бойынша
07.11.2019 ж. № 01-0452/19
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Saryopan Operating» ЖШС
Алматы қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Қазақ мұнай және газ тасымалдау институты» ЖШС
Алматы қаласы

Қарағанды қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Қарағанды облысының Осакаров ауданындағы Сарыопан кен орнында 1-сұрыпты әктас өндіру зауытын сыртқы электрмен жабдықтау объектілері»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0452/19 от 07.11.2019 г.
(положительное)
по рабочему проекту
**«Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Saryopan Operating»
г. Алматы

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» г. Алматы

г. Караганда

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области»** выдано РГП «Госэкспертиза».

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области»**.

*Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1467 от 27 августа 2019 года.*

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Saryopan Operating».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» (государственная лицензия ГСЛ № 000337 от 09.04.2019 г., I категория).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции (письмо № 08-19/03 от 15.08.2019 г. об источнике финансирования строительства - единой программе поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса 2020».

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки**

протокол № 3-15.159 от 06 октября 2017 года заседания Совета по привлечению инвестиции и улучшению инвестиционного климата региона, под председательством акима Карагандинской области Кошанова Е.Ж;

протокол № 11-8/1234 от 22 февраля 2018 года совещания под председательством заместителя акима Карагандинской области Айдарова А.А. по рассмотрению вопросов хода реализации проекта «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области»;

задание б/н от 13 ноября 2018 г. на разработку рабочего проекта, утвержденное заказчиком;

постановление № 01/05 от 03.01.2018 года акимата Осакаровского района Карагандинской области «О предоставлении ТОО «Saryopan Operating» права временного возмездного долгосрочного землепользования на земельные участки для возведения комплекса по переработке пород и обслуживания карьера»;

распоряжение № 26-Р от 20 ноября 2018 года акима Трудового сельского округа Осакаровского района Карагандинской области «О предоставлении ТОО «Saryopan Operating» права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок, расположенный на землях села Трудовое, для строительства линии ЛЭП ВЛ-110 кВ»;

договор об аренде земельного участка № 1-14-127 от 20 ноября 2018 года между ГУ «Отдел земельных отношений Осакаровского района» и ТОО «Saryopan Operating» (площадь участка - 3,4240 га, кадастровый номер участка 09-137-049-516) для строительства объекта линии ЛЭП ВЛ-110 кВ;

распоряжение № 27-Р от 20 ноября 2018 года акима Трудового сельского округа Осакаровского района Карагандинской области «О предоставлении ТОО «Saryopan Operating» права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок, расположенный на землях села Трудовое, для строительства линии ЛЭП ВЛ-110 кВ»;

договор об аренде земельного участка № 1-14-128 от 20 ноября 2018 года между ГУ «Отдел земельных отношений Осакаровского района» и ТОО «Saryopan Operating» (площадь участка – 2,3905 га, кадастровый номер участка 09-137-049-517) для строительства объекта линии ЛЭП ВЛ-110 кВ;

распоряжение № 29-Р от 20 ноября 2018 года акима Трудового сельского округа Осакаровского района Карагандинской области «О предоставлении ТОО «Saryopan Operating» права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок, расположенный на землях села Трудовое, для строительства линии ЛЭП ВЛ-110 кВ»;

договор об аренде земельного участка № 1-14-130 от 20 ноября 2018 года между ГУ «Отдел земельных отношений Осакаровского района» и ТОО «Saryopan Operating» (площадь участка – 2,1703 га, кадастровый номер участка 09-137-049-514) для строительства объекта линии ЛЭП ВЛ-110 кВ;

распоряжение № 28-Р от 20 ноября 2018 года акима Трудового сельского округа Осакаровского района Карагандинской области «О предоставлении ТОО «Saryopan Operating» права временного безвозмездного землепользования (аренды) на земельный участок, расположенный на землях села Трудовое, для строительства линии ЛЭП ВЛ-110 кВ»;

договор об аренде земельного участка № 1-14-129 от 20 ноября 2018 года между ГУ «Отдел земельных отношений Осакаровского района» и ТОО «Saryopan Operating» (площадь участка – 0,7903 га, кадастровый номер участка 09-137-049-515) для строительства объекта линии ЛЭП ВЛ-110 кВ;

договор № 03/01-2019 от 29 марта 2019 года между ТОО «Бірлік-2006» и ТОО «Saryopan Operating» о предоставлении сервитута на земельный участок площадью 2662,4781 га, кадастровый номер 09-137-060-047, с прилагаемой схемой земельного участка;

договор б/н от 25 февраля 2019 года между КХ «Сапсан» и ТОО «Saryopan Operating» о предоставлении сервитута на земельный участок площадью 232,100 га, кадастровый номер 09-137-050-060, с приложением акта на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок № 08/3045 от 27.02.08 г. (кадастровый номер земельного участка - 09-137-050-060, площадь земельного участка - 232,100 га);

договор б/н от 25 февраля 2019 года между КХ «Лиана» и ТОО «Saryopan Operating» о предоставлении сервитута на земельный участок площадью 263,400 га, кадастровый номер 09-137-049-443, с приложением акта на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок № 08/3055 от 03.01.08 г. (кадастровый номер земельного участка - 09-137-049-443, площадь земельного участка - 263,400 га);

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 2 от 25 апреля 2019 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Осакаровского района»;

технико-экономическое обоснование (ТЭО) «Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области» (заключение госэкспертизы № 10-0104/19 от 23.07.2019 г.);

приказ ТОО «Saryopan Operating» № 01-08 от 01 августа 2019 года об утверждении технико-экономического обоснования «Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области»;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный в 2018 году ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» (государственная лицензия ГСЛ № 000337 от 09.04.2019 года) и ТОО «Topoplan» (государственная лицензия № 14002128 от 12.02.2014 года);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в 2018 году ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» (государственная лицензия ГСЛ № 000337

от 09.04.2019 года) и ТОО «Topoplan» (государственная лицензия № 14002128 от 12.02.2014 года);

ситуационная схема трассы ВЛ -10 кВ, выполненная ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» (государственная лицензия ГСЛ № 000337 от 09.04.2019 года), согласованная ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Осакаровского района;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) № 80 от 03.04.2018 г., выданный филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Карагандинской области;

протокол дозиметрического контроля № 80 от 03.04.2018 г., выданный филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Карагандинской области;

письмо ТОО «Saryopan Operating» от 18.06.2019 г. № 06-19/07 о согласовании времени и места проведения общественных слушаний по разделу ОВОС к рабочему проекту;

письмо ТОО «Saryopan Operating» № 08-19/03 от 15.08.2019 г. об источнике финансирования и о сроках строительства;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» № 8-5/994 от 09.07.2019 г. с указаниями правил проведения общественных слушаний и проведения экологической экспертизы;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Осакаровского района» № 06-02/370 от 23.07.2019 г. о месте и времени проведения общественных слушаний по рабочему проекту;

протокол общественных слушаний в форме открытых собраний по рабочему проекту «Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести первого сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области» от 23 августа 2019 года;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Карагандинской области» от 17.04.2019 г. № 6-10/892 о том, что проект внешнего электроснабжения реализуется в рамках «Дорожная карта бизнеса»;

письмо ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания» № 369 от 03.05.2019 г. по вопросу «Системы связи»;

письмо ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания» № 08-02/662 от 20.08.2019 г. о предоставлении фазы для организации ВЧ канала.

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Карагандинской области» от 10.10.2019 г. № 6-10/2454 о том, что работы и расходы по модернизации существующей линии ТОО «КРЭК» не рассматриваются в рамках данного рабочего проекта, модернизация линии ВЛ-110 кВ «НС-19» - НПС II цепь будет осуществляться в рамках программы реализации сетей ТОО «КРЭК»;

письмо № Ж-68-ЮЛ от 14 июня 2019 года РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан о нахождении участка строительства вне особо охраняемой природной территории и государственного лесного фонда;

письмо № 61/1-22 от 27 июня 2019 года КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» ГУ «Управление культуры, архивов и документации

Карагандинской области» об отсутствии на территории зарегистрированных объектов историко-культурного наследия;

письмо филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства энергетики Республики Казахстан по Карагандинской области № 27-01-06/755 от 29.07.2019 года о том, что в связи с отсутствием стационарных постов наблюдения, не представляется возможным предоставить справку о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на месте разрабатываемого проекта;

справка № 27-01-82/1237 от 15.12.2017 года филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства энергетики Республики Казахстан по Карагандинской области о среднемноголетних климатических данных по метеостанции Родниковское Осакаровского района, с приложениями;

письмо ГУ «Отдел ветеринарии Осакаровского района» № 04-3/327 от 05.07.2019 г., об отсутствии по проектируемой трассе скотомогильников, мест захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других опасных инфекционных заболеваний;

письмо ТОО «Қарағанды Жарық» № 23-1655 от 15.05.2019 г. о проведении необходимых мероприятий для согласования ТОО «Қарағанды Жарық» пересечения проектируемой ВЛ-110 кВ с существующей ВЛ-110 кВ «НС-19 – НС-22»;

письмо ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания» № 14-6/30 от 15.01.2019 г. с предоставлением исходных данных для проектных работ.

*Технические условия:*

технические условия № 003037 от 25 февраля 2018 г. на проектирование электроустановок потребителей, выданные ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания» (ТОО «КРЭК»), с приложением № 1 (технические требования к организации учета электроэнергии);

приложение к техническим условиям № 003037 от 09 сентября 2019 г., выданные ТОО «КРЭК» 09 сентября 2019 года, продлевающее срок действия техусловий до 01.03.2020 г.;

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями «KEGOC» от 26.11.2018 г.№ 01-15-03-05/7402 о выдаче ТУ АСКУЭ с приложением технических условий на подключение АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан» к АСКУЭ Системного оператора РК АО «KEGOC»;

технические условия № 18-17-26-10/1424 от 05.08.2019 г. на пересечение ВЛ 110 «Сарыопан» с ВЛ 110 «НС18-НС22», выданные филиалом «Канал имени Каныша Сатпаева»;

технические условия № 003414 от 16 октября 2019 г. на пересечение проектируемой ВЛ-110 кВ с сетями ТОО «КРЭК», выданные ТОО «КРЭК».

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

согласование рабочего проекта Нура-Сарысуской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (письмо № 18-14-5-4/822 от 09.08.2019 г.;

письмо № 18-17-26-10/1173 от 25.06.2019 года филиала «Канал имени Каныша Сатпаева» РГП «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК о согласовании места пересечения проектируемой ВЛ-110 кВ с существующей ВЛ-110 кВ;

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» № 01-15-03-05/4587 от 10.07.2019 г. о согласовании технического задания на АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан», технического проекта на АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан» и Программы опытно-промышленных испытаний на АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан»;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Карагандинской области» от 17.07.2019 г. № 7-10/1797 о согласовании технического задания на АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан», технического паспорта АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан»;

письмо ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания» от 02.05.2019 г. № 359 о предварительном согласовании проектных решений в части АСКУЭ;

письмо ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания» от 11.09.2019 г. № 13-2/731 об изменении п.11.4.2 в технических условиях № 003037 и согласовании проекта;

разбивочный план подстанции 110/6 кВ «Сарыопан», согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Осакаровского района»;

письмо ТОО «Қарағанды Жарық» от 27.08.2019 г. № 23-3104 о согласовании проектного решения по пересечению проектируемой ВЛ 110 кВ с существующей ВЛ 110 (пересечение № 3);

письмо № 18-17-26-10/1452 от 09.08.2019 года филиала «Канал имени Каныша Сатпаева» РГП «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК о согласовании проектного решения от 08.08.2019 г. по пересечению с ВЛ-110 кВ «НС18-НС-22» (пересечение № 3).

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1. Паспорт рабочего проекта (5701-ПРП).

Том 2. Общая пояснительная записка (5701-ПЗ).

Том 3. Книга 1. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (5701-ИГИ).

Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (5701-ИГИ).

Том 4. Книга 1.

Генеральный план и транспорт (5701-ГП).

Архитектурно-строительные решения (5701-АС).

Архитектурно-строительные решения. Внешнее ограждение (5701-АС1.1).

Архитектурно-строительные решения. Маслосборник емкостью 24 м$^3$ (5701-АС1.1).

Книга 2.

Электроснабжение (5701-ЭС).

Электротехнические решения (5701-ЭП).

Релейная защита и автоматика (5701-РЗА).

Система мониторинга и управления (5701-СМиУ).

Системы связи (5701-СС).

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (5701-АСКУЭ).

Наружные сети водоснабжения и канализации (5701-НВК).

Том 5. Книга 1, 2. Сметная документация (5701-СД).

Книга 3. Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением основного и альтернативного вариантов прайс-листов, наименование которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе.

Том 6. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том 7. Проект организации строительства.

Расчет установок релейной защиты ПС Сарыопан (5701-РЗА.Р).

Проверочный расчет параметров проводов и грозозащитных тросов запроектированной ВЛ -110 кВ от опоры №18б существующей ВЛ 110 кВ «НС-19-НПС» до ПС «Сарыопан» (5701-ЭС.Р1).

Систематический расчет провода АС120/19 (5701-ЭС.Р2).

Систематический расчет грозозащитного троса (5701-ЭС.Р3).

Проверочный расчет термической и электродинамической стойкости электрооборудования 110 кВ (5701-ЭП.Р).

**5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства**

Целью и назначением строительства ЛЭП и главной понизительной подстанции 110 кВ, с сопутствующими средствами управления и автоматики, релейной защиты является внешнее электроснабжение завода по производству извести первого сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области.

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Площадка ПС Сарыопан расположена в Осакаровском районе Карагандинской области, вблизи села Трудовое, в непосредственной близости от предполагаемого к строительству завода по производству извести первого сорта.

**Природно-климатические условия района строительства**

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью, резкой сменой тепла и холода.

Климатический район строительства – IВ.

Нормативная снеговая нагрузка – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка – 0,48 кПа.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 28,9°С.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

По данным отчетов об инженерно-геологических изысканиях, выполненных в 2018 – 2019 годах, до глубины 5,0 - 6,0 м в геологическом строении участка изысканий (трасса ВЛ 110 кВ от площадки подстанции до точки отпайки и площадка подстанции) принимают участие делювиально-пролювиальные отложения, мощностью от 0,2 до 7,0 м, залегающие на глинах неогена и скальных грунтах, представленных порфиритами, подстилающими глинистую и местами дресвяную кору выветривания.

С поверхности залегают связные грунты покрова (суглинки), далее по разрезу идут пески гравелистые (встречены в русловых участках).

Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем мощностью 0,1 - 0,2 м.

Почвенно-растительный слой представлен светло-коричневыми, мало гумусированными каштановыми почвами.

Насыпные грунты техногенного генезиса встречаются при пересечении трассой земляных полотен полевой и железной дороги, в основном представляют собой суглинисто-супесчаные грунты с включениями щебня и песчаных фракций. Суглинок насыпной плотный, утрамбованный. Вследствие того, что никаких земляных работ на этих участках не предвидится, физико-механические характеристики техногенных грунтов не приводятся.

Пески гравелистые залегают в русловой части реки Грязнуха, под слоем покровных связных грунтов, темно-серых и коричневых тонов, со следующими расчетными характеристиками: С=0 кПа, φ"=32°, ρ"=1,69 г/см³, Е=30 МПа, $R_0$=500 кПа.

Делювиально-пролювиальные суглинки **(dpQ),** залегающие как в межгорных долинах и ложбинах, так и на склонах, у подножья сопок, являются покровными грунтами, залегающими, как правило, на глинах неогена, а иногда и взаимно замещаясь с последними. Суглинки со следующими расчетными характеристиками: С=54 кПа, φ"=23°, ρ"=1,97 г/см³, Е=6,8 МПа, $R_0$=300 кПа.

Грунты относятся к непросадочным.

Неогеновые красноцветные и серо-зеленые глины и глины с дресвой Павлодарской свиты **($N_{1-2\ pv}$)** вскрыты скважинами в пределах денудационных равнин, имеют следующие расчетные характеристики: С=0,109 МПа, φ"=30°, ρ"=1,92 г/см³, Е=6,9 МПа, $R_0$=400 кПа.

Эти отложения перекрыты сверху делювиально-пролювиальными грунтами. Глины набухающие, с большим содержанием гипса. Начальное давление набухания 1,0 кг/см². Свободное набухание - от 2,0 до 9,3%.

Глинистая кора выветривания **(eD)** - элювиальная кора выветривания, развитая по коренным палеозойским породам, представлена преимущественно глинами с включением щебня и дресвы от 10-15% до 25-30%, а также нерасчлененными пестроцветными супесчано-суглинистыми грунтами, со следующими расчетными характеристиками: С=0,049 МПа, φ"=19,5°, ρ"=2,13 г/см³, Е=7,11 МПа, $R_0$=400 кПа.

Элювиальная дресвяно-щебенистая кора выветривания **(eD),** развитая по коренным палеозойским породам, представлена преимущественно дресвой и щебнем (крепкие рухляковые обломки), с супесчаным заполнителем до 50% (сапролит супесчаный), по своим прочностным характеристикам относится к рыхлым полускальным грунтам очень низкой прочности и имеет следующие расчетные характеристики: С=10 кПа, φ"=42°, ρ"=2,10 г/см³, Е=48 МПа.

Порфириты **(D)** - нерасчлененные породы комплекса, в природном залегании - прочные, плотные, неразмягчаемые, слабовыветрелые, со следующими расчетными характеристики: ρ"=2,62 г/см³, $R_c$=56-77 МПа.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, грунты, слагающие участок изысканий, незасоленные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марок по водонепроницаемости W4 - W8 на портландцементе - от неагрессивной до сильноагрессивной, на сульфатостойких цементах - неагрессивная.

По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - от неагрессивной до сильноагрессивной.

По данным лабораторных исследований степень коррозионного воздействия грунтов к углеродистой стали – от средней до высокой. Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля - от низкой до высокой, к алюминиевой оболочке кабеля - от низкой до высокой.

Грунтовые воды вскрыты между ПК 10 и ПК 32, глубина залегания составляет от 0,8 м до 4,7 м, водовмещающими породами являются пески гравелистые. По минерализации вода относится к слабоминерализованной (2,2 г/л), по химическому составу воды гидрокарбонатные и хлоридно-натриево-калиевые.

Грунтовые воды, по степени агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций, от неагрессивных до слабоагрессивных, для бетонов на портландцементах – неагрессивные.

На территории исследуемого района работ имеет место заболачивание на пониженных участках. Заболоченность характерна на участках в районе русла реки между ПК 10 и ПК 32, а также на ПК 101 и ПК 102.

Территория Карагандинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является

сейсмоактивной, в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Технологические решения

***Подстанция 110/6 кВ «Сарыопан»***

Проектируемая трансформаторная подстанция ПС 110/6кВ «Сарыопан» расположена на территории завода по производству извести. Электроснабжение нагрузок проектируемого завода по переработке баритовых руд предусматривается выполнить на напряжении 6 кВ от новой однотрансформаторной подстанции ПС «Сарыопан». Отходящие линии 6кВ не входят в объем данного рабочего проекта и разрабатываются в составе проектной документации на основной завод.

Использование комплектной подстанции полной заводской готовности позволяет максимально сократить сроки строительства, монтажа и ввода объекта в эксплуатацию.

Рабочим проектом предусматривается строительство открытой трансформаторной подстанции 110/6 кВ, включающей в себя:

открытое распределительное устройство ОРУ-110 кВ по схеме № 3Н (Блок линия-трансформатор с выключателем);

установка силового трансформатора мощностью 16000 кВА напряжением 110/6 кВ;

монтаж закрытого распределительного устройства 10 кВ по типовой схеме 6-1 (одна одиночная, секционированная выключателем система шин) в блочно-модульном здании ЗРУ, совмещенном с релейным щитом, ОПУ);

установка двух трансформаторов собственных нужд 6/0,4 кВ мощностью 63 кВА;

кабельные трассы для прокладки силовых и контрольных кабелей;

монтаж прожекторной мачты с молниеотводом.

Проектом предусматривается установка 14 ячеек КРУ-6 кВ, в том числе: вводная 1250А - 1 шт; трансформатор напряжения 3хЗНОЛП-6кВ - 1шт; трансформатор собственных нужд ТМ63 6/0.4 кВ – 1 шт; отходящие линии 630А в количестве 11шт.

Предусмотренное проектом основное электротехническое оборудование представлено на схеме главных электрических соединений основного комплекта (черт. 5701-ЭП, л.2).

Ток шин принят равным 1250 А, ударный ток 25кА.

Шкафы КРУ-6 кВ устанавливаются в помещении ЗРУ-6 кВ с однорядным расположением ячеек.

Подключение силового трансформатора к вводной ячейке КРУ-6 кВ –воздушное (шинный мост 6 кВ).

Модульное здание состоит из транспортабельных блоков со шкафами КРУ, с выполненным монтажом аппаратов и электрических сетей освещения, отопления и искусственной вентиляции. и другим оборудованием и поставляется комплектно. В блочно-модульном здании подстанции также установлена аппаратура для автоматического поддержания температуры воздуха внутри помещений в заданных параметрах, смонтирована охранная и противопожарная сигнализация, рабочее и аварийное освещение.

Для питания собственных нужд (СН) предусматривается установка двух трансформаторов ТМ 63 6/0,4кВ, один из которых подключается к секции шин 6кВ через выключатель. Второй ТСН подключается отдельной кабельной линией 6 кВ (в объем данного проекта не входит)

Потребители (нагрузки) собственных нужд подключаются к щиту собственных нужд.

Щит собственных нужд 0,4 кВ поставляется комплектно с БМЗ.

Оперативный ток на подстанции принимается постоянный, напряжением 220В, источником является система бесперебойного питания, имеющей в своем составе встроенные герметичные необслуживаемые аккумуляторные батареи емкостью 130 А* час.

Установка силового трансформатора 110/6 кВ принята на железобетонный фундамент, выполненный из плит типа НСП 35.10.

Для исключения растекания масла в аварийной ситуации предусмотрены маслоприемник, выполненный их ж/б плит типа ПН32.9-1 и маслосборник из ж/б колец.

Высоковольтное оборудование монтируется на металлические конструкции заводского изготовления, которые в свою очередь устанавливаются на ж/б лежни.

В качестве фундамента для блочно-модульного здания ЗРУ, совмещенного с ОПУ использованы ж/б стойки типа СОН, устанавливаемые в сверленые котлованы.

Заземляющее устройство (ЗУ) запроектировано с соблюдением требований к его сопротивлению. Сопротивление ЗУ в любое время года не должно превышать 0,5 Ом. Для обеспечения данного требования необходимо к контуру заземления подстанции присоединить грозотрос отходящей линий, а также выполнить выносной контур заземления.

Выходящие за пределы ограды горизонтальные заземлители проложить посередине между стойками ограды на глубине 1 м.

Вертикальные электроды - сталь круглая оцинкованная Д=16 мм длина 5м.

Горизонтальные заземлители - сталь круглая оцинкованная Д=12 мм.

Спуски от оборудования - сталь полосовая оцинкованная 4х30 мм.

***Молниезащита***

Молниезащита сооружений и оборудования выполнена в соответствии с ПУЭ и руководящими материалами по расчету зон защиты стержневых и тросовых молниеотводов. Молниезащита подстанции выполнена с помощью молниеотводов, установленных на прожекторной мачте и приемном портале 110 кВ.

Для защиты от перенапряжений служат ограничители перенапряжений и соответствующие комплекты релейных защит.

Освещение территории выполнено с помощью прожекторов со светодиодными лампами типа SL-96, установленными на прожекторной мачте.

Учет потребления электрической энергии предусматривается на вводе 110 кВ и отходящих линиях 6 кВ. С этой целью на трансформаторной подстанции в модульном здании устанавливается шкаф учета электроэнергии с электронными счетчиками, имеющими телеметрические выходы.

В рабочем проекте выполнен расчет потребности в кабельной продукции, который отражен в кабельном журнале и спецификации на кабельно-проводниковую продукцию.

Кабели прокладываются по территории ПС в железобетонных лотках, в местах перехода через дорогу используются блоки БДП.

Для защиты вторичных цепей от электромагнитных помех проектом предусмотрено: параллельно с кабельными лотками проложены полосы заземления с присоединением их к общему контуру заземления.

При этом места присоединения должны быть удалены от спусков заземления молниеотводов и ограничителей перенапряжений минимум на 10 м, оборудование РЗА принято с минимальным напряжением срабатывания бинарных входов 0,6-0,8 Uн постоянного оперативного тока.

**6.2.2 Генеральный план и транспорт**

Генеральный план разработан на основании:

задания на проектирование;

топографической съемки М 1:500.

Площадь благоустраиваемого земельного участка подстанции составляет 0,2184 га. Поверхность площадки относительно ровная, характеризуется абсолютными отметками от 468,49 м до 468,67. Перепад отметок составляет 0,18 м.

Генеральный план подстанции выполнен с учетом ситуационных условий строительства, подъездов к подстанции и заходов высоковольтной линии электропередачи 110 кВ.

На территории подстанции проектом предусмотрены:

открытое распределительное устройство (ОРУ-110кВ);

трансформатор силовой;

блок ОПН 110кВ;

трансформатор собственных нужд – 2 шт.;

блочно-модульное здание ОПУ;

прожекторная мачта с топливоприемниками;

пожарный стенд;

уборная на одно очко;

маслосборник емкостью 25м$^3$;

антенна спутниковой связи;

кабельное хозяйство;

приемный кабельный приямок.

Разбивка зданий и сооружений выполнена в координатах. Все размеры даны в метрах.

На территорию участка строительства подстанции предусмотрен один въезд со стороны существующей железной дороги.

По территории подстанции обеспечена возможность проезда пожарных машин. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды шириной 4,5 метра и 3,5 метра с разворотными площадками.

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования.

Продольные уклоны дорог назначены в увязке с планом организации рельефа и составляют от 2 до 26,8‰.

Схема организации проездов на территории соответствует требованиям Закона РК «О гражданской защите» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданию и сооружениям. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Покрытие проездов и тротуаров – щебеночное.

При разработке плана организации рельефа учитывались существующие отметки прилегающей территории.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных отметок и предусматривает увязку проектируемого участка с существующим рельефом примыкающих территорий.

План организации рельефа выполнен с учетом отметок прилегающей территории, с максимальным сохранением рельефа. Для решения водоотвода с благоустраиваемой территории, проектом предусматривается подсыпка территории привозным грунтом на высоту от 0,24 м до 0,53 м.

Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания и сооружений.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа, осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов по тротуарам и проездам, с дальнейшим выпуском за пределы подстанции в пониженные места рельефа.

Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий и сооружений.

Поперечные и продольные уклоны на проездах соответствуют требованиям СП РК 3.01-103- 2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

По периметру территории подстанции предусмотрено устройство сетчатого ограждения высотой 2,00 м.

Вся территория ОРУ, свободная от застройки и искусственных покрытий, отсыпается и уплотняется гравийно-песчаной смесью толщиной 0,10 м, остальная свободная территория засевается многолетними травами.

На территории предусмотрено строительство маслопроводов, кабельной канализации.

Относительной отметке 0,000 соответствует отметка чистого пола здания ОПУ, соответствующая абсолютной отметке 470,12 м.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

Таблица № 1

Основные технические показатели по разделу ГП

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Кол-во |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь благоустраиваемого участка | га | 0,7000 |
| 2 | Площадь проектируемой застройки | м² | 2760,00 |
| 3 | Площадь проектируемых покрытий | м² | 1880,00 |
| 4 | Площадь проектируемого озеленения | м² | 805,00 |
| 5 | Прочая площадь | м² | 59,00 |

МЕЖРАЙОННАЯ ГОСЭКСПЕРТИЗА

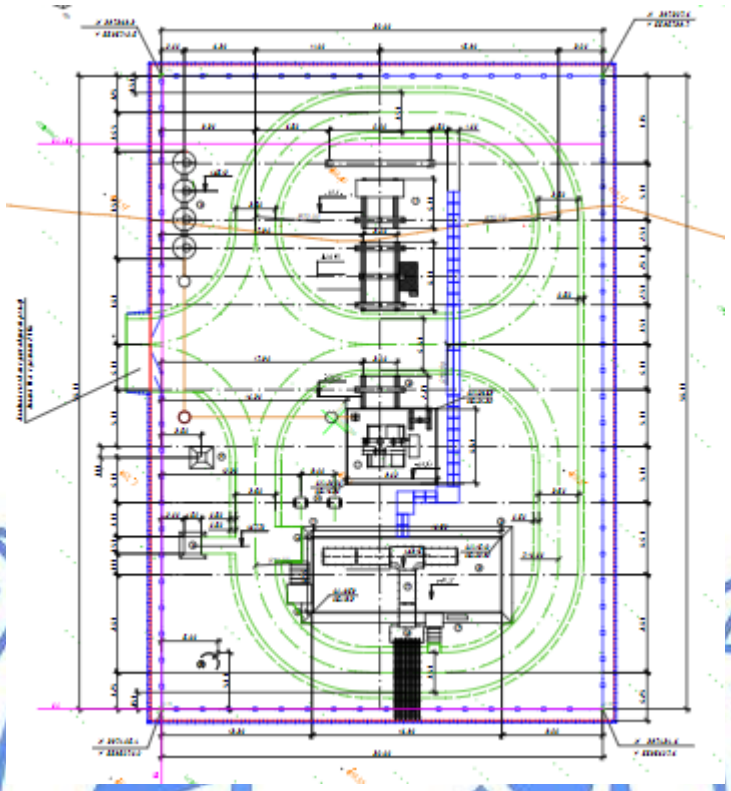


Рисунок 1. Схема генплана.

Экспликация зданий и сооружений:

1. открытое распределительное устройство (ОРУ-110кВ);
2. трансформатор силовой;
3. блок ОПН 110кВ;
4. трансформатор собственных нужд – 2 шт.;
5. блочно-модульное здание ОПУ;
6. прожекторная мачта с топливоприемниками;
7. пожарный стенд;
8. уборная на одно очко;
9. маслосборник емкостью 25 м$^3$;
10. антенна спутниковой связи;
11. кабельное хозяйство;
12. приемный кабельный приямок.

**6.2.3 Архитектурно- строительные решения**

***Здание ОПУ***

Здание ОПУ принято комплектным, полной заводской готовности.

***Уборная на одно очко***

Уборная на одно очко – одноэтажное сооружение с подземным выгребом, с размерами надземной части 1,50х1,29 м, переменной высотой надземной части – от 2,02 м до 2,67 м, глубиной подземной части (выгреба) – 1,20 м.

Наружная отделка стен – штукатурка с последующей окраской перхлорвиниловой краской.

Внутренняя отделка стен – штукатурка с последующей окраской силикатной краской.

Дверь – деревянная, с остекленной фрамугой, индивидуального изготовления.

Крышка выгреба – деревянная индивидуального изготовления.

Покрытие – профлист по деревянным несущим конструкциям. Водоотвод – наружный неорганизованный.

*Основные технические показатели*

Площадь застройки – 2,70 м$^2$;

Строительный объем – 9,60 м$^3$, в том числе подземной части – 4,80 м$^3$.

**6.2.4 Конструктивные решения**

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный, технически сложный).

Степень огнестойкости – II.

*Фундаменты здания ЗРУ* – железобетонные стойки СОН 30-29 по серии 3.407.1-157, вып.1, которые устанавливаются в сборные железобетонные фундаменты (подножники) Ф8.8 по серии 3.407.1-157, вып.1.

Модульное здание устанавливается на ленточный ростверк из прокатных профилей гнутых замкнутых 140х140х5 по ГОСТ 30245-2012.

*Фундаменты* под блоки оборудования устанавливаются на лежнях. Лежни приняты по серии 3.407.1-157, вып.1.

*Фундаменты* под силовые трансформаторы предусмотрены из сборных железобетонных плит типа НП 32.9-1 и НСП 35.10 по серии 3.407.1-157, вып.1.

*Линейный портал ПЖС-110-Л2* – стальной, из конструкций по ГОСТ 22687.1-85 и по серии 3.407.1-158, вып.1, которые устанавливаются в сверленые котлованы на щебеночную подготовку, пазухи заделываются песчаной смесью. Вокруг стоек устраивается бетонный замок.

*Отдельно стоящий молниеотвод ПМЖ-19.310* – стальной по серии 3.407.9-172.2.

*Фундамент под молниеотвод (подпятник)* –железобетонный по ГОСТ 22687.3-85.

*Опоры под оборудование* - сборные железобетонные стойки СОН по серии 3.407.1-157, вып.1. с металлоконструкциями для установки оборудования.

*Кабельные каналы* устраиваются из сборных железобетонных элементов по серии 3.407.1-157 вып.1.

*Маслоприемник* закрытого типа объемом 24 м³ - из железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14 вып.1.

*Ограждение территории высотой 2,00 м* – сетчатые панели из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 103-2006 с заполнением сетками по ГОСТ 5336-80*. По верху ограждения устраивается козырек высотой 650 мм с двумя рядами колючей проволоки.

*Выгреб уборной* выполняется из железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14, в.1 на растворе М50.

*Плита выгреба* – монолитная железобетонная из бетона класса В15 на портландцементе, марки по морозостойкости F75, марки по водонепроницаемости W4. Армирование – сетками с ячейками 200х200 мм с рабочей арматурой диаметром 12А400, поперечной арматурой диаметром 6А400. Отверстия обрамляются дополнительной арматурой диаметром 16 А400.

*Стены уборной* – кирпичная кладка из керамического кирпича марки КР-р-по 250/120/65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Все бетонные и железобетонные конструкции нулевого цикла изготавливаются из бетона на портландцементе с маркой бетона по морозостойкости не ниже F75 и маркой бетона по водонепроницаемости W4.

**Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция**

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий, в соответствии с требованиями, приведёнными в таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», – третья по ГОСТ 9.402-2004*.

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ 115 за 2 раза толщиной 55 мкм (ГОСТ 6465-75) по грунту ГФ-021 (по ГОСТ 25129-82*).

Мероприятия по защите фундаментов от коррозии предусматривают:

обмазку боковых поверхностей конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке;

под фундаментами выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Электротехнические решения**

Проектируемая одноцепная воздушная линия напряжением 110 кВ (ВЛ-110 кВ) предназначена для электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. В соответствии с техническими условиями № 003037 от 25 февраля 2018 г., выданными ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания», за точку подключения принята опора № 18б существующей ВЛ-110кВ «НС-19 – НПС» II цепь.

По факту ответвление запроектировано в пролёте между опорами № 18б и № 19 около опоры № 18б. В месте отпайки от существующей ВЛ-110кВ устанавливаются шинные порталы ПЖС-110Ш, а также высоковольтный разъединитель типа РГП.2-110III/1250 УХЛ1.

Линия электропередачи разработана в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), строительными нормами и правилами (СНиП), технически условиями, а также другими нормативными документами, действующими в Республике Казахстан.

Линия электропередачи ВЛ-110 кВ запроектирована на основании материалов инженерных изысканий. 5701-ИГИ:

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям 5701-ИГИ Том 3 Книга 1;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям 5701-ИГИ Том 3 Книга 2.

В качестве промежуточных опор приняты железобетонные опоры типа ПБ110-15 по типовому проекту 9495тм-т1-7 на основе предварительно напряженных конических стоек типа СК-22 по ГОСТ 22687.0-85, изготовляемых методом центрифугирования.

В качестве угловых, анкерных и переходных опор приняты унифицированные металлические опоры, принятые по типовому проекту 3078тм-т10 и 3080тм-т7.

Металлоконструкции опор приняты оцинкованные.

Расчет параметров ВЛ, выполнен на программном комплексе «Воздушные линии электропередачи 2.0.0.1712».

Линия рассчитана на передачу электроэнергии в объеме 11,8 МВт с разрешенным коэффициент мощности: cosφ=0,92.

Согласно заданию на проектирование и письму ГУ «Управления энергетики и ЖКХ» исх. № 6-10/2454 от 10.10.2019 г., работы и расходы по модернизации существующей линии ТОО КРЭК (демонтаж, монтаж, замена провода и т.д.), по которому производится подключение, не рассматриваются в рамках рабочего проекта «Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении

Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области» и выполняются в рамках программы модернизации сетей ТОО «КРЭК».

В административном отношении трасса проектируемой ВЛ-110 кВ расположена в Осакаровском районе Карагандинской области, в 10 км от поселка Трудовое.

Трасса ВЛ-110кВ расположена в центральной части Казахского мелкосопочника. Рельеф равнинно-мелкосопочный.

Территория района находится в пределах степной зоны. Почвы преимущественно каштановые, частично солонцеватые.

Климат континентальный: зима холодная, средняя температура января минус 15-16°С; лето жаркое засушливое, средняя температура июля 20°С. Годовое количество атмосферных осадков 250-350 мм.

Свое начало ВЛ-110 кВ берет в пролёте между опорами № 118б и № 119 около опоры № 118б существующей ВЛ 110 кВ «НС-19 – НПС». В месте отпайки от существующей ВЛ-110кВ устанавливаются шинные порталы и высоковольтный разъединитель. Первая опора трассы расположена за проектируемым порталом разъединителя.

От опоры № 1 (начало трассы) ВЛ 110 кВ следует в юго-восточном направлении в сторону территории ТОО «Saryopan Operating».

На участке от начала трассы до угла Уг.1 (опора № 6) воздушная линия пересекает ряд полевых накатанных дорог, также на данном участке ВЛ 110 кВ в промежутке между опорами № 4 и № 5 ПК6+71.32 осуществляется пересечение с грейдерной автомобильной дорогой.

На участке трассы между углами Уг.1 (опора № 6) и Уг.2 (опора № 34) пересекает следующее: ручей без названия на участке между опорами № 7 и № 8 (ПК10+81.45);

Сухое русло р. Шидерты между опорами № 17, № 18, №19 (От ПК28 до ПК 31);

ВЛ 110кВ ТОО «КРЭК» (1 и 2 цепь) между опорами № 31 и № 32 (ПК54+29.08). Пересечение выполнено повышенными анкерными опорами У110-1+14 с усиленной натяжной изоляцией согласно ТУ ТОО «КРЭК» № 003414; а также ряд полевых дорог не требующих дополнительных согласований.

На участке между углами трассы Уг.2 (опора № 34) и Уг.3 (опора № 52) трасса ВЛ-110кВ пересекает:

ВЛ 110кВ «НС-19-НС-22» между сущ. опорами № 42-43 (пересечение выполнено повышенными анкерными опорами 1У220-1+15 с усиленной натяжной изоляцией согласно ТУ ТОО «Караганды Жарык» № 23-1655).

ВЛ 110кВ «НС-18-НС-22» между сущ. опорами № 187-188 (пересечение выполнено повышенными анкерными опорами 1У220-1+15 с усиленной натяжной изоляцией согласно ТУ Филиала «Канал им.К.Сатпаева» № 18-17-26-10/1424). в промежутке между опорами № 50 и № 51 на ПК84+44.70 линия пересекает грейдерную автомобильную дорогу (пересечение выполнено согласно ПУЭ).

На участке между углами трассы Уг.3 (опора № 52) и Уг.4 (опора № 53) трасса ВЛ 110 кВ пересекает на ПК87+17.82 ВЛ 10кВ 3пр. ТОО «КРЭК». Пересечение выполнено опорами У110-1+9 и соответствует нормативным требованиям.

На участке между углами трассы Уг.4 (опора № 53) и Уг.5 (опора №71) трасса ВЛ 110 кВ пересекает:

ПК97+15 пересекает пересыхающее русло ручьи «Сарыапан» в пролете опор № 57 и № 58; в промежутке между опорами № 70 и № 71 на ПК119+59.74 ВЛ 0.4кВ Освещение ТОО «Разрез Молодежный»; ПК119+63.01 Ось железнодорожного пути; ПК119+68.34 Ось железнодорожного пути.

На участке между углами трассы Уг.5 (опора № 71) и Уг.6 (опора № 73) трасса ВЛ-110кВ пересекает: в промежутке между опорами № 71 и № 72 на ПК121+14.07 ВЛ 10кВ от ПС Трудовая 3пр. ТОО «КРЭК».

На участке между углами трассы Уг.6 (опора № 73) и концом трассы (опора № 74) трасса ВЛ-110кВ пересечений инженерных сетей не имеет.

Общая протяженность трассы составляет 12,432 км. Опоры 1-20, 22-41,49-62 проходят по землям сельхоз. угодий села «Трудовое». Опора 21 проходят по землям сельскохозяйственного назначения и принадлежат КХ «Лиана». Опоры 42-48 проходят по землям сельскохозяйственного назначения и принадлежат КХ «Сапсан». Опоры 63-70 проходят по территории ТОО «Берлик-2006». Опоры 71-74 проходят по территории ТОО «Saryopan Operating».

План-схема трассы ВЛ 110 кВ, продольный профиль с расстановкой опор, подходы ВЛ к ПС представлены в основном комплекте чертежей рабочего проекта.

На проектируемой ВЛ 110 кВ принят сталеалюминевый провод типа Защита ВЛ 110 кВ и оборудования ПС от волн грозовых перенапряжений набегающих с ВЛ 110 кВ, осуществляется подвеской грозозащитного троса марки типа ТК-9,1-Г-1-Ж-Р-1370(140) (С50) по всей длине трассы.

Допустимые напряжения в проводе и тросе выбраны по прочности опор с проверкой нормированного расстояния между проводом и тросом из условий работы в пролете и защиты от грозовых перенапряжений и составляют:

В проводе типа АС 120/19 при максимальной нагрузке и минимальной температуре 135 Н/мм$^2$ и при среднегодовой 9,0 Н/мм$^2$.

В тросе типа ТК-9,1-Г-1-Ж-Р-1370(140) (С50) допустимые напряжения составляют: при максимальной нагрузке и минимальной температуре - 618 Н/мм$^2$, при среднегодовой – 430 Н/мм$^2$.

Изоляция на проектируемой ВЛ выбрана с учетом загрязненности атмосферы и принята исходя из удельной длины пути утечки 2,5 см/кВ (3 СЗА).

Учитывая выше изложенное, изолирующие подвески укомплектованы стеклянными изоляторами: в поддерживающих подвесках для провода – 8 изоляторов типа ПСД70Е, в натяжных – 9 изоляторов типа ПСД70Е.

Подвеска проводов на промежуточных опорах осуществляется посредством крепления их в глухих зажимах типа ПГ-3-12, грозотроса типа ТК-9,1-Г-1-Ж-Р-1370(140) (С50) – в поддерживающих зажимах ПГ-2-11Д.

На анкерно-угловых опорах провода типа АС120/19 крепятся в натяжных ботовых зажимах типа НБ-3-6Б, трос - в натяжных клиновых зажимах НКК-1-1Б.

Защита провода типа АС120/19 от вибрации предусматривается виброгасителями ГПГ-1,6-11, троса – ГПГ-0,8-9,1.

Защита изоляции от обратных перекрытий осуществляется путем заземления всех опор. Величины сопротивлений заземляющих устройств опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и выполняются протяженными заземлителями и вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм.

Анкерно-угловые и концевые опоры приняты стальные оцинкованные типа У110-1 с подставками 5 м, 9 м, 14 м.

Промежуточные опоры приняты типа ПБ110-15 по типовому проекту 9495тм-т1-7 на основе предварительно напряженных конических стоек типа СК-22 по ГОСТ 22687.0-85, изготовляемых методом центрифугирования.

Расчетные пролеты опор типа ПБ110-15 (АС150) для 3-й климатической зоны составили: ветровой – 220 м, габаритный – 200 м.

По трассе ВЛ 110 кВ имеются пересечения с инженерными сооружениями. Переходы через них выполняются на типовых опорах с соблюдением требуемых габаритных расстояний.

Все опоры заземляются в соответствии с нормативными требованиями. Величины сопротивлений заземляющих устройств опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и выполняются вертикальными и горизонтальными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм. в соответствии с типовым проектом №3602 «Заземляющие устройства опор ВЛ 35-750кВ.

Сопротивление заземляющих устройств опор составляет не более 10 Ом.

***Строительные решения по линейной части ВЛ-110кВ***

Анкерно-угловые и концевые опоры приняты стальные оцинкованные с распорками типа У110-1, У220-1+15 с подставками 5 м, 9 м, 14м.

Промежуточные опоры приняты типа ПБ110-15 по типовому проекту 9495тм-т1-7 на основе предварительно напряженных конических стоек типа СК-22 по ГОСТ 22687.0-85, изготовляемых методом центрифугирования.

Металлоконструкции железобетонных опор приняты оцинкованные.

Стальные опоры изготавливаются из углеродистой стали для строительных конструкций по ГОСТ 27772-2015 для листового и фасонного проката и ГОСТ 535-2005 для сортового проката в соответствии со СНиП РК 5.04-23-2002.

Фундаменты под анкерно-угловые опоры приняты сборные типов Ф2,7х4,5-А и Ф2х3,0-А.

Стойки железобетонных опор устанавливаются в копанные и сверленые котлованы с ригелями Р1-А. Количество ригелей и место их установки определено в зависимости от грунтовых условий.

Фундаментные элементы приняты по т.п. серии 3.407-115 и по чертежам ОАО «СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ».

Гидроизоляция фундаментов выполнена из полимерных покрытий на основе лака ХП-734 в два слоя.

Антикоррозионная защита деталей крепления ригелей выполняется оцинковкой горячим способом в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

**Система связи и сигнализации**

***Система диспетчерского и технологического управления***

На подстанции 110/6 кВ "Сарыопан" предусматривается современная комплексная система релейной защиты, управления, автоматики и сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики и приборов измерения.

Выбор принципов построения релейной защиты, описание логики защиты и автоматики, расчет ТКЗ и уставок РЗА приведены в соответствующих разделах проекта.

***Система мониторинга и управления (СМиУ)***

На ПС 110/6 кВ «Сарыопан» устанавливается «Панель управления СМиУ» производства ТОО «Инфраэнерго» на базе RTUACOS750 компании типа IDSGmbH, позволяющая осуществлять сбор данных процесса в режиме реального времени, а также осуществлять связь с системами верхнего уровня. RTU ACOS750 осуществляет сбор дискретной информации о состоянии коммутационных аппаратов и сигнализации щита собственных нужд переменного тока (ЩСН), щита постоянного тока (ЩПТ), другую подстанционную аварийную и предупредительную сигнализацию, также осуществляет сбор информации в цифровом виде по интерфейсу сети RS485 в протоколе передачи данных MODBUS RTU от цифровых измерительных преобразователей KLEA,

установленных в шкафу ТН 110 кВ, и щите собственных нужд 0,4 кВ, сбор данных с терминалов РЗиА осуществляется по протоколу МЭК 60870-5-103.

Данные от терминалов РЗиА основной защиты (терминал серии 7UT6125) и резервной защиты (терминал серии 7SJ6325) шкафа защиты Т1, поступают в систему СМиУ по интерфейсу RS485 (медная витая пара) в протоколе передачи данных МЭК 60870-5-103.

Синхронизация времени всех устройств осуществляется с NTP (Network Time Protocol) сервера (ЭНКС2-1.1), установленного в "Панели управления" по сети Ethernetc помощью организуемых каналов связи между объектами.

Панель управления СМиУ имеет в своем составе сенсорную панель управления 15 дюймов, на экран которой выводится мнемосхема ПС 110/6 кВ "Сарыопан", данная сенсорная панель при необходимости позволяет производить мониторинг и оперативное управление коммутационным оборудованием объекта, при переводе ключа в режим «местное управление».

Данные о срабатывании сигнализации, превышения аналоговых пределов, показания состояния коммутационных аппаратов и управляющие действия оператора записываются и архивируются. Собранные данные обрабатываются, и выборочно передаются на верхний уровень системы – центральный диспетчерский пункт (ЦДП) ТОО «Карагандинская РЭК в протоколе передачи данных МЭК 60870-5-104.

***Система контроля качества электроэнергии (СККЭ)***

Подробное описание функций системы СККЭ приведено в пояснительной записке раздела «Система мониторинга и управления».

***Оперативно-диспетчерская и технологическая часть управления процессами***

Для осуществления оперативно-диспетчерского и технологического управления процессами передачи электроэнергии предусмотрена организация следующих каналов: передача данных SCADA (для сбора и предоставления информации о состоянии и режимах работы основного силового оборудования пункта переключений классов напряжения 110 кВ и 6 кВ оперативно-диспетчерскому персоналу на ПС «Сарыопан» с применением протокола IEC 60870-5-104); передача данных АСКУЭ (для осуществления измерений количества выработанной/принятой/отпущенной электроэнергии, сбора измеренной информации, предоставление ее персоналу станции; на существующий сервер ТОО «Карагандинский РЭК№, голосовых диспетчерских каналов связи между абонентами ПС 110/6 кВ «Сарыопан» и ТОО «Карагандинский РЭК».

Организация каналов связи, передачи данных SCADA, передачи данных АСКУЭ планируется с помощью следующих видов связи: спутниковой связи - основной канал; мобильная (сотовая) связь – резервный канал.

Функциональная схема организации каналов связи и размещение оборудования связи – «Системы связи» 5701-СС Том 4 Книга 2.

Для организации диспетчерской связи между ПС 110/6 кВ Сарыопан и ТОО «Карагандинский РЭК» будет использоваться основной и резервный канал связи. Учитывая последние тенденции в сфере IT-технологий, для организации данных каналов связи рационально применить VoIP-телефонию.

Для выбора основного и резервного направления будет использоваться сетевое оборудования - маршрутизатор Cisco ISR 4321. Данное оборудование устанавливается на ПС 110/6 кВ Сарыопан и ТОО «Карагандинский РЭК».

С сервера SCADA ТОО «Карагандинский РЭК», также необходимо передать данные на Пункт учета 110 кВ, для этого будут использоваться каналы для выхода в Internet.

Выбор основного или резервного направления будет осуществлять сетевое оборудование маршрутизатор Cisco ISR 4321, установленное на ПС 110/6 кВ ТОО «Карагандинский РЭК».

Для организации передачи оперативно-диспетчерской телефонной связи и данных по основному тракту на ТОО «Карагандинский РЭК» предусматривается использование системы спутниковой связи типа SkyEdge II, предоставляемого АО «ASTEL».

Для организации передачи оперативно-диспетчерской телефонной связи и данных по резервному тракту на ТОО «Карагандинский РЭК», предусматривается использование модемного оборудования 3G/GSM модема типа Robustel R3000 L3P.

При монтаже телекоммуникационных шкафов необходимо учесть следующие факторы: телекоммуникационные шкафы необходимо устанавливать под существующими кабельными каналами, чтобы обеспечить условие беспрепятственного ввода необходимых кабелей и их обслуживания; место установки оборудования связи в комнате связи на ПС 110/6 кВ Сарыопан и ТОО «Карагандинский РЭК» определяется при монтаже оборудования по согласованию с фирмой поставщиком и монтажа оборудования, на месте.

Фактическое место установки ЗССС и прокладка кабельной трассы по территории ПС 110/6 кВ Сарыопан и ТОО Карагандинский РЭК определяется при монтаже оборудования по согласованию с фирмой поставщиком и монтажа оборудования, на месте.

Аппаратура связи на ПС 110/6 кВ Сарыопан и ТОО «Карагандинский РЭК», запитывается силовыми кабелями от ЩСН, номинал переменного напряжения лежит в пределах от 190 В до 230 В.

Всю аппаратуру связи необходимо заземлить внутри шкафа. Шкаф заземлить на общий контур заземления, заземление шкафа выполнить желто-зеленным кабелем с сечением не меньше 10 квадрат.

***Релейная защита и автоматика***

*Общие функции устройств РЗА 110кВ:*

В МП РЗА, наряду с основными функциями, предусматривается возможность выполнения дополнительных функций на базе использования имеющейся в МП РЗА информации (функции осциллографа, регистрации событий, определения места повреждения, изменения групп уставок и др.), а также вывода из МП РЗА необходимого объема информации для анализа правильности действия РЗА и для создания координированных систем контроля и управления или использования в АСУ ТП;

Устройства МП РЗА содержат оперативные элементы местного контроля, управления и сигнализации со встроенным интерфейсом общения "человек-защита", а также интерфейс, обеспечивающий общение с использованием внешней ПЭВМ (координированных систем контроля и управления), с целью ввода и вывода информации для дистанционного контроля, и управления; МП РЗА обеспечивают необходимое количество различных логических функций в сочетании с таймерами и предусматривают возможность использования необходимого числа модулей дискретных входов и выходов (свободно программируемая логика); Блок интерфейса местной связи "человек-защита" устанавливается на лицевой стороне конструктива и содержит: светодиоды для сигнализации о срабатывании, о действии на отключение; мини-дисплей; клавиатуру для ввода данных (управления дисплеем и защитой);

Интерфейс "человек - защита" обеспечивает выбору пользователя выполнение следующих функций: ввод и отображение уставок и других параметров настройки; отображение текущих действующих значений входных аналоговых величин: частоты, активной и реактивной мощности и т.д.; отображение результатов саморегистрации функционирования МП РЗА; ввод в действие и вы-вод из действия отдельных защит, входящих в состав МП РЗА; корректировку календаря и часов службы времени МП РЗА

(если таковая предусмотрена); вывод значений моментов времени срабатываний каждой из защит, входящих в состав МП РЗА; вывод информации о расстоянии до места повреждения (ОМП); вывод кода неисправности, выявленной средствами внутренней диагностики.

Устройства РЗА располагаются в шкафах защит и панелях своего присоединения. Шкафы защит и панели размещены в помещении ОПУ блочно-модульного здания (БМЗ):

Шкаф защит и автоматики силового трансформатора 110кВ Т-1; Панель автоматики регулирования напряжения РПН-Т1; Панель цепей напряжения 110кВ и учета электроэнергии 110кВ; Шкаф автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ); Щит постоянного оперативного тока ±220В (ЩПТ); Щит собственных нужд 0,4кВ (ЩСН). Оперативное питание осуществляется от ЩПТ. Шкаф защит и автоматики силового трансформатора 110кВ

Для применяемых в проекте трансформаторов принятой мощности 10 МВА согласно ПУЭ гл.3.2. предусматривается: продольная дифференциальная токовая защита, максимальная токовая защита (от междуфазных замыканий и замыканий на землю), максимальная токовая защита обратной последовательности, газовая защита от повреждений внутри бака трансформатора и устройства РПН, защита изменения уровня масла внутри бака трансформатора и устройства РПН, защита превышения температуры масла.

В состав шкафа входят:

основной терминал защит типа 7UT612;

резервный терминал защит типа 7SJ6325;

автоматические выключатели оперативного питания и освещения;

испытательные блоки и тестовые переключатели ввода/вывода вторичных цепей тока и напряжения;

ключи оперативного ввода/вывода защит, выбора питания и режима работы защит и автоматики;

выходные и сигнальные реле;

клеммные ряды для подсоединения контрольных кабелей и внутренних соединений.

***Заземление и защитное зануление***

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к наружному контуру заземления стальной полосой 40 х 4мм.

В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнен из горизонтальных электродов из стальной полосы 40х4 мм и вертикальных электродов из стальных уголков 50х50х5 мм длиной 2,5 м, которые вбиваются в землю на глубину 0,7 м. Соединения вертикальных и горизонтальных электродов выполняются сваркой.

Сопротивление растеканию заземляющего контура в любое время года должно быть не более 4 Ом. Если при замерах сопротивление окажется более 4 Ом, то требуется дополнительно вбить вертикальные электроды из стального уголка 50х50х5 мм длиной 2,5 м.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ и СП РК 4.04-107-2013.

**Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)**

АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан» создаётся как двухуровневая информационно-вычислительная система с централизованным управлением и распределенной функцией измерения. Перечень уровней иерархии:

Первый уровень включает в себя КУЭ, в состав которых входят измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН), счетчики электрической энергии (СЭ) и линии связи ТТ, ТН с СЭ - (проведение измерений);

Второй уровень включает сервер АСКУЭ, установленный на ПС 110/6 кВ «Сарыопан», принимающий данные с АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан» и ретранслирующий полученные данные в АО «KEGOC» и ЦРП ТОО «Карагандинская РЭК». Передача данных на FTP сервер в АО «KEGOC» (г. Астана) осуществляется через основной и резервный канал, посредством сети Internet.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) функционирует на всех уровнях иерархии. Внутреннее время СЭ и системы – среднеевропейское (время Гринвича + 1час).

СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени и имеет нормированные метрологические характеристики, она так же обеспечивает синхронизацию времени в АСКУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан».

БД обеспечивает решение задач автоматического сбора, диагностики, автоматизированной обработки информации по учету электроэнергии на ПС 110/6 кВ «Сарыопан»;

Сервер обеспечивает интерфейс доступа к информации КУЭ ПС 110/6 кВ «Сарыопан» в соответствии с требованиями Технического задания.

КУЭ обеспечивают автоматическое проведение измерений электрической энергии в точках учета.

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Продолжительность отопительного периода – 207 суток.

На проектируемой площадке ПС 110/6 кВ предусмотрено блочно-модульное здание ЗРУ, совмещенное с ОПУ полной заводской готовности. Здание поставляется укомплектованным системами отопления, вентиляции и кондиционирования.

***ЗРУ 6 кВ совмещенное с ОПУ***

*Отопление*

Отопление здания - электрическое.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены электроконвекторы.

*Вентиляция*

В помещении ЗРУ 6 кВ предусмотрена аварийная вытяжная вентиляция, рассчитанная на пятикратный воздухообмен. В остальных помещениях вентиляция - естественная.

Для создания нормальных метеорологических условий в служебных помещениях установлены кондиционеры. В помещении оборудования автоматики, защит и связи предусмотрен полупромышленный прецизионный кондиционер.

Основные технические показатели по разделу:

расход тепла на отопление – 17,62 кВт.

**Водоснабжение и канализация**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

***ЗРУ 6 кВ совмещенное с ОПУ***

Здание поставляется укомплектованным умывальником (оборудованным мойкой, бочками для хранения воды и сбора сточных вод).

*Водоснабжение*

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения принята бутилированная вода.

Согласно «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий» (утверждено приказом № 123 от 20.02.2015 г.) и ПУЭ-2015 на проектируемой площадке наружный противопожарный водопровод и противопожарные резервуары не требуются. Пожаротушение предусматривается эксплуатационным персоналом первичными средствами пожаротушения.

*Хозяйственно-бытовая канализация*

На площадке предусмотрена уборная.

Откачка и вывоз отходов по мере заполнения производится спецавтотранспортом на станцию биологической очистки сточных вод предприятия.

Основные технические показатели по разделу:

расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет - 0,16 л/с (0,082 м$^3$/сут);

расход хозяйственно-бытовых стоков составляет - 0,16 л/с (0,082 м$^3$/сут).

***Аварийный маслоотвод***

Рабочим проектом предусматривается прокладка маслопровода от маслоприемника силового трансформатора до проектируемого маслосборника объемом 24,0 м$^3$ с установкой на сети канализационных колодцев.

Сеть выполнена из асбоцементных труб по ГОСТ 31416-2009.

Колодцы на сети предусмотрены по типовому проектному решению 902-09-22.84 «Колодцы канализационные» из сборных железобетонных элементов.

Опорожнение маслосборника осуществляется по мере заполнения передвижными насосными установками в отдельные емкости с последующей доставкой на очистные сооружения.

Основные технические показатели по разделу:

расход стоков – 20,03 л/с.

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

В рабочем проекте приняты решения по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций:

конструкции опор ВЛ и ПС рассчитаны на повышенные ветровые, снеговые и гололедные нагрузки;

объекты защищены от ударов молний молниеотводами, металлические конструкции заземлены.

Принятые рабочим проектом компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия выполнены в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

Принятые технические решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении норм, предусмотренных рабочим проектом.

**6.4 Организация строительства**

Проект организации строительства разработан на основании проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, (СП РК 1.03-101-2013).

Проектом разработан стройгенплан, выполнен расчет потребности в кадрах, определена потребность в основных строительных машинах и механизмах, необходимость во временных зданиях и сооружениях, указаны условия работ в зимнее время.

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены противопожарные мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности.

До начала строительства должен быть разработан проект производства работ (ППР) в соответствии с требованиями Пособия к СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изм. и доп. по сост. на 26.06.2017 г.).

Расчет нормативной продолжительности строительства выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Нормативная продолжительность строительства составляет 6,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц. Начало строительства объекта - апрель 2020 года, согласно письму заказчика № 08-19/03 от 15.08.2019 года.

**6.5 Оценка воздействия на окружающую среду**

Раздел Оценка воздействия на окружающую среду разработан ИП Асанов Д.А.

На основании ст. 40 Экологического кодекса РК объект относится к IV категории.

*Воздушная среда*

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства являются:
источники 6001-001-6001-002 – земляные работы;
источник 6001-003 – пересыпка материалов;
источник 6001-004 – сварочные работы;
источник 6001-005 – газовая резка металлов;
источник 6001-006 – медницкие работы;
источники 6001-007-009 – разогрев битума в котлах;
источник 6001-010 – склеивания деталей;
источник 6001-011 – покрасочные работы;
источник 6001-012 – сварка пластиковых труб;
источник 6001-013 – работа пескоструйного аппарата;
источник 6001-014 – дрели электрические;
источник 6001-015 – перфоратор электрический;
источник 6001-016 – машинки шлифовальные электрические;
источники 6001-017-020 – пилы и машина для острожки деревянных полов;
источник 6001-021 – буровые работы;
источник 6001-022 – хранение дизтоплива;
источник 6001-023 – работа ДВС различной специализированной техники;
источник 0001 – передвижная электростанция
источники 0002-0004 – работа компрессоров и трамбовок пневматических;
источник 0005 – разогрев битума.

Начало строительно-монтажных работ запланировано на апрель 2020 года.

Обоснованные нормативы эмиссии загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице № 2.

Таблица № 2

Обоснованные нормативы эмиссии загрязняющих веществ
на период строительства

| Производство цех, участок / Наименование загрязняющего вещества | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение | | на 2020 год | | П Д В апрель-октябрь 2020 года | | |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| ***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (0301) | | | | | | | | |
| СМР | 0001 | - | - | 0,0088 | 0,00003 | 0,0088 | 0,00003 | 2020 |
| | 0002 | - | - | 0,00005 | 0,0016 | 0,00005 | 0,0016 | 2020 |
| | 0003 | - | - | 0,00143 | 0,045 | 0,00143 | 0,045 | 2020 |
| | 0004 | - | - | 0,0008 | 0,025 | 0,0008 | 0,025 | 2020 |
| | 0005 | - | - | 0,001 | 0,0001 | 0,001 | 0,0001 | 2020 |
| Итого: | | - | - | 0,01208 | 0,07173 | 0,01208 | 0,07173 | |
| ***Азот (II) оксид (0304) | | | | | | | | |
| СМР | 0001 | - | - | 0,0014 | 0,00001 | 0,0014 | 0,00001 | 2020 |
| | 0002 | - | - | 0,000067 | 0,0021 | 0,000067 | 0,0021 | 2020 |
| | 0003 | - | - | 0,00188 | 0,059 | 0,00188 | 0,059 | 2020 |
| | 0004 | - | - | 0,00107 | 0,034 | 0,00107 | 0,034 | 2020 |
| | 0005 | - | - | 0,00013 | 0,00001 | 0,00013 | 0,00001 | 2020 |
| Итого: | | - | - | 0,004547 | 0,09512 | 0,004547 | 0,09512 | |
| ***Углерод (Сажа, Углерод черный) (0328) | | | | | | | | |
| СМР | 0002 | - | - | 0,00001 | 0,00032 | 0,00001 | 0,00032 | 2020 |
| | 0003 | - | - | 0,00023 | 0,0073 | 0,00023 | 0,0073 | 2020 |
| | 0004 | - | - | 0,00016 | 0,005 | 0,00016 | 0,005 | 2020 |
| | 0005 | - | - | 0,0001 | 0,00001 | 0,0001 | 0,00001 | 2020 |
| Итого: | | - | - | 0,0005 | 0,01263 | 0,0005 | 0,01263 | |
| ***Сера диоксид (0330) | | | | | | | | |
| СМР | 0001 | - | - | 0,0002 | 0,0000007 | 0,0002 | 0,0000007 | 2020 |
| | 0002 | - | - | 0,000017 | 0,00054 | 0,000017 | 0,00054 | 2020 |
| | 0003 | - | - | 0,00048 | 0,0151 | 0,00048 | 0,0151 | 2020 |
| | 0004 | - | - | 0,00027 | 0,0085 | 0,00027 | 0,0085 | 2020 |
| | 0005 | - | - | 0,002 | 0,0001 | 0,002 | 0,0001 | 2020 |
| Итого: | | - | - | 0,002967 | 0,0242407 | 0,002967 | 0,0242407 | |
| ***Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (0337) | | | | | | | | |
| СМР | 0001 | - | - | 0,16 | 0,001 | 0,16 | 0,001 | 2020 |
| | 0002 | - | - | 0,000043 | 0,0014 | 0,000043 | 0,0014 | 2020 |
| | 0003 | - | - | 0,0012 | 0,038 | 0,0012 | 0,038 | 2020 |
| | 0004 | - | - | 0,00069 | 0,022 | 0,00069 | 0,022 | 2020 |
| | 0005 | - | - | 0,004 | 0,0003 | 0,004 | 0,0003 | 2020 |
| Итого: | | - | - | 0,165933 | 0,0627 | 0,165933 | 0,0627 | |
| ***Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, акрилальдегид) (1301) | | | | | | | | |
| СМР | 0002 | - | - | 0,0000033 | 0,0001 | 0,0000033 | 0,0001 | 2020 |
| | 0003 | - | - | 0,00006 | 0,0019 | 0,00006 | 0,0019 | 2020 |
| | 0004 | - | - | 0,00005 | 0,0016 | 0,00005 | 0,0016 | 2020 |
| Итого: | | - | - | 0,0001133 | 0,0036 | 0,0001133 | 0,0036 | |
| ***Формальдегид (1325) | | | | | | | | |
| СМР | 0002 | - | - | 0,0000033 | 0,0001 | 0,0000033 | 0,0001 | 2020 |
| | 0003 | - | - | 0,00006 | 0,0019 | 0,00006 | 0,0019 | 2020 |
| | 0004 | - | - | 0,00005 | 0,0016 | 0,00005 | 0,0016 | 2020 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Итого: | | - | - | 0,0001133 | 0,0036 | 0,0001133 | 0,0036 | |
| ***Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (2704) | | | | | | | | |
| СМР | 0001 | - | - | 0,027 | 0,0001 | 0,027 | 0,0001 | 2020 |
| ***Углеводороды предельные С12-С19 (2754) | | | | | | | | |
| СМР | 0002 | - | - | 0,00002 | 0,00063 | 0,00002 | 0,00063 | 2020 |
| | 0003 | - | - | 0,00057 | 0,018 | 0,00057 | 0,018 | 2020 |
| | 0004 | - | - | 0,00032 | 0,0101 | 0,00032 | 0,0101 | 2020 |
| Итого: | | - | - | 0,00091 | 0,02873 | 0,00091 | 0,02873 | |
| Итого по организованным: | | | | 0,2141636 | 0,3024507 | 0,2141636 | 0,3024507 | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| ***Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид (0123) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0308 | 0,00351101 | 0,0308 | 0,00351101 | 2020 |
| ***Кальций оксид (Негашеная известь) (0128) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0012 | 0,000004 | 0,0012 | 0,000004 | 2020 |
| ***Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) (0143) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,001621 | 0,0003081 | 0,001621 | 0,0003081 | 2020 |
| ***Олово оксид /в пересчете на олово/ (0168) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,00002 | 0,000002 | 0,00002 | 0,000002 | 2020 |
| ***Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (0184) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,00004 | 0,000004 | 0,00004 | 0,000004 | 2020 |
| ***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (0301) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0108 | 0,000402 | 0,0108 | 0,000402 | 2020 |
| ***Сероводород (0333) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,00001 | 0,000002 | 0,00001 | 0,000002 | 2020 |
| ***Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (0337) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,014411 | 0,0013004 | 0,014411 | 0,0013004 | 2020 |
| ***Гидрофторид (Фтористые газообразные соединения) (0342) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,000301 | 0,000100002 | 0,000301 | 0,000100002 | 2020 |
| ***Фториды неорганические плохо растворимые (0344) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,00123 | 0,0002001 | 0,00123 | 0,0002001 | 2020 |
| ***диАммоний сульфат (Аммония сульфат) (0351) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0001 | 0,0000002 | 0,0001 | 0,0000002 | 2020 |
| ***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0188 | 0,0487 | 0,0188 | 0,0487 | 2020 |
| ***Толуол (0621) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0069 | 0,0003 | 0,0069 | 0,0003 | 2020 |
| ***Хлорэтилен (Винилхлорид, этиленхлорид) (0827) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,000006 | 0,0000002 | 0,000006 | 0,0000002 | 2020 |
| ***Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) (1042) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,00014 | 0,0000004 | 0,00014 | 0,0000004 | 2020 |
| ***2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый) (1048) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,00014 | 0,0000004 | 0,00014 | 0,0000004 | 2020 |
| ***Этанол (Этиловый спирт) (1061) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,00001 | 0,00004 | 0,00001 | 0,00004 | 2020 |
| ***Фенол (1071) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,000003 | 0,000013 | 0,000003 | 0,000013 | 2020 |
| ***Бутилацетат (1210) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0014 | 0,0001 | 0,0014 | 0,0001 | 2020 |
| ***Этенилацетат (Винилацетат) (1213) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,000002 | 0,00000003 | 0,000002 | 0,00000003 | 2020 |
| ***Ацетон (1401) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0029 | 0,000138 | 0,0029 | 0,000138 | 2020 |
| ***Аммофос (смесь моно- и диаммоний фосфата с примесью сульфата (2701) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0002 | 0,0000008 | 0,0002 | 0,0000008 | 2020 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (2704) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,1 | 0,1794 | 0,1 | 0,1794 | 2020 |
| ***Керосин (2732) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0361 | 0,0157 | 0,0361 | 0,0157 | 2020 |
| ***Сольвент нафта (2750) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0109 | 0,0004 | 0,0109 | 0,0004 | 2020 |
| ***Уайт-спирит (2752) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0121 | 0,0132 | 0,0121 | 0,0132 | 2020 |
| ***Углеводороды предельные С12-С19 (2754) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,7231 | 0,02439 | 0,7231 | 0,02439 | 2020 |
| ***Взвешенные частицы (2902) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0271 | 0,002509 | 0,0271 | 0,002509 | 2020 |
| ***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,4409 | 0,81280253 | 0,4409 | 0,81280253 | 2020 |
| ***Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (2914) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,00005 | 0,0000002 | 0,00005 | 0,0000002 | 2020 |
| ***Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (2930) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,0032 | 0,000001 | 0,0032 | 0,000001 | 2020 |
| ***Пыль древесная (2936) | | | | | | | | |
| СМР | 6001 | - | - | 0,138 | 0,0000604 | 0,138 | 0,0000604 | 2020 |
| Итого по неорганизованным: | | - | - | 1,582484 | 1,103589772 | 1,582484 | 1,103589772 | |
| Всего в период СМР: | | | | 1,7966476 | 1,406040472 | 1,7966476 | 1,406040472 | |

Расчет приземных концентраций проводился на программном комплексе «Эра 1.7».

В связи с отсутствием в Осакаровском районе регулярных наблюдений по фоновым концентрациям (согласно письму филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» МЭ РК по Карагандинской области № 27-01-06/755 от 29.07.2019 года), расчет рассеивания произведен в соответствии с нормативным документом РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» на основании письма МООС РК № 10-02-50/598-и от 04.05.2011 г. Население ближайшего с. Трудовое составляет менее 10 тыс. человек. Следовательно, расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы осуществляется без учета фонового загрязнения. По результатам расчета рассеивания в приземном слое атмосферы на границе жилой зоны в период СМР превышения ПДК$_{м.р.}$ по всем ингредиентам не выявлены.

*Период эксплуатации*

На период эксплуатации источники загрязнения окружающей среды отсутствуют.

*Водные ресурсы*

Проектируемая трасса ВЛ-110 кВ пресекает р. Шидерты, а также пересыхающий ручей Сарыопан, водоохранная зона и полоса для которой не установлены.

Рабочий проект «Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области» согласован РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» № 18-14-5-4/822 от 09.08.2019 года.

Место пересечения проектируемой ВЛ-110 кВ с существующей ВЛ-110 кВ «НС № 18 – НС № 22» согласовано РГП «Казводхоз» филиал «Канал имени Каныша Сатпаева» (письму № 18-17-26-10/1173 от 25.06.2019 года

Ввиду отсутствия централизованных источников водоснабжения вблизи проектируемого объекта в качестве источника питьевого водоснабжения для персонала на подстанции 110/6 кВ «Сарыопан» принята бутилированная привозная вода.

На территории стройплощадок предусматривается установка биотуалетов заводского изготовления. После окончанию работ биотуалеты подлежат демонтажу, а содержимое вывозу на ближайшие очистные сооружения.

*Недра*

Строительство объектов внешнего электроснабжения завода значительного воздействия на недра не окажет.

*Отходы производства и потребления*

На период строительства образуются следующие виды отходов:

отходы зеленого уровня опасности – твердые бытовые отходы, огарки сварочных электродов, обрезки ПЭ труб, обрезки стальных труб;

отходы янтарного уровня опасности – тара металлическая из-под краски, тара пластмассовая из-под краски, промасленная ветошь.

По мере накопления все отходы вывозятся сторонними организациями по договору.

Обоснованные нормативы размещения отходов на период строительства представлены в таблице № 3.

Таблица № 3

Обоснованные нормативы размещения отходов
на период строительства

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 2,963 | - | 2,963 |
| в т.ч. отходов производства | 2,401 | - | 2,401 |
| отходов потребления | 0,562 | - | 0,562 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Тара металлическая из-под краски | 0,012 | - | 0,012 |
| Промасленная ветошь | 0,007 | - | 0,007 |
| Тара пластмассовая из-под краски | 0,013 | - | 0,013 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО | 0,525 | - | 0,525 |
| Строительный мусор | 2,398 | - | 2,398 |
| Огарки сварочных электродов | 0,003 | - | 0,003 |
| Обрезки пластиковых труб | 0,003 | - | 0,003 |
| Обрезки стальных труб | 0,002 | - | 0,002 |

*Период эксплуатации*

На период эксплуатации образуются следующие виды отходов:

отходы зеленого уровня опасности – твердые бытовые отходы

По мере накопления все отходы вывозятся сторонними организациями по договору.

Обоснованные нормативы размещения отходов на период эксплуатации представлены в таблице № 4.

Таблица № 4

Обоснованные нормативы размещения отходов
на период эксплуатации

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Всего | 0,3 | - | 0,3 |
| в т.ч. отходов производства | - | - | - |
| отходов потребления | 0,3 | - | 0,3 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Не образуются | - | - | - |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО | 0,3 | - | 0,3 |

Для исключения растекания масла в аварийной ситуации предусмотрены маслоприемник, выполненный их железобетонных плит типа и маслосборник из железобетонных колец.

Согласно Правилам обращения со стойкими органическими загрязнителями и отходами, их содержащими (Приказ МООС РК № 40-ө от 24.02.2012 года) ПХД-содержащее оборудование - это оборудование, которое содержит вещества с концентрацией ПХД более 0,005 процента (>50 мг/кг) или внутренние поверхности которого загрязнены ПХД в концентрации 1 мг/м$^2$ и выше (трансформаторы, конденсаторы, выключатели, резервуары, насосы, гидравлическое и другое оборудование). Любое оборудование, наполненное маслом или синтетическими жидкостями, считается содержащим ПХД, если не предоставлены объективные свидетельства отсутствия содержания ПХД или загрязнения им в вышеуказанных пределах. Согласно паспорту качества № 11Л1711462 в трансформаторном масле ПХД отсутствует.

*Физические воздействия*

Согласно технологии выполняемых работ, в период эксплуатации на территории проектируемого объекта источники радиационного воздействия отсутствуют.

*Земельные ресурсы и почвы*

Трасса проектируемой ветки ЛЭП проходит преимущественно в пределах денудационной цокольной равнины, пересекая на своем пути склоны мелкосопочника и межсопочные долины и ложбины.

Проектируемая трасса ВЛ-110 кВ пересекает территорию ТОО «Бірлік-2006», КХ «Лиана», КХ «Сапсан».

*Растительность и животный мир*

Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № Ж-68-ЮЛ от 14.06.2019 года участок, где предусматривается размещение объектов внешнего электроснабжении завода по производству извести первого сорта на месторождении Сарыопан расположен за пределами особо охраняемой природной территории и государственного лесного фонда. Снос зеленых насаждении не предусматривается.

*Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе*

Вероятность возникновения аварийных ситуаций маловероятна.

На проект строительства объектов внешнего электроснабжения завода по производству извести получены следующие согласования:

РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» № 18-14-5-4/822 от 09.08.2019 года;

РГП «Казводхоз» филиал «Канал имени Каныша Сатпаева» № 18-17-26-10/1173 от 25.06.2019 года;

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № Ж-68-ЮЛ от 14.06.2019 года.

Согласно ст. 57-2 Экологического кодекса РК проведен учет общественного мнения. Открытые общественные слушания состоялись 23.08.2019 г. в п. Осакаровка

Карагандинской области в Осакаровском районном музее. Протокол слушаний приложен к разделу ОВОС.

**6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Проектируемые объекты внешнего электроснабжения завода извести расположены на территории Осакаровского района Карагандинской области.

В соответствии с заданием на проектирование и технических условий ТОО «КРЭК» рабочий проект предусматривает линию электропередачи ВЛ-110кВ и подстанцию ПС 110/6 кВ «Сарыопан».

Радиологическая безопасность земельного участка под строительство объектов электроснабжения (блочно-модульных зданий) подтверждена результатами измерений (протокол дозиметрического контроля № 80 от 03.04.2018 г., протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений № 80 от 03.04.2018 г., проведенного филиалом РГП на ПХВ НЦЭ КООЗ МЗ РК» по КО) и соответствуют требованиям Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК № 155 от 27.02.2015 г.

Представлено письмо с ГУ «Отдел ветеринарии Осакаровского района» № 04-3/327 от 05.07.2019 г., об отсутствии по проектируемой трассе скотомогильников, мест захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других опасных инфекционных заболеваний, согласно п/п. 2 п. 6 гл. 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МНЭ РК № 136 от 25.02.2015 г.

В соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 г. № 237, установление санитарно-защитной зоны и санитарных разрывов не требуется.

Ближайшая жилая зона расположена с западной стороны на расстоянии 2 км от проектируемой линии электропередач.

Проектируемый участок строительства ВЛ-110 кВ частично расположен водоохранной зоне р. Шидерты.

Представлено согласование с РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» № 18-14-5-4/822 от 09.08.2019 г.

**6.7 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 Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования, утвержденного дефектного акта и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов в

соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по ценообразованию в строительстве в Республике Казахстан.

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

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019 выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019 выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018 изменения и дополнения 1-16;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2018 изменения и дополнения 1-15.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением основного и альтернативного вариантов прайс-листов, наименование которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный директором ТОО «Saryopan Operating» Ж.Е. Жаныкуловым от 14 октября 2019 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного

(приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2019 г. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2020 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

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

## 7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

**7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:**

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

*По разделу «Генеральный план»*

1. Откорректирована таблица ТЭП.
2. Указано, от чего ведется разбивка зданий и сооружений.
3. Раздел согласован со смежными разделами в боковом штампе на листе Общих данных.

*По разделу «Электроснабжение»*

4. Выполнены требования технических условий п.4, 5. выданных ТОО «КРЭК», за № 003414 от 22.04.2019. Срок данных технических условий истек 01.10.2019. Данные технические условия обновлены.
5. Выполнены требования технических условий № 23-1655 от 13.05.2019 г., выданных ТОО «Қарағанды Жарық».
6. Выполнен рабочий проект по исходным данным для проектирования № 14-6/30 от 15.01.2019 г., выданных ТОО «КРЭК».
7. Выполнен рабочий проект по исходным данным для проектирования Приложение 7 Технические условия от АО «KEGOC» по АСКУЭ за № 01-15-03-05/7402 от 26.11.2018. Приложение к ним от АО «KEGOC».
8. Выполнены технические требования к организации учета электроэнергии выданных ТОО «КРЭК».
9. Предоставлен расчет токов КЗ и уставок РЗА проектируемой подстанции и ВЛ-110кВ ВЛ110 кВ НС-19-НПС Трудовая I-II.
10. Представлено согласование разделов проекта внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан, согласно задания на проектирование п. 26 от 13.11.2018.

*По разделу «Автоматизация»*

11. Представлено согласование разделов, автоматизации, согласно заданию на проектирование п. 26 от 13.11.2018.

*По разделу «Сети связи и сигнализации»*

12. Представлено согласование разделов, сетей связи, согласно заданию на проектирование п. 26 от 13. 11. 2018.

*По разделу «Наружные сети канализации»*

13. Представлен расчет расхода стоков и определения объема маслосборника.
14. На плане приведено буквенно-цифровое обозначение сети, согласно ГОСТ 21.704-2011 «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации».
15. Продольный профиль. Откорректирован диаметр сети в соответствии с планом.
16. Откорректирована марка колодца 2, согласно типовым проектным решениям 902-09-22.84 «Колодцы канализационные».
17. Выполнено согласование раздела со смежными разделами.
18. На разрезе по траншее указано значение естественных откосов грунта.
19. Приведены сведения по способу очистки и опорожнения маслосборника.
20. Приведены сведения по способу пожаротушения объекта.

21. Откорректирована пояснительная записка согласно замечаниям.

*По разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»*

22. Представлена переписка с местным исполнительным органом касательно согласования проведения общественных слушаний (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»);

23. Представлено объявление о проведении общественных слушаний на государственном и русском языках (п.10 Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»);

24. Представлен откорректированный протокол проведения общественных слушаний (п. 15 Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»);

25. Раздел ОВОС согласован с заказчиком.

26. Из состава раздела ОВОС исключено объявление об общественных слушаниях на ТЭО и протокол общественных слушаний от 2018 г.

*По разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»*

27. Представлено письмо с ГУ «Отдел ветеринарии Осакаровского района» № 04-3/327 от 05.07.2019 г., об отсутствии в районе строительства объектов внешнего электроснабжения, места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекции, согласно п/п. 2 п. 6 гл. 2 СП № 136.

28. В разделе ОВОС исключены сведения о санитарно-защитной зоне в период проведения строительно-монтажных работ и санитарного разрыва на период эксплуатации.

29. Раздел «Организация строительства» откорректирован в соответствии с требованиями санитарных правил Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.

30. В разделе ОВОС откорректирован раздел «Отходы», в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК № 187 от 23.04.2018 г.

*По разделу по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации*

31. Предоставлены документы от производителя (сертификаты соответствия), исправленный перечень МИКО и прайс-листы согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»; нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденного приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ.

*По разделу «Сметная документация»*

32. Откорректированы объемы работ согласно принятым проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям экспертов соответствующих разделов рабочего проекта.

33. Стоимости материалов, конструкций в смете, отсутствующие в нормативной базе, приведены в соответствие с утвержденным перечнем.

34. Локальные сметы приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

**7.2 Оценка принятых решений**

В соответствии с Приказом Министерства национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области» разработан в соответствии с заданием на разработку рабочего проекта, состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования и состав проектной документации на строительство».

Раздел Оценка воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-П.

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 МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МНЭ РК № 136 от 25.02.2015 г., Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК № 187 от 23.04.2018 г., Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК № 155 от 27.02.2015 г.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по надежности, производственной, санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица № 5

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Площадь застройки | $м^2$ | 2760 | 2760 |
| 2 | Общая протяженность трассы ВЛ 110 кВ | км | 12,432 | 12,432 |
| 3 | Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 годов, в том числе: | млн. тенге | 1186,574 | 1116,268 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | | 340,426<br>603,858<br>242,290 | 296,668<br>585,540<br>234,060 |
| 4 | Из них в ценах:<br>2019 год (ПИР, экспертиза)<br>2020 год | млн. тенге | | 87,002<br>1029,266 |
| 5 | Продолжительность строительства | месяц | 6,0 | 6,0 |

**8. ВЫВОДЫ:**

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект **«Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

площадь застройки 2760 м$^2$;
общая протяженность трассы ВЛ 110 кВ 12,432 км;
общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 гг. 1116,268 млн. тенге;
в том числе:
СМР 296,668 млн. тенге;
оборудование 595,496 млн. тенге;
прочие 234,060 млн. тенге;
продолжительность строительства 6 месяцев.

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

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Saryopan Operating» в соответствии с условиями договора № 01-1467 от 27 августа 2019 года.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып **«Қарағанды облысының Осакаров ауданындағы Сарыопан кен орнында 1-сұрыпты әктас өндіру зауытын сыртқы электрмен жабдықтау объектілері»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

құрылыс салу алаңы 2760 м$^2$;
ӘЖ 110 кВ трассаның жалпы ұзындығы 12,432 км;
2019-2020 жылдардағы ағымдағы және болжамды бағамен алынған құрылыстың жалпы есептік құны, 1116,268 млн. теңге;
соның ішінде:
ҚМЖ 296,668 млн. теңге;
жабдықтар 595,496 млн. теңге;
басқалары 234,060 млн. теңге;

құрылыстың ұзақтығы 6 ай.

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

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

3. Осы сараптама қорытындысы 2019 жылғы 27 тамыздағы № 01-1467 шарт ережелеріне сәйкес дұрыстығына «Saryopan Operating» ЖШС кепілдік беретін, жобалауға арналған тапсырысшымен бекітілген бастапқы материалдар (мәліметтер) есебімен орындалды.

Карагойшин Т.Д.

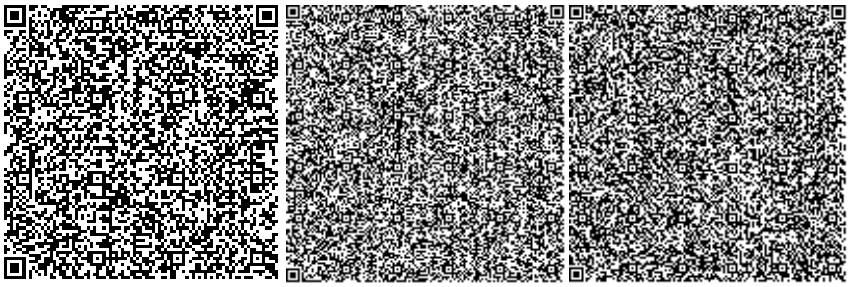
Генеральный директор

Кажкенов К.Ж.

Заместитель генерального директора по информационным технологиям

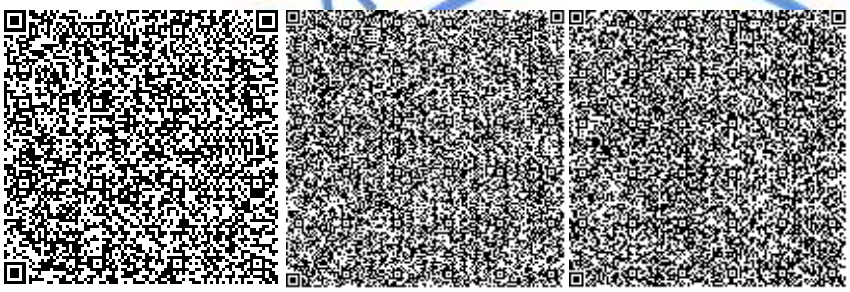
Губер С.Л.

Заместитель директора департамента



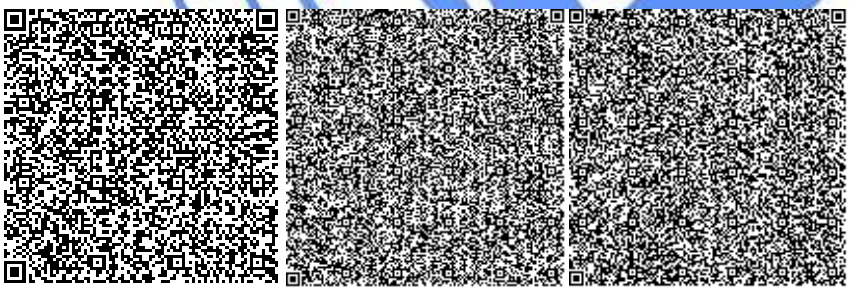
Байтлесова Г.Т.

Ведущий специалист



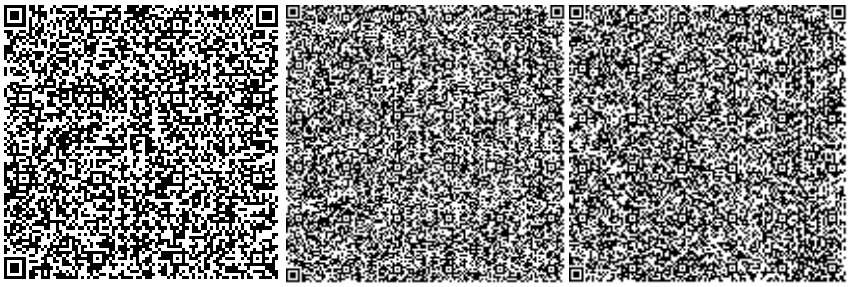
Касимов А.Ж.

Директор департамента



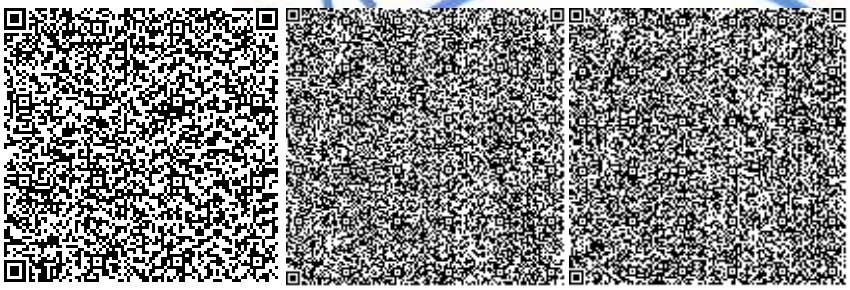
Исин А.А.

Главный специалист



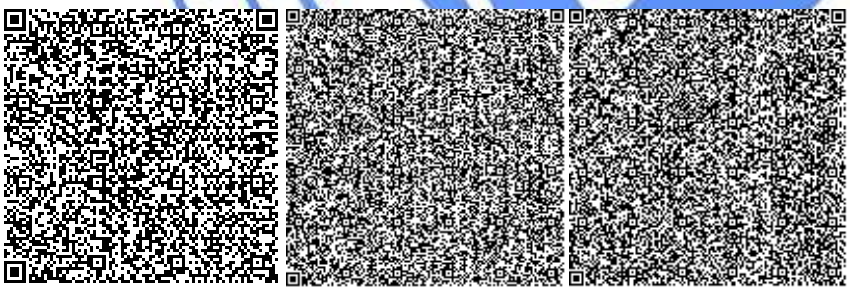
Бекбергенова И.М.

Эксперт



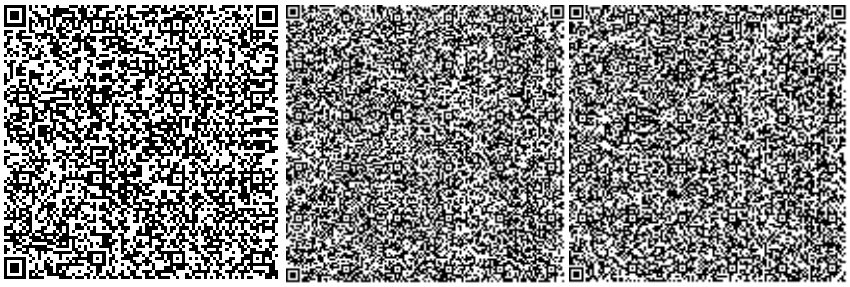
Касымова М.Р.

Эксперт



Исагулова А.Е.

Эксперт

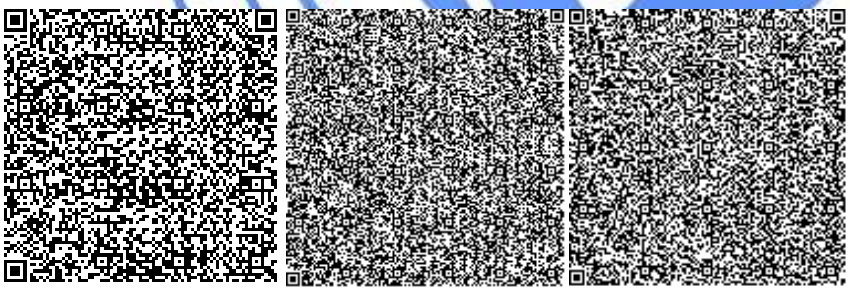


Аугалиева Б.Ф.

Эксперт

Кваша В.А.

Эксперт



Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Номер: KZ40VDD00129929

**Акимат Карагандинской области**

Акимат Карагандинской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Saryopan Operating" Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, Микрорайон Орбита-4, дом № 5,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 160740017134

Наименование производственного объекта: Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Осакаровский район -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя управления Тазабеков Асет Нурмуханович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

**Место выдачи:** г.Караганда **Дата выдачи:** 24.10.2019 г.

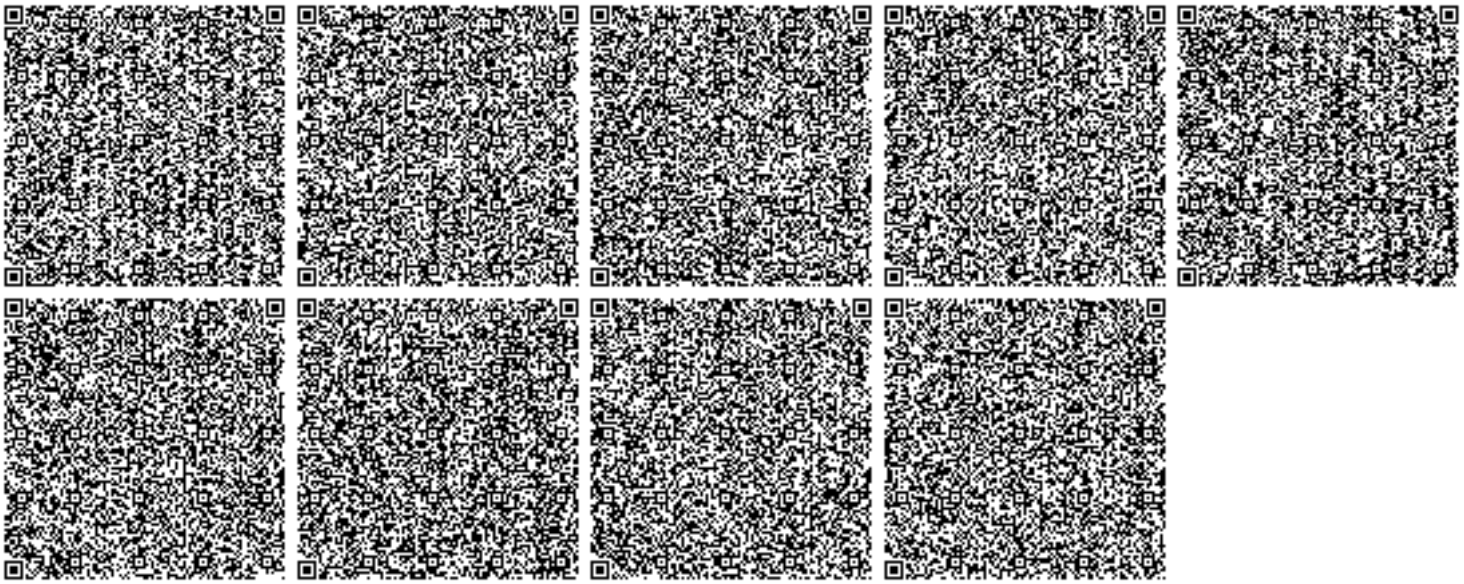
Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

**Лимиты эмиссий в окружающую среду**

| Наименование загрязняющих веществ | Лимиты эмиссий в окружающую среду | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 |
| Лимиты выбросов загрязняющих веществ | | |
| Всего, из них по площадкам: | 1,7966476 | 1,406040472 |
| Объекты внешнего электроснабжения завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области | 1,7966476 | 1,406040472 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Сольвент нафта | 0,0109 | 0,0004 |
| Сероводород (Дигидросульфид) | 0,00001 | 0,000002 |
| Уайт-спирит | 0,0121 | 0,0132 |
| Толуол | 0,0069 | 0,0003 |
| Сера диоксид | 0,002967 | 0,0242407 |
| Пыль древесная | 0,138 | 0,0000604 |
| Пыль абразивная | 0,0032 | 0,000001 |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,00004 | 0,000004 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер | 0,4409 | 0,81280253 |
| Хлорэтилен | 0,000006 | 0,0000002 |
| Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) | 0,00123 | 0,0002001 |
| Этенилацетат | 0,000002 | 0,00000003 |
| Этанол | 0,00001 | 0,00004 |
| Формальдегид | 0,0001133 | 0,0036 |
| Углерод | 0,0005 | 0,01263 |
| Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С) | 0,72401 | 0,05312 |
| Фенол | 0,000003 | 0,000013 |
| Углерод оксид | 0,180344 | 0,0640004 |
| Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом | 0,00005 | 0,0000002 |
| Бутан-1-ол | 0,00014 | 0,0000004 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ | 0,127 | 0,1795 |
| Взвешенные частицы | 0,0271 | 0,002509 |
| Бутилацетат | 0,0014 | 0,0001 |
| Аммофос | 0,0002 | 0,0000008 |
| 2-Метилпропан-2-ол | 0,00014 | 0,0000004 |
| - гидрофторид | 0,000301 | 0,000100002 |

| | | |
|---|---|---|
| Азота (IV) диоксид | 0,02288 | 0,072132 |
| Азот (II) оксид | 0,004547 | 0,09512 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,00002 | 0,000002 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,001621 | 0,0003081 |
| Пропан-2-он | 0,0029 | 0,000138 |
| Проп-2-ен-1-аль | 0,0001133 | 0,0036 |
| Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0,0188 | 0,0487 |
| Железо (II, III) оксиды | 0,0308 | 0,00351101 |
| ДиАммоний сульфат | 0,0001 | 0,0000002 |
| Керосин | 0,0361 | 0,0157 |
| Кальций оксид | 0,0012 | 0,000004 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ | | |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления | | |
| Лимиты на размещение серы | | |

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

- Соблюдать нормативы эмиссий в окружающую среду, установленные настоящим разрешением
- Предоставлять ежеквартально в установленные сроки отчеты о выполнении условий природопользования
- Выполнять мероприятия по соблюдению экологических требований на территории, прилегающей к производственному объекту
- Соблюдать требования экологического законодательства Республики Казахстан
- Проводить инструментальные замеры по выбросам в атмосферу, согласно графику, при наличии