«Қарағанды облысының Шерубай-Нұра көмір ауданындағы №10 кен орнындағы №2 учаскесі. Электр энергиясымен қамтамасыз ету»

жұмыс жобасы бойынша

02.06.2021 ж. № КЭП-0019/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«БАС» сауда-өнеркәсіп компаниясы» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАРЭНТ» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды облысының Шерубай-Нұра көмір ауданындағы №10 кен орнындағы №2 учаскесі. Электр энергиясымен қамтамасыз ету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Караганда Эксперт Проект» ЖШС-мен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КЭП-0019/21 от 02.06.2021 г.

по рабочему проекту
«Электроснабжение. Участок №2 шахтного поля №10 Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Торгово-промышленная компания «БАС»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАРЭНТ»

г. Караганды

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Электроснабжение. Участок №2 шахтного поля №10 Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинской области»** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Электроснабжение. Участок №2 шахтного поля №10 Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 24.05.2021 года №КЭП-0022 с заказчиком – ТОО «Торгово-промышленная компания «БАС».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Торгово-промышленная компания «БАС»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАРЭНТ» (государственная лицензия №17008929 от 15.05.2017 г. – II категория)

ГИП – Ладыгин А.Н.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 13.11.2020 года, утвержденное заказчиком;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 30.09.2020 года №0592362, выданный отделом Абайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Общая площадь земельного участка 61,9804 га. Кадастровый номер 09-134-009-188;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 19.02.2020 года №0591854, выданный отделом Абайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Общая площадь земельного участка 64,9731 га. Кадастровый номер 09-134-009-166;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 19.02.2020 года №0591856, выданный отделом Абайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Общая площадь земельного участка 524,0194 га. Кадастровый номер 09-134-009-179;

Постановление акимата Карагандинской области «О предоставлении права временного землепользования (аренды) ТОО «Торгово-промышленная компания» «БАС» от 14.07.2020 года №43/02. Общая площадь земельного участка 61,9804 га;

Постановление акимата Абайского района Карагандинской области «О смене главы и состава фермерского хозяйства» от 21.07.2020 года №40/07. Общая площадь земельного участка 588,9925 га. Кадастровый номер 09-134-009-179, 09-134-009-166;

договор об аренде земельного участка от 27.07.2020 года №40-43/02, подписанный между ГУ «Управление земельных отношений Карагандинской области» и ТОО «Торгово-промышленная компания «БАС». Общая площадь земельного участка 61,9804 га;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 02.12.2020 года №KZ84VUA00325166, выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Абайского района»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2020 года, выполненный ТОО «ZhanaGeo» (государственная лицензия №14010089 от 10.07.2014 года);

топосъемка от 05.01.2021 года, выполненная ТОО «Geo Map Kazakhstan» (государственная лицензия от 16.11.2016 года №16017641);

схема трассировки ВЛ и КЛ угольного разреза участка №2 от 05.01.2021 года,

выполненная ТОО «Geo Map Kazakhstan» (государственная лицензия от 16.11.2016 года №16017641).

Технические условия:

технические условия на присоединение к электрическим сетям от 16.03.2020 года №2-2/6-275, выданные производственным управлением «Энергоуголь» Угольного Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо-согласование рабочего проекта от 05.05.2021 года №2-2/6-352, выданные производственным управлением «Энергоуголь» Угольного Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау».

разрешение на эмиссии в окружающую среду от 02.06.2021 года №KZ46VDD00167166, выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Общая пояснительная записка с приложениями (ЭНТ.0125-ПЗ);
2. Рабочие чертежи:

Электроснабжение (ЭНТ.0125-ЭС);

3. Проект организации строительства (ЭНТ.0125-ПОС);
4. Паспорт проекта (ЭНТ.0125-ПП);
5. Отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2020 года, выполненный ТОО «ZhanaGeo» (государственная лицензия №14010089 от 10.07.2014 года);
6. Топосъемка от 05.01.2021 года, выполненная ТОО «Geo Map Kazakhstan» (государственная лицензия от 16.11.2016 года №16017641);
7. Схема трассировки ВЛ и КЛ угольного разреза участка №2 от 05.01.2021 года, выполненная ТОО «Geo Map Kazakhstan» (государственная лицензия от 16.11.2016 года №16017641).
8. Оценка воздействия на окружающую среду от 2020 года, выполненная ТОО «Ecoline Service Plus».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель работы – электроснабжение участка №2 шахтного поля №10 Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен по адресу: Карагандинская область, Абайский район, участок №2 шахтного поля №10 Шерубай-Нуринского угленосного района.

Абсолютные отметки на участке колеблются от 481,00 до 487,00 м.

Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом.

Общая площадь земельного участка: 650,9729 га, в том числе: 524,0194 га (кадастровый номер 09-134-009-179); 64,9731 га (кадастровый номер 09-134-009-166), 61,9804 (кадастровый номер 09-134-009-188).

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

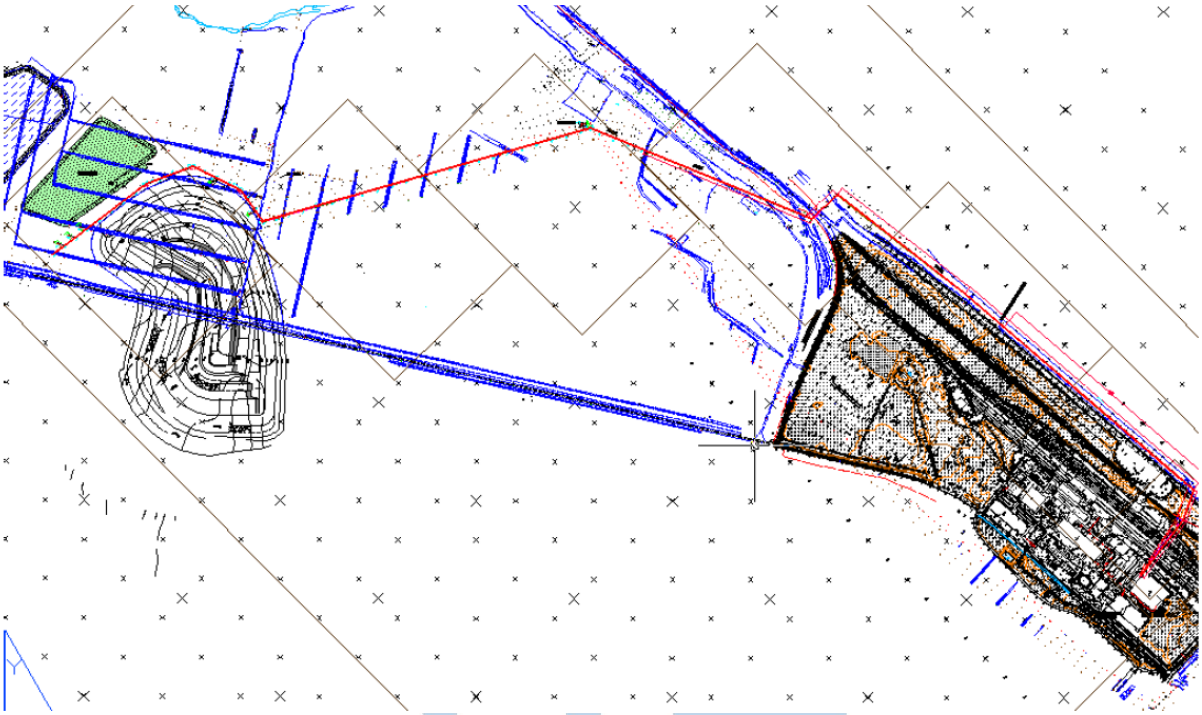

Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон – I-В.

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

Нормативное значение ветрового давления – 48 кгс/м^2.

Нормативное значение веса снегового покрова – 100 кгс/м^2.

По климатическому районированию территория размещения объекта относится к району 1В, который характеризуется резко континентальным климатом с холодной зимой и жарким летом. Средняя годовая температура воздуха плюс 22°С. Среднемесячная температура января – минус 23,3°С, июля плюс 20,6°С. Продолжительность отопительного периода 212 дней.

По скоростным напорам ветра г. Караганды относится к IV климатическому району. Среднегодовая скорость ветра – 5,5 м/сек. В летние месяцы преобладают ветры северного и южного направлений, в осенне-зимний – южного и юго-западного.

Зима холодная, с морозами, устойчивым снежным покровом и частыми ветрами. Снежный покров обычно сходит уже с середины апреля, а в мае, благодаря быстрому прогреванию воздуха, весенний характер погоды уступает место летнему. Летом преобладает жаркая, сухая погода с редкими ливневыми дождями. Однако, в июне и конце августа, бывают похолодания до заморозков на почве.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 299 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» номер района по весу снегового покрова – II, с нормативной нагрузкой 100 кгс/м^2.

По средней скорости ветра в зимний период относится к IV району. По давлению ветра территория относится к IV району. Нормативная глубина промерзания грунтов – 193 см. По многолетним наблюдениям глубина промерзания почвы изменяется от 133 до 210 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Сведения по инженерно-геологическому строению площадки строительства представлены в техническом отчете об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «План горных работ участка №2 шахтного поля №10 «Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинской области в границах разреза (Линия ВЛ – 35 кВт- протяжностю 4765,80м) составленного ТОО «ZhanaGeo» (государственная лицензия №14010089 от10.07.2014) в октябре 2020г.

Участок изысканий расположен в Абайском районе, Карагандинской области.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на слабопересеченной местности. Инженерно-геологические условиях разнообразные. Абсолютные отметки на участке колеблются от 481,00 до 487,00м.

По сложности инженерно – геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится ко II категории (средняя сложность).

По результатам инженерно-геологических изысканий, в толще скрытых отложений, на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов выделено и 5 ИГЭ.

ИГЭ 1 насыпной грунт (tQ_{iv}) дисперстные несвязные антропогенные образования насыпного характера представлены угольным шламом (супесью).

Вскрытая мощность слоя – от 1,0м до 3,0м.

Супесь характеризуется следующими физическими показателями:

Природная влажность W – 7,2%;

Влажность на границе текучести – 20%

Влажность на границе раскатывания-17%

Число пластичности -3%

Плотность грунта P – 1,69г/см^3;

Плотность частиц грунта P_s – 2,69г/см^3;

Коэффициент пористости е – 0,70;

Степень влажности S_r – 0,28.

ИГЭ-2 Супеси твердые светло-коричневого цвета, твердые, маловажные, вскрытая мощность от 0,7 до 1,7м м. Супеси характеризуется следующими физическими показателями:

Природная влажность W – 12,0%;

Влажность на границе текучести W_L – 21,0%;

Влажность на границе раскатывания W_p – 17,0%;

Число пластичности – 4,0%;

Плотность грунта при естественной влажности P-1,90см^3;

Плотность частиц грунта P_S – 2,69г/см^3;

Коэффициент пористости е – 0,58;

Степень влажности S_r – 0,65;

Показатель текучести – (<0).

ИГЭ-3 представлены четвертичными песками мелкими, от влажного до водонасыщенного состояния.

Вскрытая мощность от 0,6 до 4,8м.

Песок мелкий характеризуется следующими физическими показателями:

Природная влажность W – 18,7%;

Плотность грунта природной влажности P – 1,60г/см^3;

Плотность сухого грунта P_d – 1,35г/см^3;

Плотность частиц грунта P_s – 2,66г/см^3;

Коэффициент фильтрации – 2,1 м/сутки;

Коэффициент пористости е – 0,65;

ИГЭ-4 Суглинок коричневого цвета, тугопластичной консистенции с включением линз песка мелкого. Вскрытая мощность от 1,8 до 3,4м.

Суглинок характеризуется следующими физическими показателями:

Природная влажность W – 13,6%

Влажность на границе текучести W_L – 21,0%;

Влажность на границе раскатывания W_p – 10%;

Число пластичности J_p – 11%;

Плотность грунта природной влажности Р – 2,09г/см^3;

Плотность частиц грунта P_s – 2,71 г/см^3;

Показатель текучести J_L – минус 0,28;

Коэффициент пористости е – 0,49;

Степень влажности S_r – 0,74.

ИГЭ-5 Песок гравелистый.

Плотность грунта природной влажности Р-1,70 г/см^3;

Коэффициент пористости – 0,65;

Коэффициент фильтрации – 3,54 м

По суммарному содержанию водорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2011, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к слабозасолённым и незасоленным (смотри приложение 8.2).

Степень агрессивности грунтов элементов №1 (Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе - слабая, по отношению к бетонам марки W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе – не агрессивны, на сульфатостойких цементах — не агрессивны., по отношению к железобетонным конструкциям –слабая.

Степень агрессивности грунтов элемента №2 (Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе – средняя, по отношению к бетонам маркиW6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе – слабая и на сульфатостойких цементах — не агрессивны, по отношению к железобетонным конструкциям–средняя.

Степень агрессивности грунтов элемента №3 (Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе - слабая, по отношению к бетонам марки, W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе – не агрессивны, на сульфатостойких цементах — не агрессивны, по отношению к железобетонным конструкциям – не агрессивны.

Степень агрессивности грунтов элементов №4 (Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W4, W6 по водонепроницаемости на портландцементе – слабая и средняя, по отношению к бетонам марки W8 по водонепроницаемости на портландцементе – не агрессивны, на сульфатостойких цементах — не агрессивны., по отношению к железобетонным конструкциям –слабая.

Степень агрессивности грунтов элементов №5 (Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе - слабая, по отношению к бетонам марки W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе – не агрессивны, насульфатостойких цементах — не агрессивны., по отношению к железобетонным конструкциям –слабая.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы 1,2,4) по отношению к стальным конструкциям - высокая, к свинцовой- высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Гидрологические условия:

Подземные воды грунтового типа, приуроченные к четвертичным отложениям вскрыты на глубинах 1,6- 3,6м. Установившийся уровень подземных вод на глубине 1,0-2,7м. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных факторов подтопления.

Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013 по химическому составу грунтовые воды не агрессивны к бетонам марки W4, W6, W8 на обычном портландцементе и к сульфатостойким цементам. По отношению к железобетонным конструкциям вода слабоагрессивная при периодическом смачивании и неагрессивная при постоянном погружении.

При проектировании рекомендовано использовать следующие характеристики в таблице 1.

Прочностные и деформационные характеристики грунтов

таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значения характеристики		
			нормативные	по деформации	по несущей способности
1	2	3	4	5	6
1 ИГЭ 1 Насыпные грунты – супесь (угольный шлам) tQiv					
1.	Удельное сцепление, ест.зам.	КПа	3/2	3/2	2/1
2.	Угол внутреннего трения, ест.зам.	градус	17/15	17/15	15/13
3.	Модуль деформации	МПа	4,0/3,0	-	-
4.	Плотность грунта	г/см³	1,69	1,69	1,65
ИГЭ 2 Супеси твердые alQ $_{II-III}$					
1.	Удельное сцепление, ест.зам.	КПа	13/10	13/10	9/7
2.	Удельное сцепление	градус	27/25	27/25	23/20
3.	Модуль деформации	МПа	5,9/5,0	-	-
4.	Плотность грунта	г/см³	1,90	1,90	1,88
ИГЭ 3 пески мелкие alQ $_{II-III}$					
1.	Удельное сцепление, ест.зам.	Кпа	2	2	1,3
2.	Удельное сцепление	градус	32/30	32/30	29/25
3.	Модуль деформации	МПа	2/25	-	-
4.	Плотность грунта	г/см³	1,60	1,60	1,57
ИГЭ 4 Суглинки тугопластичные alQ $_{II-III}$					
1.	Удельное сцепление, ест.зам.	Кпа	21/17	21/17	14/12
2.	Удельное сцепление	градус	13/10	13/10	11/9
3.	Модуль деформации	МПа	4,5/3,0	-	-
4.	Плотность грунта	г/см³	2,09	2,09	2,05
ИГЭ 5 Пески гравелистые alQ $_{II-III}$					
1.	Удельное сцепление, ест.зам.	КПа	1	1	0,7
2.	Удельное сцепление	градус	38	38	34
3.	Модуль деформации	МПа	30	-	-
4.	Плотность грунта	г/см³	1,70	1,70	1,68

Сейсмичность, просадочность, сели, карстовые и склоновые процессы в районе площадки отсутствуют.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект электроснабжения разработан на основании следующих документов: техническое задание на проектирование; технические условия на присоединение электроустановок №2-2/6-275 от 16.03.2020 г, выданные АО "АрселорМиттал Темиртау"; материалы изысканий; ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»; РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»; Закон РК №541-IV от 13.01.2012г. (изм. от 28.12.2018г.) «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»; СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»,

Проектом предусмотрено: прокладка КЛ-6 кВ, прокладка ВЛ-6 кВ, установка разделительного трансформатора ТМ-4000/6/6,3 кВ, установка 4-х КТПН 6/0,4 кВ, установка ячеек ЯКНО-6кВ.

Прокладка КЛ-6 кВ Точкой подключения является ячейка №1 РУ-6кВ ПС 110/6кВ "ЦОФ Восточная". Напряжение в точке подключения - 6 кВ. Система заземления - изолированная нейтраль. По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, электроприемники отнесены к III категории электроснабжения.

Силовые питающие сети выполнены кабелями марки ААБл, прокладываемые в земле (в траншее) на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Прокладка кабелей в траншеях и пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по тип.пр. А11-2011.

Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения, по экономической плотности тока, по условиям термической стойкости при коротком замыкании, произведена проверка кабеля на невозгорание при воздействии тока короткого замыкания и срабатывания аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания в конце линии.

Прокладка ВЛ-6 кВ. Точкой подключения является вновь проектируемая анкерная опора №1. ВЛ-6 кВ проходит по ненаселенной местности, рельеф которой равнинный, и выполнен голым сталеалюминиевым проводом марки АС на ж/б опорах по типовому проекту 3.407.1-143 выпуск 6. Закрепление железобетонных опор в слабых грунтах (мелкие обводненные грунты) выполнено в соответствии с тип.пр. 4.407-253.

На опорах N1, N15, N16 установлен портал с комплектом ограничителей перенапряжения типа ОПН-П-10/12/10/550 III УХЛ1-А, между опорами N56 и N57 установлен портал с разъединителем типа РЛНД.1-10Б/200УХЛ1 с приводом ПРН3-10УХЛ1 и комплектами ограничителей перенапряжения типа ОПН-П-10/12/10/550 III УХЛ1-А.

Выбор сечения проводов произведен исходя из условия механической прочности в данном климатическом районе. Расчетные пролеты приняты исходя из климатических условий района. В проекте выполнен расчет потери напряжения в ВЛ-6 кВ.

Установка 4-х КТПН 6/0,4 кВ. В проекте приняты к установке одна комплектная трансформаторная подстанция мачтового типа КТП-250-6/0,4кВ, одна стационарная комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа КТП-250-6/0,4кВ и две передвижные комплектные трансформаторные подстанции киоскового типа КТПН-250-6/0,4кВ на салазках, комплектуемые масляными трансформаторами типа ТМГ.

Установка ячеек ЯКНО-6кВ. Проектом предусмотрена установка ячеек ЯКНО-6кВ на салазках для подключения экскаваторов ЭКГ-5А, укомплектованные вакуумными выключателями ВВ/TEL-10-20-1000УХЛ2.

Учет электроэнергии. В проекте выполнен коммерческий учет электроэнергии в ячейке №1 РУ-6кВ ПС 110/6кВ "ЦОФ Восточная" трехфазным прибором коммерческого учета A1805RL-P4-G-DW3, подключенным через разветвитель интерфейса ПР-3 RS-485 к серверу МОХА ПС "ЦОФ Восточная" с использованием кабеля для интерфейса FTP. Кроме этого выполнен технический учет электроэнергии счетчиками активной и реактивной электроэнергии с долговременной памятью хранения в проектируемых КТП-6/0,4кВ.

В ячейке №1 РУ-6кВ ПС 110/6кВ "ЦОФ Восточная" предусмотрена электромеханическая релейная зашита типа RTRP.

Компенсация реактивной мощности. Возле опоры N57 установлена передвижная высоковольтная установка конденсаторной компенсации реактивной мощности УКВ-РН-6-570-Р УХЛ5.

Установка разделительного трансформатора. Между порталами №4 и №5 установлена комплектная трансформаторная подстанция с разделительным трансформатором ТМ-4000/6/6,3кВ для разделения сети, укомплектованная вакуумным выключателем ВВ ISM_15LD и релейной защитой Micom P116 с обеих сторон трансформатора.

Заземление. В проекте выполнено заземление проектируемых КТП-6/0,4 кВ, КТП-6/6,3 кВ, ячеек ЯКНО-6кВ, опор 6 кВ и брони кабеля. Сопротивление заземляющего устройства для опор ВЛ-6 кВ с разъединителями (ПУЭ РК п.4.2.156) NN13, 34/1, 105 не превышает 10 Ом. Сопротивление заземляющего устройства для остальных опор ВЛ-6 кВ не должно превышать 30 Ом. Заземление ж/опор 6кВ выполнено по тип. пр. 3.407-150. Заземляющий зажим ОПН соединен с заземлителем отдельным спуском (сталь круглая d10).

В проекте предусмотрена антикоррозийная защита всех подземных частей бетонных и железобетонных конструкций покраской горячим битумом за два раза толщиной 0,2см согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Основные технические показатели по электроснабжению приведены в таблице 2.

Основные технические показатели по электротехническим решениям

таблица 2

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Напряжение сети, кВ	6
Категория надежности электроснабжения	III
Разрешенная к установке мощность, кВт	3000
Расчетная мощность, кВт	1330
Коэффициент мощности до компенсации, cosφ	0,85
Коэффициент мощности после компенсации, cosφ	0,92
Максимальная потеря напряжения 6кВ, %	2,5
Протяженность ВЛ-6кВ, км	3,8
Протяженность КЛ-6кВ, км	1,447
в т.ч. протяженность КЛ-6кВ проколом, км	0,234
Ветровой район	V, 36м/сек
Район по гололеду	III, 15мм

Конструктивные решения

Воздушная линия электропередач выполнена на сборных железобетонных опорах по серии 3.407.1-143 вып. 6 и 7.

Закрепление опор в грунте в основном предусматривается в сверленые котлованы (без ригеля) глубиной 3,0 м. Закрепление в слабых грунтах (песчаные обводненные грунты) железобетонных опор выполняется в соответствии с серией 4.407-253 в отрытых котлованах с установкой в опорной зоне поперечных ригелей.

Антикоррозийная защита стоек в нижней зоне, соприкасающаяся с грунтом, выполняется битумной мастикой типа БНМ за два раза толщиной 0,2 см.

КТП типа «Киоск» устанавливается на ленточный фундамент из блоков ФБС ГОСТ 13579-2018. Блоки устанавливаются на щебеночную подготовку толщиной 100 мм.

Фундамент под масляный трансформатор КТП №5 представляет собой два ленточных фундамента, из блоков ФБС ГОСТ 13579-2018, с размерами в осях 2,5*4,4м, между которыми устаивает монолитная плита из бетона класса С8/10, W4, F50, армированная вязанными сетками в верхней и нижней зонах арматурой Ø10А400 ГОСТ 34028-2016.

Рядом расположен маслоприемник диаметром 1,5м, который выполнен из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып. 1.

Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом БМ 70-30 (ГОСТ 30693-2000) за два раза.

Внутренние поверхности маслоприемника и поддона покрываются эмалью ЭП-773 ГОСТ23143-83 по грунтовке ЭП-55.

Обратную засыпку пазух котлованов выполнять местным грунтом с послойным уплотнением и доведением объемного веса грунта до 1,65 г/м^3.

Энергоэффективность решений с учетом энергосбережения

Проектом соблюдена энергоэффективность и тепловая защита здания в соответствии с Законом РК от 13.01.2012 года №541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Проектом предусматривается использование энергосберегающих материалов, установка приборов учета водных ресурсов и энергоресурсов.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями ТР «Общие требования к пожарной безопасности» и СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Строительные конструкции принятые в проекте, обеспечивают II степень огнестойкости.

Проектом предусмотрена защита воздушной линии от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Электроснабжение участок № 2 шахтного поля №10 Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинской области» разработан в соответствии с инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.07.2007 г. № 204-п.

Ближайшая селитебная зона представлена жилой застройкой расположена на значительном удалении от территории участка строительства, что исключает какое-либо возможное воздействие.

В районе расположения проектируемого объекта отсутствуют поверхностные водные объекты.

Воздействие на атмосферный воздух

При проведении строительных работ источниками выбросов загрязняющих веществ являются сварочные работы, покрасочные работы, работа дизельного генератора, работа автотранспорта. Перечень и количество загрязняющих веществ представлен в таблице 3.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

начало таблицы 3

Производство, цех, участок	**Номер источника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						**Год достижения ПДВ**
Код и наименование ЗВ		**существующее положение**		**2021**		**ПДВ**		
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Организованные источники								
Отсутствуют								
Неорганизованные источники								
(0123) Железа оксид								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6001	-	-	0,0027	0,00195	0,0027	0,0020	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0027**	**0,00195**	**0,0027**	**0,00195**	2021
(0143) Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6001	-	-	0,0005	0,00035	0,0005	0,00035	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0005**	**0,00035**	**0,0005**	**0,00035**	2021
(0301) Азота диоксид								

продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
Дизельный генератор	6002	-	-	0,0091	0,0021	0,0091	0,0021	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0091**	**0,0021**	**0,0091**	**0,0021**	2021
(0304) Азота оксид								
Неорганизованные источники								
Дизельный генератор	6002	-	-	0,0015	0,00030	0,0015	0,00030	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0015**	**0,00030**	**0,0015**	**0,00030**	2021
(0328) Углерод								
Неорганизованные источники								
Дизельный генератор	6002	-	-	0,0008	0,00020	0,0008	0,00020	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0008**	**0,00020**	**0,0008**	**0,00020**	2021
(0330) Ангидрид сернистый								
Неорганизованные источники								
Дизельный генератор	6002	-	-	0,0012	0,00030	0,0012	0,00030	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0012**	**0,00030**	**0,0012**	**0,00030**	2021
(0337) Углерод оксид								
Неорганизованные источники								
Дизельный генератор	6002	-	-	0,0080	0,00180	0,0080	0,00180	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0080**	**0,00180**	**0,0080**	**0,00180**	2021
(0342) Фтористые газообразные соединения								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6001	-	-	0,00011	0,00008	0,00011	0,00008	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,00011**	**0,00008**	**0,00011**	**0,00008**	2021
(0616) Диметилбензол								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	6003	-	-	0,2153	0,01550	0,2153	0,01550	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,2153**	**0,01550**	**0,2153**	**0,01550**	2021
(1325) Формальдегид								

окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
Дизельный генератор	6002	-	-	0,0002	0,00004	0,0002	0,00004	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0002**	**0,00004**	**0,00020**	**0,00004**	2021
(2752) Уайт-спирит								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	6003	-	-	0,1597	0,01150	0,1597	0,01150	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,1597**	**0,01150**	**0,1597**	**0,01150**	2021
(2754) Углероды предельные С12-С19								
Неорганизованные источники								
Дизельный генератор	6002	-	-	0,0040	0,00090	0,0040	0,00090	2021
ИТОГО по веществу		-	-	**0,0040**	**0,00090**	**0,0040**	**0,00090**	2021
Итого по неорганизованным источникам				**0,40311**	**0,03502**	**0,4031**	**0,03502**	
ВСЕГО по предприятию		-	-	**0,40311**	**0,03502**	**0,40311**	**0,03502**	2021

Водопотребление и водоотведение

Питьевое водоснабжение при реализации данного проекта осуществляется за счет воды питьевого качества из существующей системы центрального водопровода. В качестве варианта рассматривается доставка питьевой воды в малых пластиковых емкостях, объемом 5,0 л. Водопотребление на период строительства составляет 0,788 м^3/сут, 23,64 м^3/год.

На период ведения строительно-монтажных работ для бытовых нужд персонала предусматривается установка биотуалетов непосредственно на территории участков строительства. Емкости биотуалетов вывозятся сторонней организацией на основании заключенных договоров.

Воздействие на недра

Учитывая технологию производства и соблюдение принятых проектом технических решений, можно говорить о допустимом воздействии проектируемой деятельности на недра, при котором их структура и качество сохраняется с незначительными (обратимыми) изменениями геологической среды, загрязнение останется на существующем уровне.

Воздействие на земельные ресурсы и почву

Участки, подверженные возможному техногенному воздействию в ходе реализации рассматриваемого проекта, незначительны по площади, ограничены территорией рассматриваемой площадки, и после завершения строительных работ сохраняют способность к регенерации.

Воздействие на животный и растительный мир

Воздействие на животный и растительный мир локальное, кратковременное и незначительное. Непосредственно участок строительства свободен от древесно-

кустарниковой растительности. Вырубка зеленых насаждений, в процессе ведения строительно-монтажных работ не предусматривается.

Отходы производства и потребления

Перечень отходов производства и потребления в период строительства

таблица 4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	2,5072	0,0000	2,5072
в том числе отходов производства	1,6072	0,0000	1,6072
отходов потребления	0,9	0,0000	0,9
Зеленый уровень опасности			
ТБО	0,9	0,0000	0,9
Огарки сварочных электродов	0,003	0,0000	0,003
Строительный мусор	1,2	0,0000	1,2
Лом черных металлов	0,4	0,0000	0,4
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0,0042	0,0000	0,0042
Красный уровень опасности			
Не образуется			

Все отходы по мере накопления будут переданы сторонней организации на договорной основе.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На период ведения работ санитарно-защитная зона не устанавливается, так как проектируемая деятельность классифицируется как строительные работы временного характера, а санитарно-защитная зона предполагает наличие производственного объекта согласно Санитарным правилам «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Класс опасности и санитарно-защитная зона проектом для процесса строительства не предусматривается, так как рассматриваемая деятельность является не классифицируемой в соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса РК и относится ко IV категории опасности.

Воздействие вредных физических факторов (шум, вибрация, электромагнитное излучение и пр.) во время проведения работ незначительно и не оказывает негативного влияния на окружающую среду и здоровье населения. Согласно статье 40 Экологического кодекса РК указанный объект относится к IV категории.

Утилизация и захоронение токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья человека веществ проектом не предполагается. Все отходы, образованные в период проведения работ по строительству будут вывезены с территории площадки сторонней организацией на договорной основе.

6.6 Организация строительства

Разработчиком проекта просчитана потребность на время строительства в материально-технических и трудовых ресурсах, требуемый объём временных зданиях, сооружениях и складских помещениях и площадках. Поставка основных строительных материалов, изделий и конструкций производится по автодорогам Карагандинской области и г.Караганды.

Нормативная срок строительства определен методом экстраполяции на основании СН РК 1.03-01-2013 часть I, СН РК 1.03-02-2014 часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», табл. Б 5.2.1 п.22,23 составляет - 1,0 месяц без подготовительного периода.

Начало строительства июнь 2021 года согласно письму заказчика - ТОО «Торгово-промышленная компания «БАС» от 12.05.2021 года №177.

Норма задела в строительстве составляет 2021 год – 100%.

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

6.7 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика от 12.05.2021 года №176.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект «Электроснабжение. Участок №2 шахтного поля №10 Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Электроснабжение»:

предоставлено согласование с энергоснабжающей организацией;

По разделу «Конструктивные решения»:

в отчет ИГИ включены значения удельного электрического сопротивления грунтов;

скорректированы листы марки ЭС «Расчет контуров заземления» по данным удельного электрического сопротивления из отчета ИГИ;

включена в проект антикоррозионная защита от масла внутренних поверхностей маслоприемника и поддона;

в комплект включен узел установки сборных железобетонных стоек в слабых грунтах в отрытых котлованах.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 года, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

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

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

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют исходным данным и требованиям нормативных документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 5.

Основные технические показатели

таблица 5

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1.	Напряжение	кВ	6	6
2.	Расчетная мощность	кВт	3000	3000
3.	Общая площадь земельного участка, всего: в том числе с кадастровыми номерами 09-134-009-179 09-134-009-166 09-134-009-188	га	650,9729 524,0194 64,9731 61,9804	650,9729 524,0194 64,9731 61,9804
4.	Протяженность трассы ВЛ	км	3,8	3,8
5.	Протяженность трассы КЛ	км	1,447	1,447
6.	Продолжительность строительства	месяц	1,0	1,0

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Электроснабжение. Участок №2 шахтного поля №10 Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется к утверждению** со следующими техническими показателями:

Напряжение	6 кВ
Расчетная мощность	3000 кВт
Общая площадь земельного участка, всего:	650,9729 га
в том числе с кадастровыми номерами	
09-134-009-179	524,0194 га
09-134-009-166	64,9731 га
09-134-009-188	61,9804 га
Протяженность трассы ВЛ	3,8 км
Протяженность трассы КЛ	1,447 км
Продолжительность строительства	1,0 месяц

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

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

8.4 Заказчику во исполнение Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года №229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Торгово-промышленная компания «БАС», в соответствии с условиями договора от 24.05.2021 года №КЭП-0022.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **«Қарағанды облысының Шерубай-Нұра көмір ауданындағы №10 кен орнындағы №2 учаскесі. Электр энергиясымен қамтамасыз ету»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер мен нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **бекітуге ұсынылады**:

Кернеуі	6 кВ
Есептік қуаты	3000 кВт
Жер учаскесінің жалпы алаңы, барлығы:	650,9729 га
оның ішінде кадастр нөмірлерімен	
09-134-009-179	524,0194 га
09-134-009-166	64,9731 га
09-134-009-188	61,9804 га
Әуе желісінің ұзындығы	3,8 шақырым
Кабель желісінің ұзындығы	1,447 шақырым
Құрылыс ұзақтығы	1,0 ай

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

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

8.4 «Тапсырыс берушінің (құрылыс салушының) қызметін ұйымдастырудың және функцияларын жүзеге асырудың қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 19 наурыздағы №229 бұйрығын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына «Торгово-промышленная компания «БАС» ЖШС кепілдік береді, 2021 жылғы 24 мамырдағы №КЭП-0022 шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

Жобаға сараптама жүргізуге қатысқан сарапшылар тізімі Список экспертов, принимавших участие в экспертизе проекта		
Янишевский Владимир Алексеевич	2017 жылғы 29 тамыздағы №KZ32VJE00029982 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ32VJE00029982 от 29.08.2017 г.
Татаренко Владимир Иванович	2012 жылғы 30 мамырдағы №KZ94VJE00044386	Аттестат эксперта №KZ94VJE00044386 от

	сарапшының аттестаты	30.05.2012 г.
Кудайбергенова Айгуль Хамзаевна	2019 жылғы 29 қаңтардағы №KZ71VJE00044121 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ71VJE00044121 от 29.01.2019 г.
Пузанова Виктория Геннадьевна	2017 жылғы 11 қыркүйектегі №KZ72VJE00030329 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ72VJE00030329 от 11.09.2017 г.
ТОО «Караганда Эксперт Проект», г. Караганда ул. Памирская,6 Байланыс телефоны: + 7 (7212) 972138 Контактный телефон: + 7 (7212) 972138 email: karexpro@mail.ru		

Янишевский В.А.

Директор

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Татаренко В.И.

Эксперт

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Пузанова В.Г.

Эксперт

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Кудайбергенова А.Х.

Эксперт

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ46VDD00167166

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 Торгово-промышленная компания "БАС" 100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Жамбыла, строение № 44А

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 010840001850

Наименование производственного объекта: Электроснабжение участок №2 шахтного поля №10 Шерубай - Нуринского угленосного района Карагандинской области

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Абайский 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 обоснованные 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.

Руководитель управления Тазабеков Асет Нурмуханович

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

Место выдачи: г.Караганда **Дата выдачи:** 02.06.2021 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:	0,40311	0,03502
Участок № 2 шахтного поля № 10 ШерубайНуринского угленосного района	0,40311	0,03502
в т.ч. по ингредиентам:		
Углерод	0,0008	0,0002
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,004	0,0009
Уайт-спирит	0,1597	0,0115
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,00011	0,00008
Формальдегид	0,0002	0,00004
Углерод оксид	0,008	0,0018
Железо (II, III) оксиды	0,0027	0,00195
Азота (IV) диоксид	0,0091	0,0021
Азот (II) оксид	0,0015	0,0003
Сера диоксид	0,0012	0,0003
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0005	0,00035
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,2153	0,0155
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