«ҮМЗ» АҚ. ГПП-6-дан бастап ГПП-3-ке дейін 6кВ кәбілді желісі»
жұмыс жобасы бойынша

13.01.2020 ж. № ОРД-0002/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
АО «Ульбинский металлургический завод»

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ТОО «Саулет-Тур»

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ҮМЗ» АҚ. ГПП-6-дан бастап ГПП-3-ке дейін 6кВ кәбілді желісі» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Орда Экспертиза» ЖШС-мен берілді.

«Орда Экспертиза» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ОРД-0002/20 от 13.01.2020 г.

по рабочему проекту
«АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Ульбинский металлургический завод»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Саулет-Тур»

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3» выдано ТОО «Орда Экспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3». Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 05.12.2019 года № ОРД/71 между ТОО «Орда Экспертиза» и АО «Ульбинский металлургический завод».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Ульбинский металлургический завод».
3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Саулет-Тур» (государственная лицензия №17018422, выданная 27.10.2017 г.).
   ГИП – Кузнецов Вячеслав Алексеевич, приказ №ЛС-01-1-05.18 от 30.05.2018 года.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "Саулет-Тур" (государственная лицензия №17018422, выданная 27.10.2017 г.).

ГИП – Кузнецов Вячеслав Алексеевич, приказ №ЛС-01-1-05.18 от 30.05.2018 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3» №28-05-02/61, утвержденное 29.12.2017 г.;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №46/У-18 от 12.04.2018 года, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорск»;

акт на право частной собственности на земельный участок;

постановление акима города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области от 28.08.2003 года за №1979;

отчёт об инженерно-геологических условиях строительства, выполненный ТОО «ВК центр геологических изысканий» 2018 году.

Технические условия:

АО «Ульбинский металлургический завод», 25.06.2018 г., №29-02-15/7667, на подключение кабельной линий 6 кВ

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Графическая часть (чертежи, спецификации).

Том 3. Охрана окружающей среды.

Том 4. Сметный расчет стоимости строительства.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Рабочий проект «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3», предназначен для строительства кабельной линии 6 кВ от ГПП-6 до ГПП-3, соответствующей всем требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Потребителями электрической энергии на южной промышленной площадке АО «УМЗ» являются ТП, СЦ, СХ, УП, ИЦ, ТОО «Машзавод» и сторонние потребители, питание к ним осуществляется от главной понизительной подстанции ГПП-3 и распределительной подстанции РП-1, РП-1 запитывается от ГПП-3 и ГПП-6. Существующие кабельные линии, проложенные от ГПП-6 до РП-1 и от ГПП-3 до РП-1 физически изношены и требуют замены.

В связи с выше изложенным предусматривается прокладка новой кабельной линии 6 кВ (далее КЛ 6 кВ) от ГПП-6 до ГПП-3. Токоприемники относятся к I категории по надежности электроснабжения. Питание предусматривается с ячейек №529 и №547 ЗРУ-6кВ ГПП-6 к ячейкам № 45 и №32 соответственно ГПП-3.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП -6 до ГПП-3» выполнены ТОО "ВК центр геологических изысканий" (ТОО «ВКЦГИ»), Государственная лицензия 13006437 от 27.12.2016 г.

Инженерно-геологические изыскания выполнены согласно с требованиями СП РК 1.02-102-2014 «Инженерные изыскания для строительства, СП 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

Целью данных инженерных изысканий являлось:

- изучение гидрогеологических и инженерно-геологических условий участка строительства;

- определение категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно СП РК 2.03-30-2017, сейсмичности строительных площадок;

- определение уровня грунтовых вод;

- определение агрессивности грунтов и грунтовых вод по отношению к стали и бетону;

- определение глубины промерзания грунтов.

Схема площадки проектируемого строительства предоставлена Заказчиком.

Планово-высотная привязка изыскательских скважин на местности произведена в масштабе 1:500. Система высот – Балтийская, система координат – Условная.

Виды и объемы работ, выполненные в процессе инженерных изысканий, приводятся в таблице 1.

Виды и объемы работ, выполненные в процессе изысканий

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем
А) Полевые работы			
1.	Комплексная инженерно- гидрогеологическая съемка- рекогносцировочное обследование участка строительства в масштабе 1:500	га	1,1
2.	Бурение инженерно-геологических скважин глубиной 1,7м диаметром 121 мм	скв. / п.м.	13 / 22,10
3.	Отбор проб обломочных грунтов из скважин	проба	13
4.	Предварительная разбивка и планово- высотная выноска и привязка изыскательских выработок - скважин	точка	13
Б) Лабораторные работы			
5.	Определение физических свойств обломочных грунтов	комплекс	13
6.	Определение механических свойств обломочных грунтов	комплекс	13
7.	Определение содержания водорастворимых солей (водные вытяжки) и коррозионной агрессивности обломочных грунтов к стали и бетону	водная вытяжка	13
8.	Гранулометрический (ситовой) анализ проб обломочных грунтов	анализ	13
В) Камеральные работы			
9.	Составление карт-схем, инженерно- геологических разрезов и условных обозначений по участку проектируемого строительства	рис.	7
10.	Составление об инженерно-геологических условиях участка строительства	отчет	1

Бурение инженерно-геологических скважин осуществлялось мотобуром GHD-1450 с отбором проб грунтов.

Количество изыскательских скважин принималось исходя из сложности инженерно-геологических условий площадки строительства, оцененных в процессе предварительного инженерно-геологического рекогносцировочного обследования, размеров зданий и сооружений в плане и рекомендуемого среднего расстояния между изыскательскими выработками, согласно СП РК 1.02-102-2014 «Инженерные изыскания для строительства, СП 1.0β-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

Глубины скважин определялись требованиями СН 225-79 «Инструкции по инженерным изысканиям для гражданского и промышленного строительства» СП 47.13330.2012, СП РК 1.02-102-2014 «Инженерные изыскания для строительства, СП 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, а также необходимостью вскрытия грунтов ниже проводимых земляных работ и составляли 1,7 м. Общий объем бурения 13-х изыскательских скважин – 22,10 п.м.

В процессе бурения изыскательских скважин производился отбор техногенных грунтов. Отбор проб подземных вод из скважин не производился, воды не вскрыты.

По окончании документации, отбора проб грунтов, устья изыскательских скважин ликвидировались, посредством засыпки выбуренным грунтом с планировкой буровых площадок.

Физико-механические свойства грунтов, их агрессивность по отношению к бетону и металлам по химическому составу водных вытяжек - исследованы в соответствии с действующими ГОСТами и СНиПами.

Компрессионные испытания связных супесчано-суглинистых грунтов выполнены на приборах конструкции «Гидропроекта» и марки «К-1М» методом одной кривой под нагрузками в 1,0; 2,0 и 3,0 кгс/см². Испытания грунтов на сопротивление сдвигу произведены в соответствии с действующим ГОСТ 12248-2010 по схеме с предварительным уплотнением и водонасыщением грунта.

Коррозионная агрессивность связных супесчано-суглинистых грунтов по отношению к стальным конструкциям (углеродистой и низколегированной стали) определялась методом потери веса стальной трубки-стержня, погруженного в испытываемый грунт, при пропускании через него тока в течение 24 часов, согласно ГОСТ 9.602-2005.

Вычисление нормативных и расчетных значений характеристик грунтов выполнено в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Камеральная обработка полевых материалов инженерных изысканий и лабораторных исследований выполнена в соответствии СТ РК 25100- 2011, СП РК 1.02-102-2014, СП 1.02-105-2014, СНиП РК 5.01.01-2002, СНиП РК 5.01.03-2002, МСП 5.01-102-2002, СП РК 2.03-30-2017.

6.1.1 Климатические и сейсмические условия района

По климатическому районированию для строительства, согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология», рассматриваемый район относится к зоне 1 В. Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом, большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха.

Согласно ГОСТ 16350-80 климат района характеризуется как умеренно холодный. Многолетняя среднегодовая температура воздуха изменяется от 1,70 до 3,90. Максимальная температура отмечается в июле- августе плюс 400 ºС, минимальная до минус 450 ºС в январе-феврале. Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 290 ºС, средняя температура воздуха наиболее холодного периода минус 140 ºС.

Наибольшая глубина промерзания почво-грунтов – 2,0 м, нормативная, рассчитанная по формуле 2 СНиП РК 5.01-01-2002 глубина промерзания для толщи насыпных крупнообломочных и глинисто-обломочных грунтов – 2,63 м; связных суглинков – 1,78 м; связных супесей – 2,17 м.

Высота снежного покрова в пределах города составляет 0,30-1,10 м, средняя – 0,62 м. По данным метеостанции «Усть-Каменогорск» среднегодовое многолетнее количество атмосферных осадков составляет 498 мм, в т.ч. в теплый период года (с апреля по октябрь) – 332 мм, в холодный период года (с ноября по март) – 166 мм.

Господствующее направление ветров – северо-западное и юго- восточное. Средняя скорость ветра по периодам года варьирует в пределах 2,4-3,5 м/с, максимальная – 5,0 м/с, с отдельными порывами до 43,0 м/с.

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017 и схематической карты сейсмического районирования Восточно-Казахстанской области, утвержденной приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИТ РК № 217 от 04 мая 2004 года, составляет 7 баллов (сейсмоопасный район).

Сейсмичность непосредственно площадки строительства зданий и сооружений, рассчитывается согласно СП РК 2.03-30-2017, по результатам физико-механических свойств грунтов, и приводится в разделе «Сейсмичность площадки строительства».

Природные условия участка характеризуются следующими данными, представленными в сводной таблице 2.

Таблица 2

Основные климатические параметры, характеризующие район работ, согласно СНиП РК 2.04-01-2010

№ п/п	Наименование показателей	Метеостанция «Усть-Каменогорск»
1	Температура воздуха в градусах ºС:	
	- средняя за год	2,6
	- абсолютная минимальная	-49
	- абсолютная максимальная	43
	- средняя максимальная	25,3
	- средняя наиболее холодной пятидневки	-42
	- средняя наиболее холодных суток	-46
	- средняя наиболее холодного периода	-28
	- продолжительность периода со средней	164

	суточной температурой <0ºС - наличие вечномерзлых грунтов	нет
2	Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	64 76
3	Количество осадков, мм: - за год - средний суточный максимум с 5 % вероятностью	498 62
4	Снежный покров: - средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова - средняя высота за зиму, см - максимальная высота снежного покрова, см - число дней в году со снежным покровом - район по весу снегового покрова - нормативное значение веса снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия - наибольшая плотность снега	30.X - 17. III 42 130 148 IV 1,5 кПа (150 кгс/м^2) 0,27 г/см^3
5	Ветровой район	III
6	Ветровая нагрузка	0,38 кПа
7	Средняя скорость ветра по направлениям, м/сек - январь (макс-средн.) - июль	ЮВ – 5,0-2,4 ЗСЗ – 3,5
8	Скорость ветра, м/сек, возможная 1 раз за число лет: 5 10 15 20	 18 25 28 30
9	Скоростной напор ветра, кг/м^2	17
10	Климатический район по условиям строительства	I В
11	Зона влажности	3(сухая)
12	Нормативная глубина сезонного промерзания, см: - обломочных грунтов	 205
13	Дорожно-климатическая зона	IV
14	Сейсмичность района, баллы	7
15	Район по толщине стенки гололёда	III

Таблица 3

Среднемесячные, абсолютные температуры и относительная влажность (R, %) воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
т°е	-16,2	-15,7	-7,9	4,3	13,7	18,9	21,2	19,1	12,9	5,0	-6,5	-13,3	3,0
т max	8	8	20	29	36	38	41	40	37	28	18	14	41
т min	-49	-47	-40	-30	-9	0	5	0	-9	-33	-44	-48	-49
R, %	74	75	76	66	58	62	64	65	66	67	74	74	68

Таблица 4

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Осадки	34	21	29	43	68	39	55	30	26	56	53	44	498

Таблица 5

Испарение с водной поверхности (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Испарение	14	12	12	59	122	121	166	96	78	61	28	18	746

6.1.2 Местоположение, геоморфология и геологическое строение участка изысканий

Участок изысканий расположен в северной части г. Усть-Каменогорска, на территории АО «УМЗ».

В геоморфологическом отношении площадка изысканий находится на правобережной I-й надпойменной террасе долины реки Ульбы. На территории промышленной площадке АО «УМЗ». Территория спланирована, ровная с наличием на поверхности насыпных техногенных грунтов. Абсолютные отметки спланированного на площадке рельефа поверхности составляют 296,0-299,0 м. Общий уклон поверхности рельефа на площадке участка на юго-запад, к местному базису эрозии- руслу р. Ульбы.

Координаты начала и завершения линии изысканий под строительство 49º59' 08" с.ш. - 82º37'51" в.д. и 49º58' 44" с.ш. - 82º37'27" в.д. (Рис.2).

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие скальные палеозойские породы (PZ) осадочного (Д2 ks) и магматического интрузивного генезиса (3-2С - 1), представленные соответственно: кристаллическими (метаморфическими) сланцами – вторичными метаморфизованными и окварцованными песчаниками и алевролитами, а также интрузиями

основного и среднего состава: диоритами, габбро-диоритами различной степени выветрелости и трещиноватости.

Скальные палеозойские грунты в пределах долины рек Иртыш и Ульба перекрытыми с поверхности рыхлым кайнозойским чехлом мощностью до 25-30м, представленным в вертикальном геологическом разрезе отложений:

- делювиально-пролювиальными суглинками и супесями верхнечетвертичного-современного возраста (dp Q111-1V);

- аллювиальными валунно-гравийно-галечниками с песчаным заполнителем до 15% верхнечетвертичного-современного возраста (aQ111).

6.1.3 Инженерно-геологические условия площадки строительства

По результатам бурения инженерно-геологических скважин, изучения геолого-литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств вскрытых грунтов на глубину 1,7 м, на линии проведения изысканий определен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ) или слой грунта:

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) – насыпные (техногенные) грунты современного четвертичного возраста (tQIV), представленные галечником с содержанием гравия и гальки до 20%, песка, суглинка и супеси до 5% желтовато-серого и бурого цвета – 10%, щебня и строительного мусора (обломки кирпича, бетона, шлак и битум). Грунты возведены планомерно с уплотнением, слежавшиеся во времени. Грунты вскрыты с поверхности до глубины изысканий – 1,7 м (скв. № 1-13). Вскрытая мощность насыпных грунтов составляет 1,7 м.

Гранулометрический состав насыпных обломочных грунтов в составе 1 ИГЭ, приводится в таблице 6.

Таблица 6

Гранулометрический состав насыпных крупнообломочных грунтов 1ИГЭ

Наименование и размер фракций, мм	**Содержание фракций, в %**
Галька (>10)	69,4
Гравий (2-10)	8,1
Песок крупный (0,5-2,0)	6,9
Песок средней крупности(0,25-0,5)	4,2
Песок мелкий (0,1-0,25)	2,5
Пылеватые и глинистые частицы (<0,1)	8,9

По данным гранулометрического анализа, обломочные грунты по ГОСТ РК 25100-2011 классифицируются как галечниковые, заполнитель песчано-гравийный до 20%.

6.1.4 Гидрогеологические условия площадки строительства

Подземные воды грунтового типа до глубины проведенных изысканий Н=1,7м не вскрыты.

Согласно гидрогеологической карте района изысканий уровень подземных вод залегает на глубине 10-12,0 метров, абсолютная отметка 367-370 метров. По данным многолетних режимных мониторинговых наблюдений за уровнями подземных вод в районе строительной площадки, среднегодовая амплитуда колебания уровня подземных вод составляет +0,95м, максимальная +1,40 м, поэтому подземные воды в обводнении фундаментов участия принимать не будут.

6.1.5 Сейсмичность площадки строительства

Сейсмичность участка строительства определяется по СП РК 2.03-30- 2017, приложение Б. Согласно нему, г. Усть-Каменогорск располагается в 7-ми бальной сейсмической зоне.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно изысканиям, определяется как II-й. Грунты стратиграфического профиля: крупнообломочные грунты преимущественно из осадочных пород (более 70%), представленные насыпными, валунно-гравийно-галечниковыми отложениями и гравелистыми песками.

Средняя скорость распространения поперечных волн $\nu_{s,10}$ в пределах $230 \leq \nu_{s,10} < 350$.

Средние скорости распространения поперечных волн $\nu_{s,30}$ равно $270 \leq \nu_{s,30} < 550$.

По показателю сейсмической опасности площадка строительства характеризуется как плоская поверхность с крутизной склонов менее 15°.

Согласно карте общего сейсмического зонирования, площадка строительства располагается в пределах Иртышской сейсмогенерирующей зоны, пиковые ускорения грунтов для референтных периодов времени 475 и 2475 лет составит 0,11 и 0,21 долей g соответственно.

На площадке строительства не отмечено и не прогнозируется неблагоприятных в сейсмическом отношении факторов из-за местных сейсмотектонических, геологических или топографических условий.

Выводы: определенная по литолого-геологическому строению, физическим свойствам и подтвержденная геофизическими исследованиями – съемками площадка изысканий находится на грунтах по типу условий II, сейсмичность площадки, с учетом нормативной сейсмичности района, установленной по карте сейсмического районирования территории Казахстана, составляет 7 баллов.

6.1.6 Прочие условия

Строительные группы грунтов по трудности разработки согласно СНиП РК 8.02-05-2002 приведены в таблице 7.

Таблица 7

Строительный грунт по трудности разработки

Наименование грунта	**Способ разработки**	
	вручную	**одноковшовым экскаватором**

Насыпной грунт: уплотненный галечник с содержанием гравия и гальки до 20%, песка, суглинка и супеси до 5 желтовато-серого и бурого цвета -10%, щебня и строительного мусора (обломки кирпича, бетона, шлак и битум).	3	2

На участке изысканий не прогнозируется негативные инженерно-геологические процессы и явления: заболачивание, карст, провалы поверхности деформации пучения, способные осложнить условия строительства данного объекта.

6.1.7 Выводы

По результатам проведенных инженерно-геологических изысканий, изучения геолого-литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств вскрытого грунта, выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ) или слоя грунтов – техногенные (насыпные) грунты.

Подземные воды грунтового типа на площадке изысканий до глубины проведенных изысканий Н=1,70 м не вскрыты, и их влияние на строительство не планируется.

Сейсмичность исследуемой площадки определена в соответствии со СП РК № 2.03-30-2017 по вскрытым литологическим разностям грунтов. Площадка изысканий находится на грунтах II-й категории по сейсмическим свойствам, поэтому сейсмичность площадки, с учетом нормативной сейсмичности района, установленной по карте сейсмического районирования территории Казахстана, составляет 7 баллов.

Негативные инженерно-геологические процессы и явления: заболачивание, карст, провалы поверхности деформации пучения в основаниях фундаментов и подвальных помещениях, способные осложнить условия строительства данного объекта, в границах на площадке изысканий по данным рекогносцировочного инженерно-геологического обследования территории не отмечаются, в перспективе их проявление также не прогнозируется.

6.2 Проектные решения

Заказчик: АО «УМЗ» (Акционерное общество «Ульбинский металлургический завод»).

Разработчик проекта (Генпроектировщик): ТОО «Саулет-Тур».

Строй-монтажная организация: Определяется тендером.

Источник финансирования: Собственные средства.

Место расположения объекта проектирования: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, промышленная площадка Ульбинского металлургического завода.

Наименование рабочего проекта: «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3».

Перечень объектов/сетей (коммуникаций) проектирования:

- кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3;

- автоматическая система пожарной сигнализации «Сооружения 55» (реконструкция).

Технико-экономические показатели проекта

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	I
2	Напряжение, кВ	6
3	Расчетная мощность, кВА	9000
4	Расчетный ток, А (при условии соблюдения коэффициента мощности не ниже 0,9)	963,4
5	Источник электроснабжения	ГПП-6
6	Потребитель	ГПП-3
7	Длина траншеи, м	1042
8	Тип траншеи согласно типового проекта А5-92	Т15+400
9	Длина кабельной линии, м	1120
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах по состоянию 2019, в том числе, млн. тенге -СМР, млн. тенге -оборудование, млн. тенге -прочие млн. тенге	 70,567643 57,238329 0,808684 12,520630
11	Уровень ответственности	II нормальный
12	Техническая сложность	Технически несложный
13	Технологическая сложность	Технологически несложный

Рабочий проект (далее по тексту Проект) «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3» с запрашиваемой мощностью 9000кВА разработан на основании:

- архитектурно-планировочного задания № 46/У-18 от 12.04.18 года;

- задания на проектирование № 28-05-02/61 от 29.12.17 года;

- технических условий № 29-02-15/7667 от 25.06.18 года и №50-17-06/2022 от 06.06.2018 года, выданных Энергетическим центром АО «УМЗ»;

- решения оперативного совещания №28-01-02/1615 от 31.07.2018 года;

- материалов топографической съемки (масштаб 1:500), предоставленной отделом ОКСиР АО «УМЗ»;

- материалов Отчета инженерно-геологических изысканий по объекту: Объект: «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП -6 до ГПП-3», выполненных ТОО «ВК центр геологических

изысканий» (ТОО «ВКЦГИ») в 2018 году (Государственная лицензия 13006437 от 27.12.2016 года).

Согласно Приложения 1 Задания на проектирование № 28-05-02/61 от 29.12.17 г. в настоящее время потребителями электрической энергии на южной промышленной площадке АО «УМЗ» являются ТП, СЦ, СХ, УП, ИЦ, ТОО «Машзавод» и сторонние потребители, питание к ним осуществляется от главной понизительной подстанции ГПП-3 и распределительной подстанции РП-1, РП-1 запитывается от ГПП-3 и ГПП-6. Существующие кабельные линии, проложенные от ГПП-6 до РП-1 и от ГПП-3 до РП-1 физически изношены и требуют замены. В связи с выше изложенным предусматривается прокладка новой кабельной линии 6кВ (далее Кл 6кВ) от ГПП-6 до ГПП-3.

Токоприемники относятся к I категории по надежности электроснабжения. Питание предусматривается с ячейек №529 и №547 ЗРУ-6кВ ГПП-6 к ячейкам № 45 и №32 соответственно ГПП-3.

Климатические и сейсмические условия строительства

По климатическому районированию для строительства, согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология», рассматриваемый район относится к зоне 1 В. Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом, большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха.

Согласно ГОСТ 16350-80 климат района характеризуется как умеренно холодный. Многолетняя среднегодовая температура воздуха изменяется от 1,70 до 3,90. Максимальная температура отмечается в июле-августе плюс 400С, минимальная до минус 450С в январе-феврале. Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 290С, средняя температура воздуха наиболее холодного периода минус 140С.

Наибольшая глубина промерзания почво-грунтов – 2,0 м, нормативная, рассчитанная по формуле 2 СНиП РК 5.01-01-2002 глубина промерзания для толщи насыпных крупнообломочных и глинисто-обломочных грунтов – 2,63 м; связных суглинков – 1,78м; связных супесей - 2,17 м.

Высота снежного покрова в пределах города составляет 0,30-1,10 м, средняя - 0,62 м. По данным метеостанции «Усть-Каменогорск» среднегодовое многолетнее количество атмосферных осадков составляет 498 мм, в т.ч. в теплый период года (с апреля по октябрь) - 332 мм, в холодный период года (с ноября по март) - 166 мм.

Господствующее направление ветров – северо-западное и юго-восточное. Средняя скорость ветра по периодам года варьирует в пределах 2,4-3,5 м/с, максимальная – 5,0 м/с, с отдельными порывами до 43,0 м/с.

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017 и схематической карты сейсмического районирования Восточно-Казахстанской области, утвержденной приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИТ РК № 217 от 04 мая 2004 года, составляет 7 баллов (сейсмоопасный район).

Сейсмичность непосредственно площадки строительства зданий и сооружений, рассчитывается согласно СП РК 2.03-30-2017, по результатам физико-механических свойств грунтов, и приводится в разделе «Сейсмичность площадки строительства».

Природные условия участка характеризуются следующими данными, представленными в сводной таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основные климатические параметры, характеризующие район работ

№ п/п	Наименование показателей	Метеостанция «Усть-Каменогорск»
1	Температура воздуха в градусах ºС: - средняя за год - абсолютная минимальная - абсолютная максимальная - средняя максимальная - средняя наиболее холодной пятидневки - средняя наиболее холодных суток - средняя наиболее холодного периода - продолжительность периода со средней суточной температурой 0ºС - наличие вечномерзлых грунтов	 2,6 -49 43 25,3 -42 -46 -28 164 нет
2	Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	64 76
3	Количество осадков, мм: - за год - средний суточный максимум с 5 % вероятностью	 498 62
4	Снежный покров: - средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова - средняя высота за зиму, см - максимальная высота снежного покрова, см - число дней в году со снежным покровом - район по весу снегового покрова - нормативное значение веса снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия - наибольшая плотность снега	 30.X - 17.III 42 130 148 IV 1,5 кПа (150 кгс/м²) 0,27 г/см³
5	Ветровой район	III
6	Ветровая нагрузка	0,38 кПа
7	Средняя скорость ветра по направлениям, м/сек - январь (макс-средняя) - июль	 ЮВ – 5,0-2,4 ЗСЗ – 3,5
8	Скорость ветра, м/сек, возможная 1 раз за число лет: 5 10 15 20	 18 25 28 30
9	Скоростной напор ветра, кг/м2	17
10	Климатический район по условиям строительства	I В

11	Зона влажности	3 (сухая)
12	Нормативная глубина сезонного промерзания, см: - обломочных грунтов	205
13	Дорожно-климатическая зона	IV
14	Сейсмичность района, баллы	7
15	Район по толщине стенки гололёда	III

Материал по выбору трассы

Выбор трассы Кл 6кВ электроснабжения напряжением 6кВ произведен, на основании топографической съемки в масштабе 1:500 и рекомендаций Энергетического центра АО «УМЗ».

Конструктивные решения

По результатам проведенных инженерно-геологических изысканий, изучения геолого-литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств вскрытого грунта, выделен 1 слой грунта – техногенные (насыпные) грунты. Подземные воды грунтового типа по трассе Кл-6кВ до глубины проведенных изысканий Н=1,70 м не вскрыты, и их влияние на строительство не планируется. Площадка строительства находится на грунтах II-й категории по сейсмическим свойствам, поэтому сейсмичность площадки, с учетом нормативной сейсмичности района, установленной по карте сейсмического районирования территории Казахстана, составляет 7 баллов. Негативные инженерно-геологические процессы и явления: заболачивание, карст, провалы поверхности деформации пучения в основаниях фундаментов и подвальных помещениях, способные осложнить условия строительства данного объекта, в границах на площадке изысканий по данным рекогносцировочного инженерно-геологического обследования территории не отмечаются, в перспективе их проявление также не прогнозируется.

Конструктивные решения строительства кабельной линии 6кВ

Строительство кабельной линии 6кВ предусмотрено по действующему типовому проекту А5-92, в траншее глубиной 1,65м (монтажная глубина кабеля 1,5м), кабелем АВБбШв 3х185-6кВ (монтажная длина 1060м), далее в кабельном тоннеле (сооружении 55) – АВБбШв 3х240-6кВ по существующим полкам (монтажная длина 160м). Переход с кабеля сечением 185мм.кв. на 240мм.кв. предусмотрен в земле, соединение муфтой соединительной 3ПСТпб-6 (150-240)-ПВХ (см. черт. 28-05-02/61-00-ЭС, л.5).

В местах пересечения с инженерными коммуникациями и вдоль внутриплощадочной ж/д дороги (см. черт. 28-05-02/61-00-ЭС, л.2-5), кабеля прокладываются в трубах хризатилцементных Dy=100мм ГОСТ34416-2009, в местах пересечения с дорогами – в трубах хризатилцементных Dy=100мм ГОСТ34416-2009 с защитным слоем из кирпича глиняного. В остальных местах – кабель в траншее с применением ленты сигнальной "Осторожно кабель" ЛЭС-900. Глубину и место прокладки кабеля в местах пересечений с коммуникациями уточнить при проведении строительно-монтажных работ.

При прокладке кабельной линии в «Сооружении 55», согласно Задания на проектирование №28-05-02/61 от 29.12.17г. предусмотрена реконструкция существующей автоматической пожарной сигнализации.

Конструктивные решения реконструкции автоматической пожарной сигнализации «Сооружения 55»

Автоматическая пожарная сигнализация предназначена для обнаружения и подачи сигнала о пожаре на приемно-контрольный прибор. Проектом предусматривается замена дымовых пожарных извещателей на тепловые, с максимальным использованием существующего оборудования, изделий и материалов, с обеспечением качественной работы пожарной сигнализации (см. черт. 28-05-02/61-00-СС, л.1-3).

В качестве приемно-контрольного прибора для пожарной сигнализации принят существующий прибор BENTEL J524-F. Прибор обеспечивает выполнение следующих функций: прием электрических сигналов от ШС со световой индикацией номера ШС, в котором произошло срабатывание пожарного извещателя, и включением звуковой и световой сигнализации.

В качестве пожарных извещателей в «Сооружении 55» приняты извещатели максимально-дифференцированные Bentel 601 H-R (Решение оперативного совещания №28-01-02/1615 от 31.07.2018г.). Расстояние между пожарными извещателями, от стен до пожарных извещателей выполнить в соответствии с техническими характеристиками изделий и требованиями норм СНиП РК 2.02-15-2003. Каждая точка помещений контролируется не менее чем двумя извещателями (СНиП2.02-15-2003 п.13.14).

Подключение пожарных шлейфов выполнить по существующей схеме в соответствии с паспортом на извещатель максимально-дифференцированный Bentel 601 H-R. Существующий шнур ШВВП 2х0,5 демонтировать(800м). Сеть пожарной сигнализации выполнить шнуром ШВВП 2х0,75 по существующей трубной конструкции.

6.2.2 Организация строительства

Состав и содержание раздела «Организация строительства» выполнены в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»; СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и ВСН 33-82* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства «электроэнергетика».

Исходными материалами для составления раздела «Организация строительства» служит данная проектная документация.

Капиталовложения на строительство по проекту «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3» составили 59 863,502 тыс. тенге.

Распределение капитальных затрат по видам работ:

- стоимость строительно-монтажных работ – 52 721,398 тыс. тенге;

- стоимость оборудования – 425,42 тыс. тенге;

- стоимость прочих затрат – 6 716,684 тыс. тенге.

Основные технико-экономические показатели по организации строительства по проекту «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3» приведены в таблице 2.1.

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	Сметная стоимость строительства (в текущих ценах с 02.07.18 г.)	тыс. тенге	59 987,123
2	Продолжительность строительства	мес.	3
3	В напряженный год строительства - строительно-монтажные работы - выработка на одного работающего - количество рабочих	 тыс. тенге тыс. тенге чел.	 52 787,361 3 000,0 18
4	Трудозатраты	чел. час.	3526

6.2.2.1 Продолжительность строительства

Строительство Кл 6кВ не имеет объектов со сложной и неосвоенной технологией производства и не требует специальной техники и приспособлений, отсутствующих в строительно-монтажных организациях, специализирующихся на строительстве электросетевых объектов.

Строительство может быть поручено строительно-монтажной организации, имеющей лицензию на выполнение строительно-монтажных работ по кабельным линиям электропередачи напряжением до 10кВ.

Нормативная продолжительность строительства в соответствии со СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» с учетом прохождения Кл-6кВ в стеснённых условия промышленной площадки, без напряжения, составляет 3 месяца.

Согласно п. 3.7 Общих положений принимается метод линейной интерполяции, исходя из имеющихся в нормах мощностей протяженности 5 км и 10 км с нормами продолжительности строительства соответственно 2 и 4 мес. (СНиП 1.04.03-2008 часть 2, п.22, раздел 2 «Коммунальное хозяйство»).

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна (4 - 2)/(10 - 5) = 0,4 мес. Прирост мощности равен 7,32-5 = 2,32 км.

Продолжительность строительства Т с учетом интерполяции будет равна:

$$T = 0,4 \times 2,32 + 2 = 19,5 = 2,928 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства принимаем 3 месяца.

Объект располагается в Восточно-Казахстанской области, г. Усть-Каменогорск. Климатические и сейсмические условия строительства см. раздел 1.1 данной пояснительной записки.

6.2.2.2 Потребность в трудовых ресурсах

Численность работающих определена исходя из годового объема СМР, планируемой выработки на одного работающего и приводится в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Численность работающих

№ пп	Наименование	Ед. изм.	2019 г.
1	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс. тг./год	52 787,361
2	Плановая выработка на 1 работающего	тыс. тг.	3 000,00
3	Численность работающих всего, в т.ч.	чел.	18
4	Рабочих 85%		15
	ИТР 8%		1
	Служащих 5%		1
	МОП 2%		1

6.2.2.2.1 Потребность строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения

Расчет временных зданий и сооружений ведется по формуле:

$$Sтр = NSп,$$

где Sтр - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

Sп - нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная

Sтр = N · 0,6 м²=18 · 0,7=13 м²,

где N - общая численность рабочих, 18 чел.

Умывальная – при норме 0,2 м²:

Sтр = N·0,2 м²=15 · 0,2 = 3 м²,

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену, 15 чел.

Сушилка – при норме 0,2 м²:

Sтр = N·0,2 м²=15 · 0,2 = 3 м²,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, 15 чел.

Помещение для обогрева рабочих – при норме 0,1 м²:

Sтр = N · 0,1 м²=15 · 0,1 = 1,5 м²,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, 15 чел.

Туалет: Sтр = (0,7· N·0,1)·0,7 + (1,4 ·N·0,1)·0,3 = (0,7· 15·0,1)·0,7 + (1,4 ·15·0,1)·0,3 = 1,4 м²,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, 15 чел.;

0,7 и 1,4- нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Контора – при норме 4 м²

Sтр = N·Sн = 3 · 4= 12 м²

где Sтр - требуемая площадь, м²;

Sн = 4 м² - нормативный показатель площади, м²/чел.;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену, 3 чел.

Таблица 2.3 – Потребность во временных зданиях

Назначение инвентарного здания	**Требуемая площадь, м²**	**Полезная площадь Инвентарного здания, м²**	**Число инвентарных зданий**
Гардеробная	13	18	Гардеробная с помещением для отдыха и обогрева (шифр проекта 1129-К) 6,7×3×3 (на 14 чел.) - 1 шт.
Помещение для обогрева рабочих	1,5	9	Здание для кратковременного отдыха, обогрева и сушки одежды (шифр проекта 4078) 6,5×2,6×2,8 (на 6 чел.) - 1 шт.
Сушилка	3		
Умывальная	3	4	
Туалет	1,4	1,3	Туалетная кабина «Стандарт» - 2 шт.
Прорабская	12	28	Прорабская (шифр проекта ПК-3) 10×3,2×3 - 1 шт.

Примечание: инвентарные здания приняты по «Альбому унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок» ОАО «ПКТИ промстрой».

6.2.2.3 Календарный план строительства

Календарный план строительства составлен без привязки к календарной дате начала строительства. Ориентировочное время начала работ - май месяц. Время выполнения сезонных работ подлежит дополнительной корректировке.

План составлен на основе определённой продолжительности строительства и полученной стоимости капитальных вложений и строительно-монтажных работ.

6.2.2.4 Подготовительный этап работ

При подготовке к производству строительно-монтажных работ (СМР), организацией, осуществляющей строительство совместно с эксплуатирующей организацией, для выполнения работ должен быть разработан проект производства работ (ППР) где должны быть указаны мероприятия по организации строительства, техника безопасности труда, материально техническое обеспечение производства.

До начала СМР должны быть проведены следующие работы:

1. Составление протоколов взаимного согласования с указанием:

– даты и время производства работ;

– даты и время отключения действующих ячеек ГПП-3 и ГПП-6;

– мероприятия по защите пересекаемых или сближаемых объектов от повреждения их во время производства работ;

– мероприятия по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ;

– последовательность и технологию выполнения работ;

– фамилии ответственных руководителей работ (от строительно-монтажной организации) и наблюдающих (от организации, эксплуатирующей пересекаемый или сближаемый объект).

2. Оформление и передача Заказчиком, подрядной организации разрешение на производство работ (допуск к выполнению работ). Контроль качества работ должен осуществляться бригадирами, линейными ИТР и инженерными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами.

3. Оформление разрешения на производство земляных работ с указанием всех подземных пересекаемых коммуникаций, с точным расстоянием до них от характерных точек и согласованием их владельцев. Пересечение и сближение с коммуникациями проводить с согласованием с их владельцами (эксплуатирующими организациями), и при необходимости – в присутствии владельцев.

4. Подземные коммуникации, находящиеся в зоне работ, должны быть вскрыты шурфами с целью уточнения глубины их заложения и отмечены предупредительными знакам.

5. Обеспечение противопожарным инвентарем, средствами связи и сигнализации строительной площадки. Укомплектовано набором первичных средств пожаротушения строительная площадка. Комплектация пожарного щита ЩП-А немеханизированным инструментом и инвентарем приведена в таблице 2.5.

6. Составление ведомости объемов основных СМР на основании календарного плана и в соответствии с проектом.

7. Составление ведомости потребности в основных строительных конструкциях, изделиях и материалах на основании календарного плана и в соответствии с проектом.

8. Произведена транспортировка и комплектация конструкций, оборудования и материалов к месту производства работ.

9. Приказом по организации, ведущей строительство объекта, назначены лица из числа ИТР, прошедшие обучение и аттестованные на «ответственные за безопасное производство работ грузоподъемными механизмами».

Таблица 2.5 – Норма комплектации пожарного щита ЩП-А немеханизированным инструментом и инвентарем

№ п/п	Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Нормы комплектации ЩП-А (класс А)
1	Огнетушители:	
	воздушно-пенные (ОВП) вместимостью 10 л	2
	порошковые (ОП) вместимостью, л/ массой огнетушащего состава, кг10/9	1
2	Лом	1
3	Багор	1
4	Ведро	2
5	Лопата штыковая	1
6	Лопата совковая	1
7	Емкость для хранения воды объемом: 0,2 м³	1

6.2.2.5 Производство строительно-монтажных работ

Производство работ по сооружению КЛ-6кВ осуществляется силами специализированной строительно-монтажной организации. Строители размещаются в предоставляемом строй-подрядчиком служебном жилфонде в г. Усть-Каменогорск.

Прокладка кабелей 6кВ должна быть осуществлена в траншее шириной 1 м по верхнему краю и глубиной 1,5 м. Траншея выполняется механизированным способом экскаватором на пневмо-ходу с объёмом ковша 0,25 м³. Строительные группы грунтов по трудности разработки согласно СНиП РК 8.02-05-2002 приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Строительный грунт по трудности разработки

Наименование грунта	Способ разработки	
	вручную	одноковшовым экскаватором
Насыпной грунт: уплотненный галечник с содержанием гравия и гальки до 20%, песка, суглинка и супеси до 5 желтовато-серого и бурого цвета -10%, щебня и строительного мусора (обломки	3	2

кирпича, бетона, шлак и битум).		

Перед прокладкой кабелей должны быть полностью подготовлены пересечения с внутриплощадочными автодорогами, проездом и инженерными коммуникациями, уложены трубы, восстановлено движение по автодороге, насыпана подушка из песка (мелко просеянной землей) толщиной 100 мм. Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе, содержащих вещества, разрушительно действующие на металлический покров и оболочку кабеля (солончаки, известь, насыпной грунт, содержащий шлак или строительный мусор).

Траншея сдаётся комиссии с участием представителя Заказчика по Акту на соответствие проекту.

Прокладка кабеля

Кабели прокладываются методом протяжки. Рекомендуется прокладка кабелей при температуре окружающей среды не ниже 0 ºС. Допускается прокладывать кабели без подогрева при температуре окружающей среды не ниже минус 20 ºС. При более низких температурах окружающей среды кабель должен быть нагрет выдержкой в обогреваемом помещении не менее 48 ч или при помощи специального устройства до температуры не ниже 0 ºС, при этом прокладка должна производиться в сжатые сроки (не более 30 минут). После прокладки кабель должен быть немедленно засыпан первым слоем грунта. Окончательную засыпку и уплотнение грунта производят после охлаждения кабеля. Прокладка кабелей при температуре окружающей среды ниже минус 40 ºС не допускается. Минимальный радиус изгиба при прокладке должен быть не менее 1300 мм, при этом рекомендуется подогрев кабеля в месте изгиба до температуры 20 ºС. Усилие тяжения при закреплении за жилы не более 450 кг. При закреплении за броню не более 5500 кг.

Порядок производства работ

В начале трассы непосредственно у ГПП-6 устанавливаются автокраном барабан с кабелем на кабельных домкратах. В зависимости от типоразмера барабана и монтажной длины кабеля устанавливается автомобиль с носовой тяговой лебёдкой на расстоянии не более 250. В траншею по всей длине устанавливаются прямые и поворотные ролики для протяжки кабеля согласно конфигурации трассы. Протягивается тяговый трос по всей длине и укладывается на ролики. Конец кабеля с установленным монтажным чулком присоединяется к тяговому тросу посредством крюка и коуша. У барабана, по концам трассы и на более сложных участках с средствами связи (рации) расставляются члены бригады. По рации, по команде производителя работ, начинается тяжение кабеля тросовой лебёдкой. Члены бригады, следят за продвижением кабеля по трассе. В случае не штатной ситуации по рации немедленно подаётся команда “стоп”. После устранения помех работа продолжается до полной протяжки кабеля. Кабели должны быть уложены «змейкой» с запасом по длине - 5 %. Кабели испытываются повышенным напряжением после укладки его на дно траншеи (песчаную / грунтовую подушку). После полной протяжки, кабели ровняются, и производится подсыпка на 100 мм подготовленным грунтом. Поверх подсыпки укладывается красный кирпич поперёк трассы на всю длину в местах пересечений с автодорогами, в остальных местах трассы – сигнальную ленту «Осторожно кабель». После укладки кирпича и ленты подписывается акт скрытых работ между представителями АО «УМЗ» и строительной организацией. После подписания акта окончательно засыпается траншея. Далее кабели между

собой соединяются муфтами. После установки муфт, лабораторией строительной организации производятся испытания повышенным напряжением. После успешных испытаний соединительных муфт подписывается Акт приёмки между АО «УМЗ» и строительной организацией.

По оси КЛ, вблизи кабельной муфты, в местах поворота трассы, с обеих сторон пересечения с автодорогами и коммуникациями и через каждые 100 метров на прямых участках устанавливаются бетонные столбики с закреплёнными табличками 280х210 мм стального листа толщиной от 1 мм с указанием:

– 1м-Охранная зона кабеля-1м;

– Без представителя не копать;

– Телефоны диспетчерской службы.

Присоединение кабеля на ГПП-3 и ГПП-6.

Работы выполняются по наряду-допуску со снятием напряжения.

6.2.2.6 Объёмы работ и материально-техническое обеспечение строительства

Ведомость строительных и монтажных работ см. таблицу 2.7

Таблица 2.7 – Ведомость строительных и монтажных работ

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Рытье траншеи Т-15+400, L=1042 м	м³	1736
2	Обратная засыпка траншеи Т-15+400 просеянной землей, L=1040 м	м³	312,6
3	Обратная засыпка траншеи Т-15+400 обычным грунтом	м³	1421
4	Укладка кирпича глиняного в траншеи Т-15+400	м	259,9
5	Укладка хризатилцементной трубы Ф=100мм, L=4м в траншею Т-15+400	м	478х6=2916
6	Вскрытие и восстановление асфальтового покрытия	м²	314,28
7	Укладка кабеля в траншею	м	564х6=3384
8	Прокладка кабеля в трубе	м	478х6=2916
9	Установка извещателей системы АПС	шт.	68
10	Монтаж кабельной продукции системы АПС	м	800

Необходимые для строительства строительные конструкции, провод и линейная арматура поставляются заводами в соответствии с Договорами, заключенными между Заказчиком, Подрядчиком и соответствующим заводом - изготовителем.

СМР разделяются на работы, выполняемые на монтажно-заготовительном участке (МЗУ) строительной организации, и непосредственно СМР на объекте. К работам на МЗУ относится проверка комплектности проектной и заводской документации, подготовка строительных машин,

механизмов и приборов контроля и измерений, изготовление в необходимых случаях монтажных приспособлений. Остальные необходимые работы в очередности, предусмотренном ППР.

Дневная норма расхода материалов, конструкций, изделий или оборудования отпускается бригадирам непосредственно перед началом соответствующего вида работ и доставляется в рабочую зону в начале рабочего дня транспортом, принадлежащим исполнителю работ, где передается бригаде, производящей данные работы.

Таблица 2.8 – Приспособления, инструмент и оборудование

№ п/п	Наименование	Количество
1	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1
2	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м³	1
3	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	1
4	Домкраты гидравлические, 63 т	2
5	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	1
6	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 2,2 м³/мин	1
7	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	1
8	Гудронаторы ручные	
9	Автомобили бортовые, до 8 т	
10	Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	1
11	Дрели электрические	2
12	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	2
13	Такелаж: монтажный чулок; стяжки; капроновые или х/б веревки; монтерский инструмент Монтажный трос (L = 250 м Д = 11 мм) Горизонтальные и угловые ролики для перемещения кабеля.	

Приспособления, инструмент и оборудование должны быть инвентарными в исправном состоянии.

6.2.2.7 Обеспечение качества строительно-монтажных работ, а также поставляемых оборудования, конструкций и материалов

При сдаче в эксплуатацию кабельной линии должны быть оформлены и переданы Заказчику (эксплуатирующей организации) следующие документы:

- исполнительный чертеж трассы с указанием мест установки соединительных муфт, выполненный в масштабе 1:500;

- протокол осмотра и проверки изоляции кабелей, на барабане перед прокладкой;

- акт приемки траншей, каналов под монтаж кабелей;

- протокол прогрева кабелей на барабане перед прокладкой при низких температурах;

- протокол испытаний силового кабеля, представляется только в случае отсутствия протокола заводских испытаний (или его копии);

- результаты измерения сопротивления изоляции;

- акт осмотра кабельной канализации в траншее и каналах перед закрытием;

- акты разделки кабельных муфт.

6.2.3 Мероприятия по техники безопасности и охране труда

Все СМР по строительству кабельных траншей, прокладкой в них кабелей, должны выполняться в соответствии с ППР и следующими нормативными документами:

- СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- Правила техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР, выпуск 1983 г.;

- СНиП РК 2.02.01-2001 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;

- СН 102-76 «Инструкция по проектированию и устройству сетей заземления и зануления в электроустановках»;

- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- ГОСТ 28259-89 «Производство работ под напряжением в электроустановках»;

- Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

- Правилами устройств электроустановок РК;

- Инструкцией по организации и производству работ повышенной опасности в строительно-монтажных организациях и на промышленных предприятиях Минэнерго СССР;

- Правилам и техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах;

- Инструкцией по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом;

- Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР;

- Правилами охраны электрических сетей напряжением выше 1000 В;

- Правилами охраны сетей напряжением до 1000 В.

Согласно этим документам перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;

- места вблизи от не ограждённых перепадов по высоте 1,3 м и более.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;

- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;

- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Размеры указанных опасных зон устанавливаются согласно таблице 3.1.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд – допуск.

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работу только по наряду – допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации.

Наряд - допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряд- допуске.

Таблица 3.1 – Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током

Напряжение, кВ		**Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м**	**Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузом, м**
До 1	На КЛ	0,6	1,0
	В остальных электро-установках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1-35		0,6	1,0

Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода-изготовителя.

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся грунты;

- падающие предметы (куски породы);

- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

- химические опасные и вредные производственные факторы.

Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником – стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность. Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема. Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем. При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали- не менее 0,5 м. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. Над переносными и передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков/

6.2.4 Инженерно-технические мероприятия при чрезвычайных ситуациях

Инженерно-технических мероприятий при ЧС (ИТМ при ЧС) направлены на решение следующих задач:

1. Защиту населения и снижение возможных разрушений и потерь в ЧС.

2. Повышение устойчивости работы предприятий и отраслей в ЧС.

ИТМ, осуществляемые в системах снабжения электроэнергией:

Схема электрических энергосистем должна предусматривать возможность деления энергосистемы на независимо работающие части. При проектировании систем энергоснабжения необходимо предусмотреть в качестве резервных мелкие стационарные и подвижные электростанции.

Требования норм ИТМ к защитным сооружениям

Защитные сооружения следует устраивать на территории объекта или на прилегающей к нему территории в пределах радиуса сбора укрываемых.

Защитные сооружения, используемые в мирное время для хозяйственных нужд и обслуживания населения, должны приводиться в готовность для приема укрываемых в сроки, не превышающие 12 часов.

Убежища должны обеспечивать защиту укрываемых от воздействия ударной волны взрыва, проникающей радиации, радиоактивного заражения, высоких температур и продуктов горения при пожарах, а также от отравляющих веществ и бактериальных средств.

Помещения, приспосабливаемые под убежища, могут быть встроенными в подвальные этажи здания строящихся производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий, общественных и жилых зданий и сооружений и отдельно расположенными.

Мероприятия по повышению устойчивости работы промышленного предприятия в ЧС

Основные мероприятия (организационные) по повышению устойчивости работы предприятий:

1. Обеспечение надежной и полной защиты производственного персонала.

2. Защита средств производства.

3. Повышение надежности управления.

4. Повышение надежности производственных и хозяйственных связей.

5. Исключение или ограничение вторичных поражающих факторов.

6. Проведение подготовительных мероприятий к восстановлению нарушенного производства.

Надежная и полная защита рабочих и служащих осуществляется путем рассредоточения рабочих и служащих, укрытия их в защитных сооружениях, обеспечения СИЗ, обучения действиям в условиях ЧС. Главнейшим способом защиты наибольшей работающей смены является укрытие рабочих и служащих в защитных сооружениях.

С целью создания условий для успешного проведения эвакуационных мероприятий в загородной зоне заблаговременно развивается и совершенствуется дорожная сеть, размещаются

продовольственные и торговые точки; строятся медицинские учреждения, лагери, дома отдыха, спортивные базы; коммунально-бытовые объекты.

Исключение и ограничение вторичных факторов поражения, а также снижение последствия

их поражающего действия достигается проведением следующих мероприятий:

- рациональное размещение участков производства. Участки производства, на которых применяются легковоспламеняющиеся жидкости и газы (ЛВЖГ) следует размещать ниже по уклону местности относительно других зданий и сооружений;

- организация хранения ВВ, ЛВГЖ на безопасном удалении от объектов и населенных пунктов. На объектах их должно быть минимально необходимое количество. На многих предприятиях наряду с АХОВ следует иметь нейтрализующие вещества, целесообразно совместное их хранение;

- установка автоматических и дистанционно управляемых клапанов-отсекателей и других отключающих устройств позволит предотвратить возникновение вторичных очагов;

- проведение комплекса противопожарных мероприятий.

Подготовка к проведению работ по восстановлению нарушенного производства заключается в проведении следующих мероприятий:

- прогнозирование характера возможных разрушений;

- разработка планов восстановления производства по различным вариантам обстановки.

При разработке плана определяют необходимые силы и средства, порядок и очередность выполнения работ;

- разработка вариантов технических решений на восстановление отдельных элементов инженерно-технического комплекса. На основе прогноза возможной обстановки, заблаговременно разрабатываются технические решения восстановления, технологические карты и др. документы, регламентирующие порядок работы завода в специфических условиях;

- создание, подготовка и оснащение специальных ремонтно-восстановительных формирований;

- создание запасов материально-технических средств для проведения восстановительных работ.

Защита средств производства осуществляется проведением следующих мероприятий:

- подземное и заглубленное размещение отдельных элементов производства. Это наиболее эффективный способ защиты оборудования и коммуникаций. Заглубление во много раз увеличивает устойчивость объектов от воздействия ударной волны. Например, если сети энергетического и коммунального хозяйства, проложенные по эстакадам на высоте 3,5-5 метров, разрушаются при давлении 0,2-0,3 кгс/см², то такие же коммуникации, проложенные в лотках и заглубленные на 20 см, выдерживают нагрузку 1,3 кгс/см². На многих производствах предусматривается, где это возможно, заглубление железобетонных резервуаров, переключающих устройств на коммуникациях, энергетических сетях, отдельно стоящего или расположенного в небольших зданиях оборудования;

- строительство производственных зданий из легких невозгораемых конструкций. Станочное и технологическое оборудование, расположенное в зданиях, разрушается, как правило, не от непосредственного воздействия поражающих факторов ЧС, а от обрушивающихся обломков строительных конструкций этих зданий и возникающих при этом пожаров;

- размещение технологического оборудования вне зданий (на открытых площадках, под навесами или в легких укрытиях) с целью уменьшения возможности его разрушения обломками конструкций зданий и сооружений;

- размещение ценного оборудования в наиболее прочных зданиях и сооружениях – в подвальных или полуподвальных помещениях, на нижних этажах зданий, в помещениях с наиболее прочными ограждениями конструкций. В процессе реконструкции на ряде предприятий предусматривается рациональное размещение оборудования. В частности, тяжелые станки и агрегаты перемещаются с верхних на нижние этажи, уникальное и ценное оборудование устанавливается в помещениях, где исключена их поломка от обрушающихся конструкций;

- защита уникального и наиболее ценного оборудования от обломков конструкций зданий, в которых оно размещено устройством навесов, футляров, козырьков. В случае разрушения весьма эффективна защита даже от обломков стекла, штукатурки. Весьма ощутимые результаты от опрокидывания и инерционных разрушений может дать установка оборудования на специальные деформируемые опоры, которые за счет пластической деформации, податливых элементов (металлических полукруглых пластин, спиралей и т.д.) растягивают по времени действие ударной волны, резко снижая при этом максимальное значение нагрузки;

- создание запасов отдельных узлов и деталей: например, многие тяжелые станки, кузнечнопрессовое и другое оборудование, выдерживающие избыточное давление до 5 кгс/см², оснащается аппаратурой контроля и управления, которая разрушается при давлении0,03-0,25 кгс/см². Надежно укрытый запас такой аппаратуры позволит быстро пустить оборудование в ход;

- прочное закрепление на фундаментах станков, разного оборудования и установок, имеющих большую высоту и малую площадь опоры. Устройство растяжек и дополнительных опор повышает их устойчивость на опрокидывание;

- замена устаревших образцов новыми, наиболее отвечающими требованиям к их устойчивости, а также сокращениям числа используемых типов моделей станков, что впоследствии значительно упростит и облегчит проведение ремонтных и восстановительных работ, замена горючих смазочно-охлаждающих жидкостей эмульсиями;

- все свободно стоящие шкафы с ЧПУ, имеющие габариты 0,6х0,6х1,8 м, даже при незначительных величинах избыточного давления (ΔРф=0,03-0,08 кгс/см²) будут опрокинуты и выведены из строя. Для повышения устойчивости к опрокидыванию шкафы ЧПУ крепятся ремнями безопасности к металлическому листу площадью 1 м². В этом случае при воздействии ударной волны (ΔРф=0,2 кгс/см²) шкаф ЧПУ будет перемещаться с металлическим листом на 0,5 м, при этом наклонится на 15-20%, но останется работоспособным;

- замена вертикальных конструкций горизонтальными, уменьшение высоты конструкций, парусности зданий и сооружений;

- увеличение жесткости конструкций зданий, сооружений, крепление вертикальных конструкций оттяжками, подкосами. Повышать устойчивость зданий, сооружений, оборудования

за счет увеличения массивности их конструкций – экономически не оправдано. Частично этой цели можно достичь увеличением жесткости каркаса, установкой дополнительных связей, подкосов и оттяжек.

Для повышения надежности управления необходимо:

- создание надежных средств и оповещения на заводе и в загородной зоне. Система связи должна обеспечить связь с местными органами управления по ГО и ЧС, а также с основными производственными подразделениями. Линии телефонной связи должны быть подземными, кабельными. Связь между командными пунктами дублируется с помощью радиосвязи. Для своевременного оповещения рабочих и служащих на территории завода устанавливаются сирены, репродукторы, световые сигналы;

- для организации надежного управления при любых условиях обстановки при каждой рабочей смене, как на объекте, так и в загородной зоне создаются группы управления. Помимо руководства производством во время работы смен группы должны принять на себя организацию и руководство СиДНР;

- организация системы взаимозаменяемости руководящего состава;

- оборудование КП на заводе и в загородной зоне. На заводе КП размещается в одном из убежищ с лучшими защитными свойствами. На КП должны быть оборудованы рабочие места для группы управления со средствами связи;

- дублирование и надежное хранение технической документации. Для обеспечения сохранности технической документации целесообразно иметь дубликаты документов и организовать защитное их хранение;

- внедрение дистанционного управления технологическим процессом.

Повышение надежности производственных и хозяйственных связей может быть достигнуто осуществлением следующих мероприятий:

- создание запасов материально-технических средств (сырья, топлива и др.) и их надежное хранение. Имеющиеся запасы и резервы целесообразно хранить рассредоточено, за пределами зон возможного воздействия вторичных факторов. Во всех случаях следует изыскивать возможности защищенного хранения резервов;

- использование местных материалов, сырья, а также оборудования эвакуируемых предприятий. Некоторые предприятия могут применять в производственном процессе местные материалы, которые в нормальной обстановке не используются из-за низкого качества, высокой стоимости, небольших запасов, с целью охраны природы и по другим причинам;

- дублирование вводов коммуникаций от различных источников значительно повысит устойчивость снабжения электроэнергией, водой и газом. При этом устройство вместо одного или нескольких вводов будет целесообразно в том случае, когда подача электричества, вода или газа осуществляется по коммуникациям, подключенным к различным источникам;

- накопление автономных источников снабжения: заводские электростанции, артезианские скважины, компрессорные станции, головные сооружения водоснабжения. Хотя их мощность, их производительность могут быть ниже, чем потребность для нормального снабжения, однако они

будут использоваться в период прекращения централизованного снабжения, и для проведения восстановительных работ;

- организация кооперативного снабжения нескольких объектов различными видами энергии. Дополнительное подсоединение к энергоисточникам соседних объектов (газостанциям, артезианским скважинам, компрессорным, котельным и т.д.) повышает устойчивость обеспечения предприятий энергией;

- упрощение технологии производства и использование заменителей дефицитных материалов (в пределах требований технических условий);

- приспособление объекта для работы на различных видах топлива.

Повышение устойчивости работы объектов экономики в ЧС достигается заблаговременным проведением комплекса организационных, инженерно-технических и технологических мероприятий, направленных на максимальное снижение воздействия поражающих факторов при ЧС мирного и военного времени.

1. Организационные мероприятия предусматривают планирование действий руководящего, командно-начальствующего состава, органов управления РСЧС и ГО, служб и формирований по защите рабочих и служащих предприятий, восстановлению производства, а также по выпуску продукции на сохранившемся оборудовании.

2. Инженерно-технические мероприятия осуществляются преимущественно заблаговременно и обычно включают комплекс работ, обеспечивающих повышение устойчивости производственных зданий и сооружений, оборудования, коммунально-энергетических систем к воздействию поражающих факторов источников ЧС.

3. Технологические мероприятия обеспечивают повышение устойчивости работы объекта путем изменения технологического процесса, способствующего упрощению производства продукции и исключающего возможность образования вторичных поражающих факторов.

Перечисленные выше мероприятия включают в себя:

1. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих объекта экономики.

2. Повышение надежности инженерно-технического комплекса объекта экономики.

3. Исключение или ограничение поражения вторичными факторами.

4. Исключение надежности и оперативности управления производством.

5. Организацию надежных производственных связей и повышение надежности системы энергоснабжения.

6. Подготовку объектов к переводу на аварийный режим работы.

7. Подготовку к восстановлению нарушенного производства.

Рассмотрим содержание основных путей и способов повышения устойчивости работы объектов в ЧС. Размещение объекта и отдельных его элементов должно обеспечивать уменьшение степени их поражения при применении современных средств поражения, воздействия вторичных факторов поражения, при стихийных бедствиях, возникновении крупных производственных

аварий и катастроф. Размещение объекта должно учитывать также необходимость обеспечения надежных производственных связей по кооперации, предусматривать развитие предприятий дублеров или филиалов предприятия в загородной зоне.

Места размещения материально-технических резервов следует выбирать с таким расчетом, чтобы они не оказались уничтоженными при ЧС природного и техногенного характера. В то же время их целесообразно располагать как можно ближе к объекту. При определении мест хранения материально-технических резервов учитывается наличие на объекте транспортных средств и путей для быстрой и безопасной доставки различных материалов к местам их потребления на объекте.

Одной из основных задач повышения устойчивости работы объектов в ЧС является заблаговременное принятие мер по обеспечению защиты рабочих, служащих и членов их семей.

К путям и способам их защиты можно отнести следующие:

1. Заблаговременное строительство убежищ на предприятиях с взрывоопасными, радиоактивными веществами, а также использующих в производственных целях АХОВ.

2. Планирование и подготовка к эвакуации населения из районов, подверженных катастрофическим затоплениям, землетрясениям, селевым потокам, радиоактивному и химическому заражению (загрязнению).

3. Разработка режимов защиты рабочих и служащих в условиях ЧС.

4. Обучение личного состава объекта выполнению работ по ликвидации последствий ЧС.

5. Накопление средств индивидуальной защиты для обеспечения всех рабочих и служащих объекта, обеспечения их хранения и поддержания в готовности.

6. Обучение рабочих, служащих и членов их смесей способам защиты при ЧС.

7. Организация и поддержание в постоянной готовности системы оповещения рабочих и служащих объекта и проживающего вблизи объекта населения об опасности при ЧС.

8. Исключение возможности скопления на территории объекта большего, чем позволяет вместимость имеющихся убежищ, количества людей.

Повышение надежности инженерно-технического комплекса (ИТК) объекта экономики

Повышение надежности ИТК объекта заключается в повышении сопротивляемости зданий, сооружений и конструкций объекта к воздействию поражающих факторов производственных аварий, стихийных бедствий и современных средств поражения, а также в защите оборудования, в наличии средств связи и других средств, составляющих материальную основу производственного процесса.

К числу мероприятий, повышающих устойчивость и механическую прочность зданий, сооружений, оборудования и их конструкций, относятся:

1. Проектирование и строительство сооружений с жестким каркасом (металлическим или железобетонным). Такие материалы способствуют снижению степени разрушения несущих конструкций при землетрясениях, ураганах, взрывах и других бедствиях.

2. Применение при строительстве каркасных зданий облегченных конструкций стенового заполнения и увеличение световых проемов путем использования стекла, легких панелей из пластиков и других легко разрушающих материалов. Эти материалы и панели разрушаясь уменьшают воздействие ударной волны на сооружение, а их обломки наносят меньший ущерб оборудованию.

Эффективным является крепление к колоннам сооружений на шарнирах легких панелей, которые под воздействием динамических нагрузок поворачиваются, значительно снижая воздействие ударной волны на несущие конструкции сооружений.

3. Применение легких, огнестойких кровельных материалов, облегченных междуэтажных перекрытий и лестничных маршей при реконструкции существующих промышленных сооружений, а также при новом строительстве. Обрушение этих конструкций и материалов принесет меньший вред оборудованию, по сравнению с тяжелыми железобетонными перекрытиями, кровельными и другими конструкциями.

4. Дополнительное крепление воздушных линий связи, электропередач, наружных трубопроводов на высоких эстакадах в целях защиты от повреждений при ураганах, взрывах и наводнениях, а также при скоростном напоре воздуха ударной волны.

5. Установка в наиболее ответственных сооружениях дополнительных опор для уменьшения пролетов, усиление наиболее слабых узлов и отдельных элементов несущих конструкций, применение бетонных или металлических поясов, повышающих жесткость конструкций.

6. Повышение устойчивости технологического оборудования путем усиления его наиболее слабых элементов, а также созданием запасов этих элементов, отдельных узлов и деталей, материалов и инструментов для ремонта и восстановления поврежденного оборудования.

7. Рациональная компоновка технологического оборудования при разработке объемно-планировочного решения предприятия, для исключения его повреждения обломками разрушающихся конструкций и ослабления воздействия различных источников ЧС. Некоторый виды технологического оборудования размещают вне здания – на открытой площадке территории объекта под навесами. Это исключит разрушение его обломками ограждающих конструкций. Особо ценное и уникальное оборудование целесообразно размещать в зданиях с повышенными прочностными характеристиками (наличие жесткого каркаса, пониженная высотность и т.д.), в заглубленных, подземных или специально построенных помещениях повышенной прочности. Для его защиты разрабатывается, а при угрозе возникновения ЧС изготавливаются и устанавливаются специальные индивидуальные энергогасящие устройства: камеры, шатры, кожухи, зонты, шкафы, а также сетки и козырьки. При создании и применении этих устройств следует оценивать их эффективность.

8. Устройства дополнительных конструкций, обеспечивающих быструю эвакуацию людей при пожарах, особенно из высотных зданий.

Исключение или ограничение поражения вторичными факторами

Ко вторичным факторам поражения относятся пожары, взрывы, обрушение сооружений, утечка легковоспламеняющихся и ядовитых жидкостей (в результате разрушения емкостей, установок, технологических коммуникаций), затопление территории при разрушении плотин гидроузлов и других гидротехнических сооружений. Защита от вторичных факторов поражения

должна проводиться одновременно с другими мероприятиями по повышению устойчивости и постоянно совершенствоваться.

К числу мероприятий, проводимых с целью уменьшения поражения объектов вторичными факторами при ЧС, относятся следующие:

1. Максимально возможное сокращение запасов АХОВ, легковоспламеняющихся и взрывоопасных жидкостей на промежуточных складах и в технологических емкостях предприятий.

2. Защита емкостей для хранения АХОВ от разрушения взрывами и другими воздействиями путем расположения их в защищенных хранилищах, заглубленных помещениях, в обваловании.

Устройство специальных отводов от них в более низкие участки местности (овраги, лощины и др.).

При обваловании сооружений высота вала рассчитывается на удержание полного объема жидкости, которая может вытекать при разрушении емкости.

3. Определение возможности ограничения в использовании или отказ от применения в производстве АХОВ и горючих веществ, перехода на их заменители. Так, для промывки деталей вместо керосина или бензина может быть применен водный раствор хромпика или другие растворы, которые обеспечивают необходимое качество промывки. Если переход на заменители невозможен, разрабатываются способы нейтрализации особо опасных веществ.

4. Применение приспособлений, исключающих разлив АХОВ по территории предприятия:

- строительство подземных хранилищ; устройство самозакрывающихся и обратных клапанов, поддонов, ловушек и амбаров с направленных стоком, земляных валов;

- заглубление в грунт технологических коммуникаций;

- обеспечение надежной герметизации стыков и соединений в транспортирующих трубопроводах;

- оборудование плотно закрывающихся крышками всех аппаратов и емкостей с легковоспламеняющимися веществами и АХОВ.

5. Создание запасов нейтрализующих веществ (щелочей, кальцинированной соды и др.) в цехах, где используются ядохимикаты.

6. Внедрение автоматической сигнализации в цехах предприятия, которая позволила бы своевременно оповестить рабочих (служащих) об аварии, взрыве, загазованности территории и т.п.

7. Размещение складов ядохимикатов, легковоспламеняющихся жидкостей и других опасных веществ с учетом направления господствующих ветров.

8. Сведение до минимума возможности распространения пожаров путем: установки водяных завес, устройства противопожарных разрывов. Обеспечение маневра пожарных сил и средств в период тушения или локализации пожаров, сооружение специальных противопожарных резервуаров с водой, искусственных водоемов, применение огнестойких конструкций и т.д.

9. Заглубление линий энергоснабжения и установка автоматических отключающих устройств, с целью исключения воспламенения материалов при коротких замыканиях.

10. Установка в хранилищах взрывоопасных веществ (сжатых газов, летучих жидкостей, генераторах ацетилена и др.) устройств, локализующих разрушительный эффект взрыва, а именно: вышибных панелей, самооткрывающихся окон, фрамуг, различного рода клапанов-отсекателей.

Обеспечение надежности и оперативности управления производством

В условиях ЧС природного, техногенного характера и военного характера надежность управления производством обеспечивают следующие мероприятия:

1. Заблаговременная подготовка руководящих работников и ведущих специалистов к взаимозаменяемости. Недостающих специалистов готовят из числа квалифицированных работников, хорошо знающих производство.

2. Создание 2-3 групп управления (по числу смен), которые должны быть готовы принять руководство производством и организацию выполнения АСДНР неработающей сменой.

3. Оборудование на потенциально опасном производстве пункта управления в одном из убежищ объекта.

4. Обеспечение надежной связи с важнейшими производственными участками объекта (прокладка подземных кабельных линий связи, дублирование телефонной связи радиосвязью, создание запасов телефонного провода для восстановления поврежденных участков, подготовка подвижных средств связи).

5. Разработка надежных способов оповещения должностных лиц, аварийных служб, спасателей и всего производственного персонала (установка сирен, репродукторов и других средств оповещения).

6. Обеспечение сохранности технической документации и изготовление ее дубликатов.

7. Организация надежных производственных связей и повышение надежности системы энергоснабжения.

С этой целью на объектах необходимо проводить следующие основные мероприятия:

1. Подготовку запасных вариантов производственных связей с предприятиями, находящимися в пределах не только одного экономического или административного района.

2. Дублирование железнодорожного транспорта автомобильным или речным для доставки технологического сырья и вывозы готовой продукции.

3. Определение необходимых запасов сырья, топлива и других материалов, необходимых для выпуска запланированной продукции в течение заданного времени и хранение этих запасов на территории предприятия.

Повышение устойчивости системы энергоснабжения достигается проведением ниже перечисленных мероприятий:

1. Создание дублирующих источников электроэнергии, газа, воды и пара путем прокладки нескольких подводящих электро-, газо-, водо- и пароснабжающих коммуникаций, с последующим их закольцовыванием.

2. Перенос инженерных и энергетических коммуникаций в подземные коллекторы, размещение наиболее ответственных устройств (центральных диспетчерских распределительных пунктов) в подвальных помещениях зданий или в специально построенных прочных сооружениях.

3. Создание резерва автономных источников электро- и водоснабжения, т.е. использование передвижных электростанций, насосных агрегатов с автономными двигателями и т.п.

4. Установка при монтаже новых и реконструкции существующих электрических сетей автоматических выключателей, которые при коротких замыканиях и при образовании перенапряжений отключают поврежденные участки.

Подготовка объектов к переводу на аварийный режим работы

При подготовке перевода объекта на аварийный режим предусматриваются следующие мероприятия:

1. Организация защиты рабочих, служащих и членов их семей (обеспечение СИЗ, проведение специальных профилактических мероприятий).

2. Повышение надежности работы предприятий в условиях аварий, стихийных бедствий, подготовка к безаварийной остановке производства по установленным сигналам.

3. Обеспечение предприятия электроэнергией, водой и т.п. в случае нарушения централизованного снабжения.

4. Защита уникального оборудования и технической документации – выполнение мероприятий по исключению и ограничению возможности возникновения вторичных поражающих факторов – защита материалов, сырья, готовой продукции.

5. Частичная герметизация производственных зданий и других мероприятий при угрозе заражения АХОВ.

6. Разработка графиков работы производственного персонала с учетом специфики ЧС.

Подготовка к восстановлению нарушенного производства

Организация проведения восстановительных работ основывается на анализе возможной обстановки в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени: количество объектов, получивших слабые и средние разрушения, который можно восстановить, будет значительно больше тех, которые получили сильные и полные разрушения, восстановление которых нецелесообразно или невозможно.

Готовность предприятия к выполнению восстановительных работ оценивается наличием проектно-сметной документации по вариантам восстановления, обеспеченностью силами и материальными ресурсами.

Заблаговременная подготовка к восстановлению объекта в чрезвычайных ситуациях имеет целью сократить время проведения работ по восстановлению выпуска продукции.

Различают капитальное и первоочередное восстановление.

Капитальное восстановление предприятия своими силами провести не сможет, поэтому рассматривается первоочередное восстановление.

При подготовке восстановительных работ осуществляется разработка проекта восстановления по двум вариантам, соответствующим слабым и средним разрушениям объекта; отрабатывают вопросы взаимодействия с организациями, которые могут быть привлечены для помощи в проведении восстановительных работ; формируют и подготавливают восстановительные отряды (бригады). Все эти вопросы составляют содержание “Плана мероприятий по подготовке объекта к восстановлению нарушенного производства”, который состоит из 2-х разделов (А и В).

Раздел А. В проекте восстановления должны быть освещены следующие вопросы:

1. Объем работ по восстановлению с расчетом потребности в рабочей силе, материалах, строительной технике, оборудовании, деталях, инструменте; при определении объема работ следует учитывать не только степень разрушения объекта, но и характер и объем производственной программы предприятия, запланированный на военное время.

2. Оптимальные инженерные решения по восстановлению работоспособности предприятия, в том числе, целесообразность восстановления тех или иных зданий и сооружений, станочного и технологического оборудования, всех видов коммуникаций; эти решения не должны отвечать основному требованию обеспечения минимальных сроков ремонтных работ.

3. Календарный план или сетевой график проведения восстановительных работ, объективно отражающие возможности привлекаемых сил и средств объекта, очередность восстановления цехов, исходя из важности их в выпуске продукции.

4. Состав восстановительного отряда, его организационная структура и численность, зависящие от объема восстановительных работ по варианту средних разрушений, специфики производства, штатной численности и демографического состава личного состава предприятия.

5. Сводная ведомость ориентировочной стоимости восстановления, в которой учитывается общее количество и стоимость строительных материалов, основного оборудования и рабочей силы для проведения восстановительных работ.

Раздел Б. Должен быть проведен ряд организационных мероприятий:

1. Подготовка восстановительного отряда (бригад) путем проведения учебно-тренировочных занятий.

2. Обеспечение хранения технической и технологической документации по восстановлению производства; разработанные проекты организации восстановительных работ и основная технико-технологическая документация микрофильмируется и надежно укрывается в защищенном месте (ЗС ГО).

Мероприятия по подготовке к восстановлению промышленного предприятия:

1. На основании оценки воздействия поражающих факторов определение основных элементов восстановительных работ и очередность восстановления объекта.

2. Определение ориентировочных объемов первоочередных восстановительных работ.

3. Разработка путей и способов восстановления производственной деятельности объекта.

4. Разработка вариантов восстановления работы объекта:

- восстановление зданий и сооружений;

- восстановление технологического оборудования;

- восстановление энергоснабжения и коммунальных сетей;

- восстановление МТС и связи по кооперации;

- восстановление технологического производства в целом.

5. Определение необходимых сил и средств и источников их пополнения.

6. Расчет потребности в материалах, оборудовании и др. запасов для проведения восстановительных работ.

7. Расчет потребности в энергии, топливе и транспорте.

8. Определение необходимой помощи от территориальных органов и министерств.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Рабочим проектом предусматривается прокладка новой кабельной линии 6 кВ (далее Кл 6 кВ) от ГПП-6 до ГПП-3. Токоприемники относятся к I категории по надежности электроснабжения. Питание предусматривается с ячеек № 529 и № 547 ЗРУ-6 кВ ГПП-6 к ячейкам № 45 и № 32 соответственно ГПП-3.

Целью выполнения данного проекта является необходимость замены существующих кабельных линий, проложенных от ГПП-6 до РП-1 и от ГПП-3 до РП-1, вследствие их физического износа.

Проектируемый объект расположен в Восточно-Казахстанской области, г. Усть-Каменогорске, на территории промплощадки Ульбинского металлургического завода. На территории участка строительства расположены здания, сооружения, инженерные сети. Рельеф участка спланирован.

Выбор трассы Кл 6кВ электроснабжения напряжением 6кВ произведен, на основании топографической съемки в масштабе 1:500 и рекомендаций Энергетического центра АО «УМЗ». Строительство кабельной линии 6 кВ предусмотрено по действующему типовому проекту А5-92, в траншее глубиной 1,65 м (монтажная глубина кабеля 1,5 м), кабелем АВБбШв 3х185-6 кВ (монтажная длина 1060 м), далее в кабельном тоннеле – АВБбШв 3х240-6 кВ по существующим полкам (монтажная длина 160 м). Переход с кабеля сечением 185 мм.кв. на 240 мм.кв. предусмотрен в земле, соединение муфтой соединительной 3ПСТпб-6 (150-240)-ПВХ. В местах пересечения с инженерными коммуникациями и вдоль внутриплощадочной ж/д дороги, кабеля прокладываются в трубах хризатилцементных Dy = 100 мм ГОСТ34416- 2009, в местах пересечения с дорогами – в трубах хризатилцементных Dy = 100 мм ГОСТ34416-2009 с защитным слоем из кирпича глиняного. В остальных местах – кабель в траншее. Глубину и место

прокладки кабеля в местах пересечений с коммуникациями уточнить при проведении строительно-монтажных работ.

При прокладке кабельной линии в «Сооружении 55» предусмотрена реконструкция существующей автоматической пожарной сигнализации. Проектом предусматривается замена дымовых пожарных извещателей на тепловые, с максимальным использованием существующего оборудования, изделий и материалов, с обеспечением качественной работы пожарной сигнализации.

На участке строительства предусмотрены следующие виды работ: вскрытие асфальтового покрытия; рытье траншеи; укладка кирпича в траншеи; укладка хризотилцементной трубы; укладка кабеля в траншею; прокладка кабеля в трубе; монтаж кабельной продукции системы АПС и установка извещателей; обратная засыпка траншеи; восстановление асфальтового покрытия.

По окончании работ нарушенное асфальтовое покрытие будет восстановлено.

Материалы на строительную площадку будут доставляться автомобильным транспортом. Заправка строительной техники будет осуществляться на АЗС г. Усть-Каменогорска.

Продолжительность строительства составит 3 месяца. Количество занятых на площадке человек – 18. Работы будут проводиться в 2020 году.

Расстояние до ближайшего водного объекта – р. Ульба – 320 м к востоку от объекта. Согласно письму БВИ № ЮЛ-Б-00265/0 от 9.10.2018 г., объект расположен вне водоохранных зон и полос данного водного объекта.

Расстояние до ближайшей жилой зоны – 550 м к юго-западу от объекта.

Категория опасности предприятия

Строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК».

Воздействие на атмосферный воздух.

Проектируемый объект не является источником негативного воздействия на окружающую среду. Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами происходит при выполнении строительно-монтажных работ. Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства будут являться: земляные работы, автотранспортные работы, пересыпка пылящих материалов, битумные работы, покрасочные работы.

Строительные работы носят временный характер и проводятся на территории в пределах которой отсутствует жилая застройка. Продолжительность строительства - 3,0 мес.

Согласно п.5.21 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» определена необходимость расчетов приземных концентраций по веществам. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ на период строительства производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.0). Как показывают результаты расчетов, концентрации загрязняющих веществ на жилой зоне не превышают нормативные значения ПДК.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в период строительства составят:

Наименование вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3
Олово оксид	0,00002	0,000006
Свинец и его неорганические соединения	0,00003	0,00001
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,01	0,0014
Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,2222	0,03
Уайт-спирит	0,0075	0,0011
Углеводороды предельные	0,0003	0,000001
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,021	0,015538
В С Е Г О:	0,26105	0,048055

Результаты расчетов показывают, что концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и на территории жилой застройки не превышают значений 1ПДК.

Территория свободна от зеленых насаждений. В районе размещения объекта вырубка и пересадка деревьев не предусмотрена, объект расположен вне водоохранных зон и полос поверхностного водного объекта.

Воздействие на водные ресурсы.

Проектируемые работы не оказывают негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.

В период строительства предусматривается водоснабжение с целью удовлетворения питьевых нужд работающих. Вода для хоз.-питьевых нужд привозная. Отведение хоз.-бытовых стоков – в биотуалет, стоки из которого по мере накопления вывозятся специализированной организацией.

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации не предусматривается.

Сброс сточных вод в окружающую среду при строительстве не планируется.

Отходы производства и потребления.

Выполнение строительно-монтажных работ объекта сопровождается образованием различных видов отходов. Образующиеся отходы производства и потребления подлежат временному хранению в специально отведенных местах с последующим вывозом по договору со специализированными организациями на утилизацию.

Объем образования отходов приведен в таблице.

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Временное хранение отхода	Способ утилизации, обезвреживание отходов
Период строительства				
Твердые бытовые отходы	зеленый GO060	0,34	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Строительный мусор	зеленый GG170	28,0	металлический контейнер	передается спецпредприятиям по договору
Тара из под лакокрасочных материалов	янтарный AD070	0,003	контейнер	передается спецпредприятиям на утилизацию

Экологический риск аварийных ситуаций:

В период строительства и эксплуатации кабельных линий экологический риск оценивается как низкий.

Воздействие проектируемых работ на социально-экономическую сферу оценивается как низкое положительное.

Воздействие на земельные ресурсы:

Проектируемый объект расположен на ранее используемой территории, существенного изменения которой от предусмотренных работ не ожидается. Проектируемое строительство не приведет к ухудшению жизненно важных свойств компонентов биосферы, не ухудшит качество жизни местного населения и не нанесет ущерб другим видам хозяйственной деятельности. Так как площадка строительства находится на территории существующего объекта, работы по снятию плодородного слоя почвы не предусматриваются в связи с его отсутствием. Строительные работы ведутся с максимальным сохранением существующего озеленения. Шум и вибрации, возникающие при строительных работах, носит временный, локальный характер и не превышает уровня, допустимого санитарными нормами. В целом, воздействия в период проведения строительных работ и при эксплуатации объекта оцениваются как допустимое.

Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы:

- состав и содержание раздела приведены в соответствие с п.26 Инструкции ОВОС;

- откорректированы расчеты валовых выбросов при строительстве;

- заявление об экологических последствиях дополнено соответствующими сведениями.

Оценка проектных решений.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению

оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007г. №204-П.

Выводы

РП «АО УМЗ. Кабельная линия 6 кВ ГПП-6 до ГПП-3» **соответствует** требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов в области охраны окружающей среды.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемый объект расположен в Восточно-Казахстанской области, г. Усть-Каменогорске, на территории пром. площадки Ульбинского металлургического завода. Расстояние до ближайшей жилой зоны – 550 м к юго-западу от объекта. Проектом предусматривается прокладка новой кабельной линии 6кВ (далее Кл 6кВ) от ГПП-6 до ГПП-3. Питание предусматривается с ячеек № 529 и № 547 ЗРУ-6кВ ГПП-6 к ячейкам № 45 и № 32 соответственно ГПП-3. Строительство кабельной линии 6кВ предусмотрено в траншее глубиной 1,65м (монтажная глубина кабеля 1,5м), кабелем АВБбШв 3х185-6кВ (монтажная длина 1060м), далее в кабельном тоннеле (сооружении 55)

– АВБбШв 3х240-6кВ по существующим полкам (монтажная длина 160м). Переход с кабеля сечением 185мм.кв. на 240мм.кв. предусмотрен в земле, соединение муфтой соединительной 3ПСТпб-6 (150-240)-ПВХ. В местах пересечения с инженерными коммуникациями и вдоль внутриплощадочной ж/д дороги, кабеля прокладываются в трубах хризатил-цементных диаметром 100 мм, в местах пересечения с дорогами – в трубах хризатил цементных диаметром 100 мм с защитным слоем из кирпича глиняного. В остальных местах – кабель в траншее с применением ленты сигнальной. При прокладке кабельной линии в «Сооружении 55», проектом предусмотрена реконструкция существующей автоматической пожарной сигнализации. Проектом предусматривается замена дымовых пожарных извещателей на тепловые, с максимальным использованием существующего оборудования, изделий и материалов. Территория, нарушаемая в результате проведения работ, полностью восстанавливается. Вновь устраивается асфальтовое покрытие в местах, где оно было нарушено в результате работ.

Продолжительность строительных работ – 3 месяца. Общее количество работающих - 18 человек. Хранение строительных материалов осуществляется в крытых металлических контейнерах или сразу направляется в работу. Питание людей планируется организовать на специализированных объектах. Вода для хоз.-питьевых нужд привозная. Отведение хоз.-бытовых стоков – в биотуалет, стоки из которого по мере накопления вывозятся специализированной организацией. Из санитарно-бытовых помещений, а строительной площадке размещены: гардеробная, помещение для обогрева рабочих, сушилка, умывальная, биотуалет и прорабская.

Всего в период проведения строительных работ будет действовать 1 неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ. В атмосферу будет выбрасываться 6 ингредиентов. Планируемая деятельность является незначительной по своим масштабам и экологической значимости, воздействие на компоненты окружающей среды имеет локальный характер. Выбросы загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ могут быть приняты в качестве нормативов ПДВ.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (№ 237 от 20.03.2015 г.) проектируемый объект в период строительства и эксплуатации не требует организации санитарно-защитной зоны. По значимости и полноте оценки хозяйственной деятельности рассматриваемый

объект относится к IV категории. Согласно п. 3 ст. 72 Экологического кодекса РК /1/, для объектов IV категории разработка плана мероприятий по охране окружающей среды не требуется.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рабочий проект: «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3» - соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2015 года, СП "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" № 237 от 20 марта 2015 года.

6.5 Сметная документация

Сметная стоимость строительства объекта определена ресурсным методом на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

- Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нќ), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-нќ;
- Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-нќ. Ввод в действие с 01.01.2019 г.);
- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015,) с учетом изменений и дополнений;
- Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;
- Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015) с учетом изменений и дополнений;
- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2018). 2019 год;
- Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2018). 2019 год;
- Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2018). 2019 год;
- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов (СЦПГ РК 8.04-12-2018). 2019 год;

- Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2018);

- Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2018);

- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2018);

- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства (УСН РК 8.02-04-2018).

Приняты затраты:

- на временные здания и сооружения в соответствии со Сборником сметных норм затрат на строительство на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015), табл.1 п. 52, в размере - 2,5 % * 0,8 (коэф-т на реконструкцию НДЗ РК 8.04-05-2015, п.2.4);

- при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время соответствии со Сборником сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015); для темп. зоны IV, табл.3 п. III.1, (с коэффициентом 1,0) (прил. п.5б), в размере -3,5 %.

Прочие затраты по главе 9 приняты в соответствии с разделом "Проект организации строительства".

Непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-9 в размере 2 %

Стоимость проектных работ включена расчетная. Приложение - (№ расчета, сметы).

Стоимость инженерных изысканий включена расчетная. Приложение - (№ расчета, сметы).

Стоимость экспертизы включена расчетная. Приложение - (№ расчета, сметы).

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве:

- по управлению проектом;

всего - 0,000 тыс. тенге

в т.ч. с разбивкой по годам

- 2019 г.

- 2020 г.

- по техническому надзору;

всего - 1908,823 тыс. тенге

в т.ч. с разбивкой по годам

- 2019 г. (0,000*3,24%) = 0,000 тыс. тенге

- 2020 г. (58914,301*3,24%) = 1908,823 тыс. тенге

- по авторскому надзору.

всего - 659,840 тыс. тенге

в т.ч. с разбивкой по годам

- 2019 г. (0,000*1,12%) = 0,000 тыс. тенге

- 2020 г. (58914,301*1,12%) = 659,840 тыс. тенге

Месячный расчетный показатель на 2019 год составляет 2525 тенге, индекс изменения месячного расчетного показателя - 1.

Налог на добавленную стоимость на 2019 год - 12 %.

Сметная документация составлена с использованием программного обеспечения "SANA-2015". Версия 19.4.2 от 03.12.19 г., в текущих ценах, введенных с 01.10.19 г.

Всего сметная стоимость строительства	70 567,643 тыс.тенге
в т. ч. НДС	7 560,819 тыс. тенге

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по проекту (рабочему проекту)

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	I
2	Напряжение, кВ	6
3	Расчетная мощность, кВА	9000
4	Расчетный ток, А (при условии соблюдения коэффициента мощности не ниже 0,9)	963,4
5	Источник электроснабжения	ГПП-6
6	Потребитель	ГПП-3
7	Длина траншеи, м	1042
8	Тип траншеи согласно типового проекта А5-92	Т15+400
9	Длина кабельной линии, м	1120
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах по состоянию 2019, в том числе, млн. тенге -СМР, млн. тенге -оборудование, млн. тенге -прочие млн. тенге	 70,567643 57,238329 0,808684 12,520630
	Из них в ценах: 2019г. 2020г.	 1,706723 68,860920
11	Уровень ответственности	II нормальный
12	Техническая сложность	Технически несложный
13	Технологическая сложность	Технологически несложный

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 раздела 2 приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесений зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности (технически несложный).

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Общая компоновка здания и состав помещений соответствуют функциональному назначению.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом изменений по разделу 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения ТОО «Орда Экспертиза» по Рабочему проекту «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3» выдало следующие мотивированные замечания по проектным решениям:

Общая часть

1. Проект выполнить в соответствии с ГОСТ 21.501-93 СПДС.
2. Документ оформить согласно ГОСТ.
3. ПСД предоставить в редактируемом формате.

Электротехническая часть и электроснабжение

4. Отсутствует общие указания принятых проектных решений.
5. Что за фрагмент на плане расположения кабельных проводок? Трассу нанести на топографическую съемку с соблюдением масштаба.
6. Условные обозначения не применимы к данному проекту.
7. Представить расчет выбора сечения силовых кабелей с учетом потери напряжения.
8. На листах 7 и 8 планы не читаемы.
9. Отсутствует кабельный журнал.

Слаботочные сети

10. Лист 2 «План сетей ПС» не читаем. Отсутствует экспликация зданий и сооружении.
11. Проверить раздел марки «СС» не представляется возможным. Все чертежи необходимо привести в соответствие с требованиями СНиП.

Сметная документация

12. Необходимо пересчитать смету в программе SANA-2015. Версия 2019.4.
13. Добавить смету локальную смету по наименованию объекта «Охрана окружающей среды».

Оценка воздействия на окружающую среду

14. Предоставить форму заявления об экологических последствиях принять согласно прил.№4 к Инструкции ОВОС и заполнить все пункты соответствующей информацией и согласовать заказчиком.

15. Откорректировать расчет (МРП) нормативных платежей за эмиссии в атмосферный воздух на этапе строительства согласно периоду реализации намечаемой деятельности.

16. Откорректировать таблицы нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Указать год нормирования ПДВ, так же указать год достижения ПДВ согласно периоду реализации намечаемой деятельности.

17. Дополнить сведения о площадке строительства проектируемого объекта, в т.ч.: включить информацию о существующем состоянии участка, сведения о граничащих объектах и расположении объекта по отношению к жилой зоне; предоставить ситационную карту района расположение объекта и карту схему с указанием источников загрязнения.

18. Расчеты рассеивания на периоды строительства и эксплуатации объекта выполнить в графических подложках, соответствующих к месторасположению объекта. Также, при выполнении расчетов приземных концентрации по веществам учесть роза ветров населенного пункта, расстояние до селетибной зоны.

19. Представить характеристику современного состояния земельных ресурсов, характеристику ожидаемого воздействия на почвенный покров; планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранение плодородного слоя почвы по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельности по восстоновлению нарушенного почвенного покрова.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

1. С учетом внесенных изменений и дополнений в ТОО «Орда Экспертиза» в Рабочий проект «АО «УМЗ». Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.
2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Ульбинский металлургический завод» в соответствии с условиями договора от 05.12.2019 года за № ОРД/71.
3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.
4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.
5. С выходом настоящего заключения ранее выданное заключение ОРД-0042/19 от 25.04.2019 утрачивает силу.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, "ҮМЗ" АҚ. ГПП-6-дан бастап ГПП-3-ке дейін 6кВ кәбілді желісі жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 12/05 №ОРД/71 шарттың талаптарына сәйкес АО «Ульбинский металлургический завод» кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

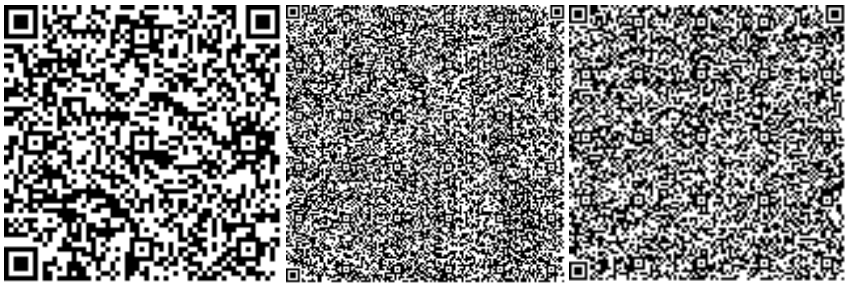
5. Осы қорытындының шығуымен бұрын 25.04.2019 жылғы № ОРД-0042/19 қорытындылары күшін жояды.

Начальник отдела мониторинга или

специалист отдела мониторинга

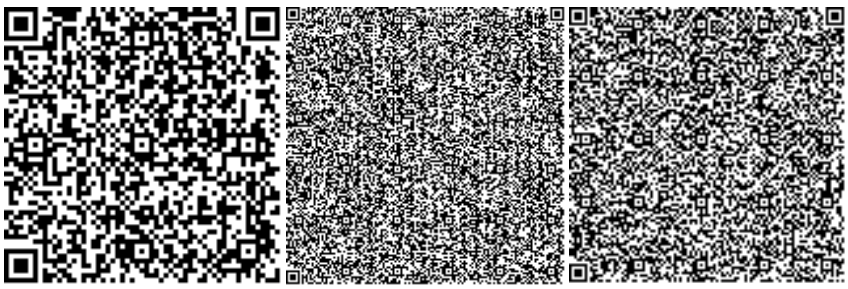
Абиласанов Б.А.

Эксперт



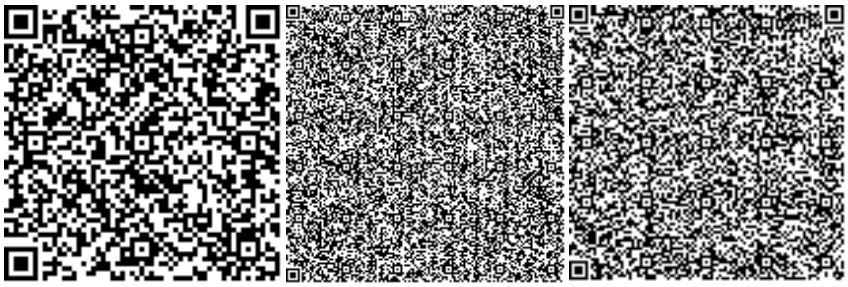
Абдикаримов Ж.У.

Эксперт



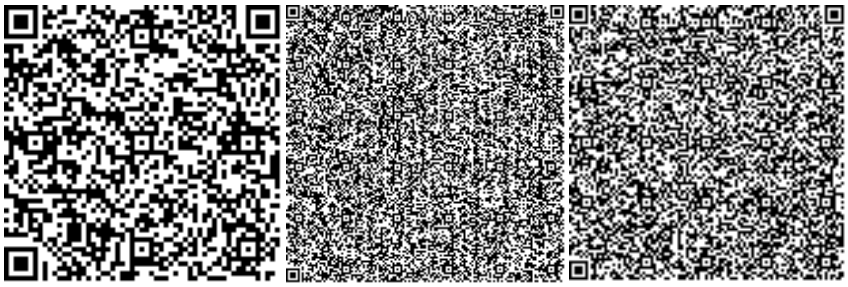
Полатов Т.П.

Эксперт



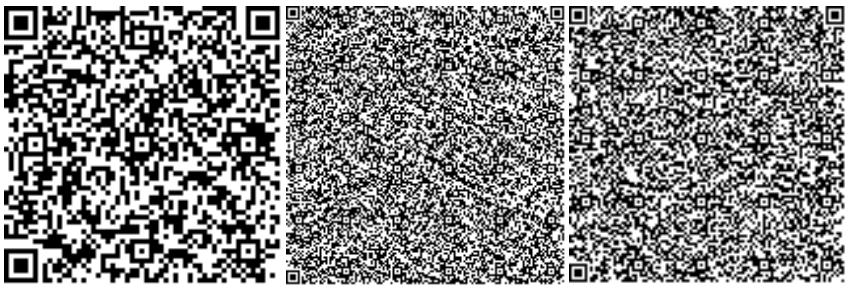
Тулемисов С.У.

Эксперт



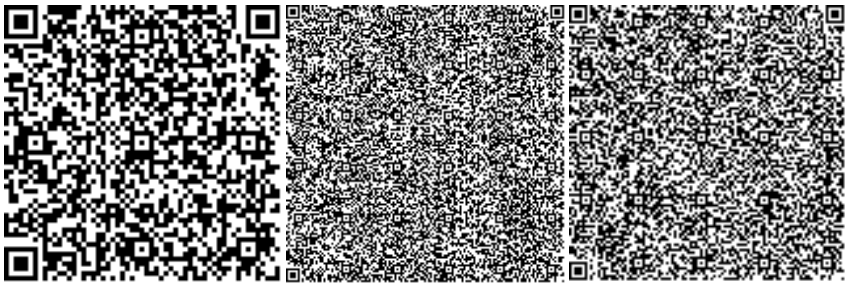
Имантаева А.К.

Эксперт



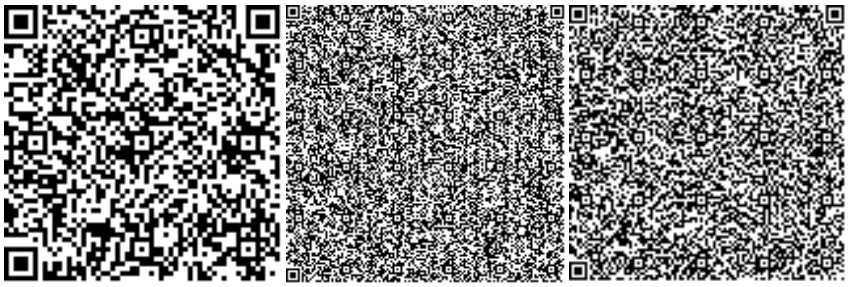
Молдабекова Ш.А.

Эксперт



Задаев Б.К.

Директор



Номер: KZ43VDD00136665

Акимат Восточно-Казахстанской области

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Ульбинский металлургический завод" 070005, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, Проспект Абая, дом № 102

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 941040000097

Наименование производственного объекта: АО "Ульбинский металлургический завод" (АО "УМЗ". Кабельная линия 6кВ от ГПП-6 до ГПП-3)

Местонахождение производственного объекта:

Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск -

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.

Руководитель отдела	Анфилофьева Наталья Владимировна
(подпись)	Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Усть-Каменогорск

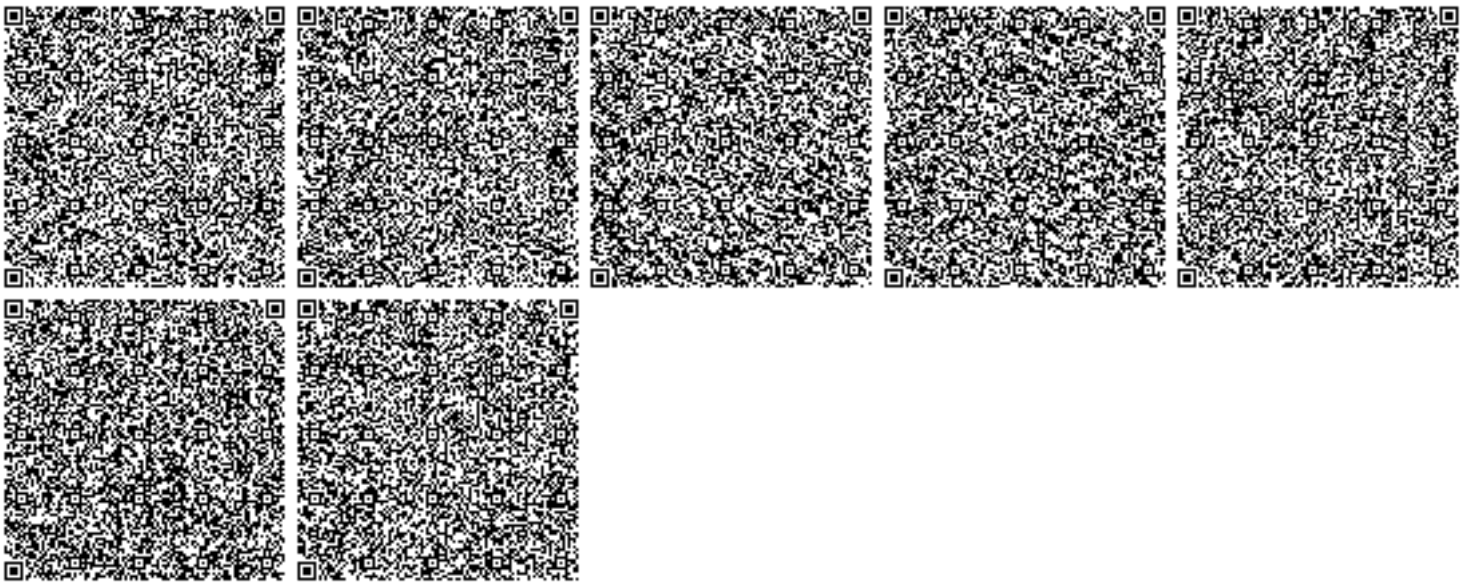
Дата выдачи: 09.01.2020 г.

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:	0,26105	0,048055
АО "УМЗ". Северная и Южная промышленные площадки	0,26105	0,048055
в т.ч. по ингредиентам:		
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00002	0,000006
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,01	0,0014
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,2222	0,03
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,021	0,015538
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0003	0,000001
Уайт-спирит	0,0075	0,0011
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00003	0,00001
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

1. Соблюдать нормативы эмиссий загрязняющих веществ;
2. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, представлять отчет по выполнению условий природопользования в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.