«110/35/6 кВ «Скиповая» қосалқы станциясын салу.
Қазақстан тәуелсіздігіне 10 жыл шахтасын салудың 2-кезегі»
жұмыс жобасы бойынша

24.12.2018 ж. № 04-0246/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Казхром» трансұлттық компаниясы» АҚ
филиалы - Дөң тау-кен байыту комбинаты,
Хромтау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Энергия» Қазақстандық отын-энергетика
жүйелерін ғылыми-зерттеу және жобалау-
іздестіру институты» АҚ,
Алматы қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«110/35/6 кВ «Скиповая» қосалқы станциясын салу. Қазақстан тәуелсіздігіне 10 жыл шахтасын салудың 2-кезегі» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0246/18 от 24.12.2018 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая». Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана»

ЗАКАЗЧИК:
Донской ГОК - филиал
АО «Транснациональная компания «Казхром»,
город Хромтау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Казахстанский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт топливно-энергетических систем «Энергия»,
город Алматы

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая». Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая». Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-1454 от 04.10.2018 г., между РГП «Госэкспертиза» и Донской ГОК – филиал АО «Транснациональная компания «Казхром».

2. ЗАКАЗЧИК: Донской ГОК- филиал АО «Транснациональная компания «Казхром», город Хромтау.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Казахстанский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт топливно-энергетических систем «Энергия», государственная лицензия ГСЛ №000257 от 05.11.2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, категория лицензии – I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором Донского ГОКа – филиала АО «Транснациональная компания «Казхром» от 27.07.2017 года;

постановление акимата Хромтауского района №164 от 25.05.2015 года об изменении целевого назначения земельных участков АО «ТНК «Казхром»;

акт на право частной собственности на земельный участок № 0008265 от 18.08.2015 года с кадастровым номером 02-034-026-006, площадью 4518,9450 га;

архитектурно-планировочное задание №295 от 28.12.2017 года, утвержденное и.о. главного архитектора Хромтауского района;

генеральный план, согласованный и.о. главного архитектора Хромтауского района;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком;

материалы изысканий №4246-201-02-т.1 от 2017 года, отчет по комплексным работам (топографо-геодезические и инженерно-геологические изыскания), выполненные АО «КазНИПИИТЭС «Энергия» (ГСЛ №000257 от 05.11.2012 года);

письмо №26/10531 от 20.11.2018 года о начале реализации проекта в 2019 году, выданное заказчиком.

Технические условия:

№21/11005 от 11.12.2017 года на подключение электросети, выданные главным энергетиком Донского ГОКа – филиала АО «Транснациональная компания «Казхром»;

на подключение устройств связи и сигнализации от 13.12.2017 года, выданные главным энергетиком Донского ГОКа – филиала АО «Транснациональная компания «Казхром»;

№21/7688 от 09.09.2017 года на подключение к хозяйственно-питьевому, производственному водопроводу, сбросу бытовой, производственной и дождевой канализации, выданные главным энергетиком Донского ГОКа – филиала АО «Транснациональная компания «Казхром».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

заключение энергетической экспертизы №2 от 02.02.2018 года, выданное ТОО «ПромЭнерджиЭксперт»;

декларация промышленной безопасности (регистрационный №17-17.01.005762-ГП и ВМ), утвержденная директором ДГОК филиала АО «ТНК «Казхром» от 25.10.2017 года;

экспертное заключение №0095/17 от 23.10.2017 года на декларацию промышленной безопасности, выданное ТОО «Normal Work» (аттестат №KZ72VEK00000891 от 30.09.2014 года);

письмо-согласование №5/1072 от 21.11.2017 года схемы электроснабжения подстанции «Скиповая», выданное заказчиком;

письмо-согласование на рабочий проект №KZ44VEG00007248 от 01.11.2017 года, выданное РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;

общая пояснительная записка, №4246-202-01;

рабочие чертежи - ГПиТ, АР, КР, ВК, ВК.СО, НВК, ПТ, ЭМ, ЭС, АиК, СС, СС.СО, СХ, АСМ;

проект организации строительства;

раздел «Оценка воздействия на окружающую среду», выполненный ТОО «ТЕХЭКО»;

сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Обеспечение электроснабжением объектов шахты 10-летия независимости Казахстана в результате строительства подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая подстанция 110/35/6 кВ «Скиповая» расположена в Хромтауском районе Актюбинской области на территории Донского ГОКа.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIA;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31°С;
нормативная снеговая нагрузка	- III (1,0 кПа);
нормативная ветровая нагрузка	- III (0,38 кПа);
нормативная глубина промерзания грунта	- 1,22-1,41 м;
сейсмичность района строительства	- до 6 баллов.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке проведены АО «КазНИПИИТЭС «Энергия» в сентябре 2017 года.

В соответствии с инженерно-геологическим районированием проектируемые объекты находятся на территории Магнитогорского инженерно-геологического региона.

В геологическом строении участка работ на глубине до 7,2 м принимают участие породы вулканогенных, вулканогенно-осадочных, в меньшей степени карбонатных и терригенных формаций девонского и карбонового возраста.

Основными типами поверхностных отложений являются коры выветривания и делювиальные осадки, которые включают в себе дресвяно-щебенистые и глинистые грунты.

Грунтовые воды приурочены к элювиальным и аллювиальным отложениям. Обводненные участки элювиальных отложений встречаются в понижениях рельефа, отличаются небольшой водоносностью.

Грунтовые воды на период изысканий не вскрыты.

Площадка подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая»

Площадка проектируемой подстанции расположена на склоне холма. Общий уклон поверхности - с севера на юг. Местный уклон - на юго-запад к долине реки Жарлыбутак. Площадка находится на расстоянии 500 м от реки Жарлыбутак. Средний уклон поверхности 5-6%. Относительное превышение подстанции над рекой составляет 15,0 м.

Абсолютные отметки местности в пределах террасы колеблются от 390,51 м на северо-западе до 385,88 м на юго-востоке.

Система высот – Балтийская; система координат – местная.

В геологическом строении площадки на глубине 7,2 м принимают участие элювиальные и делювиальные породы мезозой-четвертичного возраста, представленные суглинками и глинами.

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой площадки выделены 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ №1 - суглинок зеленовато-серого цвета, твердой консистенции, часто с тонкими прослойками песков и глин, с включением щебня и дресвы в объеме 10 % (плотность грунта- 1,84 т/м³; модуль деформации – 27,0 МПа; удельное сцепление – 25,0 кПа; угол внутреннего трения - 27°). Мощность слоя 1,6-4,2 м;

ИГЭ №1а – суглинок зеленовато-серого цвета твердой консистенции часто с тонкими прослойками песков и глин, с включением щебня и дресвы в объеме 40 % (плотность грунта – 1,84 т/м³; модуль деформации – 27,0 МПа; удельное сцепление – 25,0 кПа; угол внутреннего трения - 27°). Мощность слоя 2,0-3,7 м;

ИГЭ №2 – глина серовато-коричневого цвета, твердой консистенции часто с тонкими прослойками песков и глин, с включением щебня и дресвы в объеме 20 % (плотность грунта – 1,81 т/м³; модуль деформации – 19,0 МПа; удельное сцепление – 83,0 кПа; угол внутреннего трения – 39°). Мощность слоя 0,3-4,0 м;

ИГЭ №3 – глина темно и зеленовато-серого цвета, твердой консистенции часто с тонкими прослойками песков и глин, с включением щебня и дресвы в объеме 10 % и солей (плотность грунта – 1,73 т/м³; модуль деформации – 11,0 МПа; удельное сцепление – 56,0 кПа; угол внутреннего трения - 16°). Мощность слоя 0,5-3,0 м;

В грунтах ИГЭ №1, ИГЭ №2 и ИГЭ №3 при длительной фильтрации воды, выщелачивании солей и воздействия дополнительных внешних нагрузок проявляется суффозионная просадка. Тип грунтовых условий по просадочности - I. Относительная деформация просадочности – 0,124 д.е; начальное просадочное давление – 0,008 МПа.

Глины ИГЭ №2 и ИГЭ №3 при свободном набухании характеризуются сильнонабухающими свойствами. Относительная деформация набухания без нагрузки изменяется от 0,05 д.е. до 0,228 д.е.

Основанием фундаментов служит ИГЭ №1 – суглинок твердой консистенции.

Засоленность грунтов различная и степень засоления - от незасоленной до средней. Тип засоления в основном хлоридно-сульфатный.

Коррозийная активность грунтов по отношению к стали повсеместно «высокая».

Грунты по содержанию хлоридов и сульфатов для всех марок бетонов - агрессивные.

Трасса водопровода и канализации

В геоморфологическом отношении район проектируемых трасс водопровода и канализации расположен в области денудационной равнины со слабым уклоном на юг.

Абсолютные отметки изменяются от 388,68 м до 385,39 м.

Система высот – Балтийская; система координат – местная.

В геологическом строении площадки на глубине 3,6 м принимают участие элювиальные и делювиальные породы мезозой-четвертичного возраста, представленные суглинками и глинами.

В пределах трасс выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ №2 – глина серовато-коричневого цвета, твердой консистенции часто с тонкими прослойками песков и глин, с включением щебня и дресвы в объеме 20 % (плотность грунта – 1,81 т/м³; модуль деформации – 19,0 МПа; удельное сцепление – 83,0 кПа; угол внутреннего трения – 39°). Мощность слоя 3,6 м.

Глины ИГЭ №2 обладают сильнонабухающими свойствами. Относительная деформация набухания без нагрузки изменяется от 0,05 д.е. до 0,228 д.е. При длительной фильтрации воды, выщелачивании солей и воздействия дополнительных внешних нагрузок в глинах ИГЭ №2 проявляется суффозионная просадка. Тип грунтовых условий по просадочности - I. Относительная деформация просадочности – 0,124 д.е; начальное просадочное давление – 0,008 МПа.

Грунты трасс относятся к среднезасоленным. Тип засоления - хлоридно-сульфатный.

Коррозийная активность глин по отношению к стальным конструкциям высокая.

Грунты по содержанию хлоридов и сульфатов для всех марок бетонов - агрессивные.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин - 180 см; для супесей, песков мелких и пылеватых – 220 см; для песков гравелистых крупных и средней крупности- 234 см; для крупнообломочных грунтов - 266 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы для суглинков и глин – 252 см; для супесей, песков мелких и пылеватых – 308 см; для песков гравелистых крупных и средней крупности - 328 см; для крупнообломочных грунтов - 372 см.

В районе работ согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность составляет менее 6 баллов.

Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам - II.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочим проектом предусмотрено строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая» и заходы ВЛ 110 кВ на подстанцию 110/35/6 кВ «Скиповая», расположенные в административном отношении на землях Хромтауского района Актюбинской области на территории Донского ГОКа (в 6,5 км к юго-западу от железнодорожной станции Хромтау).

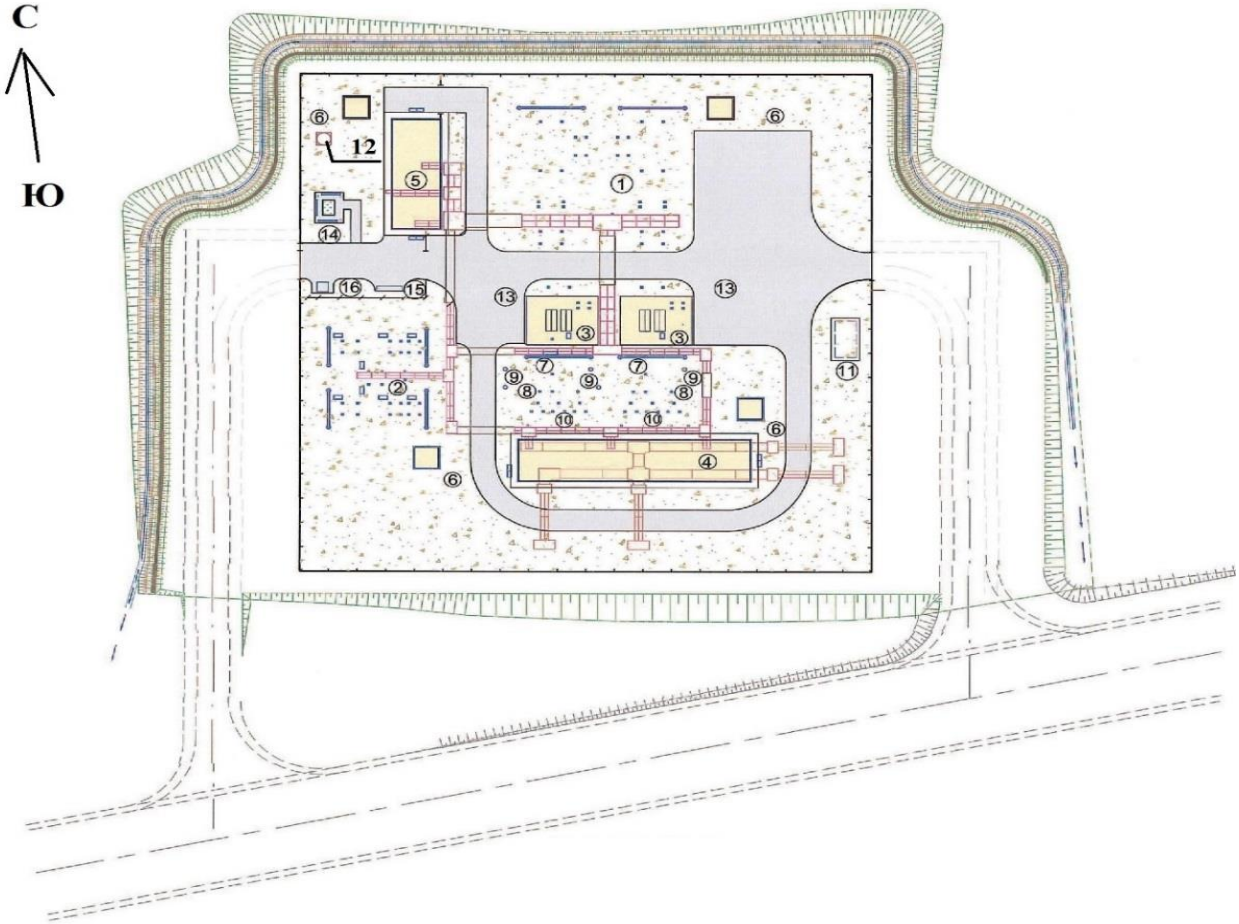
Планировочное решение генерального плана принято в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и на основе материалов топографо-геодезического изыскания. Система высот - Балтийская. Система координат – местная.

Рис.2 - Ситуационная схема размещения земельного участка подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая»

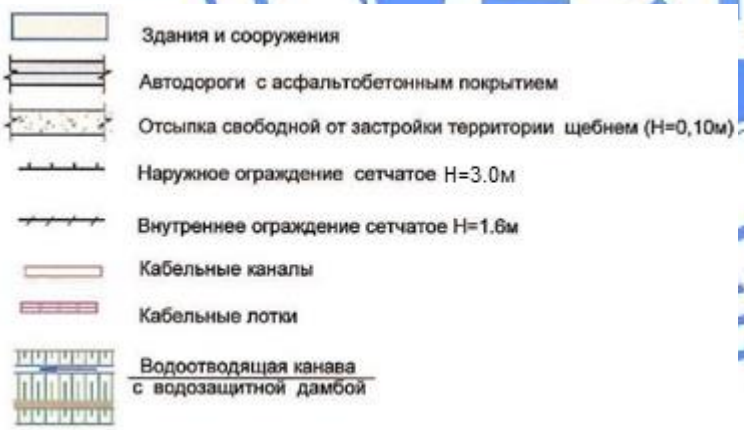
В архитектурно-пространственном отношении композиция застройки участка подстанции (ПС) представляет собой комплекс зданий и сооружений, последовательно расположенных и технологически увязанных между собой с соблюдением санитарных, экологических и противопожарных требований.

На территории подстанции с размерами 80,0х81,83 м предусмотрено размещение следующих основных зданий и сооружений:

открытое распределительное устройство (ОРУ) 110 кВ;
открытое распределительное устройство (ОРУ) 35 кВ;
трансформатор ТДТН 40000/110-У1 (2 шт);
блочно-модульное здание (БМЗ) закрытой распределительной установки (ЗРУ) 6 кВ;
блочно-модульное здание (БМЗ) общеподстанционного пункта управления (ОПУ);
прожекторная мачта с молниеотводом (4 шт.);
пафозноизолированный токопровод 6 кВ, ном.ток 5000 А ТПЛ-10-5000-161 УХЛ1;
пафозноизолированный токопровод 6 кВ, ном.ток 2500 А ТПЛ-10-2500-161 УХЛ1;
одностоечные опоры 35 кВ;
токоограничивающий реактор 6 кВ РТСТСГ 6-2Х2500-0,14У1;
подземный маслосборник емкостью 23 м^3;
выгреб производительностью 0,91 м^3/сутки;
площадка для ревизии трансформаторов (2 шт.);
площадка для отдыха;
площадка размещения пожарных щитов с инвентарем;
площадка для мусорных контейнеров.



Условные обозначения:



1	ОРУ 110 кВ	9	Одностоечные опоры 35 кВ
2	ОРУ 35 кВ	10	Токоограничивающий реактор
3	Трансформатор ТДТН 40000/110-У1 (2 шт.)	11	Подземный маслосборник емкостью 23 м^3
4	БМЗ ЗРУ 6 кВ	12	Выгреб производительностью 0,91 м^3/сутки
5	БМЗ ОПУ	13	Площадка для ревизии трансформаторов (2 шт)
6	Прожекторная мачта с молниеотводом (4 шт.)	14	Площадка для отдыха
7	Пафозноизолированный токопровод 5000 А	15	Площадка размещения пожарных щитов с инвент.
8	Пафозноизолированный токопровод 2500 А	16	Площадка для мусорных контейнеров

Рис.3 - Ситуационный план генерального плана подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая»

Территория подстанции имеет два въезда/выезда со сквозными расположениями с восточной и западной стороны.

До участка подстанции от основной дороги предусмотрена подъездная автодорога, далее по территории и вокруг зданий и сооружений с разворотными площадками предусмотрены внутриплощадочные проезды шириной 4,5 м с обеспечением подъезда к основным и служебным входам, также доступа транспортных средств и пожарных машин ко всем сооружениям, расположенным на участке. Внутриплощадочные проезды, пешеходные дорожки и площадки предусмотрены с асфальтобетонными покрытиями с обочинами по 0,5 м с каждой стороны из грунто-гравийного состава.

По периметру территории подстанции предусмотрено ограждение из сетчатых панелей в металлических рамках высотой 3,0 м с металлическими стойками УСО (серия 3.407-102 в.1). В ограждении предусмотрены распашные ворота (2 шт.) с калиткой (1 шт. в западных воротах).

Также на территории предусмотрено внутреннее ограждение изолирующее западную выездную зону от основной технологической зоны. Внутреннее ограждение предусмотрено высотой 1,6 м из сетчатых панелей в металлических рамках по железобетонным столбам и из дополнительных вставок (простенок) из керамического кирпича (на недостающих промежуточных местах).

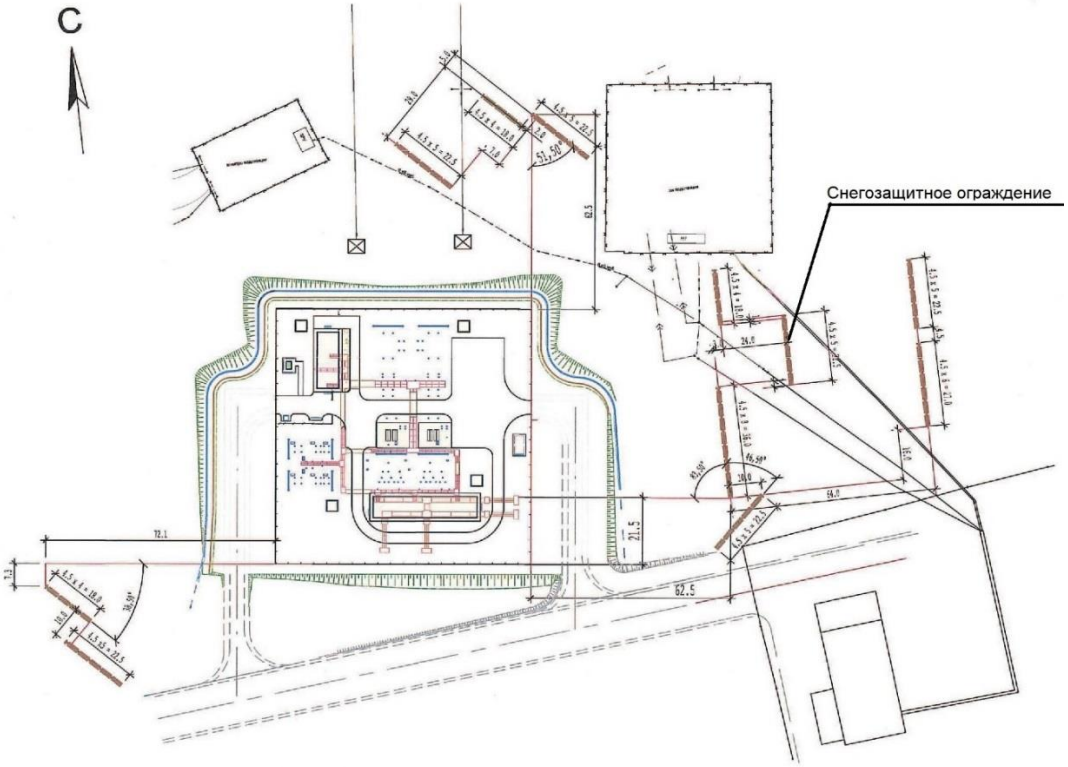
Для освещения территории запроектированы прожекторные мачтовые освещения, установленные рассредоточено по четырем углам участка.

Вертикальная планировка площадки подстанции представляет собой с южной стороны планомерно возведенную насыпь с послойным уплотнением, с северной стороны предусмотрена срезка грунта. Для закрепления верхнего слоя планировки вся свободная от застройки и искусственных покрытий территория подстанции отсыпается щебнем слоем высотой 0,10 м с последующим уплотнением. Отвод атмосферных вод с площадок осуществляется поверхностным способом со стоком воды по планировке.

Для защиты территории подстанции от затопления атмосферными водами, притекающими с нагорной стороны подстанции по периметру с трех сторон (западной, северной и восточной) за ограждением территории, предусмотрено устройство водозащитной дамбы с водоотводящей канавой (арочные лотки в низине дамбы с внешней стороны), далее вдоль откосов земполотна автодороги в существующую сеть водоотводящих сооружений комплекса.

Дамба из грунта в разрезе в форме трапеции имеет высоту 0,5 м, ширину 1,9 м, ширину бровки по верху 0,4 м, канава из бетона переменной глубиной по месту от 0,24 до 0,55 м имеет ширину дна 0,48 м.

Для ограничения объема снега, поступающего на площадку подстанции, предусмотрено сооружение внешней снегозащиты путем устройства снегозащитных деревянных заборов (щитов) с направления северо-восток и восток с учетом перехвата генерального направления снегопереноса. Заборы (щиты) деревянные установлены по железобетонным стойкам друг на другу с общей высотой 4,675 м от уровня поверхности земли.



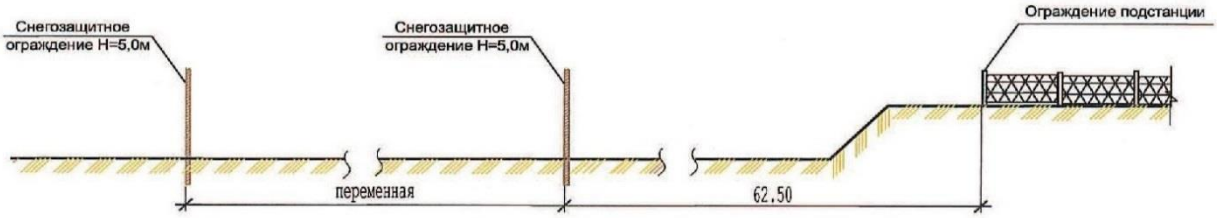


Рис.4 - Схема расположения элементов снегозащиты подстанции с разрезом

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка ПС в границах планировки (с учетом откосов)	га	1,1843
2	Площадь участка ПС в границах ограды	га	0,65464
3	Площадь застройки зданий и сооружений	м²	2278,4
4	Площадь покрытия	м²	1560,0
5	Площадь свободной от застройки территории	м²	2708,0
6	Протяженность водоотводящей канавы с дамбой (арочные лотки)	м	230,0 (286,0)

6.2.2 Технологические решения

Электроснабжение

Раздел проекта выполнен на основании:

задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

технических условий №21/11005 от 11.12.2017 года на подключение к электросети ДГОКа, выданных филиалом АО «ТНК «Казхром» – Донской ГОК.

Рабочий проект разработан на основании материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных АО «КазНИПИИТЭС «Энергия» в 2017 году.

В состав настоящего рабочего проекта входят:

строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая»;

заходы ВЛ-110 кВ на ПС 110/35/6 кВ «Скиповая».

Исходные данные для проектирования

Таблица №2

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Район по гололеду и толщина гололеда повторяемостью 1 раз в 10 лет	мм	V(2) р-н, 30 мм
Степень загрязнения атмосферы по ПУЭ РК (СЗА)	мм/кВ	3 (110 кВ – 25, 35 кВ – 30)
Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 10 лет	м/сек	40

Согласно задания на проектирование параметры электросетевого оборудования приняты по данным рабочего проекта «Строительство шахты «10-летия независимости Казахстана»» Донского ГОКа – филиала АО «ТНК «Казхром», разработанного институтом «Казгипроцветмет» (г. Усть-Каменогорск, 2017 год).

На площадке ПС предусмотрено размещение следующих основных зданий и сооружений:

открытое распределительное устройство 110 кВ;

открытое распределительное устройство 35 кВ;

трансформатор ТДТН-40000/110-У1 (2 шт.);

блочно-модульное здание (БМЗ) ЗРУ-6 кВ;

блочно-модульное здание (БМЗ) ОПУ;

прожекторная мачта с молниеотводом (4 шт.);

пофазноизолированный токопровод 6 кВ, ном. ток 5000 А, ТПЛА-10-5000-161 УХЛ1;

пофазноизолированный токопровод 6 Кв, ном. ток 2500 А, ТПЛА-10-2500-161 УХЛ1;

одностоечные опоры 35 кВ;

токоограничивающий реактор 6 кВ РТСТСГ 6-2Х2500-0,14У1;

подземный маслосборник емкостью 23 м^3;

выгреб производительностью 0,91 м^3/сутки;

площадка для ревизии трансформаторов (2 шт.);

площадка для отдыха;

площадка размещения пожарных щитов с инвентарем;

площадка для мусорных контейнеров.

В соответствии с заданием на проектирование настоящим рабочим проектом на ПС-110/35/6 кВ «Скиповая» предусмотрены:

установка двух трансформаторов 110/35/6 кВ мощностью по 40 МВА каждый;

монтаж открытого распределительного устройства (ОРУ) 110 кВ;

монтаж открытого распределительного устройства (ОРУ) 35 кВ;

монтаж закрытого распределительного устройства (ЗРУ) 6 кВ;

монтаж общеподстанционного пункта управления (ОПУ);

установка двух регулируемых конденсаторных установок 6 кВ мощностью 2,7 МВАр каждая.

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87), учитывая количество присоединений приняты следующие принципиальные схемы распределительных устройств:

110 кВ – «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» (схема №110-4Н);

35 кВ – «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» (схема №35-4Н);

6 кВ – «Две одиночные, секционированные выключателями, системы шин» (схема №6-2).

Расчет токов короткого замыкания (ТКЗ) выполнен на перспективу для режима параллельной работы трансформаторов на напряжение 110 кВ и раздельной на сторонах 35, 6 кВ.

Значения токов трехфазных (однофазных) КЗ составляют: на стороне 110 кВ – 5,2 (4,5) кА, на стороне 35 кВ – 4,6 кА; на стороне 6 кВ - 18,5 кА (до реактора), 11,2 кА – за реактором 6 кВ.

Площадка проектируемой подстанции расположена в районе с 3 степенью загрязненности атмосферы (СЗА) по ПУЭ РК.

Нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования распределительных устройств 110 и 6÷35 кВ для 3 СЗА составляет не менее 2,5 и 3,0 см/кВ соответственно.

Распределительные устройства 110 и 35 кВ предусмотрены открытыми типа КТПБ(К) с использованием оборудования с удельной эффективной длиной пути утечки не менее 2,5 см/кВ и 3 см/кВ соответственно.

ОРУ-110 и 35 кВ типа КТПБ(К) предусмотрены из унифицированных транспортабельных блоков заводского изготовления, состоящих из металлического несущего каркаса со смонтированным на нем высоковольтным оборудованием, элементов ошиновки и вспомогательных цепей. Блоки установлены на опоры и приварены непосредственно к металлической части опор. Для прокладки кабелей в пределах блока на высоте 2,5 м от планировочной поверхности предусмотрены металлические кабельные лотки. По территории ПС кабели проложены в надземных железобетонных лотках.

В связи со снегозаносами опоры под блоки КТПБ-35, 110 кВ приняты высотой 1,0 м.

По требованию заказчика на стороне 6 кВ предусмотрена схема «Две одиночные, секционированные выключателями, системы шин» (схема №6-2). В связи с этим к установке приняты токоограничивающие сдвоенные реакторы РТСТСГ 6-2×2500-0,14 У1.

Рабочим проектом предусмотрена установка 50 шкафов КРУ-6 кВ внутренней установки:

вводные ячейки с выключателем – 2 шт.;

вводные ячейки с выключателем и выводом к измерительному трансформатору напряжения – 2 шт.;

ячейки с измерительным трансформатором напряжения и выводом к шкафу ввода- 2 шт.;

ячейки с измерительным трансформатором напряжения на шинах – 4 шт.;

ячейки секционного выключателя – 2 шт.;

ячейки секционного разъединителя – 2 шт.;

ячейки отходящих фидеров для подключения трансформаторов собственных нужд (ТСН) – 2 шт.;

ячейки отходящих фидеров для подключения регулируемой конденсаторной установки – 2 шт.;

ячейки отходящих фидеров для подключения потребителей – 32 шт.

Для повышения коэффициента мощности (cos φ) в сетях 6 кВ предусмотрена установка двух регулируемых конденсаторных установок 6 кВ мощностью 2700 кВАр каждая, подключаемых к шинам 6 кВ через выключатели.

Питание собственных нужд предусмотрено от двух сухих трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ мощностью по 250 кВА каждый, подключенных через выключатели к шинам 6 кВ, установленных в БМЗ ЗРУ 6 кВ в отдельных камерах.

На ПС принят оперативный постоянный ток с питанием от двух необслуживаемых герметичных аккумуляторных батарей емкостью 80 А/час каждая.

Для питания нагрузок собственных нужд (СН) подстанции на напряжении 380÷220 В предусмотрена установка щита собственных нужд (СН), состоящего из двух секций, работающих раздельно с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР (автоматический ввод резерва).

Для размещения шкафов КРУ-6 кВ, трансформаторов СН и регулируемых конденсаторных установок рабочим проектом предусмотрено блочно-модульное здание (БМЗ ЗРУ-6 кВ) размером 6,75×32,4 м из комплектных блочных модулей.

Для размещения панелей управления, релейной защиты, автоматики, СДТУ, щитов собственных нужд переменного и постоянного токов, рабочим проектом предусмотрено блочно-модульное здание (БМЗ ОПУ) размером 6,75×18 м из комплектных блочных модулей.

Модули представляют собой транспортабельные блоки заводского изготовления с полностью смонтированным внутри оборудованием, аппаратурой и приборами главных и вспомогательных цепей. В зданиях предусмотрено освещение, обогрев, кондиционирование, вентиляция и пожарно-охранная сигнализация. Блоки монтируются на фундамент.

Защита территории ПС от прямых ударов молнии осуществлена при помощи молниеотводов, установленных на отдельно стоящих прожекторных мачтах.

Защита от перенапряжений, приходящих с ВЛ осуществлено ограничителями перенапряжений.

Заземляющее устройство (ЗУ) ПС запроектировано по норме на допустимую величину сопротивления растекания в виде сетки из круглой стали диаметром 16 мм. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Наружное освещение территории подстанции – прожекторное. Прожекторы установлены на прожекторных площадках отдельно стоящих молниеотводов.

Для местного освещения территории подстанции на ОРУ-110 кВ применены 2 осветительные установки типа ОУ-2 (входят в комплект поставки КТПБ). Конструкция осветительной установки обеспечивает обслуживание светильников с земли и позволяет замену лампы без снятия напряжения на подстанции.

Основные технические решения

Рабочим проектом предусмотрено сооружение двух одноцепных заходов ВЛ-110 кВ от концевых существующих опор типа У110-3 ВЛ-110 кВ от ПС-110 кВ «Городская-2» на порталы 110 кВ проектируемой подстанции ПС-110/35/6 кВ «Скиповая».

Протяженность каждого пролета заходов ВЛ-110 кВ составляет 29 м.

На проектируемой линии принят сталеалюминиевый провод марки АС-120/27 с номинальным сечением алюминиевой части 114,0 мм² и стального сердечника 26,6 мм², как и на существующей ВЛ-110 кВ.

Допустимое напряжение в проводе принято – 1,17 даН/мм², в тросе 1,06 даН/мм² по условию прочности линейного портала.

Для соблюдения фазировки проводов на линии в пролетах «концевая опора – портал» предусмотрена скрутка крайних фаз.

В рабочем проекте приняты стеклянные изоляторы типа ПСД-70Е – 11 шт. в натяжных подвесках.

Подвеска проводов на анкерно-угловых опорах провода осуществлена в натяжных самозаклинивающихся зажимах типа НЗ-2-7.

Защита линий электропередачи от прямых ударов молнии осуществлена подвеской двух грозозащитных тросов марки ТК-9,1.

Рабочим проектом предусмотрена изолированная подвеска троса с помощью одного изолятора типа ПСД-70Е.

Технико-экономические показатели

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Подстанция 110/35/6 кВ «Скиповая»	Заходы ВЛ-110 кВ на ПС-110/35/6 кВ «Скиповая»
1	Высшее номинальное напряжение	кВ	110	110
2	Установленная мощность основных трансформаторов	МВА	2×40	
3	Номинальная мощность установок конденсаторных с автоматическим регулированием мощности, номинальным напряжением 6,3кВ	МВАр	2×2,7	
4	Протяженность заходов ВЛ-110 кВ (два одноцепных участка)	м		2×29

Автоматизация технологических процессов

Управление и автоматизация

В объеме рабочего проекта на ПС-110/35/6 кВ «Скиповая» предусмотрена современная комплексная система управления, автоматики, сигнализации и учета электроэнергии на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты автоматики и приборов учета.

Система управления предусматривает:

местное и дистанционное управление выключателями 110, 35 и 6 кВ;

оперативную блокировку разъединителей;

автоматическое регулирование напряжения;

сигнализацию положения выключателей 110, 35 и 6 кВ;

сигнализацию положения разъединителей 110, 35 кВ и их заземляющих ножей;

сигнализацию положения выкатных элементов КРУ-6 кВ, заземляющих ножей сборных шин 6 кВ;

аварийно-предупредительную сигнализацию о работе и неисправности установленного оборудования;

автоматику АЧР и ЧАПВ на отходящих линиях 6 кВ;

измерение напряжения на стороне 110, 35 и 6 кВ;

измерение тока нагрузки на присоединениях 110, 35 и 6 кВ;

учет электроэнергии на многофункциональных микропроцессорных счетчиках электроэнергии;

сбор, первичную обработку и архивирование эксплуатационно-технологических и аварийных параметров, в объёме цифровых устройств РЗ и А.

На ПС принят оперативный ток – постоянный, напряжением 220 В от системы гарантированного питания, имеющей в своем составе:

две необслуживаемые герметизированные аккумуляторные батареи каждая емкостью 80 А/ч;

модули AC/DC – DC/DC со стабилизацией выходного напряжения 220 ВЕ1% и пульсацией <0,5%;

система контроля изоляции, автоматика технологического управления и контроля, измерение и сигнализацию;

схема автоматического переключения на систему аварийного освещения.

Релейная защита, система управления и автоматики выполнена на многофункциональных цифровых приборах.

В ОПУ установлены шкафы защиты и автоматики, дифференциальной защиты трансформаторов Т1, Т2 и автоматики выключателей 110, 35 кВ, РПН Т1, Т2, ТН 110, 35 кВ, учёт 110, 35 кВ, ЦС. Центральная сигнализация выполнена на базе блока Сириус-1.

РУ-6 кВ размещен в блочно-модульном здании.

Шкафы КРУ-6 кВ укомплектованы вакуумными выключателями типа ВВ-АЕ с пружинным приводом, приборами защиты и автоматики.

Силовые трансформаторы укомплектованы устройством РПН и автоматическим регулированием напряжения под нагрузкой.

Оперативная блокировка разъединителей - электромагнитная.

На ПС предусмотрена прокладка контрольных экранированных кабелей с медными жилами, с изоляцией и оболочкой не поддерживающих горение с низким дымо-газовыделением марки NYCYнг.

Средства диспетчерского и технологического управления

В данном разделе рассмотрены вопросы сбора телеинформации, диспетчерского управления, организации каналов связи, передачи телеинформации и учета электропотребления, также расчеты сечений кабелей от ТТ и ТН до счетчиков на проектируемой подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая».

Проектируемая ПС находится в оперативном управлении диспетчера электроцеха Донского ГОКа – филиала АО «ТНК Казхром».

Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления электроснабжением (АСОДУЭ)

Объем телеинформации автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления электроснабжением (АСОДУЭ) подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая» и комплекс технических средств выбран с учетом формы оперативного обслуживания и включает в себя:

телесигнализацию (ТС) положений выключателей, разъединителей, заземляющих ножей присоединений 110 кВ, 35 кВ;

телесигнализацию (ТС) положений выключателей, заземляющих ножей, тележек присоединений 6 кВ;

телесигнализацию (ТС) об аварии и неисправности оборудования присоединений 110 кВ, 35 кВ, 6 кВ и общие на подстанцию;

телеизмерение текущих значений переменного тока, напряжения переменного тока, активной и реактивной мощности, на вводе 110 кВ и 35 кВ Т1 (Т2), на вводе 6 кВ Т1.1 (Т1.2, Т2.1, Т2.2), на отходящих линиях и секционных выключателях 6 кВ.

Для сбора телеинформации (ТС, ТИ) рабочим проектом предусмотрены многофункциональные измерительные преобразователи (далее ИП) для измерения показателей качества и учета электрической энергии PM130EH PLUS, предназначенные

также для измерения и регистрации основных параметров электрической энергии в трехфазных электрических сетях с номинальной частотой 50Гц.

PM130EH PLUS обеспечивает трехфазные измерения параметров электроэнергии, включая показателей качества; мониторинг внешних событий посредством дискретных входов; взаимодействие с внешним оборудованием через контакты реле.

Для расширения функционала прибор PM130EH PLUS оснащен дополнительным модулем на 4 дискретных входа и 2 дискретных выхода или на 12 дискретных входа и 4 дискретных выхода.

PM130EH PLUS, как контроллер выполняет измерение электрических параметров присоединения (ТИ), сбор информации с датчиков телесигнализации (ТС), исполнение команд телеуправления (в данном проекте ТУ не предусмотрен). Приборы PM130EH PLUS для вводов 110 кВ Т1(Т2) и вводов 35 кВ Т1(Т2) размещены в здании ОПУ в шкафу учета присоединений 110, 35 кВ, а для стороны 6 кВ – в здании ЗРУ-6 кВ в шкафах КРУ-6 кВ.

Для организации сбора данных телеинформации (ТС, ТИ) на подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая» предусмотрен компактный встраиваемый компьютер UC-8410A-LX.

Компьютер UC-8410A-LX размещен в шкафу контроллера АСОДУЭ в помещении аппаратуры связи блочно-модульного здания ОПУ.

Приборы PM130EH PLUS подключены к UC-8410A-LX по шине RS-485 через экранированный кабель с многожильной медной витой парой.

Для визуализации процессов работой предусмотрено автоматизированное рабочее место дежурного персонала на базе стационарного ПК.

Передача телемеханической информации (ТС, ТИ) с подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая» на сервер АСОДУЭ, также обмен данными между ПК АРМ дежурного персонала и сервером АСОДУЭ, происходит через коммутатор, установленный в шкафу системы связи и видеонаблюдения, далее по проектируемым и существующим оптическим, и электрическим каналам связи.

Расчет сечений кабелей от ТТ до ИП

Для определения допустимого сечения кабелей от ТТ до ИП в рабочем проекте произведен расчет в соответствии с «Руководящими указаниями по расчету сечений жил контрольных кабелей для электростанций».

Сечение кабеля от измерительных обмоток ТТ до соответствующих ИП определено исходя из условий, чтобы фактическая нагрузка измерительной обмотки ТТ была меньше номинального значения мощности для измерительной обмотки ТТ, т.е.

$$S_{2факт} \leq S_{2ном} \qquad (1)$$

где: $S_{2факт.}$ – фактическая нагрузка вторичной обмотки ТТ;

$S_{2ном.}$ – номинальная нагрузка вторичной обмотки ТТ.

Фактическая нагрузка складывается из мощности подключенного к вторичной обмотке ТТ, ИП и потерь мощности в контрольных кабелях и переходных контактах.

Исходя из этого:

$$S_{2факт} = S_{ИП} + (I_{2ном})^2 (R_{каб.} + R_{конт.}), \qquad (2)$$

где: $S_{ИП}$ – 0,4 ВА (данные паспорта ИП PM130EH PLUS (SATEC);

$R_{каб.}$ – сопротивление контрольного кабеля;

$R_{конт.}$ – общее сопротивление переходных контактов – 0,1 Ом.

Сопротивление кабеля при соединении ТТ по схеме «звезда» находится по формуле:

$$R_{каб.} = (L_{каб.} * \rho_{каб.}) / F_{каб.}, \qquad (3)$$

где: $L_{каб.}$ – длина кабеля;

$F_{каб.}$ – площадь поперечного сечение кабеля, мм^2;

$\rho_{каб.}$ = 0,0175 Ом*мм²/м – удельное сопротивление медной жилы.

Исходя из вышесказанного, минимально допустимое поперечное сечение кабеля будет определено по формуле:

$$F_{доп.} \geq (L_{каб.} * \rho_{каб.} * (I_{2ном})^2)/(S_{2ном.} - S_{ИП.} - (I_{2ном})^2 * R_{конт.}) \quad (4)$$

Расчетные значения представлены в таблице ниже. Для дальнейшей работы для всех присоединений 110, 35 кВ принят медный кабель сечением 4,0 мм^2.

Таблица №4

Наименование присоединения	$L_{каб.}$, м	$\rho_{каб.}$, Ом*мм²/м	$I_{2ном.}$, А	$S_{2ном.}$, ВА	$S_{сч.}$, ВА	$S_{ИП.}$, ВА	$F_{доп.}$, мм²	$F_{факт.}$, мм²	$S_{2факт.}$, ВА
Т1(Т2) 110 кВ	100	0,0175	5	20	0	0,1	2,56	4,0	13,54
Т1(Т2) 35 кВ	100	0,0175	5	20	0	0,1	2,56	4,0	13,54

Расчетная мощность вторичной обмотки ТТ при этом определено по формуле:

$$S_{2ном.} = S_{ИП} + (I_{2ном})^2 * R_{конт.} + (L_{каб.} * \rho_{каб.} * (I_{2ном})^2)/ F_{доп.} \quad (5)$$

При этом загрузка вторичной обмотки составит 68% и будет обеспечена заявленная точность измерений.

Расчет сечений кабелей от ТН до ИП

Расчет сечений жил кабелей цепей напряжения ИП выполнен с учетом того, что потери напряжения в них составляли не более 0,25% номинального значения напряжения при питании от трансформатора напряжения класса точности 0,2. Расчет потерь напряжения в цепях напряжения проведен без учета реактивного сопротивления.

Потери напряжения определяются по формуле:

$$\Delta U = 1,732 * I_н * R_{каб.}, \quad (6)$$

где: $I_н$ – ток нагрузки в питающем ИП кабеле;

$R_{каб.}$ – сопротивление питающего ИП кабеля.

$$I_н = (1,732 * S_{пр\Sigma})/U_{ном.}, \; S_{пр.\Sigma} = S_{сч.} * n_{сч.}, \quad (7)$$

где $n_{сч.}$ - число ИП, подключенных к данному кабелю.

Сопротивление жилы кабеля определяется по формуле

$$R_{каб.} = L_{каб} / (F_{каб.} * \gamma), \quad (8)$$

где: $L_{каб.}$ - длина кабеля, м;

γ – удельная проводимость меди - 57 м/(Ом * мм²);

$F_{каб.}$ – сечение кабеля, мм^2.

Сечение кабеля определено исходя из допустимого падения напряжения в этом кабеле.

$$F_{доп.} = L / (r_{ж.\,доп.} * \gamma), \quad (9)$$

где: $r_{ж.\,доп.}$ - допустимое сопротивление жилы кабеля

$r_{ж.\,доп.}$ - $\Delta U_{доп.}/1,732 * I_н$, где

$\Delta U_{доп.} = 0,0025 * U_{ном.}$ - допустимые потери напряжения от ТН до ИП при классе точности ТН 0,2 или 0,5.

В итоге допустимое сечение кабеля определено по формуле:

$$F_{доп.} = 3*L* S_{ИП.\Sigma} / (\gamma * \Delta U_{доп.} * U_{ном.}) \quad (10)$$

Расчетное падение напряжения в измерительной цепи составит:

$$\Delta U = 3*L* S_{ИП.\Sigma} / (F_{каб.} * \gamma * U_{ном.}) \quad (11)$$

С учетом развития ПС $S_{сч.\Sigma}$ принято 10 ВА.

Сечения жил кабелей цепей напряжения для ИП

Таблица №5

Наименование присоединения	$L_{каб.}$, м	$\rho_{каб.}$, (Ом*мм²)/м	$U_{2ном.}$, В	$S_{сч.\Sigma.}$, ВА	$F_{доп.}$, мм²	$F_{факт.}$, мм²	ΔU, В
Т1(Т2) 110 кВ	100	0,018	100	10	2,1	2,5	0,21
Т1(Т2) 35 кВ	100	0,018	100	10	2,1	2,5	0,21

Расчетное падение напряжения в измерительной цепи составит:

$$\Delta U = 3*L*S_{сч.\sum} / (F_{каб.} * \gamma * U_{ном.}) = 0,21\%. \quad (12)$$

При этом падение напряжения не превысит допустимое и будет обеспечена заявленная точность измерений.

6.2.3 Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружений – II.

Рабочим проектом предусмотрено строительство следующих объектов:

открытое распределительное устройство (ОРУ) 110 кВ;

открытое распределительное устройство (ОРУ) 35 кВ;

трансформатор ТДТН 40000/110-У1 (2 шт.);

блочно-модульное здание (БМЗ) закрытой распределительной установки (ЗРУ) 6 кВ;

блочно-модульное здание (БМЗ) общеподстанционного пункта управления (ОПУ);

прожекторная мачта с молниеотводом (4 шт.);

подземный маслосборник емкостью 23 м^3;

выгреб производительностью 0,91 м^3/сутки.

Сооружения открытого распределительного устройства (ОРУ)

Блочно-модульные сооружения заводской готовности устанавливаются на отметке +1,0 м от планировочной отметки земли на опорную конструкцию.

Коэффициент надежности по ответственности для II уровня ответственности – 0,95.

Площадка под трансформатор ТДТН-40000/110-У1

Площадка под трансформатор ТДТН-40000/110-У1 имеет прямоугольную форму в плане с размерами 10,0х8,0 м. На площадке предусмотрены фундаменты под трансформатор, приямок маслоприемника.

Фундаменты под трансформаторы предусмотрены из сборных железобетонных плит типа НСП по с. 3.407.1-157.1.

Под фундаментами устраивается бетонная подготовка из бетона класса В10 на сульфатостойком цементе, толщиной 100 мм по промытому и просеянному гравию крупностью 30-50 мм, толщиной засыпки – 250 мм.

На фундаменты крепятся рельсы по с. 3.407.1-148.2-002.

По периметру площадка обрамляется плитами типа ПН по с. 3.407.1-157.1 по высоте 0,5 м.

Площадка засыпается крупнозернистым песком толщиной 1,8 м, укладываемым с тщательным послойным уплотнением каждого слоя. Плотность засыпки - 17 кН/м^3. Уклон площадки предусмотрен в сторону приямка. Приямок имеет размеры 1,2х1,2 м глубиной 0,39 м из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 100 мм армируются арматурными сетками из стержней по ГОСТ 6727-80. Приямок перекрывается металлической решеткой.

Отмостка вокруг площадки предусмотрена грунтовая.

Линейные порталы

Линейные порталы выполнены в виде плоских П-образных однопролетных конструкций с защемленными в грунте стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами. Устойчивость портала в плоскости обеспечивается жестокостью стоек, защемленных в грунте.

Стальные элементы портала состоят из стойки марки СЦП 140 высотой 11,35 м и троссостойки ТС-4 высотой 3,0 м и приняты по серии 3.407.1-137 вып.2.

Траверса портала – стальная ферма решетчатого типа ТС1 по серии 3.407.1-137 вып.2. Пролет траверсы – 9,0 м; 6,0 м. Монтажная сварка в конструкциях портала производится электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.

Тип крепления стоек в грунте – «К-1», «К-2» с отметкой низа подошвы подпятника минус 3,3 м. Закрепление стоек в пробуренные котлованы производится с помощью установки подземных ригелей по с. 3.407-115 в.5.

Фундаменты под стойки устанавливаются в отрытые котлованы.

Основанием фундаментов служит слой грунта ИГЭ №1 - суглинок зеленовато-серого цвета, твердой консистенции, часто с тонкими прослойками песков и глин, с включением щебня и дресвы в объеме 10 % (плотность грунта – 1,84 т/м³; модуль деформации – 27,0 МПа; удельное сцепление – 25,0 кПа; угол внутреннего трения - 27°). Мощность слоя 1,6-4,2 м.

Обратная засыпка котлованов выполнена послойно с толщиной уплотняемого слоя 15...20 см и с коэффициентом уплотнения К>0,95. Засыпка котлованов – сухим непросадочным грунтом. В связи с отметкой уровня грунтовых вод выше отметки подошвы фундаментов на период строительства предусмотрены мероприятия по водопонижению

Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 500 мм из бетона класса В7,5 по прочности на сжатие на сульфатостойком цементе.

Вокруг стоек устраивается бетонная отмостка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе шириной 1,0 м по уплотненному грунту.

Ячейковые порталы

Ячейковые порталы выполнены в виде плоских П-образных однопролетных конструкций с защемленными в грунте стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами. Устойчивость портала в плоскости обеспечивается жестокостью стоек, защемленных в грунте.

Стальные элементы портала состоят из стойки марки СЦП 105 высотой 7,85 м принятые по серии 3.407.9-149 вып.3.

Траверса портала – стальная ферма решетчатого типа ТС1 по серии 3.407.1-137 вып.2. Пролет траверсы – 9,0 м; 6,0 м. Монтажная сварка в конструкциях портала производится электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.

Тип крепления стоек в грунте – «К-1», «К-2» с отметкой низа подошвы подпятника минус 3,0 м. Закрепление стоек в пробуренные котлованы производится с помощью установки подземных ригелей по с. 3.407-115 в.5.

Фундаменты под стойки устанавливаются в отрытые котлованы.

Основанием фундаментов служит слой грунта ИГЭ №1 – суглинок твердой консистенции (плотность грунта – 1,84 т/м³; модуль деформации – 27,0 МПа; удельное сцепление – 25,0 кПа; угол внутреннего трения - 27°).

Обратная засыпка котлованов выполнена послойно с толщиной уплотняемого слоя 15...20 см и с коэффициентом уплотнения К>0,95. Засыпка котлованов – сухим непросадочным грунтом. В связи с отметкой уровня грунтовых вод выше отметки подошвы фундаментов на период строительства предусмотрены мероприятия по водопонижению

Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 500 мм из бетона класса В7,5 по прочности на сжатие на сульфатостойком цементе.

Вокруг стоек устраивается бетонная отмостка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе шириной 1,0 м по уплотненному грунту.

Прожекторные мачты типа ПМС-20,8

Прожекторные мачты типа ПМС-20,8 – стальные, решетчатые конусообразной формы в плане с высотой до верха шпиля - 28,55 м, предусмотренные по с. 3.407.9-172 в.2.

Стойки прожекторных мачт закрепляются на монолитные железобетонные столбчатые фундаменты (4 шт.) по с. 3.407-115 в. 2. Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,4х2,4 м, высотой 3,2 м. Крепление мачты к фундаментам предусмотрено анкерными болтами по ГОСТ 7798-70.

Под подошвой фундаментов устраивается щебеночное основание толщиной 500 мм, пролитое горячим битумом до полного насыщения.

Отмостка вокруг фундаментов – бетонная из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе, шириной 1,0 м по уплотненному грунту.

Опоры концевые и промежуточные

Опоры концевые и промежуточные состоят из сборных железобетонных стоек типа СЦ22.1-1 по с. 3.407-102 в. 1.

Фундаменты под стойки устанавливаются в отрытые котлованы.

Тип крепления стоек в грунте – «К-3» с отметкой низа подошвы подпятника – 3,0 м.

Под подошвой фундаментов устраивается щебеночное основание толщиной 500 мм, пролитое горячим битумом до полного насыщения.

Вокруг стоек устраивается бетонная отмостка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе шириной 0,5 м по уплотненному грунту.

Опоры под оборудование

Опоры под оборудование состоят из сборных железобетонных стоек типа УСО по с. 3.407-102 в. 1 и переходных стальных изделий по ГОСТ 8240-97, ГОСТ 8278-83, ГОСТ 19903-2015, к которым крепится электротехническое оборудование.

Фундаменты под стойки устанавливаются в отрытые котлованы.

Тип крепления стоек в грунте – «П» с отметкой низа подошвы подножника - переменная.

Под подошвой фундаментов устраивается щебеночное основание толщиной 500 мм, пролитое горячим битумом до полного насыщения.

Вокруг стоек устраивается бетонная отмостка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе шириной 0,5 м по уплотненному грунту.

Блочно-модульные здания ЗРУ и ОПУ

Блочно-модульные здания ЗРУ и ОПУ устанавливаются на переходные металлоконструкции по ГОСТ 8509-93, ГОСТ 19903-2015, которые крепятся на железобетонные стойки типа УСО по с. 3.407-102 в. 1.

Опорная конструкция состоит из металлической рамы и железобетонных стоек.

Рама выполнена из 2-х спаренных металлических швеллеров №16 по ГОСТ 9240-97.

Железобетонные стойки типа УСО и их подножники приняты по серии 3.407-102 в.1. Размеры ячейки железобетонных стоек – 2,25х2,25 м. Низ подошвы подножника – минус 2,09 м.

Надземная часть опорной конструкции по периметру обшивается профилированным листом по ГОСТ 24045-2010 по прогонам из металлического швеллера №8 по ГОСТ 8240-97.

В связи со снегозаносами опоры под блоки КТПБ-35, 110 кВ приняты высотой 1,0 м.

Стойки УСО опор под оборудование и модульные здания заделываются в стакан сборного железобетонного фундамента (подножник УБ), которые устанавливаются в открытые котлованы. Отметка низа фундаментов – минус 2,09 м.

Под подошвой фундаментов устраивается щебеночное основание толщиной 500 мм, пролитое горячим битумом до полного насыщения.

Вокруг стоек устраивается бетонная отмостка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе шириной 0,8 м по уплотненному грунту.

Прокладка кабелей по ОРУ

Прокладка кабелей по ОРУ предусмотрена в железобетонных надземных кабельных лотках и полуподземных каналах, перекрываемых железобетонными плитами.

Конструктивные элементы кабельных каналов приняты следующие:

лотки, плиты и бруски из железобетонных элементов для каналов по серии 3.407.1-157.1.

Подземный маслосборник емкостью 23,0 м³

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Маслоприемник представляет собой монолитную железобетонную емкость, заглубленную в грунт. Глубина заложения емкости – 3,3 м.

Маслосборник имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 6,0х3,0 м. Высота до низа несущих конструкций – 2,1 м.

Конструкция засыпки сооружения следующая (сверху - вниз):

засыпка грунтом толщиной 1,0 м;

2 слоя рубероида марки РМ на мастике, битумная гидроизоляция;

стяжка из мелкозернистого бетона класса В7,5 толщиной 20 мм;

монолитная железобетонная плита перекрытия емкости из бетона класса В25 толщиной 200 мм.

Емкость оборудована вентиляционной трубой, выступающая над поверхностью засыпки на высоту 0,7 м. Для спуска в емкость предусмотрен люк-лаз диаметром 0,7 м, оборудованный лестницей-стремянкой.

Толщина стенок – 250 мм, днища и перекрытия – 200 мм из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок, перекрытия и днища – двойными арматурными сетками из стержней диаметрами 14 мм класса AIII (А400) и 8 мм класса AI (А240) по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания сооружения следующая (сверху - вниз):

стяжка из цементно-песчаного раствора М200 с железнением (для создания уклона) - 30-50 мм;

монолитная железобетонная плита днища емкости из бетона класса В25 толщиной 200 мм;

стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 50 мм;

кислотостойкая асфальтовая мастика толщиной 20 мм;

подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм;

щебень с проливкой горячим битумом толщиной 100 мм;

уплотненный грунт.

Выгреб производительностью 0,91 м³/сут.

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Выгреб представляет собой железобетонную емкость, заглубленную в грунт.

Выгреб выполнен из сборных железобетонных колец. Высота рабочей части 2,4 м, диаметр железобетонных колец – 2,0 м.

Ограждение

На территории подстанции предусмотрено внешнее снегозащитное сетчатое ограждение высотой 3,0 м и внутреннее сетчатое ограждение высотой 1,6 м.

Панели внешнего ограждения располагаются по высоте одна над другой, крепятся к стойкам при помощи монтажных марок на болтах. Навеска полотен распашных ворот и калиток предусмотрена на петлях, привариваемых к монтажным маркам, смонтированным на стойках УСО.

Панели внутреннего ограждения крепятся к железобетонным столбам приваркой к закладным элементам по с. 3.017-3.4-16.

Через определенное расстояние по периметру внешнего ограждения предусмотрены кирпичные изолирующие вставки толщиной 250 мм из керамического кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50.

Под кирпичные вставки предусмотрены фундаменты из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе.

Конструктивные элементы внешнего снегозащитного ограждения приняты следующие:

фундаменты под стойки внешнего ограждения – пробуренные котлованы диаметром 450 мм залитые бетоном класса В7,5 на сульфатостойком цементе глубиной 1,6 м;

стойки – типа УСО по с. 3.407-102 в.1;

панели ограждения, калитка и ворота – каркас из прокатных уголков 63х4 мм, 50х 5 мм по ГОСТ 8509-93, 90х56х8 мм, 75х56х8 мм, по ГОСТ 8510-86; полоса толщиной 8,0 мм по ГОСТ 19903-2015;

сетка – сварная арматурная по ГОСТ 23279-2012.

Конструктивные элементы внутреннего ограждения приняты следующие:

фундаменты под столбы внутреннего ограждения – пробуренные котлованы диаметром 400 мм залитые бетоном класса В7,5 на сульфатостойком цементе глубиной 0,85 м;

столбы и панели ограждения по с. 3.017-3.1,2-12,14,1;

панели ограждения, калитка и ворота – сетчатые по серии 3.017-3.2.1.

Под столбами в котлованах предусмотрена щебеночная подготовка, пролитая горячим битумом до полного насыщения.

Мероприятия по защите строительных конструкций, зданий и сооружений от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004:

бетон для бетонных конструкций предусмотрен на сульфатостойком портландцементе;

под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня толщиной 500 мм, пропитанная горячим битумом до полного насыщения;

все боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются полимерным покрытием на основе лака ХП-734 толщиной 1,5-2,5 мм;

по периметру железобетонных стоек предусмотрена отмостка из бетона;

антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона;

металлические элементы конструкций окрашиваются двумя слоями эмали ПФ 1189 по ТУ 6-10-1710-79 на заводе.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение подстанции ПС 110/35/6кВ «Скиповая» осуществляется от существующего водопровода диаметром 57 мм на основании технических условий, выданных Донским ГОКом - филиала АО «ТНК «Казхром».

Гарантированный напор в точке подключения - 2 кгс/см^2.

Сеть внеплощадочного водопровода тупиковая, обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды подстанции.

На случай аварии или ремонтных работ предусмотрено опорожнение участков сети водопровода в мокрый колодец МК-1.

Сеть внеплощадочного водопровода принята из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ 100 SDR17 диаметром 40х2,4 мм (206 м) по ГОСТ 18599-2001.

Внутриплощадочные наружные сети водоснабжения и канализации

На площадке ПС предусмотрены следующие инженерные сети:

хозяйственно-питьевой водопровод;

бытовая канализация;

маслоотводы.

Хозяйственно-питьевой водопровод

На площадке подстанции предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение блочно-модульного здания ОПУ с расчетными расходами воды 0,91 м^3/сут, 0,50 м^3/ч, 0,39 л/с.

Сеть водопровода подстанции тупиковая, выполнена из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ 100 SDR 17 диаметром 40х2,4 мм (83 м) по ГОСТ 18599-2001. Трубопровод укладывается на выровненное основание с песчаной подушкой толщиной 10 см сверху предусмотрена засыпка мягким местным грунтом без твердых включений толщиной 20 см. Глубина прокладки водопроводных сетей - 3 м.

Наружное пожаротушение устанавливаемых силовых трансформаторов единичной мощностью 40 МВА и напряжением 110 кВ не предусматривается на основании п.950 ПУЭ РК.

Бытовая канализация

Объем стоков составляет 0,91 м^3/сут.

Сброс стоков предусмотрен в выгреб из сборных железобетонных элементов. Опорожнение выгреба производится периодически ассенизационным транспортом.

Сеть канализации предусмотрена из двухслойных гофрированных труб диаметром 160 мм (5 м) по ГОСТ Р 54475-2011.

Внутренние сети водопровода, канализации.

Внутренние сети водопровода и канализации в блочно-модульном здании ОПУ выполняются заводом-изготовителем.

Маслоотводы

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов предусмотрена сеть закрытых маслоотводов со сбросом масла в закрытый маслосборник емкостью 23 м^3, рассчитанный на прием полного объема масла от одного трансформатора.

Опорожнение маслосборника производится периодически передвижными средствами эксплуатации.

Сеть маслоотводов принята из хризотилцементных труб диаметром 200 мм по ГОСТ 31416-2009.

Тушение пожара осуществляется ближайшими аварийными выездными бригадами.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

На ПС предусмотрены следующие основные и вспомогательные здания, и сооружения:

трансформаторы 110/35/6 кВ, мощностью 40 МВА;

ОРУ 110 кВ;

ОРУ 35 кВ;

БМЗ ЗРУ 6 кВ;

БМЗ ОПУ.

Категория производства и класс помещений по взрывной и пожарной опасности определены в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все помещения в зданиях БМЗ относятся к категории – Д.

В соответствии с ПУЭ РК и СН РК 2.02-11-2002 на ПС предусматривается:

установка элегазовых выключателей на ОРУ 110, 35 кВ и вакуумных в КРУ 6 кВ, не содержащих масло;

применение контрольных и силовых кабелей с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика пониженной горючести.

В БМЗ ЗРУ и БМЗ ОПУ заводом-изготовителем предусмотрена пожарная сигнализация.

Наружное пожаротушение устанавливаемых силовых трансформаторов единичной мощностью 40 МВА и напряжением 110 кВ не предусматривается на основании п.950 ПУЭ РК.

Блочно-модульные здания ЗРУ и ОПУ относятся к II степени огнестойкости, категории Д по пожарной и взрывопожарной опасности с объемом зданий до 1 тыс. м³. Внутреннее и наружное пожаротушение зданий ЗРУ и ОПУ не требуется согласно п. 4.3.7 СНиП РК 4.01-41-2006 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД РК от 23.06.2017 года №439.

Тушение пожара осуществляется ближайшими аварийными выездными бригадами.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

Системы связи. Система телекоммуникаций

В составе данного раздела рассмотрены следующие телекоммуникационные каналы связи:

каналы передачи данных АСОДУЭ и системы видеонаблюдения с ПС-110 кВ «Скиповая» на АБК КС-5 Донского ГОКа;

голосовой диспетчерский канал связи с ПС-110 кВ «Скиповая» на АБК КС-5 Донского ГОКа.

Организация вышеперечисленных каналов связи выполнена посредством следующих телекоммуникационных систем связи:

организация ВОЛС 8 ОВ (1 км) на направлении ПС-110 кВ «Скиповая» – АБК КС-5 Донского ГОКа;

организация проводной телефонной связи путем прокладки медного кабеля (1 км) на направлении ПС-110 кВ «Скиповая» – АБК КС-5 Донского ГОКа.

Организация волоконно-оптической линии связи

В качестве ВОЛС рабочим проектом предусмотрен диэлектрический оптический кабель – OPSYCOM VP 8MN 8 ОВ.

Кабель предназначен для укладки в защитных полиэтиленовых трубах (ЗПТ) с применением различных технологий монтажа.

ВОЛС проложен совместно с силовыми кабелями по кабельной эстакаде. Кабель ВОЛС проложен в трубе ЗПТ методом задувки.

Для присоединения оптических волокон проектом предусмотрены оптический кросс на ПС «Скиповая» и настенный оптический бокс на АБК КС-5 емкостью 8 ОВ.

В качестве оконечного оборудования ВОЛС применены управляемые коммутаторы серии ProfiLine.

Для размещения оборудования связи рабочим проектом предусмотрен проектируемый телекоммуникационный шкаф (габаритами В×Ш×Г (мм), 2055×600×600) с обозначением +ТК01 (на ПС-110 кВ «Скиповая»).

Прокладка кабеля ВОЛС осуществлена следующим образом:

по территории ПС в здание ОПУ кабель проходит по кабельному каналу;

по территории ОРУ кабель проходит в железобетонных лотках совместно с силовыми кабелями на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей;

по кабельной эстакаде до здания АБК КС-5 по стене здания, в кабельных каналах по чердаку, в помещение связи АБК КС-5.

Автоматическая телефонная станция

Для организации проводного телефонного канала связи, направлением ПС-110 кВ «Скиповая» – АБК КС-5, проектом предусмотрена прокладка телефонного кабеля по кабельной эстакаде в трубе ПНД совместно с силовыми кабелями на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей и кабелем ВОЛС.

Прокладка телефонного кабеля осуществлена следующим образом:

по территории ПС в здание ОПУ кабель проходит по кабельному каналу;

по территории ОРУ кабель проходит в железобетонных лотках совместно с силовыми кабелями на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей;

по кабельной эстакаде до здания АБК КС-5 по стене здания, в кабельных каналах по чердаку, в помещение связи АБК КС-5.

Со стороны ПС «Скиповая» данным разделом предусмотрен телефонный аппарат.

Подключение телефонного аппарата произведено в существующую АТС АБККС-5.

Для присоединения линейного кабеля с абонентской проводкой предусмотрена распределительная коробка.

Организация голосового канала связи между ПС-110 кВ «Скиповая» и АБК КС-5 осуществлена на расстояние 1 км, посредством подключения аналогового телефонного аппарата к существующему кроссу АТС. Средством передачи голосовых данных является телефонный кабель ТППэп-5×2×0,4.

Согласно технических условий от 13.12.2017 года рабочим проектом предусмотрено расширение существующей на АБК КС-5 АТС Корал-2. Предусмотрена аналоговая абонентская карта 24SA и замена программного обеспечения на SW-450 портов.

Организация громкоговорящей связи

Для организации громкоговорящей связи предусмотрены рупорные громкоговорители HS-30T Roxton, усилитель мощности Roxton AA-60, настольный микрофон T-621 ITC Escort.

Рупорные громкоговорители (2 шт.) установлены на трубы стальные квадратные высотой 4 м, установленные в грунт на глубине не менее 1 м и отходящие от ограждения на 1 м, совместно с камерами видеонаблюдения. Предусмотрено заземление металлических опор.

Усилитель мощности и настольный громкоговоритель установлены в АБК КС-5 в помещении диспетчера.

Средством передачи голосовых данных является телефонный кабель ТППэп-5×2×0,4.

Пожарная безопасность

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все помещения в зданиях БМЗ относятся к категории Д.

Рабочим проектом на ПС предусмотрено:

установка элегазовых выключателей на ОРУ 110, 35 кВ и вакуумных в КРУ 6 кВ не содержащих масло;

применение контрольных и силовых кабелей с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика пониженной горючести;

В БМЗ ЗРУ и БМЗ ОПУ заводом-изготовителем предусмотрена пожарная сигнализация согласно опросных листов.

Наружное пожаротушение проектируемых силовых трансформаторов единичной мощностью 40 МВА и напряжением 110 кВ не предусмотрено на основании п. 950 ПУЭ РК.

Блочно-модульные здания ЗРУ и ОПУ относятся к II степени огнестойкости, категории Д по пожарной и взрывопожарной опасности с объемом зданий до 1 тыс. м³. Внутреннее и наружное пожаротушение зданий ЗРУ и ОПУ не требуется.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов предусмотрена сеть закрытых маслоотводов со сбросом масла в закрытый маслосборник емкостью 23 м^3, рассчитанный на прием полного объема масла от одного трансформатора.

Сеть маслоотводов запроектирована из хризотилцементных труб диаметром 200 мм.

Охранные мероприятия на подстанции предусмотрены в следующем объеме:

ограда по периметру ПС;

наружное освещение, включаемое при необходимости;

система охранного телевизионного видеонаблюдения территории подстанции;

охранная сигнализация в зданиях БМЗ ЗРУ и БМЗ ОПУ, выполняемая заводом-изготовителем.

Система видеонаблюдения

Рабочим проектом предусмотрено видеонаблюдение за территорией ПС-110 кВ «Скиповая».

Система видеонаблюдения построена и работает следующим образом:

сбор сигналов с камер осуществлен с помощью видеорегистратора;

видеорегистратор подключен к коммутатору, далее коммутатор передает видеосигнал в ВОЛС;

видеосигнал приходит на АБК КС-5 и далее передается в существующую ЛВС ДГОК с дальнейшей передачей на существующий сервер ВН АБК СГРМЦ Электроцеха.

Камеры установлены на территории ОРУ-110, ОРУ-35 и ЗРУ-6 кВ.

Видеорегистратор и коммутатор расположены в шкафу связи и видеонаблюдения +ТК01.

Шкаф расположен в БМЗ ОПУ.

Сбор видеосигналов с камер ВН осуществляется по Ethernet.

Система видеонаблюдения состоит из следующих основных элементов:

наружная камера видеонаблюдения MDC-N6091TDN-66H с питанием PoE;

камера видеонаблюдения MDC-L7090VSL-30 для установки внутри помещений;

сетевой видеорегистратор DS-7608NI-E2/8P.

Для установки уличных камер видеонаблюдения (на территории ОРУ-110, ОРУ-35) проектом предусмотрены трубы стальные квадратные высотой 4 м, установленные в грунт на глубине не менее 1 м и отходящие от ограждения на 1 м.

Внутренние камеры видеонаблюдения крепятся на потолок внутри помещения ЗРУ-6 кВ.

Кабели системы видеонаблюдения проложены в траншее на глубине 0,7 м в защитной полиэтиленовой трубе низкого давления.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных мероприятий

Мероприятия по гражданской обороне и по предупреждению ЧС предусмотрены в комплексе мероприятий по защите объектов Донского ГОКа.

На территории Донского ГОКа на промплощадке стволов «Клетевой» и «Скипо-Клетевой», и промплощадке стволов «Вентиляционный» и «Скиповой», на расстоянии радиуса сбора в подвалах существующих зданий бытового корпуса и АБК соответственно имеются защитные сооружения. Наличие в них свободных мест полностью удовлетворяет потребность в укрытии НРС персонала объектов поверхности в количестве 212 укрываемого.

Решения по системам оповещения и управления ГО объекта

Служба ГО оповещения и связи создается на базе дежурно-диспетчерской службы ФООР. Служба предназначена для своевременного оповещения руководящего, командно-начальствующего состава, формирований ГО и производственного персонала по сигналам гражданской обороны, также создания системы связи, обеспечивающей устойчивое управление структурными подразделениями и силами гражданской обороны объекта.

Служба оповещения и связи обеспечивает руководителя ГО объекта и его отдел телефонной связью: с министерством (ведомством) − через АТС; с руководителем ГО города - через городскую АТС; с постами наблюдения и разведки объекта, районами сбора формирований, начальниками цехов и отделов, со спасательными службами объекта - прямой связью, через узел связи объекта. Для передачи сигналов ГО также задействованы следующие виды связи:

селекторная диспетчерская связь;

радиосвязь;

проводная и сотовая телефонная связь.

Антитеррористическая защищенность

Территория ДГОКа охраняется специализированной охранной организацией от посягательства постороннего вмешательства.

Для предупреждения ЧС, обусловленных террористическими актами, сотрудники службы безопасности проводят профилактический осмотр территории и помещений с целью своевременного обнаружения посторонних взрывоопасных предметов. В случае обнаружения предметов, вызывающих подозрение, немедленно сообщается в дежурную часть органов МВД и принимаются меры по ограждению и охране подозрительного предмета, также эвакуируются из здания люди на расстояние не менее 200 м. Самостоятельно предпринимать какие-либо действия, нарушающие состояние или положение подозрительного предмета, категорически запрещается. Вблизи обнаруженного предмета запрещается пользоваться электрорадиоаппаратурой и сотовыми телефонами.

Дополнительных мероприятий по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность предприятия данным проектом не предусматривается.

Мероприятия по защите объектов от опасных природных процессов

Природно-климатические процессы не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья людей на территории проектируемого предприятия, но они затрудняют или усложняют работу людей и тем самым наносится материальный ущерб предприятию. Для снижения негативных последствий воздействия опасных природных процессов проектом предусмотрено:

все здания и сооружения выполнены с учетом снеговой и ветровой нагрузок в соответствии с действующими нормами и размещены на надежном основании. Расчеты строительных конструкций выполнены по сертифицированным программам. В зданиях и сооружениях обеспечена доступность осмотра технического состояния строительных конструкций;

уборка снега с территории объекта выполняется механизированным способом с последующим вывозом на снеговые свалки. Для предотвращения травматизма, связанного с гололедом в зданиях предусмотрены в зимний период емкости с песком для посыпки тротуаров. Дороги посыпаются механизированным способом;

в зданиях предусмотрены комфортные условия для пребывания людей. Температура воздуха в помещениях, освещение и вентиляция соответствуют требованиям норм;

для обеспечения безопасности в ЧС проектом в объеме норм предусмотрены эвакуационные пути и аварийное освещение.

В проекте предусмотрена молниезащита зданий и сооружений. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников с установкой активных систем импульсного напряжения, с помощью металлической защитной сетки, укладываемой на кровлю с присоединением к заземляющим устройствам, путем установки отдельно стоящих молниеотводов и присоединения металлических резервуаров к заземлителю не менее чем в двух местах.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

Связь и сигнализация при чрезвычайных ситуациях

Связь при чрезвычайных ситуациях организуется через сети телефонизации, громкоговорящего оповещения, системы автоматической охранно-пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения.

Рабочим проектом предусмотрена система местной автоматической телефонной связи.

Рабочий проект согласован с РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» г.Астана, письмо-согласование №KZ44VEG00007248 от 01.11.2017 года.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан ТОО «ТЕХЭКО».

Рабочим проектом предусмотрено строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая». Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана.

Атмосферный воздух

При строительстве сетей электроснабжения источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источник 0001- ДЭС, источник 6002-разгрузка/погрузка сыпучих материалов (работа с инертными материалами), источник 6003- лакокрасочные работы, источник 6004-сварочные работы, газовая резка черного металла, источник 6005-паяльные работы, источник 6006-обработка металла шлифованием, источник 6007 - битумные работы.

В процессе строительства сетей электроснабжения определены 8 источников выбросов загрязняющих веществ, из них: 1 – организованный, 7 - неорганизованных.

Выбросы загрязняющих веществ по проектируемому объекту составляют:

при строительстве - 2,495757 т/пер.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при строительстве

Таблица №6

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение		март-ноябрь 2019 г.		ПДВ		
		г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123 - Железо (II, III) оксиды								
Неорганизованные источники								
Сварка металлов	6004	-	-	0,020250	0,012871	0,020250	0,012871	2019
Металообработка	6006	-	-	0,010400	0,001243	0,010400	0,001243	
Итого по предприятию:		-	-	0,030650	0,014114	0,030650	0,014114	
Всего по предприятию:		-	-	0,030650	0,014114	0,030650	0,014114	
0143 - Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Сварка металлов	6004	-	-	0,000514	0,001207	0,000514	0,001207	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,000514	0,001207	0,000514	0,001207	
Всего по предприятию:		-	-	0,000514	0,001207	0,000514	0,001207	
0184 - Свинец и его неорганические соединения								
Неорганизованные источники								
Паяльные работы	6005	-	-	0,000070	0,000076	0,000070	0,000076	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,000070	0,000076	0,000070	0,000076	
Всего по предприятию:		-	-	0,000070	0,000076	0,000070	0,000076	
0168 - Олово оксид (в пересчете на олово)								
Неорганизованные источники								
Паяльные работы	6005	-	-	0,000038	0,000042	0,000038	0,000042	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,000038	0,000042	0,000038	0,000042	
Всего по предприятию:		-	-	0,000038	0,000042	0,000038	0,000042	
0301 - Азота (IV) диоксид								
Организованные источники								
ДЭС	0001	-	-	0,009156	0,063612	0,009156	0,063612	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,009156	0,063612	0,009156	0,063612	
Неорганизованные источники								
Сварка металлов	6004	-	-	0,008667	0,001157	0,008667	0,001157	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,008667	0,001157	0,008667	0,001157	
Всего по предприятию:		-	-	0,017823	0,064769	0,017823	0,064769	
0304 - Азота (II) оксид								
Организованные источники								
ДЭС	0001	-	-	0,001488	0,010337	0,001488	0,010337	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,001488	0,010337	0,001488	0,010337	
Неорганизованные источники								
Сварка металлов	6004	-	-	0,001408	0,000188	0,001408	0,000188	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,001408	0,000188	0,001408	0,000188	
Всего по предприятию:		-	-	0,002896	0,010525	0,002896	0,010525	
0328 - Углерод								
Организованные источники								
ДЭС	0001	-	-	0,000778	0,005548	0,000778	0,005548	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,000778	0,005548	0,000778	0,005548	
Всего по предприятию:		-	-	0,000778	0,005548	0,000778	0,005548	
0330 - Сера диоксид								
Организованные источники								
ДЭС	0001	-	-	0,001222	0,008321	0,001222	0,008321	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,001222	0,008321	0,001222	0,008321	

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение		март-ноябрь 2019 г.		ПДВ		
		г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по предприятию:		-	-	0,001222	0,008321	0,001222	0,008321	
0337 - Углерод оксид								
Организованные источники								
ДЭС	0001	-	-	0,008000	0,055476	0,008000	0,055476	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,008000	0,055476	0,008000	0,055476	
Неорганизованные источники								
Сварка металлов	6004	-	-	0,013750	0,001398	0,013750	0,001398	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,013750	0,001398	0,013750	0,001398	
Всего по предприятию:		-	-	0,021750	0,056874	0,021750	0,056874	
0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)								
Неорганизованные источники								
Окрасочные работы	6003	-	-	0,055800	0,848933	0,055800	0,848933	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,055800	0,848933	0,055800	0,848933	
Всего по предприятию:		-	-	0,055800	0,848933	0,055800	0,848933	
0621 - Метилбензол (Толуол)								
Неорганизованные источники								
Окрасочные работы	6003	-	-	0,003081	0,015407	0,003081	0,015407	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,003081	0,015407	0,003081	0,015407	
Всего по предприятию:		-	-	0,003081	0,015407	0,003081	0,015407	
0703 - Бенз(а)пирен								
Организованные источники								
ДЭС	0001	-	-	0,00000001	0,0000001	0,00000001	0,0000001	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,00000001	0,0000001	0,00000001	0,0000001	
Всего по предприятию:		-	-	0,00000001	0,0000001	0,00000001	0,0000001	
1210 - Бутилацетат								
Неорганизованные источники								
Окрасочные работы	6003	-	-	0,000596	0,002982	0,000596	0,002982	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,000596	0,002982	0,000596	0,002982	
Всего по предприятию:		-	-	0,000596	0,002982	0,000596	0,002982	
1325 - Формальдегид								
Неорганизованные источники								
ДЭС	0001	-	-	0,000167	0,001110	0,000167	0,001110	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,000167	0,001110	0,000167	0,001110	
Всего по предприятию:		-	-	0,000167	0,001110	0,000167	0,001110	
1401 - Пропан-2-он (ацетон)								
Неорганизованные источники								
Окрасочные работы	6003	-	-	0,001292	0,006461	0,001292	0,006461	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,001292	0,006461	0,001292	0,006461	
Всего по предприятию:		-	-	0,001292	0,006461	0,001292	0,006461	
2752 - Уайт-спирит								
Неорганизованные источники								
Окрасочные работы	6003	-	-	0,095600	1,323857	0,095600	1,323857	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,095600	1,323857	0,095600	1,323857	
Всего по предприятию:		-	-	0,095600	1,323857	0,095600	1,323857	
2754 - Углеводороды предельные С12-С19								
Организованные источники								
ДЭС	0001	-	-	0,004000	0,027738	0,004000	0,027738	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,004000	0,027738	0,004000	0,027738	

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение		март-ноябрь 2019 г.		ПДВ		
		г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
Битумные работы	6007	-	-	0,013799	0,018048	0,013799	0,018048	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,013799	0,018048	0,013799	0,018048	
Всего по предприятию:		-	-	0,017799	0,045786	0,017799	0,045786	
2908 - Пыль неорганическая SiO2 20-70%								
Неорганизованные источники								
Погрузочные работы	6002	-	-	0,020237	0,089231	0,020237	0,089231	2019
Сварка металлов	6004	-	-	0,000056	0,000004	0,000056	0,000004	
Итого по предприятию:		-	-	0,020293	0,089235	0,020293	0,089235	
Всего по предприятию:		-	-	0,020293	0,089235	0,020293	0,089235	
2909 - Пыль неорганическая SiO2 менее 20%								
Неорганизованные источники								
Погрузочные работы	6002	-	-	0,000175	0,000128	0,000175	0,000128	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,000175	0,000128	0,000175	0,000128	
Всего по предприятию:		-	-	0,000175	0,000128	0,000175	0,000128	
2930 - Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
Металообработка	6006	-	-	0,003200	0,000382	0,003200	0,000382	2019
Итого по предприятию:		-	-	0,003200	0,000382	0,003200	0,000382	
Всего по предприятию:		-	-	0,003200	0,000382	0,003200	0,000382	
Итого на период СМР:		-	-	0,273744	2,495757	0,273744	2,495757	

Проектируемый объект в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса Республики Казахстан относится к IV категории.

Водные ресурсы

При строительстве вода используется для хозяйственно-бытовых и строительных целей.

При строительстве для питьевых нужд рабочих вода используется привозная бутилированная.

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые и строительные нужды предусмотрена путем подвоза воды в автоцистерне.

Вода технического качества используется на полив дорог и проездов, в случае появления пыления, орошение пылящих поверхностей.

Для нужд рабочего персонала предусмотрен надворный сборно-разборный биотуалет, откуда образующиеся сточные воды вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения по договору.

При строительстве объекта загрязнения подземных, грунтовых и поверхностных вод не предвидится.

Отходов производства и потребления

При строительстве объекта образуются следующие виды отходов:

твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060) - образуются в результате жизнедеятельности персонала. Собираются в металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями на полигон ТБО;

лом черных металлов (огарки сварочных электродов) (зеленый уровень опасности GA090) – отходы, образующиеся при сварочных работах. Сбор осуществляется в

металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями;

отработанная оргтехника и комплектующие детали - (зеленый уровень опасности GC020) –остатки проводов и кабелей, токопроводов, шин и т.д. Собирается на территории строительно-монтажных работ и в последующем в полном объеме демонтируемое оборудование (провода, кабели, токопроводы) вывозятся на специализированное предприятие;

загрязненная тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070) – остатки лакокрасочных материалов (использованные кисти, ветошь, испачканная краской, тара из-под красок и лаков). Собирается в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями;

промасленная ветошь (янтарный уровень опасности AC030) образуется в процессе протирки деталей и изделий от загрязнения различного происхождения, смазки и герметика, влаги и прочего. Отход накапливается в контейнерах в предусмотренных местах для сбора отходов, на территории строительной площадки.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Таблица №7

Наименование отходов	Образование, т/пер.	Размещение, т/пер.	Передача сторонним организациям, т/пер.
Всего:	3,1949	-	3,1949
В т.ч. отходов производства:	1,7319	-	1,7319
отходов потребления:	1,463	-	1,463
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски	0,3405	-	0,3405
Промасленная ветошь	0,381	-	0,381
Зеленый уровень опасности			
Твёрдые бытовые отходы	1,463	-	1,463
Лом черных металлов (Огарки сварочных электродов	0,0104	-	0,0104
Отработанная оргтехника и комплектующие детали (отходы электрооборудования	1,0	-	1,0

Неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды отходов производства и потребления в местах их образования, на этапах сбора, временного хранения и транспортировки не ожидается. Проектом исключается прямое воздействие отходов на прилегающую территорию и подземные воды.

Земельные ресурсы и почвы

В период строительства сетей водоснабжения площадки объекта и подъездной дороги к ней произойдут нарушения земной поверхности строительными машинами и механизмами в полосе отвода при строительно-монтажных работах.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенный растительный покров проектом предусмотрены проведение следующих природоохранных мероприятий:

ведение работ в пределах отведенной территории;

создание системы сбора, транспортировки и утилизации твердых отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв;

своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта.

Интенсивность воздействия на земельные ресурсы и почвы оцениваются как допустимое.

Животный и растительный мир

Рассматриваемый объект расположен на антропогенно-измененной территории, поэтому редкие и изчезающие виды растений и животных отсутствуют.

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

Рабочий проект «Строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая». Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана» с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года и Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая». Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана

В соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 (далее – Санитарные правила), размер санитарно-защитной зоны для объектов электроснабжения не регламентирован. Также согласно требований п.34 Санитарных правил, санитарный разрыв для ВЛ 110 кВ не регламентирован.

На участке строительства выделяются бытовые здания (вагон-контора, гардеробная, умывальная, душевая, биотуалеты, помещение для обогрева, помещение для приема пищи). Все работники обеспечиваются питьевой водой, качество которой соответствует требованиям санитарных правил. Питание работников организовано в специально оборудованном помещении. Работники обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. Аптечки первой медицинской помощи укомплектованы на рабочих местах.

Рабочий проект «Строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая». Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174.

6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных

средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК 1.03-102-2014 и составляет 9 месяцев. Начало реализации проекта – 2019 год согласно письма заказчика №26/10531 от 20.11.2018 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-11;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019 г. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года №34:

2019 год - 2525 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области в проект внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

Сооружение защитных устройств от снежных заносов

1. Проведена линия и обозначение разреза 1-1 в соответствии ГОСТ 21.501-2011.

Подстанция

2. Указана граница участка планировки с условными обозначениями согласно требованию ГОСТ 21.508-93.

3. Откорректированы основные показатели по генплану с соблюдением баланса территории.

Инженерно-геологические изыскания

4. Представлены геологические колонки по площадке ПС согласно СП РК 1.02-104-2013.

5. Указана категория грунтов по сейсмическим свойствам согласно требованиям приложения В (обязательное) СП РК 1.02-104-2013.

6. В инженерно-геологическом разделе указана глубина геологических выработок согласно СП РК 1.02-104-2013.

7. Указана величина максимальной глубины проникновения нулевой изотермы согласно СП РК 2.04-01-2017.

Конструктивные решения

8. Общие указания дополнены данными согласно требований раздела 6.2 ГОСТ 21.501-2011.

9. Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям р. 6 п. 11-15 в рабочем проекте предусмотрены водозащитные мероприятия, комплекс мероприятий, исключающие или снижающие до допустимых пределов просадки оснований.

10. Указана ширина бетонных отмосток вокруг колодцев, площадок и т.д. согласно ГОСТ 21.501-2011.

11. Все ссылки на нормативные документы обновлены согласно перечня действующих нормативов на момент проектирования данного объекта.

12. Маркировка арматуры принята согласно ГОСТ 5781-82*.

Водоснабжение и канализация

13. Указаны в спецификации оборудования ГОСТы на все используемые фитинги для труб согласно ГОСТ 21.110-2013.

Слаботочные сети и связь

14. На плане прокладки кабеля ВОЛС 4246-108-14-СС лист 7 указана длина участков кабеля связи.

15. На чертеже 4246-032-ВН лист 10 показано крепление видеокамеры на трубостойке.

16. Откорректировано количество видеокамер в спецификации 4246-032-ВН.СО.

Оценка воздействия на окружающую среду

16. В разделе организованному источнику присвоен номер 0001, всем неорганизованным источникам присвоены номера в пределах от 6001 до 6007, приведено в соответствие с Методикой определения нормативов эмиссии в окружающую среду, утвержденной приказом МООС РК от 16.04.2012 года №110-ө.

17. Таблица нормативов выбросов загрязняющих веществ при строительстве приведена в соответствие с приложением 5 приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-ө «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

18. Строительные отходы исключены из раздела, приведены в соответствие со сметной документацией.

19. В представленной заявке на получение разрешения на эмиссию в окружающую среду в таблице 1 откорректировано наименование промышленной площадки и заполнение занимаемой территории.

МЦС

20. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе и принятых по прайс-листам, обоснована и согласована заказчиком в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, также СН РК 1.02-03-2011 (перечень прайс-листов и ценовых предложений (70 - позиций), утвержденный заказчиком).

Сметная документация

21. Откорректирована сметная документация согласно замечаний по технической части проекта.

22. Откорректирована сметная документация согласно сметно-нормативной базе в текущих ценах 2018 года (редакция 2018.4).

23. Откорректирована стоимость экспертизы согласно договора.

24. Откорректирована стоимость ПИР согласно расчета.

25. В локальных сметах 02-01с-09, 02-01с-12, 06-01-01, 06-01-02, 07-01-02 откорректированы объемы согласно спецификаций.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком рабочего проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

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

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

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечан. (+увелич., -уменьш.)
			заявлен-ные	рекоменд. к утвержд.	
1	Высшее номинальное напряжение	кВ	110	110	-
2	Установленная мощность основных трансформаторов	МВА	2х40	2х40	-
3	Номинальная мощность установок конденсаторных с автоматическим регулированием мощности, номинальным напряжением 6,3кВ	МВАр	2×2,7	2×2,7	-
4	Протяженность заходов ВЛ-110 кВ (два одноцепных участка)	м	2х29	2х29	-
5	Площадь участка подстанции в границах планировки	га	1,1843	1,1843	
6	Площадь участка подстанции в границах ограды	га	0,65464	0,65464	
7	Площадь застройки зданий и сооружений	$м^2$	2278,4	2278,4	
8	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 года в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2599,747 308,168 1942,221 349,358	2257,770 284,816 1629,275 343,678	-341,977 -23,352 -312,946 -5,680
9	Продолжительность строительства	мес.	9	9	-

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство подстанции 110/35/6 кВ «Скиповая». Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

высшее номинальное напряжение - 110 кВ;
установленная мощность основных трансформаторов - 2х40 МВА;
площадь участка подстанции в границах планировки - 1,1843 га;
площадь участка подстанции в границах ограды - 0,65464 га;
площадь застройки зданий и сооружений - 2278,4 $м^2$;
общая сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2019 года, - 2257,770 млн.тенге;
в том числе: СМР - 284,816 млн.тенге;
оборудование - 1629,275 млн.тенге;

прочие затраты - 343,678 млн.тенге;
продолжительность строительства - 9 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ДГОК - филиал АО «Транснациональная компания «Казхром» в соответствии с условиями договора №01-1454 от 04.10.2018 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «110/35/6 кВ «Скиповая» қосалқы станциясын салу. Қазақстан тәуелсіздігіне 10 жыл шахтасын салудың 2-кезегі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

жоғары номиналды кернеу - 110 кВ;
негізгі трансформаторлардың белгіленген қуаты - 2х40 МВА
жоспарлау шекарасындағы қосалқы
станция учаскесінің ауданы - 1,1843 га;
қоршау шекарасындағы қосалқы станция учаскесінің алаңы - 0,65464 га;
ғимараттар мен құрылыстардың құрылыс ауданы - 2278,4 м^2;
2019 жылғы болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, - 2257,770 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 284,816 млн.теңге;
жабдықтар - 1629,275 млн.теңге;
өзге шығындар - 343,678 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы - 9 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 04.10.2018 жылғы №01-1454 шартына сәйкес «Казхром» трансұлттық компаниясы» АҚ филиалы - «Дөң тау-кен байыту комбинаты» кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде оның сараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

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

Ботенбаев Ж.Ж.

Директор

Кандыгулов К.К.

Заместитель директора

Алтаева А.Г.

Эксперт

Бердимагамбет М.Н.

Эксперт

Мазенова А.С.

Эксперт

Кенжина Ж.К.

Главный специалист

Джакупова С.М.

Эксперт

Біртай Б.Б.

Эксперт

Бойченко Д.А.

Эксперт

Каражаков А.С.

Эксперт

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Куздибаева С.Р.

Эксперт

Номер: KZ47VDD00108075

Акимат Актюбинской области

Государственное Учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

"Донской горно-обогатительный комбинат" - филиал акционерного общества "ТНК" "Казхром" 031100, Республика Казахстан, Актюбинская область, Хромтауский район, г.Хромтау, улица Мира, дом № 25,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 021041001594

Наименование производственного объекта: РП "Строительство подстанции 110/35/6 кВ "Скиповая". Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана"

Местонахождение производственного объекта:

Актюбинская область, Хромтауский район, г.Хромтау территория Донского ГОКа

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.

И.о. руководителя управления Кубенов Асхат Иванович

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

Место выдачи: г.Актобе **Дата выдачи:** 21.12.2018 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:	0,27374301	2,4957571
РП "Строительство подстанции 110/35/6 кВ "Скиповая". Вторая очередь строительства шахты 10-летия независимости Казахстана"	0,27374301	2,4957571
в т.ч. по ингредиентам:		
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00007	0,000076
Сера диоксид	0,001222	0,008321
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)	0,020293	0,089234
Пыль абразивная	0,0032	0,000382
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,000175	0,000128
Углерод оксид	0,02175	0,056874
Формальдегид	0,000167	0,00111
Углерод	0,000778	0,005548
Уайт-спирит	0,0956	1,323857
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,017799	0,045786
Бутилацетат	0,000596	0,002982
Железо (II, III) оксиды	0,03065	0,014114
Бенз/а/пирен	0,00000001	0,0000001
Азот (II) оксид	0,002896	0,010525
Азота (IV) диоксид	0,017822	0,06477
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000038	0,000042
Пропан-2-он	0,001292	0,006461
Метилбензол	0,003081	0,015407
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0558	0,848933
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000514	0,001207
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. Содержание территории в соответствии с природоохранными и санитарно-гигиеническим требованиям
2. В своей деятельности соблюдать нормы Экологического Кодекса РК
3. Вести учет образования отходов, их временное хранения и вывоз через специализированные предприятия
4. Принимать меры по сокращению объемов образования отходов
5. Представлять отчет по условиям природопользования в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально до 10числа месяца следующего за отчетным кварталом.
6. Предоставлять отчет по фактическим эмиссиям в окружающую среду в ГУ «Департамент экологии по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально не позднее 10 рабочих дней следующего за отчетным кварталом.
7. Представлять отчет по программе производственного экологического контроля в ГУ «Департамент экологии по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально не позднее 10 рабочих днейследующего за отчетным кварталом.