«Шығыс Қазақстан облысындағы Ақтоғай ТБК-ны кеңейту. Сыртқы электрмен жабдықтау (сметалық құжаттамасыз)» ЖЖ бойынша
(оң)

06.04.2020 ж. № 06-0063/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай)» ЖШС,
Алматы қаласы

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

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысындағы Ақтоғай ТБК-ны кеңейту. Сыртқы электрмен жабдықтау (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0063/20 от 06.04.2020 г.
(положительное)

по
РП «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай),
город Алматы

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

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 01-0061 от 15.01.2020 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай), город Алматы.

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

государственная лицензия на проектную деятельность по I категории, ГСЛ № 000257 от 03.04.1995 года, выдана Агентством РК по делам строительства и ЖКХ, (приложение от 05.11.2012 года);

государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 000257 от 03.04.1995 года, выдана Агентством РК по делам строительства и ЖКХ, (приложение от 28.05.2012 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение», утвержденное филиалом компании «KAZ Minerals Projects B.V.» в Республике Казахстан от 04.01.2019 года;

доверенность №2018-01-8/1 от 17.01.2018 года ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) - «Доверитель» о передаче полномочий на территории Республики Казахстан Филиалу компании «KAZ Minerals Projects B.V.» - «Доверенное лицо»;

письмо исх.№1064/2019 от 18.12.2019 года Филиала компании «KAZ Minerals Projects B.V.» о финансировании объекта – за счет средств ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай);

постановление акимата Аягозского района Восточно-Казахстанской области № 605 от 10.08.2018 года о предоставлении ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) земельного участка;

акт на право частной собственности на земельный участок №0138437, кадастровый номер земельного участка 05-239-028-129 площадью 11,9099 га для проектно-изыскательских работ и строительства ПС 500/220/10 кВ «Актогай», изготовленный Семейским городским отделением ВКФ РГП «НПЦзем» от 21.01.2014 года;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №2513649, кадастровый номер земельного участка 05-239-026-245 площадью 78,4726 га для строительства и обслуживания обогатительной фабрики сульфидных руд с сопутствующей инфраструктурой, изготовленный Аягозским районным отделением Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по ВКО от 05.06.2018 года;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования №2513967, кадастровый номер земельного участка 05-239-026-262

площадью 17,2418 га для строительства ВЛ 220 кВ ПС «Актогай» – ПС «Обогатительная фабрика-2», изготовленный отделом Аягозского района по земельному кадастру и недвижимости филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по ВКО от 17.08.2018 года;

архитектурно-планировочное задание № 15 от 24.09.2018 года на проектирование «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение», выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции» Аягозского района» ВКО;

акт выбора земельных участков (трассы) под строительство сетей электроснабжения от 02 апреля 2018 года;

акт выбора места пересечения железнодорожного пути от 27.06.2018 года;

письмо исх.№1064/2019 от 18.12.2019 года филиала компании «KAZ Minerals Projects B.V.» в РК о рассмотрении без сметной документации;

письмо исх.№917/2019 от 22.10.2019 года Филиала компании «KAZ Minerals Projects B.V.» о начале строительства;

отчет о результатах инженерно-геологических работ, выполненный в 2018 году ТОО «АлматыГеоЦентр», государственная лицензия №08885 от 11.07.2011 года выданный Агентством РК по делам строительства и ЖКХ;

отчет о результатах инженерно-геодезических работ выполненный в 2019 году ТОО «АлматыГеоЦентр», государственная лицензия №0024129 от 11.03.2011 года выданный Агентством РК по управлению земельными ресурсами;

отчет по инженерно-геологическим и топографическим работам, выполненный в 2018 году АО «Казахстанский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт топливно-энергетических систем «Энергия».

Технические условия:

АО «KEGOC» (АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями») от 05.11.2018 года за № 01-24-02-05/6857, на присоединение обогатительной фабрики сульфитных руд Актогайского ГОК к ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай;

АО «KEGOC» (АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями») от 12.12.2018 года за № 01-09-09/7890, о пересечении ВЛ 220 кВ;

филиал АО «НК «КТЖ» «Дирекция магистральной сети» от 21.06.2018 года №ЦЖС/10959-и, на пересечение железнодорожных путей;

филиал АО «НК «КТЖ» «Алматинское отделение магистральной сети» от 14.03.2019 года №297, на пересечение ВЛ 35 кВ фидер Саяк от РПС – Актогай.

филиал компании «KAZ Minerals Projects B.V.» в РК от 14.06.2019 года №411/20/19, на водоснабжение.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо исх.№1061/2019 от 18.12.2019 года филиала компании «KAZ Minerals Projects B.V.» в Республике Казахстан, согласование рабочего проекта «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)»;

письмо №02-36/2525 от 03.08.2018 года АО «ВК РЭК», согласование перехода через ВЛ 110 кВ;

письмо №25/615 от 16.08.2018 года ТОО «Казахстанско-Китайский трубопровод», согласование переходов через ВЛ 110 кВ;

письмо №AE1801200-0028-Energiya LTR -18-08 от 13.08.2018 года филиала компании «KAZ Minerals Projects B.V.» в РК, согласование переходов;

письмо №06-21-18/928 от 20.11.2018 года АО «KEGOC», согласование захода ВЛ 220 кВ на ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай в ячейки №8,9;

письмо №01-15-03-05/4362 от 02.07.2019 года АО «KEGOC», согласование ТП АСКУЭ;

письмо №01-24-02-05/4063 от 20.06.2019 года АО «KEGOC», согласование проекта расширения ОРУ 220 кВ;

письмо №01-09-09/233 от 14.01.2019 года АО «KEGOC», согласование пересечении ВЛ 220 кВ;

письмо №01-24-02-05/4464 от 04.07.2019 года АО «KEGOC», согласование сигналов ТИ;

письмо исх.№НЖС-6/138-и от 20.08.2018 года филиала АО «НК «КТЖ» «Семейское отделение магистральной сети», согласование рабочего проекта на пересечение железнодорожного пути;

письмо №ЦУДИ/96и от 25.12.2018 года филиала АО «НК «КТЖ», согласование рабочего проекта на устройство пересечение железнодорожного пути;

письмо №178 от 26.03.2019 года «Уштобинская дистанция электроснабжения» филиала АО «НК «КТЖ» «Алматинское отделение магистральной сети», согласование рабочего проекта на пересечение ВЛ 35 кВ фидер Саяк от РПС –Актогай;

письмо №KZ81VRC00004620 от 28.12.2018 года МСХ РК Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию и охране водных ресурсов, согласование ОВОС к рабочему проекту;

письмо №17-2-10/227-КЛХЖМ от 01.02.2019 года МСХ РК Комитет лесного хозяйства и животного мира, согласование рабочего проекта;

план трассы ВЛ 220 кВ, согласованный заинтересованными организациями.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Исходные данные	- том 1
Материалы выбора трассы и согласования	- том 1. (4262-370-01-т.1)
Пояснительная записка и чертежи по ВЛ	- том 1. (4262-373-01-т.1)
Пояснительная записка и чертежи по ПС	- том 1. (4262-202-01-т.1)
Паспорт проекта	- том 1. (4262-01-т.1)
Рабочие чертежи	
Генеральный план (Расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай)	- том 2. (4262-033-24-ГП)
Генеральный план (ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика -2)	- том 2. (4289-033-24-ГП)
Генеральный план (Установка устройства фильтра)	- том 2. (4289-057-24-ГП)
Установка фильтра статических конденсаторов (БСК). Архитектурно-строительные решения	- том 2. (4289-057-22-АС)
Маслосборник емк. 60 м^3	- том 2. (4289-067-22-АС)
ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика-2 ОРУ. Архитектурно-строительные решения	- том 2. (4289-113-22-АС)
НВК	- том 2. (4289-113-36-НВК)
ПС 220 кВ Обогатительная фабрика-2:	
управление и автоматизация подстанции	- том 1. (4289-022-35-УП)
задание на изготовление панелей реле и управления	- том 1. (4289-271-35-УП)
АСКУЭ ПС 220 кВ ОФ-2	- том 1. (4289-109-10-т.1)
противоаварийная автоматика;	- том 1. (4289-008-16-т.1)
учет и измерение.	- том 1. (4289-109-10-АИС)

Расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай:

релейная защита и автоматика; - том 1. (4262-007-15-т.1)
противоаварийная автоматика; - том 1. (4262-008-16-т.1)
учет и измерение. - том 1. (4262-109-10-т.1)
Система мониторинга и управления - том 1. (4262-109-13-АСУ)
Системы связи - том 2. (4289-108-14-СС)
Технологические решения
Заказные спецификации на строительные конструкции - том 1. (4262-395-25-т.1)
Основные комплекты ВЛ - том 1. (4262-330-26-ВЛ)
ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика-2. ОРУ. Электротехнические решения - том 1. (4289-113-23-ЭП)
Кабельное хозяйство - том 1.(4289-027-23-ЭП)
Установка батарей статических конденсаторов (БСК). Электротехнические решения - том 1. (4289-057-23-ЭП)
Задание заводу на изготовление силового шкафа АС - том 1. (4262-269-23-ЭП)
Проект организации строительства - том 2. (4262-01-т.2)
Раздел: «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», выполненный ТОО ЭКО2, лицензия №01460Р от 16.03.2012 года - книга

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель и назначение – электроснабжение Актогайского ГОК.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в 30 км от п. Актогай Аягозского района ВКО.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район – IIIА.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 32,8ºС.

Снеговой район – III.

Ветровой район – III.

Сейсмичность района строительства – 6 – 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия площадки строительства ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай и трассы ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай – ПС 220 кВ Обогатительная фабрика – 2 приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных АО «Казахстанский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт топливно-энергетических систем «Энергия» в 2018 году.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен на восточном окончании Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Восточная часть исследуемой территории находится на мелкосопочной возвышенности, представленной холмами и увалами с абсолютными отметками в пределах 383 – 433 м, западная – аккумулятивной равнине с абсолютными отметками в пределах 362 – 367 м.

На площадке ОРУ и по трассе ВЛ выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1. Песок мелкий, плотного сложения от маловлажных до водонасыщенных. Песок распространён на равнинной территории в верхней части геологического разреза и под суглинками и супесями ИГЭ-2, мощность слоя 0,40 – 4,50 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта:

$C_н$=5,0 кПа; $\varphi_н$=37°; E=42 МПа; $\rho_н$=1,83 г/см^3; C_{II}=5,0 кПа; φ_{II}=37°.

ИГЭ-2. Суглинок и супесь аллювиального и аллювиально-пролювиального генезиса, твердой и полутвердой консистенции, в водонасыщенном состоянии – до текучей консистенции, выработками вскрыты на равнинной части трассы в верхней части геологического разреза, вскрытая мощность слоя от 0,20 – 4,0 м.

По данным компрессионных испытаний суглинки и супеси проявили просадочные свойства, мощность просадочной толщи 0,70 – 3,20 м.

Тип просадочности – I.

Начальное просадочное давление в пределах от 0,005 до 0,105 МПа, среднее значение – 0,047 МПа.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта при естественной влажности:

$C_н$=24,0 кПа; $\varphi_н$=30°; E=30 МПа; $\rho_н$=1,79 г/см^3; C_{II}=21,0 кПа; φ_{II}=29°.

при полном водонасыщении:

$C_н$=13,0 кПа; $\varphi_н$=17°; E=13 МПа; $\rho_н$=2,02 г/см^3; C_{II}=13,0 кПа; φ_{II}=17°.

ИГЭ-2а. Суглинок и супеси твердой и полутвердой консистенции, в водонасыщенном состоянии – до текучей консистенции, выработками вскрыты с поверхности на двух участках небольшой протяженностью, мощность слоя – 0,80 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта при естественной влажности:

$C_н$=24,0 кПа; $\varphi_н$=30°; E=30 МПа; $\rho_н$=1,79 г/см^3; C_{II}=21,0 кПа; φ_{II}=29°.

при полном водонасыщении:

$C_н$=13,0 кПа; $\varphi_н$=17°; E=13 МПа; $\rho_н$=2,02 г/см^3; C_{II}=13,0 кПа; φ_{II}=17°.

ИГЭ-3. Песок средней крупности, плотного сложения, от маловлажных до водонасыщенных. Выработками вскрыты в виде линз и прослоев. Вскрытая мощность 1,0 – 3,0 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта:

$C_н$=2,0 кПа; $\varphi_н$=38°; E=40 МПа; $\rho_н$=1,81 г/см^3; C_{II}=2,0 кПа; φ_{II}=38°.

ИГЭ-4. Песок крупный и гравелистый, плотного сложения, от маловлажных до водонасыщенных, выработками вскрыты в нижней части геологического разреза аллювиальной равнины на глубине 0,90 – 5,50 м, вскрытая мощность слоя 1,50 – 5,60 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта:

$C_н$=2,0 кПа; $\varphi_н$=43°; E=50 МПа; $\rho_н$=2,0 г/см^3; C_{II}=2,0 кПа; φ_{II}=43°.

ИГЭ-5. Гравийный грунт с песчаным заполнителем, от маловлажных до водонасыщенных, выработками вскрыт в нижней части геологического разреза на глубине 0,70 – 3,20 м, вскрытая мощность слоя 1,80 – 5,10 м.

Расчетное сопротивление грунта R_0=500 кПа.

ИГЭ-6. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, от маловлажных до водонасыщенных, вскрыт выработкой №60 на глубине 6,0 м под слоем гравийных грунтов, вскрытая мощность слоя 1,0 м.

Расчетное сопротивление грунта R_0=500 кПа.

ИГЭ-7. Суглинок и супесь элювиально-делювиального генезиса, твердой и полутвердой консистенции, в водонасыщенном состоянии – до текучепластичной консистенции. Выработками вскрыты на склонах мелкосопочника и в межсопочных понижениях, мощность слоя от 0,90 – 2,80 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта при естественной влажности:

C_H=37,0 кПа; φ_H=25°; E=47 МПа; ρ_H=1,99 г/см^3; C_{II}=37,0 кПа; φ_{II}=25°.

при полном водонасыщении:

C_H=30,0 кПа; φ_H=11°; E=13 МПа; ρ_H=2,11 г/см^3; C_{II}=20,0 кПа; φ_{II}=7°.

ИГЭ-7а. Суглинок и супесь элювиально-делювиального генезиса, твердой и полутвердой консистенции, в водонасыщенном состоянии – до текучепластичной консистенции с включениями дресвы и щебня до 40%. Выработками вскрыты на территории мелкосопочника, перекрывают скальные или дресвяные грунты, вскрытая мощность слоя от 0,50 – 5,0 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта при естественной влажности:

C_H=37,0 кПа; φ_H=25°; E=47 МПа; ρ_H=1,99 г/см^3; C_{II}=37,0 кПа; φ_{II}=25°.

при полном водонасыщении:

C_H=30,0 кПа; φ_H=11°; E=13 МПа; ρ_H=2,11 г/см^3; C_{II}=20,0 кПа; φ_{II}=7°.

ИГЭ-8. Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем до 35%, является выветрелой субстанцией скальных грунтов, вскрытая мощность слоя до 3,30 м.

Расчетное сопротивление грунта в естественной влажности R_0=400 кПа, при водонасыщении R_0=350 кПа.

ИГЭ-9. Граниты и гранодиориты, выветрелые, средней прочности, слагают сопки на наиболее возвышенных участках.

ИГЭ-9а. Граниты и гранодиориты, выветрелые, трещиноватые, малой прочности, являются выветрившимися аналогами грунтов ИГЭ-9. Вскрытая мощность грунтов до 4,50 м.

ИГЭ-10. Туфы кислого состава, слабовыветрелые, трещиноватые, прочные, выработками вскрыты у подножия мелкосопочника под слоем рыхлых отложений на глубине 2,20 – 4,80 м.

ИГЭ-10а. Туфы кислого состава, сильновыветрелые, трещиноватые, малопрочные, залегают на грунтах ИГЭ-10 маломощным слоем (0,30 – 0,60 м).

По лабораторным данным грунты к бетонным и железобетонным конструкциям на портландцементе по содержанию водорастворимых сульфатов - от неагрессивных до сильноагрессивных, на сульфатостойком цементе к бетонам марки по водонепроницаемости до W16 от неагрессивных до слабоагрессивных, по содержанию водорастворимых хлоридов к бетонам марки по водонепроницаемости от W4 до W8 от неагрессивных до среднеагрессивных к арматуре железобетонных конструкции.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – высокая.

Грунтовые воды по трассе ВЛ выработками на аккумулятивной равнине вскрыты на глубине 1,20 – 6,0 м. Грунтовые воды по содержанию сульфатов и хлоридов не агрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям, по содержанию углекислоты – среднеагрессивные.

В пределах мелкосопочника развиты воды четвертичных делювиально-пролювиальных отложений. Водоносный горизонт распространен по склонам холмов и в мелких депрессиях среди мелкосопочника. Воды залегают в виде линз или быстро вклинивающихся прослоев, вскрыты на глубине 0,90 – 3,50 м.

По содержанию хлоридов и сульфатов грунтовые воды от слабоагрессивных до сильноагрессивных к бетонным и железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды на площадке ОРУ выработками вскрыты на глубине 2,0 м, максимальный прогнозируемый уровень грунтовых вод на площадке с естественным основанием возможен на глубине 0,80 – 1,0 м, с учетом насыпных грунтов – на глубине 1,50 – 3,0 м.

Грунтовые воды по содержанию сульфатов и с учетом гидрокарбонатов к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе – сильноагрессивные, на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе – среднеагрессивные. По содержанию хлоридов среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, при постоянном погружении – неагрессивные.

По данным карт сейсмического районирования Республики Казахстан площадка строительства ОРУ и трасса ВЛ расположены на участке с нормативной сейсмической активностью 6 – 7 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II и III.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил. Г), город Аягоз расположен на территории с нормативной глубиной промерзания грунтов до 1,80 м.

6.2 Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство сетей электроснабжения.

6.2.1 Генеральный план

Рабочим проектом предусмотрено внешнее электроснабжение Актогайского ГОК, расположенного в 30 км от п. Актогай Аягозского района ВКО.

Для увеличения мощности внешнего электроснабжения необходимого при расширении Актогайского ГОК проектом предусмотрены:

строительство ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика-2;

установка устройств фильтра подавления гармоник и компенсации коэффициента мощности на ПС220/35 кВ Обогатительная фабрика-2;

расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай;

строительство линии ВЛ 220 кВ ПС500кВ Актогай - ПС 220 кВ Обогатительная фабрика -2.

Генеральный план участка подстанции ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика -2 разработан согласно задания на проектирование, чертежей электротехнической и архитектурно-строительной частей проекта, на топографической съемке, выполненной ТОО «АлматыГеоЦентр» в 2019 году.

Для размещения проектируемых площадок ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика -2 дополнительного отвода земельного участка не требуется, размещение предусмотрено на землях обогатительной фабрики в пределах отведенного земельного участка согласно акта на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок № 2513649 от 05.06.2018 года, кадастровый номер земельного участка 05-239-026-245; площадь земельного участка – 78,4726 га. Общая площадь участка в границах проектирования – 1,4846 га, из них: для ПС 220/35 кВ отведено 0,6398 га; для установки устройства фильтра подавления гармоник и компенсации коэффициента мощности – 0,8448 га.

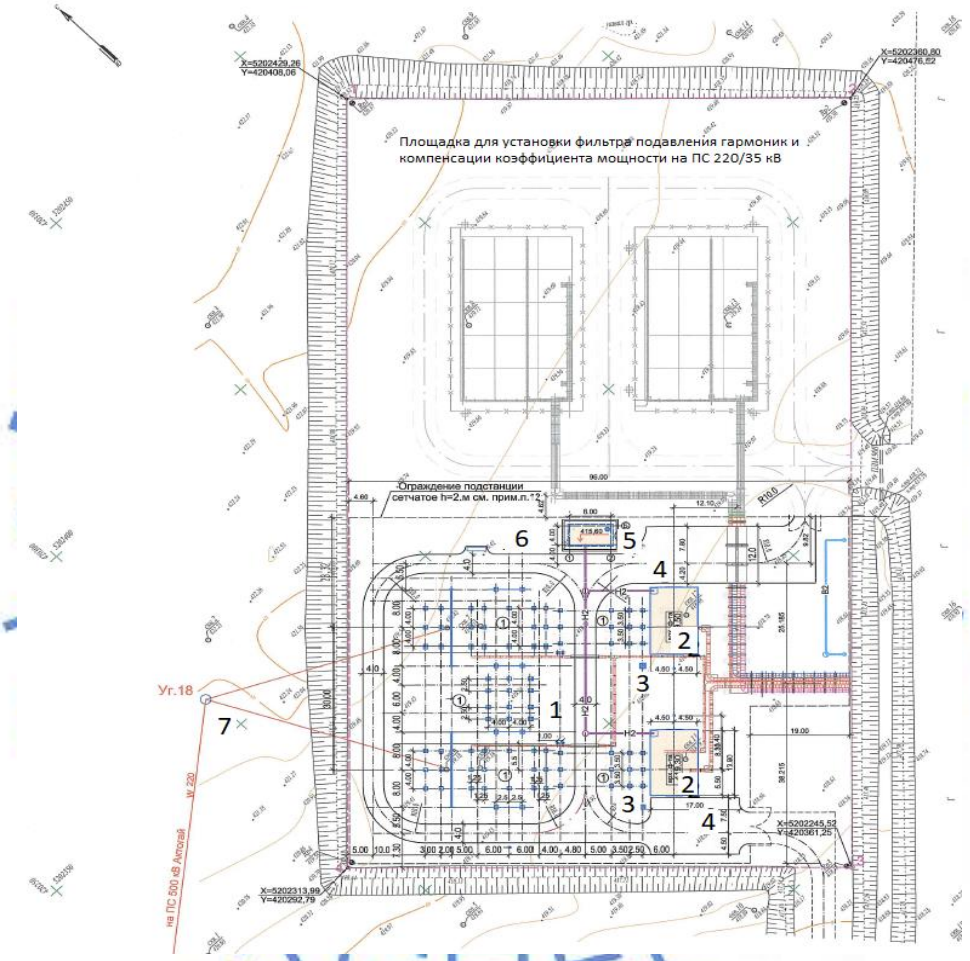
Система координат - местная.

Система высот - местная.

Размеры даны в метрах.

ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика-2

На проектируемой площадке расположены следующие сооружения:
ОРУ 220 кВ (поз. 1 по ГП);
трансформатор силовой (поз. 2 по ГП);
прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 3 по ГП);
площадка для ревизии трансформатора (поз. 4 по ГП);
подземный маслосборник (поз. 5 по ГП);
площадка размещения пожарных щитов с инвентарем (поз. 6 по ГП);
опора ВЛ 220 кВ (поз. 7 по ГП).



Расстояния между сооружениями, технологическими установками и инженерными сетями предусмотрены с учётом: степени огнестойкости; категории производств, размещения инженерных сетей, на основании нормативных технологических требований.

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

Проектируемые внутриплощадочные автомобильные проезды шириной 4,0 м обеспечивают проезд технического и противопожарного транспорта ко всем сооружениям.

Покрытие проездов - из щебеночно-гравийной смеси С1-40 мм, с укреплением обочин. Свободная от застройки и проездов территория отсыпается щебеночно-гравийной смесью С4- 80 мм с последующим уплотнением.

Ограждение площадки сетчатое высотой 2,0 м и предусмотрено отдельным проектом.

Таблица №1

Основные показатели по генеральному плану

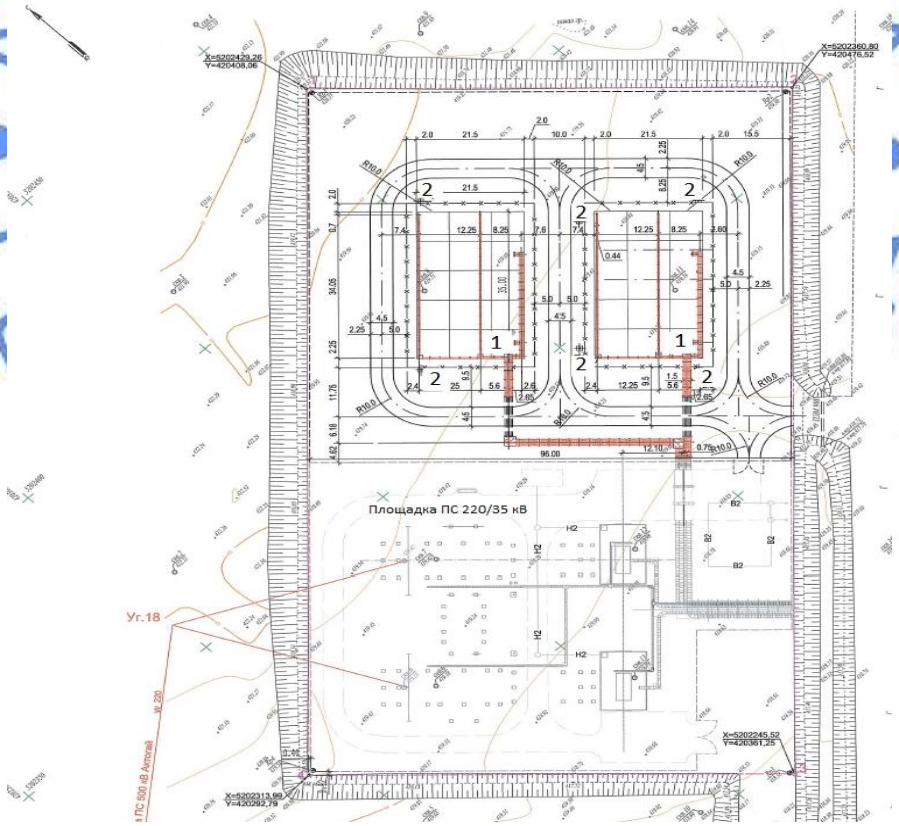
№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка согласно гос.акта	га	78,4726
2	Площадь участка в условных границах проектирования	га	0,6398
3	Площадь застройки	м.кв	2212,0
4	Площадь покрытия	м.кв	1544,0
5	Прочие площади	м.кв	2642,0

Установка устройства фильтра подавления гармоник и компенсации коэффициента мощности на ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика-2

На проектируемой площадке расположены следующие сооружения:

установка устройства фильтра подавления гармоник и компенсации коэффициента мощности (поз. 1 по ГП);

прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 2 по ГП).



Расстояния между сооружениями, технологическими установками и инженерными сетями предусмотрены с учётом: степени огнестойкости; категории производств, размещения инженерных сетей, на основании нормативных технологических требований.

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

Проектируемые внутриплощадочные автомобильные проезды шириной 4,0 м обеспечивают проезд технического и противопожарного транспорта ко всем сооружениям.

Покрытие проездов - из щебеночно-гравийной смеси С1-40 мм, с укреплением обочин. Свободная от застройки и проездов территория отсыпается щебеночно-гравийной смесью С4- 80 мм с последующим уплотнением.

Ограждение площадки сетчатое высотой 2,0 м и предусмотрен отдельным проектом.

Таблица №2

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка согласно гос.акта	га	78,4726
2	Площадь участка в условных границах проектирования	га	0,8448
3	Площадь застройки	м.кв	1655,0
4	Площадь покрытия	м.кв	1535,0
5	Прочие площади	м.кв	5258,0

Расширение ОРУ 220 кВ ПС500кВ Актогай

Генеральный план расширения ОРУ 220 кВ ПС500кВ Актогай разработан согласно задания на проектирование, чертежей электротехнической и архитектурно-строительной частей проекта, на топографической съемке, выполненной АО КазНИПИИТЭС «Энергия» в 2018 году.

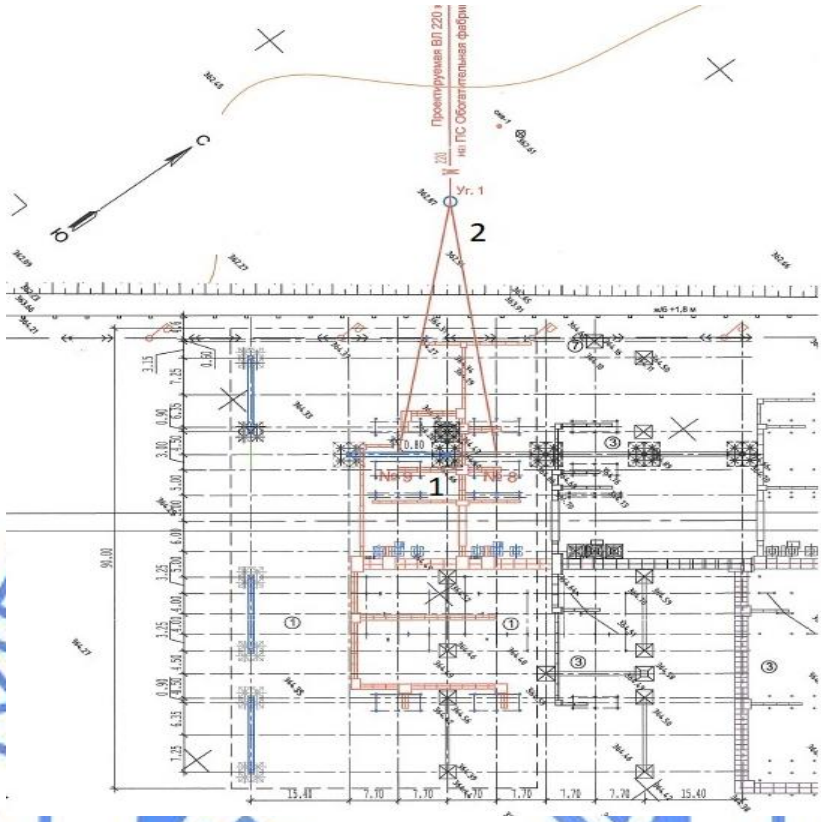
При расширении ОРУ 220кВ ПС 500 кВ Актогай дополнительного отвода земельного участка не требуется, расширение предусмотрено в границах отведенного земельного участка согласно акта на право частной собственности на земельный участок № 0138437 от 21.01.2014 года, кадастровый номер земельного участка 05-239-028-129; площадь земельного участка – 11,9099 га.

Система координат - местная.

Система высот - Балтийская.

Размеры даны в метрах.

На территории существующей подстанции ПС500 кВ Актогай на юго-западной части участка запроектированы ОРУ-220 кВ (поз. 1 по ГП) и концевая опора ВЛ-220 кВ (поз. 2 по ГП).



Расстояния между сооружениями, технологическими установками и инженерными сетями предусмотрены с учётом: степени огнестойкости; категории производств, размещения инженерных сетей, на основании нормативных технологических требований.

Размещение проектируемых сооружений предусмотрено на спланированной территории, дополнительные объемы по благоустройству не требуются.

Таблица №3

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка согласно гос.акта	га	11,9099
2	Площадь расширения ОРУ-220 кВ	м.кв	4310,0

План трассы ВЛ 220 кВ согласован ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Аягозского района».

6.2.2 Технологические решения

Объект по расширению Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области запроектирован согласно заданию на проектирование, с учетом климатических условий, условий по гололеду и ветру, инженерно-геологических и технических условий от 05.11.2018 г. за № 01-24-02-05/6857, выданных АО «KEGOC».

Электротехнические решения по строительству ВЛ-220 кВ от ПС «Актогай» до ПС 220 кВ «Обогатительная фабрика-2»

В состав рабочего проекта входит сооружение двухцепной на одном ряде опор ВЛ 220 кВ от ПС 500 кВ Актогай до ПС 220 кВ Обогатительная фабрика-2, протяженностью - 30,085 км.

Рабочий проект ВЛ 220 кВ разработан на основании материалов изысканий, выполненных КазНИПИИТЭС «Энергия» в 2018 г.

Линия электропередачи запроектирована в соответствии с ПУЭ, СН и другими нормативными документами, действующими в Республике Казахстан.

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом МНЗ РК № 335 от 28.07.2016 г. проектируемая ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай - ПС 220 кВ Обогатительная фабрика-2 относится к объектам II (нормального) уровня ответственности, относящиеся к технически сложным.

Трасса ВЛ 220 кВ проложена по выбранному и согласованному варианту. Началом проектируемой ВЛ 220 кВ являются проектируемые по отдельному проекту порталы ячеек № 8 и № 9 существующей ПС 500 кВ Актогай, концом - порталы проектируемой ПС 220 кВ Обогатительная фабрика-2.

От портала ОРУ 220 кВ трасса проектируемой ВЛ 220 кВ проходит в северо-западном направлении на протяжении около 1,0 км и углом 2 поворачивает на северо-восток, пересекая при этом ВЛ 500 кВ и углом 3 приближаясь с восточной стороны на 137 м к ПС 220/110/10 кВ Актогайский ГОК. От уг. 3 до уг. 4 проектируемая ВЛ 220 кВ проходит примерно в 200-300 м с восточной стороны, существующей ВЛ ПО кВ Актогайский ГОК - ПС 110/35/10 кВ Обогатительная фабрика, при этом пересекая ее прямой угол 3 -угол 4.

Углы 4-7 обусловлены обходом железнодорожного узла и выходом на параллельное следование с вышеназванной ВЛ ПО кВ, следуя с северной ее стороны до уг. 13.

Углами 13-15 проектируемая ВЛ 220 кВ пересекает эту же существующую ВЛ 110 кВ и далее углами 16-17 обходит вахтовый поселок с южной стороны, пересекая при этом проектируемые ж. д. дороги Актогайского ГОКа.

Углом 18 проектируемая ВЛ 220 кВ заходит на проектируемую ПС 220 кВ Обогатительная фабрика-2.

Рельеф по трассе, проектируемой ВЛ 220 кВ представлен казахским мелкосопочником. Отметки колеблются в пределах от 364 м до 432 м Балтийской системы координат.

Изоляция, зашита от перенапряжений и заземляющие устройства

Изоляция на проектируемой ВЛ принята, исходя из удельной длины пути утечки 2,5 см/кВ (3 СЗА).

Изоляторы приняты стеклянные. Изолятор, для принятых климатических условий и по механической прочности, в поддерживающей подвески принят линейный подвесной двукрылый типа ПСД70Е. В натяжных подвесках принят изолятор с увеличенным вылетом ребра типа ПСВ 160А.

Принятые подвески комплектуются:

поддерживающей подвеской из изоляторов 20хПСД70Е;

поддерживающей двухцепной подвеской из изоляторов 2х21хПСД70Е;

натяжной подвеской из изоляторов 15хПСВ160А;

натяжной двухцепной подвеской из изоляторов 2х16 ПСВ160А.

В пролетах, ограниченных анкерными опорами, в натяжных подвесках с одной стороны пролета дополнительно предусматривается промежуточное звено - талреп для регулировки длины подвески.

Защита линий электропередачи от прямых ударов молнии осуществляется подвеской одного грозозащитного троса со встроенным волоконно-оптическим кабелем по всей длине линии и подвеской второго троса, стальной канат, на подходах к подстанциям.

В качестве троса со встроенным волоконно-оптическим кабелем, который используется так же для организации каналов диспетчерского и технологического управления, принят трос марки OPGW 15A43z 24ов (Ref. 10678).

Марка троса OPGW принята по допустимому термическому воздействию от максимальных однофазных и трёхфазных токов КЗ. Максимально допустимая термическая стойкость принятого OPGW составляет 34,1 кА2с, расчётная - 29,76 кА2с.

В качестве второго троса, подвешенного на участках подходов к подстанциям, принят многопроволочный стальной канат ТК-11-Г-1-Ж-Н-1370 (140) ГОСТ 3063-80, с наибольшим расчетным напряжением 40,0 даН/мм2.

Тросы заводятся на порталы подстанций.

Наибольшее напряжение в кабеле OPGW 15A43z 24ов 24 ов составляет 40 даН/мм2.

Напряжения в тросах выбраны исходя из обеспечения габарита между проводом и тросом, необходимого по условию защиты от грозовых перенапряжений и механической прочности опор.

Проектом предусматривается изолированная подвеска троса ТК-11-Г-1-Ж-Н-1370 (140) ГОСТ 3063-80 к промежуточным опорам с помощью одного стеклянного изолятора типа ПСД70Е, а к анкерно-угловым опорам типа ПСВ120Б, трос ТК-11 заземляется на каждой опоре через специальную заземляющую перемычку.

Подвеска троса OPGW 15A43z 24ов 24 ов предусматривается неизолированной, трос заземляется на каждой опоре ВЛ с помощью специальной перемычки.

Подвеска грозозащитного троса ТК-11 осуществляется посредством крепления его в глухих зажимах типа ПГ-I-II на промежуточных опорах и в натяжных прессуемых зажимах типа НС-70-3 на анкерно-угловых опорах.

Соединение троса ТК-11 в пролёте осуществляется прессуемыми соединительными зажимами типа СВС-70-3.

Защита троса ТК-11 от вибрации выполняется гасителями вибрации ГВУ-0,6-0,8-9,1-400/1 во всех пролетах.

С целью предотвращения вандализма, муфты монтируются в специальных металлических ящиках, закрываемых на ключ. Антивандальные ящики крепятся болтами к маркам ПВ-1 - ПВ-5 из стальных полос, приваренными к стойкам опор и порталов на указанной высоте по чертежам № 4262-330-26-ВЛл. л. 111, 112, 114, 116, 118.

Крепление кабеля при его спуске по опоре к муфтам выполняется в специальных зажимах, поставляемых фирмой Prysmian Group. Шаг крепления между зажимами 1-2 м.

Излишек кабеля OPGW при монтаже муфт закрепляется на опорах с помощью четырех аккумулирующих зажимов, которые монтируются на опоре в виде квадрата или ромба, так чтобы диаметр кольца составлял около 1 м.

Гасители вибрации на тросе OPGW устанавливаются во всех пролётах с обеих сторон опор - по три гасителя у натяжного зажима и по два - у поддерживающего. Схема установки гасителей вибрации разрабатывается и предоставляется фирмой Prysmian Group.

В пролётах пересечения проектируемой двухцепной ВЛ 220 кВ под существующими ВЛ ПО - 500 кВ трос ВОЛС переводится в кабельное исполнение. Трос ТК-11 в этих пролётах не монтируется.

Защита изоляции от обратных перекрытий осуществляется путем заземления всех опор. Величины сопротивлений заземляющих устройств опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и выполняются протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 18 мм. Сопротивление заземляющих устройств опор составляет 7,5-30 Ом.

Пересечение препятствий

При своем следовании проектируемая ВЛ 220 кВ пересекает следующие инженерные сооружения:

автодорога- 6 раз;
проектируемая железная дорога - 3 раза;
железная дорога - 5 раз;
линии связи - 4 раза;
ВЛ 500 кВ - 2 раза;
ВЛ 110 кВ - 12 раз;
ВЛ 35 кВ - 2 раза;
ВЛ 10 кВ - 4 раза.

Переходы под ВЛ 500 кВ и существующими двухцепными ВЛ 110 кВ выполняются с разводкой двух цепей проектируемой ВЛ 220 кВ по отдельным трассам на одноцепных опорах шифра 1У220-5. В связи с невозможностью прохождения грозозащитных тросов в пролётах пересечений, по допустимым габаритам, трос ТК-11 в пролетах пересечения не монтируется, трос OPGW переводится в кабельное исполнение. На опорах, ограничивающих пролёты пересечений, устанавливаются молниеотводы.

Грозозащитный трос со встроенным оптическим кабелем (ОК) по воздушной линии электропередачи на участках между опорами № 8 - № 9, № 35 - № 36 и № 106 - № 107, переводится в кабельные вставки с прокладкой на данных участках волоконно-оптического кабеля в земле.

Кабельные вставки выполнены волоконно-оптическим кабелем типа OPSYCOM KVT емкостью 24 оптических волокна. Кабель прокладывается в грунте, в защитной пластиковой трубе d=40 мм на глубине 1,2 м. Проектируемый ВОК предусмотрено проложить внутри трубы методом задувки. В местах пересечения с ВЛ 110-500 кВ оптический кабель прокладывается в защитной металлической трубе d=100 мм. Защитная металлическая труба предусмотрена под проводами ВЛ с запасом по 10 м с каждой стороны от крайних проводов.

Рядом с опорами, в земле, предусматривается установка оптических трубопроводных камер (КОТ-2), в которых размещается технологический запас кабеля.

Соединительные оптические муфты проектом предусмотрено установить на опорах воздушной линии электропередачи. ВОК от соединительных муфт до КОТ-2 предусматривается проложить по опоре в защитной стальной трубе.

Для идентификации трассы подземного ВОК в процессе эксплуатации и предупреждений при выполнении несанкционированных земляных работ, проектом предусмотрена прокладка сигнальной ленты. Глубина прокладки ленты - 0,6 м.

Для обозначения трассы и КОТ-2 проектом предусмотрено установить предупредительные столбики рядом с КОТ-2.

В пролётах пересечения на переходах через железные дороги, автодорогу АГОК - Актогай (Переход № 16), через две ВЛ 110 кВ (Переходы №№ 4а, 6) крепление проводов выполняется в двухцепных подвесках.

таблица № 4

Основные показатели по разделу

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Общая протяженность ВЛ 220 кВ	км	30,085
Провод сталеалюминевый АС300/66, ГОСТ 839-80	т	248,0
Трос стальной марки ТК-11-Г-I-Ж-Н-1370 (140) ГОСТ 3063-80	т	2,5
Кабель OPGW 15А43z24ов	м	32 480
Изолятор ПСД70Е	шт.	13 951
Изолятор ПСВ120Б	шт.	30
Изолятор ПСВ160А	шт.	9 465

6.2.3 Архитектурно-строительные решения ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика – 2

Уровень ответственности – II.

Согласно технологического задания к строительному разделу проектом предусмотрены фундаменты и опоры под оборудования ОРУ.

Фундаменты силовых трансформаторов – плитные монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В20 по ГОСТ 26633-2012 с армированием сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 10,0 и 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Основанием фундаментов служит дресвяный грунт с суглинистым заполнителем с расчетным сопротивлением R_0=350 кПа.

Фундаменты трансформаторов устанавливаются внутри маслоприемника.

Маслоприемник – открытое сооружение прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в плане 13,60х9,0 м, заполненный промытым гравием, по дну выполняется цементно-песчаная подготовка с уклоном в маслоприемный зумпф.

Стены маслоприемника – из сборных железобетонных плит марки ПН по серии 3.407.1-157.1.

Фундаменты под элегазовый выключатель, трехполюсные разъединители, трансформатор напряжения и тока, под стойку прожекторной мачты с молниеотводом и под стойку линейного портала – столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В20 с армированием сетками из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Фундамент под батареи статических конденсаторов (БСК) – плитный, монолитный железобетонный из тяжелого бетона класса В15, W6, F75 толщиной 500 мм. Армирован сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 в нижних и верхних зонах.

Фундамент под молниеотвод – столбчатый монолитно-железобетонный стаканного типа из тяжелого бетона класса В20 с армированием сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты под кабельные конструкции – монолитные бетонные из тяжелого бетона класса В15.

Под все фундаменты ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика – 2 выполняется бетонная и щебеночная подготовка толщиной 100 мм, предусмотрена проливка щебеночной подготовки битумом.

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

Маслосборник – монолитно-железобетонная емкость прямоугольной формы в плане с размерами в осях 4,0х8,0 м, высотой до низа плит покрытия – 2,450 м, заглубленный в грунт, обеспечивающий теплоизоляцию.

На покрытии резервуара установлена камера лаза.

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха днища, соответствующий абсолютной отметке 415,60 м по генплану.

Днище, стены и покрытия – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25, W8, F75 толщиной 200 и 250 мм. Армированы сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 14,0 и 20 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 по граням стен, в нижних и верхних зонах плиты днища и покрытия.

Под днище выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Камера лаза – из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «Актогай»

Линейные и шинные порталы ОРУ – стальные по серии 3.407.9-149.

Фундаменты под опоры – сборные железобетонные по серии 3.407-115.

Фундаменты под опору выключателя типа ОИ-220-1 – столбчатые монолитно-железобетонные из тяжелого бетона класса В15 с армированием сетками из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Конструкции опор под оборудования ОРУ предусмотрены по серии 3.407.9-153 вып.4, стойки опор – сборные железобетонные по серии 3.407.1-157 вып.1, стальные конструкции выполнены из горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 8240-97.

Кабельные каналы и конструкции каналов – сборные железобетонные по серии 3.407.1-157 вып.1.

Воздушная линия электропередач 220 кВ

Опоры воздушных линий ВЛ-220 кВ приняты металлические анкерно-углового типа 1У220-4; 1У220-4+5; 1У220-4+10; 1У220+15; 1У220-4т+5; 1У220-4т+10; 1У220-4т+15; 1У220-5 по серии 3.407.2-145 вып.3, промежуточные типа 2П220-2; 2П220-2-5,0; 2П220-2т; 2П220-2т-5,0 по серии 3.407.2-145 вып.1.

Фасонные и листовые прокаты стальных опор изготавливаются из углеродистой стали марки С245, С255 и С345 по ГОСТ 27772-2015.

Фундаменты опор – составные сборные железобетонные по серии 3.407.1-144 вып.1.

Фундаменты анкерно-угловых опор усилены железобетонными ригелями по серии 3.407.9-158 вып.1.

Отмостка вокруг опор из глиняного грунта с уклоном от центра опор наружу.

Антикоррозийная защита

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Согласно материалов инженерно-геологических изысканий грунты площадки обладают агрессивными свойствами по содержанию водорастворимых сульфатов и хлоридов к бетонам и арматуре железобетонных конструкций на портландцементе.

Проектом предусмотрено выполнение бетонных и железобетонных конструкций на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом и выше на 500 мм, покрываются полимерно-эпоксидным покрытием толщиной 0,8 – 1,0 мм.

Металлические конструкции опор и порталов оцинковываются, остальные – покрываются лакокрасочными материалами.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и маслоотводы

Сети водоснабжения и маслоотводы предусмотрены согласно задания на проектирование и техусловий № 411/20/19 от 14.06.2019 г. заказчика.

Источником противопожарного водоснабжения принят существующий одноименный кольцевой водопровод диаметром 100 мм. Гарантийный напор в точке подключения - 0,4 МПа. В данном проекте рассмотрены внутриплощадочные сети, внеплощадочные сети выполнены отдельным заказом.

На площадке объекта предусмотрены сети:

противопожарного водопровода В2;

маслоотводы Н2.

Сеть В2 запитана от двух точек, расположенных на различных участках существующей противопожарной сети.

Наружное пожаротушение трансформатора (категория В1, объем 1,08 тыс. куб.м.) принято расчетным расходом 10 л/с в соответствии с п. 950 ПУЭ.

Пожаротушение предусмотрено от проектируемого пожарного гидранта при помощи ближайшего подразделения противопожарной службы.

На наружных стенах здания предусмотрена установка указателя пожарного гидранта в светоотражающем исполнении.

Проектируемый водопровод В2 принят ПЭ100 SDR17 диаметром 110х6,6 мм из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов предусматривается сеть маслоотводов со сбросом масла в закрытый маслосборник емкостью 60 куб.м, рассчитанный на прием полного объема масла от одного трансформатора и 20% расчетного объема воды от наружного пожаротушения из гидрантов.

Опорожнение маслосборника производится периодически передвижными средствами эксплуатации.

Сеть маслоотводов запроектирована из хризотилцементных труб диаметром 300 мм по ГОСТ 31416-2009.

Колодцы на сетях В2 и Н2 запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия: в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

Протяженность сетей:

водоснабжения – 26,0 м;

маслоотводов – 66,0 м.

Электротехнические решения

Объект по расширению Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области запроектирован согласно заданию на проектирование с учетом климатических условий, условий по гололеду и ветру, инженерно-геологических и технических условий от 05.11.2018 г. за № 01-24-02-05/6857, выданных АО «KEGOC».

Настоящим проектом предусматривается:

расширение ОРУ-220 кВ ПС 500 кВ Актогай;

установка устройств фильтра подавления гармоник и компенсации коэффициента мощности на ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика-2;

строительство ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика-2;

строительство двухцепной на одном ряде опор ВЛ 220 кВ.

Расширение ОРУ-220 кВ ПС 500 кВ Актогай

В соответствии с техническим заданием на проектирование проектом на ПС 500 кВ Актогай предусматривается расширение существующего ОРУ 220 кВ на две линейные ячейки для подключения ВЛ 220 кВ на ПС «Обогатительная фабрика-2» в пределах существующей ограды.

В объем расширения входит сооружение двух новых ячеек W8E W9E.

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87), учитывая количество присоединений на ОРУ 220 кВ сохраняется существующая принципиальная схема «Две рабочие и обходная система шин» (схема № 220-13).

Расширяемая часть ОРУ 220 кВ предусматривается по типу существующего открытой с использованием оборудования с удельной эффективной длиной пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования не менее 2,5 см/кВ.

В целях унификации оборудования вновь проектируемое высоковольтное оборудование принято производства фирмы GE Grid GmbH (выключатели), фирмы SIEMENS (трансформаторы тока и шинные опоры), фирмы SIEUAN Electric CO.Ltd. (разъединители) и фирмы УККЗ (трансформаторы напряжения).

Расчёты токов короткого замыкания (ТКЗ) выполнены с целью определения уровня токов в рассматриваемом районе на перспективу 2020 г. На сторонне 35 и 10 кВ принят режим раздельной работы. Значения токов трехфазных (однофазных) КЗ составляют: ПС Актогай-500 на стороне 220 кВ -6,5 (8,3) кА; 10 кВ -до реактора 71кА, за реактором 15,0 кА.

Питание вновь проектируемых нагрузок собственных нужд (С.Н.) ОРУ 220 кВ предусматривается от существующего щита С.Н. переменного тока.

Защита от прямых ударов молнии расширяемой части ОРУ 220 кВ осуществляется при помощи существующих прожекторных мачт с молниеотводом, на существующих и вновь устанавливаемых стержневых молниеотводах на конструкциях ОРУ 220 кВ.

Заземляющее устройство (ЗУ) расширяемой и реконструируемой части ОРУ 220 кВ запроектировано по типу существующего, по норме на допустимое сопротивление растеканию с учетом термической и коррозийной устойчивости в виде сетки из круглой стали диаметром 18 мм и присоединяется к существующему контуру заземления ПС.

Наружное освещение двух новых линейных ячеек 220 кВ прожекторное. Прожектора устанавливаются на прожекторных площадках отдельно стоящих существующих прожекторных мачт на высоте 24 м.

Управление и автоматизация

В объёме проекта расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «Актогай» выполняется проект вторичных соединений устройств РЗА для новых ВЛ 220 кВ на ПС «Обогатительная фабрика-2».

Для новых линий будет выполнена современная комплексная система управления, релейной защиты, автоматики, измерения, учета электроэнергии и сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты, автоматики, приборов учёта и существующей системы управления. Вторичные соединения и РЗА ячейки ВЛ 220 кВ выполняются на основе технических решений, которые разработаны в составе Проекта модернизации релейной защиты и автоматизации подстанций АО «KEGOC». По согласованию АО «KEGOC» устройства РЗА размещаются в релейных шкафах в ОПУ на свободных местах.

Разработанные схемы управления, автоматики и сигнализации интегрируются в существующие общеподстанционные схемы ДЗШ -220 кВ, СМнУ, оперативной блокировки.

Оперативный ток - постоянный 220 В от существующей аккумуляторной батареи.

Для сборки схем вторичных соединений новых линий в ОРУ 220 кВ предусматривается установка ящиков зажимов типа DC4. К ним от блоков управления выключателей, шкафов управления моторными приводами разъединителей и их заземляющих ножей поступает необходимый объём информации в схемы РЗА, управления, сигнализации, оперативной блокировки разъединителей.

Ящики зажимов типа DC4 предусмотрено установить в ячейках в зоне безопасного обслуживания.

Для ТН 220 кВ новых линий устанавливаются ящики зажимов типа ШНУ.

Управление выключателями, разъединителями и их заземляющими ножами предусмотрено местное и дистанционное из ОПУ.

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

Проектом на ПС 220/35 кВ Обогатительная фабрика-2 предусматривается установка устройств фильтра подавления гармоник и компенсации коэффициента мощности.

Нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования распределительных устройств 220 и 35 кВ для 3 СЗА составляет не менее 2,5 см/кВ.

Оборудование подавления гармоник типа ТОО «АВВ» предусмотрено из унифицированных транспортабельных блоков заводского изготовления, состоящих из металлического несущего каркаса со смонтированным на нем высоковольтным оборудованием, элементов ошиновки и вспомогательных цепей. Блоки устанавливаются на фундаменты. По территории ПС кабели прокладываются в наземных железных лотках.

Защита территории от прямых ударов молнии осуществляется при помощи отдельностоящих молниеотводов.

Защита от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений.

Заземляющее устройство (ЗУ) ПС запроектировано по норме на допустимое напряжение прикосновения на заземляющем устройстве при стекании с него тока замыкания на землю в виде сетки из неизолированного многожильного медного проводника. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Наружное освещение территории подстанции прожекторное. Прожекторы устанавливаются на отдельностоящих осветительных опорах.

Таблица № 5

Основные показатели по разделу

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Высшее номинальное напряжение	кВ	220
Количество и мощность силовых трансформаторов 220/35 кВ	к-т./кВА	2 / 125000
Выключатель элегазовый, колонковый 220 кВ, 3150 А, 40 кА	к-т.	2
Трансформаторы тока 220 кВ	шт	6
Трансформаторы напряжения 220 кВ	шт.	6
Разъединитель 220 кВ, 2000 А	к-т.	2

Системы связи и сигнализации

Управление и автоматизация

В объёме рабочего проекта, на основании проекта противоаварийной автоматики 4289-008-16, выполнена установка шкафа АОН на базе шкафа МКПА-2 (ООО «Прософт-Системы») на ПС «Обогатительная фабрика-2». В соответствии со списком фидеров 35 кВ, предоставленных Заказчиком - KAZMinerals в ячейках ЗРУ 35 кВ выполнены цепи отключения с запретом АПВ от выходных цепей автоматики отключения нагрузки (АОН-МКПА-2).

Разработанные схемы шкафа АОН МКПА-2 интегрируются в общеподстанционные схемы постоянного, переменного тока, СМиУ, выполнена привязка к системным шкафам связи FOX-615h ETL-600.

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

В объёме проекта расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «Актогай» выполняется проект вторичных соединений устройств РЗА для новых ВЛ 220 кВ на ПС «Обогатительная фабрика-2».

Для новых линий будет выполнена современная комплексная система управления, релейной защиты, автоматики, измерения, учета электроэнергии и сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты, автоматики, приборов учёта и существующей системы управления. Вторичные соединения и РЗА ячейки ВЛ 220 кВ выполняются на основе технических решений, которые разработаны в составе Проекта модернизации релейной защиты и автоматизации подстанций АО «KEGOC». По согласованию АО «KEGOC» устройства РЗА размещаются в релейных шкафах в ОПУ на свободных местах.

Разработанные схемы управления, автоматики и сигнализации интегрируются в существующие общеподстанционные схемы ДЗШ -220 кВ, СМиУ, оперативной блокировки.

Оперативный ток — постоянный 220 В от существующей аккумуляторной батареи.

Для сборки схем вторичных соединений новых линий в ОРУ 220 кВ предусматривается установка ящиков зажимов типа DC4. К ним от блоков управления выключателей, шкафов управления моторными приводами разъединителей и их заземляющих ножей поступает необходимый объём информации в схемы РЗА, управления, сигнализации, оперативной блокировки разъединителей.

Ящики зажимов типа DC4 необходимо установить в ячейках в зоне безопасного обслуживания.

Для ТН 220 кВ новых линий устанавливаются ящики зажимов типа ШНУ.

Управление выключателями, разъединителями и их заземляющими ножами предусмотрено местное и дистанционное из ОПУ.

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

Средства диспетчерского и технологического управления

В разделе рассмотрены вопросы организации диспетчерского-технологического управления подстанцией.

ПС 220/35/10 кВ «Обогатительная фабрика-2» должна находится в оперативном управлении диспетчера подстанции и оперативном управлении диспетчера ПДЦ Восточных МЭС АО «KEGOC».

ПС 220/35 кВ «Обогатительная фабрика-2». SCADA, АСКУЭ

Настоящим разделом рабочего проекта на проектируемой ПС 220/35/10 кВ «Обогатительная фабрика-2» предусмотрено построение системы управления подстанцией на базе системы MicroSCADA Pro SYS600 9.4 FP2 (производства компании ABB), выполняющей следующие функции:

формирование телеизмерений (ТИ) тока, напряжения, частоты, активной, реактивной и полной мощности, коэффициентов мощности при помощи анализаторов параметров качества электроэнергии (АПКЭ) PM175-U-1-50Hz-ACDC-ETH (SATEC, ltd, Израиль);

формирование телесигналов (ТС) положения коммутационных аппаратов (КА) - выключателей, разъединителей и заземляющих ножей присоединений 220 и их передачу на сервер SCADA по цифровым интерфейсам через соответствующие терминалы РЗиА;

прием команд телеуправления (ТУ) от диспетчера, их обработку и передачу на приводы КА присоединений 220 кВ через соответствующие терминалы РЗиА;

сбор сервером SCADA (через контроллер телемеханики - RTU) телесигналов «сухими контактами» и по цифровым интерфейсам от системы противоаварийной автоматики;

формирование ТИ ПКЭ присоединений 220 кВ при помощи вышеуказанных АПКЭ, передачу данных от АПКЭ на сервер SCADA по локальной сети в протоколе Modbus TCP/IP (На жестком диске сервера SCADA предусмотрен отдельный сегмент с программным комплексом PAS, который предназначен для сбора и анализа, отображения и хранения ПКЭ локальной и удаленной настройки приборов, тестирования каналов связи. Сбор ПКЭ может быть организован альтернативным способом при помощи автоматизированного рабочего места (АРМ) инженера АСКУЭ);

синхронизацию принимаемой информации от устройства синхронизации системного времени (УССВ);

формирование базы данных SCADA - сводок и других отчётных документов на основе принятой и архивированной информации;

выдачу эксплуатационному и обслуживающему персоналу объективной информации для контроля состояния оборудования на диспетчерский щит и на автоматизированные рабочие места;

оповещение эксплуатационного и обслуживающего персонала об обнаруженных сбоях и авариях оборудования и программно-аппаратных средств;

регистрацию состояния оборудования и программно-аппаратных средств в нормальном и аварийном режимах и действий, эксплуатационного и обслуживающего персонала;

передачу необходимого количества ТИ, ТС по основному и резервному каналам связи в протоколе МЭК 60870-5-104 на сервер SCADA РДЦ Восточных МЭС АО «KEGOC», г. Усть-Каменогорск.

ПС 500 кВ Актогай. Расширение АСКУЭ и СККЭ

Настоящим разделом рабочего проекта предусмотрено расширение автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) ПС 500/220/10 кВ Актогай на 2 точки учета - присоединений ВЛ 220 кВ 1-ой и 2-ой цепей в сторону ПС 220 кВ Обогатительная фабрика 2 и расширение системы контроля качества электроэнергии (СККЭ) на 2 точки контроля -1 СШ 220 кВ и 2 СШ 220 кВ.

Настоящим разделом предусмотрено следующее оборудование:

счетчики электроэнергии типа - A1802;

ИП типа 7KG9661-2FA30-1AAO;

анализаторы параметров качества электроэнергии (АПКЭ) типа PM 175.

Первичными источниками измерений для счетчиков и измерительных преобразователей являются новые трансформаторы тока (ТТ) IOSK-245 кл. 0,2 и существующие трансформаторы напряжения (ТН) ЕТН-220.

Первичными источниками измерений для АПКЭ являются существующие ТН ЕТН-220.

Разделом предусмотрена установка новой панели учета 220 кВ (4Р), в состав которой входят два счетчика и два ИП новых ВЛ и два АПКЭ.

Электропитание новой панели учета 220 кВ (4Р) постоянным током от двух вводов организовано путем подключения данной панели в разрез кабеля между щитом постоянного тока (=ЩПТ+NN1) и шкафом учета присоединений 500 кВ (=В00+В06Р).

Системы связи

В соответствии с заданием на проектирование и Техническими условиями АО «KEGOC» на присоединение обогатительной фабрики сульфитных руд Актогайского ГОК к ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай в данном разделе предусматриваются следующие решения:

организация каналов релейной защиты и противоаварийной автоматики по проектируемой В Л 220 кВ ПС 500 кВ Актогай - ПС 220 кВ ОФ-2;

организация диспетчерских голосовых каналов (основного и резервного) с ПС 220/35/10 кВ «Обогатительная фабрика-2» на РДЦ Восточных МЭС;

организация каналов передачи данных SCADA (основного и резервного) с 11С 220/35/10 кВ «Обогатительная фабрика-2» на РДЦ Восточных МЭС;

организация каналов передачи данных АСКУЭ (основного и резервного) ПС 220/35/10 кВ «Обогатительная фабрика-2» на НДЦ СО г. Астана;

организация каналов релейной защиты и противоаварийной автоматики по проектируемой ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ Актогай - ПС 220 кВ ОФ-2.

Для организации указанных каналов проектом организованы следующие системы связи:

волоконно- оптическая линия связи технологии OPGW- оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос ВЛ 220 кВ;

ВЧ канал, организуемый по фазе «В» ВЛ 220 кВ.

Для организации ВОЛС применяется OPGW 15A43z 24 ОВ с одномодовым оптическим волокном MagniLight тм С40 стандарт: ESMF, одномодовое волокно G652D, OS2. Концевые оптические муфты устанавливаются на порталах ВЛ 220 кВ на ПС 500 кВ Актогай и ПС 220 кВ ОФ-2. На участке концевая оптическая муфта - мультиплексор применяется оптический кабель типа OPSYCOM KVT 24 ОВ с одномодовым оптическим волокном.

В качестве сетевого оборудования ВОЛС применяются FOX 615, производства компании ООО «АББ».

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы разработаны товариществом с ограниченной ответственностью «Эко2» (государственная лицензия от 16.03.2012 г. № 01460Р, выданная Министерством охраны окружающей среды РК).

Влияние на атмосферу

Период эксплуатации

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации отсутствуют.

Период строительства

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства будут являться: дизельная электростанция, земляные, электросварочные, покрасочные, газорезательные, паяльные, буровые, битумные, газосварочные работы, склады инертных материалов, сварка полиэтиленовых труб, пила дисковая, дрель, перфоратор, пересыпка сухих строительных смесей, компрессор, работа автотракторной техники (источники: организованный 0001 и неорганизованные 6001-6014).

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства, установлены без учета автотранспорта согласно ст. 28 Экологического кодекса РК и представлены в таблице № 6

Таблица № 6

Нормативы выбросов

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение		СМР		ПДВ		Год достижения
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники:								
Диоксид азота (0301)	0001	-	-	0,00016	0,00503	0,00016	0,00503	2020
Оксид азота (0304)	0001	-	-	0,00021	0,00654	0,00021	0,00654	2020
Углерод (0328)	0001	-	-	0,00003	0,00085	0,00003	0,00085	2020
Диоксид серы (0330)	0001	-	-	0,00005	0,00166	0,00005	0,00166	2020
Оксид углерода (0337)	0001	-	-	0,00013	0,00417	0,00013	0,00417	2020
Итого по организованным:		-	-	0,00058	0,01825	0,00058	0,01825	2020
Неорганизованные источники:								
Оксид железа (0123)	6003 6005	-	-	0,0087445 0,00123	0,0133938 0,00043	0,0087445 0,00123	0,0133938 0,00043	2020
Кальция оксид (0128)	6010	-	-	0,035	0,0021	0,035	0,0021	2020
Марганец и его соединения (0143)	6003 6005	-	-	0,001014 0,00002	0,0014187 0,00001	0,001014 0,00002	0,0014187 0,00001	2020
Олово оксид (0168)	6006	-	-	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	2020
Свинец и его неорганические соединения (0184)	6006	-	-	0,00014	0,00014	0,00014	0,00014	2020
Диоксид азота (0301)	6003 6005 6012 6013	-	-	0,0005833 0,00061 0,0239 0,00522	0,0006586 0,00021 0,1764 0,16458	0,0005833 0,00061 0,0239 0,00522	0,0006586 0,00021 0,1764 0,16458	2020
Оксид азота (0304)	6013	-	-	0,00679	0,21415	0,00679	0,21415	2020
Углерод (0328)	6013	-	-	0,00088	0,02776	0,00088	0,02776	2020
Диоксид серы (0330)	6013	-	-	0,00176	0,05552	0,00176	0,05552	2020
Оксид углерода	6003	-	-	0,0036944	0,0048771	0,0036944	0,0048771	2020

	6005 6008 6013			0,00061 0,00024 0,00434	0,00021 0,000002 0,13682	0,00061 0,00024 0,00434	0,00021 0,000002 0,13682	
Фтористые газообразные соединения (0342)	6003	-	-	0,0002334	0,0002913	0,0002334	0,0002913	2020
Фториды неорганические плохо растворимые (0344)	6003	-	-	0,0005972	0,0010022	0,0005972	0,0010022	2020
Полиэтен (0406)	6008	-	-	0,00012	0,000001	0,00012	0,000001	2020
Диметилбензол (0616)	6004	-	-	0,10045	0,411584	0,10045	0,411584	2020
Метилбензол (0621)	6004	-	-	0,17223	1,171833	0,17223	1,171833	2020
Этанол (1061)	6004	-	-	0,13889	0,64	0,13889	0,64	2020
2-этоксиэтанол (1119)	6004	-	-	0,00213	0,000013	0,00213	0,000013	2020
Бутилацетат (1210)	6004	-	-	0,03333	0,2268	0,03333	0,2268	2020
Пропан-2-он (1401)	6004	-	-	0,07223	0,491424	0,07223	0,491424	2020
Этановая кислота (1555)	6008	-	-	0,00012	0,000001	0,00012	0,000001	2020
Керосин (2732)	6004	-	-	0,06944	0,001	0,06944	0,001	2020
Сольвент нафта (2750)	6004	-	-	0,00792	0,00268	0,00792	0,00268	2020
Уайт-спирит (2752)	6004	-	-	0,07455	0,3276	0,07455	0,3276	2020
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (2754)	6011	-	-	0,0401	0,0072	0,0401	0,0072	2020
Взвешенные вещества (2902)	6004 6009	-	-	0,03667 0,0014	0,14267 0,0069	0,03667 0,0014	0,14267 0,0069	2020
Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20% (2908)	6001 6002 6003 6007 6010	-	-	1,5695 0,6875 0,0004499 0,0016 0,012	19,6773 9,1462 0,0004839 0,0024 0,0008	1,5695 0,6875 0,0004499 0,0016 0,012	19,6773 9,1462 0,0004839 0,0024 0,0008	2020
Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (2914)	6010	-	-	0,032	0,00001	0,032	0,00001	2020
Пыль древесная (2936)	6009	-	-	0,0014	0,0019	0,0014	0,0019	2020
Итого по неорганизованным:		-	-	3,1497167	33,0588536	3,1497167	33,0588536	2020
Всего по предприятию		**-**	**-**	**3,1502967**	**33,0771036**	**3,1502967**	**33,0771036**	**2020**

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнены на электронно-вычислительной машине с использованием программного комплекса «ЭРА-1.7» в пределах расчетного прямоугольника (принят 31000х13000 м), охватывающего район размещения предприятия, его санитарно-защитную зону и ближайшую жилую зону. Значения фоновых концентраций приняты как для населенных пунктов с численностью населения до 10 тысяч жителей по таблице 9.15 части I РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Анализ результатов расчета вредных веществ в атмосфере показал, что в жилой зоне превышения нормативных концентраций отсутствуют. При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, содержащихся в выбросах предприятия и обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицу.

Условия работы и технологические процессы, применяемые при строительно-монтажных работах, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

Ближайшая жилая зона (пос. Актогай) расположена в северо-западном направлении на расстоянии 2270 м от участка проектирования. По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от объекта строительства будет находиться в пределах установленных норм.

Влияние на водный бассейн

По данным раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» объект строительства расположен вне водоохранной зоны и полосы р. Аягоз (3000 м).

Грунтовые воды на момент проведения изысканий вскрыты на глубине 2,3 м.

На период строительства предусмотрено использование привозной воды для хозяйственно-питьевых нужд. Водоотведение будет осуществляться в биотуалет с последующим вывозом сточных вод по договору со спецорганизацией.

Воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.

Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления

Проектом снятие плодородного слоя почвы не предусматривается, в виду его отсутствия.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации приведены в таблице №7

Таблица № 7

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего:	**4,2767**	**-**	**4,2767**
в т.ч. отходов производства	0,5767	-	0,5767
отходов потребления	3,7	-	3,7
Янтарный уровень			
Тара из-под ЛКМ (AD070)	0,562	-	0,562
Зеленый уровень			
Твердо-бытовые отходы (GO060)	3,7	-	3,7
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,0147	-	0,0147

Период эксплуатации			
Всего:	15,395	-	15,395
в т.ч. отходов производства	15,395	-	15,395
отходов потребления	-	-	-
Зеленый уровень			
Смет с территории (GO060)	15,395	-	15,395

Сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) всех образующихся отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) предприятия осуществляется специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

При соблюдении установленных правил воздействие на земельные ресурсы проектируемого объекта будет находиться в пределах установленных норм.

Растительный и животный мир

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Воздействие на животный и растительный мир незначительное – в результате антропогенного воздействия со стороны действующего предприятия представители животного мира переместились на сопредельные участки. Непосредственно на промплощадке растительность отсутствует, так как присутствуют техногенные образования.

Экологические риски

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожарной безопасности, техники безопасности ведения процесса строительства, правил охраны труда, промышленной санитарии.

Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента и условий проведения работ отсутствует.

Социально-экономическая среда

Реализацией данного проекта предусматривается расширение существующего ОРУ 220 кВ на две линейные ячейки для подключения ВЛ 220 кВ на ПС «Обогатительная фабрика-2» на ПС 500 кВ Актогай, что благоприятно скажется на социальные условия населения.

Согласно протокола общественных слушаний от 01.02.2019 г. предложений и замечаний по рассматриваемым проектным решениям не поступило.

Соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды РК.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусмотрено выполнить строительство объектов внешнего электроснабжения Актогайского ГОК. В составе объектов предусмотрено: строительство ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ- ПС 220 кВ Обогатительной фабрики №2, расширение ОРУ 220 кВ, ПС 220/35 кВ, установку оборудования (установки устройства фильтра подавления гармоник и компенсации коэффициента мощности (2 шт.); прожекторная мачта с

молниеотводом (6 шт.). Протяженность проектируемой ВЛ составит 30,085 км Корректировку вновь проектируемых ячеек ОРУ 220К предусмотрено вести в створе существующих ячеек ОРУ 220 кВ, так как расширяемая часть ОРУ находится на существующей территории вертикальная планировка и дополнительные исследования по ней не требуются. Для обслуживания сетей электроснабжения дополнительный персонал не требуется. Участки строительства находятся вне пределов водоохранных территорий поверхностных водоемов. Ближайшая жилая зона (пос. Актогай) расположена на расстоянии 2270 м от участка проектирования.

Рассмотренные объекты электроснабжения не имеют источников выбросов вредных веществ в атмосферу, и их последующая эксплуатация по санитарной классификации не классифицируется. С учетом мощности сетей для линий электропередач по обе стороны установлен санитарный разрыв 20 м и охранная зона 25 м. В указанных границах жилая застройка и социально-значимые объекты отсутствуют.

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, предусмотрено организовать полевой лагерь из передвижных вагончиков, имеющих в своем составе: гардеробные помещения, помещения для сушки, умывальные, душевые, помещение для обогревания рабочих, пункт приема пищи, медпункт, туалет, контора и прорабская. Все временные здания и сооружения располагаются в границах территории, отведенной для строительства объекта. Вода на нужды строителей – привозная, от сетей предприятия. На стройплощадке предусматривается устройство надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой или мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Рабочие будут обеспечены специальной одеждой и СИЗ; для оказания первой медицинской помощи предусмотрены медицинскими аптечками. Все образующиеся отходы собираются в специально установленный контейнер и подлежат вывозу на полигон.

Проект строительства соответствует требованиям действующих санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-29 от 26 октября 2018 года.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам РП «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)», выполнены согласно СП РК 1.03.101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I.

Продолжительность строительства составляет 8,0 месяцев.

Начало работ предусмотрено в марте 2020 года (письмо Филиала компании «KAZ Minerals Projects B.V.» в РК от 22.10.2019 года №917/2019).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2020 – 100%.

6.6 Сметная документация

В рабочем проекте сметная документация не рассматривалась согласно письма исх.№1064/2019 от 18.12.2019 года Филиал компании «KAZ Minerals Projects B.V.» в РК (без сметной документации).

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону, в рабочий проект «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)», внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

Расширение ОРУ 220 кВ ПС500кВ Актогай (4262-033-24-ГП)

1. Чертежи дополнены обложкой, титульным листом.
2. Представлены правоустанавливающие документы на существующую подстанцию ПС 500кВ Актогай и обогатительную фабрику.
3. В таблице «Основные показатели по ГП» указана площадь участка согласно акта на землю; далее площадь участка в условных границах проектирования; площадь застройки.
4. Даны пояснения: дополнительные объемы по планировке, благоустройству и озеленению не требуются.
5. По всем проектируемым элементам генплана даны ссылки на разработанные листы.

Пояснительная записка

6. Уточнены показатели в таблицах «Основные показатели по ГП».

Технологические решения

7. Рабочий проект представлен согласно Приказа МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016г.
8. Нормы проектирования откорректированы согласно Приказа от 25.12.2017г. №320-НҚ, приказ от 29.12.2017 г. №331-НҚ.
9. Представлено согласование согласно ТУ.
10. Дополнены решения по пресечением ВЛ-220 кВ.

НВК

11. Лист НВК1. Обоснован расход на пожаротушение 10 л/с п.950 ПУЭ и техрегламентом.
12. Уточнен гарантийный напор в точках подключения.
13. Указан объем трансформатора, выполнен расчет объема маслосборника. 6.
14. Уточнена трассировка внутриплощадочной сети и профиль.
15. Деталировка: количество арматуры откорректировано.
16. Спецификация откорректирована по замечаниям.
17. Добавлены соединительные элементы (итоговая масса) и бетон для антисейсмических мероприятий.
18. Погонаж труб уточнен в соответствии с профилем.

Электротехнические решения

19. Рабочий проект представлен согласно Приказа МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016г.
20. Нормы проектирования откорректированы согласно Приказа от 25.12.2017г. №320-НҚ, приказ от 29.12.2017 г. №331-НҚ.
21. Представлено согласование согласно ТУ.

22. На листе Общие данные приведены основные показатели раздела проекта.

23. Выполнена молниезащита проектируемого ПС-220/35. ПУЭ РК, СП РК 2.04-103-2013.

24. Представлена спецификация оборудования и принципиальная схема РЗиА для ОРУ-220 кВ.

Сети связи и сигнализации

25. Рабочий проект представлен согласно Приказа МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016г.

26. Нормы проектирования откорректированы согласно Приказа от 25.12.2017г. №320-НҚ, приказ от 29.12.2017 г. №331-НҚ.

27. Представлено согласование проектных решений.

28. На листе Общие данные приведены основные показатели раздела проекта.

Оценка воздействия на окружающую среду

29. Данные раздела ОВОС и заявки для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду представлены по уточненному расчету начала и продолжительности периода строительства.

30. Объемы материалов используемых при расчетах выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду взяты согласно проектно-сметной документации (сводная ведомость ресурсов).

31. Откорректирован раздел ОВОС с учетом замечаний экспертов рабочей группы.

Организация строительства

32. Представлена справка о начале строительства.

33. Уточнен расчет продолжительности строительства.

34. На проектирование представлено «Задание на проектирование».

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с п.9 «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен – II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)» разработан в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями.

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

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

Заявление об экологических последствиях с материалами рабочего проекта соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-п «Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду».

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда.

Таблица № 8

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1.	Протяженность ВЛ 220 кВ	км	30,085	30,085
2.	Протяженность кабеля OPGW 15A43z24ов	м	32480	32480
3.	Количество и мощность силовых трансформаторов 220/35 кВ	к-т/ кВа	2/125000	2/125000
4.	Продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими техническими показателями:

Протяженность ВЛ 220 кВ 30,085 км
Протяженность кабеля OPGW 15A43z24ов 32480,0 м
Количество и мощность силовых трансформаторов 220/35 кВ 2/125000 к-т/кВа
Продолжительность строительства 8,0 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) в соответствии с условиями договора от 15.01.2020 года № 01-0061.

3. Заказчик при приеме документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысындағы Ақтоғай ТБК-ны кеңейту. Сыртқы электрмен жабдықтау (сметалық құжаттамасыз)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

ӘЖ-220 кВ ұзындығы 30,085 км
OPGW 15A43z24ов кабелінің ұзындығы 32480,0 м
220/35 кВ күш трансформаторларының саны мен қуаты 2/125000 к-т/кВа
Құрылыс ұзақтығы 8,0 ай

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 15.01.2020 жылғы №01-0061 шарттың талаптарына сәйкес «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай)» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдау кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдансын.

Тикибаев Е.А.

Директор

Суюндыков С.Б.

Начальник производственного отдела

Жетимеков М.А.

Эксперт

Турдиев Ф.Н.

Эксперт

Кобеева Г.Г.

Эксперт

Бастоногова О.А.

Эксперт

Музафаров Р.А.

Эксперт

Кунанбаев А.Т.

Эксперт

Карманова Н.Л.

Эксперт

Номер: KZ84VDD00141456

Акимат Восточно-Казахстанской области

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Minerals Aktogay" (КАЗ Минералз Актогай) 050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, улица Омаровой Ж, дом № 8

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 090840006023

Наименование производственного объекта: РП «Расширение Актогайского ГОКа в Восточно-Казахстанской области. Внешнее электроснабжение (без сметной документации)»

Местонахождение производственного объекта:

Восточно-Казахстанская область, Аягозский район в 2,2 км юго-западнее п.Актогай

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель отдела — Анфилофьева Наталья Владимировна

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

Место выдачи: г.Усть-Каменогорск

Дата выдачи: 30.03.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	3.1502967	33.0771036
Расширение Актогайского ГОКа в Восточно -Казахстанской области. Внешнее электроснабжение	3.1502967	33.0771036
в т.ч. по ингредиентам:		
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.001034	0.0014287
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.10045	0.411584
Керосин	0.06944	0.001
Метилбензол	0.17223	1.171833
Пропан-2-он	0.07223	0.491424
Полиэтилен	0.00012	0.000001
Олово оксид (в пересчете на олово)	0.00008	0.00008
Азота (IV) диоксид	0.0304733	0.3468786
Азот (II) оксид	0.007	0.22069
2-Этоксиэтанол	0.00213	0.000013
Бутилацетат	0.03333	0.2268
Кальций оксид	0.035	0.0021
Железо (II, III) оксиды	0.0099745	0.0138238
Взвешенные частицы	0.03807	0.14957
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0.0002334	0.0002913
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.0005972	0.0010022
Углерод оксид	0.0090144	0.1460791
Этановая кислота	0.00012	0.000001
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)	2.2710499	28.8271839
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0.00014	0.00014
Этанол	0.13889	0.64
Сера диоксид	0.00181	0.05718
Пыль древесная	0.0014	0.0019
Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0.032	0.00001
Сольвент нафта	0.00792	0.00268
Углерод	0.00091	0.02861

Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0.0401	0.0072
Уайт-спирит	0.07455	0.3276
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий загрязняющих веществ.
2. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, предоставить фактические объемы выбросов в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
3. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, предоставить отчет о выполнении особых условий природопользования в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
4. По окончанию строительных работ необходимо обратиться в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области для аннулирования данного разрешения.