««Қазақстан алюминийі» АҚ көздерінде ластағыш заттаршығарындыларыныңавтоматтандырылған мониторингі жүйесін енгізу»»
жұмыс жобасы бойынша

29.12.2022 ж. № ZKKVE-0046/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алюминий Казахстана» акционерлік қоғамы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
АО «Транстелеком»

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қазақстан алюминийі» АҚ көздерінде ластағыш заттаршығарындыларыныңавтоматтандырылған мониторингі жүйесін енгізу»» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Западно-Казахстанская комплексная вневедомственная экспертиза" ЖШС берді.

«Западно-Казахстанская комплексная вневедомственная экспертиза» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ZKKVE-0046/22 от 29.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана»»

ЗАКАЗЧИК:
Акционерное общество «Алюминий Казахстана»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Транстелеком»

г. Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана»» выдано ТОО «Западно-Казахстанская комплексная вневедомственная экспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО "Западно-Казахстанская комплексная вневедомственная экспертиза".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Қазақстан алюминийі» АҚ көздерінде ластағыш заттаршығарындыларыныңавтоматтандырылған мониторингі жүйесін енгізу», «Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана»
Дополнительные сведения: PD/AOK/22-55926, 05.12.2022,
Категория: IV Категория
1.1. Уровень ответственности: 1 уровень ответственности;

1.2. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Акционерное общество «Алюминий Казахстана»;

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Транстелеком»;

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства;

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ZKKVE-03/00217 от 01.12.2022 г;

5.1 Основание для разработки:

Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком от 25.07.2022г.;

Архитектурно-планировочное задание № KZ81VUA00741059 от 09.09.2022 года, утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара»;

Техническое заключение по результатам технического обследования строительных конструкций и экспертизы промышленной безопасности железобетонной дымовой трубы №3 инв.1200900400, расположенной по адресу: г.Павлодар, промзона ПАЗ АО «Алюминий Казахстана», выполненный ТОО «АСП-Экс» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности №KZ45VEK00008943 от 18 апреля 2019 года);

Отчет №234-17 по результатам обследования железобетонной дымовой трубы №2 Н-120 метров цеха спекания Павлодарского алюминиевого завода АО «Алюминий Казахстана», выполненный ТОО «Спецремонт» (свидетельство об аккредитации №00164 от 29.08.2017 года;

Технический отчет №2-37-18-ПАЗ от 24.08.2018года по проекту: «Экспертное обследование и оценка технического состояния строи-тельных конструкций железобетонной дымовой трубы №4 высотой Н=120 м, ЦС, АО «Алюминий Казахстана», г. Павлодар, выполненный ТОО «Промышленное обследование» (свидетельство об аккредитации №00096 от 14.11.2016 года;

Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №6704 от 004.02.2011 года на земельный участок площадью 759,3858 га. Кадастровый номер 14-218-139-065;

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по объекту «Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана», выполненный АО «Транстелеком» (государственная лицензия № 12015021 от 25.10.2012 года);

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана», выполненный ТОО «ВИРА-ПРОЕКТ ПВ» (государственная лицензия № 18009450 от 11.05.2018 года);

Технические условия на электроснабжения № от 10.08.2022 года, выданные АО «Алюминий Казахстана»;

Технические условия на подключение оборудования автоматизированной системы мониторинга выбросов к локальной вычислительной сети предприятия №11383-2022 от 29.03.2022 года, выданные АО «Алюминий Казахстана»;

Технические условия на подключение к сетям электроснабжения оборудования от 17.03.2022 года, выданные АО «Алюминий Казахстана»;

Технические условия на подключение проектирование охранно-пожарной сигнализации оборудования системы мониторинга выбросов №164031 от 12.04.2022 года, выданные АО «Алюминий Казахстана»;

Технические условия на подключение проектирование охранно-пожарной сигнализации оборудования системы мониторинга выбросов №1-22 от 13.04.2022 года, выданные АО «Алюминий Казахстана»;

Технические условия на подключение проектирование охранно-пожарной сигнализации оборудования системы мониторинга выбросов №164032 от 12.04.2022 года, выданные АО «Алюминий Казахстана»;

Отчет о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению надежности и устойчивости конструкций железобетонной дымовой трубы №3 высотой Н-240м ТЭЦ АО "Алюминий Казахстана", г.Павлодар № ТО 28.05.2018г.(ТОО «СтройПроектГрупп», г.Павлодар);

Отчет о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению надежности и устойчивости конструкций железобетонной дымовой трубы №2 высотой Н-150м ТЭЦ АО "Алюминий Казахстана", г.Павлодар № ТО-28.05.2018г.(ТОО «СтройПроектГрупп», г.Павлодар).

Отчет о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению надежности и устойчивости конструкций железобетонной дымовой трубы №1 высотой Н-150м ТЭЦ АО "Алюминий Казахстана", г.Павлодар № ТО-28.05.2018г.(ТОО «СтройПроектГрупп», г.Павлодар).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 09/22 о техническом состоянии строительных конструкций Дымовой трубы печи кальцинации №2 ГМЦ (источник №0508) Павлодарский алюминиевый завод АО «Алюминий Казахстана», от 31 марта 2022г. (ТОО «СпецПромЭксперт», г. Усть-Каменогорск).

Энергетический паспорт PD/ERG/20-259215-ПАЗ-ЭнП по проект «Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана», выполненный АО «Транстелеком».

5.2. Согласования

Письмо АО **«**Алюминий Казахстана**»** за исх. №03-1.48 от 28.10.2022г. о согласовании принятых проектных решений.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

- Паспорт проекта;
- Общая пояснительная записка;
- Рабочие чертежи ГП, АС, ОВ, ЭС, АТХ, АПС, СС;
- Проект организации строительства;
- Сметная документация;

5.4. Цель и назначение объекта строительства:

АСМ предназначена для автоматизации процесса мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках групп компаний ТОО «Евразийская Группа».

Контроль за работоспособностью АСМ, осуществляется с помощью инженерной станции, которая оснащена современными средствами отображения информации.

Основными целями внедрения данной системы являются:

1. Повышение уровня экологической эффективности работы объекта мониторинга, улучшение экологической безопасности и контроля за выбросами;

2. Достоверность, точность и своевременность предоставляемой соответствующему персоналу оперативной информации;

3. Передача соответствующей информации в государственный орган;

Консолидация данных в Управляющей компании для мониторинга и контроля уровня экологического загрязнения предприятий;

6. Автоматизация ведения отчетной документации;

7. Повышение меры ответственности персонала за счет наличия в системе функции слежения и логирования действий персонала по управлению процесса мониторинга;

8. Улучшение культуры труда оперативного и обслуживающего персонала за счет внедрения системы мониторинга за окружающей средой;

9. Предотвращение ошибочных действий персонала путем своевременной сигнализации ошибочных команд управления;

10. Снижение уровня загрязнения экологической среды на территории предприятия и прилегающей местности путем уведомления о превышении выбросов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

В составе АО «Алюминий Казахстана» функционально выделяют: Павлодарский алюминиевый завод (ПАЗ) и теплоэлектроцентраль (ТЭЦ).

АО «Алюминий Казахстана» - металлургическое предприятие по производству глинозема. Получение глинозема основано на переработке низкокачественных бокситов месторождений Центрального Казахстана (Тургайского и Краснооктябрьского) гидрощелочным способом К.И. Байера и методом спекания.

Природно-климатические условия района строительства:

Характеристика составлена согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 (к СП РК EN 1991-1- 3(4):2003/2011) «Нагрузки и воздействия». Представлены краткие общие сведения о районе:

-климатический подрайон IIIA;

-средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июнь) +27,1С°;

-средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (февраль) -21,8 С°;

-нормативная снеговая нагрузка – 0,84 кПа;

-нормативный напор ветра – 0,77 кПа (IV район), базовая скорость ветра 35 м/с;

-нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 2,4м;

-высота снежного покрова (максимальная из наибольших декадных) – 56 см, средняя из наибольших декадных за зиму – 27,3 см;

-средняя за год относительная влажность - 69%.

Инженерно-геологические условия района строительства:

На исследуемой площадке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Классификация грунтов дана в соответствии с ГОСТ 25100-11 Грунты. По данным лабораторных исследований в приложениях 2, 3 и 4 приведены частные значения

физических характеристик грунтов, а в таблицах 6 и 7, нормативные и расчетные значения характеристик при доверительной вероятности при α=0,85 и α=0,95.

ИГЭ-1 Насыпной грунт, в лаборатории не изучался, по причине его непригодности для использования в качестве основания под здания и сооружения.

Плотность грунта 1,70 г/см3, согласно СП РК 1.02-102-2014. Расчетное сопротивление грунта Ro = 120 кПа (1,2 кгс/см2), согласно СП РК 5.01-102-2013.

ИГЭ-2 Супесь по нормативному значению показателя текучести *IL* = <0; 1,67 д.е. – твердая и текучая.

ИГЭ-3 Песок средней крупности, по коэффициенту пористости (*e* = 0,60) - средней плотности, по коэффициенту водонасыщения (*S*r = 0,93) – насыщенный водой.

ИГЭ-4 Глина по нормативному значению показателя текучести *IL* = 0,16 д.е.– полутвердая.

Существующее положение.

1.Цех спекания, печи спекания № 2 и № 3, (источник 0413) 2016/2026. Ж/б ствол-присутствуют дефекты и повреждения не представляющие непосредственной опасности разрушения их несущих конструкций. Тех-ое состояние ж/б ствола ДТ классифицируется как работосбособное.

2.Цех спекания, печи спекания № 4, и № 5, (источник 0414) 2017/2027. Ж/б ствол-присутствуют дефекты и повреждения не представляющие непосредственной опасности разрушения их несущих конструкций. Техническое состояние ж/б ствола ДТ классифицируется как работосбособное.

3.Цех спекания, печи спекания № 6, и № 7, (источник 0415) 2020/2030 2021/2031. Ж/б ствол-присутствуют дефекты и повреждения не представляющие непосредственной опасности разрушения их несущих конструкций. Тех-ое состояние ж/б ствола ДТ классифицируется как работосбособное.

4.Цех спекания, печи спекания № 1 и № 8, (источник 1226) 2018/2028. Ж/б ствол-присутствуют дефекты и повреждения не представляющие непосредственной опасности разрушения их несущих конструкций. Техническое состояние ж/б ствола ДТ классифицируется как работосбособное.

5.Печь кальцинации № 4, (ист.0659) 2021/2029. Стальной ствол оценивается как работоспособная конструкция.

6.Печь кальцинации № 5, (ист.0685) 2021/2029. Стальной ствол оценивается как работоспособная конструкция.

7.Печь кальцинации № 2, (№ист.0508) 1982/2022. Стальной ствол оценивается как работоспособная конструкция.

8.ТЭЦ, 0701, дымовая труба (№ист.0701) 2018/2028. Ж/б ствол-присутствуют дефекты и повреждения не представляющие непосредственной опасности разрушения их несущих конструкций. Техническое состояние ж/б ствола ДТ классифицируется как работосбособное.

9.ТЭЦ, 0702, дымовая труба (№ист.0702) 2018/2028. Ж/б ствол-присутствуют дефекты и повреждения не представляющие непосредственной опасности разрушения их несущих конструкций. Техническое состояние ж/б ствола ДТ классифицируется как работосбособное.

10.ТЭЦ, 0703, дымовая труба (№ист.0703) 2018/2028. Ж/б ствол-присутствуют дефекты и повреждения не представляющие непосредственной опасности разрушения их несущих конструкций. Техническое состояние ж/б ствола ДТ классифицируется как работосбособное.

6.2. Проектные решения.

Рабочий проект «Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана» разработан на основании задания на проектирование, технических условий и действующей нормативной документации РК.

Вид строительства – модернизация.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016г.) «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» установлен уровень ответственности объекта – I уровень ответственности.

Согласно письму Заказчика №03-1.50 от 28.10.2022г. планируемый срок начала строительства – 1 квартал 2023 года.

6.2.1. Генеральный план.

В составе АО «Алюминий Казахстана» функционально выделяют: Павлодарский алюминиевый завод (ПАЗ) и теплоэлектроцентраль (ТЭЦ).

Генеральный план разработан на топографической основе масштаба 1:1000, выполненной АО «Транстелеком» в 2022 году. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Здания и сооружения расположены по технологическим требованиям и объёмно-планировочным решениям, в соответствии с СП РК 3.01-103-2012"Генеральные планы промышленных предприятий"

Проектом предусмотрены установки блок-контейнеров заводской готовности ав десяти местах.

При установке блок-контейнера АСМ выполнены мероприятия по вертикальной планировке. Уклон рельефа спланирован с учетом отвода поверхностных вод в пониженные места рельефа.

Проектом предусматривается благоустройство территории в пределах границ участка производства работ: - устройство подъездной площадки с асфальтобетоным и бетонным покрытием с бортовым камнем БР100.30.15.

6.2.2. Архитектурно-строительные решения

Конструктивные решения определялись в соответствии с техническим заданием, с климатическими условиями района расположения завода ферросплавов, наличием транспортной сети, условиями осуществления строительства и технических отчетов по дымовым трубам.

Конструктивные решения приняты исходя из:

–условий строительной площадки;

–необходимости единства строительных решений;

–снижения материалоемкости и стоимости строительства;

–возможности монтажа строительных конструкций в естественных условиях строительства;

–сокращения продолжительности строительства;

–унификации строительных материалов во всей строительной площадки.

Проектом предусматривается разработка стальных патрубков с фланцами для установки оборудования.

Конструирование элементов и узлов конструкций выполнен (см.чертежи раздела КМ) в соответствии с главами:

-НТП-03-01-8.1-2011 «Проектирование стальных конструкций».

-НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 (к СП РК EN 1991-1-3(4):2003/2011

«Нагрузки и воздействия на здания».

-«Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей».

-Технический регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», утвержденный постановлением правительства РК от 31 декабря 2008 года № 1353.

Заводские соединения элементов конструкций - сварные. Монтажные - сварные и на болтах нормальной точности.

Болты класса точности «В», класса прочности 5.8 применять по ГОСТ 7798-70*. Гайки - по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5.

Изготовление и монтаж стальных конструкций следует производить в соответствии с указаниями «Требований к безопасности металлических конструкций» (утверждены Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1353).

6.2.3. Воздухоснабжение

Раздел «Воздухоснабжение» к рабочему проекту «Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана» разработан на основании задания на проектирование, а также требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- СН РК 4.04-10-2013 "Электростанции тепловые";
- «Инструкция по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов", утвержденная приказом Министра по ЧС РК от 27 июля 2021 года №359;

В рабочем проекте предусмотрена винтовая компрессорная установка с параметрами рабочей среды на выходе Рвых=10 бар и производительностью на выходе-Qвых=60 м³/ч. Винтовой компрессор сжимает и подает воздух под давлением.

Проектирование подвода сжатого (продувочного) воздуха осуществляется для 7 источников в объеме:

- в шкаф газового анализа 4 нм³/ч и на продувку оборудования (шкаф распределительный) в объеме 24 нм³/ч (источники №№0413, 0414, 0415, 1226);
- в шкаф газового анализа 4 нм³/ч и на продувку оборудования (шкаф распределительный) 12нм³/ч (источники №№0701, 0702, 0703) (давление 6…7бар, точка росы–минус 70°С).

Блок контейнер поделен на две части. В одной секции блок-контейнера установлена система подготовки сжатого воздуха (поставляется комплектно с блок контейнером) в составе винтового компрессора HW GV-1, адсорбционного осушителя (блок осушения) HW AD12+ фирмы «Hawk», регулирующей и запорной арматуры фирмы «Festo», «Swagelok».

Адсорбционный осушитель — специальный прибор, предназначенный для поддержания уровня влажности воздуха заданных параметров (без конденсата и с низкой температурой точки росы, до минус 70°С) с помощью установленного осушителя.

В блок осушки дополнительно включены 3 фильтра HW AA-12, HW AA-13, HW AA-14 (масляный коалесцентный фильтр, фильтр масляных паров, сухой пылевой фильтр фирмы «Hawk»), что в итоге обеспечивает требуемый класс качества воздуха (класс 1.2.1 в соответствии со стандартом ISO 8573-1).

Воздух подается по проектируемым трубопроводам к ШГА и к ШР и далее к оборудованию на отметках +84,850м для источника №0413, отм.+85,050м для источников №0414 и №1226, отм.+86,450м для источника №0415, отм.+84,525м для источника №0701, отм.+87,800м для источника №0702, отм.+102,235м для источника №0703.

Емкость для сбора конденсата (канистра, 10л) установлена в непосредственной близости к компрессорной установке в блок-контейнере.

Объем образованного конденсата ориентировочно 1л в день. Техническое обслуживание емкости (ручной слив конденсата) осуществляется в определенные установленные сроки 1 раз в 7-8 дней.

По мере накопления конденсат утилизируется в соответствии с инструкциями по утилизации отходов на предприятии.

Трассировка импульсных линий приведена на чертежах раздела марки ВС и АВТ.

Система очистки и осушки, установленная в блок-контейнере, обеспечивает высокое качество подготовки сжатого воздуха, что снижает износ используемого газоаналитического оборудования АСМ и в свою очередь увеличивает срок его эксплуатации.

Рабочим проектом установлен уровень ответственности проектируемого объекта – I повышенный.

Проектные решения приведены в альбомах ВС (комплекты рабочих чертежей №PD/ERG/20-259215-ПАЗ-ВС.1, №PD/ERG/20-259215-ПАЗ-ВС.2, №PD/ERG/20-259215-ПАЗ-ВС.3, №PD/ERG/20-259215-ПАЗ-ВС.4, №PD/ERG/20-259215-ПАЗ-ВС.5, №PD/ERG/20-259215-ПАЗ-ВС.6, №PD/ERG/20-259215-ПАЗ-ВС.7).

Представленные проектные решения по разделу «Воздухоснабжение» достаточны для выполнения строительно-монтажных работ.

6.2.4. Электроснабжение

Электропитание оборудования АСМ выбросов производится в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, технической документацией на оборудование АСМ выбросов и требований действующих нормативных документов РК.

Категория надёжности электроснабжения АСМ выбросов – II (вторая). Напряжение электропитания оборудования АСМ выбросов составляет ~380В, 50 Гц переменного тока.

Установленная мощность газоаналитического оборудования составляет 30кВт.

Электроснабжение блок-контейнеров (источники №№0413, 0414, 0415, 1226) осуществляется от КТП2-1, 0.4кВ, ячейка №24 и Щит сущ. 1РЩ с автоматическим выключателем (QF проектируемый, номинальный ток: 250 А) кабелем ВВГнг 3х120+1х70 на щит АВР-1. Проектируемый щит АВР-1, установлен в здании цеха спекания, имеет автоматические выключатели (QF1 и QF2 проектируемый, номинальный ток: 225А, 80А). Далее от АВР-1 кабелем ВВГнг 3х25+1х16 на щиты ЩВР-1, ЩВР-2, ЩВР-3, ЩВР-4 установленные в блок-контейнерах. От щита до потребителя кабелем ВВГнг.

Электроснабжение блок-контейнеров (источник №0659 и №0685) осуществляется от КТП 15-4, РУ-0.4кВ ячейка №3 и КТП 15-4, РУ-0.4кВ ячейка №11, с автоматическим выключателем (QF проектируемый, номинальный ток: 125 А) кабелем ВВГнг 3х50+ 1х25 до проектируемых шкафов ПР-1 и ПР-2 (устанавливаются в здании). Проектируемый шкафы оснащаются автоматическими выключателями QF1 и QF2 (проектируемые), номинальным током: 100 А и 63 А соответственно. Далее от ПР-1 и ПР-2 до АВР-1 (установлен в блок-контейнере №1) кабелем ВВГнг 3х25+1х16. От АВР-1 до ЩВР-1 и ЩВР-2, установленных в блок-контейнерах кабелем ВВГнг 4х16. Далее от щитов до потребителей кабелем ВВГнг.

Электроснабжение блок-контейнера (источник №0508) осуществляется от шкафов ПР-1 и ПР-2 с автоматическим выключателем QF1 и QF2 номинальным током: 100 А и 63 А соответственно, кабелем ВВГнг 3х25+1х16 на щит ЩВР. Проектируемый щит ЩВР, установленный в блокконтейнере, оснащается автоматическими выключателями QF1 и QF2 (проектируемые), номинальным током: 50 А. Далее от щита до потребителя кабелем ВВГнг-LS.

Электроснабжение блок-контейнера (источник №0701) осуществляется от Панели №6 (здание Багерная) и сборка 02КС-1(главный корпус) с выключатель-разъединителем QS и автоматическим выключателем QF2 (проектируемые, номинальный ток: 100 А и 80 А соответственно) кабелем ВВГнг 3х25+1х16 в щит ЩВР. Проектируемый щит ЩВР, установленный блок-контейнере, оснащается автоматическим выключателем QF1 и QF2, номинальным током: 63А. От щита ЩВР до потребителя кабелем ВВГнг-LS.

Электроснабжение блок-контейнера (источник №0702) осуществляется от здания Багерная, сборка 829 и Район дымовой трубы №2, сборка №200 с автоматическим выключателем (QF проектируемый, номинальный ток: 80 А) кабелем ВВГнг 3х25+1х16 в щит ЩВР. Проектируемый щит ЩВР, установлен в блок-контейнере, оснащается автоматическим выключателем QF1 и QF2, номинальным током: 63А. От щита ЩВР до потребителя кабелем ВВГнг-LS.

Электроснабжение блок-контейнера (источник №0703) осуществляется от Сборка №1 (дымовая труба №3) и Сборка ЭФ К/А №8 (подстанция электрофильтра) с автоматическим выключателем (QF проектируемый, номинальный ток: 80 А) кабелем ВВГнг 3х25+1х16 в щит ЩВР. Проектируемый щит ЩВР, установлен в блок-контейнере, оснащается автоматическим выключателем QF1 и QF2, номинальным током: 63А. От щита ЩВР до потребителя кабелем ВВГнг-LS расчетного сечения. Питание пробоотборной обогреваемой линии осуществляется по комплектному кабелю, поставляемому с обогреваемой линией. Прокладка кабеля ведется по существующим и проектируемым кабельным лоткам. Обогреваемая линия, кабели сбора и обработки данных проложены по проектируемым лоткам, к местам установки измерителей и газоанализаторов в блок-контейнере.

Заземление, уравнивание потенциалов

Заземлению подлежат корпуса аппаратов, приборов, каркасы щитов, а также другие нетоковедущие части электроустановок. Все металлические нетоковедущие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены: каркасы шкафов, корпуса аппаратов. Для заземления металлических корпусов электроприборов и шкафов применяется защитный PE-проводник питающего кабеля. В качестве заземляющих проводников используется провод ПВ-3 4 мм^2. Система уравнивания потенциалов включает соединение следующих токоведущих частей: контур заземления блок-контейнера, защитные и заземляющие проводники, металлических частей строительных конструкций, металлических корпусов и шин "PE".

Рядом с каждым блок контейнером наружное заземляющее устройство выполняется четырьмя электродами из черной стали (уголок 50х50х4) длиной 3м, которые забиваются на глубину не менее 0,7м ниже уровня земли на расстоянии 2м и соединяются между собой полосовой сталью 40х4 мм.

Защита от перенапряжения (молниезащита)

Основное измерительное и газоаналитическое оборудование АСМ выбросов размещается на площадке дымовых труб источников выбросов, что соответствует зоне внешней среды объекта, точки которой не подвергаются прямому удару молнии, так как находятся в пространстве, защищенном системой внешней молниезащиты.

Средства сбора и обработки данных расположены в техническом помещении, внутренней зона объекта, точки которой не подвергаются воздействию прямого удара молнии. Для защиты измерительного и газоаналитического оборудования, расположенного на стволе дымовой трубы, а так же связанных с ними прямыми линиями вычислительных средств сбора и хранения информации, проектом предусмотрен ряд технических решений и мероприятий. Для снижения величины возможных наведённых токов от близкого разряда молнии либо попадания молнии в средства молниезащиты здания (трубы) все проводные информационные линии выполняются экранированными

кабелями. Прокладка кабелей выполняется в глухозакрытых кабельных линиях или трубах, имеющих надёжный электрический контакт между отдельными частями и соединённых с системой уравнивания потенциалов и/или с главной шиной заземления.

6.2.5. Автоматическая пожарная сигнализация

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями действующих норм и правил РК.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности – Д, блок-контейнер станции мониторинга подлежит оборудованию автоматической пожарной сигнализации (АПС).

Система пожарной сигнализации обеспечивает:

- формирование сигналов "Пожар" на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск СОУЭ;
- контроль состояния и неисправности извещателей пожарных и приборов, наличия напряжения в источнике питания. Проектом предусмотрено оборудование помещения блок-контейнера автономными дымовыми пожарными извещателями "ИП 212-141". Проектом предусмотрено два дымовых пожарных извещателя в помещении блок-контейнера. Дымовые пожарные извещатели установлены согласно требованиям действующих нормативов. Ручной пожарный извещатель установлен на высоте 1,5 м от уровня пола у выхода из блок-контейнера.

Гидрометаллургический цех (ГМЦ). *Источник №№0508, 0659, 0685.* Блок-контейнер. В состав системы АПС входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

-блок приемно-контрольный охранно-пожарный «С2000-4»;

-источники питания резервированные «РИП-12» исп.50);

-извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый «ИП 212-141»;

-извещатель пожарный ручной электроконтактный «ИПР 513-3М»;

-преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-Ethernet»;

-преобразователь волокно-оптический ETHERNET-FXSM40.

ЦЭР3. В состав точки подключения АПС входят следующие приборы:

-проектируемый пульт контроля и управления охранно – пожарный С2000М;

-блок релейный С2000-СП1;

-источники питания резервированные «РИП-12» исп.50;

- преобразователь волокно- -оптический ETHERNET-FXSM40;

-преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-Ethernet»;

Теплоэлектроцентраль №1. Источники №№0701, 0702, 0703. Блок-контейнер. В состав системы АПС входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

-блок приемно-контрольный охранно-пожарный «С2000-4»;

-источники питания резервированные «РИП-12» исп.50);

-извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый «ИП 212-141»;

-извещатель пожарный ручной электроконтактный «ИПР 513-3М»;

-преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-Ethernet»;

-преобразователь волокно-оптический ETHERNET-FXSM40.

Багерная насосная №1/2 КЦ. В состав точки подключения АПС входят следующие приборы:

-пульт контроля и управления охранно – пожарный С2000М;

-блок индикации С2000-БКИ;

-блок релейный С2000-СП1;

-источники питания резервированные «РИП-12» исп.50;

-преобразователь волокно-оптический ETHERNET-FXSM40;

-преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-Ethernet»; ***Павлодарский алюминиевый завод, цех спекания (ЦС) Источники №№0413, 0414, 0415, 1226.*** **Блок-контейнер.** В состав системы АПС входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

-блок приемно-контрольный охранно-пожарный «С2000-4»;

-источники питания резервированные «РИП-12» исп.50);

-извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый «ИП 212-141»; -преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-Ethernet»; -преобразователь волокно-оптический ETHERNET-FXSM40.

Здание АБК ЦС. В состав точки подключения АПС входят следующие приборы: -пульт контроля и управления охранно – пожарный С2000М; -блок релейный С2000-СП1;

-источники питания резервированные «РИП-12» исп.50; -преобразователь волокно-оптический ETHERNET-FXSM40;

-преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-Ethernet».

Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята 1 типа. Система предназначена для оповещения людей о пожаре с использованием звукового оповещателя, а также передачи световых сигналов оповещателем «Выход».

Система звукового оповещения строится на основе приборов:

- оповещателя охранно-пожарного свето-звукового «Маяк 12КП»;
- оповещатель охранно-пожарный световой (табло) "Выход" «ОПОП 1-8».

Система предназначена для оповещения людей о пожаре с использованием звукового оповещателя, а также передачи световых сигналов оповещателем «Выход». Система звукового оповещения строится на основе приборов:
- оповещателя охранно-пожарного свето-звукового «Маяк 12КП»;
- оповещатель охранно-пожарный световой (табло) "Выход" «ОПОП 1- 8».

6.2.6. Система связи

Раздел разработан на основании технических условий от 17.03.2022 г (ГМЦ и ЦС) и технических условия от 11.05.2022(ТЭЦ).

Гидрометаллургический цех (ГМЦ). Разработан проект по прокладке кабелей к локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия:

Источник №0508 - ОКМС-8 на участке от существующего шкафа (коммутатор 2524, порт10, 11, 12) в здании узла загрузки ГМЦ5, помещение КИП (газоанализаторная Печей 1, 5), ШОК 13-059 до помещения блок-контейнера;

- ОКМС-8 на участке от существующего шкафа ШР5 здания ЦЭР3 до проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании ЦЭР3 до помещения блок-контейнера С2000-4.

Источник №0659 - ОКМС-8 на участке от существующего шкафа (коммутатор 2524, порт10, 11, 12) в здании узла загрузки ГМЦ5, помещение КИП (газоанализаторная Печей 1, 5), ШОК 13-059 до помещения блокконтейнера;

- ОКМС-8 на участке от существующего шкафа ШР5 здания ЦЭР3 до проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании ЦЭР3 до помещения блок-контейнера С2000-4.

Источник №0685 - ОКМС-8 на участке от существующего шкафа (коммутатор 2524, порт10, 11, 12) в здании узла загрузки ГМЦ5, помещение КИП (газоанализаторная Печей 1, 5), ШОК 13-059 до помещения блокконтейнера;

- ОКМС-8 на участке от существующего шкафа ШР5 здания ЦЭР3 до проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании ЦЭР3 до помещения блок-контейнера С2000-4.

Проектом предусмотрено прокладка кабеля ОКМС-8 (СС), ОКМС-8 (АПС) (в лотке перфорированном) по металлическим конструкциям, эстакадам, существующим лоткам и заземление оптических бронированных кабелей, шкафа, муфт и полок. **Теплоэлектроцентраль №1 (ТЭЦ).** Разработан проект по прокладке кабелей к локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия:

Источник №0701 - ОКМС-8 на участке от существующего шкафа (ШОК 13-070) в здании АБК ТЭЦ 3 этаж до помещения блок-контейнера;

- ОКМС-8 на участке от проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании Багерной насосной №1 КЦ до помещения блок-контейнера С2000-4. Источник №0702 - ОКМС-8 на участке от существующего шкафа (ШОК 13-070) в здании АБК ТЭЦ 3 этаж до помещения блок-контейнера; - ОКМС-8 на участке от проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании Багерной насосной №2 КЦ до помещения блок-контейнера С2000-4. Источник №0703 - ОКМС-8 на участке от существующего шкафа (ШОК 13-070) в здании АБК ТЭЦ 3 этаж до помещения блок-контейнера;

- ОКМС-8 на участке от проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании Багерной насосной **№**2 КЦ до помещения блок-контейнера С2000-4. Проектом предусмотрено прокладка кабеля ОКМС-8 (СС), ОКМС-8 (АПС) (в лотке перфорированном) по металлическим конструкциям, эстакадам, существующим лоткам, прокладка кабеля в проектируемом лотке с перегородкой ЭС, заземление оптических бронированных кабелей, шкафа, муфт и полок.

Павлодарский алюминиевый завод, цех спекания (ЦС). Разработан проект по прокладке кабелей к локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия: Источник №0413 - ОКМС-8 на участке от помещения КИП (Пульповая печи 8) существующего шкафа (ШОК 13-107 коммутатор 2510-24 (10, 11, 12, 13)) в здании загрузки ЦС2 до помещения блок-контейнера;

- ОКМС-8 на участке от сущ. шкафа ШР14, здания АБК ЦС до проектируемого пульта контроля и управления С2000М. Далее от проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании АБК ЦС до помещения блок-контейнера С2000-4.

Источник №0414 - ОКМС-8 на участке от помещения КИП (Пульповая печи 8) существующего шкафа (ШОК 13-107 коммутатор 2510-24 (10, 11, 12, 13)) в здании загрузки ЦС2 до помещения блок-контейнера;

- ОКМС-8 на участке от сущ. шкафа ШР14, здания АБК ЦС до проектируемого пульта контроля и управления С2000М. Далее от проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании АБК ЦС до помещения блок-контейнера С2000-4.

Источник №0415 - ОКМС-8 на участке от помещения КИП (Пульповая печи 8) существующего шкафа (ШОК 13-107 коммутатор 2510-24 (10, 11, 12, 13)) в здании загрузки ЦС2 до помещения блок-контейнера;

- ОКМС-8 на участке от сущ. шкафа ШР14, здания АБК ЦС до проектируемого пульта контроля и управления С2000М. Далее от проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании АБК ЦС до помещения блок-контейнера С2000-4.

Источник №1226 - ОКМС-8 на участке от помещения КИП (Пульповая печи 8) существующего шкафа (ШОК 13-107 коммутатор 2510-24 (10, 11, 12, 13)) в здании загрузки ЦС2 до помещения блок-контейнера;

- ОКМС-8 на участке от сущ. шкафа ШР14, здания АБК ЦС до проектируемого пульта контроля и управления С2000М. Далее от проектируемого пульта контроля и управления С2000М в здании АБК ЦС до помещения блок-контейнера С2000-4.

Проектом предусмотрено прокладка кабеля ОКМС-8 (СС), ОКМС-8 (АПС) (в лотке перфорированном) по металлическим конструкциям, эстакадам, существующим лоткам, прокладка кабеля в проектируемом лотке с перегородкой ЭС.

6.2.7. Автоматизированная система мониторинга выбросов

АСМ предназначена для непрерывного мониторинга состава и количества дымовых газов, выбрасываемых в атмосферу, а также вспомогательных физических величин (температура, давление, влажность), с последующим накоплением и архивированием данных.

АСМ состоит из следующего:

1) Мониторинг состава дымовых газов;
2) Измерение скорости дымовых газов;
3) Анализ твердых частиц в дымовых газах;
4) Программное обеспечение.

Выбор места установки газоаналитического оборудования, измерителя скорости (расхода) дымовых газов, анализатора пыли автоматизированной системы мониторинга выбросов (АСМ выбросов) на дымовых трубах предприятия АО «Алюминий Казахстана», выполнен по критериям:

- в соответствие с требованиями ГОСТ 17.2.4.06-90. Измерения проводят при установившемся движении потока газа. Измерительное сечение следует выбирать на прямом участке газохода, на достаточном расстоянии от мест, где изменяется направление потока газа (колена, отводы и т.д.) или площадь поперечного сечения газохода (задвижки, дросселирующие устройства и т.д.). Минимальная длина прямого участка газохода (L) должна составлять не менее 4-5 эквивалентных диаметров . Если условие минимальной длины не может быть обеспечено, то следует увеличить количество точек измерений в два раза.
- в соответствие с требованиями СТ РК ISO 10396-2019. Выбор места отбора проб. Пробу газа отбирают около центра газохода или трубы в точке, отстоящей от её центра не более чем на 1/3 радиуса.

Мониторинг состава дымовых газов

Для мониторинга состава дымовых газов на источниках №№0413, 0414, 0415, 1226 (ЦС) и №№0701, 0702, 0703 (ТЭЦ) (измерения NO, NO2, CO, SO2, H2O и O2) используется пробоотборный газоанализатор GCEM40E. Для измерения O2 используется интегрированный в газоанализатор (GCEM40E) твердоэлектролитный циркониевый анализатор. Для газоанализатора GCEM40E не требуется подготовка пробы. Технологические газы непрерывно проходят через датчик грубой очистки, расположенный в выпускной трубе, и поступают в измерительную камеру газоанализатора через короткий обогреваемый пробоотборный рукав без дальнейшей подготовки.

Для мониторинга состава дымовых газов для источников №№0659, 0685, 0508 (ГМЦ) (измерения NO, NO2, CO, CO2, SO2, и O2) используется аналитическая система GMS 810 (MKAS) Измерение выполняется внутри зонда установленного внутри дымовой трубы на отм.+ 43,500м для источника №0659, на отм.+ 32,500м для источника №0685 и на отм. +32,030м для источников №0508. Общая длина зонда (измерительная и несущая часть) для данного случая выбрана равной 1 м. Зонд газоанализатора устанавливается под углом 90°.

Дополнительно измеряется абсолютное давление и температура дымовых газов для приведения результатов измерения к нормальным условиям. В дымовую трубу в закладные детали, предусмотренные проектом, устанавливаются термопреобразователь сопротивления CTR-6 (0°C – плюс 400°C) и датчик давления PC 28 на отм. +85,050м для источника №0413, на отм.+85,250м для источника №0414. Аналогично на отм.+86,750м для источника №0415, на отм.+85,250м для источника №1226, на отм.+84,725м для источника №0701, на отм.+72,000м для источника №0702, на отм.+102,235м для источника №0703. Термопреобразователь сопротивления CTR-6 устанавливается для источника №0685 на отм. + 32,200м, для источника №0508 на отм. + 32,030м, для

источника №0659 на отм. + 43,200м. Датчик давления РС 28 устанавливается для источника №0685 на отм. + 32,500м, для источника №0508 на отм. + 31,730м, для источника №0659 на отм. + 43,500м.

Для проведения контрольных измерений (аналитического контроля) проектом предусмотрено размещение на площадке обслуживания (отметка +85,050м для источника №0413, отметка +85,250м для источника №0414, отметка +86,750м для источника №0415, отметка +84,725м для источника №0701) четырех тарировочных отверстий, расположенных на стенке дымовой трубы. Аналогично на отм.+72,000м для источника №0702, на отм.+102,235м для источника №0703, на отм.+85,250м для источника №1226 предусмотрено размещение четырех тарировочных отверстий. Для источника №0659 на отм.+43,500м, для источника №0685 на отм.+32,500м, для источника №0508 на отм.+32,030м предусмотрено размещение четырех тарировочных отверстий.

Измерение скорости дымовых газов

Система измерения расхода дымовых газов для источников №№0413, 0414, 0415, 1226 (ЦС) укомплектована расходомером VCEM5100

В дымовую трубу на отметках +84,450м и +85,050м для источника №0413, на отметках +84,650м и +85,250м для источников №0414, №1226, и на отметках+86,150м и +86,750м для источника №0415 в закладные детали, предусмотренные проектом, устанавливается два оптических датчика. Монтаж закладных деталей оптических датчиков расходомера выполняется по одной вертикальной оси друг над другом на расстоянии 600мм. Отверстие на отметках +84,050м (источник №0413),на отм.+84,250м (источники №0414,1226), на отм.+85,750м (источник №0415) используется для выполнения пуско- наладочных работ.

Для измерения расхода дымовых газов на источниках №№0659, 0658, 0508 (ГМЦ) и №№0701, 0702, 0703 (ТЭЦ) предлагается использовать ультразвуковую бесконтактную систему Flowsic 100**.** Головки ультразвуковых приемопередатчиков Flowsic 100 устанавливаются на диаметрально противоположных сторонах дымовой трубы на отметках +90,506м и +84,525м под углом 45° (для источников №0701), на отметках +78,063м и +71,800м под углом 45° (для источника №0702) и на отметках +192,105м и +185,297м под углом 45° (для источника №0703) к направлению движения потока дымовых газов.

Аналогично головки ультразвуковых приемопередатчиков Flowsic 100 устанавливаются на диаметрально противоположных сторонах газохода на отметках +46,000м и +43,500м под углом 45о (для источников №0659), на отметках +34,850м и +32,500м под углом 45о (для источника №0658) и на отметках +33,365м и +32,000м под углом 45о (для источника №0508) к направлению движения потока дымовых газов.

Излучатели/приёмники ультразвукового сигнала расходомера Flowsic 100 расположенные на дымовой трубе подключаются к шине RS-485 посредством клеммной коробки и кабелей изготовителя оборудования (длина по 10 метров). От клеммной коробки, расположенной на трубе, до блока обработки данных расходомера прокладывается интерфейсный кабель RS-485.

Анализ твердых частиц в дымовых газах

Для измерения концентрации пыли в уходящих дымовых газах на источниках №№0413, 0414, 0415, 1226 (ЦС) и №№0701 ,0702, 0703 (ТЭЦ) запроектирован оптический анализатор пыли DCEM2100.

Головки приемопередатчиков устанавливаются на дымовой трубе на отметках +84,850м для источника №0413, отм.+85,050м для источников №0414 и №1226, отм.+86,450м для источника №0415, отм.+84,525м для источника №0701, отм.+87,800м для источника №0702, отм.+102,235м для источника №0703.

Для измерения концентрации пыли в уходящих дымовых газах на источниках №№ 0659, 0685, 0508 (ГМЦ) используется оптический анализатор пыли серии DUSTHUNTER SP100 зондового исполнения.

Зонд анализатора пыли DUSTHUNTER SP100 устанавливаются на одной стороне дымовой трубы на отметках +43,500м для источника №0659, отм.+32,500м для источника №0685, отм.+32,030м для источника №0508. Диапазон измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах:

-для источников №№ 0413, 0414, 0415,1226 -0…3000 мг/м3;

-для источников №№ 0508, 0659, 0685-0…1000 мг/м3;

-для источников №№ 0701, 0702, 0703-0…4500 мг/м3.

Подсистема сбора и передачи данных

Контроль за работоспособностью АСМ, осуществляется с помощью инженерной станции, которая оснащена современными средствами отображения информации. Данная станция выполняет функции инструмента сбора, первичной обработки и передачи данных с источника выбросов и будет размещена в блок-контейнере, расположенном рядом с источником выбросов на нулевой отметке.

В процессе сбора и передачи данных участвуют: программное обеспечение для расчетных задач, которое обеспечивает сбор и краткосрочное хранение данных с полевого оборудования; аналитическое программное обеспечение, которое предоставляет диагностику и аналитику состояния полевого оборудования; программное обеспечение верхнего уровня (HMI) для визуализации данных с функцией удаленного доступа, выполнения автоматического сбора данных со среднего уровня, а также контроль и архивация данных для дальнейшей передачи в соответствующие информационные системы.

Структура автоматизированной системы непрерывного мониторинга за выбросами загрязняющих веществ состоит из нижнего, среднего и верхнего уровня:

Нижний уровень (полевой) представляет собой полевое оборудование и средств измерений контролируемых параметров. Полевое оборудование включает в себя измерительные элементы (датчик температуры, давления) и аналитическое оборудование. В качестве узла сбора и первичной обработки данных используется программируемый логический контроллер SIMATIC S7-1200 с входными и выходными модулями, устанавливаемый в шкафу сервера.

В состав *среднего уровня* входит программируемый логический контроллер (ПЛК), программное обеспечение для расчетных задач и аналитическое программное обеспечение.

Верхний уровень состоит из программного обеспечения (HMI), в состав которого входит программные модули, база данных и интеграционные сервисы ПО. Данный уровень предназначен для визуализации, хранении и передачи данных в соответствующие органы управления Заказчика и/или государственного органа. На данном уровне выполняется передача достоверной информации о фактических выбросах и сбросах загрязняющих веществ с периодичностью в 20 минут в информационную систему государственного органа.

Результаты непрерывных измерений отображаются на экране монитора в виде отчетов. В случае превышения норматива допустимых выбросов происходит аварийная индикация данного значения.

Щиты и пульты

Для размещения приборов, аппаратуры управления, сигнализации, персонального компьютера для хранения, обработки и отображения информации приняты:
-шкаф газового анализа;

-шкаф вводной;

-шкаф распределительный;

-шкаф серверный;

-шкаф учета электроэнергии (АВР).

Питание шкафа вводного осуществляется от существующих распределительных электрощитов проектируемыми кабелями. Для защиты схем питания, управления проектом предусмотрены автоматические выключатели. Шкаф газового анализа располагается в блок-контейнере, установленном рядом с источником выбросов на нулевой отметке. Блокконтейнер защищен от пыли, влаги и температуры, а также оборудован освещением и климат-контролем. Для электроснабжения шкафа газового анализа (3-х фазное питание 380В, 50Гц) кабеля ВВГнг(А)-LS.

Метрологическая аттестация (далее МА) системы непрерывного мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух производится после окончания всех работ по монтажу, пусконаладочных работ, для определения метрологических характеристик системы, а также определения доверительных интервалов допускаемой основной погрешности измерительных каналов.

6.2.8. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций ЧС и по взрыво- и пожаробезопасности, по обеспечению безопасности эксплуатации.

Все находящиеся на территории объекта люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации. При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не приедет бригада скорой помощи.

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним. Необходимо соблюдение промышленной гигиены –дисциплины, связанной с охраной здоровья. К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются: -химическая опасность (пыль, газы, пары, туман,); -физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.); -эргономическая опасность (неисправное оборудование); -биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки). Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ: -замер уровня освещенности; -замер уровня шума; -отбор проб воздушной среды; -температурные нагрузки; -замер уровня вентиляции; -контроль качества питьевой воды.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера - пропаганда знаний, обучение населения и специалистов, защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Требования соблюдения правил при чрезвычайных ситуациях направлены на:

- обеспечение возможности своевременной и беспрепятственной эвакуации людей;
- защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара;
- спасение людей, которые не в состоянии своевременно эвакуироваться из-за их возраста, состояния здоровья или блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара, уровень которых достигает критических значений, установленных ГОСТ 12.1.004.

6.3. Охрана окружающей среды.

На Раздел «Охраны окружающей среды» в упрощенном порядке экологическая экспертиза не проводится.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам.

Рабочий проект «Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана» **соответствует** требованиям 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 Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

6.5. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14ноября 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, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса ABC-4KZ (редакция 2022.11) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2022года.

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022с учетом изменений и дополнений,выпуск 27;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022с учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2021(20 сборников) выпуск 3;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021 выпуск 3;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2021 с учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве в текущем уровне 2022 года СЦЗТ РК 8.04-13-2021 ;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 2. Железнодорожные перевозки;
- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве, СЗТ РК 8.04-13 -2021;
- справочник сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование (книги 1,2 и3);
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2021) 2022 (16 сборников);
- сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения (УСН РК 8.02-04-2021) 2022 (17 сборников);

- Перечень материалов, изделий, конструкций, инженерного и технологического оборудования, иных материальных ресурсов с приложением прайс- листов , наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен , в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктам 61, 66, 67, 67-1 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ) ;

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. 20, 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. 85, 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 (ремонтно-строительных работ), связанные с климатическими условиями температурной зоны стройки. (Приложение Д к общим положениям по применению элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Изменения ЭСН РК 8.04-01-2015г.) ;

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2022 года. Переход к прогнозной стоимости строительства на 2023 год выполнен с учетом : норм задела объема инвестиций по годам строительства, индексов стоимости для строительства НДЦС РК 8.04-07-2022 введенными в действие приказом №138-НК от 04.07.2022года с изменениями приказ № 173–НК от 07.09.2022года : коэффициентs для перехода в цены 2023года к=1,079.

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

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения рабочего проекта ТОО «Западно-Казахстанская комплексная вневедомственная экспертиза» в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения.

Электроснабжение

1. Представлены ТУ с указанием дата выдачи и срока действия.
2. Добавлены условные обозначения.

Автоматизированная система мониторинга выбросов

1. Представлены сертификаты внесения измерительных приборов в реестр СИ РК.
2. Представлены техобследования всех объектов.
3. Представлено письмо от специализированной организации выполняющая техническое обследование о том, что монтаж приборов на трубах не приведет к увеличению имеющихся дефектов.

Сметная документация

1. Сметная документация откорректирована в ценах 4 квартала 2022года (редакция 2022.11).
2. Откорректирован расчет ПИР.
3. Откорректирована стоимость экспертизы.

4. Исключены затраты вахтового метода работы.
5. В сводном сметном расчете откорректированы затраты на инжиниринговые услуги.
6. Объемы в локальных сметах приведены в соответствие с рабочим проектом. .
7. Сметная документация приведена в соответствие требованиям Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства утвержденного приказом № 249-НК от 14.11.2017г.

7.2. Оценка принятых проектных решений.

Данный подраздел экспертного заключения содержит оценку принятых проектных решений в соответствии с требованиями норм проектирования и градостроительного планирования, положениями нормативных правовых актов Республики Казахстан на основе анализа вопросов, указанных в разделе 5 настоящего заключения, в том числе: оценка качества и рациональности принятых проектных решений по разделам проекта, их соответствие действующим нормативным документам; оценка достоверности определения экономической эффективности от реализации проекта.

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказами Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, с учетом внесенных изменений согласно приказа №517 от 20 декабря 2016 года, разработчиком проекта установлен для объекта I уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с техническим 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».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

№	Наименование показателей	Ед. зм	Показатели	
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению
1	Производственная мощность предприятия	т	1.4 млн тонн Al2O3 глинозема в год	1.4 млн тонн Al2O3 глинозема в год
2	Временной режим работы основного производства предприятия		круглосуточный	круглосуточный
3	Количество источников выделения загрязняющих веществ, для мониторинга	шт	10 (источники-№0413, 0414, 0415,1226 (ЦС), №№ 0508, 0659, 0685 (ГМЦ) и № 0701, 0702, 0703 (ТЭЦ))	10 (источники-№0413, 0414, 0415,1226 (ЦС), №№ 0508, 0659, 0685 (ГМЦ) и № 0701, 0702, 0703 (ТЭЦ))
4	Общая сметная стоимость в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 годов в том числе: СМР	млн. тенге	2 928,401 424,706	3 005,590 433,875
	Оборудование		2 135,706	2 141,023
	Прочие затраты		367,989	430,692
5	Из них В текущих ценах 2022года В прогнозируемых ценах			28,841 2 980,749

	2023года			
6	Продолжительность работ	мес	3	3

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Внедрение системы автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ на источниках АО «Алюминий Казахстана» **соответствует** требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями.

Производственная мощность предприятия **–** 1.4 млн тонн Al2O3 глинозема в год;

Временной режим работы основного производства предприятия **–** круглосуточный;

Количество источников выделения загрязняющих веществ, для мониторинга – 10 шт;

В текущих и прогнозных ценах 2022-2023 годов – 3 005,590 млн.тенге;

- В том числе: СМР – 433,875 млн.тенге;
- Оборудование – 2 141,023 млн.тенге;
- Прочие затраты – 430,692 млн.тенге;

Продолжительность работ – 3 месяца;

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Алюминий Казахстана» в соответствии с условиями договора № PD/AOK/22-55926 от 18.10.2023 года.

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

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 3 месяцев со дня выдачи экспертизы.

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

9. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген қосымшалар мен өзгерістер есебімен, «Қазақстан алюминийі» АҚ көздерінде ластағыш заттаршығарындыларыныңавтоматтандырылған мониторингі жүйесін енгізу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін құқықтық және мемлекеттік нормативтер талаптарына **сәйкес келеді** және келесі технико-экономикалық көрсеткіштер бойынша бекітілуге ұсынылады.

Производственная мощность предприятия **–** 1.4 млн тонн Al2O3 глинозема в год;

Временной режим работы основного производства предприятия **–** круглосуточный;

Количество источников выделения загрязняющих веществ, для мониторинга – 10 шт;

2022-2023 жылдардағы ағымды және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны – 3 005,590 млн.теңге;

- Оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары – 433,875 млн.теңге;
- Жабдықтар – 2 141,023 млн.тенге;
- Өзге шығындар – 430,692 млн.теңге;

Жұмыстың ұзақтығы: – 4 ай;

2. Осы сараптамалық қорытынды жобалау үшін Тапсырыс берушімен бекітілген бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына 18.10.2022 жылғы № PD/AOK/22-55926 шартының талаптарына сәйкес «Қазақстан алюминийі» АҚ кепілдік берген.

3. Бекітуге және жұмыс өнідірісіне ұсынылмас бұрын, жұмыс жобасын осы сараптама қорытындысына сәйкес келуін тексеру қажет.

4. Жұмыс жобасы өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, 3 ай мерзімінен кешіктірмей бекітуге ұсынылуы тиіс.

5. Құрылыс кезінде негізінен отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және құрылымдарын пайдалану.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Электроснабжение	Марчук Сергей Александрович	KZ65VJE00036663	Соответствует
2	Ведущий эксперт	Абуова Гулнур Аймурзаевна	KZ42VJE00029996	Не определен
3	Сметная документация	Зулхарнаева Фариза Шукаевна	KZ34VJE00073693	Соответствует
4	Автоматизация технологических процессов	Марчук Сергей Александрович	KZ65VJE00036663	Соответствует
5	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения.	Марчук Сергей Александрович	KZ65VJE00036663	Соответствует
6	Генеральный план	Нигматуллин Нургали Камельевич	KZ08VJE00057380	Соответствует
7	архитектурно-строительные решения	Тулегенов Нуржан Есетович	KZ11VJE00044813	Соответствует
8	Отопление и вентиляция	Есдаулетов Малик Кенесбекович	KZ19VJE00029149	Соответствует
9	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Марчук Сергей Александрович	KZ65VJE00036663	Соответствует

Отарбаев А.А. (Директор)

Марчук С.А. (Эксперт)

Зулхарнаева Ф.Ш. (Эксперт)

Есдаулетов М.К. (Эксперт)

Тулегенов Н.Е. (Эксперт)

Абуова Г.А. (Эксперт)

Нигматуллин Н.К. (Эксперт)