«АрселорМиттал Теміртау» АҚ металлургиялық комбинатының өнімділігі 800 м^3/сағ. жаңа су дайындау кешені 4 (СДК 4)»
жұмыс жобасы бойынша

28.04.2018 ж. № KAZENG-0035/18
(оң)

Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

ТАПСЫРЫСШЫ:
«АрселорМиттал Теміртау» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт Карагандинский Промстройпроект» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«АрселорМиттал Теміртау» АҚ металлургиялық комбинатының өнімділігі 800 м^3/сағ. жаңа су дайындау кешені 4 (СДК 4)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «KAZENGINEERINGEXPERT» ЖШС берілді.

«KAZENGINEERINGEXPERT» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ KAZENG-0035/18 от 28.04.2018 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау»

ЗАКАЗЧИК:
АО «АрселорМиттал Темиртау»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект»,
город Караганда

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» выдано ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT».

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

1.НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с контрактом от 29.09.2017 года № S/14-I-073016/ от 27.03.2018 года № 18 между ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT» и АО «АрселорМиттал Темиртау».

2.ЗАКАЗЧИК: АО «АрселорМиттал Темиртау».

3.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект», город Караганда, государственная лицензия на занятие проектной деятельностью от 24.07.2012 года № 12013928 (I категория), выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ГИП – Быков В.В., приказ ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» от 10.10.2016 года № 121 П.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау», утвержденное менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н. 20.06.2016 года;

архитектурно-планировочное задание от 04.08.2017 года № KZ19VUA00023599 на проектирование объекта «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау», выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Темиртау»;

постановление о разрешении реконструкции комплекса водоподготовки 4 (КВП 4) на собственном земельном участке АО «АрселорМиттал Темиртау» от 20.07.2017 года № 30/5, выданное акиматом города Темиртау Карагандинской области;

постановление от 20.07.2017 года № 30/5 о разрешении реконструкции комплекса водоподготовки 4 (КВП 4) на собственном земельном участке АО «АрселорМиттал Темиртау», выданное акиматом города Темиртау Карагандинской области;

акт на право частной собственности на земельный участок от 28.07.2015 года № 0314738 (кадастровый номер 09-145-107-1776) площадью 3760,4931 га, расположенный по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, выданный Темиртауским городским отделением КФ РГП «НПЦзем»;

постановление от 18.06.2015 года № 24/15 о выкупе в частную собственность земельных участков, ранее предоставленных АО «АрселорМиттал Темиртау» в землепользование, выданное акиматом города Темиртау Карагандинской области;

отчет по результатам технического обследования строительных конструкций здания склада химических реагентов ХВО 2, выполненный в 2016 года ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» (свидетельство об аккредитации ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» от 05.12.2017 года № 00189; аттестат эксперта на имя Грозного В.В. от 18.03.2013 года № 04898, выданный Комитетом по делам строительства

и жилищно-коммунального хозяйства; аттестат эксперта на имя Петренко С.И. от 18.07.2012 года № 03124, выданный агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства)»;

отчет по результатам технического обследования строительных конструкций здания фильтровального отделения ХВО 2 в осях D-F/15-22, выполненный в 2016 года ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» (свидетельство об аккредитации ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» от 05.12.2017 года № 00189; аттестат эксперта на имя Грозного В.В. от 18.03.2013 года № 04898, выданный Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства; аттестат эксперта на имя Петренко С.И. от 18.07.2012 года № 03124, выданный агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства)»;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в 2016 году ТОО «AFG Survey Capital» (лицензия ТОО «AFG Survey Capital» на изыскательскую деятельность от 22.05.2009 года ГСЛ № 001765, выданная Министерством регионального развития Республики Казахстан комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный в 2016 году ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» (лицензия ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» на изыскательскую деятельность от 20.08.2014 года № 14012183, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан);

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная в 2016 году ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» (лицензия ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» на изыскательскую деятельность от 20.08.2014 года № 14012183, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан);

технический паспорт от 05.05.2008 года на нежилое здание хим. водоочистки № 2, расположенное по адресу: Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Республики, 1, выданный РГКП «Центр по недвижимости по Карагандинской области» комитета регистрационной службы Министерства юстиции Республики Казахстан;

технический паспорт от 05.05.2008 года на нежилое здание прирельсового склада, расположенное по адресу: Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Республики, 1, выданный РГКП «Центр по недвижимости по Карагандинской области» комитета регистрационной службы Министерства юстиции Республики Казахстан;

письмо АО «АрселорМиттал Темиртау» о финансировании проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по объекту «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час» металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» в г. Темиртау»;

письмо АО «АрселорМиттал Темиртау» о планируемой дате начала строительно-монтажных работ по объекту «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час» металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» в г. Темиртау»;

раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час» металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» в г. Темиртау», выполненный в 2017 году ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» (лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 09.08.2007 года № 01086Р, выданная Министерством охраны окружающей среды).

Технические условия:

на подключение к инженерным коммуникациям объекта «ТЭЦ-ПВС. Модернизация ХВО-2» от 20.01.2017 года № 106/55;

выданные АО «АрселорМиттал Темиртау» на изменение мощности трансформаторов 101Т, 102Т, 11Т ХВО ТЭЦ-ПВС с 1000 кВт до 1600 кВт от 07.11.2016 года № 39-508;

выданные АО «АрселорМиттал Темиртау» на дополнительный сброс с ХВО-2 от 08.12.2016 года № 114-259.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Письмо-согласование рабочего проекта «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Республиканским государственным учреждением «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Карагандинской области» от 30.05.2017 года № KZ47VQR00006685.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Паспорт проекта.
Том 2. Общая пояснительная записка.
Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 4. Проект организации строительства.
Том 5. Чертежи в составе:
- 5075-0-ГТ;
- 5075-1,2,3-АТХ;
- 5075-1,2,3-ЭМ.1;
- 5075-1-АПС;
- 5075-1-АР;
- 5075-1-КЖ;
- 5075-1-КМ;
- 5075-1-ОВ;
- 5075-1-ТХ;
- 5075-1-ЭМ;
-5075-1-ЭО;
- 5075-2-АР;
- 5075-2-КЖ;
- 5075-2-КМ;
- 5075-2-ОВ;
- 5075-2-ТХ;
- 5075-2-ЭМ;
- 5075-3-АР;
- 5075-3-КЖ;
- 5075-3-КМ;
- 5075-3-ОВ;
- 5075-3-ТХ;
- 5075-3-ЭМ;
- 5075-3-ЭО;
- 5075-4-АС;
- 5075-4-ТХ;

- 5075-5-АС;
- 5075-5-ТХ;
- 5075-НВК;
- 5075-НВК-КЖ;
- 5075-НВК-КМ;
- 412-25 НВ.

5.4 Цель и назначение объекта

Целью проекта является реконструкция и модернизация производства «Нового комплекса водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час» с полной заменой технологического оборудования комплекса водоподготовки 2.

Назначение – обеспечение водой потребителей (прокатные цехи, цехи по производству стали и другие производственные процессы).

5.5 Существующее положение

В 2016 году ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» выполнены техническое обследование строительных конструкций здания склада химических реагентов ХВО 2 и техническое обследование строительных конструкций здания фильтровального отделения ХВО 2 в осях D-F/15-22.

Здание склада химических реагентов

Здание склада химических реагентов прямоугольной формы в плане, размерами по осям 144,0×24,0 м, двух пролетное (2,0×12,0 м), одноэтажное, с высотой до стропильных конструкций 5,9 м, с подземным этажом (под частью здания) высотой 2,9 м.

Конструктивное решение

Конструктивно здание выполнено со сборным железобетонным каркасом, состоящим из поперечных 2-х пролетных рам, установленных с шагом 6,0 м.

Поперечные рамы каркаса выполнены из сборных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного поперечного сечения и сборных железобетонных двухскатных стропильных балок.

Здание разделено на блоки поперечным деформационным швом по оси 13.

Наружные стены выполнены из навесных керамзитобетонных стеновых панелей.

Внутренние стены из керамического кирпича и мелких стеновых ячеисто бетонных стеновых блоков.

В покрытии здания применены сборные железобетонные ребристые плиты.

Крыша здания была выполнена совмещенной с кровельным покрытием из мягкого рулонного ковра.

В последующем при реконструкции была выполнена чердачная двухскатная крыша с покрытием из оцинкованного стального профилированного листа.

На основании результатов обследования конструкций здания склада химических реагентов ХВО 2 в осях А-В/1-25, В-С/9-14 выявлено следующее:

железобетонные колонны находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

железобетонные колонны в осях А/1, А/22÷А/25, В/1, В/24, В/25, С/13, С/14 находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

стальные стойки торцевого фахверка в основном находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния 1);

стальная стойка торцевого фахверка в осяхА2/25 находится в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния 2);

железобетонные стропильные балки находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

железобетонные стропильные балки в осях 11/А-В, 12/А-В находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

железобетонные плиты покрытия в основном находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

железобетонные плиты покрытия П8÷П12, П14, П15, П17÷П22, П24, П26÷П29, П31÷П37, П45, П49, П51, П52 находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

стеновые панели наружных стен в основном находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

парапетные панели наружных стен в осях А/1-25, С/9-11 и С/12-14 находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

цокольная и надцокольная панели в осях А/12-11 находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

стеновые панели ПС1÷ПС8, ПС10 в осях 25/В-А находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

цокольная (3 от низа) панель в осях С/9-10 находится в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

внутренние стены (перегородки) находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

внутренняя стена по оси 10а в пролете В-С находится в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

несущие конструкции перекрытия на отметке -0,100 в осях А3-В1/2-25 находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния III – для железобетонных плит перекрытий и 2 – для стальных стоек и балок перекрытий);

стальные балки перекрытия на отметке -0,100 в осях В-С/10-13 находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - 1);

стальные балки 1Б1÷3Б1, 6Б1, 2Б2, 2Б3÷11Б3, 1Б9÷4Б9 перекрытия на отметке -0,100 в осях В-С/10-13 находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - 2);

стальной настил перекрытия на отметке -0,100 в осях В-С/10-13 находится в работоспособном состоянии (категория технического состояния - 1);

стальные стойки под перекрытие на отметке -0,100 в осях В-С/10-13 в основном находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - 2);

стальные стойки по оси 10а и 11 под перекрытие на отметке -0,100в осях В-С/10-13 находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - 1);

несущие конструкции крыши находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - 2).

Имеющиеся дефекты и повреждения обусловлены:

воздействием на железобетонные и стальные конструкции технологических жидкостей, вследствие их протечек; воды с растворенными технологическими реагентами при гидроуборке; грунтовых вод; протечек атмосферных осадков (до выполнения реконструкции кровли);

нерегулярным проведением планово-предупредительных ремонтов;

несоблюдением требований НД и проектных решений при монтаже конструкций;

нарушением технологии производства бетонных работ при строительстве;

механическим воздействием в период эксплуатации;

проведением не качественных и не в полном объеме ремонтно-восстановительных работ.

Рекомендации

Для нормальной безаварийной эксплуатации здания склада химических реагентов ХВО 2 в осях А-В/1-25, В-С/9-14 рекомендуется выполнить следующее:

при проведении ремонтных работ, в местах расположения дефектов бетонирования и повреждений защитного слоя бетона, произвести удаление «слабого» бетона, оголение по всему периметру частично оголенной арматуры и очистку арматуры от продуктов коррозии;

восстановление поверхности бетонных конструкций выполнять ремонтными составами фирм «MAPEI», «BASF», «Пенетрон» в соответствии с технологическими регламентами на их применение;

при восстановлении антикоррозионного покрытия стальных конструкций, руководствоваться требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

осуществлять периодическую очистку кровельного покрытия и чердачного помещения от скоплений пыли;

исключить выброс теплого воздуха системы вентиляции в чердачное пространство;

для обеспечения нормальных условий эксплуатации конструкций предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию помещений в соответствии с расчетом;

усиление конструкций осуществлять по специально разработанным проектным решениям.

Здание фильтровального отделения

Обследуемая часть здания фильтровального отделения прямоугольной формы в плане, с размерами по осям 42,0×24,0 м, двух пролётное (2,0×12,0 м), одноэтажное, с высотой до стропильных конструкций 6,5 м.

Конструктивное решение:

Конструктивно здание выполнено с сборным железобетонным каркасом, состоящим из поперечных 3-х пролетных рам, установленных с шагом 6,0 м.

Поперечные рамы каркаса в обследуемой части здания выполнены из сборных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного поперечного сечения и сборных железобетонных двухскатных стропильных балок.

Наружные стены выполнены из навесных керамзитобетонных стеновых панелей.

Стены встроенного помещения выполнены из керамического кирпича.

В покрытии здания применены сборные железобетонные ребристые и многопустотные плиты.

Крыша здания – совмещенная, с кровельным покрытием из мягкого рулонного ковра с внутренним водостоком.

На основании результатов обследования конструкций здания фильтровального отделения ХВО 2 в осях D-F/15-22 выявлено следующее:

железобетонные колонны в основном находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

железобетонные колонны в осях D/17, E/16÷E/20, F/152, F/18, F/20 находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

железобетонные стропильные балки в основном находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

железобетонные стропильные балки в осях 152/D-E, 152/E-F, 18/D-E находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

железобетонные многопустотные плиты покрытия находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

железобетонные ребристые плиты покрытия в основном находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

железобетонные ребристые плиты покрытия 2П2÷5П2, 8П2, 11П2÷17П2, 23П2 находятся в ограниченно работоспособном состоянии (категория технического состояния - III);

наружные стены в основном находятся в работоспособном состоянии (категория технического состояния - II);

наружная стена в осях 22/D2-E находится в предаварийном состоянии (категория технического состояния - IV);

кровельное покрытие находится в неудовлетворительном состоянии.

Имеющиеся дефекты и повреждения обусловлены:

воздействием на железобетонные конструкции технологических жидкостей, вследствие их протечек;

протечками атмосферных осадков через кровельное покрытие;

непроектным пропуском технологических трубопроводов через наружные стены.

Рекомендации

Для нормальной безаварийной эксплуатации конструкций здания фильтровального отделения ХВО 2 в осях D-F/15-22 рекомендуется выполнить следующее:

при проведении ремонтных работ, в местах расположения дефектов бетонирования и повреждений защитного слоя бетона, произвести удаление «слабого» бетона, оголение по всему периметру частично оголенной арматуры и очистку арматуры от продуктов коррозии;

восстановление поверхности бетонных конструкций выполнять ремонтными составами фирм «MAPEI», «BASF», «Пенетрон» в соответствии с технологическими регламентами на их применение;

усиление конструкций вести по специально разработанным проектным решениям.

Согласно результатам обследования, реконструкция и эксплуатация комплекса водоподготовки 4 (КВП 4) и химводоочистки возможна при условии выполнения вышеперечисленных рекомендаций.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок реконструкции комплекса водоподготовки 4 (КВП 4) расположен на территории металлургического комбината по адресу: Карагандинская область, город Темиртау.

Рисунок 1. Ситуационная схема размещения объекта

Природно-климатические условия и района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

вес снегового покрова для III географического района – 100 кг/м^2;
скоростной напор ветра для IV географического района – 48 кг/м^2;
температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 – минус 32 градуса;
зона влажности – 3 (сухая);
сейсмичность района – менее 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В 2016 году ТОО «AFG Survey Capital» выполнены инженерно-геологические изыскания.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности аккумулятивной равнины, расположенной на Казахском мелкосопочнике. Абсолютные отметки участка составляют 300-500 м.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (6,3 м) представлен двумя геолого-генетическими комплексами:

почвенно-растительный слой современного возраста;

аллювиальные отложения средне-четвертичного и современного возраста (суглинок).

В геологическом строении района принимают участие аллювиальные грунты, представленные суглинками тяжелыми и легкими пылеватыми.

Водный режим р. Нура характеризуется выраженным весенним половодьем (конец марта – начало мая), летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками и устойчивой зимней меженью.

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, таяния снегов и реки Нура.

Средняя минерализация воды в реке – 200-500 мг/л. По химическому составу вода реки принадлежит к гидрокарбонатному классу.

Глубина залегания подземных вод колеблется от 5 до 30 м. Водоносный горизонт распространяется в аллювиальных преимущественно галечниковых отложениях, а также ордовикских, силурских, девонских каменноугольных и пермских эффузивно-осадочных отложениях.

В процессе проведения буровых работ было выявлено, что суглинки местами обводнены. Воды поровые. Прогнозируемое сезонное колебание уровня грунтовых вод (УГВ) будет составлять 0,5-0,7 м.

Территория изысканий относится к потенциально подтопляемым территориям.

Водовмещающие породы представлены суглинистыми грунтами.

Степень агрессивного воздействия воды по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (бетоны марок W_4, W_6, W_8) слабоагрессивная. По отношению к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивны, при постоянном погружении и слабоагрессивны при периодическом смачивании.

Степень агрессивного воздействия воды к алюминиевой оболочке кабеля высоко агрессивная, к свинцовой оболочке кабеля – среднеагрессивная.

В литологическом разрезе участка бурением вскрыты отложения четвертичной системы, разделенные на 3 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой вскрыт в скважинах № 1, № 2 и № 6, № 7, № 8 мощностью 0,3 м.

ИГЭ-2 – насыпные грунты: суглинки тугопластичные. По литологическому составу ИГЭ-2 представлен легким и тяжелым суглинком. По проектируемым участкам строительства грунты ИГЭ-2 имеют широкое распространение, минимальная вскрытая мощность равна 1,2 м, максимальная – 1,3 м.

Группа грунта по разработке пункт 35б.

ИГЭ-3 – глины легкие пылеватые тугопластичные. По проектируемым участкам строительства грунты ИГЭ-3 вскрыты повсеместно, вскрытая мощность равна 4,7-5,0 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий территории – III (сложная).

Грунты слабозасоленные, тип засоления – хлоридно-сульфатный.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование, утвержденному менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н., рабочим проектом предусмотрено следующее:

реконструкция комплекса водоподготовки КВП4;

реконструкция химводоочистки;

строительство здания гидроциклонов и дозаторной;

строительство резервуара исходной воды;

строительство резервуара очищенной воды;

благоустройство и озеленение: асфальтобетонное покрытие проездов, посев многолетних трав;

прокладка трубопроводов (наземная на высоких опорах и эстакадах, и подземная в траншеях и лотках;

на участке предусмотрена подземная прокладка трубопроводов:

сетей исходной, фильтрованной, очищенной воды, а также трубопроводов подачи воды в резервуар и на очистку;

сетей канализации бытовой, дождевой и производственной (самотечной и напорной);

трубопровод опорожнения;

запроектированы электрические сети напряжением 0,4 кВ на высоких опорах по эстакаде и по стене здания.

6.2.1 Генеральный план

Площадка, на которой размещены реконструируемые существующие здания и предусмотрено строительство новых зданий и сооружений, ограничена:

с северо-запада – существующим железнодорожным путем;

с юго-запада – существующим ограждением;

с юго-востока – существующей автомобильной дорогой;

с северо-востока – существующей трассой трубопроводов.

Транспортные связи к участку строительства будут осуществляться:

автотранспортом - с юго-восточной стороны;

железнодорожным транспортом - с северо-восточной стороны.

Площадь в условных границах нового комплекса водоподготовки составляет 0,954 га.

Рельеф участка сравнительно спокойный, с общим уклоном на север. Высотные отметки поверхности земли изменяются от 66,75 до 65,30, перепад отметок составляет 1,45 м.

Участок представлен в виде сложившегося рельефа, с общим уклоном с юга на север. Перепад отметок по границе отвода территории составляет до 1,45 м.

Планировочные отметки зданий, автомобильных дорог, разворотной площадки определены в результате проработки вариантов схем организации рельефа. В условных границах участка выполнена сплошная вертикальная планировка с максимальным приближением к существующему рельефу и представлена на листе ГТ-3. Сбор дождевой воды предусмотрен в существующую ливневую канализацию закрытого типа. План земляных масс отсутствует, вытесненный грунт, подлежащий вывозке с участка, получен от устройства корыта под покрытие проездов и озеленения. Уклоны по проезжей части приняты минимальные – 9%, максимальные – до 58% (на участке съезда с насыпи существующей автодороги).

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних и внутренних транспортных связей в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования, принципа зонирования, максимальной блокировки зданий.

За условную отметку 0,000 принят уровень головки рельса железнодорожного пути, что соответствует абсолютной отметке +65,50.

За условную отметку 0,000 принят уровень днища резервуара очищенной воды, что соответствует абсолютной отметке +66,55.

За условную отметку 0,000 принят уровень днища резервуара исходной воды, что соответствует абсолютной отметке +65,70.

За условную отметку 0,000 здания гидроциклонов и дозаторной принят уровень чистого пола помещения, что соответствует абсолютной отметке +65,60.

На территории нового комплекса водоподготовки размещены следующие здания и сооружения:

реконструкция комплекса водоподготовки КВП4;

реконструкция химводоочистки;

строительство здания гидроциклонов и дозаторной;

строительство резервуара исходной воды;

строительство резервуара очищенной воды.

В центре площадки размещены два основных реконструируемых здания: комплекс водоподготовки КВП4 и химводоочистки. В непосредственной близости от химводоочистки запроектировано здание гидроциклонов и дозаторная, юго-западнее его - резервуар исходной воды. Северо-восточнее комплекса водоподготовки предусмотрено строительство резервуара очищенной воды.

К зданию химводоочистки организованы подъезды с разворотной площадкой. Автодороги в условной границе отвода приняты с асфальтобетонным покрытием.

Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение: асфальтобетонное покрытие проездов, посев многолетних трав.

Таблица 1

Основные показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в условных границах	га	0,954
2	Площадь застройки, в том числе	$м^2$	7834
	реконструируемых зданий	$м^2$	7430
	проектируемых зданий и сооружений	$м^2$	404
3	Площадь покрытия проездов и площадок	$м^2$	960
4	Прочая площадь (отмостка, откосы, бортовой камень и др.)	$м^2$	570
5	Площадь озеленения	$м^2$	176

6.2.2 Технологические решения

Существующий комплекс водоподготовки ХВО2 расположен в районе ТЭЦ ПВС. Существующая производительность комплекса – 700 $м^3$/час химически очищенной воды. Система обработки воды: механические осветлители и дальнейшая обработка на катионных фильтрах. Качество обработки воды на ХВО2 не позволяет использовать данную воду на технологические нужды АО «АрселорМиттал Темиртау».

Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрена полная замена технологического оборудования комплекса водоподготовки 2.

Проектируемая линия очистки размещается в части существующего здания склада химических реагентов, переоборудованного под комплекс водоподготовки КВП4.

Технология водоподготовки разработана фирмой «Tech Universal», которая также осуществляет поставку оборудования. Новая технологическая схема обработки воды включает в себя микрофильтрацию и одноступенчатую очистку на обратноосмотических

мембранах для обеспечения объектов АО «АрселорМиттал Темиртау» водой требуемого качества.

Оборудование и внутренние сети водопровода и канализации, расположенные в существующих зданиях, не будут использоваться в проекте и подлежат демонтажу.

Подключения проектируемых канализационных сетей К2, К3, а также трубопровода опорожнения резервуара предусмотрено в существующие наружные сети ливневой и производственной канализации, существующего комплекса водоподготовки ХВО2.

Проектом предусмотрен перенос участка существующей сети К1, попадающий под проектируемый резервуар исходной воды.

Технологические решения по водоснабжению и водоотведению

Проектируемый комплекс водоподготовки КВП4 обеспечивает приготовление очищенной воды в объеме 800 м³/ч на нужды технологических процессов АО «АрселорМиттал Темиртау».

Подача воды к проектируемому комплексу КВП4, на основании технических условий на подключение проектируемых водопроводов исходной воды к инженерным коммуникациям, осуществляется по двум независимым проектируемым трубопроводам исходной воды В0, проложенных на опорах, путем врезки в существующие общезаводские производственные трубопроводы, подающих воду из Самаркандского водохранилища:

точка подключения №1 – врезка в существующую сеть производственного водопровода диаметром 900 в камере К19, расход воды – 1212 м³/час;

точка подключения №2 – врезка в существующую сеть производственного водопровода диаметром 500, проложенная на опорах, расход воды – 1212 м³/час.

В точках подключения предусмотрена запорная арматура.

От точек подключения исходная вода с содержанием взвешенных частиц поступает по двум трубопроводам В0, прокладываемых на опорах в здание гидроциклонов и дозаторной.

Комплекс водоподготовки КВП4. Резервуар очищенной воды

В здании комплекса водоподготовки размещается основная линия оборудования систем микрофильтрации и обратного осмоса, систем промывки и дозирования реагентов.

Согласно технологической схеме, вода, прошедшая через гидроциклоны из резервуара исходной воды подается насосами Apex SFC 200x150-315 (4 раб, 1 рез.) производительностью 345 м³/ч и напором 30,63 м, в систему микрофильтрации, состоящую из 4-х потоков. Каждый поток оснащается самоочищающимся фильтром фирмы Tekleen.

Система микрофильтрации включает:

УФ мембраны;

пневматическое управление задвижек, КИПиА;

систему водовоздушной промывки насосами Apex ISFC 100x80-160 производительность 96,0 м³/ч и напором 25,53 м (2 шт), через картриджный фильтр CF-001 из бака безразборной промывки ТА-002 системы ультрафильтрации и промывочными воздуходувками при помощи компрессоров;

систему обратной промывки насосами Apex ISFC 250x200-315 производительностью 492,8 м³/ч и напором 25,53 м (2 шт);

установку дозирования химических реагентов.

На напорном трубопроводе обратной промывки устанавливаются штуцеры для дозирования гипохлорита натрия и кислоты.

Фильтрованная вода после очистки в системе микрофильтрации подается в резервуар очищенной воды.

Резервуар очищенной воды емкостью 1000 м³ предназначен для аккумулирования фильтрованной воды, прошедшей обработку в системе микрофильтрации. Свободная от бактерий, взвешенных частиц, коллоидов под остаточным давлением вода поступает по трубопроводу подачи фильтрованной воды в резервуар очищенной воды, согласно технологического задания ТОО «Tech Universal».

Резервуар представляет собой конструкцию полной заводской готовности, поставляется фирмой «GLS Tanks» и устанавливается на монолитном фундаменте.

Снаружи резервуар покрыт минераловатным рулонным утеплителем URSA GEO с покровным слоем из профлиста с полимерным покрытием.

Резервуар оборудуется подводящим, отводящим, спускным и переливным трубопроводами.

В резервуаре предусмотрен контроль минимального и максимального уровней воды, осуществляемый блоком управления комплектной поставки «Tech Universal» в помещении оператора.

Фильтрованная вода из резервуара очищенной воды по трубопроводу В10.2, подается насосами Apex SFC 200x150-315 (4 раб, 1 рез.) производительностью 267 м^3/ч и напором 30,63 м (5 шт), на установки обратного осмоса (4 шт) через картриджные фильтры 70FTP-4 LC BL фирмы Tekleen. Для создания необходимого давления воды перед каждой установкой обратного осмоса BWRO 4800, устанавливается насос повышения давления ApexHV 125.2-2 производительностью 264 м^3/час и напором 224,62М (4 шт).

Система обратного осмоса оснащается:

обратно осмотическими мембранами;

пневматическим управлением задвижек, КИПиА;

системой безразборной промывки обратного осмоса, подаваемой через картриджный фильтр CF-003 насосами подачи безразборной промывки Apex TC 80x160 производительностью 168 м^3/ч и напором 30,63 м (2 шт), на промывку модулей обратного осмоса;

установками дозирования химических реагентов. На напорном трубопроводе подачи фильтрованной воды на установки обратного осмоса устанавливаются штуцеры для дозирования антинакипина, метабисульфита натрия, биоцида.

Из трубопровода очищенной воды (В11) производится отбор чистой воды в бак безразборной промывки системы обратного осмоса и бак безразборной промывки системы ультрафильтрации.

Работа систем микрофильтрации и обратного осмоса BWRO 4800 контролируется системой управления комплекса водоподготовки из помещения операторской.

Сброс стоков от промывки установок обратного осмоса, от промывки установок микрофильтрации, от очистки картриджных фильтров 70FTP-4 LC (4шт), от промывки самоочищающихся фильтров, конденсат от вытяжных вентиляторов ОВ, случайные стоки от оборудования, а также опорожнение резервуара, самотеком отводится по трубопроводам, прокладываемым в техническом коридоре, в приемный резервуар стоков, расположенный в здании КВП4. Под резервуар приема стоков переоборудовано два отсека солевых ям, расположенных ниже отметки нуля здания КВП.

Из приемного резервуара стоки подаются в наружную сеть канализации насосами марки Grundfos S2.100.300.160.6.58E. S.304.G.N.D производительностью 516 м^3/час и напором 7 м. Согласно техническим условиям на подключение объектов к инженерным

сетям сброс сточных вод производится напорной сетью производственной канализации К3Н в приемную камеру существующей центральной шламовой насосной. Трубопровод напорной производственной канализации К3Н прокладывается частично на опорах, частично в земле в футляре.

Вода, прошедшая очистку на установках микрофильтрации и обратного осмоса подается в резервуары подготовленной воды, расположенные в здании химводоочистки.

Химводоочистка

Резервуары подготовленной воды (3шт) емкостью 350 м³ каждый, предназначены для аккумулирования пермиата, поступающего по трубопроводу очищенной воды (В11) после очистки на установках обратного осмоса.

Резервуары соединены последовательно между собой через запорную арматуру и оборудуется подводящим, отводящим, спускными и переливными трубопроводами. Представляют собой конструкцию полной заводской готовности, поставляемый фирмой «GLS Tanks» и устанавливается на монолитном фундаменте.

Из резервуаров подготовленной воды по трубопроводу В11 вода забирается насосами APEX ISFC125X100-200 производительностью 267 м³/ч и напором 61,26 м (4шт) и подается на нужды технологических процессов АО «АрселорМиттал Темиртау».

Опорожнение проектируемых резервуаров подготовленной воды предусматривается в существующую сеть производственной канализации в здании ХВО2, отводящую случайные стоки от существующего оборудования.

Производительность нового комплекса водоподготовки КВП4:

максимальная производительность – 800 м³/час;

минимальная производительность – 100 м³/час;

номинальная производительность – 700-750 м³/час.

Здание гидроциклонов и дозаторная

Гидроциклонные сепараторы предназначены для удаления взвешенных частиц в исходной воде. Гидроциклонные сепараторы марки VHS-6200A, производительностью 1212 м³/ч поставляются в полной заводской готовности фирмой «Tech Universal».

Под действием центробежных сил более тяжелые частицы опускаются вниз по спирали к разделительной камере, далее удаляются в производственную канализацию.

Эффективность удаления твердых частиц с удельным весом 2,6 и выше при максимальной скорости потока достигает 98%.

Для дезинфекции исходной воды применяется блок ввода химикатов NaOCl DS 008, поставляемый в полной заводской готовности фирмой «Tech Universal». Процесс контроля регулирования и подачи NaOCl в трубопровод исходной воды осуществляется насосами-дозаторами.

После очистки на гидроциклонных сепараторах вода подается по двум трубопроводам В3.1, проложенным на опорах в резервуар исходной воды.

Резервуар исходной воды

Резервуар исходной воды емкостью 1000 м³, предназначен для аккумулирования исходной воды, поступающей под остаточным давлением после очистки на гидроциклонных сепараторах. Резервуар оборудуется подводящим, отводящим, спускным и переливным трубопроводами.

Резервуар представляет собой конструкцию полной заводской готовности, поставляется фирмой «GLS Tanks» и устанавливается на монолитном фундаменте. Снаружи резервуар покрыт минераловатным рулонным утеплителем URSA GEO с покровным слоем из профлиста с полимерным покрытием. Для предотвращения

обмерзания трубопроводов В3.1, В3.2, То и Тп предусматривается рулонная изоляция марки K-Flex.

В резервуаре предусмотрен контроль минимального и максимального уровней воды, осуществляемый блоком управления комплектной поставки «Tech Universal» в помещении оператора.

Из резервуара исходной воды, вода забирается насосами Apex SFC 200x150-315, размещенными в здании комплекса водоподготовки КВП4 и подается в комплекс водоподготовки КВП4. От резервуара до КВП4 трубопровод прокладывается в канале.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Комплекс водоподготовки КВП 4

Новый комплекс водоподготовки размещается в здании существующего прирельсового склада ХВО 2.

Существующее производственное здание прирельсового склада одноэтажное, двухпролетное, с размерами в осях 144,0x24,2 м. Высота здания до низа стропильных балок составляет 5,9 м.

Новая технологическая линия комплекса водоподготовки размещается в осях «А-В», «9-25». В осях «А-В», «1-9» продолжает функционировать существующий технологический процесс прирельсового склада. В осях «В-С», «13-15» располагаются электропомещение и помещение оператора. В остальной части здания реконструкция не предусматривается.

В осях «А-В», «1-25» производится демонтаж существующих бетонных полов и металлических дверей, демонтаж трубопроводов, решеток солевых ям, второстепенных металлических конструкций, кабеля, мешающих новому производству.

В осях 25-24, А-В производится реконструкция солевой ямы под приемный резервуар дренажных стоков. До устройства нового производства предусмотрено провести усиление и ремонт существующих железобетонных конструкций, подвести систему балок «КМ» под плиту перекрытия тоннеля у оси «В» на отметке 0,000. Под новое производство бетонируется монолитная железобетонная плита на отметке +0,070 совместно с фундаментами под оборудование.

Внутренняя отделка

В реконструируемой части здания выполняется водоэмульсионная окраска поверхностей стен и потолка, а также замена существующих полов на бетонные с полимерным покрытием, стойким к агрессивной химической среде.

Химводоочистка

Здание химводоочистки располагается в существующем здании водоочистных сооружений в осях 22-14 и в осях13-10 и D-E.

Существующее здание разновысотное, сложной конфигурации в плане, с общими размерами в осях 126,0x33,0 м. Здание с монолитным железобетонным каркасом. Наружные стены из навесных керамзитобетонных панелей. Существующая крыша здания совмещенная, с покрытием из рулонных битумных материалов.

В осях «22-14», «D-E», производится демонтаж старого оборудования, второстепенных железобетонных и металлических конструкций, кабеля, мешающих новому производству, и существующих бетонных полов. На данном участке устанавливается новое технологическое оборудование химводоочистки. Фундаментом резервуаров служит монолитная железобетонная плита, устраиваемая по щебеночной подушке.

До устройства нового производства предусмотрено провести усиление и ремонт существующих железобетонных конструкций.

В осях13-10 и D-E располагаются трансформаторные камеры и помещение РУ – 0,4 КВ. На данном участке выполняется усиление существующих металлических конструкций. В остальной части здания реконструкция проектом не предусмотрена.

Внутренняя отделка

В осях «22-14», «D-G» предусмотрена водоэмульсионная окраска стен и потолка. В осях «22-14», «D-E» предусмотрена замена существующих полов на бетонные с полимерным покрытием, стойким к агрессивной химической среде.

Здание гидроциклонов и дозаторная

Одноэтажное производственное здание с размерами в осях 10,0х12,5 м, высота здания переменная 4,370-5,470 м.

Оконные переплеты – из поливинилхлоридных профилей с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99. Цвет переплетов белый.

Ворота металлические утепленные, распашные с калиткой.

Наружная отделка

Наружные стены здания и кровля выполнены из панелей «Сэндвич» заводской готовности, цвет – светло-серый.

Полы выполнены с уклоном 0,01 к каналу.

Состав полов: уплотнение щебнем марки 800 фракцией 20-40 мм, бетон толщиной 150 мм класса В15, бетон толщиной 50 мм класса 22,5, полиуретановая грунтовка ПС-Грунт, полиуретановое покрытие «Полимерстоун-1».

Вокруг здания выполнена асфальтобетонная отмосткка шириной 750 мм толщиной 40 мм по плотно утрамбованному щебеночному основанию толщиной 110 мм.

Резервуар исходной воды и резервуар очищенной воды

Резервуар исходной воды – конструкция заводской готовности на монолитном фундаменте. Диаметр резервуаров составляет 12,0 и 14,0 м. По периметру здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 750 мм по щебеночному основанию.

Теплоизоляция выполнена минераловатным рулонным утеплителем URSA GEO M-25 (нижний слой), М-25Ф (верхний слой), принятый с коэффициентом теплопроводности 0,039 Вт/мК размером 6000×1200×80 мм. Минераловатный утеплитель крепится к резервуару при помощи клея, продольные и поперечные швы герметично закрываются алюминиевым скотчем.

Наружная отделка резервуара по периметру выполнена облицовкой профлиста С21-1000-0,6 с полимерным покрытием.

6.2.4 Конструктивные решения

Существующие конструктивные элементы

Здание существующего прирельсового склада ХВО 2

Каркас здания – сборный, железобетонный.

Наружные стены - из навесных керамзитобетонных стеновых панелей.

Внутренние стены и перегородки – кирпичные толщиной 120 мм

Покрытие - из железобетонных панелей с негорючим утеплителем.

Проектируемые конструктивные элементы

Здание существующего прирельсового склада ХВО 2

Проектом предусмотрено:

для обеспечения предела огнестойкости 0,75 часа, а также для защиты от агрессивной среды существующие металлические балки и стойки усиления перекрытия тоннеля проектом предусмотрено покрыть грунтовкой «АРМОКОТ 01» толщиной 30 мкм, окрасить огнезащитным покрытием «АРМОФАЙЕР» толщиной 0,76 мм и химически стойким покрытием «АРМОКОТ Т700» толщиной 100 мкм;

на отметке -2,900 предусмотрено заложить дверные проемы газобетонными блоками толщиной 300 мм, плотностью 600 кг/м^3 на цементно-песчаном растворе марки М50 и оштукатурить с двух сторон цементно-песчаным раствором;

разборка двух верхних ряда кладки фронтона и восстановить кладку газобетонными блоками на цементно-песчаном растворе марки М50, оштукатурить с двух сторон цементно-песчаным раствором марки М50;

заделка отверстий после пропуска воздуховодов минеральной ватой марки ВМ-35 по ГОСТ 4640-2011;

внутренние перегородки толщиной 120 мм из полнотелого керамического кирпича пластического формования марки КОРПо 1НФ/100/2,0/150 по ГОСТ 530-2012.

Здание гидроциклонов и дозаторная

Уровень ответственности здания – II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Степень огнестойкости здания – IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности – «СО».

Класс пожарной опасности строительных конструкций – «КО».

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «Д».

Расчетный срок службы - 50 лет.

Каркас здания - металлический.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые, фундаментные балки – монолитные железобетонные, фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Наружные стены выполнены из панелей «сэндвич» толщиной 80 мм.

Крыша здания - скатная, совмещенная, с покрытием из панелей «сэндвич» толщиной 80 мм. Цвет стеновых и кровельных панелей светло-серый (RAL7047). Отвод воды с кровли – неорганизованный водосток.

Оконные переплеты – из поливинилхлоридных профилей с однокамерным стеклопакетом. Цвет переплетов белый.

Ворота металлические утепленные, распашные с калиткой.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 750 мм.

Резервуар исходной воды и резервуар очищенной воды

Металлические резервуары диаметром 12 и 14 м утепляются минераловатными плитами URSA толщиной 160 мм (80 мм+80 мм).

Стены резервуара облицовываются профлистом С21-1000-06 на монтажном каркасе. Покрытие резервуара выполнено из оцинкованного листа толщиной 0,7 мм с полимерным покрытием.

Фундаменты под резервуары – монолитные железобетонные фундаментные плиты из бетона класса В25, W6. F100 на сульфатостойком портландцементе, армированные сталью горячекатаной диаметром 8 и 12 мм по ГОСТ 5781-82, устраиваемые по

щебеночной подушке. На наружную горизонтальную поверхность фундамента предусмотрено нанести раствор «Пенетрон» (два слоя) производства компании ICS/Penetron International LTD.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом марки БН70/30 за два раза по холодной битумной грунтовке.

Опорами под трубопроводы, проходящие на открытом воздухе, служат фундаментные блоки по ГОСТ 13579-78, устраиваемые по щебеночной подушке. Подземные трубопроводы укладываются в лотках по серии 3.006.1-2.87. Фундаменты под металлические опоры перехода труб через автомобильную дорогу – монолитные железобетонные столбчатые.

Антикоррозионная защита

Все металлоконструкции усиления огрунтованы в заводских условиях грунтовкой АРМОКОТ 01.

После выполнения работ по усилению существующие балки предусмотрено покрыть грунтовкой АРМОКОТ 01 по очищенной поверхности. После грунтования, все металлоконструкции покрываются огнезащитным составом АРМОФАЙЕР. После выполнения огнезащиты все конструкции окрашиваются составом АРМОКОТ F100 толщиной 150 мкм.

Все остальные неоговоренные металлоконструкции (опоры под трубопроводы, лестницы, щиты и т.д.) предусмотрено покрыть в заводских условиях цинкосодержащей грунт-эмалью Цитан протектор (Россия) за один раз. Второй слой - после монтажа металлоконструкций. Общая толщина покрытия - 80 мкм.

Гидроизоляция подземных сооружений

Для защиты железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунта применяется бетон на сульфатостойком портландцементе плотностью W4 (в резервуарах –W6). От капиллярного воздействия воды поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 за два раза по холодной битумной грунтовке.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Комплекс водоподготовки КВП 4

Отопление и вентиляция

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н. и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетные параметры теплоносителя в системах отопления и тепловых завес - горячая вода с параметрами 90-70°С.

Присоединение системы отопления производится от существующих отдельных трубопроводов диаметром 50, присоединенных к существующему коллектору, расположенному в помещении теплового пункта по зависимой схеме. На входе/выходе системы предусмотрены фильтры и замыкающая арматура.

Проектом предусмотрена установка воздушно-отопительных агрегатов на стене по оси «В», обеспечивающих температуру в помещении водоподготовки не ниже +5°С. Воздушно-отопительные агрегаты работают в автоматическом режиме и управляются от настенных регуляторов температуры и имеют функцию регулирования оборотов двигателя. Обслуживающие площадки не требуются.

Проектом предусмотрен демонтаж старой системы отопления.

Отопление в помещении «электро-помещения МСС» не требуется. Теплопоступления от электрооборудования компенсируют тепловые потери помещения в полном объеме.

Отопление в помещении «диспетчерской» - существующее.

У ворот установлены существующие тепловые завесы. Изменение данного решения не требуется.

Трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет установки сильфонных компенсаторов.

Вентиляция

В «помещении водоподготовки» и «электро-помещения МСС» вентиляция механическая, приточно-вытяжная вентиляция, предусматривающая установку крышных приточных и вытяжных вентиляторов, расположенных в местах установки существующих стаканов вентиляции, обеспечивающих проветривание помещения, в автоматическом и ручном режиме, а также обеспечивая допустимую температуру воздуха в помещении. Воздухообмены в помещениях определены по тепловым избыткам в помещениях.

Существующие стаканы вентиляции и остатки вентиляционных каналов предусмотрено демонтировать. На их место будут установлены новые утепленные стаканы, с выводом и установкой вент коробов через металлическую кровлю обеспечив отвод теплого воздуха из здания, предотвращая корродирование металла кровли.

В «помещении оператора» механическая, вытяжная вентиляция, предусматривающая установку настенного вентилятора. Управление - в ручном режиме. Приток через организованные решетки во внутренних стенах и через неплотности оконных проемов. В «помещении оператора» предусмотрено охлаждение внутреннего воздуха в летний период, путем установки бытовой сплит-системы (кондиционера внутреннего воздуха).

Защита от шума

Для предотвращения передачи шума от вентиляторов предусмотрены следующие мероприятия:

соединение вентиляторов с воздуховодами выполняется посредством гибких вставок.

Таблица 2

Основные показатели по комплексу водоподготовки КВП4

Наименование	Объем, $м^3$	Периоды года при $t_н$	Расход тепла, ккал/ч (Вт)				Расход холода	Установленная мощность электродвигателей
			На отопление	На вентиляцию	На гор. водоснабжение	общий		
Комплекс водоподготовки		-32	116160	-	-	116160	-	45,84
		+25,8	-	-	-	-	7910	-

Таблица 3

Основные показатели по помещению гидроциклонов и дозаторной

Наимено	Объем,	Периоды	Расход тепла, ккал/ч (Вт)	Расход	Установ-

вание	м^3	года при $t_н$	На отоп-ление	На венти-ляцию	На гор. водос-набже-ние	общий	холода	ленная мощность электро-двига-телей
Помеще-ние гидро-цикло-нов и дозатор-ная	690,9	-32	6884*	69500*	-	76384	-	78,69
		+25,8	-	-	-	-	-	3,69

Химводоочистка

Отопление, теплоснабжение

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н. и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Отопление в помещениях трансформаторных не требуется. Теплопоступления от электрооборудования компенсируют тепловые потери помещения в полном объеме.

Отопление в помещении РУ не требуется. Теплопоступления от электрооборудования компенсируют тепловые потери помещения в полном объеме.

Вентиляция

Вентиляция в помещениях трансформаторных решается путем увеличения размеров жалюзийных решеток, установленных в существующих воротах.

Вентиляция в помещении «РУ» механическая, приточная, работающая от приточной установки, установленной в помещении «РУ» и подключаемой к существующей разводке воздуховодов системы вентиляции. В зимний период времени предусматривается подогрев приточного воздуха в электро калорифере для предотвращения образования конденсата в воздуховодах. Вытяжная вентиляция решается за счет существующей работоспособной, вытяжной системы вентиляции. Воздухообмены в помещениях определены по тепловым избыткам в помещениях.

Защита от шума

Для предотвращения передачи шума от вентиляторов предусмотрены следующие мероприятия:

приточные установки выполнены в звукоизолирующем корпусе;

соединение установок с воздуховодами выполняется посредством гибких вставок.

Здание гидроциклонов и дозаторная

Отопление

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н. и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Отопление в помещении гидроциклонов, дежурное, электрическое. Проектом предусмотрена установка инфракрасных обогревателей, распложенных под потолком

помещения. Управление осуществляется в автоматическом режиме и настроено на температуру внутреннего воздуха не ниже +5°С.

Вентиляция

Вентиляция в помещении гидроциклонов естественная приточно-вытяжная.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н., технических условий на изменение мощности трансформаторов 101Т, 102Т, 11Т ХВО ТЭЦ-ПВС с 1000 КВА до 1600КВА от 07.11.2016 года № 39-508, выданных АО «АрселорМиттал Темиртау» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Электроснабжение существующей трансформаторной подстанции ТП ХВО предусмотрено двумя рабочими вводами от существующих ячеек КРУ-10кВ №1 и №14 подстанции ПС 17 и резервным вводом от существующей ячейки №14 подстанции.

ПС 49. Защита питающих кабельных линий, а также учет электроэнергии предусмотрен на линейных ячейках этих подстанций.

Проектом предусмотрена реконструкция существующей трансформаторной подстанции ХВО. Для подключения нового оборудования водоподготовки КВП 4 в проекте выполнено:

замена трех существующих масляных трансформаторов мощностью 1000кВА (2 рабочих, 1 резервный) на трансформаторы мощностью 1600 кВА;

замена электрооборудования на вводных, секционной и линейных панелях для подключения силовых шкафов МСС 1 и МСС 2 водоподготовки КВП 4;

замена шин на шины пропускной способностью 2500 А.

Секционная панель укомплектована устройством АВР. Алгоритм АВР следующий: в нормальном режиме включены автоматы на вводных панелях № 16 - 1 секции РУ-0,4кВ и №8 - 2 секции РУ-0,4кВ, запитанных от рабочих трансформаторов 101Т и 102Т. При исчезновении напряжения на одной из секций, включается соответствующие автоматы секционного шкафа и на обесточенную секцию подается напряжение от резервного трансформатора 11Т. Управление приводами автоматов автоматическое от блока АВР и ручное на панелях.

В проекте выполнены расчеты токопропускной способности существующих питающих кабелей 10кВ от трансформаторов 101Т, 102Т до ПС 17, от ПС 17 до ПС 29А, от ПС 29А до ТЭЦ ПВС и от трансформатора 11Т до ПС 49, от ПС 49 до ТЭЦ ПВС с учетом аварийных режимов.

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности конденсаторными установками.

Питающие сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенным на кабельных конструкциях в кабельных каналах в помещении РУ-0,4кВ, в кабельных лотках по стенам и эстакаде.

Вновь устанавливаемые линейные панели РУ-0,4кВ, магистральный силовой щит, конденсаторные установки присоединяются к существующему контуру заземления.

Монтаж панелей, замена электроаппаратов на существующих панелях РУ-0,4кВ, прокладка шин выполняется при снятии напряжения посекционно.

Таблица 4

Основные показатели

Категория электроснабжения	I
Общая установленная мощность, кВт	5545,6 кВт
Общая расчетная мощность, кВт	2544,5 кВт
Расчетный коэффициент мощности	0,92
Трансформаторная подстанция	3хТМН-1600/10/0,4
Максимальные потери напряжения, %	0,73

Силовое электроснабжение

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н., технических условий на изменение мощности трансформаторов 101Т, 102Т, 11Т ХВО ТЭЦ-ПВС с 1000 КВА до 1600КВА от 07.11.2016 года № 39-508, выданных АО «АрселорМиттал Темиртау» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Для приема и распределения энергии в проекте фирмы «Tech Universal» предусмотрены щит МСС1 для участка ультрафильтрации и щит МСС2 для участка обратного осмоса.

Электрические аппараты и частотные преобразователи для пуска защиты и управления технологическими установками скомплектованы в щитах МСС, размещенными в электропомещении.

Для дозирующих насосов малой мощности предусмотрен прямой пуск. Пуск насосов ультрафильтрации, насосов обратной промывки, воздуходувки, насосов очистки, бустерных насосов обратного осмоса выполнен переключением обмоток двигателя по мере разгона с звезды на треугольник. Для управления распределительными насосами ультрафильтрации и насосами высокого давления обратного осмоса предусмотрены частотные преобразователи.

Электрические щиты МСС, электроаппараты, кабельные изделия, кабельные лотки и электромонтажные материалы поставляются в комплекте с технологическим оборудованием новой водоподготовки КВП4.

Проектом предусмотрено силовое электрооборудование систем вентиляции и отопления, насосной установки перекачки стоков.

Электроснабжение распределительного щита 1ПР вспомогательных систем инженерного оборудования выполнено от шкафа МЩС, расположенного в подстанции ТП ХВО.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры, не поставляемой комплектно с оборудованием, приняты ящики управления Я5100.

Управление системами вентиляции и отопления выполнено автоматическое по температуре от датчиков типа ДТКБ для приточно-вытяжных вентиляторов и термостатов, поступающих комплектно с отопительными агрегатами. Управление насосной установкой автоматическое в зависимости от уровней в приемной камере. Шкаф управления и поплавковые выключатели поступают комплектно с насосами.

При возникновении пожара в проекте выполнено отключение системы вентиляции в помещении МСС от датчиков пожарной сигнализации.

Питающие сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в кабельных коробах.

Выбор кабелей 0,4кВ произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания в конце линии.

Электрическое освещение

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н., технических условий на изменение мощности трансформаторов 101Т, 102Т, 11Т ХВО ТЭЦ-ПВС с 1000 КВА до 1600КВА от 07.11.2016 года № 39-508, выданных АО «АрселорМиттал Темиртау» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Электрическое освещение предусматривается рабочее, аварийное и переносное.

Напряжение осветительной сети рабочего и аварийного освещения ~220В, переносного - 36В.

В качестве щитков освещения приняты щитки распределительные групповые компании «ИЭК». В щитках размещаются автоматы для защиты групповых линий и устройство защитного отключения с дифференциальным модулем для защиты розеточной сети.

В качестве источников света предусматриваются светодиодные лампы.

Управление освещением осуществляется выключателями по месту и со щитка.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для аварийного освещения используются люминесцентные светильники с резервным питанием от встроенных аккумуляторов.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым открыто с креплением накладными скобами, на лотках серии «ДКС». Способ прокладки показан на планах.

Автоматизация

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н. и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проект автоматизации (АСУ ТП) и КИП нового комплекса водоподготовки КВП4 разработан фирмой «Tech Universal».

Система автоматизации обеспечит работу комплекса в автоматическом режиме на основе заданного уровня производства пермеата и уровня воды в баке пермеата. Система автоматизации выполнена на базе контроллеров Siemens. Основные двигатели приводов насосов оборудованы частотными преобразователями. Оборудование системы автоматизации размещается в операторской комплекса КВП4.

Система автоматизации оборудована всеми необходимыми датчиками для онлайн контроля качества производимой воды и контроля параметров сырой воды (давление, температура, расход, кислотность pH, мутность). Кроме этого для контроля качества очистки на системе фильтрации в наличии имеются переносные приборы для контроля уровня SDI, TOC и бария.

Оборудование АСУ ТП, программное обеспечение, датчики и приборы КИП, кабельные изделия (контрольные, управления, информационные), кабельные лотки и монтажные материалы поставляются в комплекте с технологическим оборудованием новой водоподготовки КВП4.

Защитные мероприятия

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ РК 2015 года. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок принимается защитное заземление (преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с естественными или искусственными заземлителями).

В соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 года, заземлению подлежат вторичные обмотки и корпуса силовых и измерительных трансформаторов, открытые проводящие части электроустановок на напряжении до и свыше 1000 В, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей.

На проектируемом объекте для питания конечных потребителей приняты трех-, четырех- и пяти проводные системы электропитания напряжением 0,22 и 0,4кВ с глухозаземлённой нейтралью силовых трансформаторов подстанций. В проекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, в сетях напряжением 0,22/0,4кВ, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающих трансформаторов. Сопротивление заземляющих устройств должно быть не менее 4 Ом в любое время года. Наружный контур заземления трансформаторной подстанции ТП ХВО существующий.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к внутреннему контуру заземления и защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ РК 2015 года.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем объединения основного заземляющего проводника (главная заземляющая шина) и металлических труб отопления, а также металлических частей системы вентиляции, которые присоединяются заземляющими перемычками к контуру заземления.

Пожарная сигнализация

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного менеджером по объекту «ТЭЦ-ПВС. Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» Брюхалевым А.Н. и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается пожарная сигнализация на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного марки Сигнал-10, устанавливаемого в помещении оператора.

Проектом предусматривается установка дымовых пожарных извещателей марки ИП212-45, ручных пожарных извещателей марки ИПР513-10 на путях эвакуации. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола.

Проектом предусмотрен 2-ой тип системы оповещения о пожаре, согласно СН РК 2.02-11-2002*. Оповещение о пожаре выполнено комбинированными оповещателями марки Маяк-12-КПМ.

Прибор Сигнал-10 соединен с существующим пультом С2000, установленным в помещении диспетчерской химводоочистки, по интерфейсу RS-485.

Шлейфы сигнализации, линии оповещения и интерфейсные линии выполнены кабелями марки КСВВнг(А)-LS. Все кабели прокладываются в гофрированных трубах и металлорукавах.

Для обеспечения электропитанием прибора Сигнал-10 используется резервированный источник питания марки РИП-12 исп.11 с АКБ 7Ач. Электроснабжение резервированного источника питания предусматривается от сети 220В переменного тока, предусмотренной в проекте 5075-1-ЭМ.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Данный проект выполнен с учетом требований СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.06.2017 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Охрана окружающей среды

Проект оценки воздействия на окружающую среду разработан ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» (лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 09.08.2007 года № 01086Р, выданная Министерством охраны окружающей среды).

Воздействие на атмосферный воздух

Проектируемый объект не классифицируется по санитарной классификации и относится к 4 категории, согласно статьи 40 Экологического кодекса РК.

В процессе строительно-монтажных работ источниками загрязнения атмосферного воздуха будут: земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы на складе инертных материалов, сварочные работы, лакокрасочные работы, сварка (плавка) полиэтиленовых труб, гидроизоляционные работы, компрессорные установки, асфальтирование территории, работа спецтехники.

Расчеты по определению необходимости расчета приземных концентраций при проведении работ, проведенные в соответствии с п.58 «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приложения 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221 показали, что при проведении работ расчеты приземных концентраций требуются по следующим веществам: марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид, азот (II) оксид (азота оксид), углерод (сажа, углерод черный), углерод оксид (окись углерода, угарный газ), диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров), керосин, уайт-спирит, алканы С12-19 /в пересчете на С/, взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ показал, что по всем рассматриваемым веществам максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами от всех источников, в приземном слое атмосферы при неблагоприятных метеоусловиях, находятся в допустимых рамках, установленных Минздравом РК.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

В процессе эксплуатации объекта стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) установлены без учета выбросов от автотранспорта согласно статье 28 Экологического кодекса РК и приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение		На 5 месяцев 2018 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительно-монтажные работы	0001			0.13733	0.12625	0.13733	0.12625	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительно-монтажные работы	0001			0.02232	0.02052	0.02232	0.02052	2018
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительно-монтажные работы	0001			0.01167	0.01101	0.01167	0.01101	2018
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительно-монтажные работы	0001			0.01833	0.01652	0.01833	0.01652	2018
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительно-монтажные работы	0001			0.12	0.1101	0.12	0.1101	2018
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Строительно-монтажные	0001			0.0000002	0.0000002	0.0000002	0.0000002	2018

работы								
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Строительно-монтажные	0001			0.0025	0.0022	0.0025	0.0022	2018
работы								
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительно-монтажные	0001			0.06	0.05505	0.06	0.05505	2018
работы								
Итого по организованным				0.3721502	0.3416502	0.3721502	0.3416502	
источникам:								
Твердые:				0.0116702	0.0110102	0.0116702	0.0110102	
Газообразные, жидкие:				0.36048	0.33064	0.36048	0.33064	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительно-монтажные	6009			0.01792	0.02509	0.01792	0.02509	2018
работы								
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительно-монтажные	6009			0.00186	0.00244	0.00186	0.00244	2018
работы								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительно-монтажные	6009			0.00075	0.00194	0.00075	0.00194	2018
работы								
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительно-монтажные	6009			0.00369	0.00958	0.00369	0.00958	2018
работы	6010			0.00429	0.54	0.00429	0.54	2018
Итого				0.00798	0.54958	0.00798	0.54958	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительно-монтажные	6009			0.00026	0.00067	0.00026	0.00067	2018
работы								
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строительно-монтажные	6009			0.00028	0.00072	0.00028	0.00072	2018
работы								
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Лакокрасочные работы	6011			2.305	0.03375	2.305	0.03375	2018
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Лакокрасочные работы	6011			1.4625	0.01125	1.4625	0.01125	2018
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Асфальтирование дороги	6012			0.42354	0.07501	0.42354	0.07501	2018
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Лакокрасочные работы	6011			1.073	0.008	1.073	0.008	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Земляные	6001			0.5424	0.0375	0.5424	0.0375	2018
работы	6002			0.3859	0.0178	0.3859	0.0178	2018
	6003			0.064	0.0221	0.064	0.0221	2018
	6004			0.0657	0.0066	0.0657	0.0066	2018
	6005			0.0146	0.0009	0.0146	0.0009	2018
	6006			0.2139	0.0185	0.2139	0.0185	2018
Склады инертных	6007			0.46976	1.61967	0.46976	1.61967	2018
материалов	6008			0.01005	0.05832	0.01005	0.05832	2018
Строительно-монтажные	6009			0.00046	0.00094	0.00046	0.00094	2018
работы								
Итого				1.76677	1.78233	1.76677	1.78233	2018

Итого по неорганизованным источникам:			7.05986	2.49078	7.05986	2.49078	
Т в е р д ы е:			2.85983	1.81858	2.85983	1.81858	
Газообразные, ж и д к и е:			4.20003	0.6722	4.20003	0.6722	
Всего по предприятию:			7.4320102	2.8324302	7.4320102	2.8324302	
Т в е р д ы е:			2.8715002	1.8295902	2.8715002	1.8295902	
Газообразные, ж и д к и е:			4.56051	1.00284	4.56051	1.00284	

Таблица 6

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение		На 5 месяцев 2019 год		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительно-монтажные	0001			0.13733	0.12625	0.13733	0.12625	2019
работы								
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительно-монтажные	0001			0.02232	0.02052	0.02232	0.02052	2019
работы								
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительно-монтажные	0001			0.01167	0.01101	0.01167	0.01101	2019
работы								
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительно-монтажные	0001			0.01833	0.01652	0.01833	0.01652	2019
работы								
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительно-монтажные	0001			0.12	0.1101	0.12	0.1101	2019
работы								
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Строительно-монтажные	0001			0.0000002	0.0000002	0.0000002	0.0000002	2019
работы								
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Строительно-монтажные	0001			0.0025	0.0022	0.0025	0.0022	2019
работы								
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительно-монтажные	0001			0.06	0.05505	0.06	0.05505	2019
работы								
Итого по организованным				0.3721502	0.3416502	0.3721502	0.3416502	
источникам:								
Т в е р д ы е:				0.0116702	0.0110102	0.0116702	0.0110102	
Газообразные, ж и д к и е:				0.36048	0.33064	0.36048	0.33064	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительно-монтажные	6009			0.01406	0.01939	0.01406	0.01939	2019

работы								
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительно-монтажные	6009			0.00156	0.00213	0.00156	0.00213	2019
работы								
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Лакокрасочные работы	6011			6.805907	0.201641	6.805907	0.201641	2019
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Лакокрасочные работы	6011			0.06066	0.000324	0.06066	0.000324	2019
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Лакокрасочные работы	6011			0.13143	0.000702	0.13143	0.000702	2019
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Лакокрасочные работы	6011			1.817848	0.02507	1.817848	0.02507	2019
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Лакокрасочные работы	6011			0.1456	0.005443	0.1456	0.005443	2019
Асфальтирование дороги	6014			1.1044	0.1242	1.1044	0.1242	2019
Итого				1.25	0.129643	1.25	0.129643	2019
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Лакокрасочные работы	6011			0.858	0.032	0.858	0.032	2019
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительно-монтажные	6009			0.00018	0.00029	0.00018	0.00029	2019
работы								
Итого по неорганизованным				10.939645	0.41119	10.939645	0.41119	
источникам:								
Т в е р д ы е:				0.8738	0.05381	0.8738	0.05381	
Газообразные, ж и д к и е:				10.065845	0.35738	10.065845	0.35738	
Всего по предприятию:				11.3117952	0.7528402	11.3117952	0.7528402	
Т в е р д ы е:				0.8854702	0.0648202	0.8854702	0.0648202	
Газообразные, ж и д к и е:				10.426325	0.68802	10.426325	0.68802	

Водные ресурсы. Водопотребление

Для строительных бригад в период проведения строительства объекта будет организован подвоз бутилированной воды. На производственные нужды вода будет доставляться автоводовозами.

Водоотведение

Использованная вода собирается в специальные емкости и далее вывозится на существующие сети канализации предприятия.

Отходы производства и потребления

Строительно-монтажные работы сопровождаются образованием следующих видов отходов: твердые бытовые отходы от деятельности работников строительной бригады, огарки сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов, строительный мусор и лом металлических изделий. Для предупреждения загрязнения прилегающей территории отходы подлежат сбору в специальные емкости и контейнеры. Твердо-бытовые отходы по мере накопления подлежат вывозу на полигон ПБО АО «АрселорМиттал Темиртау». Огарки от сварочных работ и тара из-под краски транспортируются в копровый цех для последующей переработки. Надлежащий сбор и вывоз отходов для размещения и утилизации осуществляется силами подрядной организации, выполняющей СМР.

В процессе эксплуатации проектируемого объекта ожидается образование: упаковочной тары из-под химических реагентов, отходов от отработанных фильтров, отработанного масла. Упаковочная тара из-под химических реагентов образуются в

результате использования реагентов в проведении дезинфекции исходной воды и представлены в виде полиэтиленовых мешков и полиэтиленовых бочек. Полиэтиленовые мешки и бочки накапливаются в закрытых помещениях предприятия. По мере накопления тара частично возвращается поставщикам, остальная часть используется в качестве ВМР предприятием. Отход от отработанных фильтров не накапливается на территории предприятия, так как организация производящий замену фильтров забирает отработанные фильтры взамен на новые. По мере накопления отработанного масло, отход передается по договору специализированной организации для дальнейшей утилизации.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе выполнения строительных работ и последующего функционирования объекта приведены в таблицах 7 - 13.

Таблица 7

Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2018 год

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	279,5896	-	279,5896
в т.ч. отходов производства	278,2665	-	278,2666
отходов потребления	1,323	-	1,323
Янтарный уровень опасности			
Зеленый уровень опасности			
ТБО	1,323	-	1,323
ЛКМ	0,011	-	0,011
Огарки сварочных электродов	0,0256	-	0,0256
Строительный мусор	278,03	-	278,03
Лом металлических изделий	0,2	-	0,2
Красный уровень опасности			
Не образуются			

Таблица 8

Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2019 год

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	140,0635	-	140,0635
в т.ч. отходов производства	139,2005	-	139,2005
отходов потребления	0,863	-	0,863
Янтарный уровень опасности			
Зеленый уровень опасности			
ТБО	0,863	-	0,863
ЛКМ	0,0616	-	0,0616
Огарки сварочных электродов	0,0189	-	0,0189
Строительный мусор	139,02	-	139,02
Лом металлических изделий	0,10	-	0,10
Красный уровень опасности			
Не образуются			

Таблица 9

Норматив размещения отходов производства и потребления на 2019-2022 годы

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	0,296	-	0,296
в т.ч. отходов производства	0,296	-	0,296
отходов потребления		-	
Янтарный список			
Отработанное масло	0,16	-	0,16
Зеленый список			
Тара из-под химреактивов	0,136	-	0,136
Красный уровень опасности			
Не образуются			

Таблица 10

Норматив размещения отходов производства и потребления на 2023 годы

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	8,456	-	8,456
в т.ч. отходов производства	8,456	-	8,456
отходов потребления		-	
Янтарный список			
Отработанное масло	0,16	-	0,16
Зеленый список			
Отработанные фильтры (мембраны)	8,16	-	8,16
Тара из-под химреактивов	0,136	-	0,136
Красный уровень опасности			
Не образуются			

Таблица 11

Норматив размещения отходов производства и потребления на 2024 годы

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	0,296	-	0,296
в т.ч. отходов производства	0,296	-	0,296
отходов потребления		-	
Янтарный список			
Отработанное масло	0,16	-	0,16
Зеленый список			
Тара из-под химреактивов	0,136	-	0,136
Красный уровень опасности			
Не образуются			

Таблица 12

Норматив размещения отходов производства и потребления на 2025 годы

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	0,696	-	0,696
в т.ч. отходов производства	0,696	-	0,696
отходов потребления		-	
Янтарный список			
Отработанное масло	0,16	-	0,16
Зеленый список			
Отработанные фильтры (Полипропиленовые картриджи)	0,4	-	0,4
Тара из-под химреактивов	0,136	-	0,136
Красный уровень опасности			
Не образуются			

Таблица 13

Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2026-2027 годы

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	0,296	-	0,296
в т.ч. отходов производства	0,296	-	0,296
отходов потребления		-	
Янтарный список			
Отработанное масло	0,16	-	0,16
Зеленый список			
Тара из-под химреактивов	0,136	-	0,136
Красный уровень опасности			
Не образуются			

Растительный и животный мир

Редких и исчезающих видов растений и животных, мест постоянного обитания и размножения, путей миграции животных в районе расположения площадки строительства нет. Дополнительное воздействие на сложившуюся в районе структуру фауны и растительных сообществ в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта отсутствует.

Физические воздействия

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной и автотранспортной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Источники вредного теплового, ионизирующего и неионизирующего излучения, сверхнормативного шумового и электромагнитного воздействия при проведении работ не предусмотрены.

Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения

В связи с отсутствием данных необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения,

проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

6.5 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I». Нормативная продолжительность строительства составляет 10 месяцев.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.12.2016 г. года № 517, разработчиком установлен технически не сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями. Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT» в рабочий проект «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» внесены следующие изменения и дополнения:

5075-1-АР. Комплекс водоподготовки КВП 4

1. Лист 1. В ведомости отделки добавлены данные об отделке стен тоннеля на отметке минус 2,900.
2. Лист 2. Добавлена привязка фундамента под оборудование и отметки.
3. Лист 3. Закладка дверей - добавлена ссылка на лист.
4. Лист 4. Добавлена отметка ворот.

5075-1-ОВ. Комплекс водоподготовки КВП 4

5. Лист 2. Добавлены привязки вентиляторов.

5075-1-АПС. Комплекс водоподготовки КВП 4

6. Добавлены привязки пожарных извещателей на плане лист-3.
7. У каждого выхода из здания добавлены ручные извещатели и табло «Выход».
8. Добавлены токоограничительные резисторы для ИП 212-45.
9. Добавлена спецификация оборудования по ГОСТ 21.110-2013.
10. Добавлен запас извещателей каждого типа (не менее 10%).
11. Добавлен способ прокладки труб и их крепление в общих данных.
12. На конце каждого пожарного шлейфа сигнализации добавлены устройства контроля линии (шлейфа).

5075-1,2,3-ЭМ. Здание гидроциклонов и дозаторная

13. В общих указаниях добавлено предусмотренное осветительное оборудование, а также марки щитков освещения и щитков с понижающими трансформаторами.

5075-1-ЭО. Комплекс водоподготовки КВП 4

14. В общих указаниях добавлено предусмотренное осветительное оборудование, а также марки щитков освещения и щитков с понижающими трансформаторами.

15. Лист 2. У линий ремонтного освещения и линий освещения откорректирована маркировка.

16. В помещении водоподготовки показаны зоны покрытия от прожекторных светильников.

17. В спецификации заменено название столбца 5 «Завод-изготовитель» на «Поставщик».

5075-1,2,3-ЭМ.1 Комплекс водоподготовки КВП4. Химводоотчистка. Здание гидроциклонов и дозаторная

18. Добавлено подробное описание по оборудованию.

19. В спецификации заменено название столбца 5 «Завод-изготовитель» на «Поставщик».

20. В соответствии с п. 4 технических условий (исходящий номер 39-508 от 07.11.2016 года) предоставлены согласования с ЦСП и ЦЗЭТЛ

21. Добавлены проектные решения по заземлению и системам уравнивания потенциалов

Книга 3. Оценка воздействия на окружающую среду

22. Во введении во втором абзаце удалено слово ПВД.

23. Добавлена таблица Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

24. Добавлена таблица Определение необходимости расчета приземных концентраций.

Таблица 14

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увеличение, -уменьшение)
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь земельного участка	га	0,954	0,954	
2	Производительность нового комплекса водоподготовки КВП4: - максимальная производительность; - минимальная производительность; - номинальная производительность	 м^3/час м^3/час м^3/час	 800 100 700-750	 800 100 700-750	
3	Общая площадь комплекса водоподготовки	м^2	1735,6	1735,6	
4	Общая площадь химводоочистки	м^2	1750,6	1750,6	
5	Общая площадь гидроциклонов и	м^2	90,82	90,82	

	дозаторной				
6	Продолжительность строительства	мес	10	10	

8. ВЫВОДЫ

1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Новый комплекс водоподготовки 4 (КВП 4) с производительностью 800 м^3/час металлургического комбината АО «АрселорМиттал Темиртау» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая площадь земельного участка – 0,954 га;

производительность нового комплекса водоподготовки КВП4:

- максимальная производительность – 800 м^3/час;
- минимальная производительность – 100 м^3/час;
- номинальная производительность – 700-750 м^3/час;

общая площадь комплекса водоподготовки – 1735,6 м^2;

общая площадь химводоочистки – 1750,6 м^2;

общая площадь гидроциклонов и дозаторной – 90,82 м^2;

продолжительность строительства – 10 месяцев.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована АО «АрселорМиттал Темиртау» в соответствии с условиями договора от 29.09.2017 года № S/14-I-073016/ от 27.03.2018 года № 18.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. «АрселорМиттал Теміртау» АҚ металлургиялық комбинатының өнімділігі 800 м^3/сағ. жаңа су дайындау кешені 4 (СДК 4)» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтырулар есебімен Қазақстан Республикасынының қолданыстағы нормативтік құқықтық актілері мен мемлекеттік нормативтік талаптарына сәйкес келеді және келесі экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жердің ауданы – 0,954 га;

жаңа су дайындау кешенің 4 (СДК 4) өнімділік:

максималды өнімділігі – 800 м^3/час;

ең төменгі өнімділік – 100 м^3/час;

номиналды өнімділігі – 700-750 м^3/час;

су дайындау кешеннің жалпы алаңы – 1735,6 м^2;

химиялық суды тазалау ғимаратының жалпы – 1750,6 м^2;

алаңыгидроциклондар және өлшеу ғимараттарының жалпы алаңы – 90,82 м^2;

құрылыстың ұзақтығы – 10 ай.

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

5. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 29.09.2017 ж. № S/14-I-073016/ 27.03.2018 ж. № 18 шарттың тәртібіне сәйкес «АрселорМиттал Теміртау» АҚ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

Дегтярёв В.В.
Директор

Синицын Ю.И.
Эксперт

Кадырова М.С.
Эксперт

Мустафин Д.Б.
Эксперт

Мулькибаев К.Б.
Эксперт