



Предприятие: ТОО «Казцинк». УК МК

Объект: Сернокислотный завод

Строительство эстакады налива сернокислотного завода

Рабочий проект

23.0315.01.026- ПЗ

Том 2



Предприятие: ТОО «Казцинк». УК МК

Объект: Сернокислотный завод

Строительство эстакады налива сернокислотного завода

Рабочий проект

23.0315.01.026- ПЗ

Том 2

Руководитель Центра проектирования

А.Б. Карякин

Главный инженер проекта

М.С. Минеев

2023

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Начальник строительного отдела

Н.И. Палкина

Начальник отдела генерального плана

О.Ф. Алексеева

Начальник металлургического отдела

А.М. Ситников

Начальник энергетического отдела

Д.А. Козлов

Начальник сантехнического отдела

Ж.Д. Окасов

Начальник сметного отдела

Л.И. Беисова

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23.0315.01.026-ПЗ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Зеленский				Строительство эстакады налива сернокислотного завода	ТОО «Kazmintech Engineering»		
Н. контр		Зеленский					Центр Проектирования		
Утверд.		Ситников							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

Список сокращений

ТОО «Казцинк» – Товарищество с ограниченной ответственностью «Казцинк»;
УК МК – Усть-Каменогорский металлургический комплекс;
СКЗ – сернокислотный завод;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					23.0315.01.026- ПЗ	Лист
								3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Содержание

Состав проекта	7
Введение	8
1 Энергетический паспорт	9
2 Генеральный план и транспорт	10
2.1 Краткая характеристика района и площадки строительства.....	10
2.2 Природно-климатические условия.....	10
2.3 Решения и показатели по генеральному плану.....	11
2.4 Мероприятия по инженерной подготовке территории, организации рельефа, благоустройству и озеленению территории.....	12
2.5 Решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций.....	13
2.6 Железнодорожные пути	14
2.6.1 План железнодорожного пути	14
2.6.2 Продольный профиль железнодорожного пути.....	15
2.6.3 Земляное полотно.....	15
2.6.4 Верхнее строение пути.....	16
2.6.5 Неохраняемые железнодорожные переезды	16
3 Технологические решения	17
3.1 Данные о производственной программе и краткая характеристика производства	17
3.2 Технологические и компоновочные решения.....	17
3.3 Технологическое оборудование	21
3.3.1 Выбор материала трубопроводов	22
3.3.2 Механические свойства материала труб	22
3.3.3 Толщина стенки технологических трубопроводов	22
3.3.4 Прокладка трубопроводов	24
3.3.5 Антикоррозионная защита трубопроводов	24
3.3.6 Испытания и очистка трубопроводов.....	24
3.3.7 Контроль качества и операционный контроль.....	25
3.3.8 Запорная арматура.....	26
3.4 Трудовые и социальные вопросы.....	26
3.5 Экологические вопросы.....	26

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

4

4 Управление производством, организация условий и охраны труда работников	27
4.1 Организация труда. Штаты.....	27
4.2 Санитарно-гигиенические условия труда работающих.....	27
4.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....	27
4.3.1 Технические мероприятия	28
4.3.2 Организационные мероприятия.....	29
5 Архитектурно-строительные решения	30
5.1 Общие данные	30
5.2 Природно-климатические условия района строительства	30
5.3 Инженерно-геологические условия района строительства.....	31
5.4 Объёмно-планировочные и конструктивные решения.....	32
5.4.1 Первый этап – строительство эстакады в осях 76/2-88; В/Г-Д.....	32
5.4.2 Второй этап – строительство эстакады в осях 71/1-88; А-В/Г	32
5.4.3 Укрытие насосов серной кислоты	34
5.5 Антисейсмические мероприятия.....	34
5.6 Мероприятия по защите от коррозии	34
5.7 Мероприятия по гидроизоляции железобетонных конструкций	35
5.8 Противопожарные мероприятия.....	36
6 Электроснабжение, электрооборудование и защитные меры безопасности	37
6.1 Общие сведения	37
6.2 Электроснабжение	37
6.3 Электрооборудование	37
6.4 Электроосвещение	38
6.5 Защитные меры безопасности	38
7 Автоматизация	39
8 Водоснабжение и канализация	42
8.1 Общие сведения	42
8.2 Водопровод.....	42
8.3 Канализация	43
9 Техника безопасности, промсанитария, противопожарные мероприятия	45
9.1 Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....	45

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.1.1	Технические мероприятия	45
9.1.2	Организационные мероприятия.....	48
9.2	Промсанитария.....	49
9.3	Пожарная безопасность	49
9.4	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.....	55
9.5	Обеспечение антитеррористической защищенности.....	56
10	Охрана окружающей среды	57
11	Сметный раздел.....	61
	Список ссылочной литературы	64
	Список приложений	67
	Перечень прилагаемых чертежей	68
	Приложение 1.....	76
	Приложение 2.....	83
	Приложение 3.....	88
	Приложение 4.....	89
	Приложение 5.....	91

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					23.0315.01.026- ПЗ	Лист
								6
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подпись

Состав проекта

Том	Обозначение	Наименование	Примечание
1	23.0315.01.026-ПП	Паспорт рабочего проекта	ТОО «Kazmintech Engineering»
2	23.0315.01.026-ПЗ	Пояснительная записка. Чертежи.	ТОО «Kazmintech Engineering»
3	23.0315.01.026-ПОС	Проект организации строительства	ТОО «Kazmintech Engineering»

Часть ТХ проекта разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе нормами и правилами по пожаробезопасности, технике безопасности, промсанитарии и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта:



М.С. Минеев « 20 » декабря 2023 г.

Инв. № подл.						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
							7
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата
Взам. инв. №							
Подп. и дата							

Введение

В настоящее время существенно расширилось разнообразие емкостей для отгрузки серной кислоты. К железнодорожным цистернам различного типа (15-1424-01, 15-1424-02, 15-1424-03, 15-1424-11, 15-1226, 15-1412) добавились танк-контейнеры (типа TGRU 321 CL023; EXFU 821 NTC-LT-0383; EXFU 820 NTC-LT-0190), в которых предпочитают получать кислоту многие потребители.

Рабочий проект «ТОО «Казцинк». УК МК. Серноокислотный завод Строительство эстакады налива серноокислотного завода» выполнен в соответствии с «Заданием на проектирование № 8288» от 11.12.2019 года, утвержденным Исполнительным директором по металлургии – директором УК МК Азекеновым Т.А. (Приложение 1).

Настоящий проект выполнен в виду необходимости:

- увеличения фронта отгрузки серной кислоты потребителям;
- обеспечения возможности отгрузки серной кислоты потребителям в танк-контейнерах;
- унификации насосного оборудования с целью обеспечения взаимозаменяемости;
- автоматизации процесса налива-слива серной кислоты и его мониторинга;
- улучшения условий труда и повышения безопасности при выполнении работ.

Предусмотренное проектом строительство эстакады налива серной кислоты, включающее:

- крытую эстакаду, рассчитанную на 11 постов налива в ж.д. цистерны и 8 постов налива в танк-контейнеры, оборудованную подвижными (откидными) переходными мостиками, обеспечивающими безопасный доступ к заливным горловинам емкостей;
- замену пяти насосов, в том числе трех для налива кислоты в цистерны (танк-контейнеры), одного для аварийного слива и одного для подачи кислоты в цеха УК МК и на Ульбинский металлургический завод (АО «УМЗ»), насосами с безсальниковым уплотнением;
- электрическое освещение всей эстакады в ночное время и горловин наполняемых емкостей в дневное;
- автоматизацию контроля и управления процессом налива;
- системы отвода стоков и аспирации;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							23.0315.01.026- ПЗ	Лист
										8
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- установку аварийных душей по всей длине эстакады в шаговой доступности от источников опасности,

будет способствовать ритмичной и безопасной отгрузке кислоты потребителям и гарантировать стабильность работы сернокислотного завода.

Работы выполняются согласно нормативной документации, действующей в Республике Казахстан.

1 Энергетический паспорт

Разработка энергетического паспорта проекта согласно заданию на проектирование от 11.12.2019 года № 8288 не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							23.0315.01.026- ПЗ	Лист
										9
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- нормативная снеговая нагрузка для IV снегового района – 150 кг/м²;
- преобладающие направления ветров в холодный период года – юго-восточные, в теплый период года – северо-западные;
- нормативная ветровая нагрузка для III ветрового района – 38 кг/м²;
- сейсмичность района работ г. Усть-Каменогорск – 7 баллов.

2.3 Решения и показатели по генеральному плану

Площадка строительства эстакады налива расположена на территории действующего металлургического комбината ТОО «Казцинк», в городе Усть-Каменогорск.

При разработке данной части проекта в качестве исходных данных использованы следующие основные проектно-изыскательские и отчетные материалы:

- топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «ВК ГИИИЗ» в 2020г.;
- топографическая съемка М1:100, выполненная Отделом технического надзора и изысканий ТОО «Kazmintech Engineering» в июле 2021г.;
- Заключение об инженерно-геологических условиях на объекте: «Выпуск меди и свинца по технологии Isasmentl, 2006-2009гг. в г.Усть-Каменогорске, ВКО», выполненное ТОО «ВК ГИИИЗ» в 2006г. (Арх.№ с/п 15383);
- Технический отчет №2021-06/03 по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций склада серной кислоты, выполненный ТОО «СТРОЙТЕХЭКСПЕРТ» в июле 2021г.

В состав проектируемых объектов площадки строительства эстакады налива СКЗ входят следующие объекты (23.0315.01.026.000-ГП, лист 2):

- Эстакада налива серной кислоты (поз.103.2);
- Насосная №1 (поз.103.3);
- Насосная №2 (поз.103.4);
- Резервуар для сбора аварийных проливов РГСп-5 (поз.103.5);
- Железнодорожный тупик № 43 (переустройстваемый);
- Железнодорожный тупик № 44/ 1.

Территория существующей площадки под строительство эстакады налива представляет собой плотную промышленную застройку с инженерными сетями. Перед началом строительства выполняется демонтаж сооружений, попадающих в зону строительства, а также разборка участка верхнего строения ж.д. пути №44 и №43.

Основные планировочные решения на проектируемой площадке строительства эстакады налива определены в соответствии с принятыми технологическими решениями и противопожарных норм, а также по условиям сложившейся застройки.

Подъезд к зданиям и сооружениям осуществляется по существующим автопроездам. В местах пересечения ж.д. тупиков с автопроездом организованы технологические железнодорожные переезды №1 и №2.

Основные показатели по генеральному плану площадки приведены в таблице 2.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							23.0315.01.026- ПЗ	Лист
										11
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 2.1 – Основные показатели по генеральному плану

Наименование показателей	Ед. изм.	Площадка Эстакады налива серной кислоты
1 Площадь участка (в условной границе проектирования), в том числе:	га	0,6314
а) площадь застройки (с учетом только проектируемых зданий и сооружений)	га	0,1693
б) площадь отмостки	га	0,0035
в) площадь, занятая под ж.д. пути	га	0,051
г) площадь покрытий	га	0,0654
д) площадь водоотводных сооружений	га	0,005
е) прочие участки	га	0,3372
2 Плотность застройки	%	26,8

Проектируемые объекты размещены в границах существующего земельного отвода предприятия ТОО «Казцинк» УК МК.

Ситуационную схему см. чертеж 23.0315.01.026-ГП лист 2.

2.4 Мероприятия по инженерной подготовке территории, организации рельефа, благоустройству и озеленению территории

В качестве мероприятий по инженерной подготовке территории предусматривается демонтаж существующих сооружений: ограждающей ж.б. стенки, фундамента, ж.б. водоотводного лотка, ограждения, а также разборка бетонного и асфальтобетонного покрытий, участка верхнего строения ж.д. пути №44 и №43 с тупиковыми упорами, стрелочного перевода ЦСП №67. Снятие почвенно-плодородного слоя не предусматривается в связи с его отсутствием.

Вертикальная планировка площадки строительства решена в полувыемке-полунасыпи. На проектируемой площадке строительства эстакады налива предусматривается открытая система отвода поверхностных стоков по лоткам со сбросом в проектируемый Резервуар для сбора аварийных проливов РГСп-5. Севернее от эстакады налива на прилегающей территории взамен сдемонтированного водоотводного лотка выполнено устройство ж.б. водоотводного лотка глубиной $h=0,2-0,55\text{м}$ и перекрытого металлическими решетками.

В границах площадки установки проектируемой эстакады налива серной кислоты (поз.103.2) и существующей эстакады (поз.103.1) проектом предусматривается строительство ж.б. поддонов (плиты Пм1-Пм7) для установки погрузочных ж.д. тупиков №43 и №44/1. При пересечении существующего автопроезда с ж.д. тупиками

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

12

организованы технологические проезды №1 и №2 из ж.б. плит (конструкцию см. часть ПЖ) и с установкой дорожных знаков и сигнальных столбиков.

В местах нарушения существующего дорожного покрытия автопроездов и площадок выполнено его восстановление по Типу 1. Конструкция дорожного покрытия этого типа состоит из следующих слоев:

- плотный мелкозернистый асфальтобетон, толщиной 0,06 м,
- плотный крупнозернистый асфальтобетон, толщиной 0,09 м,
- щебень, обработанный органическими вяжущими, толщиной 0,10 м,
- гравийно-песчаное основание, толщиной 0,15 м.

Для прохода обслуживающего персонала к эстакаде налива выполнено устройство тротуара шириной 1,0м с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 0,06м. В местах пересечения с ж.д. путями организованы пешеходные переходы №1 и №2 из ж.б. плит (конструкцию см. часть ПЖ) и с установкой знаков «Переход через ж.д. пути».

Площадка от проектируемого тротуара до ж.б. поддонов отсыпается щебнем фр.5-20мм толщиной 20 см.

Озеленение на проектируемой площадке не предусматривается.

План организации рельефа см. черт. 23.0315.01.026-ГП лист 5.

План благоустройства территории см. черт. 23.0315.01.026-ГП лист 4.

2.5 Решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций

Существующие инженерные сети и коммуникации на промплощадке сернокислотного завода проложены подземным, надземным и наземным способами.

Инженерные сети и коммуникации проектируемой площадки представлены внутривозрадными сетями.

К проектируемым внутривозрадным сетям относятся:

- Водопровод хозяйственно-питьевой от точек подключения до проектируемых Аварийных душевых установок №1-№6;
- Канализация производственная по сбору проливов серной кислоты и сброса от проектируемых Аварийных душевых кабинок в проектируемые ж.б. поддоны;
- Канализация дождевая от проектируемого лотка по сбору проливов серной кислоты в ж.б. поддонах до проектируемого Резервуара для сбора аварийных проливов РГСп-5 (поз.103.5);
- Кабельная линия освещения 0,4кВ проектируемой эстакады налива и проектируемых Насосных №1-№2;
- Кабельная линия 0,4кВ от точек подключения до проектируемых аварийных душевых установок №1-№6, проектируемых Насосных №1 и №2, задвижек на постах налива и откачки из цистерны;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- Технологический трубопровод налива серной кислоты от существующих закрытого склада серной кислоты и открытого склада кислоты до проектируемых постов налива №1-№19;
- Технологический аварийный трубопровод слива серной кислоты из ж.д. цистерны/танк-контейнера от проектируемых двух постов аварийного слива до существующего закрытого склада кислоты (поз.103).

Прокладка внутривозрадных сетей выполнена подземным и надземным способами и по эстакадам. Размещение проектируемых инженерных сетей см. черт. 23.0315.01.026-ГП лист 8.

2.6 Железнодорожные пути

2.6.1 План железнодорожного пути

Проектирование предусматривается по нормам внутренних железнодорожных путей и с учетом технического задания заказчика и технических условий: погрузочные пути III-п2 технической категории.

Проектирование железнодорожных тупиков выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013.

Настоящим проектом предусмотрено строительство новых ж.д. тупиков:

- ж.д. тупик №43 (переустройстваемый) для налива серной кислоты в ж.д. цистерны (11ед.);
- ж.д. тупик № 44/1 для налива серной кислоты в танк-контейнеры (4 ед.).

Таблица 2.2 – Ведомость железнодорожных путей

№ пути	Наименование	Граница пути			Тип рельса
		От стрелки, упора	Через стрелки	До стрелки, упора	
43	Погрузочный	67	-	У-2	Р-65
44/ 1	Погрузочный	67	-	У-1	Р-65

Ж.д. тупик № 43 (переустройстваемый)

Проектируемый погрузочный железнодорожный тупик №43 примыкает проектируемым стрелочным переводом №67 к существующему железнодорожному пути №44.

Порядок движения - маневровый; скорость движения менее 5 км/ч, категория пути – III-п2.

За ПК 0+00 начала строительства тупика №43 принят остряк симметричного перевода №67, с ручным переводным механизмом, запирающие остряков на запорные накладки, тип

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

рельс Р65, на деревянных брусках, балласт щебёночный, крестовина М 1/6, концом пути является путевой упор У-2 на ПК 2+15,00.

В плане участок пути состоит из:

- прямолинейных участков общей протяженностью 198,48м;
- криволинейного участка ВУ-2 =4°44', R - 200м, К – 16,52м;

Ж.д. тупик № 44/1

Проектируемый погрузочный железнодорожный тупик №44/1 примыкает проектируемым стрелочным переводом №67 к существующему железнодорожному пути №44.

Порядок движения - маневровый; скорость движения менее 5 км/ч, категория пути – III-п2.

За ПК 0+00 начала строительства тупика №44/1 принят остряк симметричного перевода №67, с ручным переводным механизмом, запирающие остряков на запорные накладные, тип рельс Р65, на деревянных брусках, балласт щебёночный, крестовина М 1/6, концом пути является путевой упор У-1 на ПК 1+44,03.

В плане участок пути состоит из:

- прямолинейных участков общей протяженностью 127,51м;
- криволинейного участка ВУ-2 =4°44', R - 200м, К – 16,52м;

2.6.2 Продольный профиль железнодорожного пути

Продольный профиль земляного полотна запроектирован на основании материалов натуральных полевых изысканий, в увязке с горизонтальной планировкой площадки эстакады налива серной кислоты и существующим рельефом.

Продольный профиль запроектирован с привязкой к отметкам головки рельса существующего ж.д. пути №44.

Видимость в продольном профиле обеспечена без дополнительных мероприятий. Наибольший продольный уклон составляет 17‰. Погрузочный участок железнодорожных тупиков запроектирован на прямой вставке с продольным уклоном равным 0‰.

2.6.3 Земляное полотно

Конструкция земляного полотна внутриплощадочных железнодорожных путей принята в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013.

Ширина земляного полотна на прямых участках пути принята 5,8 м. На кривых участках пути предусмотрено уширение земляного полотна с наружной стороны кривой на 0,2 м.

Земляное полотно на прямых и кривых участках принято с заглубленной балластной призмой, на участке фронта погрузки у эстакады- ж.б. поддоны.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		15

2.6.4 Верхнее строение пути

Проектируемые пути укладываются рельсошпальными решетками, рельсами Р-65, длиной 12,5 метра на железобетонных шпалах ШЗ-Д эпюрой 1840шт./км, тип скрепления SKL14.

Балласт принят однослойный из щебня (ГОСТ 7392-2002) толщиной под шпалой 30 см. Ширина балластной призмы поверху на прямых однопутных участках равна 4,2 м.

В местах врезки стрелочного перевода проектируемая балластная призма совмещена с балластной призмой существующего железнодорожного пути №44.

2.6.5 Неохраняемые железнодорожные переезды

В месте пересечения с существующим автомобильным проездом устраиваются технологические железнодорожные переезды.

Настил переездов выполняется из железобетонных плит согласно типовым проектным решениям 509-032.90 "Переезды на пересечениях внутренних автомобильных дорог с железнодорожными путями промышленных предприятий".

На подходах к переездам с двух сторон автопроезда устанавливаются дорожные знаки информирующие, предупреждающие и предписывающие о пересечении с ж.д. путями. Переезды являются неохраняемыми.

Переезды предусмотрены:

- на переустраиваемом железнодорожном тупике №43 на ПК0+51,88;
- на проектируемом железнодорожном тупике №44/1 на ПК0+51,89.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	16

23.0315.01.026- ПЗ

3 Технологические решения

3.1 Данные о производственной программе и краткая характеристика производства

В состав УК МК входят три металлургических производства: цинковый, свинцовый и медный заводы, получение одноименных металлов на которых основано на технологиях переработки сульфидных концентратов с образованием сернистых газов различной концентрации. Для их утилизации на УК МК в разное время построены сернокислотные установки (в том числе по технологиям WCA Haldor Topse и SNC Lavalin), входящие в состав СКЗ, товарной продукцией которых является контактная техническая серная кислота 1-го и 2-го сорта.

Годовой объем производства товарной кислоты составляет около 750 тыс.т или ~700 тыс.т моногидрата. Кислоту хранят в баках на открытом и закрытом складах СКЗ и отгружают потребителям в железнодорожных цистернах, заполняемых с эстакады налива.

3.2 Технологические и компоновочные решения

Причинами реконструкции узла отгрузки товарной кислоты являются:

- необходимость организации отгрузки серной кислоты в танк-контейнерах по требованию потребителя;
- создание системы автоматизированного управления и мониторинга процессами слива-налива серной кислоты;
- установка нестандартных переходных мостиков для обеспечения безопасности работ налива кислоты.

В состав площадки строительства эстакады налива входят следующие проектируемые объекты:

- Эстакада налива серной кислоты (поз.103.2);
- Насосная №1 (поз.103.3);
- Насосная №2 (поз.103.4);
- Резервуар для сбора аварийных проливов РГСп-5 (поз.103.5);
- Железнодорожный тупик № 43 (переустройстваемый);
- Железнодорожный тупик № 44/ 1.

Крытая эстакада с 11 постами для налива серной кислоты в ж.д. цистерны имеет протяженность 82,7 м и оборудована подъемными переходными мостиками.

Крытая эстакада с 8 постами для налива серной кислоты в танк-контейнеры имеет протяженность 147,82 м и оборудована откидными переходными мостиками и корзинами.

Пост слива в случае возникновения аварийных ситуаций.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

17

Производительность и отгрузка в железнодорожные цистерны и танк-контейнеры составляет 2500 т/сут, но не менее 200 т/ч. Режим работы – круглосуточный, численность работающих по 2 человека в смену по 12 часов.

Проектом также предусмотрена замена пяти насосов унифицированными насосами Sulzer типа A22-650 и прокладка трубопроводов от складов к эстакаде. Три заменяемых насоса предназначены для перекачивания кислоты из резервуаров открытого и закрытого складов в отгружаемые потребителям емкости, один – для подачи кислоты в цеха УК МК на обеспечение собственных технологических нужд и в приемный резервуар соседнего предприятия – Ульбинского металлургического завода (АО «УМЗ»), один – для аварийного слива при возникновении соответствующих обстоятельств.

Технологическая схема налива, аварийного слива серной кислоты представлена на листах 2, 3 комплекта 21.0089.01.026-ТХ2. Схемой предусмотрено, что одновременно в работе может быть не больше двух устройств налива или одно устройство аварийного слива

Описание работы системы налива серной кислоты в цистерны

Очередность запуска насосов на налив серной кислоты в цистерны или в танк-контейнеры будет определяться непосредственно перед началом цикла работ. Заполнение цистерн и танк-контейнеров выполняется последовательно, а не параллельно. Одновременно в работе может быть не больше двух устройств налива или одно устройство аварийного слива.

Процесс налива в цистерны или танк-контейнеры может осуществляться как с закрытого, так и с открытого склада кислоты.

Пуск/останов насосов налива производится по месту, с кнопочного поста эстакады налива.

При выборе насоса Н-3 и наливе цистерн должны быть перекрыты шаровые краны с ручным управлением КШ.034, КШ.035, КШ.033, КШ.016 и КШ.015

При выборе насоса Н-2 и наливе цистерн должны быть перекрыты шаровые краны с ручным управлением КШ.034, КШ.035, КШ.032, КШ.016 и КШ.015.

При выборе насоса Н-1 и наливе цистерн должны быть перекрыты шаровые краны с ручным управлением КШ.013, КШ.014, КШ.035, и КШ.036.

При выборе насоса Н-3 и наливе танк-контейнеров должны быть перекрыты шаровые краны с ручным управлением КШ.033, КШ.046 и КШ.047.

При выборе насоса Н-2 и наливе цистерн должны быть перекрыты шаровые краны с ручным управлением КШ.032, КШ.046 и КШ.047.

При выборе насоса Н-1 и наливе цистерн должны быть перекрыты шаровые краны с ручным управлением КШ.013, КШ.014 и КШ.047.

На пункте налива имеется три кнопки со световым сигналом: «Насос Н-1», «Насос Н-2», «Насос Н-3». Перед процессом налива оператор с помощью соответствующих кнопок выбирает один рабочий насос. Все дальнейшие сигналы от пункта налива будут поступать на выбранный насос.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		18

При нажатии одной из кнопок происходит пуск выбранного насоса. Пуск насоса происходит на закрытые шаровые краны с электроприводом КШэ.023 и КШэ.024 (Н-1); КШэ.025 и КШэ.026 (Н-2); КШэ.027 и КШэ.028 (Н-3).

По достижении давления 1,6 МПа открывается шаровый кран с электроприводом на байпасной линии КШэ.023 (Н-1); КШэ.025 (Н-2); КШэ.027 (Н-3) и перепускает продукт во всасывающий коллектор.

Процесс налива продукта в ж/д цистерны/танк-контейнер:

Выбираются посты налива, с которых будет происходить работа; для этого в ручном режиме открываются краны КШ.002-КШ.012 на требуемых постах налива, остальные перекрыты.

После подготовки ж/д цистерны/танк-контейнера к наливу продукта и установки устройства налива из парковочного в рабочее положение оператор нажимает кнопку «НАЛИВ» у поста налива.

В этот момент одновременно осуществляется следующее:

- открывается шаровый кран с электроприводом КШэ.012-022 или КШэ.032-039 на налив серной кислоты в цистерну/танк-контейнер (в зависимости от выбранного поста налива);

- открывается шаровый кран с электроприводом КШэ.024 (Н-1) либо КШэ.026 (Н-2) либо КШэ.028 (Н-3) на подачу серной кислоты в напорный коллектор;

- открывается шаровый кран с электроприводом КШэ.001-КШэ.011 (в зависимости от выбранного поста налива) на удаление паров серной кислоты из цистерны в линию аспирации;

- закрывается шаровый кран с электроприводом КШэ.023 (Н-1) либо КШэ.025 (Н-2) либо КШэ.027 (Н-3) на байпасной линии.

Во время наполнения цистерны/танк-контейнера оператор готовит к наполнению следующую цистерну/танк-контейнер и нажимает кнопку «НАЛИВ» при этом КШэ.013-022/034-041 не открывается, а «ждёт» предупредительный сигнал от датчика уровня в цистерне/танк-контейнере, куда происходит налив.

После наполнения срабатывает датчик уровня, от сигнала которого:

- открывается шаровый кран с электроприводом КШэ.013-022/034-041 на налив серной кислоты в следующую цистерну/танк-контейнер;

- открывается шаровый кран с электроприводом КШэ.002-011 на удаление паров серной кислоты из цистерны в линию аспирации;

После срабатывания датчика уровня закрываются шаровые краны с электроприводами на налив предыдущей цистерны/танк-контейнера.

В случае наполнения цистерны до аварийного уровня срабатывает датчик, и по аварийному сигналу происходит отключения работающего на налив насоса.

Если не нажимать кнопку «НАЛИВ» на следующем poste налива (к примеру, если заполнить необходимо 2 цистерны, а не 11), то после поступления сигнала от датчика уровня на цистерне №2, происходит следующее:

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

19

- открывается шаровый кран с электроприводом КШэ.023 (Н-1) либо КШэ.025 (Н-2) либо КШэ.027 (Н-3) на байпасной линии и перепускает продукт во всасывающий коллектор;

После чего:

- закрывается шаровый кран с электроприводом КШэ.024 (Н-1) либо КШэ.026 (Н-2) либо КШэ.028 (Н-3) на подачу серной кислоты в напорный коллектор;

- закрывается шаровый кран с электроприводом на налив серной кислоты на устройстве налива;

- закрывается шаровый кран с электроприводом на удаление паров серной кислоты из цистерны в линию аспирации.

При выключении кнопки на пункте налива «Насос Н-1» («Насос Н-2», «Насос Н-3») или при аварийном отключении насоса электроприводная арматура на напорном трубопроводе, на байпасной линии, на линии подачи серной кислоты в цистерну/танк-контейнер, на линии удаления паров серной кислоты из цистерны в линию аспирации закрываются.

При отключении электроэнергии вся электроприводная арматура закрывается.

Процесс налива в танк-контейнеры аналогичен.

Описание работы системы аварийного слива серной кислоты из цистерны

На случай необходимости слива серной кислоты из ж/д цистерны/танк-контейнера предусмотрен насос Н-5, обеспечивающий работу двух постов откачки с устройством верхнего слива,

При аварийном сливе из танк-контейнера шаровый кран с ручным приводом КШ.037 должен быть перекрыт.

При аварийном сливе из цистерны шаровый кран с ручным приводом КШ.036 должен быть перекрыт.

Перед тем как начать слив, оператор наполняет сборник кислоты СК-1 из существующих баков кислоты. Уровень жидкости в сборнике кислоты оператор отслеживает по месту по прибору визуального контроля уровня, установленного на сборнике. Датчик верхнего уровня с помощью светового сигнала оповещает о том, что сборник заполнен. После наполнения сборника до необходимого уровня и закрытия крана шарового КШ.027, а также подключения стояка слива к цистерне/танк-контейнеру, оператор нажимает на кнопку «СЛИВ», расположенную на пункте слива, запускается насос Н-5. По достижению давления 1,6 МПа шаровый кран с электроприводом КШэ.031 на нагнетательной линии открывается. Насос начинает откачивать жидкость из сборника кислоты СК-1, создавая разрежение в нем. В результате в сборник поступает жидкость из цистерны/танк-контейнера. Насос работает до тех пор, пока на него не поступит сигнал от датчика нижнего уровня в сборнике кислоты. При останове насоса шаровый кран с электроприводом КШэ.031 закрывается.

Описание работы системы подачи серной кислоты из баков в цеха

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		20

Для подачи серной кислоты в цеха УК МК и УМЗ предусмотрен насос Н-4. Запуск насоса осуществляется по месту на закрытые шаровые краны с электроприводом КШЭ.029 и КШЭ.030. По достижению давления 1,6 МПа шаровый кран с электроприводом КШЭ.029 на байпасной линии открывается. При необходимости подачи серной кислоты в цеха оператор по месту нажимает кнопку «ПОДАЧА В ЦЕХА», при этом:

- шаровый кран с электроприводом КШЭ.030 открывается,
- шаровый кран с электроприводом КШЭ.029 на байпасной линии закрывается.

После шарового крана с электроприводом КШЭ.030 на трубопроводе устанавливается датчик давления, по сигналу от которого в случае превышения давления в коллекторе (если закрыта задвижка по пути следования жидкости в цеха) и в случае порыва трубопровода подачи кислоты в цеха, шаровый кран с электроприводом КШЭ.029 на байпасной линии открывается, и загорается световое табло «ПОДАЧИ НЕТ». После этого шаровый кран с электроприводом КШЭ.030 закрывается.

При необходимости прекращения подачи серной кислоты в цеха операторы цеха сообщают об этом по радию оператору насоса Н-4. Оператор насоса по месту нажимает на кнопку «ПРЕКРАЩЕНИЕ ПОДАЧИ» при этом последовательно:

- шаровый кран с электроприводом КШЭ.029 на байпасной линии открывается;
- шаровый кран с электроприводом КШЭ.030 закрывается.

После чего оператор нажимает по месту на кнопку выключения насоса Н-4 при этом:

- насос Н-4 останавливается;
- шаровый кран с электроприводом КШЭ.029 на байпасной линии закрывается.

В случае пожара в закрытом складе насосы останавливаются, все шаровые краны с электроприводом закрываются.

При отключении электроэнергии вся электроприводная арматура закрывается.

3.3 Технологическое оборудование

Монтируемое на фундаментах и опорах основное оборудование:

- одноступенчатый центробежный насос Sulzer с открытым рабочим колесом типа А22-65о производства КНР – 5 шт.;
- трубопроводы из стальных труб, футерованных эмалью, с запорной арматурой;
- крытая эстакада налива с подвижными переходными мостиками.

Краткая техническая характеристика выбранного оборудования приведена ниже.

Таблица 3.1 – Технические характеристики насоса типа А22-65о

Параметры	Значения
Производитель	Hong Aertight, КНР
Перемещаемая среда	Кислота серная
Материал	А890 5А
Номинальная производительность	11,4 л/с
К.п.д.	84%
Скорость вращения рабочего колеса	3600 об/мин
Мощность эл/двигателя	75,0 кВт

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.0315.01.026- ПЗ	Лист
									21

В соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» проектируемые технологические трубопроводы в зависимости от класса опасности транспортируемого вещества и в зависимости от рабочих параметров среды соответствуют следующей группе:

- трубопроводы серной кислоты - группе А(а) категории I;
- трубопроводы паров серной кислоты и сернистого ангидрида - группе А(а) категории I.

3.3.1 Выбор материала трубопроводов

При выборе материала технологических трубопроводов учтены следующие факторы:

- расчётное давление и температура рабочей среды;
- свойства рабочей среды (агрессивность, взрыво- и пожароопасность);
- коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств;
- свойства материалов и изделий;
- температура окружающего воздуха.

За расчетную отрицательную температуру воздуха при выборе материалов принята абсолютная минимальная температура района строительства (минус 49°C), так как рабочая температура стенок трубопроводов, находящихся под давлением, может стать отрицательной от воздействия окружающего воздуха.

3.3.2 Механические свойства материала труб

Механические свойства материала рекомендуемых труб приведены в таблице 3.2.
Таблица 3.2 – Механические свойства материала труб

Технические условия	ГОСТ 9941-81
Марка стали	12X18H10T
Диаметр труб условный, мм	25; 50; 80; 100; 150; 200
Конструкция трубы	бесшовная
Временное сопротивление разрыву, σ_B , МПа (кгс/мм ²)	529 (54)
Предел текучести, σ_T , МПа (кгс/мм ²)	216 (22)
Относительное удлинение δ , %	35
Предельные отклонения по толщине стенки труб, %	±12,5 %

3.3.3 Толщина стенки технологических трубопроводов

Толщина стенки технологических трубопроводов определена в соответствии с ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Расчётное давление трубопроводов принято в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах».

Толщина стенки трубопроводов, принятая в проекте, определена с учётом прибавки на коррозию «С» и прибавки на минусовый допуск по толщине стенки труб «Сmin», с округлением до ближайшей большей толщины стенки трубопровода. При этом был принят во внимание срок службы трубопроводов, который не должен превышать 20 лет, согласно ГОСТ 32388-2013.

Трубопроводы подлежат отбраковке, если в процессе ревизии окажется, что из-за воздействия среды толщина стенки уменьшилась до величины, определяемой расчетом на прочность без учета прибавки на коррозию (в соответствии с ГОСТ 32569-2013).

Результаты расчёта технологических трубопроводов приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Расчетные параметры технологических трубопроводов

Позиция	Наружный диаметр трубопровода	Расчётное давление, МПа	Допускаемое напряжение, МПа	Прибавка, мм		Толщина стенки, мм				Расчётный срок службы труб, годы
				на коррозию	На минусовый допуск	расчётная	расчётная, с учётом прибавок	принятая	отбраковочная	
8-СК-50 11-СК-50 15-СК-50	57	0,2	144	2,5	0,75	0,0396	3,27	6,0	1,5	16
1-ПСК-80 2-ПСК-80	89	0,2	144	2,5	0,75	0,0618	3,29	6,0	2,0	16
3-СК-100 10-СК-100 12-СК-100	108	1,6	144	2,5	0,75	0,5967	3,83	6,0	2,0	16
2-СК-150 5-СК-150 7-СК-150 8-СК-150	159	1,6	144	2,5	0,75	0,8785	4,11	6,0	2,5	16
11-СК-150 13-СК-150 14-СК-150	159	0,2	144	2,5	0,75	0,1103	3,34	6,0	2,5	16
11-СК-200 4-СК-200 6-СК-200 9-СК-200	220	0,2	144	2,5	0,75	0,1527	3,38	6,0	3,0	16
Спускники, воздушники	32 50	1,0 1,0	144 144	2,5 2,5	0,5 0,5	0,1107 0,31	2,61 1,6	3,09 4,0	1,5 1,5	16 16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.3.4 Прокладка трубопроводов

Технологические трубопроводы прокладываются надземно на металлических опорах. Шаг опор не более 6000 мм.

Технологические трубопроводы прокладываются с соблюдением уклонов и с учётом их теплового удлинения, которое компенсируется принятой конфигурацией трубопровода. Уклон трубопроводов принят не менее 0,005 градуса.

На всех технологических трубопроводах независимо от транспортируемого продукта в верхних точках предусматриваются воздушники для удаления воздуха. Диаметр штуцеров принят в зависимости от диаметра дренируемого трубопровода в соответствии с таблицей 1 приложения 8 к «Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов».

3.3.5 Антикоррозионная защита трубопроводов

Для защиты вновь проектируемых трубопроводов и арматуры от коррозии рабочей документацией предусматриваются следующие мероприятия:

- применение коррозионностойких материалов;
- увеличение толщины стенки труб с запасом на коррозию 2,5 мм;
- применение антикоррозионных покрытий;
- проведение в процессе эксплуатации периодического дефектоскопического контроля толщины стенки трубопроводов в характерных точках.

Для защиты трубопроводов и арматуры от наружной коррозии предусматривается антикоррозионное покрытие трубопроводов, которое наносится после обработки металлических поверхностей до второй степени в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 (очистка от грязи, пыли, обезжиривание и пескоструйная очистка).

Антикоррозионное покрытие наружной поверхности трубопроводов и арматуры выполняется эмалью ХВ-124, серой, по ГОСТ 10144 в 3 слоя на 1 слой грунтовки ХС-10 по ТУ 6-21-8-89.

На трубопроводы наносится опознавательная окраска в соответствии с ГОСТ 14202-69 кольцами оранжевого цвета не менее четырех диаметров в наиболее ответственных пунктах коммуникаций.

3.3.6 Испытания и очистка трубопроводов

После окончания монтажных и сварочных работ, термообработки (при необходимости), контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергают наружному осмотру, испытанию на прочность и плотность, и при необходимости - дополнительным испытаниям на герметичность с определением падения давления.

В рабочей документации предусмотрено гидравлическое испытание всех

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.0315.01.026- ПЗ	Лист
									24

технологических трубопроводов. После испытания трубопровод необходимо осушить и продуть.

Величину испытательного давления на прочность следует принимать в соответствии с таблицей 3.4, а так же в соответствии с п. 8 СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Величина испытательного давления на герметичность должна соответствовать рабочему давлению.

Таблица 3.4 – Величина испытательного давления

Материал трубопровода	Давление, МПа (кгс/см ²)	
	Рабочее, Р	Испытательное
Сталь: сталь, футерованная пластмассой, эмалью и другими материалами	До 0,5 (5) вкл. Св. 0,5 (5)	1,5 Р, но не менее 0,2 (2) 1,25 Р ... 0,8 (8)

3.3.7 Контроль качества и операционный контроль

Для повышения качества строительства и обеспечения эксплуатационной надёжности на всех этапах строительства должен выполняться входной, операционный и приёмочный контроль. При входном контроле проверяется соответствие поступающих материалов стандартам.

Проверка труб, деталей и узлов трубопроводов, запорной и распределительной арматуры производится организацией-получателем или специализированной службой входного контроля в присутствии представителя организации-получателя в процессе получения указанной продукции от заводов-изготовителей и других поставщиков по месту разгрузки продукции с транспортных средств или после транспортировки её от мест разгрузки до площадки складирования. Освидетельствование и отбраковку осуществляет специальная комиссия заказчика.

Каждая партия труб должна иметь сертификат завода-изготовителя, в котором указывается номер заказа, технические условия или ГОСТ, по которому изготовлены трубы, размер труб и их количество в партии, результаты гидравлических и механических испытаний. Все детали, узлы трубопроводов и элементы запорной арматуры должны иметь технические паспорта.

Контроль сварочных материалов производится работниками специализированной службы входного контроля или комиссии, в состав которой входят представители монтажной организации, сварочной службы, отдела снабжения.

При операционном контроле проверяется:

- соблюдение заданной технологии выполнения строительных процессов;
- соответствие выполняемых работ рабочим чертежам;
- строгое соблюдение последовательности выполнения строительных процессов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Контроль качества подготовительных работ осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям рабочей документации.

Трубы, фасонные соединительные детали, фланцы, прокладки и крепёжные изделия по качеству и техническим характеристикам должны отвечать требованиям нормативных документов, заложенных в рабочем проекте.

Контроль сварных соединений трубопроводов проводить радиографическим или ультразвуковым методом. Объем контроля сварных соединений для трубопроводов I категории составляет 20% от общего числа сварных соединений.

3.3.8 Запорная арматура

Вся запорная арматура принимается в соответствии с параметрами технологического процесса.

Климатическое исполнение запорной арматуры должно соответствовать минимальной температуре окружающего воздуха – до минус 48,9°С. Класс герметичности затворов запорной и обратной арматуры «А» по ГОСТ 9544-2015. Климатическое исполнение ХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Вся арматура принимается кислотостойкого исполнения.

Ответные фланцы к запорной арматуре должны быть выполнены из той же марки стали, что и трубопроводы. Для фланцевых соединений предусматриваются защитные кожухи.

3.4 Трудовые и социальные вопросы

Общая численность работников – штатная, 2 человека в смену, не изменяется.

Постоянное рабочее место оператора налива контактной серной кислоты – на эстакаде (пультовая, пост налива).

Режим работы – 365 дней в году, круглосуточный, смены по 12 ч.

Бытовое обслуживание персонала предусматривается по действующей схеме в существующем АБК СКЗ.

3.5 Экологические вопросы

Отрицательного воздействия от реализации данного проекта на состояние окружающей среды не предвидится. Дополнительных объемов образования отходов и сбросов, проблем с их размещением в окружающей среде при реализации данного проекта не планируется.

Подробная оценка воздействия объекта на окружающую среду дана в ОВОС.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

4 Управление производством, организация условий и охраны труда работников

4.1 Организация труда. Штаты

Режим работы участка – круглосуточный в течение года, сменный по 12 ч.

Для эксплуатации реконструированного оборудования привлечение дополнительного технологического персонала не требуется. Постоянное рабочее место оператора налива контактной серной кислоты находится на эстакаде (пульт управления, пост налива).

4.2 Санитарно-гигиенические условия труда работающих

Обслуживание работников осуществляется в существующих административно-бытовых помещениях сернокислотного завода УК МК, отвечающих требованиям санитарных норм, предъявляемым к данным помещениям и имеющих резерв по количеству обслуживаемых работающих.

Питание персонала осуществляется в имеющихся столовых УК МК.

Медицинское обслуживание предоставляется существующими медицинскими пунктами УК МК.

4.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К опасным производственным факторам реконструируемого объекта относятся: опасность отравления парами серной кислоты;

- опасность получения химических ожогов;
- повышенный уровень шума при работе технологического оборудования и вентиляционных систем;
- наличие вращающихся частей и механизмов оборудования;
- перемещение грузов во время работы и технического обслуживания оборудования;
- опасность поражения электрическим током.

По наличию перечисленных факторов и по характеристике процесса проектируемый объект относится к опасным.

Для снижения воздействия опасных и вредных факторов на персонал и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусмотрены технические и организационные мероприятия.

Применяемое оборудование будет иметь сертификат соответствия правилам безопасности РК.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

27

4.3.1 Технические мероприятия

Для защиты органов дыхания от кислотных паров используются респиратор, в особых случаях противогаз. Рабочие помещения должны хорошо вентилироваться.

Допустимый уровень шума на рабочих местах достигается в проекте следующими техническими мероприятиями:

размещение постоянно работающего оборудования с высоким уровнем шума (насосы, вентиляторы) в изолированных помещениях, в которых отсутствуют постоянные рабочие места, или снаружи здания;

снижение шума от вентиляционных установок за счет присоединения воздуховодов к центробежным вентиляторам через гибкие вставки.

Открытый контакт персонала с перекачиваемыми растворами технологически исключен, вследствие чего опасность получения химических ожогов практически отсутствует.

Полная автоматизация процесса позволяет до минимума сократить время пребывания персонала в технологических зонах.

Для предотвращения травмирования персонала вращающимися частями оборудования предусмотрены защитные кожухи и ограждения.

Для перемещения грузов во время эксплуатации и технического обслуживания оборудования предусматривается использование ручных талей соответствующей грузоподъемности. Для лиц, управляющих кранами с пола, предусмотрены свободные проходы.

Для обеспечения электробезопасности при работе обслуживающего персонала проектом предусмотрены следующие технические мероприятия:

надлежащая изоляция электрооборудования;

надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением нормально нетоковедущих частей электрооборудования и поврежденных участков сети;

все электрооборудование и кабельная продукция предусмотрены в исполнении, отвечающем условиям окружающей среды;

устройство надежного защитного заземления и соединения всех нормально нетоковедущих частей электрооборудования с предусмотренным заземляющим устройством;

заземление теплотехнического оборудования и оборудования систем водоснабжения в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Технология электроснабжения на сернокислотном заводе автоматизирована, что в значительной степени снижает отрицательное влияние человеческого фактора.

Для снижения потенциальной опасности других производственных факторов проектом предусмотрено:

в зданиях предусмотрены приточные и вытяжные общеобменные системы вентиляции для создания нормальных санитарно-гигиенических условий;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

на территории проектируемого объекта и в здании предусмотрено общее освещение помещений и местное освещение рабочих мест на эстакаде для безопасного ведения работ.

4.3.2 Организационные мероприятия

Персонал, работающий на проектируемом объекте, обеспечивается спецодеждой и индивидуальными средствами защиты (перчатки, очки, головной убор, респиратор, обувь) согласно нормам. На эстакаде размещены аварийные душевые кабины, оборудованные фонтанчиками, на расстоянии не более 15 м от каждого поста налива.

Медицинское обслуживание работников предусмотрено в существующих медпунктах УК МК. Предусмотрено обеспечение аптечками для оказания первой помощи.

Для обеспечения безопасности труда при проведении технологического процесса и ремонте оборудования перед допуском к самостоятельной работе персонал должен пройти обучение и проверку знаний по ОТ и ТБ.

Для обеспечения безопасности на предприятии должна быть разработана декларация безопасности.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

						Лист
						29

23.0315.01.026- ПЗ

5 Архитектурно-строительные решения

5.1 Общие данные

Объект строительства – эстакада налива серной кислоты УК МК ТОО «Казцинк».
 Место строительства – Республика Казахстан, ВКО, г. Усть-Каменогорск, площадка УК МК ТОО «Казцинк».

5.2 Природно-климатические условия района строительства

Природно-климатические условия района строительства приведены в таблице 1.1.

Таблица 5.1 – Характеристика природно-климатических условий

Наименование параметров	Значение	Нормативный документ
Климатический район строительства	IV	СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	минус 37,2°С	СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»
Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт для III снегового района	1,5 кПа	Карта НПЗ. НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Ч.1-3 Общие воздействия. Снеговые нагрузки»
Базовая скорость ветра для III ветрового района (для местности типа А)	30 м/с (0,56 кПа)	Карта НП4. НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Ч.1-3 Общие воздействия. Снеговые нагрузки»
Сейсмичность района строительства	7 баллов	СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

30

5.3 Инженерно-геологические условия района строительства

Инженерно-геологические условия строительной площадки приняты на основании "Заключения об инженерно-геологических условиях по объекту: "Выпуск меди и свинца по технологии Isasmelt, 2006-2009 г. в г. Усть-Каменогорск, ВКО", выполненного ТОО "ВК ГИИИз", договор С-16/2006-61.

Инженерно-геологическое строение площадки характеризуется следующим напластованием грунтов:

- ИГЭ-1а: насыпной грунт - галька, гравий, валуны с песком крупным до 20%, со шлаком до 10%, строительным мусором (битый кирпич, арматура), отсыпан сухим способом, слежавшийся, пропитан кислотой.

- ИГЭ-1б: насыпной грунт - суглинок темно-серый, перемешанный с супесью до 10%. с галькой и валунами до 10%, со строительным мусором (куски бетона, обломки кирпича), грунт отсыпан сухим способом, слежавшийся, твердый, с сильным запахом кислоты;

- ИГЭ-2: супеси, суглинки лессовидные просадочные, серовато-желтые, слабомакропористые, слюдистые с червеходами, с гнездами и частыми тонкими прослойками песка. Тип просадочности - II; коэффициент пористости $e=0,87$; модуль деформации $E=12,2$ МПа (природная влажность), $E=5,5$ МПа (водонасыщенное состояние), показатель текучести $Il < 0$; коэффициент пористости $e=0,95$; угол внутреннего трения $\varphi=25^\circ$; удельное сцепление $c=13$ кПа;

- ИГЭ-6: галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с содержанием валунов до 5-10%. Галька средняя и мелкая, хорошо окатанная, крепкая, представлена магматическими и метаморфическими породами. Заполнитель - песок крупный, полимиктовый. Коэффициент пористости $e=0,52$; угол внутреннего трения $\varphi=32^\circ$ (в обводненном состоянии); удельное сцепление $c=1$ кПа; модуль деформации $E=43$ МПа.

Нормативная глубина сезонного промерзания для насыпных крупнообломочных грунтов составляет 2,63 м, для супесей 2,17 м, для суглинков - 1,78 м.

Подземные воды вскрыты на отметках 289,06 - 292,31 м и приурочены к галечниковым грунтам. Положение уровня подземных вод зависит водности года, сезонного колебания и может достигнуть отметки 291,66 - 294,91 м.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

31

5.4 Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Проект строительства эстакады налива серной кислоты предусматривает производство работ в два этапа.

5.4.1 Первый этап – строительство эстакады в осях 76/2-88; В/Г-Д

Проектируемая часть эстакады налива представляет собой открытое протяженное сооружение каркасного типа с кровлей из профлиста. Сетка колонн 7,0×7,67 м. Высота до низа стропильных конструкций в карнизной части – 8,95 м. Общая длина проектируемой части эстакады – 82,7 м. Кровля односкатная, с неорганизованным водостоком. Уклон кровли -8°. Рабочий настил располагается на отм. +3,700.

Площадка огорожена по периметру металлическим ограждением, имеет 2 металлические лестницы с углом наклона к площадке равным 45°. Места расположения аварийных душевых кабин на площадке +3.700 смотри в чертежах части ТХ. На кровле эстакады предусмотрено ограждение и страховочные устройства. На площадке +3.700 предусмотрены стойки для крепления устройств налива (см.часть ТХ) и крепления переходных мостиков со страховочными конструкциями (сами конструкции разработаны в части НО)

Сооружение оснащается подъемными переходными мостиками, поворотными наливными рукавами, аварийными душами и страховочным тросом.

Конструктивная схема сооружения – рамно-связевая. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость обеспечиваются в поперечном направлении – жесткостью поперечных рам, в продольном – системой вертикальных и горизонтальных связей.

Колонны, стропильные балки, прогоны покрытия и связи каркаса надземной части - стальные из прокатных профилей. Сопряжение стропильных балок с колоннами – жесткое. Крепление основных колонн к фундаментам – жесткое.

Прогоны покрытия разрезные из прокатных швеллеров. Опираие прогонов на стропильные балки – шарнирное, этажное. Общая устойчивость прогонов покрытия обеспечивается профилированным стальным настилом покрытия, закрепленным к прогонам самонарезающими болтами через волну, по торцам листов - в каждой волне и скрепленным по кромкам заклепками с шагом 250 мм.

Горизонтальные связи покрытия и вертикальные связи колонн - составного сечения из прокатных уголков и квадратных гнутосварных профилей.

5.4.2 Второй этап – строительство эстакады в осях 71/1-88; А-В/Г

В данной части проекта разработана металлическая эстакада для отгрузки серной кислоты в танк контейнеры в осях 71/1-88, А-В с навесом. Высота навеса до несущих конструкций по оси Г - 8.3м, по оси Б-7.6м. Отметка площадки обслуживания +3,700

Площадка огорожена по периметру металлическим ограждением, имеет 2

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

32

металлические лестницы с углом наклона к площадке равным 45°. Места расположения аварийных душевых кабин на площадке +3.700 смотри в четрежах части ТХ. На кровле эстакады предусмотрено ограждение и страховочные устройства. На площадке +3.700 предусмотрены стойки для крепления устройств налива (см.часть ТХ) и крепления переходных мостиков со страховочными конструкциями (сами конструкции разработаны в части НО)

Проектируемая часть эстакады налива серной кислоты длиной 147,820 м выполнена в металлических конструкциях по связевой конструктивной схеме с частичным использованием опор существующей эстакады по осям «Б» и «В», при этом покрытие существующей эстакады демонтируется, а существующие колонны по осям «Б» и «В» обрезаются до отм. 304,300 и наращиваются до отм. 306,600 и 307,400 соответственно. Вновь разрабатываемые колонны расположены на расстоянии 2,0 м от существующих по оси «Г» и выполнены из стальных горячекатаных двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017. На отм. 303,000 выполнена металлическая площадка для обслуживания сливных и наливных устройств, а также крепления откидных трапов и откидных корзин для доступа к цистернам. На площадке предусмотрены зоны для расположения аварийных душей и лестниц. Главные балки площадки выполнены из стальных горячекатаных двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017, второстепенные балки из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Настил площадок выполнен из просечно-вытяжного листа ПВ510 ТУ 5262-001-23083253-96. Укрытие площадки выполнено из профилированного настила с полимерным покрытием по ГОСТ 24045-2016, по прогонам из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97, уложенных этажно поверх балок из стальных горячекатаных двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Устойчивость эстакады в поперечном направлении обеспечивается установкой вертикальных связей между осями «В» и «Г» выше и ниже площадки на отм. 303,000, в продольном направлении эстакада разделена на два температурных блока длиной 59,800 и 83,620 м. Устойчивость обеспечена установкой системы вертикальных связей в каждом блоке. Пространственная неизменяемость обеспечена диском покрытия, образованном горизонтальными связями, распорками и прогонами.

Фундамент эстакады – столбчатые, глубокого заложения.

Для сбора проливов серной кислоты предусмотрены монолитные ж/б поддоны с химзащитой.

Материал металлоконструкций - сталь S235 по EN10025-2 (С245 по ГОСТ 27772),

Материал железобетонных конструкций:

- бетон С16/20 по СТ РК EN 206-1
- арматура S 400 СТ РК EN 10080 (А400 по ГОСТ 34028-2016)

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
							33
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5.4.3 Укрытие насосов серной кислоты

Укрытия насосов серной кислоты выполнены в металлических конструкциях по рамно-связевой конструктивной схеме. Колонны и ригели рам запроектированы из стальных горячекатаных двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017, прогоны из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Ограждающие конструкции стен и покрытия выполнены из профилированного настила с полимерным покрытием по ГОСТ 24045-2016.

Устойчивость укрытий в поперечном направлении обеспечены за счет жесткого сопряжения ригелей рам с колоннами. В продольном направлении устойчивость обеспечена за счет установки вертикальных связей. Пространственная неизменяемость обеспечена диском покрытия, образованном горизонтальными связями, распорками и прогонами.

Фундаменты приняты плитного типа, устраиваемые на естественном основании. Фундаменты выполняются из бетона класса СТ РК EN 206-1. Армирование выполняется стержневой арматурой классов S400 СТ РК EN 10080 (A400 по ГОСТ 34028-2016). В качестве основания фундаментов приняты грунты ИГЭ-1 (насыпные грунты слежавшиеся, представлены галькой, гравием, валунами с песком крупным до 20%, с шлаком до 10%, строительным мусором (битый кирпич, арматура).

5.5 Антисейсмические мероприятия

Расчет конструкций здания, а также всех остальных сооружений произведен с учетом сейсмического воздействия в соответствии с требованиями СН РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

5.6 Мероприятия по защите от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с условиями эксплуатации и согласно СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозий» и отражена в чертежах проекта.

Все металлоконструкции окрасить:

- грунтовка ХС-010 ГОСТ 9355-71 - 1 слой (15-20 мкм) в заводских условиях;
- грунтовка ХС-010 ГОСТ 9355-71 - 1 слой (15-20 мкм) все сварные соединения после монтажа;
- грунтовка ХС-010 ГОСТ 9355-71 - 1 слоя (15-20 мкм) после монтажа;
- эмаль ХВ-785 ГОСТ 7313-75* - 3 слоя (54-69 мкм).

Общая толщина покрытия должна быть не менее 130 мкм.

Закладные детали и изделия окрасить:

- грунтовка ХС-010 ГОСТ 9355-81 - 1 слой (15-20 мкм) в заводских условиях;
- грунтовка ХС-010 ГОСТ 9355-81 - 1 слоя (15-20 мкм) после монтажа;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- эмаль ХВ-124 ГОСТ 7313-75* - 4 слоя (90-100 мкм).

Общая толщина покрытия должна быть не менее 130 мкм.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов - 2 по ГОСТ 9.402-80.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.402-80.

Профлист настила и ограждений, а также нащельники покрыть химстойким порошковым покрытием "ПУРАЛ" с двух сторон. RAL 5005

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 15°C и относительной влажности воздуха не выше 80%, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Антикоррозионные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.

Используемые лакокрасочные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ или ТУ на эти материалы, иметь паспорта заводов-изготовителей и не истекший срок годности.

Качество нанесенного покрытия контролируют по внешнему виду путем визуального осмотра 100% поверхности конструкций, времени высыхания, адгезии и толщине. Нанесенное лакокрасочное покрытие должно быть сплошным (без непрокрашенных мест), без посторонних включений, потеков, морщин, пузырей, оспин и других дефектов, снижающих защитные свойства покрытий.

При проведении антикоррозионных работ необходимо руководствоваться:

- СН РК 1.03-35-2006. Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- ГОСТ 12.3.005-75. Работы лакокрасочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.4.011-75. Средства защиты работающих. Классификация;
- ГОСТ 12.3.016-87. Антикоррозионные работы в строительстве. Требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.005-76. Воздух рабочей зоны.

Для сбора проливов серной кислоты предусмотрены монолитные ж/б поддоны с химзащитой материалом Ucrete UD 200 BASF. Работы по устройству химзащиты материалом Ucrete выполнять по предоставленным техническим решениям для проектирования "Применение покрытий пола компании BASF" РК BASF.ПП-2014-3.2

5.7 Мероприятия по гидроизоляции железобетонных конструкций

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-94 за 2 раза по грунтовке из холодной битумной мастики. производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

При условии предоставления документов, подтверждающих возможность использования в условиях агрессивной среды здания, допускается бетонные и железобетонные конструкции изготавливать с добавкой "Пенетрон Адмикс", в количестве 4кг/м³ не менее 1% от массы используемого цемента (в пересчете на сухую смесь), обеспечивающей проектные характеристики бетона по водонепроницаемости, сульфатостойкости, а также гидроизоляцию конструкций.

5.8 Противопожарные мероприятия

Не требуются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					23.0315.01.026- ПЗ	Лист
								36
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6 Электроснабжение, электрооборудование и защитные меры безопасности

6.1 Общие сведения

Рабочим проектом предусматривается электроснабжение технологического оборудования и электрическое освещение эстакады налива и слива ж/д цистерн и насосных станций серной кислоты.

6.2 Электроснабжение

По степени надежности электроснабжения проектные электроприемники относятся к III-й категории, кабинки аварийных душей относятся к I-ой категории.

Согласно ТУ № 1-23 от 20.09.2023 для электроснабжения электроприемников предусмотрен щит станций управления ЩСУ-7.2, установленный в существующем помещении ЩСУ-7 в закрытом складе серной кислоты.

Электроснабжение щита ЩСУ выполняется от шин ЩСУ-7 С.Ш.-I и С.Ш.-II.

6.3 Электрооборудование

Основными электроприемниками являются насосы, электрифицированные задвижки, кабинки аварийных душей и электрическое освещение.

Управление электроприводами осуществляется с кнопочных постов управления по месту и дистанционно с АРМ оператора в операторной склада кислоты.

Также предусмотрена возможность автоматического управления задвижками:

- открытие и закрытие задвижек на насосы и подаче при запуске и остановке соответствующего задвижке насоса;
- открытие задвижки на байпасной линии при закрытии задвижки на устройстве налива. Закрытие происходит в обратном порядке;
- аварийное закрытие задвижки на устройстве налива при достижении в цистерне аварийного уровня.

Согласно заданию технологов на стене перед входом в каждую насосную предусмотрена кнопка аварийного отключения насоса с фиксацией.

Распределительные и контрольные сети выполнены кабелями с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой типа ВВГнг(A)-LS и КВВГнг-LS.

Сечения кабелей выбраны по допустимым токам и проверены по потере напряжения.

Прокладка сетей выполняется по лоткам, в стальных трубах и металлорукавах при подводе к оборудованию. Крепление проектируемых кабельных конструкций выполняется по существующим и проектируемым трассам.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

37

6.4 Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено рабочее электроосвещение насосных станций и проектируемой эстакады налива/слива серной кислоты.

Освещение насосных предусматривается от проектируемых щитков освещения ЩО1, ЩО2, запитываемых от проектируемой ЩСУ-7.2. Освещение выполнено с применением светодиодных светильников. Уровни освещенности приняты согласно заданию технологов. Управление освещением внутри помещения осуществляется с помощью выключателей. Управление освещением снаружи помещения осуществляется с помощью датчика освещенности, установленного на стене.

Освещение эстакады предусматривается от проектируемого ящика управления освещением с фотореле 1ЯУО типа ЯУО9602, запитанного от проектируемого ЩСУ7.2. Для освещения эстакады применены светильники со светодиодными лампам.

Питающие и групповые сети выполнены кабелями с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой типа ВВГнг(А)-LS.

6.5 Защитные меры безопасности

Система заземления для электрооборудования принята TN-C-S с разделением PEN проводника на PE и N проводники на панелях ЩСУ-7.2.

Для защиты персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении к открытым проводящим частям проектом предусмотрены следующие меры безопасности:

– защитное заземление. Защитному заземлению подлежат все открытые проводящие части технологического оборудования и электроустановок. Заземление корпусов светильников предусмотрено отдельной третьей жилой питающего кабеля.

– автоматическое отключение питания. Проектом приняты к установке автоматические выключатели и защитные проводники с параметрами, обеспечивающими время защитного отключения при занулении или заземлении открытых проводящих частей не более 0,2 с.

В целях уравнивания потенциалов рабочим проектом предусматривается металлическая связь между существующей эстакадой налива, площадками, трубопроводами и проектируемой эстакадой.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

38

7 Автоматизация

Проектируемая система автоматизации предназначена для автоматизированного и оперативного управления технологическим оборудованием системы налива и слива серной кислоты в цистерны.

АСУТП выполняет следующие функции:

- автоматизированное управление процессами налива и аварийного слива серной кислоты согласно заданным алгоритмам работы;
- дистанционное управление оборудованием эстакады;
- получение оперативной информации о работе агрегатов;
- управление процессами налива или аварийного слива в ручном режиме;
- противоаварийная защита;
- передача данных в систему PI System предприятия.

Схема автоматизации приведена на чертежах 23.0315.01.026-АТХ листы 3, 4 и 23.0315.01.026-АТХ1 лист 2. Схема структурная комплекса технических средств показана на чертеже 23.0315.01.026-АТХ лист 2.

Проектом принята трехуровневая система АСУТП:

- верхний уровень – автоматизированное рабочее место оператора АРМ;
- средний уровень – программируемый контроллер «Delta V» фирмы «Emerson», США;
- нижний уровень – датчики и исполнительные механизмы технологического оборудования.

Верхний уровень реализован на базе рабочей станции 5820XL фирмы «Dell», США с двумя широкоформатными 24” мониторами.

Функцию ведущего элемента выполняет контроллер среднего уровня «МХ» системы «Delta V», который осуществляет ввод-вывод сигналов от локальных устройств, производит необходимые расчеты, управляет исполнительными механизмами, передает данные в компьютер верхнего уровня. Контроллер подключен к существующему серверу «Delta V» через существующий телекоммуникационный шкаф в операторной склада кислоты.

Нижний уровень АСУТП представлен датчиками контроля технологических параметров, принятыми на основе изделий фирм «Emerson», США, «Endress+Hauser», Германия, а также приводами исполнительных механизмов.

Система осуществляет следующие функции:

- прием данных с датчиков, установленных на технологическом оборудовании;
- обработку принятой информации и выдачу необходимых управляющих сигналов;
- индикацию технологических параметров, параметров регулирования контуров управления и состояния оборудования в виде графических мнемосхем на экране монитора рабочего места оператора;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.0315.01.026- ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- сигнализацию выхода параметров за технологические или аварийные пределы изменением цвета фона измеряемого параметра;
- возможность выбора ручного или автоматического режима управления технологическим процессом с пульта оператора с обеспечением в ручном режиме супервизорного управления, в автоматическом – цифрового регулирования;
- возможность управления отдельным регулятором в ручном и автоматическом режиме;
- накопление технологической информации, ведение документирования и архивирования измеряемых технологических параметров, фиксация нарушений технологического процесса с формированием журналов не квитированных и текущих тревог и протокола работы системы;
- распечатку технологических данных и протоколов на принтере по запросу оператора;
- многоуровневый доступ в АСУТП через систему индивидуальных паролей по следующим категориям:
 - оператор – доступ к регистрации новой смены;
 - слесарь КИП – корректировка шкал параметров;
 - технолог – корректировка пределов параметров;
 - мастер – управление механизмами, корректировка пределов параметров, списка паролей и выход из системы;
 - администратор системы – доступ ко всем функциям;
- ведение журнала доступа в АСУТП с фиксацией времени изменения технологических параметров и их старых и новых величин;
- возможность администрирования системы и просмотра ее состояния по средствам удаленного доступа;
- выдачу контекстных подсказок по базовым функциям.

Система открыта для наращивания информационных и функциональных мощностей созданием резерва входов-выходов аппаратной части контроллеров в количестве 10% от проектной величины.

Отключение или перезагрузка АРМ оператора не нарушает работу контроллера по сбору, обработке и передаче технологических параметров.

По степени надежности электроснабжения электроприемники АСУТП относятся к I категории.

Питание устройств АСУТП осуществляется через АВР и источник бесперебойного питания.

Электрообеспечение цепей питания контроллеров 220 В и системы управления на напряжении =24 В спроектировано от собственных блоков питания.

Применение всех устройств позволяет оператору исключить вредное воздействие колебаний напряжения и в течение 20 мин. при полном исчезновении электроснабжения произвести необходимые действия по корректному выводу микропроцессорной техники из рабочего режима.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Питание датчиков предусматривается также от источника бесперебойного питания.
 Защита от короткого замыкания в цепях элементов АСУТП осуществляется применяемыми блоками питания.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельных линий следующими способами:

- в защитных металлических трубах;
- в металлических лотках;
- в пластиковых гофротрубах.

При проектировании кабельных сетей рабочим проектом учитывались следующие принципы повышения их помехозащищенности:

- использование различных кабелей для слаботочных цепей и цепей питания элементов АСУТП;
 - использование для передачи аналоговых сигналов экранированных кабелей.
- В качестве сетевых кабелей используется кабель типа «витая пара» для сети Ethernet.

Инв. № подл.						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
							41
	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8 Водоснабжение и канализация

8.1 Общие сведения

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями:

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

СН РК 4.01-03-2011- «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

В данном разделе предусматриваются технические решения по подводу воды к аварийным душевым кабинам типа АДУ-1247/450/372 и к поддону для мытья оборудования, а также отвод стоков от этого оборудования в рамках реконструкции эстакады налива серной кислоты в железнодорожные цистерны.

Документация марки НВК разработана на основании следующих документов:

- задание на проектирование;

- технические условия на выполнение рабочего проекта в части «Наружное водоснабжение и канализация»;

- технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «ВК ГИИИЗ»;

Характеристики климатических и грунтовых условий участка строительства приняты в соответствии с отчетом о геологических изысканиях:

- сейсмичность района – 7 баллов (СП РК 2.03-30-2017)

- подземные воды вскрыты на глубине 6,3-12,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 289,06-294,91 м

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

- для суглинков – 1,78 м;

- для супеси, песков мелких и пылеватых – 2,17 м;

- для насыпных крупнообломочных грунтов – 2,63 м;

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка, равная 299,300 в Балтийской системе высотных координат.

Основные показатели проектируемых систем водоснабжения и канализации представлены в таблице 14.1.

8.2 Водопровод

Для подвода воды к аварийным душевым кабинам типа АДУ-1247/450/372 и поддону для мытья оборудования проектируется система хозяйственно-питьевого водоснабжения В1.

Подключение водопроводной сети В1 предусмотрено в двух точках врезки на эстакаде между осями 71/1-72 и Г на отм.+4,000 и между осями 79-79/1 и Г на отм. +7,860.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевое водоснабжение составляет 15 м. Гарантированный напор в точке подключения к существующей водопроводной сети

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.0315.01.026- ПЗ	

Ø40 мм, к которой производится подключение составляет 20 м, согласно выданных Технических условий.

Проектируемые аварийные душевые кабины - обогреваемые, со встроенным водонагревателем и накопительным баком для воды, объемом 450 л, производства ООО «Аварийная техника» г. Санкт-Петербург, Россия. Кабины оборудуются аварийным душем и фонтаном для глаз и лица, также кабины комплектуются наружными опознавательными фотолюминесцентными знаками.

Трубопровод В1, принят из "Трубы стальные электросварные прямошовные" по ГОСТ 10704-91 Ø38x2,5/160.

Для предотвращения замерзания воды в трубах, применяется греющий кабель и теплоизолирующие маты из стекловолокна "URSA" М-25 толщиной δ=60мм, укрываемые кожухом из стали тонколистовой δ=0,5мм.

Прокладка трубопровода надземно.

Проектируемый водопровод крепится к конструкциям эстакады, на которой устанавливаются аварийные души и кабина для мойки инвентаря.

Таблица 14.1 – Основные показатели проектируемых систем водоснабжения и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход воды или количество сточных вод				Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре	
1	2	4	5	6	7	8
Хозяйственно-питьевое водоснабжение, В1, в т.ч: - АДУ (аварийная душевая установка) - промывка оборудования	0,2-0,6		0,54*	1,25*		
			0,45*	1,25*		
			0,54*	1,15*		
Производственная канализация, К3			0,54	1,25*		
Дождевая канализация К2				1,2*		

8.3 Канализация

Проектом предусматриваются две системы канализации:

- система производственной канализации К3, отводящая в самотечном режиме сток от аварийных душей АДУ-1247/450/372 и поддона для мытья оборудования в лоток для сбора аварийных проливов далее в приямок кислоты;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

43

- система дождевой канализации К2, отводящая также, в самотечном режиме, поверхностный сток из приемка кислоты в резервуар РСГп-5.

Трубопровод системы К3 прокладывается надземно и крепится к конструкциям эстакады.

Трубопровод системы К3 принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 PN10 Ø63x3,8 ГОСТ 18599-2001. Для защиты трубопровода от замерзания, применяется греющий кабель, маты из стекловолокна "URSA" М-25 толщина δ=60мм с покрытием из стали тонколистовой δ=0,5мм.

Система канализации К2 предусматривает технические решения по отводу поверхностного стока из поддона эстакады. Поверхностный сток попадает в поддон в небольшом количестве через незакрытые боковые стороны навеса эстакады, собирается в приемке и отводится в подземную накопительную емкость типа РСГп-5 объемом 5 м³.

Трубопровод системы К2 прокладывается подземно.

Трубопровод К2 от приемка с запорной арматурой до резервуара РСГп-5 запроектирован их труб по ГОСТ 9940-81 "Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионно-стойкой стали" в стальном футляре Ø377x8 по ГОСТ 10-704-91.

Для стальных футляров трубопроводов К3 и футляра трубопровода К2 предусмотреть антикоррозионную изоляцию "усиленная" тип №7 по ГОСТ 9.602-2016.

Откачка и утилизация стока, собранного в резервуаре РСГп-5, выполняется ассенизационным транспортом.

Противокоррозионную изоляцию резервуара РСГп-5 (наружную и внутреннюю) выполнить " усиленную" по ГОСТ 9.602-2016 тип №3, включающую: первый слой – грунт ГФ-021 ГОСТ 25129-82, второй и третий слои – органосиликатная композиция ОСК 12-03 ТУ 2312-074-134-14105-2007.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					23.0315.01.026- ПЗ	Лист
								44
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подпись

9 Техника безопасности, промсанитария, противопожарные мероприятия

9.1 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К опасным производственным факторам реконструируемого объекта относятся:

- 1) опасность отравления парами и аэрозолями серной кислоты;
- 2) опасность получения химических ожогов;
- 3) повышенный уровень шума при работе технологического оборудования и вентиляционных систем;
- 4) наличие вращающихся частей и механизмов оборудования;
- 5) перемещение грузов во время работы и технического обслуживания оборудования;
- 6) опасность поражения электрическим током.

По наличию перечисленных факторов и по характеристике процесса проектируемый объект относится к опасным.

Для снижения воздействия опасных и вредных факторов на персонал и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусмотрены технические и организационные мероприятия.

В соответствии со ст. 74 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» рассматриваемые в данном проекте опасные технические устройства до ввода в эксплуатацию подлежат обязательной процедуре получения разрешения на их применение в Уполномоченном органе.

Применяемое оборудование будет иметь сертификат соответствия правилам безопасности РК.

9.1.1 Технические мероприятия

Согласно закону Республики Казахстан «О гражданской защите», № 188-V от 11.04.2014 г. статья 79 п. 2 специалисты проектной организации ТОО «Kazmintech Engineering», прошли обучение и проверку знаний в области промышленной безопасности по производству работ на опасных производственных объектах в установленном порядке.

В проекте заложены технические решения, предназначенные для предотвращения аварий и инцидентов, соответствующие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности, действующим в Республике Казахстан:

- монтаж технологического оборудования и всех сооружений на площадке проектом предусматривается таким образом, чтобы в течение всего жизненного цикла обеспечивалось соблюдение следующих существенных требований к безопасности: механическая прочность и устойчивость, пожарная безопасность, безопасность для жизни и здоровья работников, охрана окружающей среды, безопасность в процессе эксплуатации (использования), защита от шума, пыли и паров кислот, экономия энергии и сохранение тепла;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

45

- конструкцией оборудования предусмотрены возможность агрегатного ремонта и ежесменное техническое обслуживание всех установок;

- устройство оборудования обеспечивает удобство и безопасность монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Для перемещения грузов во время эксплуатации и технического обслуживания оборудования предусматривается использование ручных талей соответствующей грузоподъемности. Для лиц, управляющих кранами с пола, предусмотрены свободные проходы;

- элементы конструкции технологического оборудования, которые могут представлять опасность при работе или обслуживании, имеют сигнальную окраску или знаки безопасности, а элементы, представляющие опасность механического, теплового и электрического воздействий, ограждены и снабжены средствами защиты;

- технологические установки снабжены устройствами безопасности и блокировками, предохраняющими от перегрузок и исключают одновременное движение механизмов;

- конструкцией оборудования предусмотрено исключение самопроизвольного ослабления или разъединения креплений сборочных единиц и деталей, а также исключение перемещения подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией;

- в конструкции оборудования предусмотрено ручное и автоматическое управление;

- предусмотрено применение антикоррозийных материалов и антикоррозийной защиты стальных конструкций и фундаментов;

- в проекте предусмотрены технические средства и способы, обеспечивающие электробезопасность: заземление и зануление всех токопроводящих частей применяемого оборудования для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током. Для обеспечения электробезопасности при работе обслуживающего персонала проектом предусмотрены следующие технические мероприятия:

надлежащая изоляция электрооборудования;

надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением нормально нетоковедущих частей электрооборудования и поврежденных участков сети;

все электрооборудование и кабельная продукция предусмотрены в исполнении, отвечающем условиям окружающей среды;

устройство надежного защитного заземления и соединения всех нормально нетоковедущих частей электрооборудования с предусмотренным заземляющим устройством;

заземление теплотехнического оборудования и оборудования систем водоснабжения в соответствии с требованиями ПУЭ РК;

- предусмотрено использование предупредительных знаков и маркировок на предмет опасности или потенциальной опасности;

- оборудование выверяется и прочно закрепляется на опорных конструкциях;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист
46

- проектом предусмотрено использование существующих систем водоснабжения и электроснабжения;

- элементы применяемых металлоконструкций не имеют острых углов, кромок, заусенцев и поверхностей с неровностями, а при их функциональном наличии предусмотрены меры защиты работающих;

- учитывается возможность беспрепятственного перемещения рабочего персонала по объекту. Полная автоматизация процесса позволяет до минимума сократить время пребывания персонала в технологических зонах.

Для предотвращения травмирования персонала вращающимися частями оборудования предусмотрены защитные кожухи и ограждения;

- предусмотрен сбор технологических стоков вод;

- в проекте учтены мероприятия по пожарной безопасности;

- оборудование и устройства, являющиеся источниками шума и вибрации, выполнены так, чтобы шум и вибрация в предусмотренных условиях и режимах эксплуатации не превышали установленные предельно-допустимые нормы. Допустимый уровень шума на рабочих местах достигается в проекте следующими техническими мероприятиями:

размещение постоянно работающего оборудования с высоким уровнем шума (насосы, вентиляторы) в изолированных помещениях, в которых отсутствуют постоянные рабочие места, или снаружи здания;

снижение шума от вентиляционных установок за счет присоединения воздуховодов к центробежным вентиляторам через гибкие вставки;

- материалы и конструкции не оказывают опасного и вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и при всех условиях эксплуатации. Для защиты органов дыхания от кислотных паров используются респиратор, в особых случаях противогаз. Рабочие помещения должны хорошо вентилироваться. Открытый контакт персонала с перекачиваемыми растворами технологически исключен, вследствие чего опасность получения химических ожогов практически отсутствует;

- руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение технологического процесса;

- конструкция органов управления обеспечивает безопасность и удобство выполнения операций, и отвечает эргономическим требованиям стандартов системы «Человек- машина»;

- эксплуатацию электроустановок потребителей предусматривается осуществлять подготовленным электротехническим персоналом.

Безопасность конструкции примененного оборудования обеспечивается:

- выбором комплектующих изделий и материалов для изготовления конструкций, а также применяемых при эксплуатации;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- применением встроенных в конструкцию средств защиты работающих, а также средств информации, предупреждающих о возникновении опасных ситуаций;
- применением средств механизации, автоматизации;
- возможностью использования средств защиты, не входящих в конструкцию;
- выполнением эргономических требований.

Используемое оборудование укомплектовано эксплуатационной документацией, содержащей требования (правила), предотвращающие возникновение опасных ситуаций при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации.

В процессе эксплуатации оборудование не загрязняет природную среду выбросами вредных веществ и вредных микроорганизмов в количестве выше допустимых значений, установленных стандартами и санитарными нормами.

Для снижения потенциальной опасности производственных факторов в других частях проекта будут предусмотрены:

- приточные и вытяжные общеобменные системы вентиляции для создания нормальных санитарно-гигиенических условий в здании цеха;
- на территории проектируемого объекта и на эстакаде – общее освещение помещений и местное освещение рабочих мест для безопасного ведения работ.

9.1.2 Организационные мероприятия

Общая ответственность за состояние промышленной безопасности на площадке строительства эстакады налива серной кислоты возлагается на технических руководителей завода и цеха.

Должны быть разработаны инструкции: технологические, по безопасности труда для рабочих каждой профессии, по ремонту и чистке оборудования, по пожарной безопасности и должностные для ИТР, организовано обеспечение сотрудников отделения первичными средствами защиты (спецодеждой и спецобувью, респираторами, противогазами, защитными очками).

Весь персонал организации проходит инструктаж, ознакомление с «Планом ликвидации аварий», соблюдает требования промышленной безопасности в соответствии с утвержденными инструкциями по ПБ на данном промышленном объекте и действует в соответствии с планом ликвидации аварий на данном объекте.

С целью повышения промышленной безопасности разрабатываются инструкции по эксплуатации оборудования, безопасности и охране труда, применяются производственные инструкции по технологическим процессам, работники проходят периодические и внеочередные проверки знаний по вопросам безопасного ведения работ на объекте.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ведомственный контроль осуществляется специально назначенным специалистом по охране труда и промышленной безопасности.

Ведомственный контроль включает организацию наблюдения за состоянием условий труда, проведение оперативного анализа данных производственного контроля, оценку рисков и принятие мер по ликвидации обнаруженных несоответствий с требованиями по безопасности и охране труда.

Персонал, работающий на проектируемом объекте, обеспечивается спецодеждой и индивидуальными средствами защиты согласно нормам.

Медицинское обслуживание работников предусмотрено в существующих медпунктах завода. Предусмотрено обеспечение аптечками для оказания первой помощи.

Для обеспечения безопасности труда при проведении технологического процесса и ремонте оборудования, персонал перед допуском к самостоятельной работе должен пройти обучение и проверку знаний по ОТ и ТБ.

Для обеспечения безопасности на предприятии должна быть разработана декларация безопасности.

Схема эвакуационных путей и предупреждения людей на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, разрабатывается в цехе до пуска объекта и утверждается службой охраны труда и ТБ предприятия.

9.2 Промсанитария

Температура внутри помещений для персонала операторов поддерживается на уровне от +18 до +21 °С в зависимости от времени года и обеспечивается кратностью обмена воздуха. Для защиты персонала применены средства индивидуальной защиты: спецодежда, перчатки, очки, головной убор (каска), респиратор, обувь. Для хранения спецодежды в существующем помещении административно-бытового корпуса сернокислотного завода УК МК предусмотрены шкафы. Периодически централизованно производят стирку спецодежды с выдачей чистого сменного комплекта.

9.3 Пожарная безопасность

В качестве противопожарных мероприятий на действующем предприятии предусмотрены:

- организация подъездных путей для пожарных машин;
- обеспечение соответствия огнестойкости помещений категориям их пожарной опасности;
- оснащение помещений первичными средствами пожаротушения, обеспечиваемое заказчиком в ходе эксплуатации оборудования.

Оснащенность объекта первичными средствами пожаротушения следует осуществлять при эксплуатации в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

49

Республике Казахстан». Состав и количество оснащения объекта первичными средствами пожаротушения – существующие.

Персонал участка и подрядных организаций следует подготовить к неукоснительному соблюдению противопожарных мероприятий и повышенной бдительности. Категория здания склада объекта по пожарной опасности – «Д» (за исключением помещений ЦСУ, DCS и операторской, относящихся к категории «В3»).

Предотвращение пожара

Категории помещений проектируемого объекта по взрывопожарной и пожарной опасности назначены в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

На проектируемом объекте не предполагается обращения материалов, которые могут привести к изменению категории помещений и зданий в целом по пожарной опасности после реконструкции. Существующее и вновь создаваемые здания и сооружения относятся по пожаро- взрывоопасности к категории:

всего здания – «Д»; помещения ЦСУ, DCS и операторской – «В3».

класс функциональной пожарной опасности зданий и сооружений – Ф5.1.

класс конструктивной пожарной опасности – С0.

по степени огнестойкости здание главного корпуса компрессорного отделения с помещением нагнетателей относится к категории «IIIа».

Согласно табл.2 и п.4.2.7 СП РК 4.01-101-2012 для производственных зданий II степени огнестойкости IIIа (приравниваемую к степени огнестойкости II согласно п.4.2.2 СП РК 4.01-101-2012) и категории «Д» независимо от их объема внутренний противопожарный водопровод не требуется.

В здании склада кислоты предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

Применяемое электрооборудование соответствует классу пожароопасности помещений.

Технические решения противопожарной защиты

Принятые в проекте объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и объектов соответствуют требованиям СНИП РК 2.02-05-2009, техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» и обеспечивают нормативный уровень безопасности людей и предотвращение опасности причинения вреда в результате пожара.

Производственная часть реконструируемого здания газодувного отделения отделяется от блока вспомогательных помещений противопожарной перегородкой.

Строительные конструкции приняты в соответствии с требованиями пожарной безопасности, степени огнестойкости здания и категории производства по пожарной опасности:

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
							50
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

перегородки, отделяющие помещения от коридоров, предусмотрены противопожарными 1 типа;

внутренняя стена между производственным зданием и зданием вспомогательных помещений – противопожарная 2 типа;

в стенах и перегородках, разделяющих помещения разной категории по пожарной опасности, установка противопожарных дверей с самозакрывателями и уплотнителями в притворах;

открывание всех эвакуационных дверей по направлению движения;

применение дверей без запоров, препятствующих их открыванию со стороны помещения;

на путях эвакуации отделка стен и перегородок из негорючих материалов;

Для повышения огнестойкости несущих и ограждающих конструкций реконструируемого здания компрессорной предусмотрено их покрытие огнезащитным составом "X-Flame".

Для предотвращения проникновения в помещения продуктов горения при возникновении пожара сохранены существующие проектные решения:

прокладка трубопроводов систем отопления и паро- и теплоснабжения в местах пересечения внутренних стен и перегородок в гильзах из негорючих материалов;

заделка зазоров и отверстий в стенах и перегородках после прокладки трубопроводов систем отопления и теплоснабжения, электрических сетей негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости стен и перегородок;

применение теплоизоляционных конструкций из негорючих материалов.

Организационные мероприятия

На объекте предусмотрен порядок хранения веществ и материалов, для тушения которых используются различные огнетушащие средства. На участках предусмотрены первичные меры пожарной безопасности.

Должны быть разработаны нормативные и правовые акты и нормативные документы, регулирующие пожарную безопасность производства.

В соответствии с действующим законодательством ответственность за обеспечение пожарной безопасности будет нести руководитель производства.

Руководитель обязан:

организовывать изучение и выполнение требований пожарной безопасности всеми инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими;

организовывать пожарно-технические комиссии, а на производстве добровольные пожарные дружины (отделения, боевые расчеты);

организовывать проведение противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму;

устанавливать в производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях строгий противопожарный режим и постоянно

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист
51

контролировать его неукоснительное соблюдение всеми рабочими и обслуживающим персоналом;

периодически проверять состояние пожарной безопасности объектов (подразделений), наличие и исправность технических средств борьбы с пожарами, боеспособность пожарной охраны, добровольных пожарных дружин (отделений, боевых расчетов) и принимать необходимые меры к улучшению их работы.

Все ИТР, рабочие и служащие должны проходить специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения. Противопожарная подготовка ИТР, рабочих и служащих состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по пожарно-техническому минимуму, устанавливаемых в порядке и сроках приказом руководства.

Первичный (вводный) противопожарный инструктаж должны проходить все вновь принимаемые на работу ИТР, служащие и рабочие (в том числе и временные).

Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж.

По окончании инструктажа должна быть проведена проверка знаний и навыков, полученных инструктируемыми. При выявлении в результате проверки у проинструктированных неудовлетворительных знаний и навыков проводится повторный инструктаж с обязательной последующей проверкой.

Вторичный инструктаж будет проводиться на рабочем месте лицом, ответственным за пожарную безопасность в подразделении. Противопожарный инструктаж должен быть проведен также при перемещении работающих из одного подразделения в другое с учетом особенностей пожарной опасности конкретного подразделения.

Территория существующей площадки под строительство эстакады налива представляет собой плотную промышленную застройку с инженерными сетями. Перед началом строительства выполняется демонтаж сооружений, попадающих в зону строительства, а также разборка участка верхнего строения ж.д. пути №44 и №43.

Проектируемый участок эстакады налива серной кислоты расположен на территории ТОО «Казцинк», Усть-Каменогорский Металлургический Комплекс (УК МК), в его северо-восточной части.

В техногенном отношении участок застроен промышленными, административными и обслуживающими зданиями, принадлежащие ТОО «Казцинк». Территория обеспечена подъездными путями – асфальтированными, грунтовыми дорогами из щебеннистого покрытия. Рельеф не однородный, большая часть территории подверглась техногенному воздействию.

На строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, контейнерного типа, а именно контора строительного мастера (прорабская), помещения для обогрева работающих с комнатой приема пищи, биотуалеты, а так же складские помещения контейнерного типа - склад противопожарных материалов, материально-технический склад, склады хранения инструмента и инвентаря.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист
52

Также на местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома.

Размещение инструментальных ящиков, сварочных трансформаторов, компрессорных установок, баллонов с газами и прочее предполагается в непосредственной близости к реконструируемому объекту, которое отражается в проектах производства работ.

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки крупнительной сборки. Железобетонные, металлические изделия и конструкции, технологическое оборудование складировается в зоне действия подъемных кранов по возможности, исключая дополнительные перемещения.

Количество временных зданий на стройплощадке принято следующим:

- Прорабская с аптечкой - 1 здание;
- Для обогрева и сушки – 1 здание;
- Инструментальная – 1 здание (по типу прорабской);
- Биотуалет – 1 кабина;
- Цистерна (или еврокуб) с питьевой водой и для мытья рук - 1 цистерна;
- Пожарный щит – 1 щит.

Численность – 45 человек

На строительной площадке, для обеспечения инструмента сжатым воздухом установить передвижные компрессоры. Кислород и ацетилен доставлять в баллонах.

Обеспечение строительства электроэнергией предусматривается от существующей электрической сети.

Места подключения временного электроснабжения, водоснабжения, уточняются в ППР.

Кислород и пропан на строительную площадку поставляются в баллонах и хранятся в специально отведенном месте с соблюдением всех правил техники безопасности.

В период строительства обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» ППБС-01-94 и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Ответственность за пожарную безопасность объекта строительства, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами пожаротушения, несет персонально руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
							53
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Строительно-монтажная организация в ППР обязана разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, ППР необходимо согласовать с заинтересованными службами ТОО «Казцинк».

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

В районе производства строительно-монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200м² площадок производства строительно-монтажных работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом со строящимся зданием установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

- к строящемуся зданию обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здание, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи. Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены;
- запретить складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями. Сгораемый утеплитель на строительной площадке хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции;
- для безопасного спуска людей с крыши здания в случае пожара необходимо устроить несгораемую лестницу на весь период строительства;
- при выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами).
- Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5м;
- приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

54

огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара;

- ограничить количество хранящихся горючих материалов;
- выполнить соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ;
- своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов;
- своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении;
- не допускать разведения костров на строительной площадке;
- оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов;
- устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок;
- не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением;
- для своевременного удаления паров масел, растворителей, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию;
- в целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.);
- для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Для недопущения пожаров от электрического тока следует исключить случаи нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Так же следует исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения необходимо использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

9.4 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения:

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1) Мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций проводятся с учетом вероятности их возникновения и возможного ущерба от них.

2) К общим мероприятиям гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций относятся:

- разработка планов по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- паспортов безопасности;
- каталогов угроз чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов;

3) Создание и использование чрезвычайных резервов, внесение предложений в соответствующие государственные органы;

4) Информирование и пропаганда знаний в сфере гражданской защиты;

5) Планирование застройки территорий с учетом возможных чрезвычайных ситуаций;

8) Сейсмостойкое строительство и сейсмоусиление зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах;

9) Обеспечение готовности органов управления, сил и средств гражданской защиты к ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;

10) Разработка планов действий и проведение учений, тренировок, занятий по готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;

13) Выполнение опытно-экспериментальных и научно-исследовательских работ по разработке и внедрению новых методов прогнозирования землетрясений;

14) Разработка и реализация мер по предупреждению на опасных производственных объектах вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

15) Обязательное декларирование промышленной безопасности опасных производственных объектов.

9.5 Обеспечение антитеррористической защищенности

На действующем предприятии обеспечение антитеррористической защищенности предусматривается в объеме мер принятом в ТОО «Казцинк» УК МК.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.0315.01.026- ПЗ	Лист
									56

10 Охрана окружающей среды

Целью настоящего проекта является строительство эстакады налива, позволяющей производить отгрузку серной кислоты как в ж.д. цистернах, так и в танк-контейнерах, оборудованной укрытием от атмосферных осадков, подвижными переходными мостиками и освещением. Проектом также предусмотрена замена пяти насосов для перекачивания кислоты из резервуаров открытого и закрытого складов унифицированными, автоматизация процесса и прокладка трубопроводов от складов к эстакаде.

Проектируемые объекты эстакады налива серной кислоты размещены в границах существующего земельного отвода Усть-Каменогорского металлургического комплекса ТОО «Казцинк».

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении демонтажных и строительно-монтажных работ и осуществлении проектируемых технологических работ.

Отходы, образованные в ходе демонтажа, вывозятся к установленному месту размещения отходов УКМК. Дополнительных видов и объёмов образования отходов при реализации проектных решений не предусматривается.

Влияние на окружающую среду при проведении демонтажных и строительно-монтажных работ заключается в проведении сварочных и покрасочных работ и является кратковременным.

В техногенном отношении участок застроен промышленными, административными и обслуживающими зданиями, принадлежащие ТОО «Казцинк». Территория обеспечена подъездными путями – асфальтированными, грунтовыми дорогами из щебенистого покрытия. Рельеф не однородный, большая часть территории подверглась техногенному воздействию.

На строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, контейнерного типа, а именно контора строительного мастера (прорабская), помещения для обогрева работающих с комнатой приема пищи, биотуалеты, а так же складские помещения контейнерного типа - склад противопожарных материалов, материально-технический склад, склады хранения инструмента и инвентаря.

Количество временных зданий на стройплощадке принято следующим:

- Прорабская с аптечкой - 1 здание;
- Для обогрева и сушки – 1 здание;
- Инструментальная – 1 здание (по типу прорабской);
- Биотуалет – 1 кабина;
- Цистерна (или еврокуб) с питьевой водой и для мытья рук - 1 цистерна;
- Пожарный щит – 1 щит.

Также на местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

57

Размещение инструментальных ящиков, сварочных трансформаторов, компрессорных установок, баллонов с газами и прочее предполагается в непосредственной близости к реконструируемому объекту, которое отражается в проектах производства работ.

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки укрупнительной сборки. Железобетонные, металлические изделия и конструкции, технологическое оборудование складировается в зоне действия подъемных кранов по возможности, исключая дополнительные перемещения.

На строительной площадке, для обеспечения инструмента сжатым воздухом используют передвижные компрессоры. Кислород, пропан и ацетилен на строительную площадку доставляют в баллонах и хранят в специально отведенном месте с соблюдением всех правил техники безопасности.

Обеспечение строительства электроэнергией предусматривается от существующей электрической сети.

Планируемая численность персонала подрядной строительной организации – 45 человек

Охрана окружающей среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и Экологическим кодексом Республики Казахстан.

К числу мероприятий по охране окружающей среды на период строительства относятся:

- обеспечение строительства инженерными коммуникациями - централизованное, по временным схемам;
- площадка строительства ограждается временным забором;
- строительные рабочие обеспечиваются нормальными бытовыми условиями, соответствующими санитарно-гигиеническим требованиям действующих норм;
- строительные машины и механизмы с двигателем внутреннего сгорания используются с контролируемым содержанием в выхлопных газах вредных веществ, не превышающих нормируемых значений;
- вводятся ограничения по габаритам и грузоподъемности применяемой техники;
- складирование и хранение строительных материалов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ и правил хранения;
- применяемые строительные материалы, конструкции и оборудование должны иметь гигиенические сертификаты и сертификаты в области пожарной безопасности;
- организовывается централизованная комплектная поставка материалов и конструкций на стройплощадку с поэтапной заготовкой в заводских условиях;
- организовывается централизованная поставка растворов и бетонов, а также необходимых инертных материалов специализированным транспортом с использованием предприятий по их производству, расположенных в прилегающих промышленных районах. Материал доставляется по мере необходимости;
- предусматривается механизация подачи, распределения и укладки бетонной смеси;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						23.0315.01.026- ПЗ	Лист
							58
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- все образующиеся в процессе строительства бытовые отходы и отдельно накапливаемые отходы строительных материалов и конструкций, не подлежащие повторному применению, собираются отдельно в закрытые контейнеры и регулярно вывозятся спецавтотранспортом по договору на согласованные места размещения;
- сбор строительного мусора производится с применением закрытых лотков и бункеров накопителей;
- зеленые насаждения, расположенные вблизи строительной площадки, ограждаются с целью предохранения от повреждения;
- ведется контроль за расходом воды, так как строительство потребляет значительное количество воды на окраску и мытье помещений, гидравлическое испытание систем и сооружений, охлаждение двигателей агрегатов и технологических установок, теплоснабжение, мытье машин и механизмов;
- проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки регулярно очищаются от мусора;
- запрещается сжигание строительных отходов на строительной площадке;
- строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения;
- разогрев битума производится в битумоварочном котле;
- строительно-монтажные работы выполняются экологически чистыми способами и методами;
- работы по устройству дорожной одежды предусматривается выполнять только после прокладки всех инженерных коммуникаций;
- во время производства работ на стройплощадке предусматривается ряд мероприятий по ограничению уровня шума и запыленности;
- время производства работ с 9 до 21 ч;
- для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также контроля освещенности, предельных величин вибрации и шума, норм температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах привлечь строительные лаборатории, а для контроля других вредных производственных факторов – специализированные или санитарные лаборатории;
- по окончании строительства восстанавливаются нарушенные дорожно-тротуарные покрытия, выполняется вертикальная планировка проектируемой территории, обеспечивающая поверхностный водоотвод, проводятся работы по благоустройству.

Принципиальных изменений в существующей системе водоснабжения и водоотведения на промышленной площадке проектом не предусматривается.

На технологические нужды вода используется для снабжения аварийных душевых кабинок и площадки мойки инвентаря со сбросом стоков в существующую производственную канализацию. Расчет объема водопотребления и водоотведения

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

выполнен в соответствующем разделе проекта. Вода используется для пожаротушения из существующей схемы противопожарных водоводов УКМК.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работников, обслуживающих проектируемое оборудование, сетей и коммуникаций, используются существующие сети хозяйственного водопровода и существующие бытовые помещения УК МК. Так как при реализации данного проекта увеличение численности имеющегося рабочего персонала УКМК не предусматривается, расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в период эксплуатации объекта не увеличивается.

Ливневые и талые стоки с кровли собираются и используются в технологическом процессе по замкнутому циклу. Площадка строительства спланирована соответствующим образом, с отводом ливневых и талых стоков в действующую сеть объединенной производственно-ливневой канализации УК МК.

Рабочий проект разработан с учетом улучшения условий труда на рабочих местах, обеспечения санитарно-гигиенических требований воздуха рабочей зоны.

При проектировании и реализации строительства эстакады налива кислоты в железнодорожные цистерны и танк-контейнеры предусмотрено соблюдение следующих норм и требований по охране окружающей среды:

- санитарно-эпидемиологические правила и нормы к атмосферному воздуху, утвержденные Минздравом РК № 629 от 18.08.2004;
- нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ (ПДК) в атмосферу, действующие на территории УК МК ТОО «Казцинк»;
- нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ (ПДВ), поступающих в водные объекты, действующие на предприятиях ТОО «Казцинк».

В рабочем проекте приняты мероприятия, исключаящие вредное воздействие на окружающую среду.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.0315.01.026- ПЗ	

11 Сметный раздел

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

- Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК);

- Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК);

- Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК);

- Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-НК;

- Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-НК. Ввод в действие с 01.01.2019 г.; приказ и.о. председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 30.07.2020 г. №110-НК. Ввод в действие с 10.08.2020 г.; приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 27.07.2021 г. №110-НК. Ввод в действие с 17.08.2021 г.; приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 25.01.2022 г. №8-НК. Ввод в действие с 11.02.2022 г.);

- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022) с учетом изменений и дополнений;

- Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;

- Общие положения по применению элементных сметных норм на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2022), ремонтно-строительные работы (ЭСН РК 8.05-01-2022), монтажные работы (ЭСН РК 8.04-02-2022) с учетом изменений и дополнений;

- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2021). 2023 год с учетом изменений и дополнений;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

61

- Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2021). 2023 год с учетом изменений и дополнений;
 - Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2021). 2023 год с учетом изменений и дополнений;
 - Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1 Автомобильные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2021). 2023 год с учетом изменений и дополнений;
 - Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве. 2023 г. (СЦЗТ РК 8.04-13-2022);
 - Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2021). 2022 год с учетом изменений и дополнений;
- Прочие затраты по главе 9 приняты в соответствии с томом "Проект организации строительства".

Непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-9 в размере 7 %.

Сметная прибыль в размере 5%.

Стоимость проектных работ включена расчетная.

Стоимость инженерных изысканий включена расчетная.

Стоимость экспертизы включена расчетная.

Месячный расчетный показатель на 2023 год составляет 3450 тенге, индекс изменения месячного расчетного показателя - дифференцированный.

Налог на добавленную стоимость на 2023 год - 12 %.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса "ABC" в текущих ценах, введенных 2023 г.

Сметная стоимость строительства привязана к местным условиям Восточно-Казахстанской области.

Исходные данные:

- Рентабельность	12,5%
- Накладные расходы	132%
- Транспортно-заготовительские расходы на материалы	4%
- Транспортно-заготовительские расходы на оборудование	2%
- Уровень расчетной заработной платы	174 337 тенге
- Баланс рабочего времени	164
- Территориальный район	16

Налог на добавленную стоимость на 2023 год – 12 %.

Нормы накладных расходов, плановых накоплений, транспортно-заготовительских расходов и уровень расчетной заработной платы приняты в соответствии с Методическими рекомендациями к порядку определения стоимости строительства в ТОО «Казцинк» Р-(50-28)-01 версия 33 от 08.07.2023г.

Стоимость строительства по сметному расчету в текущем уровне цен на 2023 год является коммерческой тайной.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

62

Таблица 11.1 – Техничко-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1. Мощность предприятия, годовой выпуск продукции:			коммерческая тайна
- в стоимостном выражении	млн. тенге;	-	
- в натуральном выражении	моногидрат	700000 т	склад кислоты
2. Общая площадь участка (в границах проектирования)	кв.м	6314	
3. Коэффициент застройки	%	26,8	
4. Общая площадь (протяженность) зданий (сооружений), в том числе: по основным объектам производственного назначения	кв.м.	2942	
5. Общая численность работающих, в том числе рабочих	чел.		существующая
6. Продолжительность строительства	месяцев	14	Подготовительный период 3 месяца основное технологическое оборудование
7. Годовое потребление электроэнергии	кВт·час	1850000	
8. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 года, в том числе: -СМР; -оборудование	тыс. тенге		В связи с частным характером инвестиций экспертизу сметной документации не проводить

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					23.0315.01.026- ПЗ	Лист
								63
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подпись

Список ссылочной литературы

1. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
2. СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».
3. СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»
4. СН РК 1.02-03.2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».
5. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».
6. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
7. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».
8. СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
9. ПОТ РК 0-016-2000 «Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности».
10. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
11. Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан (ППБ РК, 2019).
12. Приказ Министра МВД РК от 23.06.2017 г. №439 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».
13. СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
14. СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
15. НТП РК 01.01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания».
16. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
17. СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
18. СН РК EN 1992:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».
19. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».
20. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности».
21. СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
22. СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
23. СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».
24. СН РК EN 1992:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».
25. Пособие к СНиП II-23-81* «Пособие по расчету и конструированию сварных соединений стальных конструкций».
26. Пособие к СНиП II-23-81* «Пособие по проектированию стальных конструкций».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							23.0315.01.026- ПЗ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		64

27. СН РК 1.03-35-2006 «Типовая инструкция по технике безопасности при изготовлении стальных конструкций».
28. СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ».
29. СН РК EN 1991:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции».
30. СН РК EN 1998:2008/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций».
31. СН 460-74 «Временная инструкция о составе и оформлении строительных рабочих чертежей зданий и сооружений».
32. СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций».
33. СН РК EN 1997:2007/2011 «Геотехническое проектирование».
34. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
35. СН РК 4.01-03-2011, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
36. СП РК 3.03-114-2014 «Железные дороги».
37. НП СП РК 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки».
38. НП СП РК 1991-1-4:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Ветровые воздействия».
39. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
40. СТП 13-95 нормативный документ, определяющий периодичность мониторинга работ руководителем в системе менеджмента качества.
41. СН РК 1.03-01-2013, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
42. СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
43. СП РК 2.04-103-2013, СН РК 2.04-03-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».
44. СП РК 4.04-107-2013, СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».
45. СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий».
46. СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».
47. Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК, 2016).
48. СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
49. СП 61.13330.2012 «Свод правил. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
50. СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 Мпа».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	23.0315.01.026- ПЗ						Лист
									65
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

51. СН РК 4.04-08-2014 «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий»

52. СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

53. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности. Утверждены Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №345.

54. Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов. Утверждены Приказом Министра по ЧС РК от 27.06.2009 г. №176.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					23.0315.01.026- ПЗ	Лист
								66
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Список приложений

1. Задание на проектирование № 8288 от 11.12.2019 г.
2. Копия государственной лицензии на проектные работы ТОО «Kazmintech Engineering», № 19007466 от 01.04.2019 г.
3. Технические условия №2 от 07.12.2023 г. на подключение к инженерным сетям.
4. Технические условия №1-23 от 20.09.2023г. на присоединение электроустановок.
5. Технические условия от 15.06.2022 г на строительство нового ж/д тупика и стрелочного перевода.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Перечень прилагаемых чертежей

Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
23.0315.01.026-ГП	Генеральный план	8	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Ситуационная схема. М1:5000	1	
Лист 3	План подготовительных работ. М1:500	1	
Лист 4	Разбивочный план, план благоустройства территории М1:200	1	
Лист 5	План организации рельефа М1:200	1	
Лист 6	Конструктивные поперечные профили дорожного покрытия	1	
Лист 7	Конструкция водоотводного ж.б. лотка Л-1	1	
Лист 8	Сводный план инженерно-технического обеспечения М1:500	1	
23.0315.01.026-ГП.ВР	Ведомость объемов работ	1	
23.0315.01.026-ПЖ	Пути железнодорожные	8	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	План железнодорожных путей М1:500	1	
Лист 3	Продольный профиль железнодорожного пути №44/1 М1:500. Конструктивные поперечные профили земляного полотна М1:50.	1	
Лист 4	Продольный профиль переустраиваемого железнодорожного пути №43 М1:500 Конструктивные поперечные профили земляного полотна М1:50.	1	
Лист 5	Профили планировки М1:200	1	
Лист 6	Технологический проезд №1, №2	1	
Лист 7	Пешеходный переход №1, №2	1	
Лист 8	Стрелочный перевод проекта 2307.00.000	1	
23.0315.01.026-ПЖ.ВР	Ведомость объемов работ	1	
23.0315.01.026-ТХ	Технология производства. Строительство эстакады налива СКЗ	9	
Листы 1.1-1.4	Общие данные	4	
Лист 2	Ситуационный план	1	
Лист 3	Разрезы 1-1, 2-2, 4-4, 11-11. Узлы 3, 5	1	
Лист 4	Разрезы 6-6, 8-8, 9-9. Узел 7	1	

Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист 5	Расположение танк-контейнеров на платформе	1	
Лист 6	Разрезы 10-10, 12-12. Узел 13. Габариты приближения. Защитные кожухи трубопроводов серной кислоты	1	
23.0315.01.026-ТХ.СО, листы 1, 2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2	
23.0315.01.026-ТХ1	Технология производства. Установка насосов	9	
Листы 1.1-1.4	Общие данные	4	
Лист 2	Ситуационный план	1	
Лист 3	Разрезы 1-1, 8-8. Вид 6. Узел 5. Расположение установочных отверстий насоса; установочные винты	1	
Лист 4	Разрез 2-2. Вид 7	1	
Лист 5	План размещения фундаментов насосов в закрытом складе кислоты	1	
Лист 6	Разрезы 3-3, 4-4. Вид 9		
23.0315.01.026-ТХ1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	
23.0315.01.026-ТХ2	Технология производства. Технологические трубопроводы	17	
Листы 1.1-1.5	Общие данные	5	
Лист 2	Аппаратурно-технологическая схема налива в цистерны и танк-контейнеры	1	
Лист 3	Аппаратурно-технологическая схема аспирации. Аппаратурно-технологическая схема подачи серной кислоты в цеха УК МК и АО «УМЗ». Аппаратурно-технологическая схема аварийного слива серной кислоты	1	
Лист 4	Ситуационный план	1	
Лист 5	Ситуационный план трубопровода 6-СК-200. Разрезы 6-6, 7-7, 26-26. Виды 2, 5	1	
Лист 6	Разрезы 1-1, 3-3, 12-12. Узлы 4, 13, 14. Вид 10	1	
Лист 7	План на отм.306,600. Разрезы 8-8, 9-9. Узел 11	1	
Лист 8	План на отм.0,000 закрытого склада кислоты	1	
Лист 9	Узлы 15, 22, 23. Разрезы 16-16, 17-17, 18-18, 24-24	1	
Лист 10	Разрезы 19-19, 25-25...27-27, 30-30, 32-32. Узлы 20, 21, 31	1	
Лист 11	Разрезы 29-29, 33-33, 34-34, 38-38, 39-39. Узлы 28, 35-37	1	
Лист 12	Схема расположения трубопроводов аварийного слива и аспирации. Схема расположения трубопровода налива серной кислоты на отм.+3,700. Разрезы 41-41, 43-43	1	
Лист 13	Разрезы 40-40, 42-42, 44-44, 46-46, 47-47. Узлы 29,	1	

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

69

	45, 48		
23.0315.01.026-ТХ2.СО, листы 1-4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4	
23.0315.01.026-ТХ3	Технология производства. Установка устройств налива и аварийного слива	8	
Листы 1.1-1.4	Общие данные	4	
Лист 2	Ситуационный план. Уровень заполнения танк-контейнера. Уровень заполнения цистерны. Габариты приближения по ГОСТ 9238-2022	1	
Лист 3	Узлы 1-4. Разрез 12-12. Схема установочных отверстий устройства аварийного слива. Схема установочных отверстий устройства налива (для цистерн и танк-контейнеров)	1	
Лист 4	Разрезы 8-8, 9-9, 14-14. Узлы 5, 13	1	
Лист 5	Разрезы 10-10, 11-11, 15-15. Узлы 6, 7	1	
23.0315.01.026-ТХ3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	
23.0315.01.026-ТХ4	Технология производства. Закладные для датчиков КИПиА	8	
Листы 1.1-1.4	Общие данные	4	
Лист 2	Ситуационный план	1	
Лист 3	План закрытого склада серной кислоты	1	
Лист 4	Узлы 1, 2, 7, 9. Разрезы 6-6, 8-8, 11-11, 12-12	1	
Лист 5	Разрезы 3-3, 4-4, 10-10, 15-15, 16-16. Узел 5. Виды 13, 14	1	
23.0315.01.026-ТХ4.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	
23.0315.01.026-АС1	Архитектурно-строительные решения. Строительство эстакады налива. 1-й этап	10	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема расположения демонтируемых конструкций	1	
Лист 3	Схема расположения фундаментов эстакады	1	
Лист 4	Фундаменты Фм1, Фм2	1	
Лист 5	Схема расположения ж/б поддонов Пм1, Пм2, Пм3 и приямка ПРм1	1	
Лист 6	Поддон монолитный Пм1	1	
Лист 7	Поддон монолитный Пм2	1	
Лист 8	Поддон монолитный Пм3	1	
Лист 9	Приямок монолитный ПРм1	1	
Лист 10	Схема химзащиты поддонов и приямков	1	
23.0315.01.026-АС1.И	Альбом «Арматурные, закладные и соединительные изделия»	14	
23.0315.01.026-АС2	Архитектурно-строительные решения. Строительство эстакады налива. 2-й этап	15	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема расположения демонтируемых конструкций	1	

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

70

Лист 3	Схема расположения фундаментов эстакады	1	
Лист 4	Фундаменты Фм1, Флм1	1	
Лист 5	Фундамент ФМ2	1	
Лист 6	Фундамент ФМ1.1	1	
Лист 7	Фундамент ФМ1.2	1	
Лист 8	Схема расположения ж/б поддонов	1	
Лист 9	Поддон монолитный Пм4	1	
Лист 10	Поддон монолитный Пм5	1	
Лист 11	Поддон монолитный Пм6	1	
Лист 12	Поддон монолитный Пм7	1	
Лист 13	Схема химзащиты поддонов эстакады	1	
Лист 14	Фундаментные плиты Пфм1 и Пфм2	1	
Лист 15	Фундаментная плита Пфм3 под подземный резервуар РГСп-5	1	
23.0315.01.026-АС2.И	Альбом «Арматурные, закладные и соединительные изделия»	14	
23.0315.01.026-АС3	Архитектурно-строительные решения. Строительство эстакады налива. Устройство фундаментов под насосы SULZER A22-65 O	4	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема расположения фундаментов	1	
Лист 3	Фундаменты под оборудование ФО1.1-ФО1.3	1	
Лист 4	Фундаменты под оборудование ФО2 и ФО3	1	
23.0315.01.026-КМ1	Конструкции металлические. Строительство эстакады налива. 1-й этап	8	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема расположения баз колонн	1	
Лист 3	Схема расположения элементов на отм.0,000. Разрезы 1-1 и 2-2	1	
Лист 4	Схема расположения элементов на отм.+0,850 и +3,700. Разрезы 3-3 ... 6-6	1	
Лист 5	Схемы расположения балок, связей покрытия, прогонов, ограждения кровли и точек крепления	1	
Лист 6	Узлы 1-13	1	
Лист 7	Схема расположения стоек Ст6 и Ст7 по существующим площадкам на отм.+7,800	1	
Лист 8	Схема расположения кронштейнов и подвесов	1	
23.0315.01.026-КМ1.СМ1	Спецификация металлопроката	1	
23.0315.01.026-КМ2	Конструкции металлические. Строительство эстакады налива. 2-й этап	12	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема расположения баз колонн. Узлы 1...3. Разрезы 1-1, 2-2	1	
Лист 3	План на отм.303,000. Разрезы 3-3...8-8	1	
Лист 4	Схема расположения балок и прогонов покрытия.	1	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

71

	Разрезы 1-1...8-8		
Лист 5	Разрезы 9-9, 10-10	1	
Лист 6	Разрезы 11-11 ...13-13	1	
Лист 7	Ведомость элементов	1	
Лист 8	Узлы 4...7, 11	1	
Лист 9	Узлы 8...10, 12, 13	1	
Лист 10	Кронштейны Кр5, Кр7, Кр8, Кр9. Узлы и разрезы с листа 4	1	
Лист 11	Насосные. Схемы расположения баз колонн и покрытия. Разрезы 1-1...6-6	1	
Лист 12	Насосные. Узлы 1...5. ВР1	1	
23.0315.01.026-КМ2.СМ1	Спецификация металлопроката	1	
23.0315.01.026-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации. Эстакада налива серной кислоты	6	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	План сетей. Схема В1	1	
Лист 3	Профиль В1. Разрезы 1-1, 2-2	1	
Лист 4	Профиль В1	1	
Лист 5	Профиль В1	1	
Лист 6	Профиль К3, К2	1	
23.0315.01.026-НВК.СО, листы 1-4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4	
23.0315.01.026-ЭМ	Силовое электрооборудование. План прокладки кабеля	2	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	План прокладки кабеля	1	
23.0315.01.026-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	
23.0315.01.026-ЭМ1	Силовое электрооборудование. Строительство эстакады налива	6	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема питающей сети	1	
Лист 3	Управление электрообогревом. Схема электрическая принципиальная	1	
Лист 4	Подключение системы обогрева. Схема внешних соединений	1	
Лист 5	План прокладки греющих кабелей	1	
Лист 6	Кабельно-трубный журнал	1	
23.0315.01.026-ЭМ1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	
23.0315.01.026-ЭМ2	Силовое электрооборудование. Строительство эстакады налива	4	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема однолинейная (начало). Щит ЩУЗ	1	
Лист 3	Схема однолинейная (окончание). Щит ЩУЗ	1	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

72

Лист 4	План расположения оборудования и прокладки кабеля	1	
23.0315.01.026-ЭМ2.СО1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	
23.0315.01.026-ЭМ2.СО2	Спецификация щитов и пультов	1	
23.0315.01.026-ЭН	Наружное электроосвещение. Строительство эстакады налива	3	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема однолинейная сети освещения	1	
Лист 3	План разводки сети освещения	1	
23.0315.01.026-ЭН.СО1. Листы 1, 2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2	
23.0315.01.026-ЭО	Электрическое освещение. Эстакада налива серной кислоты	16	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема принципиальная электрическая. ЩСУ-7 панель 7	1	
Лист 3	Схема принципиальная электрическая. ЩСУ-7.2 панели 1, 2	1	
Лист 4	Схема принципиальная электрическая. ЩСУ-7.2 панели 3, 4	1	
Лист 5	Схема принципиальная электрическая подключения насосов и вентиляции в панели ЩСУ	1	
Лист 6	Схема принципиальная электрическая. ЩУЗ (начало)	1	
Лист 7	Схема принципиальная электрическая. ЩУЗ (окончание)		
Лист 8	Схема принципиальная электрическая. ЩС АВР		
Лист 9	Схема принципиальная электрическая. ЩС		
Лист 10	Схема принципиальная электрическая. 1ЩО		
Лист 11	Схема принципиальная электрическая. ЯУО		
Лист 12	План прокладки кабелей и расположения освещения		
Лист 13	План прокладки кабелей и расположения насосов		
Лист 14	План прокладки кабелей и расположения задвижек		
Лист 15	План прокладки кабелей и расположения силового оборудования		
Лист 16	Чертеж внешнего вида панелей ЩСУ-7.2		
РК.РП.03-01/18-ЭС.СО, листы 1-4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4	
23.0315.01.026-АТХ	Автоматизация	135	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Структурная схема КТС	1	
Лист 3	Система налива серной кислоты. Схема автоматизации	1	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

73

Лист 4	Система слива серной кислоты. Схема автоматизации	1	
Лист 5	Схема принципиальная электрическая (начало)	1	
Листы 6-108	Схема принципиальная электрическая (продолжение)	103	
Лист 109	Схема принципиальная электрическая (окончание)	1	
Лист 110	Закрытый склад кислоты. Схема соединений внешних проводок (начало)	1	
Листы 111-113	Закрытый склад кислоты. Схема соединений внешних проводок (продолжение)	3	
Лист 114	Закрытый склад кислоты. Схема соединений внешних проводок (окончание)	1	
Лист 115	Открытый склад кислоты. Схема соединений внешних проводок (начало)	1	
Листы 116, 117	Открытый склад кислоты. Схема соединений внешних проводок (продолжение)	2	
Лист 118	Открытый склад кислоты. Схема соединений внешних проводок (окончание)	1	
Лист 119	Эстакада налива серной кислоты. Схема соединений внешних проводок (начало)	1	
Лист 120	Эстакада налива серной кислоты. Схема соединений внешних проводок (продолжение)	1	
Лист 121	Эстакада налива серной кислоты. Схема соединений внешних проводок (окончание)	1	
Лист 122	Пост налива №1. Схема соединений внешних проводок (начало)	1	
Лист 123	Пост налива №1. Схема соединений внешних проводок (продолжение)	1	
Лист 124	Пост налива №1. Схема соединений внешних проводок (окончание)	1	
Лист 125	Пост откачки из цистерны. Схема соединений внешних проводок (начало)	1	
Лист 126	Пост откачки из цистерны. Схема соединений внешних проводок (продолжение)	1	
Лист 127	Пост откачки из цистерны. Схема соединений внешних проводок (окончание)	1	
Лист 128	Оборудование ЦСУ. Схема соединений внешних проводок	1	
Лист 129	Межшкафные соединения. Схема соединений внешних проводок	1	
Лист 130	Ливневые стоки и загрязненные стоки. Схема соединений внешних проводок (начало)	1	
Лист 131	Ливневые стоки и загрязненные стоки. Схема соединений внешних проводок (окончание)	1	
Лист 132	Технологическая площадка. Чертеж расположения оборудования и внешних проводок (начало)	1	

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

74

Лист 133	Технологическая площадка. Чертеж расположения оборудования и внешних проводок (продолжение)	1	
Лист 134	Технологическая площадка. Чертеж расположения оборудования и внешних проводок (окончание)	1	
Лист 135	Помещение наливщиков. Чертеж расположения оборудования и внешних проводок	1	
20.0085.01.030-АТХ.СО1, листы 1-9	Спецификация оборудования, изделий и материалов	9	
20.0085.01.030-АТХ1.СО2	Спецификация на щиты и пульта	1	
20.0085.01.030-АТХ1	Автоматизация	44	
Лист 1	Общие данные	1	
Лист 2	Схема автоматизации	1	
Лист 3	Схема принципиальная электрическая питания	1	
Лист 4	Схема принципиальная электрическая контроля (начало)	1	
Листы 5-7	Схема принципиальная электрическая контроля (продолжение)	3	
Лист 8	Схема принципиальная электрическая контроля (окончание)	1	
Лист 9	Схема принципиальная электрическая управления (начало)	1	
Листы 10-40	Схема принципиальная электрическая управления (продолжение)	31	
Лист 41	Схема принципиальная электрическая управления (окончание)	1	
Лист 42	Схема соединений внешних проводок (начало)	1	
Лист 43	Схема соединений внешних проводок (окончание)	1	
Лист 44	Чертеж расположения оборудования и внешних проводок	1	
20.0085.01.030-АТХ1.СО1, листы 1-5	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

75

Приложение 1



Утверждаю:
 Исполнительный директор по
 металлургии, директор УК МК
 «Казцинк» Азекенов Т.А.
 «_____» декабря 2019г.



ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ № 8288

Усть-Каменогорский металлургический комплекс, серноокислотный завод,
 Строительство эстакады налива (СКЗ)

*Усть-Каменогорск
 2019 год*

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Основание для проектирования	Утвержденное ТЭО №1. План КС 2019 года.
2	Вид строительства	Строительство
3	3.1 Вариант финансирования	Бюджет капитального строительства
	3.2 Ценообразующие для расчета смет	Ценообразующие «Общие» в соответствии с Рекомендацией Р-(50-28)-01 «Методика определения стоимости строительства».
4	Стадийность проектирования	Одностадийное - Рабочий проект
5	Состав проектной документации	<ul style="list-style-type: none"> - Рабочие чертежи, сметы, пояснительная записка; - Технологические решения (ТХ); - Архитектурно-строительный раздел (АС, КМ, КЖ, ГП); - Механико-технологический (МТ); - Наружные сети водоснабжение и канализация (НВК); - Энергетический раздел (ЭМ, ЭН,ЭС); - КИПиА, автоматизация (АТХ); - Сметный раздел (СМ); - Пояснительная записка (ПЗ); - Проект организации строительства (ПОС);
6	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Выполнить установку системы налива и слива от Emco Wheaton GmbH.
7	Особые условия строительства	Строительство будет проходить в условиях действующего производства. Сейсмичность площадки строительства 7 баллов
8	Основные технико-экономические показатели объекта, в т.ч. мощность, производительность, производственная программа	Производительность и отгрузка в железнодорожные цистерны 2 500 тонн (в моногидрате) серной кислоты в сутки, с учетом циклограммы налив - перестановка цистерн. Не менее 200 тонн серной кислоты в час. Удельный вес кислоты 1,83 т/м3
9	Требования к качеству, конкурентоспособности, энергоэффективности и экологическим параметрам продукции	В соответствии с требованиями норм РК
10	Режим работы предприятия, численность работающих	Режим работы круглосуточный. Численность работающих 2 человек в смену по 12 часов
11	Требования к технологическим решениям, режиму работы оборудования	<p>Весь комплекс демонтажных работ и вынос сетей, оборудования из зоны строительства. Утилизация.</p> <p>Спроектировать эстакаду в существующем фронте налива с максимально возможным количеством устанавливаемых цистерн и танк-контейнеров. Разместить её напротив (зеркально по отношению к оси ж/д цистерн), существующей эстакады налива инв. № 129710 с максимально возможным количеством устанавливаемых цистерн и</p>

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

77

		<p>танк-контейнеров без проведения расцепки. Выполнить реконструкцию существующего ж/д пути с устройством новой ж/д стрелки и нового дополнительного ж/д тупика для налива серной кислоты в танк-контейнеры</p> <p>Уровень площадки обслуживания должен обеспечивать условие: после опускания переходного мостика на цистерну (типа 15-1424-01, 15-1424-02, 15-1424-03, 15-1424-11, 15-1226, 15-1412) или танк-контейнер (типа TGRU 321 CL023; EXFU 821 NTC-LT-0383; EXFU 820 NTC-LT-0190) мостик занимает строго горизонтальное положение. Освещение над каждой горловиной цистерны и по проходной площадке.</p> <p>Предусмотреть установку стационарных унифицированных подвижных переходных мостиков (нестандартизированное оборудование), с ограждениями и противовесами, по всему фронту залива. Выдвижное ограждение, перекрывающее габарит площадки обслуживания горловины цистерны или танк-контейнера. Согласовать с заказчиком конструкторскую документацию на переходные мостики. Унифицировать насосный парк склада кислоты.</p> <p>Выполнить установку системы налива и слива от Emco Wheaton GmbH. Тип налива открытого типа, верхний налив (в люк цистерны или в люк танк-контейнера).</p> <p>Предусмотреть точки крепления индивидуальных страховочных систем.</p> <p>Спроектировать установку аварийных душевых кабин по эстакаде в необходимом количестве на расстоянии не более 15 метров от источника опасности.</p> <p>7. Предусмотреть систему слива кислоты с одной головной цистерны и из одного танк-контейнера по фронту налива, с установкой насоса безсальникового типа и поворотного устройства слива. Предусмотреть систему слива из танк-контейнера. Тип слива верхнего исполнения, открытого типа. Тип насоса определить на основании расчетов гидравлических сопротивлений на всасывающем трубопроводе, с учетом унификации насосного парка. Предусмотреть установку автоматических уровнемеров для каждой цистерны, а также возможность автоматического перехода насоса на байпас при достижении в цистерне заданного уровня.</p> <p>8. Налив в цистерны и танк-контейнеры будет идти последовательно (одновременно в работе не более двух цистерн). Одновременно обеспечивается работа одного поста</p>
--	--	--

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

		<p>аварийного слива.</p> <p>9. Контроль наполнения цистерн при наливе предусмотреть в системе Delta-V.</p> <p>10. Заменить существующие насосы налива кислоты на насосы безсальникового уплотнения, предусмотреть систему байпасов, при отсутствии цистерн, насосы не останавливаются (перекачивают из бака в бак).</p> <p>11. Спроектировать систему откачки кислоты потребителям по трубопроводам (цеха УК МК, УМЗ). Безсальниковые насосы, компенсация гидроударов при запуске (байпас). Дистанционный останов.</p> <p>12. Спроектировать систему запуска, управления и остановки заливных насосов с постов налива и слива.</p> <p>13. Предусмотреть аспирацию сернистого ангидрида и паров серной кислоты из цистерны во время залива,- Аспирацию врезать в существующую линию на Лавалин и в промывное отделение №3</p> <p>14. Предусмотреть укрытие эстакады от атмосферных осадков из материала, с антикоррозионной защитой, с разуклонкой и отводов стоков. Учесть уклон кровли рядом стоящего здания склада кислоты.</p> <p>15. Обеспечить свободный доступ к кислотопроводу в случае проведения обслуживания, замены, ремонта.</p> <p>Обеспечить достаточность освещения всей площадки в темное время суток. В дневное время: освещение над горловинами цистерн, с включением на эстакаде налива.</p>
12	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	<p>По заданию технологического отдела.</p> <p>Согласно действующей нормативной документации РК.</p> <p>Допуск инвалидов исключен.</p>
13	Основные требования к инженерным сетям, системам и оборудованию, в том числе: основные параметры, техническая и эксплуатационная характеристики, сервисное обслуживание	<p>1. Предусмотреть освещение площадок обслуживания</p> <p>2. Разработать систему электроснабжения и электроосвещения эстакады слива-налива. Подключение электроустановки выполнить в соответствии с ТУ на присоединение к существующим сетям электроснабжения.</p> <p>3. Проектную документацию выполнить в соответствии с требованиями законодательных, нормативно-правовых актов и нормативных документов, действующих на территории РК.</p>
14	Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	Определяется проектом

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15	Требования и условия в разработке природоохранных мероприятий	В соответствии с нормативной документацией РК.
16	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	В соответствии с нормативной документацией РК. Предусмотреть установку аварийных душевые кабин по эстакаде в необходимом количестве на расстоянии не более 15 метров от источника опасности.
17	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	По нормативам РК
18	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
19	Требования по энергосбережению	В соответствии с нормативной документацией, действующей в РК Предусмотреть применение современных энергоэффективных технология, оборудования, материалов.
20	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
21	Инвентарный номер проектируемого объекта	129710

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

80

Перечень прилагаемых документов

№	Исходные документы и материалы	Номер приложения	Номер и название документа
1	Обоснование инвестиций (наименование ТЭО, кем и когда утверждено)		Предоставляется заказчиком
2	Решение местного органа исполнительной власти о предварительном согласовании места размещения объекта		Предоставляется заказчиком
3	Акт выбора земельного участка (трассы) для строительства и прилагаемые к нему материалы, согласно «Руководству по выбору площадки (трассы) под строительство объекта»		Предоставляется заказчиком
4	Архитектурно-планировочное задание (по форме местного органа архитектуры)		Предоставляется заказчиком
5	Технические условия (ТУ) на присоединение проектируемого объекта к источникам снабжения, инженерным сетям коммуникациям		Предоставляется заказчиком
5.1	Технологические сети и трубопроводы	А	ТУ предоставляются заказчиком
5.2	Электроснабжение	Б	ТУ предоставляются заказчиком
5.3	Теплоснабжение		ТУ предоставляются заказчиком
5.4	Водоснабжение		ТУ предоставляются заказчиком
5.5	Канализация		ТУ предоставляются заказчиком
5.6	Связь		Не требуется
5.7	Локальные сети		Не требуется
6	Исходные данные по оборудованию, в том числе индивидуального изготовления		Не требуется
6.1	Документация по оборудованию		Предоставляет Заказчик
6.2	Задание на разработку не стандартизированного оборудования		Не требуется
7	Необходимые данные по выполненным научно-исследовательским, опытно-конструкторским работам, связанным с созданием технологических процессов и оборудования		Не требуется
7.1	Технологический регламент		Предоставляется заказчиком
7.2	Технологическая схема		Предоставляется заказчиком
7.3	Данные по перерабатываемым материалам		Предоставляется заказчиком

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ


Лист

81

8	Чертежи и технические характеристики продукции объекта	Не требуется
9	Имеющие материалы инженерных изысканий и обследований, обмерочные чертежи существующих на участке строительства зданий, сооружений и коммуникаций	Материалы инженерных изысканий и обследование несущих конструкций участка реконструкции предоставляются заказчиком.
10	Заключения и материалы, выполненные по результатам обследования действующих производств, конструкций зданий и сооружений (акты обследования, заключения служб, предписания инспектирующих органов и т.д.)	Предоставляется заказчиком
11	Технологические планировки действующих цехов, участков со спецификацией оборудования и сведениями о его состоянии, данные об условиях труда на рабочих местах	Предоставляется заказчиком
12	Условия на размещение временных зданий и сооружений, подъёмно-транспортных машин и механизмов, мест для складирования строительных материалов	Не требуется
13	Другие материалы	Заказчик предоставляет результаты аудита Glencore до начала
14	Особые требования к технологическим процессам и условиям работы	Заказчик выдаёт требования стандартов безопасности Glencore и ПСО-1 (наложение изоляции) к выполнению рабочей документации

Разработал:

Технолог
сернокислотного завода УК МК.
должность



подпись

И.Г. Федотов
Ф.И.О

Согласовано:

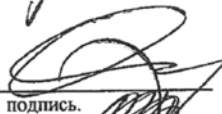
Директор ПК

«Казцинк-Автоматика»
должность


подпись

В. В. Мошников
Ф.И.О

Зам. директор
по производству УК МК
должность


подпись

А. И. Опарин
Ф.И.О

Зам. директор
по ремонтам УК МК
должность


подпись

И. А. Войнов
Ф.И.О

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

82

Приложение 2

19007466



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.04.2019 года

19007466

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "Kazmitech Engineering"
 071303, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Риддер Г.А.,
 г.Риддер, улица Тохтарова, дом № 10.,
 БИН: 040140000505
 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие Проектная деятельность
 (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия I категория
 (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс I
 (отчуждаемость, класс разрешения)

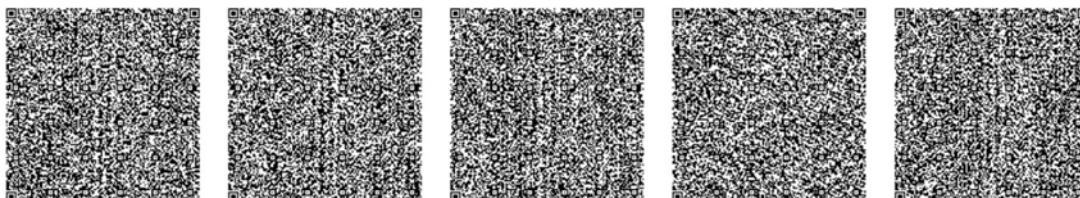
Лицензиар Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.
 (полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) Сулейменов Асет Бауыржанович
 (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 25.01.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Усть-Каменогорск



Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

83



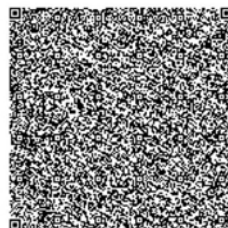
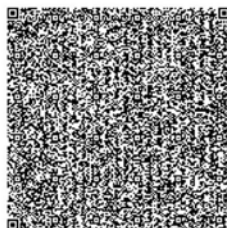
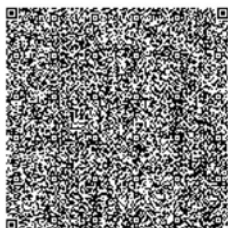
ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19007466

Дата выдачи лицензии 01.04.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Для тяжелого машиностроения
 - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
 - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
 - Автомобильные дороги всех категорий
 - Пути сообщения железнодорожного транспорта
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
 - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
 - Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
 - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
 - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
 - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен манымды бірдей. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист
84



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

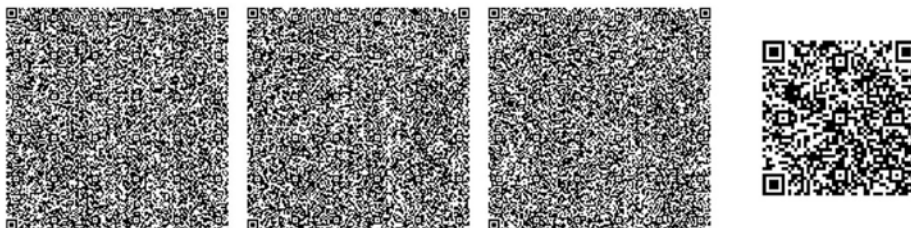
Номер лицензии 19007466

Дата выдачи лицензии 01.04.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

Проектирование инженерных сетей и систем, в том числе:

- Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
 - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
 - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
 - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
 - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
 - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен манзы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

85



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19007466

Дата выдачи лицензии 01.04.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

-Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:

- Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
- Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
- Оснований и фундаментов

- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:

- Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Kazmintech Engineering"**

071303, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Риддер Г.А., г.Риддер, улица Тохтарова, дом № 10., БИН: 040140000505

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

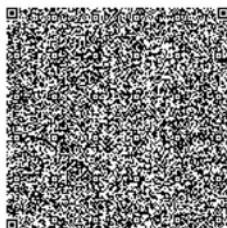
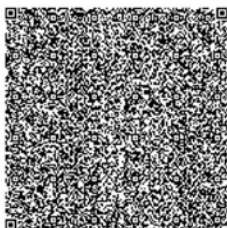
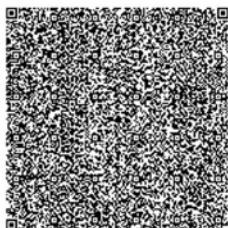
I категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен манзылы бірдей. Дәлелді документіне сәйкесінше пункт 1-ші мақаланың 7-ші тармағында «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

86

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Сулейменов Асет Бауыржанович

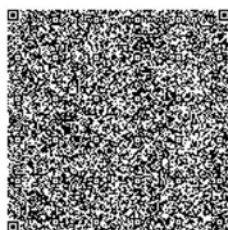
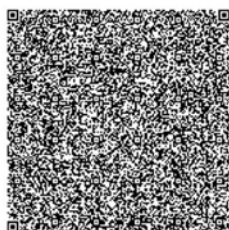
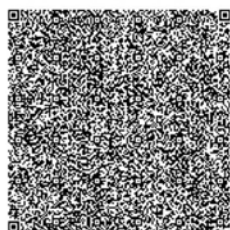
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

**Дата выдачи
приложения** 01.04.2019

Место выдачи г. Усть-Каменогорск



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен манғзы бірдей. Дәлелді құжаттың электрондық цифрлық қолтаңбасын қолдануына «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

87

Приложение 3

Технические условия № 2 от 07.12.2023 на подключение к инженерным сетям

Наименование объекта: УК МК ТОО «Казцинк».

Задание на проектирование №0315

Наименование задания на проектирование: Строительство эстакады налива сернокислотного завода.

1. Хозяйственно-питьевой водопровод (В1):

Подвод хозяйственно-питьевого водопровода В1 к аварийным душам и аварийному поддону расположенных на эстакаде налива, расчётный расход 0,45 м³/ч:

-точка подключения 1 – существующий трубопровод, расположенный на эстакаде между осями 71/1-72 и Г на отм.+4,000;

-точка подключения 2 - существующий трубопровод, расположенный на эстакаде между осями 79-79/1 и Г на отм. +7,860;

-диаметр в точках подключения (мм): DN40/160;

-располагаемое давления в точках подключения (МПа, кгс/см²): 0,2 МПа;

-необходимость установки приборов учёта – нет;

-тип запорной арматуры: вентиль стальной;

-материал в точке подключения: сталь;

-обогрев трубопровода: маты из стекловолокна "URSA" М-25 с покрытием из стали тонколистовой $\delta=0,5$ мм, обогрев греющим кабелем.

2. Производственная (К3) и дождевая (К2) канализация:

Сброс производственных стоков (К3) от аварийных душей, дождевые стоки (К2) выполнить в технологические лотки с последующей отводом в проектируемый резервуар аварийных проливов.

Сброс производственных стоков от аварийных душей и аварийного поддона

-материал: полиэтилен;

-обогрев трубопровода: маты из стекловолокна "URSA" М-25 с покрытием из стали тонколистовой $\delta=0,5$ мм, обогрев греющим кабелем.

Смотреть приложение 1.

Срок действия технических условий – 2 года

Составил:

Утвердил:



Петренко С.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

88

Приложение 4



ӨСКЕМЕН
МЕТАЛЛУРГИЯ КЕШЕНІ

БАС ЭНЕРГЕТИК БЕЛІМІ

УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС

ОТДЕЛ ГЛАВНОГО
ЭНЕРГЕТИКА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 1-23

на присоединение электроустановок: проектируемой эстакады налива серной кислоты СКЗ УК МК ТОО «Казцинк», расположенной по адресу Усть-Каменогорск ул. Промышленная 1, по второй категории надёжности с запрашиваемой суммарной расчетной мощностью 500 кВт.

Основание выдачи: заявка на выдачу ТУ от начальника Энергетического отдела ТОО «Kazmintech Engineering» Козлова Д.А.

Присоединение электроустановок к существующим сетям 0,4 кВ СКЗ УК МК ТОО «Казцинк» разрешаем при выполнении следующих технических условий:

1. **Объект присоединить**
 - 1.1 Насос Н1 (110 кВт, 0,4 кВ) запитать от существующего фидера QF26 на панели 7 ЩСУ-7.
 - 1.2 Электроснабжение проектируемых насосов Н2...Н5 (каждый 110 кВт, 0,4 кВ), щита управления задвижками, электроосвещение, систему обогрева трубопроводов осуществить от проектируемых панелей ЩСУ-7.2, которые установить в существующем помещении ЩСУ-7. ЩСУ-7.2 запитать от ЩСУ-7, С.Ш.-I и С.Ш.-II с равномерным распределением нагрузки между С.Ш.
2. **Напряжение в точке подключения**
 - 2.1 Класс напряжения в точке подключения 0,4 кВ;
 - 2.2 Заявленная суммарная мощность – 500 кВт.
3. **Требования по устройству сети**
 - 3.2 Трассу прохождения вновь проложенной кабельной линии выполнить согласно ПУЭ. Исполнительные чертежи и протокол испытания предоставить старшему энергетiku СКЗ УК МК ТОО «Казцинк».
 - 3.3 Заземление потребителей выполнить системой заземления TN-C-S.
 - 3.4 Предоставить на всё вновь включаемое оборудование протоколы проверок (испытаний), принципиально-монтажные схемы в бумажном (2 комплекта формата А3 в форме альбома) и электронном виде, паспорта и инструкции по эксплуатации (на русском языке).
4. **Требования к учету электрической энергии**
 - 4.1. Существующий.
5. **Дополнительные требования и рекомендации**

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

- 5.1. Все монтажные работы выполнить в соответствии с СНиП и ПУЭ специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид работ.
- 5.2. После монтажа линии пригласить старшего энергетика СКЗ УК МК ТОО «Казцинк» для осмотра и проверки правильности монтажа энергооборудования.
6. Срок действия технических условий – 1 год с даты выдачи.
7. Характер потребления электроэнергии – постоянный.
8. Субпотребителей нет.
9. Заявитель уведомлён о том, что:
 - 9.1. Подключение электроустановок потребителя будет осуществлено после выполнения данных технических условий.
 - 9.2. Выдача технических условий не дает оснований для присоединения других потребителей к сетям эстакады налива серной кислоты и/или увеличения заявленной нагрузки энергопользования.

Старший энергетик
СКЗ УК МК ТОО «Казцинк»



П.Е. Пыханов

20.09.2023 г.

Получил:

Дата _____

Ф.И.О. _____

Подпись _____

Технические условия выполнены:	Подтверждаю выполнение технических условий
Должность Ф.И.О.	Должность Ф.И.О.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

90

Приложение 5



Утверждаю:



Директор

ТОО «Казинк-Темир-Транс»

А.А. Новиков

2022 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для строительство нового ж/д тупика и стрелочного перевода на участке эстакады
налива серной кислоты СКЗ УК МК

2022

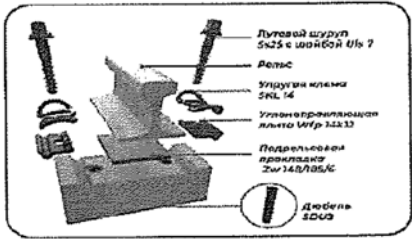
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.0315.01.026- ПЗ

Лист

91

№ п/п	Перечень основных данных	Основные данные и требования
1	Обоснование	Строительство нового ж/д тупика и стрелочного перевода на участке эстакады налива серной кислоты СКЗ УК МК
2	Вид строительства. Источник финансирования	Новое строительство. Собственные средства ТОО «Казцинк»
3	Месторасположение объекта	ВКО, г. Усть-Каменогорск, эстакада налива серной кислоты СКЗ УК МК
4	Технические нормы основных элементов железной дороги	По СП РК 3.03-122-2013
5	Вид жд путей	Железнодорожные пути широкой колеи
6	Тип рельсов	P-65
7	Длина рельсов	12,5м
8	Тип шпал	Железобетонные ШЗ-ШД с креплением типа SKL-14 
9	Ширина рельсовой колеи	1520 мм
10	Эюра шпал	1840
11	Стрелочные переводы	Тип P-65 1/6 симметричный

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

№ п/п	Перечень основных данных	Основные данные и требования
12	Длина внутриплощадочного пути (тупика)	Длину внутриплощадочного пути (тупика) определить проектом размещенного в границах земельного участка
13	Наличие карьера отсыпки земляного полотна внутриплощадочного пути (тупика).	Карьер отсутствует
14	Весовая норма составов с грузами на участках железных дорог по техническим условиям	1800 тонн
15	Полезная длина путей станции примыкания	Определить проектом
16	Грузоподъёмность вагонов	69 тонн
17	Данные по ж/д станции примыкания, название	Эстакада налива серной кислоты СКЗ УК МК железнодорожной путь №44. Координаты точки примыкания внутриплощадочного ж/д пути к существующему ж/д путям 43, 44 определить проектом. Технологические переезды (при их наличии) на внутриплощадочном пути восстановить с устройством настила из ж.б. плит и установкой дорожных знаков

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Перечень основных данных	Основные данные и требования
18	Габарит приближения строений к ж/д пути	<p style="text-align: center;">Габарит 60</p> <p><i>На территории промышленных предприятий и станциях между ними (как вне, так и внутри зданий)</i> <i>На перегонах между территориями промышленных предприятий</i></p> <p style="text-align: center;">4100 наименьшее расстояние до оси 2-го главного пути</p>
19	Радиус кривых	Радиус закрестовинных кривых запроектировать в зависимости от марки крестовин стрелочных переводов.
20	Электроосвещение	Электроосвещение мест производства маневровых работ и строительства погрузочного пути (тупика) запроектировать в пределах занимаемой территории с использованием энергосберегающих технологий
21	Защита земельного полотна	Защиту земельного полотна предусмотреть проектом в зависимости от типа применяемых профилей, основания земляного полотна и применяемых грунтов для отсыпки насыпи, уровня грунтовых вод и природно-климатических условий.
22	Пересечение проектируемого пути с надземными и подземными коммуникациями	Пересечение проектируемого пути с надземными и подземными коммуникациями запроектировать с соблюдением соответствующих требований нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

№ п/п	Перечень основных данных	Основные данные и требования
23	Срок действия технических условий	Два года с момента выдачи

Разработал:

Начальник службы ПС и О УКЦ
 ТОО «Казцинк-ТемирТранс»



Г.Б. Жапасбаев

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата