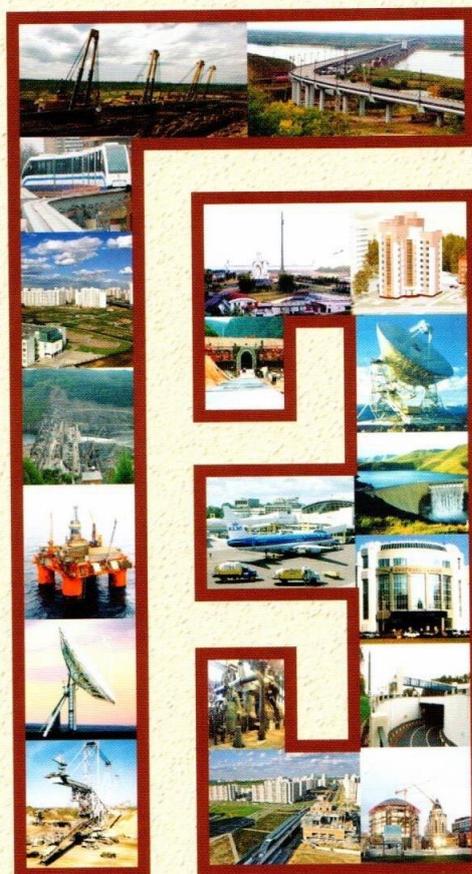




**Федеральное автономное учреждение
«Главное управление государственной экспертизы»
ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ»**

Экспертное заключение



МОСКВА 2015

Контактные телефоны

Руководство:

Начальник	625-75-46 т/ ф. 624-67-49
Заместитель начальника	624-82-12 т/ ф. 625-98-52
Заместитель начальника	623-92-26 т/ ф. 625-93-98
Заместитель начальника	625-15-04 т/ ф. 624-24-71
Заместитель начальника	623-43-40 т/ ф. 624-24-71

Отделы:

Организации документооборота	623-22-55
Объектов энергетического комплекса	624-67-22
Объектов производственного назначения	624-52-23
Объектов транспортного комплекса	624-73-21
Объектов гражданского назначения и градостроительства	623-19-76
Экологической экспертизы	624-22-65
Объектов коммунального и водного хозяйства	625-55-89
Строительных решений	625-58-71
Объектов информатизации и связи	625-29-49
Сметный	625-09-13
Экспертизы предупреждения чрезвычайных ситуаций	624-41-53
Экспертизы промышленной безопасности	625-22-90
Методологии и работы с филиалами	625-63-39
Объектов горных работ	625-75-60
Инженерного обеспечения	624-04-70
Юридический	624-38-56
Бухгалтерия	624-56-40
Планово-договорной:	
Информация о договорных документах	625-15-31
Сектор приемки проектной документации	624-74-27

Фуркасовский пер., д.6, Москва, 101990
E-mail: info@gge.ru, www.gge.ru



МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
(ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника

В.М.Вернигор



« 08 » октября 2015 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ № 1375-15/ГГЭ-10078/15**

(№ в Реестре 00-1-4- 3615-15)

Объект капитального строительства

**"Реконструкция и новое строительство цеха по производству
металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого
металлургического завода". Первый этап
(457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод)**

Объект государственной экспертизы

**проектная документация и результаты инженерных изысканий
"Реконструкция и новое строительство цеха по производству
металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого
металлургического завода". Первый этап"**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения государственной экспертизы

- Заявление Общества с ограниченной ответственностью «Троицкий металлургический завод» от 18.08.2015 № 644 о проведении повторной государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода». Первый этап».
- Договор от 28.08.2015 № 1189Д-15/ГГЭ-10078/15 между ФАУ «Главгосэкспертиза России» и Обществом с ограниченной ответственностью «Троицкий металлургический завод» на выполнение экспертных работ.
- Отрицательное заключение государственной экспертизы от 24.07.2015 № 1005-15/ГГЭ-10078/02 (№ в Реестре 00-3-4-2776-15) по объекту «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода». Первый этап».

1.2. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства

Наименование объекта капитального строительства – «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода». Первый этап.

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: 457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод.

Основные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

№	Наименование	Объем	Ед.изм.
1	Производственная мощность (металлический марганец)	33 000,0	т/год
2	Корпус №1 цеха по производству металлического марганца		
-	Строительный объем (реконструкция)	151 167,0	м ³
-	Площадь (реконструкция)	6 753,0	м ²
-	Этажность	1	
3	Корпус №2, разливочный пролет		
-	Строительный объем (реконструкция)	84 078,0	м ³
-	Площадь (реконструкция)	3 642,0	м ²
-	Этажность	1	
4	Корпус №2, печной пролет		
-	Строительный объем (новое строительство)	142 398,0	м ³
-	Площадь (новое строительство)	9 795,0	м ²
-	Этажность	1	
5	АБК		

№	Наименование	Объем	Ед.изм.
-	Строительный объем	43 343,8	м ³
-	Реконструируемый объем	17 539,6	м ³
-	Площадь	12 563,5	м ²
-	Реконструируемая площадь	5 438,6	м ²
-	Этажность	4	
6	Газоочистка (новое строительство)		
-	Строительный объем (новое строительство)	28 700,0	м ³
-	Площадь (новое строительство)	1 690,0	м ²
-	Этажность	2	
7	Площадь в границах отведенного участка	18,38	га
8	Площадь застройки	4,1	га

1.3. Источники финансирования

Финансирование осуществляется за счет собственных средств ООО «Троицкий металлургический завод» (ООО «ТМЗ»).

1.4. Техничко-экономические показатели объекта капитального строительства

В городе Троицке Челябинской области на части территории бывшего Дизельного завода намечено строительство металлургического завода по выпуску импортозамещающей продукции – металлического марганца, производимого из низкожелезистых марганцевых руд Жайремского ГОКа (Казахстан).

В состав завод входят основные производственные объекты (цех по производству металлического марганца с газоочисткой, цех сортировки шлака), а также необходимые вспомогательные, энергетические и общезаводские объекты. Для их размещения предусмотрена реконструкция находящихся на площадке и не эксплуатирующихся в настоящее время существующих производственных корпусов и административно-бытового здания, а также строительство новых зданий и сооружений.

Производственной программой предусмотрено производство металлического марганца марки Mn95 по ГОСТ 6008-90 фракций 0-10 мм, +10-50 мм, +50-100 мм в объеме 33 000 тонн в год.

Кроме того, планируется и реализация на сторону получение побочной продукции – марганцево-железистого металла, нерафинированного шлака марганца и металлического шлака марганца.

По решению застройщика проектирование и строительство завода намечено в два этапа. Представленная на экспертизу проектная документация разработана для первого этапа строительства. Принятый для первого этапа перечень объектов и мероприятий позволит обеспечить нормальное функционирование завода и получение проектного объема металлического марганца.

1.5. Идентификационные сведения о лицах, выполнивших инженерные изыскания и осуществивших подготовку проектной документации

Исполнители проектной документации:

- *Генпроектировщик:* ООО «СК-Проект», является членом некоммерческого партнерства СРО «Объединение инженеров проектировщиков», свидетельство о допуске к выполнению проектных работ, оказывающих влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48¹ Градостроительного Кодекса Российской Федерации (далее – свидетельство о допуске) – № П.037.74.535.02.2014.

Место нахождения юридического лица: 454048, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д. 21, офис 1.

- ЗАО СПТБ «Пищепромпроект», является членом некоммерческого партнерства СРО «Межрегиональная Ассоциация по Проектированию и Негосударственной Экспертизе», свидетельство о допуске № П-175-7451296875-01 от 12.03.2013.

Место нахождения юридического лица: 454091, г. Челябинск, ул. Свободы, д. 145-а, офис 19.

- ООО НПО «ЮжУралЭнергоСервис», является членом некоммерческого партнерства СРО «Стандарт-Проект», свидетельство о допуске № СРОСП-П-0226.1-20092012 от 20.09.2012.

Место нахождения юридического лица: 454091, г. Челябинск, ул. Труда, д. 84, оф. 318.

- ООО «АСТ-Софт», является членом некоммерческого партнерства «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект», свидетельство о допуске № 183 от 25.04.2014.

Место нахождения юридического лица: 454091, г. Челябинск, ул. Кирова, д. 165, офис 2.

- ООО «ВЕЛД», является членом некоммерческого партнерства СРО «Союз проектных организаций Южного Урала», свидетельство о допуске № 1102.11-2010-7446004284-П-123 от 24.11.2014.

Место нахождения юридического лица: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Уральская, д. 24.

- ООО «Никельпроект», является членом СРО Некоммерческое партнерство «Альянс проектировщиков Оренбуржья», свидетельство о допуске № 0430.04-2009-5614027211-П-017 от 12.07.2012.

Место нахождения юридического лица: 462401, Оренбургская обл., г. Орск, ул. Строителей, д. 35-а.

- ООО «Проект СтройЭкспертиза», является членом некоммерческого партнерства СРО «Союз проектных организаций Южного Урала», свидетельство о допуске № 1024.08-2010-7451238880-П-123 от 04.06.2013.

Место нахождения юридического лица: 454048, г. Челябинск, ул. Профинтерна, д.38, пом.3.

Исполнители инженерных изысканий:

- ООО «ВЕЛД», является членом некоммерческого партнерства «Уральское общество изыскателей», свидетельство о допуске № СРО-И-019-047-16102014-5 от 16.10.2014.

Место нахождения юридического лица: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Уральская, д. 24.

- ООО «Эконт», является членом некоммерческого партнерства СРО «Объединение инженеров изыскателей», свидетельство о допуске № И.005.74.1167.12.2011 от 27.12.2011.

Место нахождения юридического лица: 454091, г. Челябинск, ул. Труда, д. 21.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Заявитель, заказчик (застройщик): Общество с ограниченной ответственностью «Троицкий металлургический завод».

Место нахождения юридического лица: 457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод

1.7. Состав представленных на рассмотрение отчетных материалов о результатах инженерных изысканий и проектной документации*Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий:*

1	Обозначение	Наименование	Примечание
<i>Инженерно-геодезические изыскания</i>			
б/н	И-59-11-14 Изм.1 (зам.)	Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, Магнитогорск, 2014	ООО «ВЕЛД»
<i>Инженерно-геологические изыскания</i>			
б/н	И-57-11-14 Изм.2	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, Магнитогорск, 2014	ООО «ВЕЛД»
б/н	И-001-01-14 Изм.2	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, Магнитогорск, 2014	
б/н	И-60-11-14 Изм.1	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий внеплощадочных сетей газоснабжения и водоснабжения, Магнитогорск, 2014	
<i>Инженерно-гидрометеорологические изыскания</i>			
б/н	Э-0053-ИГМИ Изм.1	Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, г. Челябинск, 2014	ООО «Эконт»
<i>Инженерно-экологические изыскания</i>			
б/н	Э-0053-ИЭИ Изм.1	Отчет по инженерно-экологическим изысканиям	ООО «Эконт»
Отчеты по результатам обследования технического состояния существующих строительных конструкций			
	Арх. №ВО-09-01-14 Изм.1	«Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода. Первый этап» Здания плавильного цеха ООО «Троицкий	ООО «ВЕЛД»

1	Обозначение	Наименование	Примечание
		металлургический завод», расположенного по адресу: Челябинская обл., г. Троицк, ул. Дизельный завод	
	Арх. №ВО-10-01-14 Изм.1 (зам.)	«Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода. Первый этап». Здания цеха подготовки шихты ООО «Троицкий металлургический завод», расположенного по адресу: Челябинская обл., г. Троицк, ул. Дизельный завод	ООО «ВЕЛД»
	Арх. ОБ-2-2014 Изм.1 (зам.)	Заключение по результатам обследования технического состояния строительных конструкций нежилого здания АБК	ООО «СК-ПРОЕКТ»
	Рег. №В-40-01-15 Изм.1 (зам.)	Отчет по результатам обследования технического состояния здание закрытого распреустройства понизительной подстанции ООО «Троицкий металлургический завод»	ООО «ВЕЛД»
	Рег. №В-39-01-15 Изм.1 (зам.)	Отчет по результатам обследования технического состояния здание береговой насосной технической воды ООО «Троицкий металлургический завод»	ООО «ВЕЛД»
	Рег. №В-41-01-15 Изм.1 (зам.)	Отчет по результатам обследования технического состояния подземного перехода из разливочного пролета в АБК ООО «Троицкий металлургический завод»	ООО «ВЕЛД»

Состав проектной документации:

№№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2911-2013 –ПЗ Изм.1 (зам.)	Раздел 1 Пояснительная записка	ООО «СК-Проект»
2	2911-2013-ПЗУ Изм.1 (зам.)	Раздел 2 Схема планировочной организации земельного участка	
Раздел 3 Архитектурные решения			
3.1	2911-2013-1-АР Изм.1 (зам.)	Книга 1. Цех по производству металлического марганца	ООО «СК-Проект»
3.2	2911-2013-3-АР Изм.1 (зам.)	Книга 2. Насосная станция	ЗАО СПТБ «Пищепром-проект»
3.3.	2911-2013-6-АР Изм.1 (зам.)	Книга 3. Административно-бытовой корпус	ООО «СК-Проект»
3.4	2911-2013-АР	Книга 4. Объекты вспомогательного назначения*	ООО «СК-Проект»
3.5	2911-2013-7-АР Изм.1 (зам.)	Книга 5. Котельная	ООО НПО «ЮЖУРАЛЭНЕР-ГОСЕРВИС»
3.6	2911-2013-38-АР	Книга 6. Водопроводная насосная станция	ЗАО СПТБ «Пищепром-проект»

№№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения			
4.1	2911-2013-1.1-КР Изм.1 (зам.)	Книга 1. Цех по производству металлического марганца. Корпус 1	ООО «СК-Проект»
4.2	2911-2013-1.2-КР1 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Цех по производству металлического марганца. Корпус 2. Разливочный пролет	
4.3	2911-2013-1.2-КР2	Книга 3. Цех по производству металлического марганца. Корпус 2. Печной пролет. Металлические конструкции	ООО «ВЕЛД»
4.4	2911-2013-1.2-КР3 Изм.1 (зам.)	Книга 4. Цех по производству металлического марганца. Корпус 2. Печной пролет. Архитектурно-строительные решения	ООО «СК-Проект»
4.5	2911-2013-1.3-КР Изм.1 (зам.)	Книга 5. Транспортная галерея	
4.6	2911-2013-2-КР	Книга 6. Газоочистка	ООО «СК-Проект»
4.7	2911-2013-3-КР Изм.1 (зам.)	Книга 7. Насосная станция	ЗАО СПТБ «Пищепром-проект»
4.8	2911-2013-6-КР Изм.1 (зам.)	Книга 8. Административно-бытовой корпус	ООО «СК-Проект»
4.9	2911-2013-7-КР Изм.1 (зам.)	Книга 9. Котельная Пр.: 2911-2013-7-КР.Р1, 2911-2013-7-КР.Р2	ООО НПО «ЮЖУРАЛЭНЕР-ГОСЕРВИС»
4.4.1		Приложения к разделу 2911-2013-1.2-КР3	
4.10	2911-2013-9-КР	Книга 10. Цех сортировки шлака	ООО «СК-Проект»
4.11	2911-2013-КР Изм.1 (зам.)	Книга 11. Объекты вспомогательного назначения*	
4.12	2911-2013-38-КР Изм.1 (зам.)	Книга 12. Водопроводная насосная станция	ЗАО СПТБ «Пищепром-проект»
Расчеты строительных конструкций (были представлены дополнительно при первичном рассмотрении)			
		Расчет конструкций. Цех по производству металлического марганца. Корпус 1.	ООО «СК-Проект»
		Расчет конструкций. Цех по производству металлического марганца. Корпус 2. Разливочный пролет.	
		Расчет конструкций Корпус 2. Печной пролет. Металлические конструкции.	
		Строительные задания на каркас Здания печного пролета	
		Расчет конструкций Корпус 2. Печной пролет. «Архитектурно-строительные решения»	
		Расчет конструкций. Административно-бытовой корпус.	
		Расчет конструкций. Котельная	
		Расчет фундаментных плит под вентиляторные градирни.	
		Расчет фундаментных плит очистные сооружения.	

№№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Расчет конструкций технологической вставки в осях 5-20/А2 между печным и разливочным пролетами	ООО «СК-Проект»
		Расчет конструкций фундаментов опор газоходов	
		Расчет металлоконструкций технологической площадки под печные трансформаторы	
		Расчетные материалы, обосновывающие конструктивные решения по водопроводной насосной станции №38 по генплану к проектной документации 2911-2013-30КР	
		Расчет конструкций. Объекты вспомогательного назначения (КПП, компрессорная, ж/д весы, диспетчерская, эстакада осмотра ж/д вагонов, резервуар и т.п)	
	2911-2013-30КР	Лист 5(Схема расположения стропильных балок)	
	2911-2013-1,3-КР.Р1	Отчет по результатам расчета бункерных балок бункерной эстакады транспортной галереи	
	2911-2013-1,3-КР.Р2	Отчет по результатам расчета бункерной эстакады транспортной галереи	
	2911-2013-1,3-КР.Р3	Отчет по результатам расчета конструкций конвейерной галереи	
	2911-2013-1,3-КР.Р3	Отчет по результатам расчета конструкций пересыпочногo узла транспортной галереи	
	2911-2013-1,3-КР.Р5	Отчет по результатам расчета конструкций конвейерной галереи №2	
	2911-2013-1,3-КР.Р6	Отчет по результатам расчета фундаментов транспортной галереи.	
Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений			
Подраздел 1. Система электроснабжения			
		Часть 1. Электротехнические решения. Реконструкция системы электроснабжения завода.	ООО «СК-Проект»
5.1.1.1	2911-2013-20-ИОС1.1.1	Книга 1. Организация коммерческого учёта электроэнергии ПС 110/6 кВ «Дизельная»	
5.1.1.2	2911-2013-20-ИОС1.1.2 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Техническое перевооружение ПС 110/6кВ «Дизельная»	
5.1.1.3	2911-2013-20-ИОС1.1.3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Кабельная линия 110 кВ от ПС 110/6кВ «Дизельная» до потребителя РКО-15. Электротехнические решения потребителя РКО-15	
5.1.1.4	2911-2013-20-ИОС1.1.4 Изм.1	Книга 4. РП 6кВ «Печная». Кабельная линия 6кВ от БРТП 6кВ «Печная» до печи РКО-5. Электротехнические решения потребителя РКО-5	
5.1.1.5	2911-2013-20-ИОС1.1.5 Изм.1 (зам.)	Книга 5. Кабельные линии 6кВ	

№№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.1.2	2911-2013-ИОС1.2 Изм.1 (зам.)	Часть 2. Наружные сети электроосвещения	ООО «АСТ-Софт»
5.1.3	2911-2013-ИОС1.3 Изм.1 (зам.)	Часть 3. Наружное электроснабжение.	
		Часть 4. Силовое электрооборудование и электроосвещение	
5.1.4.1	2911-2013-1.1/1.3- ИОС1.4.1 Изм.1 (зам.)	Книга 1. Цех по производству металлического марганца. Корпус 1. Транспортная галерея	
5.1.4.2	2911-2013-1.2- ИОС1.4.2 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Цех по производству металлического марганца. Корпус 2. Разливочный пролет	
5.1.4.3	2911-2013-1.2- ИОС1.4.3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Цех по производству металлического марганца. Корпус 2. Печной пролет	
5.1.4.4	2911-2013-3- ИОС1.4.4 Изм.1 (зам.)	Книга 4. Насосная станция	
5.1.4.5	2911-2013-6- ИОС1.4.5 Изм.1 (зам.)	Книга 5. Административно-бытовой корпус	
5.1.4.6	2911-2013-9- ИОС1.4.6 Изм.1 (зам.)	Книга 6. Цех сортировки шлака	
5.1.4.7	2911-2013-7- ИОС1.4.7 Изм.1 (зам.)	Книга 7. Котельная	ООО НПО «ЮЖУРАЛЭНЕР- ГОСЕРВИС»
5.1.4.8	2911-2013-38- ИОС1.4.8 Изм. 1 (нов.)	Книга 8. Водопроводная насосная станция	ООО «АСТ-Софт»
Подраздел 2. Система водоснабжения.			
		Часть 1. Внутриплощадочные сети водоснабжения	
5.2.1.1	2911-2013- ИОС2.1.1 Изм.1 (зам.)	Книга 1. Система производственно-противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения.	ЗАО СПТБ «Пищепром- проект»
5.2.2	2911-2013-ИОС2.2 Изм.1 (зам.)	Часть 2. Система оборотного водоснабжения	
		Часть 3. Внутренние сети хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения	
5.2.3.1	2911-2013-1- ИОС2.3.1 Изм.1 (зам.)	Книга 1. Цех по производству металлического марганца.	ЗАО СПТБ «Пищепром- проект»
5.2.3.2	2911-2013-6- ИОС2.3.2 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Административно-бытовой корпус	ООО «СК- Проект»
5.2.3.3	2911-2013-7- ИОС2.3.3	Книга 3. Котельная	ООО НПО «ЮЖУРАЛЭНЕР- ГОСЕРВИС»
Подраздел 3. Система водоотведения			
5.3.1	2911-2013-ИОС3.1	Часть 1. Ливневая канализация	ЗАО СПТБ

№№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	Изм.1 (зам.)		«Пищепром-проект»
5.3.2	2911-2013-ИОС3.2	Часть 2. Внутриплощадочные сети хозяйственно-бытовой канализации	ООО «СК-Проект»
		Часть 3. Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации	
5.3.3.1	2911-2013-1-ИОС3.3.1	Книга 1. Цех по производству металлического марганца.	ЗАО СПТБ «Пищепром-проект»
5.3.3.2	2911-2013-6-ИОС3.3.2»	Книга 2. Административно-бытовой корпус	ООО «СК-Проект»
5.3.3.3	2911-2013-7-ИОС3.3.3	Книга 3. Котельная	ООО НПО «ЮЖУРАЛЭНЕР-ГОСЕРВИС»
5.3.3.4	2911-2013-3-ИОС3.3.4	Книга 4 Насосная станция	ЗАО СПТБ «Пищепром-проект»
Подраздел 4. Отопление, вентиляция, аэрация и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Аспирация. Теплоснабжение. Снабжение сжатым воздухом			
		Часть 1. Отопление, вентиляция, аэрация	
5.4.1.1	2911-2013-1-ИОС 4.1.1 Изм.1 (зам.)	Книга 1. Цех по производству металлического марганца.	ООО «СК-Проект»
5.4.1.2	2911-2013-2-ИОС 4.1.2 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Насосная станция	
5.4.1.3	2911-2013-6-ИОС 4.1.3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Административно-бытовой корпус	
5.4.1.4	2911-2013-7-ИОС 4.1.4	Книга 4. Котельная	ООО НПО «ЮЖУРАЛЭНЕР-ГОСЕРВИС»
		Часть 2. Аспирация	
5.4.2.1	2911-2013-1-ИОС 4.2.1. Изм.1 (зам.)	Книга 1. Цех по производству металлического марганца.	ООО «Никельпроект»
5.4.2.2	2911-2013-9-ИОС 4.2.2. Изм.1 (зам.)	Книга 2. Цех сортировки шлака	ООО «Никельпроект»
		Часть 3. Теплоснабжение.	
5.4.3.1	2911-2013-7-ИОС 4.3.1. Изм.1 (зам.)	Книга 1. Котельная	ООО НПО «ЮЖУРАЛЭНЕР-ГОСЕРВИС»
5.4.3.2	2911-2013-ИОС 4.3.2. Изм.1 (зам.)	Книга 2. Внутриплощадочные тепловые сети	ООО «СК-Проект»
		Часть 4. Сети снабжения сжатым воздухом	
5.4.4.1	2911-2013-1-ИОС 4.4.1	Книга 1. Цех по производству металлического марганца.	ООО «СК-Проект»
5.4.4.2	2911-2013-9-ИОС 4.4.2	Книга 2. Цех сортировки шлака	
		Подраздел 5. Сети связи	
5.5.1	2911-2013-ИОС5.1 Изм.1 (зам.)	Часть 1. Внутриплощадочные сети связи	ООО «АСТ-Софт»
		Часть 2. Внутренние сети связи	

№№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.5.2.1	2911-2013-ИОС5.2.1 Изм.1 (зам.)	Книга 1. Система телефонизации	
5.5.2.2	2911-2013-ИОС5.2.2 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Система громкоговорящей связи	
5.5.2.3	2911-2013-ИОС5.2.3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Система СКС	
5.5.2.4	2911-2013-ИОС5.2.4 Изм.1 (зам.)	Книга 4. Система контроля и управления доступом	
5.5.2.5	2911-2013-ИОС5.2.5 Изм.1 (зам.)	Книга 5. Система видеонаблюдения	
5.5.2.6	2911-2013-ИОС5.2.6 Изм.1 (зам.)	Книга 6. Система охранной сигнализации	
Подраздел 6. Система газоснабжения			
5.6.1	2911-2013-ИОС6.1 Изм.1 (зам.)	Книга 1. Внутриплощадочные сети газоснабжения.	ООО НПО «ЮЖУРАЛЭНЕР-ГОСЕРВИС»
5.6.2	2911-2013-1.2-ИОС6.2 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Цех по производству металлического марганца. Корпус 2.	
5.6.3	2911-2013-7-ИОС6.3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Котельная	
Подраздел 7. Технологические решения			
5.7.1	2911-2013-1-ИОС7.1 Изм.1 (зам.)	Книга 1. Цех по производству металлического марганца.	ООО «СК-Проект»
5.7.2	2911-2013-1.1-ИОС7.2 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Цех по производству металлического марганца. Корпус 1. Пролет готовой продукции	
5.7.3	2911-2013-2-ИОС7.3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Газоочистка.	ООО «Никельпроект»
5.7.4	2911-2013-3-ИОС7.4 Изм.1 (зам.)	Книга 4. Насосная станция	ЗАО СПТБ «Пищепром-проект»
5.7.5	2911-2013-9-ИОС7.5 Изм.1 (зам.)	Книга 5. Цех сортировки шлака.	ООО «СК-Проект»
5.7.6	2911-2013-6-ИОС7.6 Изм.1 (зам.)	Книга 6. Административно-бытовой корпус	ООО «СК-Проект»
5.7.7	2911-2013-17/26-ИОС7.7 Изм.1 (нов.)	Книга 7. Железнодорожные весы с диспетчерской	ООО «СК-Проект»
6	2911-2013-ПОС Изм.1 (зам.)	Раздел 6. Проект организации строительства	ООО «СК-Проект»

№№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды			
		Часть 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	ООО «СК-Проект»
8.1.1	2911-2013-ООС1.1 Изм.1,2 (зам.)	Книга 1. Текстовая часть. Приложения №1- №5.5	
8.1.2	2911-2013-ООС1.2	Книга 2. Приложения №.5.6- №6	
8.1.3	2911-2013-ООС1.3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Приложения №.7.1- №9.1	
		Часть.2. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду»	ООО «СК-Проект»
8.2.1	2911-2013-ООС2.1 Изм.1,2 (зам.)	Книга 1.Текстовая часть. Приложения №1- №3.28.5	
8.2.2	2911-2013-ООС2.2	Книга 2. Приложения №3.28.6- №5.6	
8.2.3	2911-2013-ООС2.3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Приложения №5.7- №9.1	
Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			
9.1	2911-2013-ПБ1 Изм.1 (зам.)	Книга 1. Цех по производству металлического марганца	ООО «СК-Проект»
9.2	2911-2013-ПБ2 Изм.1 (зам.)	Книга 2. Административно-бытовой корпус	
9.3	2911-2013-ПБ3 Изм.1 (зам.)	Книга 3. Цех сортировки шлака	
9.4	2911-2013-ПБ4 Изм.1 (зам.)	Книга 4. Объекты вспомогательного назначения*	
10 ¹	2911-2013- ЭЭ	Раздел 10 ¹ . Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов	ООО «СК-Проект»
Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами			
12.1	2911-2013-ГОЧС Изм.1 (зам.)	Подраздел 12.1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	ООО «ПроектСтрой-Экспертиза»
12.2	2911-2013-ТБЭ Изм.1 (зам.)	Раздел 12.2. Требование к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	ООО «СК-Проект»
12.3	2911-2013-СП Изм.1 (зам.)	Состав проектной документации	
12.4	2911-2013-СД Изм.1 (зам.)	Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий	
	2911-2013-КР.КЗ1	Корректирующая записка по разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (по замечаниям ФАУ «Главгосэкспертиза России»)	ООО «СК-Проект»

Вместе с проектной документацией представлены:

- справка ГИПа ООО «СК-Проект» о дополнительно выполненных работах по устранению замечаний, изложенных в отрицательном

заключении государственной экспертизы, и внесении изменений в проектную документацию и в результаты инженерных изысканий при доработке;

- реестр изменений, внесенных в проектную документацию и результаты инженерных изысканий при доработке (подписан главным инженером проекта ООО «СК-Проект»).

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

2.1.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на выполнение инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в соответствии с техническим заданием, утвержденным техническим директором ООО «ВЕЛД» и согласованным директором ООО «СК-Проект» 23 октября 2014 года. Целью инженерно-геодезических изысканий являлось создание топографической основы и получение необходимых геодезических данных для проектирования объекта. Топографо-геодезические работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»; Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Издательство «Недра», 1989.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с техническим заданием, утвержденным 10.02.2014 директором ООО «Троицкий металлургический завод» и согласованным 10.02.2014 директором ООО «СК-Проект». Цель работы – выполнение комплекса инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» и других нормативных документов для изучения гидрометеорологических условий района работ и получения исходных данных для разработки проектной документации «Реконструкции и строительства цеха по производству металлического марганца.

Для выполнения инженерно-геологических изысканий выданы технические задания, утвержденные техническим директором ООО «ВЕЛД» и согласованные коммерческим директором ООО «ТМЗ» от 18.12.2013 и 15.12.2014. Намечалось выполнение полного комплекса инженерно-геологических изысканий в соответствии со СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ» с целью получения исходных данных для разработки проектной документации реконструкции и нового строительства цеха по производству металлического марганца.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии с техническим заданием, утвержденным директором ООО «Троицкий металлургический завод» и согласованным директором ООО «СК-Проект» 20.12.2014 (приложение №1 к договору от 15.10.2014 № 0443/14Э). Задачей инженерно-экологических изысканий является оценка современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Для обследования технического состояния конструкций зданий и сооружений выданы:

- техническое задание на проведение обследовательских работ (к договору от 06.12.2013 № 31 под/12-13), утвержденное директором ООО «СК-Проект» и согласованное 06.12.2013 техническим директором ООО «ВЕЛД»;
- техническое задание на проведение технического состояния конструкций нежилого здания АБК, утвержденное 10.02.2014 директором ООО «СК-Проект»;
- техническое задание к договору от 22.01.2015 № 01, утвержденное коммерческим директором ООО «Троицкий металлургический завод» и согласованное техническим директором ООО «ВЕЛД» 22.01.2015 (береговая насосная, подземный переход из разливного пролета в АБК, здание распредустройства понизительной подстанции).

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий

В программе работ по инженерно-геодезическим изысканиям, утвержденной техническим директором ООО «ВЕЛД» 23 октября 2014 года, представлена общая характеристика района работ, поставлены цели и задачи инженерно-геодезических изысканий, приведены виды предстоящих работ. В документе разработана методика и технология проведения полевых и камеральных работ, представлен перечень отчетных материалов.

Программой на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий, утвержденной директором ООО «Троицкий металлургический завод», предусматривалось выполнение следующих инженерно-гидрометеорологических работ: сбор, анализ и систематизация гидрологических и метеорологических материалов; рекогносцировочное обследование района изысканий; камеральная обработка материалов с определением расчетных характеристик, составление технического отчета по результатам изысканий.

В соответствии с *программами инженерно-геологических изысканий*, утвержденными техническим директором ООО «ВЕЛД» (2014), намечались следующие объемы и виды работ:

- проходка инженерно-геологических скважин глубиной до 15,0 м с отбором монолитов и проб нарушенной структуры;
- статическое зондирование;
- комплекс лабораторных работ для определения физико-механических свойств грунтов и коррозионной активности грунтов и подземных вод;
- камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований, составление отчета.

Программой инженерно-экологических изысканий, согласованной директором ООО «СК-Проект» и утверждённой директором ООО «Троицкий металлургический завод», предусматривалось выполнение следующих видов работ:

- получение исходных данных – сбор и обобщение необходимой информации по территории объекта проектируемого строительства;
- оценка современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистемы в целом по территории объекта проектируемого строительства;
- выявление загрязнения почво-грунтов и поверхностных вод на основе нормированных качественных и количественных показателей, исходя из анализа современной ситуации и предшествующего использования территории;
- радиологические исследования: оценка гамма-фона и замеры ППР;
- оценка негативных физических факторов воздействия: уровень шума, ЭМИ;
- предварительный качественный прогноз возможных неблагоприятных изменений окружающей среды.

Для выполнения обследования технического состояния конструкций существующих зданий и сооружений составлены:

- программа обследования технического состояния плавильного цеха, расположенного по адресу: Челябинская обл., г. Троицк, ул. Дизельный завод;
- программа проведения обследования технического состояния строительных конструкций нежилого здания АБК, утвержденная 10.02.2014 директором ООО «СК-Проект»;
- программа обследования технического состояния здания закрытого распреустройства понизительной подстанции, утвержденная 29.01.2015 коммерческим директором ООО «Троицкий металлургический завод»;
- программа обследования технического состояния подземного перехода из разливочного пролета в АБК.

2.2. Основания для разработки проектной документации

Проектная документация разработана на основании следующих документов:

- договор генерального подряда на создание проектной продукции от 25.11.2013 №7пр/10-23;
- задание на выполнение проектной и рабочей документации по объекту «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода». Первый этап», подписанное представителем ООО «ТМЗ» (является приложением 4 к договору генерального подряда на создание проектной продукции от 25.11.2013 №7пр/10-23);
- изменение № 1 к заданию на выполнение проектной и рабочей документации от 29.06.2015 года, утвержденное директором ООО «ТМЗ» (представлено в ходе проведения первичной экспертизы);
- техническое задание на выполнение проектной документации для реконструкции ГПП 110/6 кВ ООО «ТМЗ» на территории завода, утвержденное директором завода ООО «ТМЗ» в 2014 году;
- технологическое задание (ТЛЗ) на производство марганца металлического в объеме 33 тыс. т в условиях промплощадки ООО «Троицкий металлургический завод», разработанное НПФ «Техносплавы» (Днепропетровск, 2014) и утвержденное генеральным директором ООО «Троицкий металлургический завод».

2.2.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на разработку проектной документации

В задании на разработку проектной документации определены: вид строительства (новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение); основные технико-экономические показатели комплекса; принципиальная технологическая схема, источники снабжения предприятия сырьем и энергоресурсами. Указан уровень ответственности здания цеха по производству металлического марганца с учетом требований статьи 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

В задании (п. 11) сформулированы основные условия проектирования, в том числе содержатся требования о строительстве завода двумя этапами, приведен перечень объектов и мероприятий по этим этапам (пп. 11.1 и 11.2).

В изменении № 1 к заданию (п. 11):

- уточнен уровень ответственности зданий и сооружений завода;
- определен перечень внеплощадочных объектов и сетей, проектные решения по которым разрабатываются отдельными титулами.

2.2.2. Сведения о градостроительном плане земельного участка, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции

Градостроительный план земельного участка общей площадью 18,383 га № 74RU000416-143 утвержден постановлением администрации г. Троицка от 03.12.2013 № 2109.

2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

Представлены следующие технические условия по обеспечению нового предприятия энергоресурсами и услугами:

- Технические условия по организации электроснабжения завода:
 - технические условия филиала ОАО «СО ЕЭС» Челябинское ДРУ от 05.10.2012 №3970-ТС-0630-ТУ;
 - договор от 08.10.2012 № 3970 между ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Урала» и ООО «Троицкий металлургический завод» на технологическое присоединение к электрическим сетям;
 - договор энергоснабжения от 01.09.2012 № 850 между ОАО «Челябэнергосбыт» и ООО «Троицкий металлургический завод».

Кроме того, в ходе проведения первичной экспертизы дополнительно представлены:

- изменения в технические условия №3970-ТС-0630-ТУ (письмо ОАО «МРСК Урала», без номера и даты);
 - технические условия ООО «ТМЗ» на присоединение потребителей 6 кВ (без указания номера и даты), а также на присоединение потребителей 110 кВ (без указания номера и даты).
- Технические условия по организации водоснабжения и водоотведения:
 - письмо отдела водных ресурсов по Челябинской области Нижнеобского бассейнового водного управления от 23.04.2015 № 535 о согласовании забора водных ресурсов;
 - технические условия на водоснабжение объекта от 11.12.2013 №403, выданные МУП «Водоканал» г.Троицка (первоначальные);
 - технические условия на подключение ООО «ТМЗ» к канализационным сетям ООО «Троицкие моторы» от 23.04.2015, подписанные генеральным директором ООО «Троицкие моторы». При первоначальном рассмотрении документации дополнительно представлены:
 - протокол совещания по вопросу осуществления технологического присоединения водопроводных сетей ООО «Троицкий металлургический завод» к городской водопроводной сети от 14.06.2015 (в п. 1 содержится требование об отмене ранее выданных от 11.12.2013 ТУ №403);
 - технические условия ООО «Троицкводоснабжение» № 63 от 16.06.2015 на подключение объекта к водопроводным сетям.
 - Технические условия по организации снабжения комплекса природным газом:
 - технические условия ОАО «Газпром газораспределение Челябинск» от 28.01.2015 №38 на подключение (технологического присоединения) объекта капитального строительства к

газораспределительной сети (планируемый объем потребления природного газа 1066,8м³/ч, Р=0,6Мпа);

- договор между ОАО «Газпром газораспределение Челябинск» и ООО «ТМЗ» от 28.01.2015 № 08-ДТП/ю-5/1-15 на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к газораспределительной сети по индивидуальному проекту;
- заключение ООО «Газпром Трансгаз Екатеринбург» от 05.12.2014 № 1230 о технической возможности подачи природного газа ООО «ТМЗ»;
- технические условия ООО «Троицкий металлургический завод» от 15.07.2015 №590 на газоснабжение объектов ООО «Троицкий металлургический завод».
- Технические условия на теплоснабжение зданий АБК, встроенных зданий цеха по производству металлического марганца, насосной ТМЗ – письмо ООО «ТМЗ» от 22.06.2015 № 505.
- Технические условия по обеспечению услугами связи:
 - технические условия от 22.11.2013 № 18.4-16, выданные ОАО «Ростелеком», на присоединение к радиотрансляционным сетям (отмечено отсутствие р/т сетей в данном районе, рекомендуется эфирное вещание);
 - договор от 13.09.2013 № 5316628, заключенный между Оператором связи ОАО «Ростелеком» и ООО «Троицкий металлургический завод», о предоставлении доступа к сети связи и к информационным системам (в том числе Интернет);
 - договор от 13.09.2013 № 5316493, заключенный между Оператором связи ОАО «Ростелеком» и ООО «Троицкий металлургический завод», о предоставлении доступа к сети местной телефонной связи. При первоначальном рассмотрении документации дополнительно представлены:
 - договор между ОАО «Ростелеком» и ООО «ТМЗ» об оказании телематических услуг от 22.10.2014 № 6099452; дополнительные соглашения к нему: от 22.10.2014 №1 и от 01.02.2015 № 2, а также соглашение о долевом участии в организации подключения к сети передачи данных Оператора связи от 01.02.2015;
 - письмо ОАО «Ростелеком» от 25.03.2015 № 919/15 о направлении проектной документации «Присоединение к сети общего пользования и передачи данных нежилого здания – административно-бытового корпуса по адресу г. Троицк, ул. Дизельный завод, ООО «Троицкий металлургический завод», арх. № АП-026-015-ЛО.
- Технические условия и документы по проектированию и сооружению железнодорожных путей (представлены дополнительно в ходе проведения первичной экспертизы):

- технические условия на проектирование внутризаводских железнодорожных путей необщего пользования – письмо ООО «ТМЗ» от 15.01.2015;
- письмо станции «Золотая Сопка ЮУЖД исх.127 от 05.06.15 о фактическом грузообороте ОАО «Троицкий Дизельный завод»;
- акт от 18.06.15 о проведении проверки соединительного подъездного пути от стрелочного перевода № 33, подписанный начальником Троицкой дистанции пути ЮУЖД, начальником станции Золотая Сопка ЮУЖД и начальником железнодорожного цеха ООО «ТМЗ».
- Документы, определяющие условия сооружения автомобильных дорог (представлены дополнительно в ходе проведения первичной экспертизы):
 - письмо ООО «ТМЗ» от 23.06.2015 № 517 об организации внешнего автомобильного транспорта и примыканий автомобильных дорог; к письму приложена схема движения грузового транспорта по автомобильным дорогам г. Троицка, согласованная с ОГИБДД г. Троицка;
 - Постановление от 26.01.2015 №59 Администрации г. Троицка Челябинской области об определении заказчика на разработку проекта межевания территории Южного промышленного района г. Троицка;
 - письмо от 10.07.2015 №2569 Администрации г. Троицка Челябинской области о согласовании ситуационного в части примыкания внутриплощадочных автодорог ООО «ТМЗ» к подъездным автодорогам по проекту ООО «Стройинжинирнг» межевания территории Южного промышленного района г. Троицка.

При разработке и оценке раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций» учтены:

- исходные данные и требования Главного управления МЧС России по Челябинской области от 06.03.2015 № 2028-3-2-5;
- письмо Главного управления МЧС России по Челябинской области от 08.07.2015 № 6543-3-2-5 об исключении из исходных данных для разработки «ПМ ГОЧС», выданных Главным управлением МЧС России по Челябинской области от 06.03.2015 № 2028-3-2-5, требований по укрытию работающего персонала проектируемого объекта в защитных сооружениях гражданской обороны.

2.2.4. Сведения о результатах обследования технического состояния зданий и сооружений (при их реконструкции или капитальном ремонте), объекта незавершенного строительства

На экспертизу представлены результаты обследования строительных конструкций зданий бывшего плавильного цеха, цеха подготовки шихты, АБК, закрытого распреустройства понизительной подстанции, подземного перехода, береговой насосной технической воды ООО «ТМЗ».

- Здание плавильного цеха (корпус 2) – повышенного уровня ответственности. На момент проведения обследования здание не

эксплуатировалось, технологический процесс был остановлен, технологическое оборудование было демонтировано. Здание плавильного цеха прямоугольное с габаритными размерами в плане в осях А-Ю/20-24/ – 144,0×24,0 м стальное каркасное однопролетное.

Конструктивная схема – рамно-связевая. Колонны – металлические двухветвевые сквозного сечения. Шаг колонн – 6,0 м. Фахверковые колонны – металлические, выполнены из сварных двутавров. Техническое состояние колонн оценено как *работоспособное*.

Связи по колоннам – металлические крестовые, выполнены из равнополочных и неравнополочных горячекатаных уголков. Связи установлены по осям 20 и 24 между рядами Р-С и С-Т. В результате обследования выявлены местные погибы. Техническое состояние оценено как *ограниченно работоспособное*.

Подкрановые балки – металлические, выполнены из сварных двутавров усиленных ребрами жесткости. Пролет подкрановых балок – 6,0 м. Высота до низа подкрановых балок – 11,75 м. В результате обследования выявлены местные погибы и вырез в верхнем поясе подкрановой балки. Техническое состояние оценено как *ограниченно работоспособное*.

Стропильные фермы – металлические трапециевидные. Система решетки треугольная с дополнительными стойками и шпренгелями. Все элементы ферм таврового сечения, выполнены из равнополочных горячекатаных уголков, за исключением центральных стоек крестового сечения, выполненных из равнополочных горячекатаных уголков. Высота до низа стропильных ферм – 16,2 м. Между рядами В-Щ выполнен светоаэрационный фонарь. Связи по фермам – металлические, выполнены из равнополочных горячекатаных уголков. По результатам проверочного расчета прочность и устойчивость элементов металлических стропильных ферм не обеспечены. Техническое состояние оценено как *ограниченно работоспособное*.

Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые с размерами 6000×1500×300 мм. Техническое состояние оценено как *работоспособное*.

Стены – железобетонные стеновые панели толщиной 300 мм с кирпичными вставками.

Внутренние подсобные помещения – различной конфигурации в плане, выполнены из шлакоблочной и кирпичной кладки толщиной 400, 380 и 250 мм на цементно-песчаном растворе, находятся в *аварийном состоянии*.

Фундаменты под колонны – железобетонные монолитные столбчатого типа. Техническое состояние оценено как *работоспособное*.

Техническое состояние здания в целом – *ограниченно-работоспособное*.

• Здание цеха подготовки шихты (корпус № 1, уровень ответственности – нормальный) – каркасное прямоугольное с габаритными размерами в плане в осях 1'-21/А-К – 132,0×48,0 м. На момент проведения обследования здание не эксплуатировалось, технологический процесс остановлен, технологическое оборудование демонтировано.

Фундаменты под колонны – железобетонные монолитные столбчатые. По результатам обследования находятся в *работоспособном состоянии*.

Фахверковые колонны – металлические, выполнены из сварных двутавров. Колонны по рядам «А» и «К» – металлические двухветвевые сквозные, шаг колонн – 6,0 м, по ряду «Д» – металлические двухветвевые сквозные с шагом 12,0 м и металлические, выполнены из сварных двутавров с шагом 12,0 м. Техническое состояние колонн – **ограниченно-работоспособное** (погибы подкрановых ветвей колонн, превышающие предельно допустимое значение).

Связи по колоннам – металлические крестовые, выполнены из равнополочных горячекатаных уголков и прокатных швеллеров. Связи установлены по рядам А и К в осях 9-10 и 10-11 и ряду Д в осях 9-11.

Подкрановые балки – металлические, выполнены из сварных двутавров, усиленных ребрами жесткости. Пролет подкрановых балок – 6,0 и 12,0 м. Техническое состояние – **работоспособное**.

Стропильные фермы – металлические трапециевидные. Система решетки треугольная с дополнительными стойками и шпренгелями. Все элементы ферм таврового сечения, выполнены из равнополочных горячекатаных уголков, за исключением центральных стоек крестового сечения, выполненных из равнополочных горячекатаных уголков. Высота до низа стропильных ферм – 16,3 м. Связи по фермам – металлические, выполнены из равнополочных горячекатаных уголков. Техническое состояние – **работоспособное**.

Подстропильные фермы ряда «Д» – металлические с параллельными поясами. Система решетки треугольная. Все элементы ферм таврового сечения, выполнены из равнополочных горячекатаных уголков.

Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые с размерами 6000×1500×300 мм. Техническое состояние – **работоспособное**.

Кровля состоит из следующих слоев: пароизоляция – один слой рубероида на битумной мастике, цементно-песчаная стяжка толщиной слоя 30 мм, утеплитель – минераловатные плиты толщиной слоя – 80 мм и гидроизоляция – шесть слоев рубероида на битумной мастике.

Стены – железобетонные стеновые панели толщиной 300 мм с кирпичными вставками.

Внутренние подсобные помещения – различной конфигурации в плане, выполнены из шлакоблочной и кирпичной кладки толщиной 400, 380, 250 и 120 мм на цементно-песчаном растворе. Техническое состояние – **аварийное**.

Закрома и разгрузочная канава – монолитные железобетонные, выполнены в пролете Д-К/3-15. Высота закровов – 6,7 м. Отметка днища закровов и разгрузочной канавы минус 3,5 м. Толщина стен – 600, 500 и 400 мм.

Техническое состояние здания в целом – **ограниченно-работоспособное**.

- Здание АБК представляет собой отдельно стоящее четырехэтажное здание прямоугольной формы, размерами в плане 134,0×18,60 м. Год ввода в эксплуатацию здания – 1977 год.

Между осями 17 и 17а в обследуемой части здания предусмотрен поперечный деформационный (температурный) шов, который делит данную

часть здания на две равные части между осями А-Г в осях 11-17 и в осях 17а-23 с размерами 36,0 × 18,60 м. Высота этажа 3,3 м.

Помещения подвала по проекту использовались как убежище ГО.

Перекрытие монолитное железобетонное, стены наружные монолитные железобетонные, по ряду Б и по ряду В установлены колонны сечением 900×900 мм, на которые опираются ригели высотой 800 мм, техническое состояние помещений подвала – **работоспособное**.

Здание с неполным каркасом и наружными несущими стенами. Каркас здания АБК выполнен по серии ИИ-04 с сеткой колонн 6,0×6,0 м и 6,0×3,0 м из сборных железобетонных элементов. Жёсткость и устойчивость здания обеспечиваются совместной работой элементов каркаса и наружных стен.

Наружные и внутренние несущие стены и перегородки – кирпичные. Техническое состояние стен – **ограниченно работоспособное** (отмечается разрушение облицовочного слоя из силикатного кирпича, разрушение бетонной отмостки, теплотехнические характеристики стен не отвечают действующим нормам).

Колонны – сборные железобетонные с размерами поперечного сечения 300×300 мм с консолями. Ригели – сборные железобетонные таврового сечения с полками. Высота ригеля 450 мм, ширина – 400 мм. Плиты перекрытий и покрытия – многопустотные толщиной 220 мм и шириной 1200 и 1500 мм, уложены на полки ригелей. Техническое состояние элементов каркаса – **работоспособное**.

Техническое состояние фундаментов и оснований под несущими стенами и колоннами – **работоспособное**.

Общее техническое состояние здания АБК – **ограниченно работоспособное**.

- Здание закрытого распреустройства понизительной подстанции. Год ввода в эксплуатацию – 1977 год. Здание прямоугольного очертания в плане с основными размерами в осях 1-11/А-В– 48,38×15,0 м. Высота здания в коньке составляет 6,0 м.

Здание железобетонное каркасное. Фундаменты – монолитные железобетонные стаканного типа.

Колонны – сборные железобетонные квадратного сечения размерами 400×400 мм. Техническое состояние работоспособное. Балки покрытия – сборные железобетонные балки двутаврового сечения. Высота балок на опоре 800 мм, в середине пролета 1300 мм. Отметка низа балок покрытия +4,250.

Между рядами А и Б в осях 5-6 установлены металлические балки покрытия, выполненные из прокатных двутавров №30. Техническое состояние балок **работоспособное**.

Стеновое ограждение – каменная кладка толщиной 380 мм из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе. Техническое состояние **ограниченно работоспособное** (вертикальная трещина над перемычкой в осях В/6-7, теплотехнические характеристики стен не отвечают действующим нормам).

Перегородки – каменная кладка толщиной 120, 240 и 380 мм из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты с размерами 6000×1500×300 мм. Техническое состояние ограничено работоспособное.

Общее техническое состояние здания – **ограниченно работоспособное**.

- **Подземный переход** – подземное сооружение тоннельного типа общей длиной 23,5 м из монолитного бетона прямоугольного поперечного сечения 2,8х2,5 м.

Перекрытия толщиной 300мм ребристые, с сечением ребер 760х60(h) мм, стены толщиной 400мм, плита пола – 300мм. Техническое состояние сооружения оценено как **ограниченно работоспособное** (отмечается разрушение защитного слоя бетона и ступеней сходов, разрушение металлических ограждений).

При проведении первичной экспертизы материалы обследования были дополнены сведениями об уровне ответственности зданий и сооружений и о принятом для расчетов коэффициенте надёжности по ответственности. Приведены результаты обследования теплозащиты зданий; сведения о значениях допускаемых дополнительных деформациях основания фундаментов существующих зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния нового строительства; представлены паспорта для обследуемых зданий и сооружений.

При доработке проектной документации дополнения и изменения в материалы обследования технического состояния не вносились.

3. Описание результатов инженерных изысканий

3.1. Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, экологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства

Инженерно-геодезические изыскания

В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к правому берегу р. Уй. Река Уй протекает с севера и востока от участка изысканий на расстоянии примерно 0,7-1,0 км

Участок изысканий расположен на территории бывшего дизельного завода в различной степени занятой инженерными коммуникациями, железнодорожными путями, автодорогами, сооружениями. Из инженерных коммуникаций на площадке присутствуют: водопроводы, канализации различного назначения, электрические кабели, трассы теплоснабжения и др.

Рельеф равнинный, техногенно изменен, спланирован. Высотные отметки поверхности на инженерно-топографическом плане изменяются от 180,0 до 187,0 м.

Все необходимые дополнения отчетных материалов выполнены при первоначальном рассмотрении, в том числе представлена картограмма топографо-геодезической изученности; выполнено согласование сетей подземных сооружений с их техническими характеристиками с

эксплуатирующими организациями; скорректированы топографические планы с учетом требований СП 11-104-97 и пр.

Другие дополнения и изменения в материалы инженерно-геодезических изысканий не вносились.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Характеристика климатических условий района изысканий приведена по метеостанции Троицк. Климат рассматриваемой территории – континентальный.

В течение года преобладают ветры северо-западного направления. Средняя годовая скорость ветра составляет 3,0 м/с, максимальная скорость ветра достигает 34 м/с.

Средняя температура воздуха за январь (самый холодный месяц) составляет минус 16,0°С. Средняя температура воздуха за июль (самый теплый месяц) – 19,5°С. Абсолютная максимальная температура воздуха 39,5°С. Абсолютная минимальная температура воздуха минус 45,8°С. Нормативная снеговая нагрузка по СНиП 2.01.07-85* составляет 1,80 кПа, снеговой район 3.

Среднемноголетнее количество осадков с поправкой на смачивание 356 мм. Максимальное наблюденное суточное количество осадков 68 мм.

Среднее число дней в году с туманами 13,3, с метелью – 16,4, с грозой – 28,5, с градом – 1.

Площадка проектируемого объекта расположена в районе слияния рек Уй и Увелька (бассейн р. Тобол). Максимальные расходы весеннего половодья, определенные по данным наблюдений поста – аналога р. Уй – Троицк (Пугачевская сопка), в двух расчетных створах на р. Уй 1% обеспеченности составили 343 м³/с (выше впадения р. Увелька) и 4115 м³/с (ниже ее впадения). Максимальные уровни воды, определенные с помощью гидравлических расчетов, соответственно составили 163,5 и 163,32 м БС, что значительно ниже отметок площадки проектирования.

При первичном рассмотрении материалов изысканий дополнена климатическая характеристика района проектирования. По результатам повторного рассмотрения материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий и согласно «Справке о внесенных изменениях в проектную документацию, получившую отрицательное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» установлено, что изменения в раздел «Инженерно-гидрометеорологические изыскания» не вносились.

Инженерно-геологические изыскания

В геолого-литологическом строении участка принимают участие современные техногенные образования, четвертичные делювиально-аллювиальные и аллювиальные отложения, палеогеновые отложения и элювиальные образования мезозойского возраста.

Техногенные отложения представлены насыпным грунтом в виде суглинка, щебня, обломков бетона и строительного мусора. Мощность слоя до 3,7 м.

Делювиально-аллювиальные отложения представлены:

- песками мелкими и средней крупности, средней плотности и плотными, с тонкими прослойками суглинка и редким гравием и галькой, мощность слоя до 8,0 м;
- суглинками полутвердыми и тугопластичными, с прослоями песка незначительной мощности, мощность слоя до 9,2 м.

Аллювиальные отложения представлены песками гравелистыми, средней плотности, насыщенными водой, вскрытая мощность слоя до 11,8 м.

Отложения палеогеновой системы представлены:

- опоковидными глинами полутвердыми, с редкими включениями щебня окремнённой опоки, вскрытая мощность слоя до 4,0 м.
- щебенистым грунтом окремнённой опоки с глинистым заполнителем, вскрытая мощность слоя до 3,2 м.

Элювиальные отложения мезозойской эры представлены суглинком метаморфических пород твердым, с включениями щебня, вскрытая мощность слоя до 4,0 м.

Грунты – от неагрессивных до среднеагрессивных к бетону марки W4. Специфические грунты представлены техногенными и элювиальными грунтами.

Подземные воды вскрыты на глубине 1,5-6,5 м. В период весеннего снеготаяния и обильного выпадения атмосферных осадков возможно формирования временного горизонта подземных вод типа «верховодка» близко от поверхности земли. Прогнозный уровень подземных вод выше на 1,5 м. Подземные воды неагрессивные к бетону марки W4 и слабоагрессивные к металлическим конструкциям. По гидрогеологическим условиям участок относится к подтопленным в естественных условиях.

Нормативная глубина сезонного промерзания до 2,5 м. Грунты слоя сезонного промерзания относятся к слабопучинистым.

Сейсмичность района работ согласно картам ОСР-97-А и В составляет 5 баллов.

Из неблагоприятных для строительства факторов отмечено подтопление.

При проведении предыдущей экспертизы дополнительно представлены: карта фактического материала с контурами проектируемых зданий и сооружений с экспликацией согласно составу проектной документации; результаты полевых штамповых испытаний грунтов основания проектируемых сооружений; результаты определения агрессивности подземных вод по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям; обоснование нормативных и расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов; прогнозируемый уровень подземных вод; результаты обследования грунтов оснований реконструируемых зданий и сооружений; а также откорректирована классификация грунтов.

Доработка проектной документации по результатам отрицательного заключения не потребовала выполнения дополнительных инженерно-геологических изысканий.

Инженерно-экологические изыскания. Экологические условия территории

Участок проектируемого предприятия расположен на территории промышленной площадки Троицкого дизельного завода. Категория земель – земли поселений. Минимальное расстояние от границ промплощадки до границы жилой зоны по ул. Чесменская (в западном направлении) составляет 280 м.

Рассматриваемая территория используется для промышленного производства.

- Площадка Троицкого дизельного завода, включая участок проектируемого объекта, расположена в районе слияния рек Уй и Увелька. Расстояние от границы предприятия реки до реки Уй составляет 350 м, до реки Увелька – 840 м.

Ширина водоохранных зон рек Уй и Увелька в соответствии со ст.65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2007 №74-ФЗ составляет 200 м. Таким образом, проектируемый объект размещается за пределами водоохранных зон.

- В районе расположения проектируемого предприятия (территория дизельного завода) располагается объект культурного наследия – «Памятное место, где в 1918 году белочехи расстреляли пленных красногвардейцев и советских работников».

- Почвенно-растительный слой на участке изысканий отсутствует. Участок представляет собой смесь насыпных грунтов, представленных суглинком, щебнем и дресвой, асфальтом и строительным мусором. При проведении земляных работ при строительстве и реконструкции возможно образование излишков грунта.

Показатель химического загрязнения грунта с территории проектируемого предприятия не превышает 16, что в соответствии с МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» позволяет оценить загрязнение грунта как «допустимое».

По результатам проведенных исследований по бактериологическим показателям в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» исследуемые образцы грунта отнесены к категории загрязнения «чистые».

По результатам проведенных исследований по гельминтологическим показателям в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» исследуемые образцы грунта отнесены к категории загрязнения «умеренно опасные».

В целом по полученным результатам (отсутствие эпидемиологической опасности исследуемой почвы), проведение дезинфекции (дезинвазии) грунта на обследуемом участке не требуется.

Использование грунта с территории строительства допускается в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок.

- Значения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по результатам инструментальных замеров, а также фоновые концентрации (по данным ФГБУ «Челябинский ЦГМС») ниже установленных нормативов.

- При проведении поисковой гамма-съемки на территории поверхностных радиационных аномалий не обнаружено.

Мощность дозы гамма-излучения на участке проектируемого завода составляет $0,060 \pm 0,001$ мкЗв/ч, при допустимом значении 0,6 мкЗв/ч.

Значение плотности потока радона на участке проектируемого завода составляет $25,98$ мБк·м⁻²·с⁻¹, при допустимом значении 250 мБк·м⁻²·с⁻¹.

Значение объемной активности радона на 1 этаже АБК составляет $141,31 - 151,90$ Бк/м³, при допустимом значении 310 Бк/м³.

Таким образом, участки проектирования соответствуют требованиям СП 2.6.1.799-99 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99), СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

- Значения уровней шума и напряженности электромагнитного поля ниже установленных нормативов.

- Для определения состояния воды проведены анализ проб воды р. Уй. Пробы взяты на участках реки до и после площадки проектируемого завода.

Согласно полученным результатам концентрации загрязняющих веществ в воде реки Уй превышает предельно-допустимые значения для ртути, БПК_{полн}, установленных приказом Росрыболовства от 18.01.2010 № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

В ходе первичной экспертизы были дополнительно представлены письмо Нижнеобского территориального управления Росрыболовства от 23.06.2015 №05-07/3803 об отнесении реки Уй к водным объектам высшей категории рыбохозяйственного значения; результаты анализов поверхностных вод, сопоставленные с ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения; письмо Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области от 02.07.2015 №05/42-9937 о расположении проектируемого объекта за пределами II пояса ЗСО водозаборных сооружений г. Троицка.

Доработка проектной документации по результатам отрицательного заключения не потребовала выполнения дополнительных инженерно-экологических изысканий.

3.2. Стадия рассмотрения результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий рассмотрены повторно.

Согласно справке ГИПа при доработке по отрицательному заключению государственной экспертизы изменения и дополнения в результаты инженерных изысканий не вносились.

3.3. Сведения о выполненных видах, составе, объеме работ и методах инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполнялись в октябре 2014 года.

Система координат: МСК-74. Система высот: Балтийская

Состав выполненных работ: создание инженерно-топографического плана в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м – 27,3 га.

Планово-высотная съемочная геодезическая сеть выполнена методом спутниковых измерений от пунктов ГГС. Дальнейшее сгущение планово-высотной съемочной сети произведено линейно-угловыми измерениями.

Топографическая съемка застроенной территории производилась тахеометрическим методом с применением электронного тахеометра. Местоположение и полнота нанесения подземных коммуникаций согласована с представителями эксплуатирующих служб. Составлен акт технического контроля и приемки выполненных топографо-геодезических работ.

В отчетных материалах представлены данные о видах и объемах выполненных работ, топографо-геодезической изученности района работ, раскрыта методика и технология обновления инженерно-топографического плана объекта. Представлены краткие результаты выполненных работ и их оценка.

По инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполнены следующие работы:

- сбор, анализ и систематизация гидрологических и метеорологических материалов;
- рекогносцировочное обследование района изысканий (10 км);
- камеральная обработка материалов с определением расчетных характеристик
- составление технического отчета по результатам изысканий.

По инженерно-геологическим изысканиям в 2014 году выполнены следующие работы:

- проходка 39 скважин глубиной до 12,0 м, всего 362 п. м. с отбором монолитов и проб нарушенной структуры;
- статическое зондирование – 3 точки;
- комплекс лабораторных работ для определения физико-механических свойств грунтов, химический анализ воды и водных вытяжек из грунтов;
- сбор, систематизация и обработка материалов изысканий прошлых лет, камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований, составление отчета.

Дополнительно в 2015 году выполнено 2 испытания грунтов штампом.

Инженерно-экологические изыскания

В составе инженерно-экологических изысканий выполнены следующие виды работ:

- Рекогносцировочное обследование (маршрутные наблюдения) – 10 км;
- Полевые работы:

- отбор проб грунта на химический анализ с пробной площадки – 1 проба;
 - отбор проб грунта на химический анализ из скважин – 11 проб;
 - отбор проб грунта на бактериологический анализ с пробной площадки – 10 проб;
 - отбор проб грунта на гельминтологический анализ – 1 проба;
 - отбор проб воды реки Уй на химический анализ – 2 пробы;
 - опробование приземного атмосферного воздуха в контуре заявленного землеотвода и на границе предполагаемой санитарно-защитной зоны объекта – в 6 точках;
 - измерение уровней шума, напряженности электромагнитного поля – в 6 точках;
 - проведение гамма съемки – 0,5 га;
 - отбор проб почвенного воздуха для измерений плотности потока радона из почвы (грунта) – 108 точек;
 - отбор проб воздуха в подвале АБК для измерений объемной активности радона – 2 пробы;
 - определение состава и состояния древесных насаждений, наличие объектов животного мира.
 - Лабораторные работы:
 - химический анализ проб грунта – 12 проб;
 - бактериологический анализ проб грунта – 10 проб;
 - гельминтологический анализ проб грунта – 1 проба;
 - измерение активности радона – 116 проб;
 - химический анализ проб воды реки Уй.
 - Сбор фондовых данных:
 - сведений о медико-биологических условиях и социальной обстановке.
 - фондовых материалов (данных Министерства культуры о наличии памятников архитектуры, истории, культуры).
 - Камеральная обработка данных (обработка результатов, составление отчета) – 1 книга.
- Методы изыскательских работ:
- Визуальный (при рекогносцировочном обследовании). Проведено маршрутное наблюдение на территории проектируемого завода. Выполнено предварительное определение точек отбора проб. Точки отбора проб нанесены на план масштаба 1:1000.
 - Сбор фондовых данных. Используются данные Росгидромета, данные отчетов по инженерно-геологическим изысканиям, выполненные ООО «Велд».
 - Полевые работы:
 - отбор проб грунта для проведения химического анализа. Отбор проб грунта на химический анализ произведен по ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы почвы. Общие требования к отбору проб»:
 - методом «конверта»: из точек контролируемого «элементарного» участка отобрано 5 образцов почвы по 1 кг. Усредненная проба направлена в лабораторию для определения химического состава;

- отбор точечных проб грунта на глубине заложения фундаментов.
Ниже приведены данные об отборе проб грунта на химический анализ:

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Тип фундаментов	Глубина заложения фундамента (м) от поверхности земли	Глубина отбора проб грунта, м
1	Участок переработки шлаков (строящийся)	Ленточные монолитные	6,0	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	Склад готовой продукции (строящийся) – 2 этап	Плиты, опоры	3,0	1, 2, 3
3	Котельная (строящийся)	Плита монолитная	2,4	1, 2

- отбор проб грунта для проведения бактериологического анализа. Отбор проб произведен по ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»: с одной пробной площадки составлено 10 объединенных проб. Каждая объединенная проба составлена из трех точечных проб массой от 200 до 250 г каждая, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-20 см.
- отбор проб грунта для проведения гельминтологического анализа. Отбор проб произведен по ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»: с пробной площадки отобрана одна объединенная проба массой 200 г, составленная из десяти точечных проб массой 20 г каждая, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-10 см;
- гамма-съёмка территории. Измерения мощности дозы гамма-излучения произведены при помощи дозиметра-радиометра МКС-АТ1117М;
- отбор проб почвенного воздуха для определения плотности потока радона из почвы. Отбор проб воздуха проводился на сорбционную колонку, установленную на накопительную камеру НК-32;
- отбор проб почвенного воздуха для определения объемной активности в воздухе подвального помещения АБК. Отбор проб воздуха проведен на сорбционную колонку, установленную на пробоотборник воздуха ПВ-2;
- отбор проб воды из реки Уй произведен по ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»;
- измерения напряженности электромагнитного поля проведены при помощи анализатора спектра «Экофизика-110А», №ЭФ130884 с преобразователем ПЗ-80-ЕН500 №ЭФ130342;
- измерения уровней шума проведены при помощи анализатора спектра «Экофизика-110А», №ЭФ130884;

- Лабораторные работы:

- химический, бактериологический и гельминтологический анализы проб грунта проведены в аккредитованной лаборатории ООО «УралСтройЛаб»;
- камеральная обработка данных (аналитический метод работы).

В ходе обследования технического состояния строительных конструкций были выполнены следующие работы: проведение визуального осмотра несущих конструкций зданий, фотофиксация выявленных дефектов, обмерные работы, включающие выборочные измерения поперечных сечений элементов, определение прочностных характеристик бетона и металла конструкций, составление дефектной ведомости, оценка технического состояния строительных конструкций и зданий в целом.

4. Описание технической части проектной документации

На части территории бывшего Дизельного завода в г. Троицке Челябинской области планируется строительство металлургического завода по получению импортозамещающей продукции – металлического марганца.

Металлический марганец используется металлургическими предприятиями для производства высококачественных и нержавеющей марок сталей. Ежегодная потребность российских предприятий в этом виде продукции составляет около 55 тыс. тонн в год. В настоящее время в Российской Федерации металлический марганец не производится, вся потребность покрывается за счет импорта.

Для реализации инвестиционного проекта создано самостоятельное юридическое лицо – ООО «Троицкий металлургический завод» (ООО «ТМЗ»). Проект входит в программу поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования.

ООО «Троицкий металлургический завод» приобретены в собственность два земельных участка на территории бывшего Дизельного завода, нежилые производственные здания и сооружения (бывший цех литья алюминиевых сплавов – ЦЛАС, цех подготовки шихты, бытовой корпус ЦЛАС, понизительная подстанция, компрессорная станция, водозаборные сооружения на реке Уй), подъездные железнодорожные пути.

В настоящее время существующие здания не эксплуатируются, существующие инженерные сети, расположенные на территории завода, к эксплуатации не пригодны. Существующие здания цеха литья алюминиевых сплавов, бытовой корпус ЦЛАС подлежат реконструкции и использованию новым предприятием.

Производство металлического марганца марки Mn95 из низкожелезистых марганцевых руд будет осуществляться по трехстадийной технологии, предполагающей получение на первой стадии шлака марганцевого передельного (ШМП) и попутного марганцево-железистого металла; на второй стадии – марганца нерафинированного, на третьей стадии – рафинирование марганца нерафинированного марганцевым передельным шлаком с получением

металлического марганца.

Производственной программой предусмотрен выпуск металлического марганца марки Mn95 по ГОСТ 6008-90 фракций 0-10 мм, +10-50 мм, +50-100 мм в объеме 33 000 тонн в год.

Кроме того, с учетом особенности технологической схемы будет иметь место получение побочной продукции, реализуемой в качестве товарной:

- попутного марганцево-железистого металла в количестве 3,8 тыс. т год,
- нерафинированного шлака марганца и металлического шлака марганца (в количестве 27,0 тыс. т и 86,1 тыс. т в год соответственно), которые предусмотрено перерабатывать в цехе сортировки шлака и реализовывать на сторону.

Поставка низкожелезистой марганцевой руды будет осуществляться по импорту; потенциальный поставщик – Жайремский ГОК (Казахстан). Поставка шихтовых и вспомогательных материалов предусмотрена от предприятий Челябинской области.

Определены источники инженерного обеспечения завода, получены соответствующие технические условия:

- Обеспечение электроэнергией предусмотрено от существующей заводской подстанции ПС 110/6 кВ «Дизельная» (с учетом ее реконструкции) в рамках выданных технических условий ОАО «МРСК Урала», а также договора от 08.10.2012 № 3970 между ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Урала» и ООО «Троицкий металлургический завод» на технологическое присоединение к электрическим сетям.

- Источником производственно-противопожарного водоснабжения завода является водозабор существующей береговой насосной станции, расположенной на реке Уй и являющейся собственностью ООО «ТМЗ». Имеется возможность использования этой станции без увеличения ее проектной мощности (640 м³/ч) для нужд нового предприятия (1600 м³ для заполнения систем оборотного водоснабжения и 70 м³/ч для подпитки оборотных циклов). В соответствии с выполненным обследованием (представлен акт освидетельствования состояния оборудования от 05.03.2015) оборудование водозаборных сооружений находится, в основном, в удовлетворительном состоянии, но требуется ревизия и замена части вспомогательного оборудования. Кроме того, по результатам обследования технического состояния строительных конструкций береговой станции предусмотрено проведение ремонтно-восстановительных работ для отдельных элементов конструкций.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются городские водопроводные сети, присоединение к которым осуществляется в соответствии с техническими условиями ООО «Троицкводоснабжение».

Отвод стоков принят в существующие канализационные сети ООО «Троицкие моторы» (в соответствии с выданными им техническими условиями), а по ним – в городские сети, эксплуатируемые ООО «Троицкводоотведение».

- Обеспечение природным газом будет осуществляться от существующего подземного газопровода высокого давления 0,6 МПа, проложенного к п. Золотая Сопка в районе бывшего Дизельного завода, в рамках договора между ОАО «Газпром газораспределение Челябинск» и ООО «ТМЗ» от 28.01.2015 № 08-ДТП/ю-5/1-15 на технологическое присоединение к газораспределительной сети.

- Обеспечение теплом принято от собственной проектируемой котельной, сжатым воздухом – от локальных компрессорных станций.

В соответствии с заданием на проектирование строительство завода намечено двумя этапами. Настоящая проектная документация разработана только для объектов первого этапа, в объем которого включены следующие объекты и мероприятия (перечень объектов уточнен в процессе проведения первичной экспертизы):

- Цехи (объекты) основного производственного назначения:
 - сооружение цеха по производству металлического марганца в составе корпусов №№ 1 и 2, размещаемых в реконструируемых существующих зданиях бывших цеха подготовки шихты и цеха литья алюминиевых сплавов, а также во вновь сооружаемом здании;
 - сооружение объектов газоочистки и аспирационных систем цеха по производству металлического марганца;
 - строительство цеха сортировки шлака с аспирационной установкой.
- Объекты внутривозовского электроснабжения, включая:
 - реконструкцию и техническое перевооружение существующей заводской подстанции ПС 110/6 кВ «Дизельная»;
 - сооружение БРТП «Печная» 6 кВ;
 - сооружение комплектных трансформаторных подстанций КТПН №№1 и 2;
 - внутриплощадочные сети электроснабжения;
 - наружное освещение.
- Объекты водного хозяйства, в том числе:
 - насосная станция обратного водоснабжения с градирней;
 - водопроводная насосная станция с накопительными резервуарами для хозяйственной воды;
 - очистные сооружения дождевых стоков с накопительным и аккумулялирующим резервуаром;
 - внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения;
 - внеплощадочный трубопровод питьевого водоснабжения от точки подключения к существующим сетям до границы завода.
- Объекты энергетического хозяйства, в том числе:
 - компрессорные станции для разных потребителей: № 1 – для цеха производства металлического марганца, № 2 – для цеха сортировки шлака,
 - котельная;
 - узел учёта газа ШУУРГ-160;
 - ГРПШ№1;

- внутриплощадочные сети газоснабжения, теплоснабжения, сжатого воздуха.
- Объекты общезаводского назначения, включая:
 - реконструкцию существующего здания АБК с перепланировкой помещений;
 - проходную завода;
 - сооружение контрольно-пропускных пунктов: КПП№1 и КПП для осмотра железнодорожных вагонов;
 - устройство автостоянки личного автотранспорта;
 - ограждение территории.
- Внутриплощадочные сети связи
- Объекты внутривозовского железнодорожного транспорта и ж.д. инфраструктуры, в том числе:
 - внутриплощадочные ж.д. пути от места примыкания к существующему ж.д. пути к бывшему Дизельному заводу к производственным объектам;
 - железнодорожные весы;
 - диспетчерская;
 - эстакады для осмотра вагонов №1, №2.
- Внутривозовские автомобильные дороги, подъезды и проезды.

Кроме перечисленных выше объектов для нормального функционирования нового завода предусмотрено строительство необходимых объектов внешнего инженерного и транспортного обеспечения, решения по которым (в соответствии с изменением № 1 к заданию на проектирование от 29.06.2015) разрабатываются (или уже разработаны) специализированными организациями по отдельным титулам (с отдельным представлением на экспертизу в установленном порядке):

- Разработку проектной документации по внешним сетям газоснабжения для нужд ООО «Троицкий металлургический завод» от источника газоснабжения до границы земельного участка завода, а также строительно-монтажные работы и работы по присоединению объекта к газораспределительной сети в соответствии выданными техническими условиями и договором от 28.01.2015 № 08-ДТП/ю-5-1/15 между ОАО «ГАЗПРОМ газораспределение Челябинск» и ООО «Троицкий металлургический завод» выполняет газоснабжающая организация. Проектная документация выполняется в настоящее время ООО НПО «ЮжУралЭнергоСервис» по договору от 29.04.2015 №10/04-2015 с ОАО «ГАЗПРОМ газораспределение Челябинск».

- Необходимое для организации водоснабжения завода и подсоединения к городской водопроводной сети восстановление второй ветки дюкера Ду250 через реку Уй, указанное в технических условиях ООО «Троицкводоснабжение», согласно протокола совещания от 15.06.2015 между ООО «Троицкводоснабжение» и ООО «Троицкий металлургический завод» будут в первоочередном порядке осуществлять совместно

ООО «Троицкводоснабжение» и ООО «ТМЗ» после получения разрешения на строительство объекта.

Кроме того, по отдельному титулу планируется разработка решений по ремонтно-восстановительным работам по береговой насосной станции на реке Уй (ревизия и приобретение вспомогательного оборудования, ремонт конструкции по результатам обследования технического состояния, восстановление и/или замена рыбозащитных сооружений). Указанные работы планируется выполнить в первоочередном порядке (согласно письма ООО «ТМЗ» от 17.07.2015 № 595– сразу после получения разрешения на строительство). Работы по реконструкции береговой насосной станции согласованы Нижнеобским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству (письмо от 19.08.2015 № 05-07/5201, заключение от 19.08.2015 № 653 по материалам проекта «Реконструкция береговой насосной станции технической воды ООО «Троицкий металлургический завод»).

- В соответствии с договором между ОАО «Ростелеком» и ООО «ТМЗ» от 22.10.2014 № 6099452 (и дополнительными соглашениями к нему: №1 от 22.10.14 и № 2 от 01.02.2015), а также соглашением о долевом участии в организации подключения к сети передачи данных Оператора связи от 01.02.2015 разработку проектных решений по внеплощадочным сетям связи к ООО «ТМЗ» организует ОАО «Ростелеком». К настоящему времени ООО ПКБ «Альфапроект» разработана проектная документация «Присоединение к сети общего пользования и передачи данных нежилого здания – административно-бытового корпуса по адресу г. Троицк, ул. Дизельный завод, ООО «Троицкий металлургический завод» (арх. № АП-026-015-ЛО).

- Решения по внешним подъездным автодорогам к заводу и их примыканию к общегородским автодорогам будут разработаны в рамках проекта планировки и проекта межевания Южного промышленного района г. Троицка. Заказчиком данного проекта согласно Постановления от 26.01.2015 №59 Администрации г. Троицка Челябинской области определено ООО «Троицкий металлургический завод». Разработку проектной документации осуществляет ООО «Стройинжиниринг» по договору от 02.04.2015 №10/2015 с ООО «ТМЗ».

Данные пояснения представлены с письмом ООО «Троицкий металлургический завод» от 09.07.2015 № 565; в нем же указано, что ожидаемый срок реализации проектов внеплощадочных инженерных сетей и внешней транспортной инфраструктуры (начало октября 2016 года) опережает срок ввода объектов основной площадки завода – IV квартал 2016 года.

Указанный выше перечень объектов на площадке завода и внеплощадочных объектов обеспечивает автономное функционирование предприятия и выполнение проектной производственной программы с выпуском 33 тыс. тонн металлического марганца в год:

На втором этапе дополнительно предусмотрено строительство объектов вспомогательного, энергетического и общезаводского назначения: закрытого склад готовой продукции, склад товарно-материальных ценностей, участка брикетирования пыли; ГРПШ №№ 2 и 3; железнодорожной станции; депо; гаража-тепняка для размораживания руды в зимнее время; площадки очистки вагонов; эстакады для осмотра вагонов №3, автомобильных весов с весовым терминалом, гаража для автотранспорта. Обоснования возможности нормального бесперебойного функционирования предприятия без указанных объектов и их отнесения на второй этап строительства были представлены при первоначальном рассмотрении проектной документации.

Необходимые пояснения и обоснования по перечню объектов, включенных в объем мероприятий данного титула и мероприятий первого этапа были представлены при первоначальном рассмотрении проектной документации.

4.1. Стадия рассмотрения проектной документации

Проектная документация рассмотрена повторно.

По результатам выводов, содержащихся в отрицательном заключении государственной экспертизы, были внесены изменения в следующие разделы проектной документации:

- в раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» – с представлением обоснований и пояснений по конструкции рыбозащитного устройства, с выполнением согласования мероприятий по реконструкции берегового водозабора Нижнеобским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству;

- в том исходно-разрешительной документации – с включением в него документов, подтверждающих возможность поставки исходной марганецсодержащей руды АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат».

В соответствии со справкой ГИПа в остальные разделы проектной документации изменения и дополнения при доработке не вносились.

Внесенные при доработке проектной документации дополнения и изменения не повлияли на технико-экономические показатели объекта.

4.2. Схема планировочной организации земельного участка

Общая характеристика участка строительства. Схема планировочной организации земельного участка.

Для строительства Троицкого металлургического завода выделен земельный участок общей площадью 18,383 га, расположенный на части территории бывшего Троицкого дизельного завода и включающий два земельных участка: с кадастровым № 74:35:3200003:19 площадью 5,553 га и с кадастровым номером 74:35:3200003:27 площадью 12,83 га.

На принадлежащих ООО «ТМЗ» земельных участках расположены существующие здания и сооружения: бывший цех литья алюминиевых сплавов, цех подготовки шихты, бытовой корпус, понизительная подстанция, насосная станция, компрессорная, участки подъездных железнодорожных путей. На

площадке имеются существующие автодороги и железные дороги, находящиеся в полуразрушенном состоянии, а также преимущественно недействующие существующие инженерные коммуникации.

На остальной части территории бывшего Дизельного завода размещаются другие предприятия и объекты: ООО «Троицкие моторы», корпус №5, ИП «Нехорошков», ООО «Уралформат». С восточной стороны в 155 м расположено предприятие ООО «Роквул-Урал».

В центральной части площадки размещается участок существующего Корпуса №5, не принадлежащий ООО «ТМЗ». Для размещения железнодорожной станции и обеспечения проезда к объектам металлургического завода часть территории, принадлежащей на правах собственности Корпусу №5, оформлена в совместное пользование по договору об установлении земельного сервитута от 24 апреля 2015 года.

Для обеспечения габарита приближения проектируемого железнодорожного пути до ограждения предприятия часть территории, принадлежащей ООО «Троицкие моторы», также оформлена в совместное пользование по договору об установлении земельного сервитута от 20 апреля 2015 года.

Основные планировочные решения по генеральному плану завода выполнены с технологической схемы производства, блокировки зданий и сооружений и функционального зонирования территории.

Для размещения части объектов используются существующие строения, подлежащие реконструкции. Так, размещение основного объекта завода – цеха по производству металлического марганца (включающего корпуса №1 и №2 и транспортную галерею) предусмотрено в двух существующих корпусах, соединенных переходом, и во вновь проектируемом здании, пристраиваемом к существующему корпусу. Транспортная галерея – вновь строящееся сооружение.

Объекты газоочистки и аспирационных систем расположены открыто рядом с корпусами №№ 1 и 2 цеха по производству марганца. Выполнено согласование размещения дымовой трубы газоочистки высотой 60 м Уральским межрегиональным территориальным управлением воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта (письмо от 13.03.2015 № 11210206).

Административно-бытовой корпус размещен в существующем здании (с учетом его реконструкции и перепланировки помещений) и соединен с производственным корпусом существующим подземным переходом. Цех сортировки шлака размещается в юго-восточной части площадки с приближением к границам завода и ж.д. путям.

Размещение объектов вспомогательного и энергетического назначения принято с максимальным приближением к обслуживаемым ими объектам основного назначения. Узел учета газа ШУУРГ-160 расположен на вводе газопровода на территорию предприятия. В разных частях площадки предусмотрено устройство комплектных трансформаторных подстанций, локальных компрессорных, ГРПШ, размещенных рядом с потребителями

соответствующих энергоресурсов.

С западной стороны проектируется главная проходная с пунктом досмотра автотранспорта, с юго-восточной стороны – КПП с эстакадами для осмотра вагонов. В южной части в районе ПС «Дизельная» предусмотрен второй въезд на территорию завода. Кроме того, контрольно-пропускной пункт предусмотрен на пересечении автодороги ООО «ТМЗ» с территорией Корпуса №5. Возле проходной запроектирована автопарковка на 40 машино-мест.

Прокладка инженерных сетей предусмотрена в траншеях, тоннелях и на эстакадах.

В качестве мероприятий по подготовке территории предусмотрены: разбор завалов строительного мусора на месте обрушения старого цеха, снос неиспользуемого здания насосной станции, разборка бетонных и металлических конструкций эстакад и пожарного водоема №2, расчистка территории от зарослей кустарников и травы.

Вертикальная планировка площадки принята системой наклонных плоскостей с отводом ливневых вод по покрытию проездов в закрытую систему ливневой канализации с очисткой и сбором в накопительный резервуар для последующего использования на полив территории завода. На отдельных участках предусмотрено устройство водоотводящих бетонных лотков.

Запроектировано освещение, благоустройство и озеленение территории, устройство проездов и подъездов к зданиям и сооружениям, тротуаров, установка малых архитектурных форм.

Решения по генеральному плану завода разработаны с учетом размещения объектов второго этапа строительства, которые также отражены на схеме ПЗУ. С учетом выполненного землеотвода предусмотрена возможность дальнейшего развития предприятия со строительством новых объектов в его составе.

В разделе определены следующие основные показатели по генеральному плану: общая площадь в границах отведенного участка (в ограде) – 18,38 га; площадь сервитутов – 0,17 га; площадь застройки: всего – 4,1 га, в том числе на первом этапе – 3,8 га; площадь, отведенная для перспективного развития – 2,1 га, плотность застройки: всего – 22%, в том числе для первого этапа – 20%.

Проектные решения по объектам транспортного назначения

Общий объем перевозок проектируемого завода составит 380,5 тыс. т/год; при этом предусмотрено использование железнодорожного и автомобильного транспорта.

Основной объем внешних перевозок планируется осуществлять железнодорожным транспортом в полувагонах (~ 214 тыс. т в год, 605 т/сут. или 9 вагонов в сутки), прежде всего, доставку марганцевой руды и вспомогательных материалов (180,6 тыс. т в год).

Автомобильным транспортом намечено осуществлять доставку некоторых материалов (в том числе извести); отгрузку отходов производства и потребления (в том числе пыли газоочистки на брикетирование), возврат брикетов (суммарный объем внешних перевозок составит ~133,5 тыс. т в год).

Кроме того, автотранспортом планируется осуществлять транспортировку металлического марганца из цеха на склад готовой продукции (33 тыс. т в год).

На технологических перевозках предусмотрено также использование специализированной техники: шлаковозов, передаточных тележек, различных погрузчиков.

С целью организации движения железнодорожного и автомобильного транспорта запроектированы внутризаводские железные и автомобильные дороги.

Решения по железнодорожным путям

Грузовые вагоны в адрес ООО «ТМЗ» будут поступать на станцию Золотая Сопка Южноуральской железной дороги, которая находится в 3 км к юго-востоку от площадки завода. По прибытии на станцию Золотая Сопка будет производиться формирование подачи вагонов для завода.

Подача маневровых составов на соединительный путь, ведущий к ООО «ТМЗ», осуществляется маневровым тепловозом ЮУЖД серии ЧМЭ-3 через первый путь станции со стрелкой примыкания № 33. К соединительному пути, ведущему на ООО «ТМЗ» от станции «Золотая Сопка», примыкают подъездные пути ООО «М-Газ», ООО «Роквул-Урал», ОАО «УМЗ ММК».

По данным, представленным в ходе проведения экспертизы, суммарный объем перевозок ж.д. транспортом для нового завода не превысит фактически достигнутый, обеспечиваемый существующими подъездными железнодорожными путями, грузооборот бывшего Дизельного завода (согласно письма станции «Золотая Сопка ЮУЖД» от 05.06.2015 № 127– 10 вагонов (480 т) в сутки).

Согласно представленного в ходе проведения экспертизы акта проверки от 18.06.2015, подписанного начальником Троицкой дистанции пути ЮУЖД и начальником станции Золотая Сопка ЮУЖД, техническое состояние соединительного подъездного пути от стрелочного перевода № 33 (примыкание к станции Золотая Сопка) до стрелочного перевода № 513 (примыкание путей ООО «ТМЗ») отвечает требованиям и нормам «Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации». В соответствии с письмом ООО «ТМЗ» от 09.07.2015 № 565 точки примыкания проектируемых для Троицкого металлургического завода внутриплощадочных железных дорог к внешним подъездным путям остаются неизменными, аналогично путям бывшего Троицкого дизельного завода. Выполнения дополнительных мероприятий по подъездному ж.д. пути на первом этапе строительства не требуется.

В данной проектной документации разработаны решения по сооружению внутриплощадочных железнодорожных путей необщего пользования (3 шт.) от существующего подъездного к заводу ж.д. пути к объектам цеха по производству металлического марганца, в том числе:

- пути № 1 (погрузочно-разгрузочного, протяженностью 273 м) – в шихтовый пролет для подачи руды, кварцита, доломита, кокса;
- пути № 2 (погрузочно-разгрузочного, протяженностью 281 м) – в пролет готовой продукции для вывоза готовой продукции;

- пути № 3 (погрузочно-разгрузочного, протяженностью 425 м) – в печной пролет, обеспечивает вывоз шлака в цех сортировки шлака.

Решения по ж.д. путям разработаны в соответствии с техническими условиями ООО «ТМЗ», изложенными в письме от 15.01.2015.

Категория проектируемых железнодорожных путей согласно п.5.2.7 СП37.13330.2012 принята III-п.

Верхнее строение пути включает: рельсы типа Р-65, шпалы железобетонные на прямых участках пути и деревянные на кривых (радиусы менее 350м), двухслойный балласт общей толщиной 40 см, число шпал на 1км прямого участка пути – 1600шт., на криволинейном – 1840 шт. На участке разгрузки шлака используются металлические шпалы производства Шадринского завода транспортного машиностроения (1840 шт/км). Для путевого развития железнодорожного транспорта применяются стрелочные переводы типа Р65 марки 1/7 производства ОАО «МСЗ» г. Кушва.

Общая протяженность внутриплощадочных ж.д. путей необщего пользования, сооружаемых на первом этапе строительства, – 979 м.

В качестве объектов железнодорожной инфраструктуры предусмотрено сооружение диспетчерской и железнодорожных весов.

Планируется приобретение маневрового локомотива, а также шлаковозов (3 шт.) для вывоза шлака из разливного пролета в цех сортировки шлака.

На втором этапе строительства завода предусмотрено развитие сети внутризаводских ж.д. путей необщего пользования и сооружение дополнительных объектов ж.д. инфраструктуры.

Решения по автомобильным дорогам

Проектными решениями предусмотрено устройство внутриплощадочных автомобильных дорог и автоподъездов к зданиям и сооружениям. Автодороги приняты с асфальтобетонным покрытием, общей толщиной 0,67 м, шириной проезжей части 7,00 м. Минимальный продольный уклон 5‰, максимальный – 45‰. Радиусы закругления по кромке проезжей части в местах пересечения и примыкания – 10м.

Общая протяженность внутриплощадочных автомобильных дорог составит 4,1 км, при этом все они полностью сооружаются на первом этапе строительства.

На пересечениях автомобильных дорог с железнодорожными путями устраиваются переезды из резинокордовых плит. Переезд через шлаковый ж.д. путь оборудуется светофорной сигнализацией, шлагбаумом с электрическим подъёмником, а также резервным ручным, поворотным шлагбаумом.

Внешние автомобильные перевозки в адрес ООО «ТМЗ» будут осуществляться по городским дорогам общего пользования, по которым разрешено движение грузового автотранспорта. По согласованной с ОГИБДД г.Троицка схеме, движение будет осуществляться по улицам Меньшиковой – Красноармейской - Дизельный завод.

Решения по примыканию проектируемых внутриплощадочных автомобильных дорог завода к дороге общего пользования г.Троицк – п.Золотая Сопка разрабатываются по отдельному титулу, а именно – в рамках проекта

планировки и проекта межевания территории Южного района города Троицка, заказчиком по которому в соответствии с Постановлением Администрации г.Троицка №59 от 26.01.15 является ООО «Троицкий металлургический завод». В настоящее время на основании соответствующего задания, утвержденного заместителем главы города по городскому хозяйству, ООО «Стройинжиниринг» по договору с ООО «ТМЗ» от 02.04.2015 №10/2015 осуществляет разработку данного проекта.

Для обеспечения технологического процесса работы металлургического завода предусмотрено приобретение необходимого подвижного состава железнодорожного транспорта, парк автомобилей и техника для содержания и ремонта железнодорожных путей и автомобильных дорог.

Необходимые дополнения и изменения в решения раздела внесены при проведении первичной экспертизы. Так, откорректирован и дополнен чертеж ситуационного плана размещения предприятия. Дополнены решения по внутриплощадочным железнодорожным путям необщего пользования в объеме мероприятий первого этапа и представлены технические условия на их проектирование; внесены сведения по существующей сложившейся транспортной схеме железнодорожного транспорта, существующим подъездным ж.д. путям и их состоянию, о фактически достигнутых объемах перевозок ж.д. транспортом Троицким дизельным заводом и пр., а также представлены документы, подтверждающие возможность использования существующего подъездного пути. Приведены сведения об условиях и сроках выполнения мероприятий по устройству внешних подъездных автодорог; выполнено согласование примыкания внутриплощадочных автодорог ООО «ТМЗ» к подъездным автодорогам; уточнены данные по объемам внешних автомобильных перевозок.

Согласно справке ГИПа при доработке проектной документации другие дополнения и изменения в раздел не вносились.

4.3. Архитектурные решения

Большинство проектируемых зданий и сооружений нового предприятия являются опасными производственными объектами в соответствии с приложением №1 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 №116-ФЗ или обслуживают опасные производственные объекты. В связи с этим описание и оценка архитектурных решений по этим объектам не проводилась.

4.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Проектной документацией предусмотрено строительство различных зданий и сооружений производственного, вспомогательного, энергетического, общезаводского назначения, административно-бытовых зданий, а также реконструкция существующих зданий бывшего плавильного цеха, цеха подготовки шихты, АБК, техперевооружение ПС «Дизельная» 110/6 кВ (перечень проектируемых зданий и сооружений приведены ранее в общей характеристике инвестиционного проекта).

Площадка строительства расположена в климатическом районе I-B.

Для проектирования несущих и ограждающих строительных конструкций приняты следующие нагрузки и воздействия:

- расчетная снеговая нагрузка по III снеговому району 180 кг/м^2 ;
- нормативная ветровая нагрузка по II ветровому району 30 кг/м^2 ;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью: $0,92$ – минус 34°C , $0,98$ – минус 34°C ;
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью: $0,92$ – минус 38°C , $0,98$ – минус 39°C ;
- глубина промерзания грунта (глина, суглинок) $1,8 \text{ м}$, (пески) $1,98 \text{ м}$.

Уровень ответственности печного пролета (новый) и разливного пролета (реконструируемый) корпуса 2 цеха по производству металлического марганца – I (повышенный), коэффициент надежности по ответственности, принятый в расчетах, – $1,1$. Уровень ответственности остальных зданий и сооружений объекта – II (нормальный), коэффициент надежности по ответственности, принятый в расчетах – $1,0$.

Проектные решения по реконструкции зданий

• Здание корпуса 1 (здание цеха подготовки шихты) – прямоугольное с габаритными размерами в плане в осях 1'-21/А-К– $132,0 \times 48,0 \text{ м}$. Техническое состояние здания по результатам обследования ограниченно-работоспособное.

Проектными решениями предусматривается:

- установка бункерной эстакады передаточной галереи шихты с демонтажем внутренней поперечной стены цеха по оси «1»;
- удлинение существующих закровов, решаемое в монолитных железобетонных конструкциях по типу существующих конструкций закровов;
- продление существующей разгрузочной канавы в монолитном железобетонном варианте;
- восстановление въездных железнодорожных путей по рядам «И» и «Г»;
- восстановление крановых путей подвесного разгрузочного моста над разгрузочной канавой;
- восстановление бетонного покрытия пола;
- перепланировка помещений, устройство дополнительных внутренних помещений в осях 1-2/А-Б; 1-2/И-К;
- выполнение в наружном стеновом ограждении поворотных щитов для обеспечения общеобменной вентиляции цеха;
- организация въездных автомобильных ворот в рядах «Ж-И» ось «1»; «Е-Ж» ось 21 и «А-Б» ось 21;
- заделка и организация новых технологических проемов в наружном стеновом ограждении с применением кирпичной кладки толщиной 250 и 380 мм .

Проектными решениями предусмотрено приведение конструкций корпуса в работоспособное состояние.

• Существующее здание корпуса 2 по результатам обследования находится в ограниченно-работоспособном техническом состоянии.

Проектными решениями предусмотрено размещение в здании корпуса разливочного пролета цеха по производству металлического марганца (здание повышенного уровня ответственности, коэффициент надежности по ответственности, принятый в расчетах – 1,1).

Проектными решениями раздела предполагается

- устройство по ряду «Ю» в осях 23-24 железнодорожных ворот с вводом в цех железнодорожного пути;
 - устройство фундаментов под установку кантовальных устройств и разливочных камер;
 - устройство внутренних утепленных помещений в осях А-Б/ 20-24 и Ю/ 20-21 со стенами из кирпича и монолитным железобетонным перекрытием;
 - устройство вставки для передачи ковшей между зданием разливочного пролета и проектируемым зданием печного пролета. Высота вставки 6,000м. до нижнего пояса фермы;
 - восстановление в разливочном пролете покрытия пола из жаростойкого бетона толщиной — 120 мм по железобетонному армированному основанию толщиной — 150 мм;
 - выполнение в наружном стеновом ограждении поворотных щитов для обеспечения общеобменной вентиляции цеха;
 - заделка и организация новых технологических проемов в наружном стеновом;
 - усиление конструкций и ремонт в соответствии с рекомендациями по результатам обследования технического состояния строительных конструкций;
 - ремонт подземного перехода из разливочного пролета в АБК в соответствии с рекомендациями по результатам обследования (усиление нижнего пояса ферм, подкрановых балок и связей, переустройство встроенных помещений, ремонт).
- Существующее здание АБК по результатам обследования технического состояния – работоспособное. Проектными решениями предусмотрено утепление наружных стен, замена конструкций кровли и перепланировка помещений.
 - Существующее здание ПС 110 кВ. По результатам обследования отдельные конструкции здания находятся в ограниченно-работоспособном состоянии. Проектными решениями предусматриваются мероприятия по приведению конструкций в работоспособное техническое состояние (восстановление защитного слоя и затирка трещин в полках плит перекрытия, ремонт кровли, заделка трещин в стеновом ограждении с помощью ремонтного раствора).

Проектные решения по вновь проектируемым зданиям и сооружениям

- Корпус 2. Печной пролет (новое строительство). Проектными решениями раздела предусматривается строительство нового пролета корпуса 2 (печной пролет), соединенного с существующим зданием вставкой для передачи ковшей. Проектируемое здание имеет прямоугольную форму в плане

с габаритными размерами 153,0×24,0 м и высотой в коньке, в осях 1'-12 – 34,26м, в осях 12-25 – 31,71м.

Конструктивные решения каркаса обеспечивают эксплуатацию кранов тяжелого режима работы. Конструктивная схема каркаса рамно-связевая. Пролет состоит из двух температурных блоков с температурным швом по оси 12.

Поперечные рамы каркаса однопролетные, образованы колоннами и фермами покрытия. Опираемые стропильные конструкции на колонны и колонны на фундаменты в плоскости рамы – жесткое. Жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса в продольном направлении обеспечивается системой связей и жесткостью диска покрытия.

Надкрановая часть колонн – двутавры сварные из листовой стали. Подкрановая часть колонн имеет сквозное сечение, состоящее из прокатных двутавров, объединенных решеткой из уголков. В надкрановой части колонн по ряду А1, в осях 14, 23 предусмотрены проемы в стенке для прохода.

Стропильные фермы – двускатные стальные из спаренных уголков. Шаг стропильных ферм 6,0 м. Светоаэрационные фонари в осях 2-11, 13-24.

Кровельные щиты длиной 6 метров, различной ширины, состоят из двутавровых балок и настила толщиной 4мм с ребрами жесткости из швеллеров.

Фахверк – трубы стальные гнутые замкнутые сварные прямоугольные. Балки площадок – двутавры сварные из листовой стали, двутавры горячекатаные, швеллеры горячекатаные, уголки. Подкрановые балки – металлические, выполнены из сварных двутавров, усиленных ребрами жесткости. Пролет подкрановых балок – 6,0 м. Подкрановые балки расположены в осях 12-25 под опорные мостовые краны грузоподъемностью 150/20 тонн и 35/10тонн. Высота до уровня верха подкранового рельса – 20,0м, тормозной лист – металлический рифленый толщиной 6 мм по равнополочным горячекатаным уголкам 100×6 мм.

Наружные стены – стальной профилированный лист, металлические панели типа «Сэндвич» с кирпичными вставками. Кирпичные вставки стен и сэндвич панели предусматриваются по оси «А1» в рядах, где проектируется установка трансформаторов электропечей.

Фундаменты каркаса корпуса железобетонные монолитные столбчатые, связаны между собой монолитной железобетонной цокольной балкой. Балка опирается на верхний обрез подколонников фундамента (-0,950), верх цокольной балки на отметке +0,600м.

Внутренние подсобные помещения выполнены из кирпичной кладки толщиной 250 мм на цементно-песчаном растворе, с утеплением ячеистыми пеноблоками толщиной 200мм.

• Наружные площадки для трансформаторных подстанций электропечей проектируются с металлическим каркасом из прокатных широкополочных двутавров и монолитных железобетонных перекрытий толщиной 150мм. Площадки приняты двухъярусными на отм.+9,000 и +6,050.

Пространственная неизменяемость конструкций площадок ТП обеспечивается жесткими соединениями балок; дисками монолитных железобетонных плит, соединенных с полками балок арматурными выпусками и системой вертикальных связей между колоннами.

- Эстакада под отгрузочные бункера – многоярусная с размерами в плане 18,5x9,3 м и высотой 8,6 м, стальная, располагается внутри шихтового отделения плавильного цеха.

Колонны из колонного стального двутавра располагаются в продольном направлении с непостоянным шагом (3,7, 0,4, 7,0 м), в поперечном направлении шаг колонн – 9,3 м.

Балки площадок на отметках +2,000 и +3,600 выполнены из широкополочных стальных двутавров. Опорой для бункеров и площадки на отм. +7,700 служат сварные балки высотой 700мм. Площадки на отм +2,000 и +3,600 выполняются из рифленой стали, на отм. +7,700 – из просечно-вытяжной стали.

Фундаменты под металлические колонны монолитные железобетонные, столбчатые из бетона класса В20.

- Конвейерная галерея №1 частично располагается внутри корпуса 1 с отм. минус 3,100 под эстакадой с отгрузочными бункерами в железобетонном прямке размерами 6,7x6м. Выше отметки 0,000 галерея выполнена из металлических конструкций. Конструктивная схема сооружения – рамная. Узлы опирания колонн на фундамент жесткие. Фундаменты под металлические колонны монолитные железобетонные, столбчатые.

- Пересыпочный узел представляет собой эстакаду с размерами в плане 9,0x12,0 м, высотой 12,0м. Эстакада имеет площадки на отм. +4,650, +5,640, +6,800 и покрытие на отм. +12,000. Все конструкции эстакады выполнены в металле.

Колонны приняты из колонного прокатного двутавра. В углах эстакады – стойки из стальной трубы квадратного сечения 300x8.

Балки площадок на отметках +4,650, +5,640 и +6,800, а также конструкции покрытия на отм. +12,000 выполнены из широкополочных и балочных прокатных двутавров. Площадки на отм +4,650, +5,640 и +6,800 выполняются из стального листа с чечевидным рифлением, покрытие на отм. +12,000 из профлиста.

Стены из профилированного листа. Фундаменты под металлические колонны монолитные железобетонные, столбчатые.

Конструкции эстакады пересыпочного узла связаны с конструкциями конвейерной галереи №1.

- Конвейерная галерея №2 начинается на отм. 0,000 под эстакадой пересыпочного узла. Галерея стальная с размерами в плане 81,43x5,6м и высотой до 26,7м.

Колонны выполнены из стальной трубы 530x8, балки – из широкополочных двутавров. Пространственная устойчивость объекта обеспечивается жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами и с

балками перекрытий. Фундаменты под металлические колонны – монолитные железобетонные, столбчатые.

- Газоочистка

Этажерка опор фильтров и бункеров сбора пыли – стальная каркасная. Расчетная схема каркаса этажерки опор фильтра и бункеров сбора пыли принята рамно-связевой. Сопряжение колонн на фундаменты – жесткое. Шаг колонн в продольном направлении – 6,0 м, в поперечном – 4,5; 6,0 м. Крепление ригелей с колоннами – жесткое. Ригели выполняются из прокатных двутавровых балок, на ригели шарнирно опираются второстепенные балки настилов.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается вертикальными связями здания и жестким диском перекрытий. В поперечном направлении неизменяемость конструкции обеспечивается жесткостью рам.

Фундаменты здания газоочистки и опор газоходов отдельно стоящие монолитные столбчатые. Основанием служит суглинок полутвердой консистенции, с прослойками песка и редкой мелкой галькой.

Помещение серверной проектируется со стеновым ограждением из несущих металлических щитов рамного типа с размерами 2,0х6,0 метров из гнутого замкнутого коробчатого профиля 80х40х4 с обшивкой из профилированного листа.

Расчетная схема каркаса сервисного помещения принята рамно-связевой. Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается жесткостью щитовых конструкций стенового ограждения и чистых камер, а также диском горизонтальных связей по нижнему поясу ферм и покрытия. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жесткостью щитовых конструкций торцов здания.

Фермы покрытия помещения сервисной проектируются трапециевидными с треугольной решеткой пролетом 16,5 м из гнутого замкнутого коробчатого. Ферма опирается на пояс металлического стенового ограждения с креплением на монтажных болтах и монтажной сварке.

Фундаменты – отдельно стоящие монолитные столбчатые. Основанием служит суглинок полутвердой консистенции, с прослойками песка и редкой мелкой галькой.

Вытяжная труба высотой 60,0 м проектируется круглой металлической без растяжек с фланцевым соединением основания трубы и фундамента на болтах. Нижний ярус трубы (с отметки 0,000 до +17,530) выполняется диаметром 6,5м из стального листа толщиной – 14мм; второй ярус трубы (с отм.+17,530 до 29,530) диаметром 4,5 м – из стального листа толщиной 12 мм; следующий ярус трубы до отметки +41,500 проектируется диаметром 4,5м из стального листа толщиной 10мм, верхний ярус – толщиной 8мм и диаметром 4,5 метра. Соединения ячеек трубы на сварке – непрерывны, выполнены швом с проваркой корня шва.

- Здание насосной запроектировано каркасным из сборного железобетона; с колоннами, стропильными балками пролетом 9,0 м, ребристыми плитами покрытия размером 1,5х6,0 м.

Фундаменты стаканного типа. Стены здания – самонесущие из блоков стен подвалов по сборным железобетонным фундаментным балкам (подземная часть) и полнотелого кирпича с минераловатным утеплителем.

- Здание котельной – прямоугольное в плане с размерами в осях 8,0×8,0 м, высота этажа до низа несущих конструкций – 3,5 м.

Конструктивная схема здания рамно-связевая, металлический каркас с несущими колоннами и фермами, со связевыми элементами. Горизонтальные несущие элементы – прогоны покрытия с горизонтальными связями в осях 2-3/А-В. Пространственная неизменяемость здания обеспечивается жесткостью крепления колонн к фундаментам, жесткостью диска покрытия и системой связей.

Фундаменты – под колонны и стены монолитная железобетонная плита

Наружные стены выполнены из трёхслойных стеновых панелей. Цоколь выполнен из лёгкого бетона толщиной 250 мм высотой 300мм с утеплением плитами «ПЕНОПЛЕКС» толщиной 100мм. Покрытие из трёхслойных кровельных панелей

- Цех по сортировке шлаков представляет собой открытый участок сортировки комовых шлаков, расположенный в железобетонном приямке максимальной глубиной 4,0 м от уровня головки железнодорожного рельса, разделенный на отсеки (закрома для приемки горячего жидкого шлака и закрома сортировки шлаков по фракциям). Участок сортировки саморассыпающихся шлаков снабжен козловым краном пролетом 32,0 м г.п. 32/10т. На участке предусмотрена бункерная эстакада до здания рассева шлаков.

Стены и днище приямка в зоне закровов приемки горячих шлаков (с температурой до 1000°С) выполняются из жаростойкого бетона и с защитной облицовкой стен и днища стальными листами толщиной-20мм. В приямках участков сортировки шлаков предусматриваются температурно-усадочные швы через 25 метров по длине стенок и днища приямков.

Приямки под транспортные приводы и пересыпки выполняются монолитными железобетонными глубиной 2,0 метра. Толщина стен приямков принята 200мм, днища приямка – 300мм.

Открытые участки пересыпных транспортеров снабжены навесами, выполняемыми с металлическими стойками из квадратных труб, балок и ферм из гнутого швеллера, прогонов из гнутого швеллера и настила из профилированного стального листа.

- Здание рассева шлаков представляет собой закрытое неотапливаемое помещение с размерами 13,6×13,6 м по наружным стенам и высотой 10,0м, снабженное системой транспортеров для подачи шлаков под погрузку, металлической эстакадой и пневмопроводом для передачи мелкого отсева шлака в накопительные силоса. В здании рассева находится также подвесная кран-балка грузоподъемностью 2,0т для ремонта оборудования.

Здание каркасное с рамно-связевой конструктивной схемой. Колонны здания – из прокатных двутавров, фермы пролетом 13,0 м треугольного типа, вертикальные связи по колоннам из горячекатаных уголков.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатого типа.

Пространственная жесткость железобетонных прямых обеспечивается жесткостью углов стен прямых, усиленных арматурными выпусками, и сопряжением стен с днищем, усиленным армированными вутами.

Пространственная жесткость металлических конструкций навесов и здания рассева шлаков обеспечивается вертикальными связями, распорками и диском перекрытия навесов и здания из металлического профилированного настила по металлическим прогонам.

- Контрольно-пропускной пункт №1 и контрольно-пропускной пункт для осмотра ж/д вагонов – аналогичные одноэтажные здания, размерами в плане 6,055x4.87 м, высотой 3,02 м, выполненные по блочно-модульной схеме, полной заводской готовности.

- Здание проходной завода – одноэтажное, конструктивно состоит из 2-х блок-модулей размерами 12x3x2,5 м..

- Диспетчерская – здание двухэтажное, размерами в плане 12,11x4.87 м, высотой 5,98 м, выполненное по блочно-модульной схеме полной заводской готовности).

Проектными решениями раздела предусмотрено устройство монолитных плитных фундаментов под здания заводского изготовления.

- Весы железнодорожные – весоизмерительный механизм для железнодорожных вагонов. Механизм устанавливается на железобетонный монолитный фундамент, габаритные размеры в плане 19,14x2,705 м, высота 1,71 м.

- Эстакады для осмотра вагонов №№1 и 2 – стальные площадки размерами в плане 6,27x2,0 м высотой 5,0 м, выполненные из труб и прокатных профилей с покрытием из рифленого листа толщиной 4 мм. Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные.

- Очистные сооружения ЛОС-25 дождевых сточных вод представляют собой блочно-модульное здание размерами 12,1x6,1x2,8(h) полной заводской готовности, в котором располагаются все необходимые сооружения и оборудование очистки дождевых стоков. В проектной документации разработан фундамент под очистные сооружения ЛОС-25. Нагрузка на фундамент от очистных сооружений составляет 3,2т/м².

Аккумулирующий резервуар дождевых стоков и накопительный резервуар представляют собой сборно-монолитно-железобетонные ёмкости, заглублённые в грунт, с обсыпкой грунтом для обеспечения теплоизоляции. Габаритные размеры аккумулирующего резервуара – 12,0×30,0м, глубина 3,6 м; размеры накопительного резервуара – 12,0×12,0м, глубина 3,6м.

- Водопроводная насосная станция

Подземная часть здания с размерами в плане 6,0x6,0 м выполнена со стеновой конструктивной схемой. Подземная часть выложена блоками стен подвалов, наземная часть запроектирована с кирпичными стенами, с утеплением из минераловатных плит. Плиты перекрытия – многпустотные сборные железобетонные. Конструктивная схема стеновая с несущими стенами.

Фундаменты – ленточные сборные на естественном основании.

- Объекты электроснабжения: БРТП 6кВ «Печная», КТПН-2 2х400 кВА, КТПН-1 2х630 кВА

БРТП 6кВ «Печная», КТПН-1 2х630 кВА и КТПН-2 1х400кВА – неотопливаемые здания в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности с следующими габаритами БРТП – 5.4х25,4х2,8(h) м, КТПН-1 – 6,8х6,0х3,0(h) м, КТПН-2 – 4,0х2,54х3,0(h) м. Проектными решениями раздела предусматривается устройство фундаментов под указанные здания.

При первичном рассмотрении проектной документации были представлены дополнительные материалы, обосновывающие принятые конструктивные решения, в том числе конструктивную надежность и безопасность объекта:

- Представлены необходимые расчетные материалы, в том числе:
 - результаты расчетов на проектные нагрузки с учетом аварийной ситуации для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности;
 - расчетные материалы, обосновывающие конструктивные решения по фундаментам зданий и сооружений, и расчеты фундаментов под оборудование;
 - результаты расчетов, обосновывающие принятые сечения стальных элементов каркасов зданий и сооружений;
 - результаты расчетов, учитывающие взаимное влияние при возведении новых зданий и сооружений, примыкающих к существующим.
- В проектную документацию включены технические решения по приведению в работоспособное состояние строительных конструкций зданий и сооружений, разработанные по результатам обследования технического состояния.

Кроме того, представлены строительные задания на проектирование строительных конструкций (в том числе на каркас здания печного пролета); а также техническая документация для зданий и сооружений заводского изготовления комплектной поставки.

При доработке проектной документации изменения и дополнения в конструктивные решения не вносились.

4.5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Система электроснабжения

В проектной документации для электроснабжения Троицкого металлургического завода предусмотрена реконструкция (техническое перевооружение) существующей подстанции «Дизельная», строительство новой подстанции БРТП «Печная» и новых трансформаторных подстанций для питания разных потребителей, организация электроснабжения зданий и сооружений завода, устройство наружного освещения, внутривозрадных сетей электроснабжения.

- Реконструкция (техническое перевооружение) ПС 110/6 кВ «Дизельная».

В проектной документации предусматривается:

- реконструкция (техническое перевооружение) существующей подстанции ПС 110/6 кВ «Дизельная» в части организации отходящих кабельных линий от РУ-110 кВ на печные трансформаторы РКО-15;
- реконструкция РЗА и АСУ ТП подстанции;
- оснащение подстанции автоматизированной системой технического учета электроэнергии и устройствами сбора и передачи данных в систему коммерческого учета МРСК.

Реконструируемая подстанция ПС 110/6 кВ «Дизельная» имеет питание от Троицкой ГРЭС (ТГРЭС) по двухцепной линии 110 кВ, выполненной проводом типа АС-185 (протяженность линии 8,2 км). На ТГРЭС ВЛ 110 кВ подключается к ОРУ 110 кВ ячейкам №12 и 13.

Существующую схему РУ-110 кВ ПС «Дизельная» 110-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» предусматривается модернизировать до схемы 110-9 «Одна рабочая секционированная выключателем система шин».

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств на стороне 110 кВ – 50 МВт. Расчётная мощность нагрузок ПС «Дизельная» – 40237 кВт.

Компоновка РУ-110 кВ предусматривает отдельные ячейки под каждое присоединение (7 ячеек 110 кВ). Разъединители со стороны присоединения линий устанавливаются под выходными линейными порталами. Ошиновка ОРУ 110 кВ – сталеалюминевый провод марки АС.

Распределительное устройство 6 кВ принято в виде ЗРУ-6, размещаемого в здании ОПУ по схеме «Две одиночные секционированные секции шин». Связь трансформаторов Т-1 и Т-2 с вводными ячейками 6 кВ предусмотрена жесткой ошиновкой, алюминиевыми шинами через проходные изоляторы 6 кВ. Замена трансформаторов 110/6 кВ не планируется.

В ЗРУ 6 кВ предусматривается установить ячейки с вакуумными выключателями. Компенсация реактивной мощности принята на секциях ЗРУ-6 кВ ПС «Дизельная».

От ЗРУ-6 кВ подключаются потребители завода: БРТП «Печная», существующая подстанция ТП41, КТПН №1, Троицкие моторы, Троицкий техникум, печные трансформаторы РКО-5. Прокладка кабельных трасс по территории подстанции (ОРУ 110 кВ, РУ 6 кВ и ОПУ) осуществляется наземным способом в железобетонных кабельных лотках.

Для электроснабжения приводов и устройств обогрева двух вновь устанавливаемых выключателей 110 кВ и приводов и устройств обогрева десяти разъединителей 110 кВ предусматривается устройство на площадках аппаратов у кабельных лотков шкафов наружной установки (ШНУ), запитываемых от системы собственных нужд подстанции.

Запроектировано оснащение новыми микропроцессорными (МП) устройствами релейной защиты и автоматики (РЗА) следующих элементов

ПС 110/6 кВ «Дизельная» и отходящей от нее линий: двухцепная ВЛ 110 кВ «Дизельная – ТГРЭС» I, II цепь (со стороны ПС Дизельная); две отходящие ЛЭП 110 кВ «Дизельная – печные трансформаторы РКО-15» I, II цепь; сборные шины 110 кВ; СВ-110 кВ; элементы ЗРУ-6 кВ.

Намечена реконструкция АСУ ТП подстанции. На ПС 110 кВ «Дизельная» предусматриваются работы по созданию АИИС КУЭ в объеме установки и подключения счетчиков технического учета электроэнергии.

Контур заземления подстанции запроектирован с соблюдением требований к его сопротивлению растекания. Предусмотрены продольные и поперечные заземлители. Размеры ячеек заземляющей сетки, примыкающих к местам присоединения нейтралей силовых трансформаторов к заземляющему устройству, принят не более 6х6 м. На территории ОРУ 110 кВ выполняется схема заземления в виде сетки с размером ячеек не более 10х10 м.

Для заземления здания ОПУ предусмотрено выполнить по периметру зданий замкнутый заземлитель, усиленный вертикальными электродами. Периметральный контур ЗУ подстанции удален на расстояние 2 м от внешней ограды подстанции. Внутренняя ограда ОРУ 110 кВ соединена с контуром ЗУ подстанции в не менее 4 точках.

По опасности ударов молнии для самого объекта и его окружения здание ПС 110/6 кВ «Дизельная» отнесено к специальным объектам с ограниченной опасностью с 1-м уровнем защиты от ПУМ по СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Система молниезащиты ПС 110 кВ «Дизельная» организована молниеприемниками на порталах ОРУ 110 кВ (высотой 30,5 м и 19,35 м) и прожекторными мачтами высотой 31,75 м.

Для защиты трансформаторов и оборудования ПС 110 кВ Дизельная от волн атмосферных перенапряжений, предусмотрена установка ограничителей перенапряжений вблизи трансформаторов, на напряжение 110 кВ и на шинах 6 кВ.

Проектируемая КЛ 110 кВ «Дизельная – печные трансформаторы РКО 15» принята в кабельном исполнении, кабелем типа АПВВнг-LS-110 кВ. Для прокладки кабельной линии 110 кВ предусматривается кабельная эстакада. По территории подстанции КЛ предусмотрено проложить в земле, в железобетонных лотках и в пластмассовых трубах.

- БРТП «Печная», трансформаторные подстанции.

БРТП 6 кВ «Печная» – комплектная распределительная трансформаторная подстанция полной заводской готовности. В состав БРТП 6 кВ «Печная» включено: РУ-6 кВ (двухсекционное с устройством АВР); два силовых трансформатора мощностью 2х2000 кВА.

Электроснабжение потребителей печи РКО-5 предусмотрено от разных секций РУ 6 кВ №2 БРТП «Печная». От РУ 6 кВ №1 выполнено электроснабжение: потребителей ЗАО «Минерал»; КТПН №2; ТП-20, ТП-30, дымососов газоочистки №1, №2, №3, №4; силовых трансформаторов 6/0,4 кВ БРТП. Суммарная расчётная мощность нагрузок БРТП «Печная» – 18515 кВт.

Питание потребителей, запитываемых от ТП41 и КТПН №1, предусматривается по кабельным линиям 6 кВ от ЗРУ 6 кВ ПС «Дизельная». Для кабельных линий 6 кВ выбран кабель типа АПВВнг-LS.

Электроснабжение потребителей комплекса на напряжении 0,4 кВ принято:

– от проектируемых комплектных трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ КТПН №1 с трансформаторами мощностью 2х630 кВА, КТПН №2 – 1х400 кВА, БРТП «Печная» – 2х2000 кВА;

– от проектируемых встроенных трансформаторных подстанций ТП-20 с трансформаторами мощностью 2х630 кВА, ТП-30 – 2х1000 кВА.

Для РУ-6 кВ трансформаторных подстанций выбраны камеры с вакуумными выключателями. Компенсация реактивной мощности потребителей 0,4 кВ предусматривается на секциях шин РУ-0,4 кВ трансформаторных подстанций.

Кабельные линии 6 кВ запроектированы кабелями типа ПвВнг-LS.

По опасности ударов молнии для самого объекта и его окружения здание БРТП «Печная» отнесено к специальным объектам с ограниченной опасностью с 1-м уровнем защиты от ПУМ по СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Здание БРТП «Печная» попадает в зону защиты, создаваемую зданием печного пролёта.

- Наружное освещение

Система наружного электроосвещения завода по степени обеспечения надежности электроснабжения отнесена ко 2-й категории. Питание наружного освещения предусматривается от щитов ЩНО.

Для наружного освещения выбраны: светодиодные светильники; опоры типа СВ95 высотой 8 м. Сеть наружного электроосвещения запроектирована проводом типа СИП2 на опорах и кабелем типа АВВГ, проложенным в гофрированной трубе типа ДКС открыто по фасаду зданий.

Схема управления наружным освещением предусматривает: местное включение-отключение кнопками со щита управления; автоматический режим управления по времени и по уровню освещенности.

- Решения по электроснабжению основных потребителей завода:

– Электроснабжение корпуса 1 цеха по производству металлического марганца и транспортной галереи (с расчётной мощностью нагрузок – 776 кВт) принято от встроенной подстанции ТП-30. По надёжности электроснабжения проектируемые электроприёмники отнесены к 1-й (аварийное освещение, охранно-пожарная сигнализация) и 2-й (комплекс остальных электроприёмников) категориям.

– Электроснабжение разливочного пролёта корпуса 2 (расчётная мощность нагрузок – 370 кВт) выполнено от встроенной подстанции ТП-20. По надёжности электроснабжения электроприёмники отнесены к 1-й (аварийное освещение, охранно-пожарная сигнализация), 2-й (АСУ ТП) и 3-й (остальные электроприёмники) категориям.

– Электроснабжение печного пролёта корпуса 2 (расчётная мощность нагрузок – 1449 кВт) предусматривается от подстанций БРТП «Печная». По надёжности электроснабжения эти электроприёмники отнесены к 1-й (аварийное освещение, охранно-пожарная сигнализация), 2-й (АСУ ТП) и 3-й (остальные электроприёмники) категориям.

– Электроснабжение насосной станции (расчётная мощность – 536 кВт) организовано от подстанции БРТП «Печная». По надёжности электроснабжения электроприёмники отнесены к 1-й (аварийное освещение, охранно-пожарная сигнализация), 2-й (циркуляционные насосы) и 3-й (остальные электроприёмники) категориям.

– Электроснабжение АБК (с расчётной мощностью нагрузок – 318 кВт) выполнено от проектируемой подстанции 6/0,4 кВ ТП-30 по кабельным линиям от разных секций РУ-0,4 кВ. Для приёма и распределения электроэнергии предусматривается двухсекционное вводно-распределительное устройство ВРУ. По надёжности электроснабжения электроприёмники отнесены к 1-й (аварийное освещение, пожарная сигнализация, противопожарные устройства) и 2-й (комплекс остальных электроприёмников) категориям.

По опасности ударов молнии для самого объекта и его окружения здание АБК отнесено к обычным объектам с 3-м уровнем защиты от ПУМ по СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Защита здания от ПУМ обеспечивается молниеприёмной сеткой с шагом ячеек не более 10x10 м, уложенной на кровлю. Шаг токоотводов принят 20 м. Заземлитель молниезащиты – искусственный, по периметру здания.

– Электроснабжение цеха сортировки шлака (расчётной мощностью нагрузок – 773 кВт) принято от подстанции КТПН №1. По надёжности электроснабжения электроприёмники отнесены к 1-й (аварийное освещение, охранно-пожарная сигнализация), 2-й (аспирационная и компрессорная установки) и 3-й (остальные электроприёмники) категориям.

– Электроснабжение котельной (расчётная мощность – 24 кВт) предусматривается от БРТП «Печная». По надёжности электроснабжения, электроприёмники отнесены ко 2-й категории. Молниезащита котельной выполнена молниеприёмниками, устанавливаемыми на дымовых трубах котельной.

- Общие решения

Электроснабжение систем противопожарной защиты проектируемых объектов предусматривается от отдельного щита.

Система заземления сетей 0,4 кВ принята типа TN-S.

Внутренние сети запроектированы кабелями типов ВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS (для систем противопожарной защиты, аварийное освещение).

Учёт электроэнергии выполнен: на отходящих линиях РУ-6 кВ БРТП «Печная», на вводах РУ-0,4 кВ.

В зданиях запроектировано рабочее и аварийное (резервное и эвакуационное) освещение. В качестве источников света выбраны газоразрядные лампы и светодиодные светильники. Светильники

эвакуационного освещения и световые указатели установлены по маршрутам эвакуации и выбраны со встроенными аккумуляторными батареями.

По опасности ударов молнии для самого объекта и его окружения, проектируемые здания котельной, цеха сортировки шлака, корпусов №1, №2, насосной станции отнесены к обычным объектам со 2-м уровнем защиты от ПУМ по СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Для защиты от прямых ударов молнии предусматривается использование молниеприёмной сетки на кровле зданий с шагом ячеек не более 10x10 м. Шаг токоотводов принят не более 15 м. Заземлитель молниезащиты – искусственный.

При первичном рассмотрении были представлены изменения в технические условия №3970-ТС-0630-ТУ и технические условия ООО «ТМЗ» на присоединения потребителей 6 кВ, 110 кВ. Раздел дополнен сведениями об оборудовании, выбранном для БРТП «Печная», для проектируемых КТПН, ТП; о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности; описанием решений по обеспечению электроэнергией проектируемых КТПН, ТП, существующих подстанций; по обеспечению электроэнергией электроприемников с установленной 1-й категорией; по компенсации реактивной мощности; описанием мероприятий по молниезащите РП, КТПН проектируемых зданий и сооружений. Внесены сведения о типе применяемых проводов и кабелей, о типе и классе защиты применяемых светильников рабочего и аварийного освещения; об организации электроснабжения систем противопожарной защиты, а также решения по резервному освещению, освещению путей эвакуации и установке световых указателей и пр.

Уточнены и откорректированы принципиальные схемы электроснабжения электроприемников на напряжении 6 кВ и 0,4 кВ, планы сетей 110 кВ от ПС 110/6 кВ «Дизельная»; планы сетей электроснабжения и расстановки оборудования РП «Печная»; планы сетей 6 кВ и 0,4 кВ, подключенных к РП «Печная». Электроснабжение щитов аварийного освещения АБК предусмотрено по радиальной схеме. Полностью объем внесенных изменений и дополнений приведен в отрицательном заключении экспертизы от 24.07.2015 № 1005-15/ГГЭ-10078/02.

После проведения предыдущей государственной экспертизы в подраздел «Система электроснабжения» изменения не вносились. Изменения, внесенные в проектную документацию на основании отрицательного заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России», не отразились на принятых проектных решениях по системе электроснабжения.

Система водоснабжения

Для завода запроектированы следующие системы водоснабжения: система хозяйственно - питьевого водоснабжения – В1; система производственного противопожарного водопровода – В2; система производственного оборотного охладительного оборотного водопровода.

- Источником питьевого водоснабжения являются существующие тупиковые сети хозяйственно-питьевого водопровода $\varnothing 200$ мм, получающие

воду от городских водопроводных сетей, эксплуатируемых ООО «Троицкводоснабжение».

Общий расход воды на хозяйственные нужды составляет $181,53 \text{ м}^3/\text{сут}$ (с учетом полива территории – $401,13 \text{ м}^3/\text{сут}$).

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на территории предприятия организовано от проектируемых внутриплощадочных кольцевых сетей хозяйственного водопровода диаметром 160 мм.

Сеть проектируемого хозяйственного водопровода принята кольцевой диаметром 160 мм из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТу 18599-2001. Для обеспечения бесперебойности водопотребления на территории предприятия устанавливаются два пластиковых резервуара питьевой воды объемом 80 м^3 каждый.

Потребный напор на хозяйственные нужды составляет $H = 46,14 \text{ м}$. Для создания необходимого давления в сети хозяйственного водопровода принята установка повысительных насосов WILO COR-3 Helix V 3603/SKw-EB-R (2 рабочих, 1 резервный) $Q = 79,63 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H = 46,14 \text{ м}$; $N = 9,0 \text{ кВт}$, которые располагаются в помещении насосной станции.

- Источником производственно-противопожарного водоснабжения является существующая сеть технического водопровода, получающая воду от водозабора существующей береговой станции, расположенной на реке Уй.

Для наружного пожаротушения предусмотрена кольцевая сеть диаметром 225 мм, на которой установлены пожарные гидранты. Расположение гидрантов обеспечивает одновременное тушение пожара каждого здания по всей территории предприятия от двух гидрантов на расстоянии не более 200 м.

Расход на наружное пожаротушение принят $30,0 \text{ л/с}$. Расход воды на внутреннее пожаротушение – $2 \times 5,6 \text{ л/с}$, расход на дренчерные завесы – $7,0 \text{ л/с}$.

- Для завода предусмотрена система оборотного водоснабжения В4, В5 печей РКО-15Мн и РКО-5Мн. Расход оборотной воды составляет – $23760,0 \text{ м}^3/\text{сут}$. Расход воды, необходимый для восполнения потерь и для собственных нужд узла водоподготовки, составляет $1515,72 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Нагретая вода от коллекторов охлаждения печей, расположенных в корпусе №2 цеха по производству металлического марганца, самотеком поступает в бак нагретой воды, расположенный в насосной станции оборотного водоснабжения, из которого забирается насосами марки 1Д800-56а – 4 шт., производительностью $500,0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H = 20 \text{ м}$ (2 насоса – рабочих, 2 – резервных) и подается на градирни.

От градирен охлажденная вода самотеком поступает в бак охлажденной воды, расположенный в насосной станции оборотного водоснабжения, из которого забирается насосами охлажденной воды марки 1Д500-63 – 4 шт., производительностью $500,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 63,0 \text{ м}$ (2 рабочих, 2 – резервных) и подается к водяным коллекторам системы охлаждения печей, расположенных в корпусе №2.

Решения по производственному водоснабжению технологических потребителей рассмотрены также при экспертизе раздела «Технологические решения».

- Горячее водоснабжение с циркуляцией предусматривается в АБК (с расходом $57,59\text{ м}^3/\text{сут.}$), выполнено от теплового пункта.

Система водоотведения

- Отвод хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен по проектируемым сетям в существующую наружную сеть канализации ООО «Троицкие моторы», а по ним в городские сети, эксплуатируемые ООО «Троицкводоотведение».

Для отвода хозяйственно-бытовых стоков от объектов завода приняты следующие решения.

Предусмотрено устройство проектируемой самотечной внутриплощадочной сети К1 диаметром 150 и диаметром 200мм, подсоединяемой к существующей наружной сети канализации диаметром 200мм, $i=0.008$ (врезка в колодце КК1 на отм.177.02) ООО «Троицкие моторы», и далее на станцию перекачки;

Водоотведение промышленных стоков (очищенной воды с расходом $18,855\text{ м}^3/\text{ч}$) от здания насосной станции выполнено сетью напорной канализации КЗн 2Ø100 с трассировкой до колодца гасителя 1-1 и далее по самотечной сети К1 до колодца КК1. Указано, что слив стоков планируется осуществлять строго по утвержденному графику в промежутках между использованием душевых в АБК.

На площадке завода запроектирована канализационная насосная станция ($Q=20\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=9\text{ м}$, с погружным насосом Wilo FIT V06DA-214/EAD1-2-TOO15-540-0 (2шт), 1.5кВт, 380В);

В колодце КК1 предусмотрена установка ультразвукового расходомера сточных вод «FlowShark/Triton+».

Отвод хозяйственно-бытовых стоков К1 от здания диспетчерской и цеха по сортировке шлака выполнен в выгребные ямы (объемом $0,75\text{ м}^3$, 2шт);

- Сбор дождевых стоков производится с трёх участков территории:
 - с основной территории завода с отводом стоков в основную сеть К2;
 - с участка автопарковки с учетом предварительной очистки перед сбросом в основную сеть К2;
 - с участка цеха сортировки шлака – также с учетом предварительной очистки перед сбросом в основную сеть К2.

Сбор дождевых и талых сточных вод с кровель зданий и площадок предприятия осуществляется дождеприемными колодцами, сетью дождевой канализации с устройством канализационных колодцев и насосных станций на сети. Отвод дождевых стоков предусмотрен на проектируемые очистные сооружения.

Расчетный расход дождевых сточных вод составляет $644,8\text{ л/с}$. Объем дождевого стока, отводимого на очистные сооружения, составляет $585,7\text{ м}^3$.

Для очистки дождевых стоков с площадки завода проектными решениями предусмотрены очистные сооружения, включающие аккумулирующий резервуар (№29 по ГП), собственно очистные сооружения ЛОС -25 (№28 по ГП) и накопительную емкость очищенной воды (№30 по ГП). К установке приняты надземные очистные сооружения комплексной системы очистки

ЭКОС-25 производства ЗАО «Компания «ЭКОС» (размерами 12,1x6,1x2,8 м) производительностью 25л/с, они располагаются в блочно-модульном здании размерами 14x8 м.

Сточные воды самотеком поступают в разделительную камеру, откуда осуществляется перелив в аккумулирующий резервуар емкостью 1000 м³, где происходит накопление и предварительное отстаивание сточных вод. Из аккумулирующего резервуара после отстаивания дождевые воды погружными насосами равномерным расходом с помощью погружных насосов Wilo марки Fa10/33E Q=90,2м³/ч, H=15,1м с электродвигателем FK17.1-4/16K, N=6,6кВт, n=1415об/мин. (1 насос-рабочий, 1-резервный) подаются на очистные сооружения ЛОС-25. Очищенные сточные воды отводятся самотеком в проектируемую накопительную емкость V=500 м³. Очищенные дождевые стоки планируется использовать на промывку фильтров очистных сооружений и на полив территории.

На участках автопарковки и цеха сортировки шлака дополнительно запроектированы локальные очистные сооружения проточного типа производительностью 2л/с, марки КПУ-2 производства ООО «Полигрупп», на которых осуществляется предварительная очистка перед сбросом стоков в заводскую канализационную сеть.

Все очистные сооружения поставляются полной заводской готовности.

• Решения по отводу производственных стоков

Для отвода сливных и переливных сточных вод системы оборотного водоснабжения запроектированы самотечные сети производственной канализации с отводом сточных вод в проектируемую наружную сеть бытовой канализации. Отведение производственных сточных вод системы водоподготовки осуществляется в резервуары промывных вод V=30,0м³ (2шт.), а затем в сети хозяйственной канализации.

Для отвода аварийных сточных вод из машинного зала насосной станции (334,8 м³) согласно СНиП 2.04.02-84, п. 7.15 предусматривается установка аварийного дренажного насоса, устанавливаемого в дренажном приемке. К установке приняты аварийные насосы ГНОМ 200/25, Q=200,0м³/ч; H=25,0м (1 раб. и 1 рез.). Отвод аварийных сточных вод принят в проектируемую наружную сеть дождевой канализации К2.

Отвод сточных вод от АБК (с расходом 118,57 м³/сут.) выполнен самотеком по внутренним сетям здания через выпуски канализации во внутритриплощадочные сети.

В помещении лаборатории предусматривается установка нейтрализации для обработки производственных стоков кислых вод. Кислые стоки поступают в накопительную емкость, находящуюся в приемке, затем перекачиваются в реактор периодического действия, куда дозируются реагенты. Далее раствор из реактора поступает на ленточный фильтр, после которого очищенная вода поступает в емкость для очищенной воды, а осадок в шламовый контейнер. Очищенная вода из емкости сбрасывается в производственную канализацию. Степень очистки 98%.

При первоначальном рассмотрении разделы по водоснабжению и

водоотведению дополнены решениями по учету водопотребления для каждого здания, сведениями по отводу и использованию очищенных дождевых вод; решениями по удалению и утилизации осадка, образующегося в процессе очистки дождевых вод и пр. Кроме того, представлены акты технического состояния и работоспособности существующих сетей водоснабжения и канализации, к которым производится подключение проектируемых/реконструируемых участков и освидетельствования водозаборных сооружений.

При доработке проекта по отрицательному заключению изменения и дополнения в решения по системам водоснабжения и водоотведения не вносились.

Система газоснабжения

Потребителями газа первой очереди являются:

- водогрейная котельная, предназначенная для отопительных и производственных нужд;
- цех по производству металлического марганца.

Данные о потребности в газе для указанных потребителей приведены ниже:

№ п.п	Наименование помещения	Наименование агрегата	Кол-во	Расход газа, $\text{нм}^3/\text{ч}$			Давление газа перед горелкой, кПа
				На агрегат	Общий	Итого	
1	Котельная	Водогрейный котел SuperRAC 1450	2	172,65	345,3	476,1	30
2	Плавильный цех	Горелка ГЛБ1,2	2	130,8	130,8*		30

Источником газоснабжения является подземный газопровод высокого давления 0,6 МПа, проложенный к п. Золотая Сопка в районе бывшего Дизельного завода. Точкой подключения на территории ООО «Троицкий металлургический завод» является подземная (проектируемая) задвижка, устанавливаемая на границе земельного участка с западной стороны в районе проходной завода, на проектируемом полиэтиленовом газопроводе высокого давления $P=0,6\text{МПа}$.

Точкой подключения на территории ООО «Троицкий металлургический завод» является задвижка измерительного комплекса узла коммерческого учета газа ШУУРГ-160.

В проектной документации разработаны решения по прокладке внутриплощадочных сетей природного газа, устройству ШУУРГ, газоснабжению горелочного оборудования.

• На вводе газопровода высокого давления $P=0,6\text{МПа}$ на территорию предприятия установлен измерительный комплекс узла коммерческого учета СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-160/1,6 на базе ротационного счетчика RVG G100(1:160), шкафного исполнения ШУУРГ-160 с утепленным корпусом и газовым обогревом.

По промплощадке предусматривается прокладка газопроводов высокого $P=0,6$ МПа и среднего $P=0,03$ МПа давления. Газопровод высокого давления (подводящий) проектируется:

- от подземного газопровода после задвижки (согласно договора №08-ДТП/ю-5/1-15 от 28.01.2015), до узла коммерческого учета шкафного исполнения ШУУРГ-160. Газопровод подземный, применены полиэтиленовые трубы 110x10,0;
- от измерительного комплекса узла коммерческого учета ШУУРГ-160 до ГРПШ №1 – тип 03М-2У1. Газопровод подземный, применены полиэтиленовые трубы 63x5,8.

Газопровод среднего давления (разводящие сети от ГРПШ №1 до потребителей) проектируется: надземный – диаметром Ду100 к котельной; подземный диаметром 110x10,0 – к цеху по производству металлического марганца. Конечные точки – задвижки Ду100 на фасаде здания котельной и цеха по производству металлического марганца. Минимальная глубина прокладки подземного газопровода составляет 1,4 м до верха трубы.

Прокладка газопроводов принята по фасадам котельной и цеха по производству металлического марганца на высоте 0,5м над оконными, дверными проемами и воротами. Газопровод в футляре прокладывается из труб, соединенных муфтами с закладными нагревателями. В местах стесненной прокладки газопровода, где нормативные расстояния до сооружений сокращены на 50%, газопровод выполняется из длинномерных труб без соединений.

Для газораспределительных сетей устанавливаются следующие охранные зоны:

- вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
- отдельно стоящего газорегуляторного пункта – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10,0м от границ этого объекта.

Внутриплощадочный газопровод выполнен из полиэтиленовых труб, вход и выход из земли выполнены из стальных труб длиной 2,5м, футляры при пересечении с теплотрассой выполнены из труб длиной 5,5м. На подземные участки стального газопровода и стальные футляры наносится защитное покрытие «весьма усиленного типа» по ГОСТ 9.602-05 полимерными липкими лентами, общая толщина покрытия не менее 2мм. Футляры на выходе из земли и вертикальные участки изолируются аналогично. В местах прокладки стальных газопроводов и стальных футляров траншею засыпают песком на всю глубину. На входе и выходе из земли установлено изолирующее соединение под приварку.

Для подземной прокладки применены полиэтиленовые трубы по ГОСТ Р50836-95 ПЭ100-ГАЗ SDR11 с коэффициентом запаса прочности $c=3.2$. Надземные и внутренние газопроводы применены из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704 из стали марки 20 ГОСТ 1050,

изготовленных по группе В ГОСТ 10705. Выбор материала труб и толщин их стенок осуществлен в соответствии с таблицей 2 СП 42-102-2004.

- Газоснабжение потребителей корпуса 2 цеха по производству металлического марганца принято от проектируемого наружного газопровода Ду100, Ру0,03МПа. После точки врезки перед вводом газопровода в помещение цеха проектом принята установка приварного изолирующего соединения. Схема внутреннего газоснабжения цеха состоит из узла ввода; разводящих внутренних газопроводов; газогорелочных устройств.

В состав узла ввода газа входит: термозапорный клапан, который автоматически перекрывает подачу газа, при достижении температуры 100°С; газовый фильтр для очистки газа от механических примесей и обеспечения долговечной и безаварийной работы установленного далее оборудования; клапан отсечной предохранительный электромагнитный газовый, который перекрывает подачу газа в случае загазованности помещения котельной метаном, угарным газом и при пожаре, и технологический счетчик газа, который также используется при проведении пуско-наладочных работ. Система внутренних разводящих газопроводов состоит из: газового коллектора Ду150; подводящих газопроводов к горелкам с установленными на них отключающими устройствами Ду80 и продувочных газопроводов. Комплектно с газогорелочными устройствами поставляются арматурные группы (газовые рампы) в составе с шаровым краном, фильтром, двумя запорными электромагнитными клапанами, регулятором давления газа, реле минимального и максимального давления газа и блоком контроля герметичности клапанов.

Блок контроля является дополнительным элементом безопасности. Блок контролирует герметичность предохранительного и регулировочного клапанов рампы в тот момент, когда эти клапаны находятся в закрытом состоянии. В случае обнаружения утечки газа горелка блокируется до выяснения причины. Между газовой рампой и подводящим газопроводом устанавливается антивибрационная вставка для снятия вибрации от работающей горелки. В качестве газопотребляющих устройств для стенда сушки ковшей применены газовые блочные модулирующие горелки ГБЛ-1,2 с газовыми рампами Са6.617.063-07, Ду50, производства ОАО «Завод «Старорусприбор».

- Газоснабжение котельной

Точка подключения котельной - задвижка Ду100 на фасаде здания котельной. После точки врезки перед вводом газопровода в помещение котельной проектом принята установка приварного изолирующего соединения. Схема внутреннего газоснабжения котельной состоит из узла ввода; разводящих внутренних газопроводов; газогорелочных устройств котлов. В состав узла ввода газа входит: термозапорный клапан; газовый фильтр; отсечной предохранительный электромагнитный газовый клапан. Система внутренних разводящих газопроводов состоит из:

- газового коллектора Ду150;
- подводящих газопроводов к котлам с установленными на них отключающими устройствами Ду80 и по агрегатными технологическими счетчиками газа;

– продувочных газопроводов.

В котельной к установке принимаются два водогрейных котла SuperRAC 1450, производства фирмы «I.VAR» (Италия) с двухступенчатыми модулирующими горелками. В качестве газопотребляющих устройств для водогрейных котлов применены газовые двухступенчатые модулирующие горелки RS 190/M t.c. с газовыми рампами MB DLE 420 CT, Ду50, производства фирмы «Riello».

Изменения в раздел «Газоснабжение» после проведения предыдущей государственной экспертизы не вносились.

Система теплоснабжения

В проектной документации разработаны решения по котельной, внутриплощадочным тепловым сетям, а также по устройству в зданиях завода индивидуальных тепловых пунктов.

- Проектируемая газовая котельная установленной мощностью 2,9МВт (2,49Гкал/ч) предназначена для теплоснабжения ООО «Троицкого металлургического завода». Параметры теплоносителя и теплопроизводительность котельной: установленная тепловая мощность – 2,9МВт (2,49Гкал/ч); расчетная тепловая мощность – 2,472МВт (2,125Гкал/ч).

Тепловая нагрузка котельной составляет: на отопление, вентиляцию и ГВС – 2,42МВт (2,08Гкал/ч); на собственные нужды котельной – 0,052МВт (0,045Гкал/ч).

Приготовление и отпуск теплоносителя к потребителю – сетевая вода с параметрами 95/70°C по зависимой схеме.

Расчетные параметры на выходе из котельной: давление в подающем трубопроводе – 43,00м.в.ст.; давление в обратном трубопроводе – 28,00м.в.ст.

По степени надежности теплоснабжения котельная относится ко второй категории. Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Схема теплоснабжения двухтрубная.

Проектной документацией предусматривается установка в газовой котельной двух водогрейных котлов SuperRAC 1450 «IVAR» (Италия) единичной мощностью 1,45МВт. В качестве основного топлива используется природный газ. Оборудование, принятое в проектной документации, имеет сертификаты соответствия и разрешение Ростехнадзора на применение. Котельная по отпуску тепла относится ко II категории. Все трубопроводы котельной с температурой стенки выше 45°C теплоизолируются. Подающие трубопроводы котельного контура теплоизолируются матами K-FLEX толщиной 25мм, обратные трубопроводы котельного контура – матами K-FLEX толщиной 19мм. Для теплоснабжения приняты стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91 из стали марки Ст3сп (ГОСТ 380) группа В по ГОСТ 10705. Для защиты стальных трубопроводов от коррозии предусматривается антикоррозийное покрытие поверхности горячих изолированных трубопроводов котельной грунтом «Вектор 1236» в 2 слоя по мастике «Вектор 1214» в 1 слой. Дренажные неизолированные трубопроводы

покрываются грунтом «Вектор 1236» в 1 слой, затем краской БТ-177 ГОСТ 5631-79 в 1 слой.

Каждый котел оборудуется газовой двухступенчатой горелкой RS 190 фирмы «Riello» (Италия), системой автоматики контроля, регулирования и безопасности. Для компенсации температурного расширения воды в контуре системы теплоснабжения установлены 3 мембранных бака N1000/6 фирмы «Reflex» объемом 1000л каждый. Циркуляция теплоносителя в контуре системы теплоснабжения осуществляется с помощью 3-х сетевых насосов.

Для учета тепловой энергии на выходе из котельной на подающем и обратном трубопроводе Ду200 (Т1,Т2) устанавливается тепловычислитель ЭЛЬФ-04-18-t100-t60-2Г(125). Подпитку системы теплоснабжения предусмотрено осуществлять химически очищенной водой (1,4м³/ч) с помощью реле давления, установленного на насосной станции JРBasic 3PT фирмы «Grundfos». Для учета расхода подпиточной воды в помещении котельной устанавливается счетчик ЕТКІ-20.

Отвод продуктов сгорания от водогрейных котлов выполнен по индивидуальным двухстенным газоходам и индивидуальным дымоходам «сэндвичи» 400/500мм (дымовая труба) фирмы «Craft», закрепленным на конструкции фермового типа. Дымоходы изготавливаются из аустенитных сталей высокого качества (AISI 316, AISI 321, AISI 310, AISI 304), обладающих повышенной жаростойкостью, не подверженных коррозии и устойчивых к агрессивным средам, а также из теплоизоляционного слоя двустенного дымохода, который составляет 50 мм при плотности наполнения 120 кг/м³, что обеспечивает наилучшую теплоизоляцию с учётом требований сурового российского климата. Отвод конденсата из дымового тракта предусматривается через элементы системы фирмы «Craft», расположенного в помещении котельной. Высота дымовых труб – 12м. Контроль состава дымовых газов осуществляется посредством отбора проб из штуцеров, расположенных на газоходах котлов. Отбор проб осуществляется переносным газоанализатором.

- Решения по прокладке тепловых сетей

Проектными решениями приняты следующие способы прокладки участков теплотрассы:

- от здания котельной до ТК1 – подземная прокладка в непроходном канале по серии 3.006.1-2.87 в.1;
- от ТК1 до здания насосной – подземная прокладка в непроходном канале по серии 3.006.1-2.87 в.1;
- от ТК 1 до корпуса №2 – подземная прокладка в непроходном канале по серии 3.006.1-2.87 в.1;
- по металлоконструкциям эстакады здания корпуса №2 – надземно;
- до ввода в корпус №2 – надземно, по наружной стене здания;
- от эстакады до ввода в корпус №1 – подземная прокладка в непроходном канале, надземная прокладка по стене здания корпуса №1;
- от эстакады до ввода в АБК – подземная прокладка в непроходном канале под дорогой, надземно по фасаду здания АБК.

Ответвления и магистральные трубопроводы системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. На вводах трубопроводов в тепловые камеры здания предусматриваются стальные гильзы, торцы гильз заделываются просмоленной пряжей на глубину 200мм с уплотнением. Трубопроводы перед изоляцией покрываются грунтом ГФ-021 в 2 слоя. Трубопроводы изолируются минеральной ватой толщиной 70мм, покровный слой – стеклотекстолит фольгированный СФ-1 ГОСТ 10316-78, для трубопроводов наружной прокладки покровный слой – лист алюминиевый. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена за счет углов поворота и П-образных компенсаторов.

• Индивидуальные тепловые пункты.

–В цехе по производству металлического марганца запроектировано три отдельных тепловых пункта:

- ИТП №1 для шихтового пролета, пролета готовой продукции и для разливочного пролета в рядах И-У, по оси 24, с расходом теплоты 212000Вт;
- ИТП №2 для разливочного пролета в рядах А-Б, по оси 20 и для печного пролета в осях 3-7, пролет А1-А2, с расходом теплоты, 206000Вт;
- ИТП №3 для печного пролета в осях 12-23, пролет А1-А2, с расходом теплоты 147000Вт.

На вводе теплосетей в тепловые пункты предусматриваются распределительные гребенки с установкой грязевиков, приборов КИП (температура и давление), подкачивающие насосы на обратном трубопроводе. Для ИТП использовано отечественное и импортное оборудование, арматура и материалы фирм - поставщиков, имеющих представительство в России. Все оборудование, арматура и материалы имеют сертификаты соответствия требованиям норм Российской Федерации.

–На вводе теплосетей в помещение насосной станции предусматривается распределительная гребенка с установкой грязевиков, приборов КИП (температура и давление).

–Административно-бытовой корпус

Для размещения оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, обеспечивающей преобразование и контроль параметров теплоносителя, автоматическое регулирование теплового потока в зависимости от температуры наружного воздуха и распределение его по системам потребления теплоты, учета тепловых потоков и расходов теплоносителя в АБК предусмотрен тепловой пункт, расположенный в осях В-Г/10. Теплоносителем для систем теплоснабжения приточных установок и для отопления является вода с параметрами 95/70°С. Нагрев воды для нужд ГВС проектируется от пластинчатого водонагревателя фирмы «Уралводоприбор». Присоединение водонагревателя предусмотрено по одноступенчатой схеме. Температура теплоносителя из теплообменника для системы ГВС составляет 65°С.

Все необходимые дополнения раздела (с представлением технических условий на теплоснабжение объекта, проектных решений по узлам организованного сброса воды из теплосети, по узлам учёта тепловой энергии в ИТП; сертификатов соответствия требованиям норм Российской Федерации оборудования, арматуры и материалов котельной, тепловых сетей, тепловых пунктов) были внесены при проведении первичной экспертизы.

Изменения в раздел «Теплоснабжение» после проведения предыдущей государственной экспертизы не вносились.

Система воздухообеспечения

Потребителями сжатого воздуха в составе завода является технологическое оборудование, в том числе:

- в цехе по производству металлического марганца – пневмокамерный насос ПН-20, рукавный фильтр ФРИР-1000, рукавный фильтр КЕ8-5120, установка по приготовлению известкового молока, азраторы печного пролета ПАМ-24, различный пневматический инструмент для обслуживания производства. Потребность цеха по с учетом резерва в цехе под будущее оборудование составит 3498 м³/ч (58,3 м³/мин);
- в цехе сортировки шлака – пневмокамерный насос, рукавный фильтр и серия силосных фильтров, с суммарной потребностью (с учетом резерва под будущее оборудование) 1824 м³/ч (30,4 м³/мин).

Для обеспечения сжатым воздухом предусмотрено сооружение двух локальных блочно-модульных компрессорных станций (блок-контейнеров), устанавливаемых в непосредственной близости от потребителей.

В проектной документации приняты следующие решения по компрессорным станциям.

- Компрессорная станция цеха по производству металлического марганца представляет собой модуль размером в плане 14000х7000мм, высотой 3500мм. В состав компрессорной входят три винтовых компрессора типа G160 - 7,5; два работают постоянно, третий резервный.

Основные характеристики компрессоров: максимальная производительность – 32,2 м³/мин (1932 м³/ч); максимальное избыточное давление – 10 Бар; номинальное избыточное давление – 7,5 Бар; максимальная потребляемая мощность – 160 кВт.

Для сглаживания пульсации расхода и обеспечения требуемого ритма запуска-остановки компрессоров рядом с компрессорной предусматривается ресиверная площадка открытого типа.

Сжатый воздух класса 6.2.2 по ГОСТ Р ИСО 8573-1 подается от компрессорной по воздухопроводу на два ресивера V=5,0 м³, работающие в режиме аккумулятора сжатого воздуха.

Сжатый воздух давлением 7,5 бар из компрессорной трубопроводом диаметром 150 мм поступает в магистральный трубопровод цеха по производству марганца на отм +6,000. Параллельно подключаются ресиверы 5,0 м³.

За территорией цеха трубопровод проведен по опорам основного газохода. В месте расположения пневмокамерного насоса выполнено ответвление Ду100 мм для подачи сжатого воздуха на пневмокамерный насос и регенерацию рукавного фильтра КЕ8-5120. Трубопровод сжатого воздуха прокладывается по строительным конструкциям с креплениями на опорах. При постоянном потреблении сжатого воздуха (аэраторы МАП-24) оборудование подключается также через шаровой кран Ду20.

Технологические процессы разливочного и печного пролета протекают со значительным тепловыделением, для компенсации тепловых расширений здесь предусматриваются П-образные компенсаторы. Воздуховод пролета готовой продукции и шихтового пролета в силу стабильной температуры помещения имеет линзовые компенсаторы.

- Компрессорная цеха сортировки шлака представляет собой модуль размером в плане 14000x7000 мм, высотой 3500 мм. В состав компрессорной входят три винтовых компрессора типа GA110 - 7,5, два работают постоянно, третий резервный. Компрессоры устанавливаются в блочно-модульное здание внутренними габаритами 6800x13800, высотой в нижней точке 3000мм. Все сопутствующее технологическое оборудование для подготовки сжатого воздуха, обслуживания компрессоров, запорная и регулирующая арматура поставляется изготовителем в комплекте компрессорной как единое, готовое к эксплуатации модуля.

Основные характеристики компрессоров: номинальная производительность – 20 м³/мин (1200 м³/ч), максимальное избыточное давление – 10,0 Бар; номинальное избыточное давление – 7,5 Бар; максимальная потребляемая мощность – 110 кВт.

Для сглаживания пульсации потребления сжатого воздуха и сокращения количества запусков компрессоров в системе предусматривается два ресивера по 5,0 м³. Сжатый воздух давлением 6,0 бар из компрессорной трубопроводом Ду150 мм поступает в магистральный трубопровод цеха сортировки шлаков на отм. +2,800, параллельно подключаются ресиверы 5,0 м³.

По территории участка сортировки саморассыпающихся шлаков воздуховод проведен на собственных опорах. При входе в помещение мелкого отсева трубопровод поднимается на отм. +3,500, и опирается на консоли колонн здания. По мере прохождения потребителей сжатого воздуха с магистрального воздуховода выполнены опуски трубой Ду20 мм с шаровыми кранами. Непосредственное подключение воздуховода к оборудованию производится гибким шлангом, входящим в поставку оборудования.

Так как потребители сжатого воздуха находятся на открытом воздухе и территориально разнесены от компрессорных, для нормальной работы всех потребителей в двух указанных компрессорных станциях предусмотрена установка сорбционных осушителей сжатого воздуха, позволяющих получить сжатый воздух в системе с точкой росы минус 40°С.

Для очистки конденсата, образующегося при работе компрессоров, в состав поставки каждой компрессорной входят блоки очистки конденсата типа OSC600.

Запорная арматура имеет ручной привод и при диаметре Ду150...Ду65 мм выполнена в виде дискового поворотного межфланцевого затвора, арматура меньших диаметров – в виде шаровых кранов с быстросъемным креплением пневмошланга.

- Трубопроводы сжатого воздуха прокладываются с уклоном в сторону дренажных штуцеров. Трубопроводы имеют запорную арматуру, позволяющую выводить их из состава общей сети воздухопроводов для ремонта; штуцеры с запорной арматурой для выпуска воздуха и слива воды после гидравлических испытаний.

Трубопровод сжатого воздуха характеризуется следующими параметрами: категория трубопровода – V; группа – В.

Трубопроводы изготавливаются из стальных электросварных труб из стали 20 по ГОСТ 10705-80 и ГОСТ 8734-75. Для защиты от коррозии на трубопроводы предусматривается нанесение защитного лакокрасочного покрытия. Окраска трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 14202.

Изменения в решения по снабжению сжатым воздухом после проведения предыдущей экспертизы не вносились.

Системы отопления, вентиляции, кондиционирования

Проектом приняты следующие данные по расчетной температуре наружного воздуха:

- в теплый период года: для проектирования вентиляции +21,7°С, для проектирования кондиционирования + 27°С;
- в холодный период года для проектирования отопления и вентиляции – минус 34°С.

Решения по цеху производства металлического марганца

• Системы отопления

Теплоснабжение систем отопления и вентиляции встроенных помещений цеха по производству металлического марганца осуществляется от собственной котельной. Теплоносителем в системах отопления и вентиляции является горячая вода с параметрами 95-70°С.

Здание цеха не отапливается.

Постоянные рабочие места находятся в постах управления, служебных помещениях. В пролетах цеха имеются комфортные блоки – комнаты отдыха для обогрева рабочего персонала в холодный период года и охлаждения в теплый период.

Отопление предусматривается в помещениях с постоянными рабочими местами и в помещениях, по технологическим требованиям которых необходима положительная температура.

Во встроенных помещениях принято водяное отопление. На время ремонтных работ в помещении главного поста управления печами РКО-15 предусматривается воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией. Приточная система, совмещенная с воздушным отоплением,

принимается с резервированием. В рабочем режиме обогрев помещения предусматривается за счет теплоизбытков.

В качестве отопительных приборов в системе водяного отопления применяются: регистры из стальных гладких труб для помещений категорий В1, В2, В4 и электропомещений; алюминиевые секционные радиаторы в служебных помещениях.

В санузлах, удаленных от магистральных трубопроводов, предусматривается отопление с помощью электрических конвекторов, оснащенных термостатами. Нагрев воздуха в приточной установке, обслуживающей комнату отдыха, предусмотрен в электрическом калорифере.

На подводках к отопительным приборам устанавливается запорно-регулирующая арматура. Запорно-регулирующая арматура устанавливается за пределами электропомещений.

В верхних точках систем и у отопительных приборов предусматривается установка арматуры для выпуска воздуха, в нижних точках систем – арматуры для слива теплоносителя.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* и из стальных водогазопроводных труб. Магистральные трубопроводы покрываются тепловой изоляцией.

- Системы вентиляции

Основными вредностями в разливочном и печном пролетах цеха являются тепловыделения от нагретого металла и от электродвигателей технологического оборудования.

Для разбавления избытков тепла в теплый период года предусматривается аэрация (естественная регулируемая вентиляция). Приток наружного воздуха осуществляется через поворотные створки (аэрационные щиты) на вертикальной оси в нижней части наружных стен на расстоянии +1,30 м от уровня пола или рабочих площадок. Удаление воздуха осуществляется через не задуваемые аэрационные фонари в кровле цеха.

В холодный период года тепловыделения используются для повышения температуры воздуха в пролетах цеха. На рабочих местах в районе площадок на отметках +3,100; +4,000; +6,600; +7,280 для увеличения подвижности воздуха в теплый период года запроектированы передвижные аэраторы типа ПАМ24.

Локализация выделяющихся вредностей (преимущественно, пыли) в шихтовом пролете и пролете готовой продукции осуществляется системой аспирации.

Въездные авто и железнодорожные ворота во всех пролетах цеха оборудуются воздушными завесами.

В электропомещениях и операторских, в постах управления предусматривается подпор воздуха.

В составе приточной установки, обслуживающей помещение главного поста управления печами РКО-15, предусмотрена секция фреонового воздухоохладителя.

Для удаления продуктов горения при возникновении пожара из шихтового пролета и пролета готовой продукции предусматриваются механические системы вытяжной противодымной вентиляции. Для вытяжных систем противодымной вентиляции применены крышные вентиляторы типа КРОВ-ДУ с установкой обратных клапанов. Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения при пожаре предусмотрена система приточной противодымной вентиляции с естественным побуждением.

Решения по насосной станции

• Системы отопления

Теплоснабжение системы отопления помещений насосной станции осуществляется от собственной котельной. Теплоносителем в системе отопления служит горячая вода с параметрами 95-70°C.

В насосной станции предусматривается водяное отопление для обеспечения температуры воздуха + 5°C (дежурный режим). В рабочем режиме тепловыделения от оборудования частично компенсируют тепловыделения.

В качестве отопительных приборов в помещении насосной и в отделении водоподготовки применяются: алюминиевые секционные радиаторы и регистры из стальных гладких труб (в электрощитовой).

• Системы вентиляции

Вентиляция насосной станции рассчитана на удаление тепловыделений от технологического оборудования (насосов). В теплый период года приток наружного воздуха осуществляется осевыми вентиляторами. Удаление воздуха осуществляется через дефлекторы, установленные на кровле здания.

В холодный период года предусматривается неорганизованный приток наружного воздуха. В отделении водоподготовки вентиляция – естественная из расчета однократного воздухообмена в час.

Удаление воздуха осуществляется через дефлекторы на кровле. Поступление наружного воздуха предусматривается с помощью неорганизованного притока.

Административно-бытовой корпус

• Системы отопления

В административно-бытовом корпусе предусматриваются системы водяного отопления с такими же отопительными приборами, что и в описанных ранее зданиях.

Вентиляция в АБК – общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Автономные системы вентиляции предусмотрены для помещений различного назначения.

Вытяжные системы с естественным побуждением запроектированы для подсобных помещений, санузлов и электрощитовых.

Для ассимиляции теплоизбытков в теплый период года в помещении обеденного зала столовой предусматривается кондиционирование воздуха с помощью мульти сплит-системы. Для отвода и опорожнения конденсата от внутренних блоков системы кондиционирования предусмотрена дренажная система.

Для удаления продуктов горения при возникновении пожара в коридорах длиной более 15 м метров без естественного проветривания при пожаре предусмотрены механические системы вытяжной противодымной вентиляции. Удаление продуктов горения осуществляется крышными вентиляторами типа КРОВ-ДУ. Выброс продуктов горения предусматривается на высоте более 2 м над уровнем кровли.

Для возмещения объемов удаляемых вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются системы приточной противодымной вентиляции.

Котельная

Для поддержания температуры воздуха $+5^{\circ}\text{C}$ в помещении котельной предусматривается устройство систем воздушного отопления. Расчет отопления выполнен с учетом расходов тепла на возмещение потерь через ограждающие конструкции здания, на нагрев приточного воздуха, а также с учетом тепловыделений от нагретых поверхностей котлов и трубопроводов.

Для подогрева приточного воздуха в котельной предусматривается установка воздушно-отопительных агрегатов типа «Volcano VR1».

Система вентиляции котельной предназначена для подачи воздуха в котельную на горение топлива и для обеспечения нормируемого воздухообмена. Подача приточного воздуха в котельную осуществляется через два отверстия $800 \times 800(\text{h})$ с жалюзийными решетками. Удаление воздуха осуществляется через дефлектор на кровле.

Сооружаемые на площадке завода блочно-модульные здания полной заводской готовности (блочно-модульные компрессорные станции, проходная, КПП, диспетчерская) оснащены необходимыми средствами отопления и вентиляции.

• Общие сведения по системам отопления и вентиляции

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими или горючими Г1 материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости ограждений.

Воздухообмены в помещениях определены из условия ассимиляции избытков тепла, разбавления вредностей, обеспечения работы местной вытяжной вентиляции, по минимальному расходу наружного воздуха на одного человека и по нормативным кратностям.

На воздуховодах вытяжных систем предусмотрены обратные клапаны, препятствующие перетеканию холодного воздуха при выключенном вентиляторе.

Для помещений, в которых возможно внезапное поступление большого количества вредных или горючих веществ, предусматривается аварийная вентиляция.

Выбросы в атмосферу из систем вентиляции производственных помещений размещаются на расстоянии от приемных устройств для наружного

воздуха не менее 10 м по горизонтали или на 6 м по вертикали при горизонтальном расстоянии менее 10 м.

Вентиляционные агрегаты вытяжных систем, удаляющих воздух с взрывоопасными веществами, предусматриваются во взрывозащищенном исполнении.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой стали нормируемой толщины в зависимости от поперечного размера воздуховодов.

Воздуховоды класса герметичности «В» (ГОСТ Р ЕН 13779), для систем кондиционирования, местных отсосов и воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости выполняются из стали толщиной 1,2 мм. Воздуховоды систем кондиционирования воздуха покрываются тепловой изоляцией.

Воздуховоды, прокладываемые через холодные пролеты цеха, изолируются теплоизоляционными матами. Места прохода транзитных воздуховодов систем вентиляции через стены, перегородки и перекрытия зданий уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждающей конструкции.

На воздуховодах приточных систем предусматривается установка шумоглушителей и гибких вставок. При пересечении противопожарных преград системами приточно-вытяжной вентиляции устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны с нормируемым пределом огнестойкости.

На подводках к отопительным приборам устанавливается запорно-регулирующая арматура, в том числе регулирующие вентили с термостатическими элементами. Запорно-регулирующая арматура устанавливается за пределами электрощитовой.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполняются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91* и из стальных водогазопроводных труб. Магистральные трубопроводы покрываются тепловой изоляцией.

В верхних точках систем и у отопительных приборов предусматривается установка арматуры для выпуска воздуха. В нижних точках систем устанавливается арматура для слива теплоносителя.

Трубопроводы системы отопления в местах пересечения перекрытий и стен прокладываются в гильзах с заделкой зазоров негорючими материалами.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой стали нормируемой толщины в зависимости от поперечного размера воздуховодов.

Транзитные воздуховоды предусмотрены класса «П» из стали толщиной не менее 0,8 мм с нормируемыми пределами огнестойкости.

При первоначальном рассмотрении проектной документации по замечаниям экспертизы была представлена техническая документация для блочно-модульных зданий полной заводской готовности (блочно-модульные компрессорные станции, проходная, КПП, диспетчерская) с комплектовочными ведомостями; описание проектных решений по резервированию приточной

системы, совмещенной с воздушным отоплением. Уточнены проектные решения по обработке воздуха в приточной системе (П9), обслуживающей главный пост управления печами РКО-15; обоснована величина принятого воздухообмена в газовой котельной; уточнено значение расчетной температуры наружного воздуха в теплый период года для кондиционирования.

Согласно справке ГИПа при доработке другие дополнения и изменения в решения по системам отопления и вентиляции не вносились.

Системы связи

Проектной документацией в проектируемых и реконструируемых зданиях и сооружениях (АБК, корпус №1, корпус №2, КПП1, КПП2, ПС «Дизельная» 110/6 кВ, проходная завода, диспетчерская, цех сортировки шлака) завода предусматриваются следующие системы связи и сигнализации: телефонная связь; локальная вычислительная сеть; структурированная кабельная сигнализация; система производственной громкоговорящей связи; система охранного видеонаблюдения; система охранной сигнализации; система контроля и управления доступом; внутривозрадные сети связи.

• Система телефонной связи

Автоматическая телефонная связь в проектируемых и реконструируемых зданиях предназначена для обеспечения персонала завода городской и внутренней телефонной связью и строится на базе АТС «Switchvox AA305», размещаемой в помещении серверной здания АБК. Максимальная емкость – 150 абонентов. Для организации на объекте системы беспроводной связи предусматривается размещение в зданиях базовых станций KIRK RFP12. Управление базовыми станциями принято по волоконно-оптическим кабелям контроллером системы KIRK 6000 IP, устанавливаемым в помещении серверной здания АБК. Количество базовых станций – 10. Количество беспроводных абонентов – 21. Устройство внутренней распределительной сети в АБК выполняется с использованием решений СКС. На рабочих местах в АБК устанавливаются IP телефоны Digium D40, на рабочих местах в остальных зданиях завода – беспроводные трубки DECT KIRK 2010. Выход АТС на телефонную сеть общего пользования предусматривается по ВОК ОАО «Ростелеком». Точка подключения – проектируемый маршрутизатор и абонентский шлюз ОАО «Ростелеком» по адресу: г. Троицк, Территория дизельного завода, бытовой корпус ЦЛАС, 3 этаж, Серверная. Электропитание оборудования осуществляется по I категории надежности электроснабжения.

• Локальная вычислительная сеть в зданиях завода организуется на базе оборудования производства «Huawei». Серверное оборудование – HP серии ProLiant. Ядро ЛВС – стек коммутаторов Huawei S5700-E1. Коммутаторы доступа – коммутаторы Huawei S2300. Медиаконвертеры – SNR-100A, SNR-100B. Серверное оборудование и ядро ЛВС размещаются в помещении серверной здания АБК, коммутаторы доступа и медиаконвертеры – в АБК, в зданиях завода 1 этапа. Все связи между коммутаторами ядра и коммутаторами доступа и медиаконвертерами выполняются волоконно-оптическими кабелями ДПОМ-II на различное количество волокон, горизонтальная подсистема –

кабелем UTP 4x2 cat. 5e. На рабочих местах устанавливаются информационные розетки RJ45 cat. 5e. Для обеспечения защиты информации, передаваемой по внешним каналам связи, и защиты от несанкционированного доступа к внутренним ресурсам сети предусматривается межсетевой экран с использованием оборудования «ASA5510», производства Cisco. Доступ к ресурсам сети интернет организуется по ВОЛС через оборудование ОАО «Ростелеком». Электропитание оборудования предусматривается по 1 категории надежности электроснабжения от сети переменного тока напряжением 220В, 50 Гц.

- Структурированная кабельная система (СКС) предусматривается в АБК и предназначена для организации физической среды передачи данных ЛВС, телефонной связи. СКС строится с использованием компонентов фирмы «Lanmaster». Магистральная распределительная подсистема выполняется кабелем UTP 4x2 cat. 6e, горизонтальная подсистема – кабелем «витая пара» UTP 4x2 cat. 5e. На рабочих местах устанавливаются информационные розетки RJ45.

- Система производственной громкоговорящей связи (СПГС) предназначена для передачи оперативной речевой информации между абонентами, имеющими постоянные административные или производственные связи. СПГС в зданиях завода 1 этапа выполняется на базе оборудования компании Industronic (Германия). Центральный блок – цифровая коммуникационная система «Intron-D plus» в составе: центральный коммутатор, усилители 500 DVE 03, 500 DVE 13, цифровой тюнер, ИБП. Централь №1 размещается в помещении серверной здания АБК, дополнительные центры №2-№5 – в корпусе №1, корпусе №2, в цехе сортировки шлака и в здании ПС «Дизельная» 110/6 кВ. Все центры «Intron-D plus» объединяются по волоконно-оптическому кабелю. Централь №1 подключается к АТС предприятия. Диспетчерский пульт DIT 002 ID Intouch на базе ПК устанавливается в диспетчерской АБК, настольный цифровой диспетчерский пульт серии DT002 – в помещениях дежурных служб в корпусах №1, №2, в цехе сортировки шлака и в здании ПС «Дизельная» 110/6 кВ, цифровые переговорные устройства серии DA 015 – в производственных помещениях в корпусах №1, №2, в цехе сортировки шлака. Цифровые переговорные устройства подключаются к Централь кабелем марки ГПП 10x2x0,7.

Для поиска персонала, трансляции сигналов ГО и ЧС и оповещения о пожаре внутри цехов и на территории завода предусматривается громкоговорящая связь на базе усилителей 500 DVE, расположенных в соответствующих центрах. В АБК, на подстанции, в КПП №1, №2, в проходной завода, диспетчерской устанавливаются настенные (SWS-03) и потолочные CS-03А громкоговорители, в производственных помещениях цехов и на территории – рупорные всепогодные громкоговорители ROXTON 100/50Вт.

Для радиофикации объекта используется цифровой радиотюнер, который входит в систему производственной громкоговорящей связи (СПГС). Сигнал

радио России транслируется на территорию завода и в здания через громкоговорители системы громкоговорящего оповещения.

Для организации речевого оповещения о пожаре предусматривается интеграция системы пожарной сигнализацией с системой громкоговорящего оповещения через специальный блок сопряжения 12 DAL 03. Сеть громкоговорящего оповещения выполняется кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x1,5. Электропитание оборудования осуществляется по I категории надежности электроснабжения.

- Система охранного видеонаблюдения является составной частью комплекса систем безопасности и предназначена для круглосуточного визуального контроля и регистрации обстановки в зоне периметра предприятия, автомобильных и железнодорожных ворот, видеоконтроля прохода людей через проходную и обстановки в серверной и коридорах АБК, в проходной завода. Центральное оборудование в составе: серверное оборудование «Intel» с ПО «Macroscop», коммутаторы TFortis PSW-2G4F-UPS, ИБП. Серверное оборудование размещается в серверной АБК, коммутаторы – во всепогодных компактных боксах. Визуализация данных системы видеонаблюдения предусматривается на АРМ операторов с разделением по функциональности, которые размещаются в дежурной комнате охраны АБК, в центральной проходной, в ж.д. проходной. На объекте устанавливаются уличные цветные IP видеокамеры BD3570RVZ и IP видеокамеры B2710DR внутреннего монтажа, которые включаются в коммутаторы кабелем марки ГВПВЭ-5е 4x2x0,52. Обмен информацией между коммутаторами организуется по волоконно-оптическому кабелю ЛВС завода. Электропитание оборудования осуществляется по I категории надежности электроснабжения от сети переменного тока $U=220В$, $f=50Гц$, электропитание видеокамер выполняется по технологии Power of Ethernet (PoE).

- Система охранной сигнализации предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в здание АБК и отдельные помещения АБК и строится на едином программно-аппаратном комплексе с системой контроля и управления доступом. СОС выполняется на базе оборудования системы «Орион» НВП «Болид» в составе: АРМ с ПО «Орион», ПКУ «С-2000М», преобразователь интерфейсов «С2000-Ethernet», клавиатура «С2000-К», контроллер «С2000-КДЛ», блоки питания. Пульты «С-2000М» – общие для СОС и СКУД для локальных подсистем, размещаются в помещении охраны в здании АБК и в проходной, клавиатура «С2000-К» и контроллер «С2000-КДЛ» – на этажах здания АБК. Обмен информацией между пультом и приборами организуется по интерфейсной линии RS-485. Для сдачи помещений под охрану предусматриваются пользовательские пульта управления С2000-К. В защищаемых помещениях предусматривается двухрубежная охранная сигнализация: первый рубеж – блокировка дверей на «открывание», второй рубеж – объем помещений на «передвижение». В качестве периферийных устройств применяются охранные адресные извещатели: объемный оптико-электронный «С2000-ИК», магнитоконтактный «С2000-СМК». Адресные охранные извещатели по двухпроводной адресной линии включаются в

контроллер «С2000-КДЛ». Шлейфы охранной сигнализации выполняются кабелем марки КПСВЭВ-LS 1x2x0,5, интерфейсная линия RS-485 – кабелем марки КСБнг(А)-FRLS 1x2x0,78. Сигналы «Тревога» и «Неисправность» с контроллера «С2000-КДЛ» по интерфейсной линии RS-485 передаются на пульт «С2000-М» в помещение охраны в АБК и в проходную и на АРМ с по сети Ethernet с использованием преобразователя интерфейсов «С2000-Ethernet». Электропитание системы охранной сигнализации выполняется по 1 категории надежности электроснабжения с резервированием от аккумуляторных батарей.

- Система контроля и управления доступом предназначена для контроля доступа сотрудников и посетителей на охраняемый объект, в отдельные зоны и помещения (серверная) АБК; для учета посещений; она строится на едином программно-аппаратном комплексе с системой охранной сигнализации. СКУД выполняется на базе оборудования системы «Орион» НВП «Болид» в составе: АРМ «Орион», ПКУ «С-2000М», преобразователь интерфейсов «С2000-Ethernet», контроллер доступа «С2000-2», блоки питания. Пульты «С-2000М» – общие для СОС и СКУД для локальных подсистем, размещаются в помещении охраны в здании АБК и в проходной, контроллеры доступа «С2000-2» – рядом с точками доступа. Обмен информацией между пультом и приборами организуется по интерфейсной линии RS-485. Точки прохода в АБК оборудованы следующим исполнительными устройствами: считыватель на вход, кнопка на выход, датчик положения двери, электромагнитный замок, доводчик дверной. На входе в проходной устанавливается тумбовый турникет ТВ01А с преграждающими планками «Антипаника», считыватели на вход/выход, комплект ограждений. Исполнительное оборудование СКУД подключается к контроллерам доступа «С2000-2». Контроллеры доступа «С2000-2» по интерфейсной линии RS-485 подключаются к ПКУ «С2000-М». СКУД интегрируется с системой пожарной сигнализации (выполняется разблокировка дверей при пожаре по сигналам системы пожарной сигнализации). Подключение исполнительного оборудования выполняется кабелями марки КПСВЭВнг(А)-LS 1x2x0,5 и ШВВП 2x0,75, интерфейсной линии RS-485 – кабелем марки КСБнг(А)-FRLS 1x2x0,78. Управление и контроль системы СКУД осуществляется с АРМ «Орион» из комнаты охраны здания АБК и проходной. Электропитание оборудования системы контроля доступа осуществляется по 1 категории надежности электроснабжения.

- Внутриплощадочные сети связи и сигнализации

Для присоединения проектируемых и реконструируемых зданий к системам связи и системам безопасности предусматривается прокладка:

- волоконно-оптических кабелей типа ДПОм-П на 4-8-16-24-4864 волокна на участке АБК (кросс КРС-64) – здания 1 этапа проектирования (оптические кроссы) для организации сети ЛВС, телефонной связи, передачи видеосигнала системы видеонаблюдения; передачи данных систем безопасности;
- кабелей марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x1,5 по территории завода для организации сети громкоговорящего оповещения.

Прокладка (подвес) кабелей выполняется по опорам электроосвещения и по ограждению.

• Внеплощадочные сети связи

Для присоединения проектируемого Троицкого металлургического завода к сети связи общего пользования и передачи данных предусматривается:

- размещение оборудования связи в существующем телекоммуникационном шкафу в составе: оптический кросс ШКОС-С-1и/2, медиаконвертер D-Link DMC-G01LC, маршрутизатор D-Link 3826, абонентский шлюз TA11-32M.1P по адресу: г. Троицк, Территория дизельного завода, Бытовой корпус ЦЛАС, серверная;
- размещение оборудования связи в существующем телекоммуникационном шкафу в составе: оптический кросс ШКОС-С-1и/2, медиаконвертер D-Link DMC-G01LC по адресу: г. Троицк, ул. Ленина 69а, Узел связи ОАО «Ростелеком», ЛАЗ;
- строительство двухотверстной телефонной канализации на участке существующий колодец №1050 – здание АБК металлургического завода с монтажом телефонных колодцев ККС-2;
- прокладка двух волоконно-оптического кабелей марки ОКСТМ-10-01-0,22-8 (2,7) на участке Узел Связи (ул. Ленина, 69а) – в существующей и проектируемой кабельной канализации ОАО «Ростелеком». Протяженность трассы – 3782,0 метров.

Электропитание оборудования осуществляется по 1 категории надежности электроснабжения.

Необходимые изменения и дополнения раздела в части описания локальной вычислительной сети, решений по размещению центрального оборудования системы охранной сигнализации и СКУД – ПКУ «С2000-М»; решений по охранной сигнализации и СКУД и пр. были внесены в проектную документацию при проведении первичной экспертизы. Кроме того, представлены пояснения по проектированию наружных сетей связи (присоединение к ТфСОП и сети Интернет), из проектной документации исключены проектные решения для зданий 2 этапа проектирования.

После проведения предыдущей экспертизы изменения и дополнения в решения раздела не вносились.

Системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре

Проектными решениями предусмотрено оборудование проектируемых и реконструируемых помещений системами автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

• Система автоматической пожарной сигнализации в зданиях 1 этапа (АБК, корпус №1, корпус №2, КПП1, КПП2, ПС «Дизельная» 110/6 кВ, проходная завода, диспетчерская, цех сортировки шлака, здание газоочистки, здание насосной, здание компрессорной) строится на едином программно-аппаратном комплексе с системой охранной сигнализации и СКУД. АПС выполняется на базе оборудования системы «Орион» НВП «Болид» в составе: АРМ «Орион», пульт «С-2000М», блок индикации «С2000-БИ»,

преобразователь интерфейса «С2000-ПИ», контроллер «С2000-КДЛ», ППКОП «Сигнал-20П SMD» и «С2000-4», контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ», блоки питания. АРМ «Орион», пульт «С-2000М», преобразователь интерфейса «С2000-ПИ» размещаются в помещении охраны АБК, блок индикации «С2000-БИ», контроллер «С2000-КДЛ», ППКОП «Сигнал-20П SMD» и «С2000-4», контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ» – в защищаемых АПС зданиях. Обмен информацией между приборами пожарной сигнализации и пультом управления осуществляется по интерфейсной линии RS-485. В помещениях АБК устанавливаются адресно-аналоговые дымовые пожарные извещатели ДИП-34А, на путях эвакуации – адресные ручные пожарные извещатели ИПР513-3А. Адресные пожарные извещатели по двухпроводной адресной линии включаются в контроллер «С2000-КДЛ». Для защиты помещений корпусов №1, №2 предусматриваются извещатели пожарные дымовые ИП 212-141, тепловые пожарные извещатели многоточечные ИП 102-2Х2, на путях эвакуации устанавливаются неадресные ручные пожарные извещатели ИПР-3СУ. Пожарные извещатели включаются в приборы «Сигнал-20П», «С2000-4». В цехе сортировки шлака (помещение операторской), в зданиях КПП1, КПП2, ПС «Дизельная» 110/6 кВ, проходная завода, диспетчерская, газоочистки, насосной устанавливаются дымовые пожарные извещатели ИП212-41М, линейные тепловые пожарные извещатели (термокабель), на путях эвакуации – ручные пожарные извещатели ИПР3СУ. Пожарные извещатели включаются в прибор «С2000-4». В здании комплектных компрессорных установка оборудования пожарной сигнализации предусматривается в полной заводской готовности.

Система пожарной сигнализации при пожаре формирует сигналы на отключение системы общеобменной вентиляции, включение системы дымоудаления, сигнал на открытие электродвижки обводной линии внутреннего противопожарного водопровода и системы оповещения о пожаре. Система пожарной сигнализации при пожаре формирует сигналы на управление в автоматику инженерных систем и на включение дренчерных завес, системы пожаротушения (для бункера с коксиком), системы оповещения о пожаре. Для управления инженерными системами и системой оповещения используются контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ» и релейные выходы приборов пожарной сигнализации. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСнг-FRLS 1x2x0,5, интерфейсная линия RS-485 – кабелем КСБнг(А)-FRLS 1x2x1,78. Сигналы «Неисправность» и «Пожар» от контроллеров «С2000-КДЛ», приборов «Сигнал-20П», «С2000-4» пожарной сигнализации поступают на ПКУ «С2000-М» и АРМ «Орион» в помещение охраны АБК. При поступлении сигнала «Пожар» на пульт ПКУ «С2000-М» дежурный АБК передает сообщение в пожарную часть по телефону с использованием проводных каналов связи.

Система автоматической пожарной сигнализации в здании котельной выполняется на базе приемно-контрольного охранно-пожарного прибора «Астра-712/4», размещается в помещении котельной. В помещении котельной устанавливаются дымовые пожарные извещатели типа ИП212-41М, на выходе

из здания котельной – пожарный ручной извещатель ИПР 514-2. Передача тревожных извещений от прибора «Астра-712/4» котельной в помещение поста охраны АБК организуется по радиоканалу с использованием оборудования «Астра-РИ». Радиопередающее устройство «РПД Астра-РИ» устанавливается в помещении котельной, радиоприемное устройство «РПУ Астра-РИ» и модуль выносных индикаторов «Астра-861» – в помещении поста охраны АБК.

• Система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией в зданиях 1 этапа металлургического завода предусматривается 1 типа, 2 типа (способ оповещения – звуковой) и 3 типа (способ оповещения – речевой). СОУЭ включается автоматически от командного сигнала, формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации. Система речевого оповещения в здании АБК предусматривается на базе прибора речевого оповещения «Рупор-200», который подключается к ПКУ «С2000-М» по интерфейсной линии RS-485. Система оповещения первого и второго типа реализуется на базе звуковых оповещателей. Световое оповещение предусматривается для СОУЭ 2 типа и 3 типа с установкой на путях эвакуации световых оповещателей «Выход». Сигнальные линии системы оповещения выполняются кабелями марки КПСнг(А)-FRLS -1x2x1,5.

Электропитание оборудования системы пожарной сигнализации, а также системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией осуществляется по 1 категории надежности электроснабжения с резервированием от аккумуляторных батарей.

При первоначальном рассмотрении документации были дополнительно представлены структурные схемы (подключения интерфейсной линии RS-485 для всех зданий, входящих в 1 этап; системы оповещения АБК, корпуса №2 с указанием типа принятого оборудования; пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре для объектов вспомогательного назначения); Структурные схемы по пожарной сигнализации зданий дополнены решениями по управлению инженерными системами, системой оповещения, системой контроля и управления доступом с указанием оборудования, принятого для управления.

Представлены проектные решения по пожарной сигнализации и системе оповещения о пожаре для корпуса №1 и ПС «Дизельная» 110/6 кВ. Указаны марки кабельной продукции, используемой для организации шлейфов пожарной сигнализации, интерфейсной линии RS-485 и сети оповещения о пожаре; предусмотрено оборудование для контроля исправности линии связи со звуковыми оповещателями; откорректирован тип оповещения о пожаре для корпуса №2.

После проведения предыдущей экспертизы изменения и дополнения в решения раздела не вносились.

Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

В проектной документации разработаны решения по автоматизации систем водоснабжения и водоотведения, теплоснабжения, вентиляции, технологического процесса.

Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения

- Автоматизацией хозяйственного водоснабжения предусмотрено: автоматическое поддержание давления в сети; АВР электродвигателей насосов; отключение насосов по аварийному уровню в резервуарах запаса воды.

Принятая для создания необходимого давления в сети хозяйственного водопровода повысительная насосная установка WILO COR-3 поставляется в комплекте с системой управления.

- В части автоматизации оборотного водоснабжения предусмотрено: АВР электродвигателей насосов; блокировка работы насосов по уровню в баках нагретой и охлажденной воды; регулирование температуры охлажденной воды изменением частоты вращения электродвигателей работающих вентиляторов градирни; сигнализация о работе насосов, достижении минимальных и максимальных уровней в баках нагретой, охлажденной и химочищенной воды, о работе системы водоподготовки на диспетчерском пункте.

- Заполнение бака запаса химочищенной водой в котельной осуществляется в автоматическом режиме по уровню в баке с помощью регулирующего клапана.

- Для учета расхода воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения в камере ВК-1 в точке врезки в магистральную водопроводную сеть предусмотрена установка водомерного узла. Для учета расхода производственной воды в системе противопожарно-производственного водопровода на вводе в здание насосной станции оборотного водоснабжения и химочищенной воды устанавливаются водомерные узлы со счетчиком ВСХд.

На вводах хозяйственного водоснабжения зданий цеха по производству марганца, котельной, насосной станции, АБК предусматривается учет расхода воды. В комплекте поставки зданий диспетчерской, проходной, КПП предусмотрены счетчики расхода воды.

- Для сбора и отвода стоков в ИТП здания АБК, для отвода аварийных сточных вод из машинного зала насосной станции предусмотрены приемки с дренажными насосами, работающими автоматически по уровню в приемке.

Автоматизация системы теплоснабжения

- Сооружаемая в составе завода котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Котел оборудуется системой автоматики контроля, регулирования и безопасности. Система автоматики котельной построена на базе свободно программируемого логического контроллера SIMATIC S7-1200 "Siemens". Для мониторинга и управлением технологическим оборудованием котельной используется сенсорная панель оператора. Связь панели оператора с ПЛК осуществляется через интерфейс Ethernet.

Система автоматики котельной обеспечивает:

- регулирование температуры подачи в систему теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха с возможностью ночного понижения уставки;
- каскадное управление котлами с равномерной наработкой горелок и автоматическим вводом резерва;

- автоматическое выключение/включение насосов теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха с равномерной наработкой и автоматическим вводом резерва;
- защиту котлов от низкотемпературной коррозии;
- автоматическую подпитку системы отопления;
- световую и звуковую сигнализацию при аварии оборудования и нештатных режимах работы;
- закрытие газового клапана при превышении содержания метана или угарного газа и поступлении сигнала о пожаре;
- дистанционную сигнализацию аварии, превышения загазованности и срабатывания быстродействующего клапана на приборе охранно-пожарной сигнализации (помещение охраны в здании проходной).

Для учета тепловой энергии в котельной устанавливается тепловычислитель ЭЛЬФ-04.

Регулирование температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха по температурному графику осуществляется с помощью трехходового клапана.

Подпитка системы будет осуществляться с помощью реле давления, установленного в насосной станции. Для учета расхода подпиточной воды в помещении котельной устанавливается счетчик ЕТКІ-20.

- Автоматизация тепловых вводов предполагает устройство на вводе теплосетей в помещении насосной станции распределительной гребенки с установкой приборов КИП (температура и давление).

- Автоматизация индивидуальных тепловых пунктов (цеха, здания АБК) предусматривает: контроль параметров теплоносителя; коммерческий учет тепловой энергии; управление циркуляционными насосами (цех); автоматическое регулирование подачи тепловой энергии в систему отопления в зависимости от параметров наружного воздуха; регулирование перепада давления в отопительной системе. Управление предусматривается с помощью контроллера ECL Comfort 200 фирмы «Danfoss».

Автоматизация систем отопления и вентиляции

- Автоматизация систем отопления, приточно-вытяжной вентиляции, воздушно-тепловых завес обеспечивает:

- поддержание температуры приточного воздуха;
- защиту водяных калориферов от замораживания;
- контроль засоренности фильтров;
- защиту электрокалориферов от перегрева;
- АВР электродвигателей вентиляторов;
- блокировку работы воздушно-тепловых завес с открыванием ворот;
- автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции с сохранением цепей защиты и закрытие огнезадерживающих клапанов при пожаре.

Автоматизация систем приточно-вытяжной вентиляции выполнена с применением автоматики фирмы NED (ООО «НED-Челябинск»).

- Обеспечение комфортных параметров внутреннего воздуха в летний период в помещении обеденного зала столовой здания АБК осуществляется мультисплит-системой кондиционирования фирмы «Daikin».

- Запроектирована аварийная вентиляция, обеспечивающая автоматическое включение аварийной вентиляции при снижении концентрации кислорода в воздухе рабочей зоны ниже 19 % в помещениях гидравлики.

- В части автоматизации дымоудаления и подпора воздуха предусмотрено:

- автоматическое открывание клапанов и пуск вентиляторов систем дымоудаления и подпора воздуха – по сигналу системы пожарной сигнализации с учетом места возникновения пожара; дистанционно – с пульта из помещения диспетчерской в АБК и от кнопок у пожарных кранов в здании АБК; местно - от управляющих переключателей каждого клапана;
- автоматическое открытие ворот в цехе с автоматическими и дистанционно управляемыми приводами, используемых для системы приточной противодымной вентиляции, по сигналу датчиков системы пожарной сигнализации с задержкой времени после срабатывания вытяжной противодымной вентиляции.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами

- Решения по АСУТП для цеха по производству металлического марганца Системы автоматизации (с функциями управления оборудованием и технологическим процессом) охватывают основные технологические участки (электропечи; систему подачи шихтовых материалов; систему газоочистки) и поставляются совместно с технологическим оборудованием.

Для каждого технологического участка предусматриваются резервные клиентские АРМы. Предусматривается обмен информации между диспетчером заводоуправления и диспетчерской главного энергетика.

Автоматизированная система управления технологическим процессом подачи шихтовых материалов на печи №1 и №2; дозировочного узла печей №1 и №2, №3 и №4 предназначена для: дистанционного, местного и автоматического режимов управления технологическим оборудованием; а также контроля состояния технологического оборудования и хода технологического процесса. Система АСУ ТП построена на базе программно-технических средств фирмы Schneider Electric и имеет трехуровневую иерархическую структуру.

- Автоматизированные системы управления комплексами электродуговых печей поставляются фирмой ОАО НПО «Сибэлектротерм».

Система АСУТП электродуговой печи РКО-5МнР позволяет обеспечить реализацию следующих функций:

- управление наклоном электропечи;
- управление переключателем ступеней напряжения,
- контроль параметров водяного охлаждения.

Автоматизированная система управления электропечи РКО-15Мн обеспечивает:

- местное и дистанционное управление маслоохлаждением печных трансформаторов;
- местное и дистанционное управление переключателем ступеней напряжения;
- управление высоковольтным выключателем;
- контроль параметров водяного охлаждения;
- местное и дистанционное управление коксованием электродов;
- местное и дистанционное управление системой гидроприжима контактных щек;
- местное и дистанционное управление обдувом днища печи, газодинамическим уплотнением;
- местное и дистанционное управление перепуском электродов;
- местное и дистанционное управление весодозирующим комплексом;

Кроме указанных выше функций системы АСУТП электродуговых печей РКО-15 и РКО-5 решают следующие задачи:

- управление электродами в ручном и автоматическом режиме.
- местное и дистанционное управление маслonaпорной станцией;
- формирование сигналов блокировок и защит;
- формирование аварийной, предупредительной звуковой сигнализации,
- человеко-машинный интерфейс для визуализации и управления ходом технологического процесса выплавки металла;
- обмен информацией со сторонними информационными и управляющими системами;
- диагностику работы оборудования.

• Автоматизированная система управления вспомогательными производствами охватывает следующие объекты и системы: система газоочистки; контроль атмосферы; стенд сушки и разогрева ковшей; аварийный слив масла от трансформатора, компрессорная станция.

Для сбора информации применяются программируемые контроллеры S7 фирмы Siemens и станции распределенного ввода-вывода ET200M. Связь между отдельными системами осуществляется по сетям передачи данных Profibus и Ethernet.

–Автоматизированная система управления компрессорной станцией поставляется комплектно в составе станции и обеспечивает поддержание давления в сети; измерение давления в одной точке; выравнивание наработок каждой из машин. Информация с АСУ компрессорной станции передается по локально-вычислительной сети завода в диспетчерскую заводоуправления, для конвертации сигналов из CAN в протокол Profibus/ModBus устанавливается шлюз MK5GateWay.

–Автоматизированная система управления газоочисткой поставляется комплектно. В состав поставки входит автоматизированное рабочее место оператора (АРМ оператора) на базе SCADA WinCC компании Siemens. Информация с АСУ газоочистки передается по локальной сети завода в диспетчерскую заводоуправления.

–Контроль атмосферы:

В помещениях, где установлено газопотребляющие агрегаты, предусматриваются системы контроля загазованности по метану и оксиду углерода. Установлен электромагнитный клапан на трубопроводе природного газа для автоматического отключения подачи газа. Сигналы о работе системы выводятся на посты управления электропечами и диспетчерский пункт заводоуправления.

– Стенд сушки и разогрева ковшей:

Установленные на стенде сушки ковшей горелки снабжены контроллерами, которые осуществляют контроль герметичности газовых клапанов, автоматический розжиг, контроль технологических параметров работы горелки, регулирование мощности и автоматическое отключение при аварийных ситуациях.

Предусматривается установка сигнализатора загазованности СТГ со встроенным датчиком на угарный газ, в комплекте с датчиками на загазованность метаном, установленными у газопотребляющего оборудования. Электромагнитный клапан закрывается в следующих случаях: повышение концентрации метана в воздухе до 10% НКПР; повышение концентрации оксида углерода в воздухе помещения цеха до 5 ПДК; пожар; отключение электроэнергии.

– Проектируемая пылеулавливающая установка цеха по производству металлического марганца предусматривает:

- автоматическое включение резервного дымососа при аварийном отключении рабочего дымососа;
- автоматическое закрытие клапана отсоса газа от фильтров при аварийном отключении дымососа;
- аварийное отключение дымососа при срабатывании датчика вибрации, при срабатывании датчика превышения температуры в подшипниках, при срабатывании релейной защиты (токовая отсечка, МТЗ, перегрузка, замыкание на землю).

В ходе проведения первичной экспертизы были дополнительно представлены решения по: автоматизации системы хозпитьевого водоснабжения; регулированию температуры охлажденной воды в системе оборотного водоснабжения; дистанционной сигнализации включения пожарного насоса системы внутреннего противопожарного водоснабжения в цехе; учету расхода воды; дистанционному управлению системой дымоудаления в цехе и здании АБК; автоматическому открытию ворот в цехе, используемых для системы приточной противодымной вентиляции; отключению вентиляционных установок с водяным калорифером с сохранением цепей защиты при пожаре; дистанционной сигнализации газовой котельной. Уточнены решения по интеграции ряда объектов систему АСУ ТП.

При повторном рассмотрении установлено, что при доработке проектной документации изменения в решения по автоматизации систем инженерного оборудования и технологических процессов не вносились.

Технологические решения

Технологические решения приняты на основании контрактов и исходных данных фирм – поставщиков оборудования; «Технологического задания (ТЛЗ) на производство марганца металлического в объеме 33 000 тонн в условиях промышленной площадки ООО «Троицкий металлургический завод», разработанного НПФ «Техносплавы» (г. Днепропетровск, 2014); «Технико-экономического обоснования (ТЭО) №ИД0112 на производство металлического марганца в условиях ООО «Троицкий металлургический завод», разработанного ООО «Индустриальный Днепропетровск» (г. Никополь, 2014).

Принятая технологическая схема предполагает получение металлического марганца (по трехстадийной технологии электротермическим способом), а также побочной продукции: марганцево-железистого металла (реализуется потребителям), шлака марганцевого передельного ШМП (используется в технологическом процессе), марганца нерафинированного (используется в технологическом процессе), шлака марганца нерафинированного и шлака марганца металлического (подлежат переработке для реализации сторонним потребителям).

Для реализации указанной технологической схемы в составе ТМЗ запроектированы: цех по производству металлического марганца с газоочисткой и цех сортировки шлака.

Цех по производству металлического марганца

Строительство цеха по производству металлического марганца предусмотрено на базе существующих зданий бывшего Дизельного завода – цеха подготовки шихты и цеха литья алюминиевых сплавов с их реконструкцией (с учетом рекомендаций, выданных по результатам обследования технического состояния конструкций этих зданий), а также вновь сооружаемого здания.

Цех металлического марганца запроектирован в составе двух корпусов:

- Корпуса №1, состоящего из двух пролетов (шихтового пролета и пролета готовой продукции) и организуемого в реконструируемом цехе подготовки шихты;
- Корпуса №2 с разливочным пролетом, организуемом в реконструируемом цехе литья алюминиевых сплавов, и печным пролетом, размещаемом в новом здании, пристраиваемом к существующему зданию.

Кроме того, в составе цеха предусмотрена вновь сооружаемая транспортная галерея, соединяющая корпуса №№ 1 и 2 и предназначенная для транспортировки шихтовых материалов.

График работы цеха трехсменный круглосуточный по 8 часов. Годовой фонд рабочего времени: для печи №1 РКО 15 – 305 суток, для печи №2 РКО-15 – 353 суток, для печей №3 и №4 РКО-5 – 352 суток.

Принципиальная технологическая схема. Шихтовые материалы.

Характеристика готовой продукции

Для производства металлического марганца марки Mn95 из низкожелезистых марганцевых руд принята стандартная трехстадийная

технология:

- I стадия – производство шлака марганцевого передельного (ШМП) и попутного марганцево-железистого металла путем восстановления марганца и железа из руды углеродом кокса – в руднотермической печи №1 РКО-15;
- II стадия – производство марганца нерафинированного путем восстановления марганца и кремния из руды и кварцита углеродом кокса – в руднотермической печи №2 РКО-15;
- III стадия – рафинирование марганца нерафинированного шлаком марганцевым передельным от кремния - в рафинировочных печах №3 и №4 РКО-5.

Исходным сырьем для получения металлического марганца будет являться концентрат из низкожелезистых марганцевых руд Жайремского ГОКа (Казахстан) следующего химического состава, %:

Mn	Fe	P	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃
38,34	1,8	0,02	13,8	15,33	1,45	1,6

Концентрат должен поставляться крупностью 0–150 мм с массовой долей контрольного класса крупности +50 мм не более 15%, массовой долей марганца не менее 38%. Ориентировочная насыпная плотность марганцевого сырья 2000 кг/м³.

В соответствии с выполненными технологическим расчетами сквозной расход концентрата определен в 3341 кг на натуральную тонну сплавов. Суточный расход концентрата – 427, 2 т/сут. Расчетная годовая потребность в марганцевой руде (концентрате с содержанием марганца 38,34%) – 137,18 тыс. т в год.

Возможность поставки концентрата из низкожелезистых марганцевых руд в требуемом объеме подтверждена письмом АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат» от 10.08.2015 № 05-1412, подписанным президентом акционерного общества.

Кроме того, имеется принципиальная возможность использования вместо концентрата Жайремского ГОКа высококачественной южно-африканской руды поставки компании STORK-LL-RESOURCES LIMITED (Замбия) следующего химического состава (по данным компании): Mn – 48,5% мин., Fe₃ – 5% макс., SiO₂ – 3,8% макс., Al₂O₃ – 6 % макс., P – 0,12% макс., H₂O – 3-4% макс; размер кусков – 5 – 75 мм.

В качестве шихтовых материалов для производства марганца предусмотрено использование доломита, кварцита, коксового орешка (в качестве восстановителя), а также продуктов плавки – жидкого шлака марганцевого передельного, жидкого марганца нерафинированного.

В качестве флюса при выплавке металлического марганца используется обожжённая металлургическая кусковая известь с содержанием CaO не менее 90%, массовой долей серы не более 0,06%, фракцией 10-50 мм. В условиях отсутствия в составе Троицкого металлургического завода собственных мощностей по обжигу известняка получение обожженной извести требуемого

качества предусмотрено от Златоустовского филиала компании «Мечел-Материалы» (подтверждено письмом ООО «Мечел-Материалы» от 11.06.2015 №ММТ/ЗФ/03-188). Для сохранения свойств обожженной извести и исключения ее насыщения влагой предусмотрена регулярная поставка извести (со сроком ее хранения не более двух суток) в герметичных биг-бэгах сразу в печной пролет, растариваемых непосредственно перед использованием.

В проектной документации указана также возможность использования в плавке электропечей РКО-15 (на первой стадии процесса) брикетированной марганецсодержащей пыли газоочистки и аспирационных систем (на первом этапе строительства – получаемой на стороне, на втором этапе – в собственном отделении брикетирования).

В соответствии с заданием в цехе предусматривается выплавка металлического марганца марки Mn95, соответствующего требованиям ГОСТ 6008-90 «Марганец металлический и марганец азотированный», следующего химсостава, %мас:

Mn	C	Si	P	S
не менее	не более			
95,0	0,2	1,8	0,07	0,05

Расчетный химический состав попутного марганцево-железистого металла, % мас.

Mn	Si	C	P	Fe
43,08	1,50	6,49	0,41	48,52

Планируется получение товарных фракций продуктов 0-10 мм, +10-50 мм, +50-100 мм для последующей реализации потребителям металлургической отрасли.

Принятая для цеха технологическая схема предполагает выполнение следующих основных операций:

- доставка шихтовых материалов в шихтовый пролет Корпуса №1, а металлургической извести в печной пролет Корпуса №2; разгрузка материалов в закрома, подача материалов к соответствующим агрегатам;
- выплавка шлака марганцевого передельного (ШМП) и попутного металла непрерывным процессом в рудовосстановительной электропечи №1 РКО-15;
- разливка попутного металла в изложницы, его остывание, выбивка из изложниц, взвешивание, дробление до товарных фракций и сортировка, транспортировка на склад готовой продукции;
- скачивание шлака марганцевого передельного и его транспортировка к электропечах №3 и №4 для использования при плавке металлического марганца; вывоз излишков ШМП в цех сортировки шлака для остывания, дробления и последующее возвращение в шихтовый пролет;
- выплавка нерафинированного марганца непрерывным процессом в рудовосстановительной электропечи №2 РКО-15, с образованием отвального шлака; транспортировка нерафинированного марганца к

- рафинировочным печам, а отвального шлака – для переработки в цех сортировки шлака;
- выплавка металлического марганца периодическим процессом в рафинировочных электропечах №3 и №4 (с использованием нерафинированного марганца и шлака марганцевого передельного) с получением металлического марганца и саморассыпающегося отвального шлака;
 - разливка металлического марганца в разливочной камере в изложницы, кантование изложниц, дробление, сортировка, упаковка, транспортировка на склад готовой продукции;
 - скачивание саморассыпающегося шлака, вывоз в шлаковнях на участок сортировки для последующей переработки.

Для реализации принятой технологической схемы запроектированы необходимые технологические участки.

Шихтовый пролет. Транспортная галерея. Система шихтоподачи электропечей РКО-15

Шихтовый пролет предназначен для доставки, разгрузки, хранения и дозирования шихтовых материалов (марганцевой руды, кварцита, доломита, кокс-орешка, скрапа и отходов марганцевых сплавов, фракционированного марганцевого передельного шлака).

Шихтовый пролет организуется в существующем здании цеха шихты (с учетом его реконструкции), в котором имеется существующая железобетонная разгрузочная канава для принятия материалов из ж/д вагонов (отметка низа канавы –3,500 м); пять существующих железобетонных накопительных закроев объемом 1200 м³ каждый.

В шихтовый пролет материалы нужной фракции и влажности с предприятий-поставщиков поступают в открытых полувагонах навалом по подъездному железнодорожному пути.

Проектными решениями предусмотрено выполнение следующих мероприятий по шихтовому пролету и системе транспортировки шихтовых материалов к электропечам:

- Для разгрузки ж.д. вагонов предусмотрено использование существующей канавы, а также ее удлинение в осях 15-17 и устройство перегородок в канаве.

Разгрузочная канава разделена на 4 отсека, длина отсека соответствует длине вагона или двух вагонов по сцепкам, что обеспечивает отдельное хранение материалов. Разгрузка материалов осуществляется из железнодорожных вагонов через нижние люки в приемные каналы, расположенные по обе стороны ж/д пути. Для разгрузки вагонов на ж/д пути над вагонами установлен разгрузочный мост с люкоподъемниками с площадками.

Из разгрузочной канавы материалы при помощи грейферного крана г/п 10 т перемещаются или в накопительные закроема для хранения или сразу в дозирочные бункера для отгрузки материалов в печной пролет.

- Для временного отдельного хранения материалов намечено использование существующих накопительных закроев объемом 1200 м³ каждый (5 шт.), а также сооружение дополнительных аналогичных накопительных закроев объемом 1200 м³ в осях 13-17. Закрома выполнены с отметкой низа – 3,5 м, верха +6,530 м. Один из закроев разделен на два отсека объемом 600 м³. Для хранения для марганцевой руды предусмотрено 2 закрома (обеспечивают период хранения в течение 11 суток), для скрапа и отходов марганцевых сплавов – также 2 закрома. Для остальных материалов (фракционированного ШМП, кварцита, доломита, коксика) используется по одному закрому.

- Для осмотра закроев намечено использование существующей галереи в осях 3-13 на отм. +6,530 с учетом ее удлинения до оси 17.

- Для приема скрапа, отходов марганцевых сплавов и фракционированного марганцевого передельного шлака запроектировано устройство двух новых напольных закроев на отм. 0,000 в осях 17-18.

- Для дозирования и подачи шихтовых материалов на конвейера предусмотрено сооружение бункерной эстакады из 10-ти бункеров. Для каждого из составляющих шихту материалов предусмотрен свой бункер, а для основных компонентов шихты (марганцевая руда и коксик) – по два бункера; объемы бункеров – 32 м³, 25 м³ и 23,5 м³.

Каждый бункер оснащен контрольной решеткой 200x200 для ограничения попадания больших кусков в процесс транспортировки; виброконусом; шиберно-штырьевым затвором и ленточным дозатором непрерывного действия ДН-125-2 для отгрузки строго определенного количества каждого материала. Расположение бункеров – двухрядное, отметка верха бункеров – +8.600 м. Для бункеров предусмотрены площадки обслуживания на разных отметках.

После загрузки дозирочных бункеров грейферным краном дозировка, весоизмерение и транспортировка шихтовых материалов к печным бункерам электропечи РКО-15 происходит в автоматическом режиме и управляется АСУ ТП из поста управления электропечами РКО-15.

- Для транспортировки шихтовых материалов от бункерной эстакады к печам запроектированы следующие объекты:

- наклонные ленточные конвейеры №1 и №2, расположенные под каждым рядом бункеров в здании шихтового пролета;
- узел пересыпки ПУ-1 для перегрузки шихты с конвейеров №№ 1 и 2 на конвейера №№ 3 и 4;
- наклонные ленточные конвейеры №3 или №4, длиной 98,0 м (по трассе), расположенные в наклонной транспортной галерее, Транспортная галерея соединяет ПУ-1 и пересыпочный узел ПУ-2, расположенный в печном пролете. Конвейера входят в ПУ-2 печного пролета на отм. +23,750 м;
- пересыпочный узел ПУ-2, предназначенный для перегрузки шихты с конвейеров №№3 и 4 на реверсивные конвейера №№5 и 6 соответственно;

- реверсивные конвейера №5 и №6 и наклонные ленточные конвейера №№7 и 8 для транспортировки шихты из ПУ-2 до верхней площадки печного пролета +22,000 м;
- раздаточные катучные реверсивные конвейера №9 и №10, расположенные над печными бункерами электропечей №1 и №2 РКО-15 в укрытии, обеспечивающие загрузку шихты в печные бункера.

На конвейерах при транспортировке и пересыпке шихтовых материалов осуществляется их перемешивание с получением однородной шихты.

Основные характеристики конвейеров: ширина ленты 800мм, угол наклона – 16°, производительность: конвейеров №№ 1-6 – 100 т/час, конвейеров №№ 7–10 – 200 т/ч.

К установке приняты конвейера и весовое оборудование шихтоподачи производства НПП «Томская электронная компания» (г. Томск).

Вдоль наклонных конвейеров предусмотрены проходные галереи шириной 800 мм. В пересыпочных узлах ПУ-1 и ПУ-2 выполнены рабочие площадки, размещаемые на разных отметках. Все площадки и галереи выше отм. 0,000 имеют ограждение.

Все места пересыпки шихтовых материалов оснащены укрытиями с подсоединением к проектируемой аспирационной установке системы АС-1, расположенной снаружи вблизи корпуса №1.

• Для непосредственной раздачи шихтовых материалов в электропечи запроектирована система шихтоподачи, включающая:

- систему бункеров (для каждой электропечи РКО-15 – 12 печных бункеров, по 6 шт. со стороны ряда А2 и А1) разного объема (от 4 м³ до 10,6 м³) и назначения в зависимости от места подачи шихты в рабочее пространство печи. Загрузка шихты с конвейеров в бункера осуществляется автоматически по сигналу весовых тензодатчиков, на которые установлены бункера, или вручную по команде оператора;
- трубопроводы шихтоподачи, идущие от печных бункеров в рабочее пространство печи через отверстия в зонте. Они выгорожены сетчатым ограждением на высоту 2,5 м, имеющем калитку, открываемую с помощью ключ-бирки и сблокированную с электропитанием печи. Места прохода трубопроводов через площадку электроизолированы от металлоконструкций площадки.

Непрерывная доставка шихты (без прерывания потока) может осуществляться только на одну печь: одновременно на правую и левую сторону печных бункеров или только на одну сторону.

Печные бункера и трубопроводы входят в объем поставки электропечей.

Управление работой системы шихтоподачи в электропечи осуществляется из помещения операторской на рабочей площадке печного пролета +22,000 м.

В проектной документации приняты следующие компоновочные решения по шихтовому пролету и системе транспортировки шихтовых материалов к электропечам.

Объекты шихтового пролета (разгрузочная канава, закрома, бункерная эстакада) размещаются в существующем здании цеха шихты. В шихтовом пролете запроектированы два новых автовъезда; устройство стенки из профлиста по ряду Д для снижения распространения пыли при перегрузках шихтовых материалов в соседний пролет готовой продукции. Предусмотрены необходимые технические (ТП, электропомещение, вентпомещение) и санитарно-бытовые помещения:

Шихтовый пролет обслуживается двумя мостовыми грейферными кранами грузоподъемностью 10т с грейферами объемом 2,0 м³, управляемыми из отапливаемой кабины с кондиционером. Для разгрузки шихтовых материалов в пролете предусмотрен разгрузочный мост с люкоподъемниками грузоподъемностью (1+1) т. Предусмотрена установка талей г.п. 1 т и 0,5 т для ремонта кранов и конвейеров.

Проектными решениями предусмотрено также выполнение работ по перепланировке и реконструкции здания шихтового пролета, в том числе с учетом рекомендаций, выданных по результатам обследования технического состояния конструкций здания.

Транспортная галерея представляет собой отдельно стоящее сооружение, состоящее из двух частей: первая – от здания шихтового пролета до пересыпочногo узла ПУ-1 размерами в плане по осям 12,2х6,1 м; вторая – от здания ПУ-1 до пересыпочногo узла ПУ-2 размерами в плане по осям 77,43х6,0 м. Обе части транспортной галереи наклонные (16°), переменные по высоте (высота по нормали к наклонной поверхности составляет 2,85 м на всем протяжении галерей).

Конвейера №№ 7 – 10 расположены в здании печного пролета и обеспечивают транспортировку материалов непосредственно к печам.

Печной пролет

Печной пролет предназначен для выплавки марганцевых сплавов в электропечах. Для его размещения предусмотрено строительство нового здания, максимально (из возможного) приближенного к разливочному пролету, организуемому в существующем реконструируемом здании бывшего цеха литья алюминиевых сплавов.

Печной пролет условно разделен на 2 технологических участка:

- участок в осях 1'-12 предназначен для размещения двух электропечей №1 и №2 РКО-15 и комплекса вспомогательного оборудования для их обслуживания. На участке предусмотрена выплавка попутного марганцево-железистого металла и шлака марганцевого передельного (в электропечи № 1), а также нерафинированного марганца с образованием отвального шлака (в электропечи №2).

- участок в осях 12-25 предназначен для размещения двух электропечей №3 и №4 РКО-5 для выплавки металлического марганца, а также бункерной эстакады для хранения, дозирования и загрузки саморазгружающихся контейнеров шихтовыми материалами.

Проектные решения по участку электропечей №1 и №2 РКО-15

На данном участке организуется выплавка передельного марганцевого шлака и попутного металла (шихтовые материалы – марганцевая руда, коксик), а также нерафинированного марганца (шихтовые материалы – марганцевая руда, кварцит, доломит, коксик).

Выплавка ведется в трехфазных рудотермических печах непрерывным процессом с постоянной загрузкой шихтовых материалов в ванну печи и периодическим выпуском продуктов плавки.

На участке предусмотрена установка двух рудотермических печей мощностью 15 МВА, в том числе:

- электропечь РКО-15 № 1 для выплавки шлака марганцевого передельного (ШМП) и попутного марганцево-железистого металла;
- электропечь РКО-15 № 2 для выплавки нерафинированного марганца с образованием отвального шлака.

К установке приняты аналогичные печи – открытые, трехэлектродные с круглой ванной и самоспекающимися электродами конструкции ОАО «НПО Сибэлектротерм» (г. Новосибирск).

Основные характеристики печи: общая мощность печи – 15 МВА, обеспечивается тремя электропечными трансформаторами компании «Sinosteel Jemeco Ltd» (Китай) мощностью каждого 6+10% МВА; объем печи – 102,7 м³.

Установка печей принята на отм. 0,000 на собственных фундаментах, при этом печь опирается на фундамент через подовые двутавровые балки. Днище кожуха ванны каждой электропечи оснащено термомпарами для контроля температуры кожуха печи и первого слоя футеровки; имеет внешнее принудительное воздушное охлаждение, обеспечиваемое нагнетанием воздуха под днище с помощью вентилятора.

Кожух ванны представляет собой сварную конструкцию цилиндрической формы с элементами усиления; Материал кожуха – углеродистая конструкционная сталь с гарантией свариваемости.

В комплект печи входят: короткая сеть с токоподводом закрытого (капсульного) типа; электропечные однофазные трансформаторы; токоподводы с гидropriжимом контактных щек; гидropодъемники электродов; устройства для перепуска электродов; система гидравлического прижима контактных щек; система водоохлаждения элементов печи (выполнена по напорному типу); система гидравлического привода перепуска и перемещения электродов; система шихтоподачи от печных бункеров.

Загрузка шихтовых материалов в электропечь непрерывная, по трубоотечкам из печных бункеров. По мере нагрева и проплавления нижняя часть шихты на колошнике переходит в расплав в жидкое состояние, а сверху подается новая порция шихтовых материалов. Через верхнюю часть колошника проходят горячие отходящие печные газы, нагревая шихту до высоких температур, обеспечивая испарение остаточной части влаги в шихте. С учетом организации хранения исходных материалов в здании шихтового пролета и принятой схемы постоянной загрузки материалов в печи дополнительная просушка шихты не требуется.

Для отвода неорганизованных выбросов при выпуске металла и шлака из печей над леткой каждой электропечи предусмотрен низкий зонт диаметром 10,08 м, водоохлаждаемый, с уплотнением в местах прохода электрододержателей, оснащенный двумя водоохлаждаемыми патрубками. Отвод загрязненной газовой смеси выполнен на проектируемую газоочистку. Предусмотрен контроль температуры печных газов под зонтом.

Рабочая площадка печей – +7,280 м, на ней расположены зонты электропечей, главный пост управления печами, водяные распределительные коллектора системы охлаждения печей, служебные помещения.

К электропечам подходят рельсовые пути, предназначенные для передвижения тележки для транспортировки порожних подготовленных ковшей для металла и шлаковых чаш, они приводятся в действие маневровыми лебедками.

Ковши и чаша установлены на тележки каскадом – один выше другого. Первый ближний к печи ковш предназначен для металла, второй – для шлака. Перелив шлака из первого ковша во второй происходит через сливной носок первого ковша. На всем пути передвижения тележки предусмотрен футерованный огнеупорным кирпичом аварийный приямок с уклоном от печи.

Для обслуживания, вскрытия и заделки летки предусмотрена площадка горнового, общая для двух печей РКО-15, на отм. +3,100 м. Прожиг летки осуществляется горновым при помощи металлического прута длиной 6,0 м и устройства прожига летки.

Работа печи принята с жидким остатком от предыдущей плавки (20 т). Средний вес плавки: ШМП – 14,9 т, нерафинированного Mn – 7,8 т. Плавка осуществляется постоянно с периодическим выпуском сплавов через летку: на печи РКО-15 № 1 – 15 плавов в сутки, на печи РКО-15 № 2 – 9 плавов в сутки.

Выпуск расплава осуществляется в каскадно установленные на тележке футерованный ковш объемом 3 м³ и просушенную, покрытую известковым раствором, шлаковую чашу с носиком объемом 5 м³ (наполнение ковшей и чаш металлом осуществляется до уровня, не превышающего 100 мм от верха ковша и чаши). Продолжительность выпуска расплава для печи № 1 РКО-15 составляет 20÷40 минут, для печи № 2 РКО-15 – 15 ÷ 30 мин.

Расчетная производительность печи № 1 РКО-15 составит: по марганцевому передельному шлаку – 68013 т/год (9,3 т/ч), при этом будет также получен попутный марганцево-железистый металл в количестве 3841 т/год. Марганцевый передельный шлак (ШМП) в жидком виде направляется к рафинировочным печам для дальнейшего использования, а попутный металл направляется на разливку.

Расчетная производительность печи № 2 РКО-15 составит по нерафинированному марганцу – 24552 т/год (2,9 т/ч), с образованием отвального шлака 27007 т/год. Нерафинированный марганец направляется к рафинировочным печам для получения металлического марганца. Отвальный шлак в жидком виде сливается в шлаковые чаши емкостью 11,0 м³ (выполняется в разливочном пролете), установленные на шлаковозах, и вывозится в конце смены в цех сортировки шлака.

Проектные решения по участку электропечей №3 и №4 РКО-15

На данном участке предусмотрена выплавка металлического марганца в рафинировочных дуговых вращающихся электропечах периодическим процессом с загрузкой шихты на каждую плавку и полным выпуском расплава из печи.

Выплавка металлического марганца ведётся периодическим процессом следующими способами (определяющими очерёдность завалки /заливки в печь исходных материалов):

- на полностью твердых компонентах: известь, марганец нерафинированный, ШМП. В этом случае предусмотрены следующие технологические операции: заправка ванны печи; загрузка твёрдого марганца нерафинированного; загрузка твердого ШМП; загрузка извести; расплавление шихты и загрузка оставшейся части марганца нерафинированного и ШМП; продувка ванны сжатым воздухом при необходимости; выпуск плавки;
- на жидких (кроме извести) компонентах шихты с выполнением следующих технологических операций (периодов): заправка ванны печи; заливка жидкого шлака; загрузка извести; расплавление шихты и заливка жидкого марганца нерафинированного; продувка ванны сжатым воздухом при необходимости; выпуск плавки.

Основным технологическим оборудованием участка являются две аналогичные рафинировочные электропечи для выплавки металлического марганца РКО-5МнР. К установке приняты открытые трехэлектродные с круглой ванной печи мощностью 5 МВА, с графитовыми электродами, производства ОАО «НПО Сибэлектротерм».

Конструкция печи – наклоняющаяся, с выкатным кожухом ванны. Ванна печи имеет механизм вращения, оснащена термopарами для контроля температуры кожуха и первого слоя футеровки печи. Особенностью конструкции ванны печи является то, что ванна имеет три сливных носка на разных уровнях по высоте.

Основными элементами каждой печи являются

- механизм выката ванны печи, обеспечивающий выкатку ванны электропечи в зону действия крана г/п 150/20 т для её замены или для выполнения ремонтных работ;
- механизм наклона ванны печи (с гидравлическим приводом), обеспечивающий наклон ванны путём её поворота вокруг оси для выпуска продуктов плавки и быстрый возврат печи в исходное положение после выпуска плавки;
- механизм вращения ванны печи (с электромеханическим приводом), обеспечивающий реверсивное вращение кожуха ванны электропечи вокруг своей вертикальной оси;
- круглая футерованная ванна,
- низкий газосборный зонт с газоотводящим патрубком (шатрового типа, с наклонными боковыми стенками) с водоохлаждаемыми боковыми стенками и крышкой зонта, футерованный. В конструкции

зонта предусмотрены рабочие окна для обслуживания колошника ванны с рабочей площадки печи +6,600 мм, а также окно для ввода заливного желоба системы заливки жидких продуктов. Рабочие окна перекрыты поворотными водоохлаждаемыми шторами. Отвод газовоздушной смеси от зонта выполнен на газоочистку;

- система перемещения электрододержателей и собственно электрододержатели,
- короткая сеть,
- один электропечной трехфазный трансформатор установленной мощностью 7+ 10% МВА (компании «Sinosteel Jemeco Ltd»);
- система гидравлического привода,
- система водоохлаждения элементов печи,
- система заливки жидких продуктов, выполненная в виде чугунного секционного футеруемого желоба, устанавливаемого на несущей раме с обеспечением возможности изменения угла наклона в пределах 0 – 20 град. Желоб – откатной, с электроприводом, оснащен зонтом аспирации и ответным патрубком. При нахождении желоба в позиции заливки патрубок зонта стыкуется с газходом газоочистки для улавливания газовыделений.

Отбор проб на экспресс-анализ осуществляется во время плавки специальной прогретой ложкой через рабочее окно в своде печи.

Выпуск продуктов плавки из электропечей №3 и №4 РКО-5 осуществляется через летку (9 плавов в сутки) путем наклона ванны печи в каскадно установленные на тележке футерованный ковш $V=3 \text{ м}^3$ и покрытую известковым раствором шлаковую чашу с носиком $V=5 \text{ м}^3$.

Основные показатели печей РКО-5: Средний вес плавки – 5,2 т; длительность плавки (от выпуска до выпуска) – 160 мин., температура выпуска сплава – 1400 °С, производительность печи – 1,95 т/ч (16500 т в год).

Для печей №№ 3 и 4 РКО-5 предусмотрена также система шихтоподачи твердой шихты.

Шихтовые материалы поступают в печной пролет автомобильным транспортом навалом, в коробах (фракционированный нерафинированный марганец), в герметичных биг-бэгах (обоженная известь).

В составе системы шихтоподачи запроектированы:

- для хранения материалов – напольные приемные закрома (нижняя отметка – минус 2,000 м), в том числе один для извести (объемом 110 м^3), второй для ШМП (70 м^3);
- для дозирования и раздачи материалов – дозирочные бункера по два для нерафинированного марганца, ШМП и извести (всего 6 шт. емкостью 30, 43 и 80 м^3 соответственно) с ленточными дозаторами (бункера имеют такую же конструкцию, что и в шихтовом пролете). Материал из закромов перегружается в дозирочные бункера бункерных эстакад краном г/п 35/10 т со съемным грейфером объемом 2 м^3 . Нерафинированный марганец перегружается в свой бункер напрямую из коробов при помощи крана;

- два параллельных наклонных ленточных конвейера №11 и №12, расположенные под каждым рядом бункеров (ширина ленты 800мм, угол наклона -14° , производительность конвейеров – 50 т/час) и предназначенные для поочередной транспортировки материала от каждого бункера до саморазгружающегося контейнера (бадьи) объемом $3,5 \text{ м}^3$, установленного на передаточной тележке г/п 10т. С помощью саморазгружающегося контейнера осуществляется подача материалов в печные бункера;
- 5 печных бункеров, рассредоточенных вокруг каждой электропечи на отм. +14,400 мм, с индивидуальной подачей шихты от каждого печного бункера в свою загрузочную труботечку; они оснащены датчиками максимально возможного веса отгружаемого материала.

Продукцией рафинировочных печей №№ 3 и 4 РКО-5 является:

- жидкий металлический марганец в количестве 3,9 т/ч (33000 т в год) от двух печей, направляемый на разливку в разливочный пролет;
- отвальный шлак в количестве 86130 т в год, направляемый в цех сортировки шлака.

С точки зрения компоновочных решений печной пролет представляет собой вновь сооружаемое здание, соединенное с существующим зданием, в котором размещается разливочный пролет. В разных участках здания размещается основное технологическое оборудование; выделен участок ремонта ванн печей РКО-5; запроектированы автовъезды с устройством автоматических ворот, выполнен лифт с лестничной клеткой.

В здании на разных отметках предусмотрено устройство встроенных помещений разного назначения: постов управления, электропомещений, помещений гидравлики, вентпомещения, служебных и санитарных помещений.

К зданию цеха пристроены БРТП 6кВ «Печная», а также помещение гидростанции наклона ванны печи и перемещения электродов, в котором намечена установка 2 мембранных гидроаккумуляторов объемом 40 л каждый, заполненных азотом (для сглаживания пульсации расхода и давлений в гидросистеме).

Для размещения печных трансформаторов и устройства продольной компенсации снаружи на отм. +9,000 запроектирована трансформаторная эстакада, под которой предусмотрены емкости для аварийного слива масла, с которых по сборной трубе самотеком масло сливается в подземный маслосборник объемом 80 м^3 .

Управление работой печей №1 и №2 РКО-1, а также №№ 3 и 4 РКО-5 предусмотрено из соответствующих главных постов управления электропечами, размещенных в непосредственной близости от них. Посты управления электропечами оборудованы телефоном общезаводской АТС и прямой связью с диспетчером цеха, а также внутрицеховой переговорной громкоговорящей связью (ПГС). Покрытие постов управления печами выполнено с гидроизоляцией. Окна постов управления выполнены из

жаропрочного стекла и покрыты защитной сеткой с ячейкой 40x40 мм. Стекла установлены под углом для исключения бликования.

Для создания комфортных условий труда на рабочих площадках печей принята установка аэраторов для обдува горновых во время работ с летками печей.

Разливочный пролет

Разливочный пролет предназначен для разливки металла в разливочных камерах на кантовальных устройствах, для перестановки кошей, чаш, изложниц и коробов, скачивания и слива шлака, выбивки слитков из изложниц, отправки шлака в цех сортировки шлака, отправки коробов с кусковым металлом в пролет готовой продукции, ремонта и футеровки ковшей, сушки ковшей на стенде сушки.

Разливочный пролет организуется в существующем здании бывшего цеха литья алюминиевых сплавов с учетом его реконструкции.

Продукты плавки (металл, шлак) в ковшах и шлаковых чашах из печного пролета поступают в разливочный пролет на тележках электропечей.

В разливочном пролете предусмотрена организация нескольких технологических участков с установкой необходимого оборудования.

Основными участками разливочного пролета являются два участка разливки металлического марганца, на которые поступают ковши с металлическим марганцем от электропечей №3 и №4 (после скачивания из них шлака на стенде скачивания шлака), а также ковши с попутным металлом после печей РКО-15.

Разливка металлического марганца принята слоем 80-100 мм в чугунные изложницы (5 шт, $V=2,4 \text{ м}^3$), установленные на передвижной платформе. После разливки металл в изложницах кристаллизуется и остывает в течение 1 часа.

В качестве основного оборудования на каждом участке разливки предусмотрены: разливочная камера с размерами 5,5x8,0x7,0 (h), кантовальное гидравлическое устройство и тележка для изложниц.

Для постановки ковша со сплавом в позицию разливки предусмотрена установка (на отм. 0,000 пола цеха на собственном фундаменте) двух кантовальных стационарных устройств гидравлического типа фирмы ООО «МТМ» (Россия, г. Волгодонск). Устройство с ковшом размещается в закрытой разливочной камере, оснащенной откатным перекрытием и аспирационным отсосом газопылевыделений с подключением в общую газоочистку цеха. Количество разливочного оборудования – 2 шт. из расчета одно устройство на одну электропечь РКО-5.

Передвижение тележек с изложницами осуществляется приводом маневровых лебедок. Тележка с маневровой лебедкой, гидравлическое кантовальное устройство и гидростанция являются одним комплектом поставки.

Управление передвижением откатного перекрытия, приводом маневровой лебедки разливочной тележки и собственно кантовальным разливочным устройством осуществляется с местных постов управления, расположенных на площадке +1,450 м, выполненной с покрытием из рифлёного металлического

листа. Для наблюдения за технологическим процессом на местных постах управления в разливочной камере предусмотрено окно с жаростойким стеклом с защитной сеткой 40x40 мм. Стены разливочной камеры выполнены из кирпича, изнутри стены и пол камеры защищены огнеупорным шамотным кирпичом.

Для доступа персонала в разливочную камеру для уборки и обслуживания кантовального устройства имеется дверь с замком, которая открывается с помощью ключ-бирки. Во время разливки ключ-бирка находится в корпусе местного поста управления. Процесс разливки и отсоса газовыделений невозможен при открытой двери разливочной камеры.

На каждом разливочном участке предусмотрено также устройство разливочной канавы глубиной минус 0,700 м, стены и пол которой защищены огнеупорным шамотным кирпичом. Вдоль каждой разливочной канавы расположены площадки на отм. +0,500 м для осмотра и опрыскивания изложниц известковым молоком.

Канавы и маневровая лебедка имеют ограждение.

Основные характеристики разливочного оборудования: грузоподъемность кантователя – 30 т, грузоподъемность передвижной платформы – 107 т, максимальная скорость передвижения платформы – 14 м/мин; размеры платформы: ширина – 2080 мм, длина – 12400 мм, межосевое расстояние колес платформы – 11600 мм, типоразмер рельса – Р50, длина рельсового пути – 31,2 м.

После разливки изложницы с металлом направляются на участок выбивки слитков из изложниц.

На участке выбивки слитков из изложниц производится кантовка остывшего металла из изложницы на стол для выбивки слитков и предварительное дробление (в результате падения), со стола – в короба (объемом 2,5 м³), установленные в приямке. Затем короба для металла устанавливаются на передаточную тележку для подачи кускового металла в пролет готовой продукции корпуса №1.

Выполнение кантовки металла осуществляется с помощью мостового крана г/п 35/10 т.

Процесс разливки, остывания и кантовки попутного металла с печи № 1 РКО-15 аналогичный.

В разливочном пролете организуются также следующие участки:

- два участка скачивания шлака; на нем для скачивания шлака перед разливкой и заливкой в печи РКО-5 установлены одноименные стенды (2 шт.);
- участок перелива шлака; в нем предусмотрен перелив отвального шлака, образующегося при выплавке нерафинированного марганца, в шлаковую чашу объемом 11 м³, установленную на шлаковозе. Шлаковая чаша рассчитана на принятие отвального шлака трех плавов электропечи №2 РКО-15 и вывозится из цеха по ж/д пути в конце смены в цех сортировки шлака;

- участок приготовления известкового молочка; используемого для опрыскивания изложниц и шлаковых чаш. Предусматривается соответствующая установка заводского исполнения с саморазгружающимися контейнерами для загрузки извести в установку. Подача готового известкового молочка к потребителям предусмотрена по трубопроводам диаметром 89 мм с уклоном в сторону разбора 0,02. Нанесение известкового молока осуществляется вручную при помощи строительного краскопульта и гибкого резиноканевого рукава;
- участок ломки футеровки, ремонта и футеровки ковшей, оснащенный стендом ломки и дистанционно-управляемой машиной для ломки футеровки типа «Brokk100». Для замены футеровки предусмотрен вертикальный стенд футеровки;
- участок сушки и разогрева ковшей с двумя одноименными стендами (установками), работающими на природном газе и обеспечивающими подогрев ковшей до 800°C. Стенды оснащаются автоматической системой регулирования температуры, комплектуются фильтрами, клапанами, реле давления, защитно-предохранительными устройствами;
- участки постановки технологической посуды.

В пролете выполняются манипуляции с технологической посудой следующего состава:

- чаши $V=5 \text{ м}^3$ для жидкого шлака;
- ковши $V=3 \text{ м}^3$ для жидкого металла;
- изложницы $V=2,4 \text{ м}^3$ для разливки металла;
- чаши $V=11 \text{ м}^3$ для жидкого шлака;
- коробка $V=2,5 \text{ м}^3$ для кускового твердого металла, в них металл отправляется в пролет готовой продукции.

В разливочном пролете организованы участки с усиленными полами для возможности постановки технологической посуды без разрушения полов. Полы в указанных местах усилены ж/д рельсами, уложенными с шагом 500 мм заподлицо с отметкой пола цеха.

В объеме реконструкции разливочного пролета предусмотрено сооружение площадок обслуживания оборудования; устройство разливочных канав для передвижения тележек с изложницами во время разливки; строительство разливочных камер; сооружение ж/д путей для шлаковозов; устройство путей и аварийных приямков для тележек с чашами и ковшами; реконструкция существующей ТП-20 с электропомещением под нужды электрохозяйства разливочного и печного пролетов и пр.

В разливочном пролете запроектированы необходимые технические и санитарно-бытовые помещения: помещения гидростанций кантовальных устройств разливочных камер; блок служебных и блок встроенных помещений, вентпомещения и пр. Выполнено устройство железнодорожного въезда в здание.

Предусмотрено также выполнение мероприятий по приведению в работоспособное состояние и усиление отдельных элементов существующих конструкций по результатам выполненного обследования их технического состояния.

Пролет готовой продукции

Пролет готовой продукции предназначен для остывания коробов с металлом (металлическим марганцем и попутным металлом) перед дроблением и сортировкой; для дробления и сортировки марганцевых сплавов, их упаковки и взвешивания; отгрузки готовой продукции. Пролет организуется в существующем здании цеха шихты с учетом его дооборудования и реконструкции.

В пролет готовой продукции поступает металлический марганец и попутный металл фракции 0...180мм в коробах (после их предварительного дробления на кантовальном столе разливочного пролета). Транспортировка металла в коробах осуществляется передаточной тележкой по ж.д. путям 1520мм.

Расчетное количество предварительно дробленого металлического марганца марки Мн95, поступающего в пролет готовой продукции, составляет 33000т/год (93,75т/сут.), попутного металла – 3841т/год (12,6т/сут.).

Для металлического марганца и попутного металла приняты одинаковые стадии переработки, но их дробление и сортировка производится отдельно.

В составе пролета готовой продукции запроектированы следующие участки:

- Для окончательного остывания металлического марганца или попутного металла (их температура после разливки и предварительного дробления в разливочном пролете составляет порядка +120°С) предусмотрено устройство площадки для окончательного остывания и накопления коробов с металлом. Площадка разбита на три зоны вдоль всего пролета, общая длина площадки 78м ширина 5,5м. Верхняя часть площадки усилена рельсами, что допускает установку большой группы коробов с металлом без разрушения основания.

- Основным оборудованием пролета готовой продукции является дробильно-сортировочный комплекс, на котором реализована кольцевая система рассева материала с двухступенчатым дроблением. В состав комплекса входят:

- приемный бункер емкостью 14 м³;
- щековая дробилка СМД-109 для предварительного дробления,
- щековая дробилка СМД-108 для додрабливания надрешетного продукта;
- грохот инерционный ГИС-43 с тремя плоскими ситами 100, 50 и 10мм в свету для отсева материала;
- транспортное оборудование: конвейеры №№ 17 и 18 с плоской лентой, лотковые вибропитатели ЖВЕМ-0,7х1,6-М, передаточные тележки и бункер-дозатор.

Для обеспечения безопасности при работе дробильного оборудования проектной документацией с учетом требований пп. 303 – 310 Федеральных

норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов» приняты следующие решения (внесены дополнительно в ходе проведения первичной экспертизы):

- пуск дробилок заблокирован с пуском питателей для защиты от «завала»;
- дробилки (кроме привода) заключены в полные укрытия (капсульного типа) для снижения пыления и исключения поражения отлетающим материалом, имеющие при этом смотровые окна. Доступ во внутреннее пространство укрытия заблокирован с питанием дробилки;
- для снижения шума укрытия облицованы шумоизоляционным материалом;
- выполнены обслуживающие площадки дробилок; ограждение вращающихся частей привода дробилок и пр.
- В пролете организована зона взвешивания фракционного марганца или попутного металла. Для этого предусмотрена установка напольных низкопрофильных платформенных весов ТВ4-15000 цифрового типа г.п. 15 т.
- Предусмотрена установка фасовки готового продукта в биг-беги (МКР) весом по 1 т согласно фракциям. Установка состоит из приемного бункера $V=14\text{м}^3$, лоткового питателя ЖВЕМ-0,7х1,6-М под ним, бункера-дозатора с шиберным затвором.
- В составе пролета предусмотрено устройство двух отдельных участков подготовки (разделки) проб: подготовка проб металлического марганца Mn95 с попутным материалом и подготовка проб шихты. Намечено оснащение участков необходимым оборудованием (лабораторные дробильно-сортировочные агрегаты, истиратели, сократители и смесители) и оснасткой.

Для пролета готовой продукции разработаны мероприятия по снижению распространения пыли марганца, выделяющейся при пересыпках между оборудованием, загрузке марганца в приемный бункер при дроблении, а также во время затаривания в биг-бэги фракционного марганца.

Все перегрузки на конвейерном оборудовании выполнены с полным укрытием трассы. Дробильно-сортировочное оборудование устанавливается в герметичные помещения из несгораемых металлоконструкций с шумоизоляционным материалом, доступ к оборудованию для обслуживания и ремонта осуществляется через откидные створки. Укрытие подключается к аспирационной системе с направлением пылевой воздушной смеси на рукавный фильтр аспирационной системы АС-1. В местах загрузки фракционного марганца в короба предусмотрен зонт над всей зоной загрузки с охватом всех коробов. При подаче материала в приемные бункеры предусмотрены бортовые отсосы для отбора пыли. Расположение зоны погрузки коробов выполнено в приемке, что препятствует распространению пыли по пролету.

Помещения участков подготовки (разделки) проб имеют приточно-вытяжную вентиляцию и местные вытяжные зонты над каждым агрегатом. При разработке решений по помещению проб металлического марганца Mn95 с попутным материалом учтены пирофорные свойства марганцевой пыли; для

него вся приточно-вытяжная система выполнена во взрывобезопасном исполнении.

Согласно технического задания размерный сортамент готовой продукции – металлический марганец фракции 0-10мм, +10-50мм, +50-100мм. Попутный металл проходит те же стадии дробления и сортировки и имеет те же требования к качеству, что и металлический марганец.

После реализации первого этапа строительства временное хранение бигбэгов с продукцией до их отправки потребителям предусмотрено на свободных площадях пролета готовой продукции, их вывоз – автомобильным транспортом.

В перспективе хранение готовой продукции будет осуществляться на закрытом заводском складе готовой продукции, строительство которого отнесено ко второму этапу.

В пролете готовой продукции выделено место для парковки передаточной тележки; предусмотрено устройство необходимых встроенных технологических и служебных помещений.

В цехе металлического марганца (в корпусах №№ 1 и 2) предусмотрена установка следующего грузоподъемного оборудования производства ООО «Уралкран» (г. Челябинск):

- мостовых грейферных кранов г.п. 10 т (2 шт.) для перегрузки шихты в шихтовом пролете;
- передвижного разгрузочного моста с люкоподъемниками г.п. 2 т для открытия люков полувагонов в шихтовом пролете;
- мостовых электрических кранов г.п. 15/5 т (2 шт.) для транспортировки коробов с металлом в пролете готовой продукции;
- мостовых литейных кранов груз. 35/10 т (2 шт.) для транспортировки литейной посуды в разливочном пролете, оснащенных весоизмерительными устройствами поднимаемого груза;
- однобалочного двухпролетного крана г.п. 5 т для подачи материалов к печам РКО-15;
- мостовых литейных г.п. 35/10 т и г.п. 150/20 т для загрузки печных бункеров и заливки жидких продуктов плавки в печи РКО-5, обслуживания печей, транспортировки ванны печи на ремонт;
- электрических талей разной грузоподъемности.

Кроме того, предусмотрено использование специальных тележек, в том числе:

- передаточных тележек г/п 70 т с двумя постановочными местами, с маневровой лебедкой для транспортировки литейной посуды (ковши, чаши) от электропечей в разливочный пролет;
- электрической самоходной тележки г/п 50 т – для передачи коробов с металлом из разливочного пролета в пролет готовой продукции,
- а также других самоходных тележек, занятых для перемещения продукции на разных технологических операциях.

При разработке решений по цеху металлического марганца учтены требования Федеральных норм и правил в области промышленной

безопасности (ФНиП) «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов» в части установки и конструкции электропечей, их обслуживания, загрузки материалов в печи, осуществления слива расплава металла и шлака, транспортировки жидких продуктов плавки, автоматизации и механизации производства и пр.

При разработке проектных решений по конвейерам системы транспортировки шихтовых материалов к дуговым печам и дробильно-сортировочного корпуса учтены требования ГОСТ 12.2.022-80 ССБТ «Конвейеры. Общие требования безопасности», ГОСТ 22644-77 «Конвейеры ленточные», а также Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов». Принятые решения по обеспечению безопасности ленточных конвейеров описаны в разделе 4.11 при оценке решений по промышленной безопасности.

Решения по газоочистке и аспирационным системам цеха по производству металлического марганца

Для минимизации воздействия технологического процесса выплавки металлического марганца, разливки продуктов плавки, системы шихтоподачи для цеха по производству металлического марганца запроектированы следующие газоочистные системы:

- Система газоочистки печного пролета, предназначенная для отвода и очистки газов от электропечей РКО-15 и РКО-5, образующихся в процессе плавки, рафинирования, выпуска металлов и шлака, заливки шлаков, загрузки шихтовых материалов;
- Аспирационная система АС-1, предназначенная для отвода и очистки запыленного аспирационного воздуха от оборудования шихтового пролета и оборудования пролета готовой продукции;
- Аспирационная система АС-2 для отвода и предварительной очистки запыленного аспирационного воздуха от оборудования разливочного пролета, а также от укрытий конвейеров транспортировки шихтовых материалов (№№ 3-7);
- Аспирационная система АС-3 для отвода и предварительной очистки запыленного аспирационного воздуха от дозирочных бункеров печей РКО-5, от аспирационных укрытий от мест перегрузки шихтовых материалов в печном пролете.

Очистка технологических газов печного пролета и аспирационного воздуха систем АС-2 и АС-3 предусмотрена на единой газоочистке суммарной производительностью 1100 тыс. м³/ч.

Для аспирационной системы АС-1 запроектирована локальная схема с очисткой запыленного воздуха в отдельном рукавном фильтре производительностью 80 тыс. м³/ч.

Проектные решения по системе газоочистки и аспирационным системам приняты на основе выполненных аэродинамических расчетов.

- Проектные решения по аспирационной системе АС-1

Система аспирации АС-1 запроектирована для корпуса № 1 цеха по производству металлического марганца и предназначена для очистки аспирационных газов от пыли, содержащей окислы марганца, кальция, магния, кремния, алюминия, железа, источником выделения которой является оборудование шихтового пролета и пролета готовой продукции.

Проектными решениями предусмотрен отвод аспирационного воздуха от узлов перегрузки шихты на эстакаде дозировочных бункеров, мест пересыпок в узле перегрузки № 1, от оборудования дробильно-сортировочного комплекса в пролете готовой продукции, от установки упаковки марганца в мягкую тару. Суммарный объем аспирационного воздуха ~ 65 тыс. м³/ч.

Аспирационная система АС-1 запроектирована в следующем составе:

- газоходная система – стальные воздухопроводы от аспирационных укрытий технологического оборудования до рукавного фильтра;
- рукавный фильтр ФРИР-1000 с импульсной регенерацией рукавов сжатым воздухом производительностью 80 000 м³/ч;
- дымососы Д15 (2 шт., один резервный);
- система сбора и транспорта пыли;
- свеча диаметром 1000 высотой 26,5 м (выведена на 2 м выше верхней точки (фонари) здания корпуса №1).

Объекты АС-1 размещаются вне здания корпуса № 1 в районе пересыпочно-го узла ПУ-1.

- Проектные решения по газоочистке технологических газов электропечей

Система очистки газов от руднотермических электропечей РКО-15 и рафинировочных печей РКО-5 предназначена для очистки печных газов от пыли, содержащей окислы марганца, кальция, магния, кремния, алюминия, железа, которые образуются в ходе различных технологических операций: плавки, рафинирования, выпуска металлов и шлака, заливки шлаков, загрузки шихтовых материалов в печи. В данную газоочистку предусмотрена эвакуация газов от печей РКО-5 и РКО-15, от зонтов над летками печей, от зонтов заливного устройства в печи РКО-5, от мест загрузки шихтовых материалов в РКО-15. Суммарный объем газов от указанных мест определен в 712,8 тыс.м³/ч.

Предусмотрена установка газоочистной системы поставки ЗАО «Спейс-Мотор» (г. Санкт-Петербург), составными элементами которой являются:

- газоходная система;
- горизонтальный циклон-искрогаситель, предназначенный для уменьшения пылевой нагрузки на рукавный фильтр, отсеивания крупных частиц и существенного сокращения объема проникновения искр в корпус рукавного фильтра. Производительность циклона – 1,2 млн.м³/час, эффективность очистки – до 70%;
- рукавный фильтр КЕ8-5120 с регенерацией рукавов производительностью 1,1 млн.м³/час (выбор фильтра указанной производительности обусловлен направлением на очистку на него не

только технологических газов от комплекса электропечей, но и запыленного воздуха аспирационных систем АС-2 и АС-3);

- дымососы ГД-31 (4 шт., 3 – рабочие, 1 – резервный) производительностью каждого 330 тыс. м³/час;
- система транспортеров для транспортировки пыли, уловленной в циклоне и рукавном фильтре;
- пылесборный бункер объемом 69 м³ (рассчитанный на хранение двухсуточного объема пыли), оснащенный датчиками уровня пыли;
- дымовая труба высотой 60м.

• Система аспирации АС-2 разливочного пролета предназначена для предварительной очистки и эвакуации аспирационных газов от двух разливочных камер и от аспирационных укрытий конвейеров №№ 3-7 и узла пересыпки № 2. Суммарный объем газозадушной смеси, отводимой данной системой, – 189,4 м³/ч.

Проектируемая система включает:

- газоходную систему от разливочных камер, укрытий конвейеров и узла пересыпки № 2;
- узел предварительной очистки и перекачки газов в составе вертикального циклона ЦП-2-4250 максимальной производительностью до 115 тыс. м³/ч и дымососа ДН-19.

• Система аспирации АС-3 печного пролета предназначена для предварительной очистки и эвакуации аспирационных газов от укрытий конвейеров дозировочных бункеров, бортовых отсосов бункеров с известью и бортовых отсосов закровов с известью. Данная аспирационная система представляет собой газоходную систему от укрытий, узла предварительной очистки и перекачки газов, включающего вертикальный циклон ЦП-2-2500 максимальной производительностью 73000 м³/час и дымосос ДН-19.

После предварительной очистки аспирационные газы систем АС-2 и АС-3 направляются на окончательную очистку в рукавном фильтре КЕ8-5120 газоочистки плавильного отделения.

В качестве поставщика оборудования аспирационных систем АС1 ÷ АС3 указано ООО «ПрогрессУралИнжиниринг».

Для обеспечения безопасности работы газоочистной и аспирационных систем приняты следующие решения:

- газоходная система от печей выполнена из стальных газоходов с учетом агрессивной среды и температуры отходящих газов, в том числе из стали марки 12Х18Н10Т с толщиной стенки – 6 - 8мм;
- газоходные системы оснащены люк-лазами для их ревизии и прочистки;
- предусмотрено оснащение всего газоотводящего тракта и оборудования газоочистки системой автоматизированного контроля и управления, оснащение всех элементов газоочистки необходимой арматурой безопасности, в том числе приборами температурного контроля. При превышении температуры отходящих газов перед

рукавным фильтром свыше 140°C срабатывает аварийный клапан КЛКА-1200, устанавливаемый на газоходе перед фильтром КЕ-8-5120.

Объекты комплекса газоочистки размещаются открыто, вблизи от здания печного пролета цеха по производству металлического марганца. Объекты аспирационных систем АС-2 и АС-3 также размещаются открыто, рядом с газоочисткой технологических газов печного отделения.

Гарантированная степень очистки технологических газов, а также запыленного воздуха аспирационной системы АС-1 по данным поставщиков оборудования – 10 мг/м³ (подтверждается представленными техническими предложениями этих фирм).

На первом этапе строительства проектными решениями предусмотрена выгрузка пыли из бункеров рукавных фильтров (в количестве 23,3 т в сутки, 8,2 тыс. т в год) в специальные автомобили-пылевозы и ее направление для брикетирования предприятию ЗАО «Спройдермаш» по договору от 13.04.2015 Ц-5/15. Готовые брикеты будут возвращаться на ООО «ТМЗ» для использования в плавке электропечей РКО-15 в качестве шихтовых материалов. С учетом организации временного хранения уловленной пыли в бункерах рукавных фильтров и намеченной регулярной отправки пыли для брикетирования (1 раз в сутки) сооружение площадок временного хранения пыли в составе завода не предусмотрено.

В перспективе (на втором этапе строительства) в составе завода намечено сооружение собственного отделения брикетирования для переработки пыли газоочистных и аспирационных систем.

Цех сортировки шлака

В соответствии с принятой трехстадийной технологией производства металлического марганца будет иметь место образование следующих видов шлака:

	Годовое производство, т	Суточное производство, т	Почасовое производство, т
Шлак марганца передельный (ШМП)	68013	223	9,3
Отвальный шлак не рафинированного марганца	27007	76,5	3,18
Отвальный шлак металлического марганца (саморассыпающийся)	86130	245	10,2

Жидкий шлак марганца передельный будет использован при выплавке металлического марганца в рафинировочных печах. При этом в период проведения планово-предупредительных ремонтов его планируется доставлять в цех сортировки шлака (в размере 193 т/сут.), затем, после дробления, без отсева вывозить для хранения в закроем шихтового и печного пролетов.

Отвальный шлак нерафинированного марганца и отвальный саморассыпающийся шлак металлического марганца в полном объеме предусмотрено направлять на переработку в цех сортировки шлака.

Цех сортировки шлака предназначен для приема, остывания, дробления, сортировки, переработки и временного хранения шлака цеха по производству металлического марганца и размещается в южной части площадки завода.

Транспортировка передельного шлака марганца и отвального шлака осуществляется в ковшах по 11м^3 по ж.д. путям. Отвальный шлак металлического марганца (саморассыпавшийся) поступает при частичном затвердевании с образованием плотной корки.

Цех сортировки шлаков в силу особенности каждого вида отвального шлака разделен на два участка – участок сортировки саморассыпавшегося шлака и участок сортировки кускового шлака. Данные участки работают попеременно.

Решения по участку сортировки саморассыпавшегося шлака

На участке сортировки саморассыпавшегося шлака производится сортировка и переработка шлаков, подверженных силикатному самораспаду.

В составе участка запроектированы следующие объекты:

- Площадка предварительного остывания шлака представляет собой приямок размерами $57,19 \times 23,7\text{м}$ и глубиной 2м , она предназначена для размещения и остывания 80 ковшей со шлаком, расположенных на поставках.

Для вывода шлака за пределы площадки и дальнейшей переработки предусмотрен проходной туннель (отметка пола $+3,050$) для размещения в нем ленточного конвейера и прохода персонала, наружная часть туннеля имеет укрытие от осадков.

На отметке уровня земли над площадкой установлен козловой кран г.п. $35/10\text{т}$.

- Камера силикатного распада с бункерами (отметка верха камеры $+5,000$, низ дно камеры $+2,500$) представляет собой рамную металлоконструкцию, верхняя часть которой по всей длине эстакады представляет собой герметичные отсеки со съемными крышками. В данной камере осуществляется силикатный распад шлака, начало которого происходит на границе $630-680^\circ\text{C}$. После предварительного остывания шлака в ковшах ($2-3$ суток) до температуры $200-300^\circ\text{C}$ и формирования устойчивой объемной корки, ковши кантуются на решетки приемных бункеров объемом 21м^3 (ячейка 50 в свету), где на протяжении еще $2-3$ суток происходит окончательный силикатный распад шлака с увеличением объема на $10-12\%$.

Вдоль всей камеры выполнены проходные площадки с опусками на отметку низа герметичной части эстакады. Каждая ячейка камеры разбита на две секции, представляющие собой загрузочные чести бункеров перекрытые съемными решетками. Проход между секциями позволяет обслуживать каждую решетку в отдельности. Для защиты стенок камеры и выполнения требований безопасности каждая секция имеет периметральное усиленное ограждение. В каждой ячейке камеры предусмотрено освещение.

Разгрузка бункеров заканчивается навесным барабанным питателем с трубной течкой (отм. $-0,535$). На дне площадки под эстакадой вдоль всей длины камеры размещены сборные конвейеры №10 и №11 с полным укрытием.

Основное тело и воронки бункеров свободно обдуваются воздухом, что ускоряет процесс остывания шлака, прошедшего решетку.

По мере рассыпания шлак проваливается в бункер. Для интенсификации процесса опорный пояс решетки оснащается вибраторами. При этом шлак рассыпается в порошок, за исключением крупных кусков металла. Для сбора скрапа предусмотрен специальный бункер.

Материал фракции менее 50мм проходит решетку и окончательно остывает в подрешетных бункерах до температуры 60° С (максимальная допустимая длительная температура для ленты конвейера). Запуск барабанных питателей и сборных конвейеров электрически блокируется при превышении температуры шлака.

С подрешетных бункеров, при достижении шлаком установленной температуры, барабанными питателями шлак подается на сборные конвейера (2 штуки, по одному на каждый ряд подрешетных бункеров). Все ленточные конвейеры выполнены полностью закрытыми для минимизации пыления.

Барабанный питатель подает шлак на сборные конвейеры №10 или №11 шириной ленты 650мм. Со сборных конвейеров шлак системой конвейеров №9, №8 (с плоской лентой шириной 800мм) подается для отсева в здание мелкого отсева.

- Здание мелкого отсева (не отапливаемое, из легких металлоконструкций) предусмотрено для установки оборудования, обеспечивающего мелкофракционный отсев саморассыпающегося шлака.

В здании предусмотрена установка и устройство:

- грохота ГИС-31 для предварительного отсева на фракции 50...+5 и 0...-5;
- грохота С-2-2000 тонкого отсева на фракции +0,5-5мм и 0...-0,5;
- системы конвейеров;
- накопительного бункера пневмокамерных насосов и пневмокамерных насосов АСС-1000 (2 шт.), перекачивающих фракцию 0...0,4 в силосы;
- системы бункеров разного объема.

Фракция 50...+5 ленточным конвейером №12 с плоской лентой шириной 650 мм подается в закрытый бункер возврата объемом 40м³ и далее автотранспортом потребителя поступает на реализацию.

Фракция 0-0,5 с помощью крутонаклонного конвейера №16 со специальной лентой подается в накопительный бункер пневмокамерного насоса и перекачивается пневмотранспортом в отдельно стоящие накопительные силоса.

- Для хранения надрешетных продуктов мелкого грохочения предусмотрены бункеры товарных фракций. Бункеры выполнены закрытыми, установлены парами на собственных опорах, высота которых позволяет осуществить проезд под бункерами автомобиля при разгрузке. Из бункеров товарные фракции отгружаются в автомобили с помощью шибберного затвора по специальному гибкому рукаву для снижения степени пыления. Каждый бункер оснащен рукавным фильтром для выпуска воздуха, вносимого закрытыми конвейерами в момент загрузки бункера.

Для обслуживания верхней части бункеров, приводных частей конвейеров и фильтров предусматривается лестница на крышку бункера, по периметру бункера выполнено ограждение. В крышках каждого бункера выполнен люк с лестницей внутри.

- Для сбора скрапа (не рассыпавшихся частей рассыпающегося шлака) предусмотрена установка отдельного бункера геометрической емкостью 30м^3 с высокими бортами с трех сторон. Перемещение скрапа к нему принято козловым краном на решетке

- Для хранения материала фракции $0...0,4$ запроектированы три силоса по 500м^3 каждый, расположенные за территорией участка сортировки саморассыпающегося шлака в зоне погрузки автоцистерн. Подача материала в них осуществляется пневмокамерным насосом по трубопроводу Ду150. Каждый бункер оснащен радарным уровнемером, бункерным рукавным фильтром, системой выгрузки материала (включающей виброразгрузочный конус, шнековый транспортер, гибкий рукав) в автотранспорт потребителя (шлаковоз/муковоз).

- В составе участка сортировки саморассыпающегося шлака запроектирована собственная локальная блочно-модульная компрессорная, для снабжения сжатым воздухом пневмонасосов и перемещения мелкой фракции в силосы, а также ресиверы объемом 5м^3 . Ресиверы расположены на открытой площадке с восточной стороны участка сортировки рассыпающегося шлака, они приняты в уличном исполнении с подогревом нижней части для слива конденсата. Площадка установки ресиверов выполнена с планировкой в сторону организованного зумпфа (с последующей откачкой переносным насосом), имеет ограждение и обваловку.

- На участке предусмотрено также модульное бытовое помещение для управления участком и нахождения персонала в холодное время года.

Решения по участку кускового шлака

На участке кускового шлака предусмотрена переработка и сортировка отвального шлака нерафинированного марганца, передельного шлака марганца и отходов. Основными объектами этого участка являются закрома для слива и кристаллизации жидких шлаков, а также дробильно-сортировочная установка с замкнутым циклом.

Доставка жидких шлаков на участок осуществляется в ковшах шлаковозами по ж.д. путям со скоростью не более 5км/ч ; при этом железнодорожную ветку подачи жидкого шлака не пересекают никакие транспортные линии.

- Закрома для слива и кристаллизации жидких шлаков с постом управления

Запроектирован сливной приямок с размерами в плане $57,3 \times 15\text{м}$ глубиной 4 м . Приямок разделен на 4 секции – закрома (емкостью каждого 528м^3), выполненные из жаростойкого бетона, со стенами, облицованными стальными плитами. Дно каждой секции также выполнено из жаропрочного бетона толщиной 500мм . Уклон дна ямы принят в сторону дренажного желоба для эффективного удаления талых и дождевых вод.

Температура сливаемого шлака достигает до 800°C. На въезде в цех сортировки шлака установлена световая сигнализация. Перед началом кантовки лафет шлаковоза закрепляется приспособлением, исключающим его опрокидывание, и подается громкий звуковой сигнал.

Управление сливом шлака и кантованием ковша производится из укрытия оператора, расположенного на расстоянии 25м от точки слива.

Перед кантовкой жидкого шлака в пустой закроем производится засыпка дна горячим шлаком для гарантированного удаления воды. При сливе шлака в первую секцию, в двух соседних происходит остывание, а через две – разбор погрузчиком.

Для минимизации негативного воздействия на окружающую среду в процессе экспертизы (при первоначальном рассмотрении) было принято решение об исключении интенсификации охлаждения шлака за счет орошения его водой (термодробление); предусмотрено естественное охлаждение шлака с учетом его периодического рыхления. Для рыхления застывшего шлака и его разбора принято использование погрузчика Caterpillar 973С в специальном металлургическом исполнении с бутоломом до фракции 250-300 мм.

Операции по остыванию и рыхлению шлака занимают около 2...3-х суток, при этом шлак остывает до 50°C. После очистки закроем готовят к последующей заливке.

После остывания шлака предусмотрена его подача на дробильно-сортировочную установку.

- Для переработки и сортировки шлака предусмотрена дробильно-сортировочная установка с замкнутым циклом. В состав установки входят
 - приемный бункер объемом 13м³ с решеткой и вибратором. Для исключения возгорания лент конвейерного оборудования приемный бункер оснащен датчиком контроля температуры (порог установлен на 60°C).
 - пластинчатый питатель;
 - две щековые дробилки среднего и мелкого дробления КМ ДЩ 1-6×9 производительностью 75 м³/ч и КМ ДЩ 1-6×2,5 производительностью до 31 м³/ч;
 - инерционный трехситный грохот ГИС-43 для сортировки шлака с выводом трех фракций: -5 мм; +5 -20 мм; +20 -40 мм. Надрешетный продукт фракции +40...70 с грохота возвратным ленточным конвейером подается на додрабление в щековой дробилке КМ ДЩ 1-2,5х6;
 - система ленточных конвейеров.

Все оборудование размещено на металлоконструкциях, неподвижно установленных на фундаментах.

Сбор фракций выполнен в отдельные бетонные закроема объемом 150 м³ каждый. Бетонные закроема имеют бетонное дно, высоту от 2,7 до 4м в зависимости от назначения и конструктивных особенностей и 3 стенки для доступа фронтального погрузчика. Под площадки каждого конвейера, заполняющего закроема, подведена система гидропылеподавления для снижения

пыления в летний период (вода разбрызгивается через форсунки в капельном виде и испаряется с поверхности фракционного шлака).

В составе участка предусмотрено также блочно-модульное помещение персонала с санузлом, откуда осуществляется управление работой оборудования.

Все оборудование и конвейера имеют укрытия, отвод аспирационного воздуха выполнен на отдельную проектируемую аспирационную систему участка.

Получаемый на участке сортировки шлак является побочным продуктом.

Шлак нерафинированного марганца (27,0 тыс. т) после переработки на дробильно-сортировочном комплексе в песочно-щебеночную продукцию будет отгружаться строительным организациям для использования в строительстве.

Саморазлагающийся шлак металлического марганца (86,1 тыс. т в год) после остывания, разложения и сортировки может быть отгружен сельскохозяйственным предприятиям в качестве раскислителя почвы, а также строительным организациям для приготовления строительных смесей.

Для обслуживания участка и выдачи фракционного шлака в автотранспорт потребителей предусмотрено использование фронтальных погрузчиков Либхер.

Шлак марганца передельный в период накопления для работы печи РКО-5 во время ППР РКО-15 заводится в отдельный приямок и после крупного дробления выводится в закром шихтового отделения.

Скрап с участка сортировки саморассыпающегося шлака и с плавильного отделения после предварительного измельчения погрузчиком на гусеничном ходу в крайнем отсеке подается по такой же схеме и после крупного дробления отводится в отдельный закром, минуя рассев, для возврата в производство.

Аспирационная система участка сортировки шлака

Система аспирации цеха сортировки шлаков предназначена для очистки аспирационных газов с двух попеременно работающих участков: участка переработки жидкого шлака и участка переработки саморазрушающегося шлака.

Отвод газовойоздушной смеси предусмотрен от следующих аспирационных укрытий:

- на участке переработки кускового шлака – от укрытий дробильно-сортировочного оборудования и узлов перегрузки (пересыпки) шлака с конвейера на оборудование (всего 10 точек), суммарный объем газовойоздушной смеси – 36500 м³/ч;
- на участке переработки саморассыпающегося шлака – от укрытий узлов перегрузки шлака с конвейера на конвейер, с конвейера на оборудование (всего 8 точек), суммарный объем газовойоздушной смеси – 17480 м³/ч.

Для очистки газовойоздушной смеси запроектирована локальная аспирационная система, рассчитанная на максимальный объем газовойоздушной смеси 36500 м³/ч и включающая:

- систему газоходов, представляющую собой две ветви стальных воздуховодов диаметром 800 мм $\delta=3$ мм;
- рукавный фильтр ФРИР-500 с регенерацией рукавов сжатым воздухом производительностью 40 000 м³/час, поставки ООО «ПрогрессУралИнжиниринг»;
- дымососы ДН-17 (2 шт.).

Удаление очищенного воздуха осуществляется через дымовую трубу высотой 15 м.

Объекты газоочистки размещаются открыто на площадке цеха сортировки шлака (в районе участка рассева шлака) с максимальным приближением к дробильно-сортировочному оборудованию.

В соответствии с предложением поставщика оборудования остаточная запыленность воздуха после очистки составит не более 10 мг/м³.

Аспирационная пыль собирается в приемном бункере рукавного фильтра, а затем по мере его заполнения разгружается в бадью с донной выгрузкой емкостью 1м³, с помощью которой выгружается в бункер пневмокамерного насоса. Далее пыль с мелкой фракцией шлака (0-0,4мм) подается пневмокамерным насосом в силосы участка сортировки саморассыпающего шлака.

Объекты вспомогательного и общезаводского назначения

• Лаборатория

На первом этаже здания АБК, в осях 17а-21, А-Г, располагается лаборатория химического анализа сырья и готовой продукции. В составе лаборатории запроектированы следующие лабораторные помещения: кладовая кислот; препараторская; химические залы №№1 и 2, помещение нейтрализации кислых стоков, дистилляторная, весовая, пробоподготовка, спектральный зал, склад химических реактивов, склад проб, фотометрическая. Предусмотрено оснащение лабораторных помещений необходимыми приборами, инструментами, оснасткой.

В производственных помещениях и кладовой, где производятся операции с химическими веществами, предусмотрено устройство вытяжных шкафов; полы выполнены с уклоном, обеспечивающим смыв случайных проливов в трапы, расположенные в полу. В кладовой кислот, препараторской, химических залах №№ 1 и 2 стены покрыты кафельной плиткой, пол – кислотостойкой плиткой. К мойке подведена дистиллированная вода. Выпуск мойки соединен с нейтрализатором стоков. В химическом зале № 1 предусмотрен аварийный душ (душевая кабина).

Для нейтрализации кислых стоков из препараторской, химических залов №№ 1 и 2 принята установка нейтрализатора Split-O-Mat Som 1000 с обеспечением рН сточных вод от 6,5 до 8,5. Для снабжения указанных потребителей химически очищенной водой предусмотрена локальная установка подготовки воды.

Решения по вентиляции помещений хранения и выпаривания кислот разработаны с учетом присутствия паров азотной и серной кислоты и необходимости ассимиляции выделяющихся вредных веществ от химических

шкафов для разлива кислот. Для систем, удаляющих агрессивные вещества из вытяжных шкафов, запроектированы коррозионностойкие вентиляторы ВРПН-НВК.

Для сокращения выброса вредных веществ в окружающую среду предусмотрено применение фильтрационных систем ЛАБ-ПРО с очисткой воздуха с помощью картриджа с активированным углем. Корпус фильтрационных систем, а также воздухопроводы вентиляционных систем с агрессивными вредностями выполнены из полипропилена, устойчивого к действию паров кислот.

В помещениях лаборатории, в которых в воздух рабочей зоны возможно выделение аргона, устанавливаются газоанализаторы, сблокированные с аварийной вентиляцией. Срабатывание газоанализаторов предусмотрено при снижении содержания кислорода в воздухе ниже 19% или превышении его содержания выше 23%.

Проектные решения по АБК описаны и оценены в рамках санитарно-эпидемиологической экспертизы в разделе 4.8 настоящего заключения.

- Железнодорожные весы с диспетчерской (решения по этим объектам были представлены дополнительно в ходе проведения первичной экспертизы)

Железнодорожные вагонные весы предназначены для взвешивания сцепленных и расцепленных железнодорожных вагонов с шириной колеи до 1520мм, доставляющих в шихтовый пролет корпуса №1 марганцевосодержащую руду; они установлены на въезде на территорию завода.

Принята установка вагонных весов типа ВВТС «СТЫК СД» (завод изготовитель ЗАО «Эталон-Веспом») грузоподъемностью 200 т для статического взвешивания. Весоизмерительный прибор с выносным табло железнодорожных весов находится на первом этаже проектируемого здания диспетчерской.

Здание диспетчерской представляет собой двухэтажное блочно-модульное здание полной заводской готовности. В нем организованы различные по назначению помещения: помещение диспетчера, санузел с умывальником, тамбур.

- Для осмотра ж.д. вагонов по прибытию и отправлению для предотвращения несанкционированного ввоза/вывоза груза для первого этапа строительства запроектированы две эстакады для осмотра вагонов №№1 и 2. Они выполнены в металлическом исполнении в соответствии с ГОСТ 23120-78 «Лестницы маршевые, площадки и ограждения стальные» и представляют собой открытые металлические площадки размерами в плане 6,27х2,0 м, высотой 5 м.

- Запроектирован КПП для осмотра ж.д. вагонов, представляющий собой комплектное блочно-модульное здание полной заводской готовности и собранный из двух 20-ти футовых контейнеров. В комплектации здания предусмотрены необходимые инженерные коммуникации, внутренняя отделка, помещения для персонала. Предусмотрена телефонная связь и сети передачи данных (интернет), прямая связь с диспетчером завода.

- В соответствии с решением ООО «Троицкий металлургический завод» в составе предприятия не планируется создание собственной газоспасательной службы (со строительством для нее соответствующего здания или помещения). По замечаниям экспертизы пояснено, что для выполнения требований п. 344 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов» в части организации газоспасательной службы металлургического завода предусмотрена организация обслуживания газового оборудования, газопроводов и сооружений на них специализированной сторонней организацией – Государственным учреждением «Поисково-спасательная служба Челябинской области» (ГУ «ПСС ЧО»).

Представлены материалы от этой организации (письма от 16.06.2015 № 308 и от 08.07.2015 № 349), подтверждающие ее право выполнения указанных работ, включая проведение газоспасательных работ; наличие необходимых сил и средств для выполнения указанных работ, а также готовность взять на обслуживание ООО «Троицкий металлургический завод».

- На первом этапе ремонтное обслуживание цехов планируется осуществлять на условиях аутсорсинга. На втором этапе планируется сооружение собственной мастерской механика и энергетика.

Система оборотного водоснабжения технологических потребителей Системы подготовки воды для технологических потребителей

Производственное водоснабжение технологических потребителей (оборудования печей РКО-15 и РКО-5) предусмотрено по оборотной схеме, выполнено с учетом требований фирмы ОАО НПО «Сибэлектротерм» к качеству воды.

Источником воды на производственные нужды является свежая речная вода из р. Уй, забираемая существующим водозабором насосной береговой станции. Качество исходной воды по жесткости и содержанию примесей не соответствует требованиям поставщика оборудования. В связи с этим предусмотрена подготовка воды на проектируемой установке водоподготовки.

Общий расход оборотной воды составляет: суточный – 23760,0 м³/сут., часовой – 990,0 м³/ч.

Расход воды, необходимый для подпитки оборотного цикла составит 1003,2 м³/сут., 41,8 м³/ч; с учетом собственных нужд узла водоподготовки – 1515,72 м³/сут, 70 м³/ч.

- Согласно технологическому заданию температура нагретой воды составляет +55°С, требуемая температура охлажденной воды системы составляет +35°С. Для достижения требуемой температуры предусмотрено охлаждение нагретой воды на градирнях, очистка нагретой воды не требуется.

Оборотный цикл запроектирован в следующем составе:

- бак нагретой воды V=100,0м³, куда нагретая вода от печей поступает самотеком;

- центробежные насосы нагретой воды 1Д800-56а производительностью 500 м³/ч, Н= 20м (4 шт., 2 – рабочих, 2 – резервных);
- градирни ВМГ – 520 фирмы ООО «Меттерра» производительностью 330 м³/ч каждая (3шт.);
- бак охлажденной воды системы В4 объемом 100 м³;
- центробежные насосы подачи охлажденной воды в систему охлаждения печей типа 1Д500-63 производительностью 500 м³/ч, Н= 63м (4 шт., 2 – рабочих, 2 – резервных).

В соответствии с разъяснениями, полученными от ОАО «НПО Сибэлектротерм» (письмо от 16.06.2015 № 126), организация аварийного водоснабжения электропечей не требуется. Надежность снабжения агрегатов обеспечивается принятой I категорией надежности водоснабжения проектируемой насосной станции и установкой насосного оборудования с учетом резерва (с автоматическим включением резерва).

- Для восполнения потерь воды предусматривается подпитка системы оборотного водоснабжения из системы проектируемого заводского противопожарного производственного водопровода с учетом подготовки воды.

Принята трехстадийная технологическая схема подготовки воды, предполагающая на первом этапе механическую очистку воды от крупнодисперсных частиц, на втором этапе – реагентную обработку с дозированием раствора коагулянта АА30 и ультрафильтрацией, на третьем этапе – снижение электрической проводимости, жесткости и щелочности воды на установке обратного осмоса.

Проектными решениями предусмотрена комплектная установка водоподготовки компании «Waterman» производительностью 45,0 м³/ч, имеющая сертификат соответствия.

В состав установки водоподготовки входит следующее основное оборудование:

- автоматизированная дисковая модульная установка механической очистки воды Azud Helix 202/4FX;
- комплекс дозирования АА30 800/800 с электромешалкой;
- установка ультрафильтрации Ultra 45000 (с 17-ю мембранными модулями Dizzer XL 0,9MB60, комплексами для промывок химическими реагентами);
- блок накопительных емкостей (3 резервуара общим объемом 60,0м³ с датчиками уровня);
- насосная станция «Тайфун 60М3-2АПЧ/МС (автоматическая насосная станция с частотным регулированием привода и системой управления SIMENS), Н=45-55м, с резервным шкафом автоматики;
- мембранная установка обратного осмоса АЙСБЕРГ-RO 20000Pro;
- дозирующий комплекс ингибитора отложений (антиксалант) Pulse-20К с накопительной емкостью, датчиками уровней, счетчиком потока и запасом реагента;

- станция технического обслуживания мембранной установки и химической мойки элементов Cleintr-8PRO в комплекте с промежуточной накопительной емкостью и автоматической системой управления ТО.

Отвод концентрата от установки обратного осмоса принят в заводскую сеть хозяйственной канализации (где будет иметь место его разбавление с хозяйственными стоками), затем в одноименную сеть ООО «Троицкие моторы» в соответствии с выданными техническими условиями, а по ним – в городские сети, эксплуатируемые ООО «Троицкводоотведение». ООО «Троицкводоотведение» письмом от 29.06.2015 № 535 согласовало прием указанных хозяйственных стоков с учетом полученных расчетных концентраций.

- В качестве рабочей жидкости в гидростанции системы гидроприжима контактных щёк электропечей РКО-15 используется химочищенная вода (ХОВ). Для заполнения гидросистемы и для ее подпитки планируется покупка химочищенной воды у филиала ОАО «ОГК-3» «Южноуральская ГРЭС».

Для обеспечения химочищенной водой предусмотрено устройство баков химочищенной воды (2шт.) объемом 8,0м³ каждый, трубопровода химочищенной воды с выводом патрубка на улицу для возможности заполнения баков привозной водой из автоцистерны, установка водомерного узла со счетчиком ВСХд-20 на вводе водопровода ХОВ. Кроме того, для возможности подпитки системы (в размере 2,4 л/сут.) предусматривается использование бутилированной химочищенной воды.

- Для размещения насосного оборудования, баков оборотного водоснабжения, а также оборудования водоподготовки запроектирована насосная станция, выполненная в виде отдельно стоящего здания. Градирни размещаются рядом со зданием насосной станции.

Насосная станция и отделение водоподготовки функционируют в автоматическом режиме, без обслуживающего персонала.

В здании насосной установлен монорельс с электрической талью г.п.3,2 т для ремонта установленного оборудования, выполнены металлические монтажные площадки, предусмотрено помещение электрощитовой.

Все дополнения и корректировки технологических решений были выполнены при первичном рассмотрении проектной документации:

- Прежде всего, были внесены дополнения, подтверждающие соблюдение требований нормативных документов в области безопасности технологических процессов – Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов» и направленные на снижение риска возникновения аварийных ситуаций и несчастных случаев, в том числе в части:

- организации загрузки шихтовых материалов в электропечи с исключением внесения влаги с материалами;

- обеспечения безопасной работы дробильно-сортировочных комплексов, газоочистки технологических газов печного отделения, транспортировки и слива жидкого шлака;
- организации газоспасательных работ на предприятии.

- Дополнены решения по газоочистке участка плавильных печей и по аспирационным газоочисткам цеха по производству металлического марганца с уточнением и обоснованием данных об объемах газоздушной смеси, отводимых от разных агрегатов и участков (в том числе от аспирационных систем) и направляемых на газоочистку, а также с описанием решений по обращению с пылью газоочистки после реализации первого этапа строительства (до сооружения в составе завода отделения брикетирования).

- Уточнены и дополнены решения по цеху сортировки шлака, в том числе исключено термодробление шлака на участке кускового шлака, предусмотрено естественное охлаждение шлака с его рыхлением.

- Проектная документация дополнена технологическими решениями по объектам транспортной инфраструктуры первого этапа: диспетчерской, ж.д. весам.

- Документально подтверждена возможность регулярной поставки обожженной металлургической извести на завод; приведены решения по обращению с привозной известью для сохранения свойств обожженной извести и исключения ее насыщения влагой.

- Представлено «Технологическое задание (ТЛЗ) на производство марганца металлического в объеме 33000 тонн в условиях промышленной площадки ООО «Троицкий металлургический завод», разработанное НПФ «Техносплавы», г. Днепропетровск, 2014.

- Дополнены решения по производственному водоснабжению: в части обоснования отсутствия системы аварийного водоснабжения печей РКО-15 и РКО-15; уточнения решений по обращению с концентратом установки обратного осмоса в составе водоподготовки; по использованию дождевых стоков после очистки.

- Представлены дополнительные пояснения и решения по организации аварийного слива масла от печных трансформаторов электрических печей с учетом требований ПУЭ.

При корректировке документации по результатам отрицательного заключения другие дополнения и изменения собственно технологических решений не вносились.

Вместе с тем, согласно справке ГИПа с учетом замечаний по разделам «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» и «Перечень мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих» представлено дополнительное подтверждение возможности обеспечения предприятия марганцевым концентратом от Жайремского ГОКа (Казахстан) – с включением соответствующего письма в исходно-разрешительную документацию.

4.6. Проект организации строительства

Основные технико-экономические показатели раздела ПОС:

- Продолжительность строительства – 16 мес. (директивная, без монтажа и установки оборудования).
- Потребность строительства в кадрах – 550 чел.

В настоящее время существующие здания не эксплуатируются, существующие инженерные сети, расположенные на территории завода к эксплуатации не пригодны. Предусмотрен демонтаж существующих подземных коммуникаций, попадающих в пятно застройки. Существующие подземные коммуникации, проходящие по площадке, подлежат забутовке. Существующие здания цеха литья алюминиевых сплавов, бытовой корпус ЦЛАС, компрессорная станция подлежат реконструкции.

- В транспортном отношении район строительства характеризуется развитой сетью автомобильных дорог, по которым на данный объект автомобильным транспортом доставляются строительные конструкции, материалы и оборудование.

Для производства работ на стройплощадке будут привлекаться рабочие из г. Троицка и ближайших населенных пунктов. Перевозка работников строительства на объект и обратно предусмотрена автобусом. Проживание на территории стройплощадке не предусматривается. Для обеспечения работников горячим питанием предусмотрено заключение договора подрядчика с организацией, осуществляющей поставки горячих обедов на территорию строительства из г. Троицка.

Подключение сетей временного электроснабжения выполняется в два этапа: 1-ый этап – от существующей подстанции; 2-й этап – от проектируемой подстанции. Обеспечение питьевой водой строителей производится путем ежедневной доставки сертифицированной питьевой воды в пластиковых канистрах.

Забор воды для тушения случайных возгораний предусмотрен от пожарного гидранта. У ворот стройплощадки намечено установить щиты с планом противопожарной защиты, с указанием месторасположения гидранта для забора воды, расстояния до него, схемы временных дорог, плана бытового городка, мест расположения противопожарных щитов.

Временное теплоснабжение для отопления городка строителей в зимнее время предусматривается от электрокалориферов.

Потребность в санитарно - бытовых помещениях предусмотрено удовлетворить, в основном, за счёт организации бытового городка строителей из передвижных вагончиков. Бытовые стоки намечено собирать в биотуалеты, которые по мере необходимости предусмотрено очищать от осадка. Осадок из биотуалетов вывозится на городские канализационные очистные сооружения.

- Площадка строительства объектов завода в различной степени занята коммуникациями, железнодорожными путями, автодорогами, сооружениями. Проектной документацией предусматриваются сносы, переносы и разборка сооружений для освобождения площадки под строительство.

В первом этапе предусмотрено строительство и реконструкция объектов, обеспечивающих выполнение производственной программы: главное здание цеха по производству металлического марганца, цех сортировки шлака, газоочистка, административно-бытовой корпус, объекты водного хозяйства, объекты теплосилового хозяйства, объекты электрохозяйства, объекты газового хозяйства и инфраструктура завода (авто - и ж/д дороги). Во втором этапе сооружаются вспомогательные объекты, объекты складского и ремонтного хозяйства.

- Строительство объектов включает работы подготовительного и основного периодов. В подготовительном периоде выполняются работы по подготовке площадки, в основном периоде – работы по возведению зданий и инженерных коммуникаций.

Временные автодороги выполняются из щебня $b=200\text{мм}$ и каменной мелочи $b=50\text{мм}$. Площадки складирования и приобъектный склад отсыпаются из щебня $b=150\text{мм}$.

Основные строительно-монтажные работы предусмотрено начинать только после окончания подготовительных работ, обеспечивающих нормальные условия выполнения работ основного периода. Готовность строительной площадки к началу производства строительно-монтажных работ определяется специальной комиссией с составлением акта готовности и приемки строительной площадки.

- В разделе ПОС приведены характеристики проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений.

- Снятие растительного грунта производится бульдозерами с перемещением до 20 м в бурты, с последующей погрузкой экскаватором с ковшем $0,5\text{ м}^3$ на автотранспорт и отвозкой во временный отвал на расстояние до 1 км. Растительный грунт в дальнейшем используется для благоустройства территории.

Разработка котлованов и траншей выполняется экскаваторами с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой грунта во временный отвал и дальнейшим его использованием для обратных засыпок. При строительстве внутриплощадочных сетей грунт в объемах обратных засыпок отсыпается на бровку траншей на расстояние не менее $0,5\text{ м}$ от бровки.

При появлении воды в траншее предусмотрено производить открытый водоотлив. Сброс воды предусмотрен по трубопроводу $D100\text{мм}$ в специальную емкость. По мере накопления емкость вывозится на утилизацию (15 км).

Засыпка нижней зоны траншей на высоту $0,5\text{ м}$ над верхом трубы выполняется вручную песком с подбивкой грунта под уложенный трубопровод, подбивкой пазух и уплотнение трамбовками до проектной плотности с обеих сторон трубы. Засыпка верхней зоны траншеи выполняется бульдозером с запасом по высоте с учетом осадки грунта.

Монтаж арматуры и инвентарных щитов опалубки для фундаментов выполняется с применением крана 16 т . Разгрузку арматуры и опалубки с автомашин планируется вести краном 25 т . Для уплотнения бетонной смеси применяются глубинные вибраторы.

Монтаж колонн и подкрановых балок печного пролета предусмотрен с помощью двух гусеничных кранов СКГ-401. Колонны монтируются с разделением по высоте на две части, начиная со связевых панелей. Монтаж конструкций покрытия намечено выполнить с помощью гусеничного крана СКГ-631 в башенно-стреловом исполнении $I_b=32,5\text{м}$ $l=24\text{м}$, методом «на себя»; конструкций стенового ограждения – с помощью гусеничных кранов МКГ-25БР в стреловом исполнении $I_b=23,5\text{м}$ $l=25\text{м}$. Монтаж конструкций рабочей площадки, строительство надземной части внутрицеховых помещений предусмотрены с помощью автомобильных кранов КС-45721.

Монтаж конструкций здания газоочистки намечено вести с помощью гусеничного крана СКГ-401 в башенно-стреловом исполнении, конструкций трубы – с помощью гусеничного крана МКГС-100 в башенно-стреловом исполнении. Сборка конструкций элементов трубы производится на стенде предварительной сборки с помощью гусеничного крана СКГ-631.

При бетонировании днища подземных резервуаров подачу бетона намечено производить бадьями с помощью гусеничного крана СКГ-401.

Монтаж стеновых панелей и плит перекрытия ведется с помощью гусеничного крана СКГ-401.

- До начала производства работ по реконструкции объектов необходимо выполнить демонтажные работы.

Демонтаж конструкций предусмотрено вести с помощью отбойных молотков, лопат, кирок и приспособлений. Вывоз мусора на этаже производится на ручных тележках к коробу для сброса мусора.

До начала демонтажа перегородок необходимо убрать все коммуникации, закрепленные к ним, и крепления перегородок к несущим стенам.

Подачу материалов для устройства стен, полов и кровли на этажи намечено вести с двух мачтовых подъемников ПМГ-1Б, установленных и закрепленных к наружным стенам. К месту производства работ материалы подаются на ручных тележках.

Строительный и бытовой мусор собирается на специальных площадках в контейнеры, ящики, мешки и регулярно вывозится с территории строительной площадки на полигон ТБО в г. Троицк на расстоянии вывоза 2 км. Площадка для контейнеров устраивается с твердым покрытием.

- Для подачи раствора и окрасочных составов на рабочие места и механизированного нанесения их на поверхность используются средства малой механизации.

Строительные конструкции, материалы и полуфабрикаты подвозятся автотранспортом, разгружаются монтажными кранами и складываются в зоне работы мачтового подъемника.

- При устройстве подземных коммуникаций (ливневая канализация) вблизи существующего корпуса №1 и продления конструкций разгрузочной галереи в осях К-Д предусмотрено вести наблюдение за состоянием грунтов и фундаментов существующего корпуса.

Все необходимые дополнения раздела (в части представления организационно-технологических схем работ по устройству инженерных сетей

и работ нулевого цикла с учетом примыкания к существующему зданию и для заглубленных сооружений; включения сведений об организации работ по сбросу воды при выполнении открытого водоотлива, а также данных о расстоянии вывоза строительного мусора и излишнего грунта) были выполнены при первоначальном рассмотрении документации.

По результатам повторного рассмотрения проектной документации, доработанной после отрицательного заключения, а также с учетом справки ГИПа установлено, что изменения и дополнения в раздел 6 «Проект организации строительства» не вносились, необходимость внесения изменений в связи с корректировкой проекта также отсутствует.

4.7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства

До начала строительства объектов первого этапа завода требуется выполнить демонтаж ряда незначительных объектов, попадающих в зону выполнения работ, в том числе:

- насосной станции (одноэтажное здание размерами в плане 24×12 м) с градирней (частично разобранной – шиферное ограждение и вентиляторы демонтированы, деревянные элементы отсутствуют);
- резервуара (выполненного в виде железобетонной емкости, обвалованной землей);
- остатков эстакады для осмотра ж.д. вагонов (металлический настил, перильное ограждение, стальные балки уже демонтированы, остались колонны).

Состояние сооружений, подлежащих демонтажу, установлено актом осмотра от 08.04.2015, утвержденным главным инженером завода.

По разъяснениям, полученным в ходе проведения первичной экспертизы (письмо ООО «ТМЗ» от 13.07.2015 № 575), на выполнение демонтажных работ уже заключен договор подряда с фирмой ООО «Арсар» от 22.04.2015 № Ар-35/АМ, демонтаж указанных объектов будет завершён в ближайшее время в рамках подготовки площадки строительства.

4.8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих

В административном отношении предприятие ООО «Троицкий металлургический завод» по производству металлического марганца расположено в г. Троицке Челябинской области, на территории бывшего Троицкого дизельного завода.

К территории площадки завода примыкают (согласно экспертному заключению ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области» от 25.03.2015 №. К1/13-3/766):

- с северной стороны – свободная территория, далее тепломагистраль;
- с восточной стороны – территория Агрохимснаб и предприятия ООО «Роквул-Урал» по производству минеральных тепло- и звукоизоляционных материалов и изделий;

- с южной стороны – территория завода газоочистной аппаратуры;
- с западной стороны – территория ОО «Троицкие моторы».

Ближайшая к проектируемому объекту жилая зона:

- с северо-запада расположены: общежитие ПУ-135 и пожарная часть №55 на расстоянии 590 м от площадки проектирования, далее за р. Уй расположена городская малоэтажная застройка с ближайшей улицей Красногвардейская, на расстоянии 1500 м от площадки проектирования;
- с северной, северо-восточной стороны за р. Уй расположен пос. Мясокомбинат с ближайшей малоэтажной застройкой ул. Дизельная на расстоянии 735 м от площадки проектирования; на расстоянии 1630м расположено садоводство «Пищевик»;
- с восточной, юго-восточной стороны расположены садоводство «Дружба» на расстоянии 2400м, садоводство «Дизелист» на расстоянии 730м, садово-огородные участки на расстоянии 1650м, пос. Золотая Сопка (малоэтажная застройка по ул. Тракторная) на расстоянии 2300м от площадки проектирования;
- с юго-западной стороны расположено садоводство «Станкостроитель», на расстоянии 1500м и садоводство «Полет-1» на расстоянии 2360м от площадки проектирования;
- с западной стороны расположен пос. Южный с ближайшей малоэтажной застройкой ул. Чесменская, на расстоянии 685м от площадки проектирования.

Согласно проектной документации и письму Управления Роспотребнадзора по Челябинской области от 02.07.2015 №05/42-9937 на территории промышленной площадки Троицкого дизельного завода и на реке Уй в районе расположения Троицкого дизельного завода источники питьевого водоснабжения, находящиеся на контроле Управления Роспотребнадзора, отсутствуют. Согласно письму Министра промышленности и природных ресурсов Челябинской области от 18.11.2014 №1/18081 в месте расположения проектируемого объекта отсутствуют зоны санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения, утвержденные Министерством промышленности и природных ресурсов Челябинской области в установленном порядке.

• Поскольку рассматриваемое предприятие «Троицкий металлургический завод», для которого основным видом деятельности является производство металлического марганца и попутной продукции, не включено в санитарную классификацию, то в соответствии с требованиями п. 4.8 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (Новая редакция), размер санитарно-защитной зоны обоснован на основании расчетов химического и физического воздействия на атмосферный воздух, а также оценки риска здоровью населения.

В составе проектной документации представлены:

- санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Роспотребнадзора от 02.04.2015 №74.50.02.000.Т.000519.04.15 на «Проект расчетной санитарно-защитной зоны. Объект: «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33000 тонн в год Троицкого металлургического завода», 457100, Челябинская область, г. Троицк, территория ОАО «Троицкий дизельный завод». Вид деятельности: производство металлического марганца и попутной продукции, эксплуатация газовой котельной»;
- экспертное заключение ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области» от 25.03.2015 №. К1/13-3/766 по проекту расчетной санитарно-защитной зоны Объект «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33000 тонн в год Троицкого металлургического завода»;
- экспертное заключение ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» от 18.03.2015 №3/1-2015 по материалам «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод».

Согласно указанным документам по итогам выполненных расчетов химического и физического воздействия на атмосферный воздух, оценки риска здоровью населения для проектируемого ООО «Троицкий металлургический завод» обоснована достаточность расчетной санитарно-защитной зоны следующих размеров от границ промплощадки:

- в северном направлении – от 245 м до 265 м;
- в северо-западном направлении – от 190 м до 245 м;
- в западном направлении – от 110 м до 225 м;
- в юго-западном направлении – от 50 м до 190 м;
- в южном направлении – от 90 м до 190 м;
- в юго-восточном направлении - от 220 м до 240 м;
- в восточном направлении – от 245 м до 270 м;
- в северо-восточном направлении - от 235 м до 245 м.

Результаты рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемого объекта показали, что при самых неблагоприятных условиях, опасных скоростях и направлениях ветра максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе ближайшей застройки, на границе садовых участков составляют соответственно величины менее ПДК и 0,8 ПДК м.р. для всех веществ и групп суммаций. Расчетные значения на границе территории расчетной СЗЗ не превышают значение ПДК м.р. для всех веществ и групп суммаций.

• В составе проектной документации выполнена оценка акустического воздействия в период эксплуатации предприятия и в период проведения

строительных работ.

Основными источниками шума и вибрации на проектируемом предприятии в период его эксплуатации будут являться:

- технологическое оборудование – конвейеры, рудотермические (типа РКО-15 (№№1,2)) и рафинированные печи для выплавки металлического марганца типа РКО-5 (№№3,4), пролет разливки металла, перегрузка шлака, дробилки, грохот и др.;
- работа автотранспорта, железнодорожного транспорта, дорожной техники;
- работа дымососов, вентиляционного оборудования,
- трансформаторы (6 шт.);
- работа оборудования насосной станции оборотного водоснабжения;
- работа оборудования котельной.

Для определения шумового воздействия от деятельности предприятия выполнены расчеты уровней звукового давления для расчетных точек на границе санитарно-защитной зоны (№ 7-14), для точек на границе жилой застройки (№1-6 – п. Южный, ул. Красногвардейская, п. Мясокомбината, сад «Дизелист», сад «Станкостроитель», общежитие ПТУ-135) с использованием программного комплекса «Эколог-Шум». Расчет уровней звукового давления для источников шума выполнен в соответствии со СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», СП 51.13330. 2011 «Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Согласно представленным расчетам акустического воздействия проектируемого объекта в контрольных точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на границе жилой застройки превышение ПДУ (согласно требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и территории жилой застройки») отсутствует. Согласно проведенным расчетам линией, определяющей конфигурацию расчетной СЗЗ по фактору шумового воздействия, будет результирующая изолиния шума 45 дБА эквивалентного уровня звука на высоте 1,5 м. Жилая застройка и другие нормируемые территории не попадают в границы расчетной санитарно-защитной зоны предприятия.

При строительстве объекта шумовое воздействие на прилегающую территорию осуществляется строительной техникой. По временным характеристикам шум в период строительства является непостоянным.

Акустические расчёты ожидаемых уровней шума на период строительства выполнены в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» с использованием программного комплекса «Эколог-Шум» (версия 2.1.0).

Сверхнормативного акустического воздействия на ближайшую жилую застройку в период строительства не ожидается, шумовое воздействие от работы строительной техники и механизмов будет иметь локальный кратковременный характер. Ожидаемые эквивалентные и максимальные уровни шума от строительной техники в период строительства не превысят санитарно-гигиенические нормативы, указанные в СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум

на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», и находятся в пределах 21-32 дБА. Строительные работы планируется вести только в дневное время суток.

- Численность промышленно-производственного персонала Троицкого металлургического завода составляет 500 человек, в том числе: заводоуправление – 77 человек, общезаводские службы – 84 человека; цех по производству металлического марганца – 251 человек; цех сортировки шлака – 17 человек; транспортный цех – 71 человек. График работы цеха по производству металлического марганца трехсменный круглосуточный по 8 часов.

Организация бытового обслуживания персонала предприятия предусматривается в блоке административно-бытовых помещений реконструируемого АБК. Бытовой корпус соединен с основным цехом существующим подземным пешеходным переходом.

На первом этаже АБК размещены: охрана, столовая на 76 посадочных мест, фельдшерский здравпункт, лаборатория химического анализа сырья и готовой продукции. На втором этаже АБК размещены административные кабинеты, мужской и женский гардероб, душевые и санузлы для персонала завода; на третьем этаже – рабочие места ИТР и директорат завода, а также мужской гардероб с душевыми и санузлами; на четвертом этаже – гардероб с душевыми и санузлами, актовый зал на 49 посадочных мест и комнаты отдыха для руководящего состава.

Столовая, на основании технического задания, запроектирована на 76 посадочных мест, размещена на первом этаже здания и предназначена для обслуживания сотрудников производства. Столовая запроектирована работающей на полуфабрикатах высокой степени готовности, по методу обслуживания - самообслуживание через раздаточную линию. В состав помещений пищеблока входят: загрузочная, мойка и хранение тары, горячий, доготовочный цеха, моечная кухонной посуды, раздаточная, кладовые сухих продуктов, овощей, гардеробная, санузел, душевая и КУИ. Над тепловыделяющим оборудованием предусмотрены вытяжные зонты. Хранение уборочного инвентаря намечено в комнатах уборочного инвентаря, где предусмотрены поливочные краны и трапы. Предусмотрены запираемые шкафы для дезинфицирующих и моющих средств. Для мойки рук предусмотрены раковины с подводом холодной и горячей воды, для сушки рук – электрополотенца. Все смесители пищеблока предусмотрены локтевыми. Во всех производственных помещениях запроектировано естественное освещение. Объемно-планировочные решения помещений столовой раздаточной предусматривают последовательность (поточность) технологических процессов, исключая встречные потоки полуфабрикатов высокой степени готовности и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала.

В соответствии с СП 44.13330.2012 и исходя из списочной численности работающих (более 300), проектной документацией предусмотрен фельдшерский здравпункт. Фельдшерский пункт располагается на первом

этаже в осях 21/22-23,А-Г. В состав фельдшерского пункта входят помещения временного пребывания больных, приема больных, процедурные кабинеты, кладовая лекарств, кабинет физиотерапии. Медицинские кабинеты оснащены стационарным медицинским оборудованием и инвентарем, предусмотрены раковины для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, настенные бактерицидные облучатели, предусматривается устройство самостоятельной системы вытяжной вентиляции. Помещения здравпункта имеют естественное освещение.

Медицинское обслуживание персонала предусматривает оказание медицинской помощи в рамках обязательного медицинского страхования, проведение периодических медицинских осмотров в муниципальных учреждениях здравоохранения (на договорной основе). Согласно письму ООО «ТМЗ» от 23.06.2015 №520 с МБУЗ «Центральная районная больница» г. Троицка и Троицкого района заключен договор от 21.10.2014 г на оказание услуг по периодическому медосмотру работников. После ввода объекта в эксплуатацию ООО «ТМЗ» планируется заключить договор с лечебно-профилактическим учреждением (санаторий, профилакторий) для лечения и отдыха работников.

В проектной документации в соответствии с требованиями СП44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» выполнен расчет санитарно-бытовых приборов и гардеробного оборудования. В состав бытовых входят гардеробные для хранения домашней, уличной и рабочей одежды и отдельные гардеробные для хранения специальной одежды для группы производственных процессов (1б, 2а, 2г). Все гардеробные оборудованы индивидуальными шкафчиками. При гардеробных располагаются душевые, умывальные, уборные, кладовые чистой и грязной спецодежды. Услуги возмездного характера по стирке, сушке, обеспыливанию, обезвреживанию и химчистке спецодежды осуществляются специализированной организацией на основании договора от 31.03.2015 №4 на оказание услуг по стирке спецодежды с МУП «Троицкий банно-прачечный комбинат» (письмо ООО «ТМЗ» от 22.06.2015 №508).

- Водоснабжение на хозяйственно-питьевые и производственные нужды предусматривается от существующих источников. Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

- К вредным и опасным производственным факторам цеха по производству металлического марганца относятся: повышенный уровень шума; движущие части машин и оборудования; передвигающиеся изделия; повышенный уровень вибраций; недостаточная освещённость; опасность поражения током электрической цепи; загазованность и повышенная температура воздуха рабочей зоны и др.

На предприятии предусмотрены рабочие места постоянного и временного пребывания работающих. Нахождение обслуживающего персонала на рабочих местах, подвергающихся воздействию опасных и вредных производственных

факторов, сведено к минимуму в целом за счет механизации и автоматизации технологического процесса.

К числу рабочих мест, кратковременно подвергающихся воздействию опасных и вредных производственных факторов, относятся: электропомещения, ремонтные участки, бункерные эстакады шихтоподачи, узлы дробления материалов непосредственно у агрегатов, участок разлива, участок перелива шлака, рабочие площадки электропечей непосредственно у печей, зоны действия кранового оборудования и напольного колесного и рельсового транспорта.

Проектными решениями предусмотрено выполнение ряда мероприятий:

- по обеспечению на рабочих местах содержания вредных веществ (по металлам, оксидам металлов и пыли) ниже уровня ПДК;
- защите трудящихся при обслуживании электропечи от интенсивного теплового излучения;
- защите от шума;
- защите от поражения электрическим током;
- защите от неравномерного распределения яркости в поле зрения.

С целью улучшения условий труда и повышения безопасности трудящихся проектной документацией предусмотрена максимальная механизация и автоматизация основных технологических операций. Предусмотрено дистанционное управление работой оборудования комплекса с постов управления ЦПУ, дистанционное наблюдение за технологическими процессами на труднодоступных и опасных для здоровья персонала участках.

Вспомогательные технологические и ремонтные операции также максимально механизированы. Предусмотрена автоматическая блокировка узлов и механизмов технологического оборудования, срабатывающая при нарушении правил их эксплуатации и выходе из строя оборудования.

- Согласно СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» устанавливаются допустимые параметры микроклимата, оборудование рабочих мест выполнено с учетом физиологических и психологических возможностей работающих, предусмотрены средства индивидуальной защиты. Для обеспечения требуемых температуры и скорости движения воздуха на рабочем месте предусматривается «душирование» рабочей зоны на рабочей площадке печи наружным воздухом с помощью поворотного аэратора ПАМ-24А-02. Основная часть рабочих мест постоянного пребывания находится в закрытых постах управления за соответствующими пультами: машинисты кранов, операторы постов управления основного технологического оборудования. Кроме того, предусмотрено специальное остекление окон постов управления. Окна выполняются неоткрываемыми со специальными теплоотражающими стеклами или стеклопакетами. Двойной стеклопакет из закалённого стекла ГОСТ 30698-2000 устанавливается под углом для исключения бликования.

- Для снижения уровня шума от работающего технологического оборудования предусмотрены планировочные и конструктивные строительные мероприятия общего характера: установка шумящего оборудования на

фундаменты со звукопоглощающим основанием; установка шумящего и движущегося технологического оборудования в защитные кожухи, либо его защита ограждающими конструкциями. Вентустановки размещены в изолированных помещениях. В операторских пунктах, расположенных рядом с источниками шума (трансформаторными подстанциями, конвейерами, машинными залами), стены выполнены с изоляцией из утеплителя. Помещения постов и пультов управления агрегатами снабжены шумоизолирующими панелями, отоплением, вентиляцией (обеспечивающей нормальные параметры микроклимата) и кондиционированием. Кабины мостовых кранов снабжены кондиционерами, также предусмотрена звукоизоляция. Уровень звука (шума) на рабочих местах в процессе эксплуатации электропечей, другого технологического оборудования и установок предусматривается не более 80 дБА, а в помещении управления – не более 60 дБА.

- Процессы производства марганца сопровождаются значительными газопылевыделениями от рудотермических и рафинированных печей, пылевыделениями от мест перегрузки шихтовых материалов. На производственных участках в воздух рабочей зоны выделяются: диЖелезотриоксид, марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), углерод (Сажа), сера диоксида Ангидрид сернистый, пыль неорганическая >70% SiO₂, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, пыль неорганическая: до 20% SiO₂, пыль абразивная (корунд белый, монокорунд), углерода оксид CO, азота диоксид NO₂, азота оксид NO, сера диоксид SO₂. В работе по оценки риска для здоровья населения рассматривалось воздействие мелкодисперсных фракций твердых веществ с размерами частиц РМ 10 и РМ 2,5.

Для отвода и локализации пылегазовых выделений от технологического оборудования с последующей очисткой дымовых газов предусмотрен комплекс очистки газопылевыделений на основе рукавного фильтра KE8-5120, производительностью 1100 тыс. м³/час.

Для всех мест пыления, перегрузки материалов в печном пролете и пролете готовой продукции цеха по производству металлического марганца, а также в цехе сортировки шлака запроектированы аспирационные укрытия и аспирационные установки для очистки запыленной газовойдушной смеси (подробно сведения приведены ранее при описании технологических решений).

- Помещения газоочистки оборудованы устройствами автоматического контроля содержания оксида углерода и метана. Для исключения опасности, связанной с возможной загазованностью, предусмотрено оборудование помещений, где возможно быстрое повышение концентрации токсичных и взрывоопасных веществ в воздухе, системой автоматического контроля за состоянием воздушной среды в рабочей зоне (в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны») и сигнализаторами утвержденных типов.

- В помещениях с постоянными рабочими местами предусматривается естественное освещение с учетом требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному

освещению жилых и общественных зданий»); СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение».

- В производственном цехе запроектированы комнаты отдыха, санузлы, обустроены питьевые точки с установкой кулеров для обеспечения питьевого режима. Расстояние от наиболее удаленного рабочего места до санитарно-бытовых помещений не превышает 75 м.

- С целью защиты работников от воздействия вредных производственных факторов проектной документацией предусматривается обеспечение персонала спецодеждой и обувью, обеспечивающей защиту работающих от светового и теплового воздействия; а также другими сертифицированными средствами индивидуальной защиты кожи и органов дыхания в соответствии с требованиями СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».

- В период проведения строительных работ списочная численность работников, необходимых для проектируемого объекта, составит 550 человек, из них занятых в наиболее многочисленную смену – 385 человек. На период выполнения строительно-монтажных работ предполагается размещение временных инвентарных зданий административно-бытового назначения в составе: гардеробная с умывальной и душевая; сушилка; помещение для обогрева рабочих; столовая; биотуалеты; здания административного назначения (ИТР). Предусмотрено использование привозной (бутилированной) питьевой воды.

При организации работ на стройплощадке проектной документацией предусмотрено соблюдение СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», а также требований СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту». При выполнении строительно-монтажных работ согласно п. 6.14 СанПиН 2.2.3.1384-03 планируется организация производственного контроля за соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов в установленном порядке.

Необходимые дополнения проектной документации (в части предоставления ситуационного плана района строительства, подтверждения отсутствия источников питьевого водоснабжения на территории Троицкого дизельного завода; выполнения расчетов шумового воздействия в период строительства и эксплуатации, расчета состава санитарно-бытовых помещений для работающих, предоставления сведений об обеспечении работающих необходимым комплексом санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания, о помещениях для сушки спецодежды и для охлаждения) были внесены при проведении первичной экспертизы.

При доработке проектной документации по результатам отрицательного заключения по разделу «Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих» изменения не вносились. Корректировка проекта расчетной санитарно-защитной зоны для ООО «Троицкий металлургический завод» не требуется, так как представлено

письмо от 10.08.2015 №05-1412 от президента Акционерного Общества «Жареймский горно-обогатительный комбинат» о возможности поставки марганцевой руды марки МК-1, фракции 1-100 мм в объеме 150 тыс.т/год.

Мероприятия по охране окружающей среды

Проектная документация рассмотрена повторно по замечаниям, изложенным в отрицательном заключении государственной экспертизы от 24.07.2015 № 1005-15/ГГЭ-10078/02. При доработке в раздел включены:

- обоснование выбора рыбозащитного сооружения в зависимости от видового и размерного состава с указанием минимального размера защищаемых рыб; периода их ската и миграции; вертикального и горизонтального распределения рыб; места расположения нерестилищ и зимовальных ям; сносящей скорости течения для молоди защищаемых рыб;

- копия заключения №653, утвержденного 19.08.2015 Нижнеобским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству по материалам проекта «Реконструкция береговой насосной станции технической воды ООО «Троицкий металлургический завод», а также копия письма Нижнеобского территориального управления Федерального агентства по рыболовству от 19.08.2015 № 05-07/5201 о согласовании реконструкции объектов;

- копия письма АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат» от 10.08.2015 исх.05-1412 о подтверждении возможности поставки марганцевой руды указанного качества марки МК-1 фракции 6-100 мм в объеме 150 тыс.тонн/год.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

При строительстве и реконструкции зданий и сооружений предприятия ООО «Троицкий металлургический завод» планируется использование строительных механизмов и техники. В атмосферу при этом будут поступать загрязняющие вещества:

- азота диоксид, азота оксид, сажа, углерода оксид, серы диоксид, бензин, керосин, пыль неорганическая 20-70% SiO₂ от используемой в строительстве дорожной техники;

- сварочный аэрозоль в составе: железа оксид, марганец и его соединения, фториды газообразные – при проведении сварочных работ.

При эксплуатации ООО «Троицкий металлургический завод» в качестве источников выбросов приняты:

- шихтовый пролет с транспортной галереей (погрузочно-разгрузочные работы (из а/м и ж/д вагонов), планировка закромов (погрузчик), гараж-размораживатель вагонов, отопливаемый лучистыми обогревателями (в качестве топлива используется природный газ));

- печной пролет на 4 электропечи (шихтоподача на печи, печи РКО-15 – попутный металл, ШМП и нерафинированный марганец (плавка, выпуск металла и шлака (аспирация) и неплотности), печи РКО-5 2 шт. (плавка, заливка жидкого шлака (аспирация), выпуск металла и шлака (1 печь) (аспирация) и неплотности), стенд сушки ковшей);

- разливочный пролет (разливка металла и передельного шлака, отгрузка отвальных шлаков на сортировку, размещение изложниц с металлом и передельным шлаком на время кристаллизации, участок ремонта ковшей);
- склад горячего металла (участок для остывания изложниц до полного остывания);
- участок сортировки шлака (разделен на участок переработки комового шлака и участок переработки саморассыпающегося шлака: погрузочно-разгрузочные работы (шлаковоз, бульдозер с бутоломом, погрузчик и а/м), дробильно-сортировочный комплекс (СМД-110, СМД-108));
- пролёт готовой продукции (участок дробления, фасовки металлического марганца, участок для остывания изложниц);
- газовая котельная, которая работает на природном газе, отопитель ГРП, ремонтные работы на ГРП (залповый выброс);
- мехмастерская (металлообрабатывающие станки в количестве 3 шт.);
- гараж (автотранспорт предприятия (21 м/место));
- автопарковка на 40 м/м.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере проведен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА «Эколог-3.0»), разработанной фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург в соответствии с ОНД-86.

Расчет уровня загрязнения приземного слоя атмосферы выбросами от эксплуатации объекта проведен на площадке 3159 м×3000 м с шагом расчетной сетки 100 м, а также в 4-ех расчетных точках на границе ближайшей жилой застройки, в 2-ух расчетных точках на границе ближайшей нормируемой территории (садовые участки) и в 8-ми точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны по восьми румбам.

Анализ результатов расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере на период строительства показывает, что концентрации в расчетных точках на границе жилой застройки и на границе садовых участков составят:

- железа оксид, сажа, серы диоксид (с учетом фона), фториды газообразные, бензин нефтяной, керосин, пыль неорганическая 20-70% SiO₂, группа суммации 6205 (серы диоксид и фтористый водород) ≤ 0,05 ПДК_{мр};
- марганец и его соединения – 0,11 – 0,34 ПДК_{мр};
- азота оксид (с учетом фона) – 0,11-0,12 ПДК_{мр};
- группа суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) – 0,28 – 0,34 ПДК;
- азота диоксид (с учетом фона) – 0,42-0,51 ПДК_{мр}.;
- углерода оксид (с учетом фона) – 0,52-0,53 ПДК_{мр}.

На этапе эксплуатации детальный расчет признан целесообразным по всем веществам (С_м/ПДК < 0,01). Расчет по азоту диоксиду, азота оксиду, углерода оксиду и серы диоксид проводился с учетом фона.

По результатам расчетов приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках на границе жилой застройки и на границе садовых участков составят:

- железа оксид, метан, бенз/а/пирен, бензин нефтяной, керосин – $\leq 0,01$ ПДК_{мр} (ПДК_{сс}*10; ОБУВ);
- сажа $\leq 0,02$ ПДК_{мр};
- пыль абразивная – 0,01 – 0,04 ОБУВ;
- серы диоксид – 0,03 – 0,04 ПДК_{мр};
- одорант – 0,02 – 0,07 ПДК_{мр};
- пыль неорганическая 20-70% SiO₂ – 0,03– 0,11 ПДК_{мр};
- азота оксид – 0,12 – 0,13 ПДК_{мр};
- пыль неорганическая > 70% SiO₂ – 0,07 – 0,26 ПДК_{мр};
- пыль неорганическая до 20% SiO₂ – 0,11 – 0,27 ПДК_{мр};
- марганец и его соединения – 0,16 – 0,34 ПДК_{мр};
- группа суммации 6204 – 0,33 – 0,41 ПДК;
- азота диоксид – 0,49 – 0,62 ПДК_{мр};
- углерода оксид – 0,55 – 0,62 ПДК_{мр}.

По результатам расчетов приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках на границе расчетной СЗЗ составят:

- железа оксид, метан, бенз/а/пирен, бензин нефтяной, керосин – $\leq 0,04$ ПДК_{мр} (ПДК_{сс}*10; ОБУВ);
- серы диоксид – 0,04 – 0,05 ПДК_{мр};
- сажа – 0,03 – 0,09 ПДК_{мр};
- азота оксид – 0,14 – 0,16 ПДК_{мр};
- пыль абразивная – 0,04 – 0,26 ОБУВ;
- одорант – 0,06 – 0,60 ПДК_{мр};
- пыль неорганическая 20-70% SiO₂ – 0,11– 0,60 ПДК_{мр};
- группа суммации 6204 – 0,50 – 0,66 ПДК;
- углерода оксид – 0,64 – 0,84 ПДК_{мр};
- пыль неорганическая до 20% SiO₂ – 0,28 – 0,85 ПДК_{мр};
- пыль неорганическая > 70% SiO₂ – 0,30– 0,96 ПДК_{мр};
- марганец и его соединения – 0,36 – 0,99 ПДК_{мр};
- азота диоксид – 0,75 – 1,0 ПДК_{мр}.

Расчеты рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере, как в период строительства, так и в период эксплуатации объекта показали, что при самых неблагоприятных условиях, опасных скоростях и направлениях ветра максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе ближайшей жилой застройки и на границе садовых участков составляют величины значительно менее 1,0 и 0,8 ПДК для всех веществ и групп суммаций.

Расчетная санитарно-защитная зона по фактору загрязнения атмосферного воздуха определена для предприятия в виде замкнутой линии переменного размера от границ промплощадки:

- с северной, северо-западной и западной сторон – изолиния 1,0 ПДК по марганцу и его соединениям;
- с юго-западной, южной, юго-восточной и восточной сторон – изолиния 1,0 ПДК по азота диоксиду;
- с северо-восточной стороны – изолиния 1,0 ПДК по пыли неорганической > 70% SiO₂.

При эксплуатации проектируемого объекта проектом предусмотрено внедрение трех аспирационных систем для снижения пылевыведения источников печного отделения и цеха сортировки шлаков, позволяющих исключить негативное воздействие предприятия на состояние атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия.

Использование газоочистного оборудования на базе рукавных фильтров с импульсной регенерацией со средне эксплуатационной степенью очистки 98,5% (максимальная степень очистки газов 99,9%) позволяет снизить выбросы в атмосферу марганца и его соединений, пыли неорганической >70% SiO₂; пыли неорганической 70-20% SiO₂; пыли неорганической до 20% SiO₂.

В целом газоочистными сооружениями будет улавливаться пыль марганца и его соединений, пыль неорганическая >70% SiO₂; пыль неорганическая 70-20% SiO₂; пыль неорганическая до 20% SiO₂ от печного отделения в количестве 8226,301 тонны в год.

Охрана поверхностных и подземных вод

Электропечи РКО-15Мн и РКО-5Мн в отношении обеспечения подачи воды на охлаждение относятся к I категории надежности водоснабжения, поэтому проектной документацией предусматривается система оборотного водоснабжения.

В систему оборотного водоснабжения входят: градирни ВМГ-520 (3шт.) производства ООО «Меттерра», насосная станция оборотного водоснабжения, наружные сети оборотного водоснабжения, внутрицеховые сети.

Производственно-противопожарный водопровод и подготовленная вода производственно-противопожарного водопровода для подпитки системы оборотного водоснабжения, поскольку вода используется из поверхностного источника р. Уй и по составу примесей должна отвечать необходимым требованиям, то в здании насосной станции предусматривается размещение установки системы водоподготовки ВПУ, производительностью 45,0 м³/ч, производства «Waterman», г Челябинск.

Для восполнения потерь вследствие испарения и уноса ветром и собственных нужд водоподготовки предусматривается подпитка системы оборотного водоснабжения из системы проектируемого производственно-противопожарного водопровода, запитанного из поверхностного источника, в бак охлажденной воды, расположенный в здании насосной станции. Расход воды на подпитку составляет – 11,61 м³/ч.

В проектной документации предусмотрено устройство водозабора из р. Уй по двум трубам диаметром 500мм в приемные колодцы, отделенные затворами и рыбозащитной сеткой с ячейкой 40x40мм от колодцев, соединенных с насосной станцией.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение АБК предусматривается от существующего хозяйственно-бытового водопровода.

Водоотведение хоз-бытовых сточных вод проектируемого административно-бытового корпуса выполнено в существующие сети канализации промышленной площадки.

При проектировании системы водоотведения были разработаны следующие системы канализации: К1 – бытовая канализация; К8 – производственная канализация кислых вод; К3 – производственная канализация (столовая и лаборатория).

Сбор дождевых и талых сточных вод с кровель зданий и площадок предприятия осуществляется дождеприемными колодцами, сетью дождевой канализации с устройством канализационных колодцев и насосных станций на сети, аккумулирующей емкости $V=1000,0 \text{ м}^3$, накопительной емкости $V=500,0 \text{ м}^3$.

Для очистки стоков проектом предусмотрены следующие очистные сооружения:

- заводские очистные сооружения производительностью 25л/с, надземные очистные сооружения комплексной системы очистки ЭКОС-25 производства ЗАО «Компания «ЭКОС».

- локальные очистные сооружения участка автопарковки производительностью 2л/с, КПНУ-2 производства ООО «Полигрупп», очистные сооружения проточного типа.

Сточные воды самотеком поступают в разделительную камеру, откуда осуществляется перелив в аккумулирующий резервуар емкостью $1000,0 \text{ м}^3$, где происходит накопление и предварительное отстаивание сточных вод, откуда погружными насосами подаются на очистные сооружения дождевой канализации и далее - в проектируемую накопительную емкость $V=500,0 \text{ м}^3$.

Степень очистки сточной воды предусмотрена до норм, предъявляемых к сбросу в водоём I рыбохозяйственной категории.

Очищенные сточные воды из накопительной емкости $V=500,0 \text{ м}^3$ отводятся: на промывку фильтров очистных сооружений ЛОС-25; на полив территории завода штатной поливомоечной машиной.

Сброс производственных сточных вод (производственная канализация кислых вод) осуществляется в соответствии с ТУ в сети ООО «Троицкводоотведение».

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

Земельные участки с кадастровыми номерами 74:35:3200003:19, 74:35:3200003:27 (площадью 5,553 и 12,830 га), на которых размещаются объекты завода, относятся к категории земель – земли населения.

На основании Постановления администрации города Троицка Челябинской области от 03.12.2013 № 2109 «Об утверждении градостроительного плана земельного участка, расположенного по адресу: Челябинская область, г. Троицк, Дизельный завод», основной вид разрешенного использования – производственная (промышленная) деятельность.

Для сокращения воздействия на почву в период проведения строительных предусмотрен ряд мероприятий:

- оборудование площадки для сбора и хранения строительных отходов на участке строительно-монтажных работ, своевременное удаление отходов на полигоны для захоронения;

- установка на территории площадки биотуалетов; обеспечение их своевременного обслуживания и вывоз стоков на очистные сооружения;
- обеспечение на период проведения строительства регулярного сбора и удаления строительных отходов, исключение возможности размыва отходов поверхностными сточными водами;
- соблюдение организационно-технологической схемы проведения строительных, в особенности землеройных работ, недопущение длительного простоя разрытых траншей для инженерных коммуникаций, обеспечение своевременной обратной засыпки и уплотнение грунта (для предотвращения размыва нарушенного грунта и загрязнения поверхностных сточных вод);
- сокращение объемов землеройных работ во время затяжных дождей и сильных ливней до полного их прекращения;
- соблюдение маршрутов передвижения строительной техники, разработанных в проекте организации строительства;
- организация заправки строительной техники на городских автозаправочных станциях;
- выполнение ремонта и мойки строительной техники на специализированных пунктах для обслуживания транспортных средств;
- проведение строительных работ только с использованием исправной техники, исключающей аварийные проливы машинных масел и других технологических жидкостей;
- своевременное проведение работ по благоустройству территории, в особенности по устройству твердых покрытий и установки бортовых камней для предотвращения размыва открытого нарушенного грунта;
- исключение всех видов работ, не предусмотренных проектом;
- для предотвращения загрязнения водной среды вредными веществами, выносимыми за пределы проектируемого объекта на колесах грузового транспорта, организация очистки колес, для этого проектом предусмотрены установки «Мойдодыр», отходы от которых впоследствии вывозятся на полигон ТБО для захоронения.

По завершению строительства объектов завода предусматривается благоустройство территории с озеленением площадей, свободных от застройки.

Озеленение на площади 67700м² предусматривает устройство газонов, укрепление откосов травами, посадку деревьев, кустарников и разбивку цветников.

Охрана окружающей среды при образовании отходов

Технические решения, принятые при обращении с отходами в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта (организация мест временного складирования отходов, правильность временного хранения отходов, частичное использование отходов в собственном производстве, соблюдение периодичности вывоза отходов в специализированные предприятия для дальнейшего использования и на существующий городской

полигон ТБО), позволят минимизировать вредное воздействие от отходов на окружающую природную среду.

При строительстве образуются отходы III –V классов опасности в количестве – 60040,549т, из которых:

- 431,190т (0,72%) – передаются в специализированные предприятия;
- 22 117,222т (36,84%) – используются на собственном предприятии при строительстве;
- 3,095т (0,005%) – реализуются населению;
- 37 489,042 (62,435%) – вывозятся на размещение на полигон ТБО г. Троицка, из которых 37 451,4 могут быть использованы в качестве изоляционных материалов для промежуточной изоляции слоев ТБО.

При эксплуатации проектируемого объекта отходы подразделяются на:- отходы основного производства марганца; отходы вспомогательного производства марганца; отходы потребления.

Всего при эксплуатации проектируемого объекта образуются отходы основного производства марганца III –V классов опасности в количестве 191726,401 т/год.

Основная часть этих отходов – 94,5% (181150,0т/год) являются попутной продукцией и используются либо в производстве, либо передается специализированным организациям для дальнейшего использования:

- шлак марганцевый предельный (35,5%) – 68013,0 т/год, который полностью используется в выплавке металлического марганца на третьей стадии;
- шлак марганца нерафинированного (14,1%) – 27 007,0 т/год, который является товарной продукцией и полностью передается потребителям для дальнейшего использования в строительстве;
- шлак марганца металлического (саморассыпающийся шлак) (44,9%) – 86 130,0 т/год, который обладает свойством саморазлагающегося шлака, является товарной продукцией и полностью передается потребителям для дальнейшего использования в строительстве и в качестве раскислителя почвы в сельском хозяйстве.

Часть отходов – 4,47% (8 570,278т/год), образующихся в результате производства марганца повторно используются в производстве, в том числе:

- отходы производства марганца (пыль газоочистки) (4,29%) – 8 226,301 т/год и полностью возвращается в дальнейший процесс при выплавке металлического марганца;
- отходы производства марганца (пыль аспирационной установки) (код по ФККО 3 55 970 00 3) в количестве 122,926т/год передается на переработку (брикетирование) сторонней организации на 1-ом этапе эксплуатации предприятия (планируется ее использование повторно в выплавке марганца); на 2-ом этапе эксплуатации предприятия пыль аспирационной установки будет брикетироваться на собственной установке брикетирования.

Часть отходов – 1,02% (1981,673т/год), образующихся в результате производства марганца, реализуется специализированным организациям или населению:

- электроды графитовые отработанные, не загрязненные опасными веществами – 0,907 т/год, по мере образования реализуются населению как угольное топливо;
- ткани фильтровальные из натуральных и смешанных тканей, загрязненные неорганическими веществами (рукавные фильтры отработанные) (код по ФККО4 43 211 00 00 0) – 2,266т/год, передаются специализированной организации на утилизацию.

Часть отходов – 0,013% (24,450т/год), образующихся в результате производства марганца, вывозится на полигон ТБО г. Троицка.

Всего при эксплуатации на объектах вспомогательного производства образуются отходы III, IV, V классов опасности в количестве 332,058т/год; из которых:

- 0,699т/год (0,21%) – передаются в специализированные предприятия;
- 331,359 т/год (99,79%) – вывозятся на полигон ТБО на захоронение.

При эксплуатации проектируемого объекта образуются отходы потребления IV, V классов опасности в количестве 75,187т/год; из которых:

- 0,110 т/год (0,15%) – временно складироваться в подсобном помещении и хранится на предприятии;
- 75,077 т/год (99,85%) – вывозятся на полигон ТБО на захоронение.

В качестве природоохранных мероприятий в период проведения строительных работ предусмотрены следующие:

- организация площадки из ж/бетонных плит и установка автомоечного комплекса на въезде с территории строительной площадки для очистки и мойки колёс автотранспорта во избежание выноса грязи;
- устройство мест временного хранения отходов в соответствии с действующими нормами и требованиями, исключающими их долговременное накопление на площадке, а также загрязнение почвы, поверхностных и подземных вод;
- сбор строительного мусора на строительной площадке в металлические контейнеры, установленные на твердом основании;
- накопление бытового мусора от жизнедеятельности рабочих в металлических контейнерах на стройплощадке с последующим вывозом вместе со строительным мусором;
- вывоз крупноразмерного строительного мусора в места захоронения и утилизации без промежуточного накопления;
- переработку лома ж/бетонных, бетонных изделий, лома кирпичной кладки на мобильной дробилке с последующим использованием дробленого гравия на отсыпку проезжей части автодорог и промышленных площадок;
- установка биотуалетов и своевременный вывоз отходов биотуалетов специализированным транспортом на городские очистные сооружения.

Для периода эксплуатации предусмотрено:

- устройство площадки для временного хранения отходов и подъездов к ней с твердым покрытием со сбросом поверхностного стока в ливневую канализацию, бетонных отбортовок и хорошего освещения;
- устройство площадки для временного хранения отходов, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.71322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
- отдельный сбор образующихся отходов в соответствии с их видом, классом опасности в зависимости от их свойств, содержанием в составе отходов токсичных веществ, агрегатным состоянием, физическими свойствами и другими признаками;
- хранение отходов, загрязненных нефтепродуктами (обтирочный материал), в металлическом ящике с крышкой на площадке мусоросборников, затаривание перед загрузкой в мусоровозы в одноразовые полиэтиленовые мешки для мусора;
- размещение и захоронение отходов в строгом соответствии с заключенными договорами со специализированными предприятиями, имеющими лицензии на сбор, обезвреживание, использование и размещение отходов;
- своевременная реализация производственных отходов (шлаков) в соответствии с договорами для дальнейшего использования сторонними потребителями, не допуская накопления отходов, превышающего нормативы допустимого воздействия;
- складирование отходов, подлежащих использованию на предприятии, в специально оборудованных местах и их использование в производстве в соответствии с производственным регламентом.

4.9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны в соответствии с требованиями ст.8, ст.17 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – Федеральный закон № 384-ФЗ), Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Федеральный закон № 123-ФЗ).

Проектируемые здания и сооружения завода приняты II, IV степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Классы функциональной пожарной опасности помещений и здания приняты с учетом требований ст.32 Федерального закона № 123-ФЗ. Категории проектируемых помещений по пожарной опасности определены, исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений и характеристик проводимых в них технологических процессов. Категории зданий по пожарной опасности определены, исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности. Категории наружных

установок по пожарной опасности определены, исходя из пожароопасных свойств находящихся в установках горючих веществ, их количества и особенностей технологических процессов. Пожароопасные зоны приняты с учетом ст.18 Федерального закона № 123-ФЗ.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями приняты с учетом Федерального закона № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Проектной документацией предусмотрены проезды с твердым покрытием для пожарных машин с учетом требований ст.98 Федерального закона № 123-ФЗ, раздела 8 СП 4.13130.2013. Конструкции дорожных одежд проездов для пожарной техники рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей.

Территория предприятия охраняется подразделениями пожарной охраны ФГКУ «7ОФПС по Челябинской области». Проектными решениями предусмотрена возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение проектируемых зданий, в том числе обеспечена деятельность пожарных подразделений с учетом п.3 ч.1 ст.80, ст.90 Федерального закона № 123-ФЗ.

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости. Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности здания.

Площади не превышают предельных значений, регламентированных СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Помещения различных категорий по пожарной опасности и классов функциональной пожарной опасности разделены между собой противопожарными преградами с учетом СП 4.13130.2013. Противопожарные преграды запроектированы класса пожарной опасности К0. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25% их площади.

Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкций.

Запроектировано применение строительных конструкций, не способствующих скрытому распространению горения. Теплоизоляция наружных стен, звукоизоляция помещений предусматриваются из материалов, показатели пожарной опасности которых приняты с учетом требований пожарной безопасности. Предусмотрены соответствующие пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах.

Котельная оборудована легкобрасываемыми конструкциями с учетом требований п.6.9.16 СП 4.13130.2013.

В помещениях и на путях эвакуации для отделки стен, пола, потолков применяются материалы в соответствии с требованиями ст.134 Федерального закона № 123-ФЗ, нормативных технических документов.

В проектируемых зданиях предусмотрены эвакуационные пути и выходы в соответствии со ст.89 Федерального закона № 123-ФЗ, СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Наружное пожаротушение проектируемых зданий и сооружений осуществляется от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети производственно-противопожарного водопровода. Размещение пожарных гидрантов на водопроводной сети предусмотрено из условия обслуживания ими зданий. Пожарные гидранты располагаются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий. У гидрантов установлены соответствующие световые указатели. Расходы воды на наружное пожаротушение зданий приняты с учетом требований СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

Корпус № 1 цеха по производству металлического марганца и административно-бытовой корпус с учетом требований СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности» оборудованы внутренним противопожарным водопроводом. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах. Расходы воды на внутреннее пожаротушение приняты с учетом требований СП 10.13130.2009.

В месте примыкания транспортной галереи к корпусу № 1 цеха по производству металлического марганца предусмотрена установка водяной дренажной завесы с интенсивностью 1 л/с на 1 метр ширины проема.

Проектируемые здания оборудуются автоматической пожарной сигнализацией, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с учетом требований СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

В корпусе № 1 цеха по производству металлического марганца и в административно-бытовом корпусе предусмотрены системы противодымной вентиляции с учетом требований СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

В зданиях предусмотрены технические решения, обеспечивающие пожаробезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования с учетом требований нормативных технических документов.

Размещение оборудования систем противопожарной защиты, взаимодействие и управление инженерными системами предусмотрено с учетом требований нормативных технических документов и инструкций на оборудование.

Электрооборудование запроектировано в исполнении, соответствующем классу помещения и характеристике среды. Электроснабжение электроприемников противопожарных устройств предусмотрено по первой

категории надежности в соответствии с требованиями СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

В проектной документации предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. При первоначальном рассмотрении в проектную документацию были внесены дополнения, направленные на снижение риска возникновения аварийных ситуаций (обеспечение требуемого уровня пожарной безопасности). Перечень внесенных изменений приведен в заключении государственной экспертизы от 24.07.2015 № 1005-15/ГГЭ-10078/02.

По результатам рассмотрения повторно представленной проектной документации установлено, что изменения в раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» не вносились, и необходимость внесения изменений в связи с замечаниями, изложенными в отрицательном заключении, отсутствует.

4.10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Производственные объекты нового завода являются технически сложными, опасными производственными объектами; с учетом особенностей его эксплуатации привлечение в качестве рабочей силы инвалидов и людей с ограниченными способностями не предполагается.

4.10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

В проектной документации предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности:

- Разработаны решения по теплоизоляции ограждающих конструкций.
- В целях сокращения расходов электроэнергии предусмотрено: применение газоразрядных ламп и светодиодных светильников для наружного и внутреннего освещения; автоматическое управление наружным освещением.
- Решениями по системе газоснабжения предусмотрено:
 - установка на вводе газопровода на территорию предприятия узла коммерческого учета газа шкафного исполнения ШУУРГ-160;
 - применение в качестве газопотребляющих устройств для водогрейных котлов газовых двухступенчатых модулирующих горелок с турбинными счётчиками газа.
- Решениями по системе теплоснабжения предусмотрено:
 - установка на выходе из котельной, на подающем и обратном трубопроводе Ду200 (Т1,Т2) тепловычислителя для учета тепловой энергии;
 - изоляция трубопроводов минеральной ватой толщиной 70мм, с покровным слоем – стеклотекстолит фольгированный СФ-1 ГОСТ 10316-78 и лист алюминиевый (для трубопроводов наружной прокладки).

- В части решений по отоплению и вентиляции принято:
 - применение в системе отопления регулирующих клапанов с термостатическими элементами;
 - автоматическое поддержание температуры воздуха в помещениях системами кондиционирования в пределах заданной;
 - применение электрических нагревательных приборов с регулировкой температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении;
 - использование высокоэффективной тепловой изоляции.
 - автоматизация систем отопления, вентиляции и кондиционирования.
- Для рационального водопользования предусматривается устройство оборотной системы водоснабжения, установка счетчиков расхода воды, изоляция магистральных сетей.

4.11. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

Объектом экспертизы промышленной безопасности являются проектные решения по следующим опасным объектам:

- по цехам основного производственного назначения (цеху металлического марганца с газоочисткой, цеху сортировки шлака с аспирационной установкой);
- по установке в цехах предприятия грузоподъемного оборудования;
- по объектам системы газоснабжения: газовым сетям природного газа (подземным газопроводам высокого и среднего давления, надземному газопроводу среднего давления от ГРПШ до ввода в котельную), ГРПШ, газопотребляющему оборудованию;
- по компрессорной станции и снабжению сжатым воздухом.

Решения по комплексу цеха по производству металлического марганца разработаны в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов»:

- По устройству производственного здания цеха предусматривается:
 - оборудование железнодорожных и автомобильных въездов в здание цеха световой сигнализацией для разрешения или запрещения въезда и выезда транспортных средств, а также звуковой сигнализацией для оповещения о движении транспорта;
 - устройство проходов в цехе и между оборудованием, ограждение открытых движущихся частей машин и механизмов, прямков и площадок;
 - устройство обслуживающих площадок, переходных мостиков и лестниц с ограждением;
 - устройство ремонтных площадок с размерами, достаточными для размещения монтируемого и демонтируемого оборудования, выполнения монтажных и ремонтных работ;

- устройство ограждения площадок и галерей, размещаемых выше отметки 0,000, технологических приемков;
- футеровка рабочих площадок электропечей и металлоконструкций здания огнеупорным кирпичом в местах возможного воздействия жидкого металла и шлака;
- устройство защиты из огнеупорного кирпича для защиты колонн здания, стен и других строительных конструкций от соприкосновения с расплавленным металлом в местах возможного соприкосновения;
- ограждение мест возможного попадания брызг жидкого металла и шлака;
- применение неэлектропроводного бетонного покрытия рабочих площадок электропечей для исключения поражения электрическим током персонала;
- организация хранения огнеупорных материалов для футеровки ковшей на поддонах на специальной площадке около стенда футеровки ковшей;
- организация хранения огнеупорных материалов для замены футеровки электропечей РКО-5 на поддонах в печном пролете на участке ремонта футеровки ванны печей (устройство участка ремонта футеровки ванны печей РКО-15 не предусматривается в связи со стойкостью футеровки печи до 8 лет, намечено выполнение ремонта леточного узла и сливного носка 2-4 раза в год);
- организация хранения вспомогательных огнеупорных материалов (формовочного песка, огнеупорной глины с мелочью электродной массы) для заправки технологической посуды и закрытия леток в напольных закромах в печном пролете;
- устройство общеобменной вентиляции (аэрации) в здании цеха;
- устройство молниезащиты здания цеха.
- Проектные решения по шихтоподаче, установке электропечей и разливочных устройств:
 - хранение шихтовых материалов принято в закромах в шихтовом пролете;
 - выполнено ограждение разгрузочной канавы;
 - герметизация загрузочных и разгрузочных течек на оборудовании шихтоподачи электропечей обеспечивается съемными укрытиями, присоединенными к аспирационным установкам;
 - во всех сливных цепях охлаждения электропечей предусмотрена установка датчиков контроля протока, в цепях наиболее ответственных узлов – датчиков контроля протока и температуры, оснащенных системой блокировок, отключающих источник питания печи в случае прекращения подачи охлаждающей воды или повышения ее температуры выше допустимых значений;
 - предусмотрена установка термомпар для контроля температуры наружной поверхности кожухов и первого ряда футеровки электропечей;

- принятая конструкция гидроподъемника электродов электропечей РКО-15 обеспечивает вертикальность перемещения траверсы, исключение ее горизонтальных смещений, механического ограничения крайних положений траверсы; принята установка датчиков, контролирующих и ограничивающих перемещение траверсы гидроподъемника по высоте;
- обеспечено удержание электрода в устройстве для перепуска электродов электропечей РКО-15, не допуская его проскальзывания, за счёт обхвата кожуха электрода зажимными кольцами, обеспечены «прямой» и «обратный» перепуск электродов;
- на устройстве перепуска электродов предусмотрена установка датчиков величины перепуска электрода и датчиков ограничения перемещения верхнего зажимного кольца;
- выполнена установка стенов для хранения и наращивания электродов электропечей;
- принятое расположение центра тяжести электропечи РКО-5 обеспечивает в случае выхода из строя механизма наклона возвращение печи в вертикальное положение;
- в системах гидроприводов электропечей принято применение малогорючих и нетоксичных жидкостей;
- запроектировано воздушное душирование рабочих мест, подверженных тепловому излучению;
- выполнено устройство аварийных футерованных ёмкостей для приёма жидкого металла и шлака в аварийных ситуациях в районе печей и разливочных камер;
- вскрытие летки для выпуска металла и шлака из электропечей будет осуществляться по команде плавильщика из поста управления при снятом напряжении с электропечи, заделка летки после завершения выпуска расплава осуществляется при снятом напряжении с электропечи;
- заливка жидких продуктов плавки на РКО-5 предусмотрена после завершения выпуска расплава и при снятом напряжении с электропечи;
- наполнение ковшей металлом и чаш шлаком принято до уровня, не превышающего 100 мм от верха ковша, чаши;
- транспортировка тележек с ковшами и изложницами предусмотрена с помощью электрических маневровых лебедок и системы обводных блоков, находящихся вне зоны возможного разлива жидкого металла;
- обеспечена подача звукового и светового сигнала при включении электропечей, при заливке жидкого металла в печи и выпуске металла и шлака из электропечей;
- зонт заливочного желоба РКО-5 присоединен к цеховой системе газоочистки;

- для каждой печи РКО-5 предусмотрена установка разливочного устройства металлического марганца в чугунные изложницы, размещенные на передвижной платформе;
- для установки ковша с расплавом в позицию разливки предусмотрено применение кантовального стационарного устройства гидравлического типа;
- устройство с ковшом размещается в закрытой разливочной камере, оборудованной аспирационным отсосом газопылевыделений, с подключением в общую газоочистку цеха;
- предусмотрена подача звукового и светового сигнала перед началом разливки в разливочных камерах;
- продавливание шлаковой корки в шлаковых чашах осуществляется с помощью крана;
- отвод продуктов сгорания от стендов сушки и разогрева ковшей выполнен выше кровли здания на высоту 21м.
- Проектными решениями по пролету готовой продукции предусматривается:
 - укрытие перегрузочных узлов на конвейерном оборудовании с подсоединением к аспирационной системе с очисткой в рукавном фильтре;
 - устройство в местах загрузки фракционного марганца в короба зонта над всей зоной загрузки с охватом всех коробов, установка бортовых отсосов при подаче материала в приемные бункеры;
 - размещение зоны погрузки коробов в приемке;
 - оснащение дробилок блокировкой, исключающей возможность ее запуска при открытой крышке корпуса;
 - устройство предупредительной звуковой и световой сигнализации перед началом работы установок;
 - установка устройств для предотвращения самопроизвольного включения оборудования при возобновлении подачи электроэнергии;
 - оснащение ленточных конвейеров блокирующими устройствами, останавливающими работу оборудования, предшествующего аварийно остановленному; устройствами для аварийной остановки конвейера из любого места по его длине; сигнализацией о начале запуска оборудования; блокирующими устройствами, исключающими возможность дистанционного пуска после срабатывания защиты конвейера; устройствами, отключающими конвейер в случае остановки (пробуксовки) ленты при включенном приводе; устройствами, препятствующими боковому сходу ленты, и датчиками от бокового схода ленты, отключающими привод конвейера при сходе ленты за пределы краев барабанов и роликсопор; местной блокировкой, предотвращающей пуск оборудования с централизованного пульта управления; автоматически действующим тормозным устройством, срабатывающим при отключении двигателя и препятствующим

перемещению грузовой ветви ленты в обратном направлении; устройством для натяжения ленты; устройствами, улавливающими грузовую ветвь при ее обрыве; устройствами для механической очистки ленты и барабанов от налипающего материала; устройствами, отключающими привод при забивке разгрузочных воронок и желобов;

- применение системы пуска двигателей конвейеров с блокировкой, исключающей работу двигателя при снятом ограждении головных и хвостовых барабанов;
- ограждение приводных, натяжных, отклоняющих и концевых станций ленточных конвейеров, исключающее возможность выполнения ручной уборки просыпавшегося материала у барабанов во время работы конвейеров;
- установка в местах прохода и проезда под ленточными конвейерами защитных полок для предохранения людей от возможного поражения падающими с ленты кусками транспортируемого материала;
- применение герметичных конструкций узлов перегрузки.
- В части организации систем управления и устройства постов управления технологическим оборудованием предусматривается:
 - применение системы автоматизированного управления технологическим оборудованием, обеспечивающей дистанционное управление оборудованием повышенной опасности на автоматизированных рабочих местах из изолированных постов управления;
 - устройство постов управления технологическим оборудованием в звукоизолированных помещениях, оснащенных системами отопления и кондиционирования воздуха, с окнами, обеспечивающими защиту от слепящего воздействия расплавленного металла, защиту от брызг и возможных выбросов жидкого металла и шлака;
 - оснащение пультов, постов и панелей управления средствами связи и сигнализации, средствами пожаротушения;
 - оснащение взаимосвязанных производственных участков и технических устройств двухсторонней громкоговорящей и телефонной связью.

Проектные решения по газоочистке цеха по производству металлического марганца

Безопасная работа газоочистки обеспечивается:

- установкой перед рукавным фильтром горизонтального циклона искрогасителя;
- установкой на газоходах отсечных клапанов серии КЛК с электрическим приводом МЭО для регулирования газового потока, устранения «невязки», отсечки отводов газоходов;
- установкой перед рукавным фильтром на газоходе аварийного клапана КЛКА-1200 для разбавления газов воздухом с целью снижения температуры газов до температуры не выше 1408С;

- оснащением комплекса рукавного фильтра грузоподъемным оборудованием;
- автоматизированной работой газоочистки, обеспечением автоматического включения резервного дымососа при аварийном отключении рабочего дымососа;
- автоматическим закрытием клапана отсоса газа от фильтров при аварийном отключении дымососа;
- обеспечением аварийного отключения дымососа при срабатывании датчика вибрации, при срабатывании датчика превышения температуры в подшипниках, при срабатывании релейной защиты (токовая отсечка, МТЗ, перегрузка, замыкание на землю);
- оснащением зданий и сооружений газоочистки молниезащитой.

Проектные решения по цеху сортировки шлака:

- накопление шлака осуществляется в ковшах емкостью 5м³ на участке стабилизации шлака разливочного отделения;
- доставка ковшей с саморассыпающимся шлаком на участок сортировки принята железнодорожными платформами со специальным оборудованием, снятие ковшей с платформы и установка их на участке остывания выполняется козловым краном;
- для участка остывания шлака предусмотрено устройство железобетонной площадки с нижней отметкой – 2м;
- для интенсификации процесса силикатного распада шлака опорный пояс решетки оснащен вибраторами;
- после окончания распада шлака предусмотрена выемка решетки козловым краном для очистки ее от скрапа в бункере скрапа емкостью 30м³;
- бункер скрапа оснащен секторным затвором, управляемым по месту;
- бункер оснащен рукавным фильтром для очистки воздуха вносимого конвейером;
- подача мелкой фракции после грохота в силоса осуществляется пневмотранспортом;
- силоса для хранения саморассыпающегося шлака оснащены датчиками уровня с выдачей показаний в помещение обслуживающего персонала;
- предусмотрено оснащение мест пересыпок аспирационными системами с очисткой отводимых газов в рукавном фильтре;
- подача жидкого шлака на участок сортировки кусковых шлаков предусмотрена железнодорожным шлаковозом;
- участок сортировки жидкого шлака на бетонной площадке выполнен с нижней отметкой –4м;
- управление сливом шлака осуществляется из укрытия оператора, кантование шлаковых чаш – с помощью специального устройства;
- зона слива шлака разделена на четыре секции для возможности периодического слива и чистки приемка. При этом секции

- выполнены с железобетонными стенами и дном из жаропрочного бетона, стены секций облицованы металлическими плитами;
- загрузка шлака после рыхления в приемный бункер дробильно-сортировочного отделения принята фронтальным погрузчиком;
 - для обслуживания и ремонта питателя выходное окно приемного бункера оснащено штыревым затвором;
 - конвейера закрыты секционно-съемными укрытиями, предусмотрено устройство аспирационной системы от укрытий конвейеров с очисткой загрязненного воздуха в рукавном фильтре;
 - в точках загрузки фракционных закровов в летнее время применено водяное орошение для уменьшения пылевых выделений;
 - грохот и дробилки оснащены укрытиями с аспирационным патрубком для отвода газов на очистку в рукавный фильтр;
 - для отвода ливневых вод на участке сортировки кусковых шлаков предусмотрено устройство лотка;
 - доступ к оборудованию для обслуживания и ремонта осуществляется через откидные створки;
 - управление участком сортировки кускового шлака предусмотрено из блочно-модульного помещения персонала.

Проектными решениями по контролю в производственных помещениях и на участках содержания опасных веществ предусматривается:

- устройство в помещениях гидростанции перемещения и перепуска электродов электропечей РКО-15, помещении гидростанции наклона ванны печи и перемещения электродов электропечей РКО-5, в двух помещениях для размещения оборудования гидростанций кантовальных разливочных устройств аварийной вентиляции, обеспечивающей шестикратный воздухообмен и включающейся по сигналу от датчиков газоанализаторов кислорода, с выводом предупреждающего сигнала в диспетчерскую цеха и посты управления электропечами РКО-15, РКО-5;
- оборудование помещений гидростанций пожарной и охранной сигнализацией с выводом сигналов в пост управления электропечами РКО-5, РКО-15 и диспетчерскую цеха;
- устройство в помещениях местной телефонной связи.
- контроль содержания угарного газа (СО) и метана (СН₄) в области рабочей зоны стенда нагрева ковшей и на спуске в теплый переход АБК с местной светозвуковой сигнализацией при превышении допустимых концентраций угарного газа и метана;
- контроль концентрации метана в спектральном зале лаборатории АБК с местной светозвуковой сигнализацией и включением аварийной вентиляции при превышении допустимой концентрации метана в помещении.

Проектные решения по снабжению потребителей сжатым воздухом

Описание технологических решений и оборудования по обеспечению потребителей сжатым воздухом (в части сооружения компрессорных станций, установке ресиверов, прокладке трубопроводов), в том числе с указанием принятых мероприятий для ее безопасной эксплуатации, приведено ранее в разделе 4.5. В дополнение к ним отмечаются следующие решения по обеспечению промышленной безопасности воздуходобывания:

- принятые к установке блочно-модульные компрессорные станции оснащены системой приточно-вытяжной вентиляции, отоплением, освещением, системами пожарной сигнализацией и пожаротушения;
- принятая установка компрессорного оборудования обеспечивает возможность его обслуживания;
- воздухосборники установлены на фундаментах на огражденной наружной площадке около компрессорной станции; они оснащены предохранительными клапанами, штуцерами сброса конденсата;
- забор воздуха компрессорами осуществляется снаружи помещения компрессорной;
- предусмотрена автоматизированная работа компрессорного оборудования без постоянного обслуживающего персонала;
- предусмотрено проведение гидравлических испытаний трубопроводов на прочность и на плотность;
- перед потребителями установлена запорная арматура, в качестве запорной арматуры при диаметре трубопроводов Ду150 - Ду65 применены дисковые поворотные межфланцевые затворы, на трубопроводах меньших диаметров – шаровые краны;
- для компенсации тепловых деформаций трубопроводов предусмотрено устройство П-образных компенсаторов, установка линзовых компенсаторов;
- запроектирована антикоррозионная и опознавательная окраска трубопроводов.

В производственных цехах и отделениях завода предусмотрена установка стационарного грузоподъемного оборудования, безопасная работа которого выполняется учетом в проектной документации требований нормативных документов в области промышленной безопасности, в том числе:

- обоснованным выбором (количества и типа) грузоподъемного оборудования;
- соответствием высоты подъема, грузоподъемности кранов максимальным по массе перемещаемым грузам;
- соответствием прочности, жесткости, устойчивости строительных конструкций зданий, рельсовых путей кранов нагрузкам от собственного веса крана с учетом наличия нагрузки от массы крана и транспортируемого груза, а также нагрузок от наличия других, рядом эксплуатируемых кранов;
- применением кранов, имеющих сертификат соответствия №ТС-RU.MX17.B.00036 (срок действия с 27.08.2013 по 26.08.2018);

- установкой кранов с обеспечением нормативных расстояний до строительных конструкций и до расположенного в зоне действия кранов оборудования;
- устройством стационарных и применением передвижных площадок для обслуживания кранов.

В здании цеха по производству металлического марганца предусмотрена установка пассажирского лифта грузоподъемностью 800 кг типа ВМП-1.-Е160-70-12 компании ООО «Сити лифт». Проектными решениями по лифту предусмотрено:

- устройство в шахте лифта приемка и обеспечение безопасности обслуживающего персонала, находящегося в приемке;
- обеспечение безопасности обслуживающего персонала, находящегося на крыше кабин лифтов в верхней части шахт;
- устройство машинного помещения лифта в верхней части шахты высотой 2600м с входной дверью высотой 2000мм, оборудованного освещением и ручной талью грузоподъемностью 1т;
- оборудование шахты лифта стационарным электрическим освещением, обеспечивающим освещенность не менее 50лк при закрытых дверях шахты;
- защита лифта и лифтовой шахты от вандализма;
- устройство двусторонней переговорной связи из кабины лифта с помещением для обслуживающего персонала.

Проектные решения по газовым сетям

Проектные решения по объектам системы газоснабжения – газовым сетям (в части устройства ГРПШ, газоснабжения газопотребляющего оборудования, прокладки внутриплощадочных газопроводов, устройства охранных зон газопроводов и пр.) с указанием принятых мероприятий по обеспечению их безопасной эксплуатации, в основном, приведены ранее (в разделе «Системы газоснабжения»).

В дополнение к ним отмечаются следующие мероприятия по обеспечению безопасности газовых сетей:

- Предусмотрена подземная и надземная прокладка наружных газопроводов высокого и среднего давления для газоснабжения производственного цеха и котельной. Минимальная глубина прокладки подземного газопровода составляет 1,4 м до верха трубы.

Прокладка газопроводов по фасадам котельной и цеха по производству металлического марганца предусмотрена на высоте 0.5 м над оконными, дверными проемами и воротами, вдоль переплетов или импостов не открывающихся окон и может пересекать оконные проемы, заполненные стеклоблоками.

В местах пересечения газопровода с проездами и подземными коммуникационными коллекторами газопровод предусмотрено прокладывать в футляре. При пересечении с тепловыми сетями газопровод прокладывается в стальном футляре. Концы футляра выводятся на расстояние не менее 2 м в обе

стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений, коммуникаций и от бордюра, обочины, подошвы откоса насыпи автомобильных дорог. Газопровод в футляре прокладывается цельной плетью без стыков. На одном конце футляра в верхней точке уклона устанавливают контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

Кабели в месте пересечения предусмотрено заключить в футляр из асбестоцементной трубы длиной 5,0м.

- Для прокладки наружного газопровода применены полиэтиленовые трубы по ГОСТ Р50836-95 ПЭ100-ГАЗ SDR11 с коэффициентом запаса прочности 3.2 и стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704 из стали марки 20 ГОСТ 1050, изготовленные по группе В ГОСТ 10705. Соединение полиэтиленовых труб со стальными осуществляется с помощью неразъемных соединений «полиэтилен-сталь». Соединение труб предусмотрено неразъемное, на сварке, допускается фланцевое присоединение к арматуре.

- Диаметры проектируемых газопроводов приняты по результатам гидравлического расчета согласно п. 3.21-3.31 СП 42-101-2003.

- Надземный газопровод защищается лакокрасочными покрытиями из двух слоев грунтовки и двух слоев эмали, лака или краски желтого цвета, предназначенных для наружных работ. На подземные участки стального газопровода и стальные футляры наносится защитное покрытие «весьма усиленного типа» полимерными липкими лентами.

- Устанавливаемый для снижения давления шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ оснащен основной и резервной линиями редуцирования и газовыми обогревателями. ГРПШ включает в себя: фильтры; две линии редуцирования с регулятором давления в комплектации с предохранительным запорным и сбросным клапанами; счетчики газовые; систему обогрева (с регулятором давления и обогревателем). В ГРПШ предусматривается система продувочных и сбросных трубопроводов для продувки газопроводов сброса и газа от ПСК, выводимых наружу, в место, где обеспечивается безопасное рассеивание газа. Пропускная способность регуляторов принята свыше 20% от максимального расхода газа.

- Газопроводы оснащены запорной арматурой с учетом обеспечения безопасной эксплуатации. Предусмотрено использование запорной арматуры, предназначенной для газовой среды с герметичностью затвора класса не менее «В» по ГОСТ Р 54808-2011.

- Внутренние газопроводы предусмотрено выполнять из стальных труб на сварке. Разъемные соединения предусмотрено использовать в местах присоединения газового оборудования, газоиспользующих установок, арматуры и КИП. Прокладка газопроводов предусмотрена открытой. Газопроводы оснащены системой продувочных газопроводов с отключающими устройствами и штуцерами для отбора проб и газопроводов безопасности. Все продувочные и сбросные газопроводы предусмотрено вывести за пределы здания. На вводах газопроводов к потребителям установлены электромагнитные клапаны, перекрывающие газопровод при загазованности и срабатывании автоматической пожарной сигнализации.

- На вводе газопровода в помещение цеха и на подводе к горелкам, в удобных для обслуживания местах проектом предусмотрена установка отключающих устройств фланцевого исполнения на высоте 1,5 и 1,0 м. Класс герметичности затвора по ГОСТ Р 54808-2011 – «А», максимальное рабочее давление - 1,6 МПа. Между газовой рампой и подводящим газопроводом устанавливается антивибрационная вставка для снятия вибрации от работающей горелки.

- Комплектно с газогорелочными устройствами поставляются арматурные группы (газовые рампы) в составе с шаровым краном, фильтром, двумя запорными электромагнитными клапанами, регулятором давления газа, реле минимального и максимального давления газа и блоком контроля герметичности клапанов.

Установленные на стенде сушки ковшей горелки снабжены контроллерами СПЕКОН Ск1-32, которые осуществляют:

- контроль герметичности газовых клапанов;
- автоматический розжиг; контроль технологических параметров работы горелки;
- аварийное отключение по следующим параметрам: повышению или понижению давления газообразного топлива перед горелкой; повышению или понижению давления воды на выходе из котла; повышению температуры выше установленного предела в зоне сушки; понижению давления воздуха перед горелками; погасании факела горелки; исчезновении напряжения.

- Принята установка сигнализатора загазованности СТГ со встроенным датчиком на СО в комплекте с датчиками на загазованность метаном, установленными у газопотребляющего оборудования, который перекрывает электромагнитный клапан в следующих случаях:

- при повышении концентрации метана в воздухе до 10% НКПР;
- повышении концентрации оксида углерода в воздухе помещения цеха до 5 ПДК;
- пожаре;
- отключении электроэнергии.

- Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Схема внутреннего газоснабжения котельной состоит из: узла ввода; разводящих внутренних газопроводов; газогорелочных устройств котлов. В состав узла ввода газа входит отсечной предохранительный электромагнитный газовый клапан, который перекрывает подачу газа в случае загазованности помещения котельной метаном, угарным газом и при пожаре.

Между газовой рампой и подводящим газопроводом устанавливается антивибрационная вставка для снятия вибрации от работающей горелки.

Комплектно с газогорелочными устройствами поставляются газовые рампы в составе с фильтром, регулирующим и предохранительным клапанами, стабилизатором давления газа, реле минимального и максимального давления газа, регулирующей заслонкой и блоком контроля герметичности клапанов.

Блок контроля является дополнительным элементом безопасности. Блок контролирует герметичность предохранительного и регулировочного клапанов рампы в тот момент, когда эти клапаны находятся в закрытом состоянии. В случае обнаружения утечки газа горелка блокируется до выяснения причины.

Автоматика безопасности горелок обеспечивает автоматическое прекращение подачи газа к горелке при: повышении или понижении давления газообразного топлива перед горелкой; повышении или понижении давления воды на выходе из котла; повышении температуры воды на выходе из котла; понижении давления воздуха перед горелками; погасании факела горелки; исчезновении напряжения.

Отвод продуктов сгорания от водогрейных котлов предусматривается по индивидуальным двухстенным газоходам и индивидуальным дымоходам, закрепленным на конструкции фермового типа. Дымоходы изготавливаются из аустенитных сталей высокого качества, обладающих повышенной жаростойкостью, не подверженных коррозии и устойчивых к агрессивным средам, а также из теплоизоляционного слоя. Высота дымовых труб – 12м.

- Принята установка сигнализатора загазованности на угарный газ Seitron CO RGDCOOMP1 и сигнализатора загазованности на метан Seitron CH₄ RGDМЕТMP1, которые перекрывают электромагнитный клапан при повышении концентрации метана в воздухе до 10% НКПР; повышении концентрации оксида углерода в воздухе помещения цеха до 5 ПДК.

При первоначальном рассмотрении в документацию внесены сведения и решения по промышленной безопасности, направленные на снижение риска возникновения аварийных ситуаций и несчастных случаев, в том числе в части: установки датчиков контроля концентрации опасных веществ в помещениях, применения в системах гидроприводов электропечей малогорючих и нетоксичных жидкостей; обеспечения безопасности при установке грузоподъемных кранов и лифта; при устройстве газовых сетей. Перечень внесенных изменений приведен в заключении государственной экспертизы от 24.07.2015 № 1005-15/ГГЭ-10078/02.

Доработка проектной документации по результатам отрицательного заключения не влияет на решения по обеспечению промышленной безопасности.

4.12. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Цех по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год входит в состав Троицкого металлургического завода, который в соответствии с положениями постановления Правительства Российской Федерации от 19.09.1998 № 1115 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне», и согласно показателям, введенным в действие приказом МЧС России 11.09.2012 № 536 «Об утверждении показателей для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в

зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения», является некатегоризованным объектом по гражданской обороне.

Площадка проектируемого завода расположена в границах проектной застройки г. Троицка, имеющего III группу территорий по ГО.

В соответствии со СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» объект находится в зоне возможных сильных разрушений, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения).

ООО «Троицкий металлургический завод» не планирует осуществлять производственную деятельность в военное время (письмо ООО «Троицкий металлургический завод» от 20.07.2015 № 597) и не имеет мобилизационного задания от Правительства Челябинской области и муниципального образования город Троицк на выпуск продукции в «особый период» (письмо Комитета мобилизационной работы Челябинской области от 30.06.2015 № 051/712). Указанные документы были представлены дополнительно при проведении первичной экспертизы. Защитные сооружения гражданской обороны проектной документацией не предусматриваются.

В проектируемых и реконструируемых зданиях и сооружениях Троицкого металлургического завода предусмотрены необходимые системы связи: телефонная связь; производственная громкоговорящая связь и радиодиффузия; локальная вычислительная сеть; внутривозрадные сети связи и пр.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения объекта является городская водозабор. Защита источников водоснабжения от заражения АХОВ и радиоактивными веществами осуществляется централизованно на городских водозаборах.

Светомаскировка объекта строительства выполняется в соответствии со СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

Троицкий металлургический завод согласно Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» является опасным производственным объектом, на котором получают, транспортируют, используются расплавы черных и цветных металлов, сплавы на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 кг и более. В качестве топлива для котельной, стэнда сушки ковшей используется взрывопожароопасное вещество – природный газ.

В разделе приведен перечень производств, аварии на которых могут привести к возникновению на территории завода аварийной (чрезвычайной ситуации) техногенного характера: две электропечи РКО-15; две электропечи РКО-5; БРТП 6 кВ «Печная»; газовая котельная; газорегуляторный блочный пункт; ГПП 110/6 кВ; стэнд сушки и разогрева ковшей с блочными модулирующими горелками.

В разделе рассмотрены сценарии возможных техногенных ЧС на территории объекта и определены зоны действия основных поражающих

факторов; а также представлены решения по исключению разгерметизации оборудования, решения, направленные на предупреждение аварий и локализацию выбросов опасных веществ.

Возникающие в цехе по производству металлического марганца аварийные ситуации, в основном, имеют локальный характер, зоны действия поражающих факторов возможных аварий и ЧС не выходят за территорию проектируемого объекта.

Проектной документацией предусмотрены решения по исключению разгерметизации оборудования и трубопроводов и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.

В соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 10.11.1996 № 1340 «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера» на объекте предусматриваются резервы материально-технических ресурсов для ликвидации последствий ЧС.

Необходимые дополнения раздела выполнены при первичном рассмотрении документации (перечень внесенных изменений отражены в отрицательном заключении государственной экспертизы от 24.07.2015 № 1005-15/ГГЭ-10078/02). Согласно справке ГИПа изменения в раздел после проведения предыдущей государственной экспертизы не вносились.

5. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в процессе государственной экспертизы

5.1. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в результаты инженерных изысканий

В ходе проведения экспертизы изменения и дополнения в отчетную документацию по всем видам инженерных изысканий, а также в материалы обследования технического состояния существующих конструкций не вносились.

5.2. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в разделы проектной документации

По замечаниям ФАУ «Главгосэкспертиза России» с письмом ООО «Троицкий металлургический завод» № 716 от 02.2015 была представлена корректирующая записка по разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения», шифр 2911-2013-КР.КЗ 1, с необходимыми пояснениями.

Приведены сведения о том, что проектная документация была разработана до 1 июля 2015 года, она представлена на повторную государственную экспертизу. Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 29.09.2015 № 1033 документация проверяется на соответствие национальным стандартам и сводам правил (частям таких стандартов и сводов правил), включенным в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 года № 1047-р.

6. Выводы по результатам рассмотрения

6.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

6.1.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении результатов инженерных изысканий

Отчетные материалы по инженерно-геодезическим изысканиям соответствуют требованиям технического задания; Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (гл. 3 ст. 15, гл. 6 ст. 38); национальных стандартов и сводов правил, включённых в перечни, указанные в частях 1 и 7 статьи 6 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Отчетные материалы по инженерно-геологическим изысканиям соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30 декабря 2009 г № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (гл. 3 ст. 15, гл. 6 ст. 38), национальных стандартов и сводов правил, включенных в перечни, указанные в частях 1 и 7 статьи 6 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Отчетные материалы по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (гл. 3 ст. 15, гл. 6 ст. 38), национальных стандартов и сводов правил, включенных в перечни, указанные в частях 1 и 7 статьи 6 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Отчетные материалы по инженерно-экологическим изысканиям соответствуют требованиям технического задания, нормативных документов: СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Отчетные материалы по обследованию технического состояния конструкций соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Общие требования».

6.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов

Использование типовой проектной документации или модификации такой проектной документации при проектировании объекта не предусматривается.

6.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

6.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий, а также результатам обследования технического состояния строительных конструкций.

6.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации

Проектная документация «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода». Первый этап» соответствует результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий, а также результатам обследования технического состояния строительных конструкций.

По составу и содержанию проектной документации

Проектная документация «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода». Первый этап» соответствует требованиям задания на проектирование и технических условий, по составу и содержанию соответствует требованиям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87.

Схема планировочной организации земельного участка

Проектные решения раздела разработаны с учетом возможности использования существующих зданий и сооружений, функционального зонирования территории, обеспечения необходимых транспортно-технологических связей. Принятые решения соответствуют требованиям СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».

Технологические решения

Технологические решения соответствуют требованиям задания на проектирование, требованиям нормативных документов: Технический регламент Таможенного союза о безопасности машин и оборудования, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов».

Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Проектные решения раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» в части конструктивных решений соответствуют требованиям задания на проектирование, результатам инженерных изысканий и результатам обследования технического состояния зданий и сооружений.

Конструктивные решения по зданиям и сооружениям соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; требованиям национальных стандартов и сводов правил, включенных в перечень, утверждённый Распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 1047-р, в том числе: ГОСТ 27751-88* «Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчёту», СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СНиП II-23-81* «Стальные конструкции», СНиП 2.03.11-85* «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП II-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции».

Система электроснабжения

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на выполнение проектной и рабочей документации, техническими условиями ОАО «СО ЕЭС» Челябинское ДРУ и требованиями действующих нормативных документов.

Система водоснабжения

Принятые проектные решения выполнены в соответствии с требованиями строительных норм: СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»; СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Система водоотведения

Принятые проектные решения выполнены в соответствии с требованиями строительных норм: СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»; СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Система газоснабжения

Принятые проектные решения раздела «Газоснабжение» соответствуют требованиям СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 №870.

Система теплоснабжения

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям СП 89.13330.2012 «СНиП II-35-76 «Котельные установки»; СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003.

Система воздухообеспечения

Принятые проектные решения раздела соответствует требованиям СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Системы отопления, вентиляции, кондиционирования

Принятые проектные решения разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».

Системы связи

Проектные решения по системам связи соответствуют требованиям задания на разработку проектной документации, технических условий заинтересованных организаций, Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ, СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования», Федерального закона «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ, НТП 112-2000 «Городские и сельские телефонные сети».

Системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре

Проектные решения по системам пожарной сигнализации и оповещения о пожаре соответствуют требованиям задания на разработку проектной документации, технических условий заинтересованных организаций, Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 №384-ФЗ, Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ, СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

Принятые проектные решения в части автоматизации и диспетчеризации инженерных систем разработаны в соответствии с требованиями задания на проектирование, технических условий, нормативной документации СНиП 41.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП II-35-76 с изм.1 «Котельные установки», СНиП 2.04.01.85* «Внутренний водопровод и канализация», СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения») и требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Проект организации строительства

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям СП 48.13330.2011 «Организация строительства» и МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта

организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих

Принятые проектные решения и мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям нормативных документов: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (Новая редакция), СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания».

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» по содержанию соответствует требованиям раздела 25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87. Принятые проектные решения раздела соответствуют результатам инженерно-экологических изысканий, а также экологическим требованиям, установленным законодательными актами и нормативными документами Российской Федерации.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» по содержанию соответствует требованиям пункта 26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87. Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям законодательных, нормативных технических документов в области пожарной безопасности и специальных технических условий на проектирование противопожарной защиты.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности соответствуют требованиям пункта 27_1 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, а также требованиям следующих нормативных технических документов:

- СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» (в части решений по теплоизоляции ограждающих конструкций зданий и сооружений);
- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и

- газопотребления», утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 №870;
- СП 89.13330.2012 «СНиП II-35-76 «Котельные установки»; СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003.
 - СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Проектные решения по промышленной безопасности

Проектные решения по промышленной безопасности соответствуют требованиям нормативных документов:

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;
- ПБ 03-581-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов»;
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011);
- Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 № 870;
- СП 62.13330.2011 (с изменением 1) «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002»;
- СП 89.13330.2012 «Котельные установки» Актуализированная редакция СНиП II-35-76»;
- ГОСТ Р 55472-2013 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения»;
- Технический регламент Таможенного союза «Безопасность лифтов» (ТР ТС 011/2011).

Раздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

Раздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного

характера» разработан на основании абзаца «б¹» пункта 32 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87; по содержанию соответствует ГОСТ Р 55201-2012 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства». Принятые мероприятия соответствуют требованиям законодательных, нормативных технических документов в области гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

6.3. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий соответствуют установленным требованиям.

Проектная документация «Реконструкция и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 тонн в год Троицкого металлургического завода». Первый этап» соответствует результатам инженерных изысканий и установленным требованиям.

И.о. начальника Управления горно-металлургического и энергетического комплексов



С.А.Громовых

Начальник Отдела объектов горно-металлургического комплекса



В.И.Подрез

Главный специалист



Е.А.Киселева

И.о. начальника Управления строительных решений



М.Н.Красильников

И.о. начальника Управления строительных решений (инженерно-геодезические изыскания)



М.Н.Красильников

Главный специалист (инженерно-гидрометеорологические изыскания)



Е.И.Тидеман

И.о. начальника Управления
строительных решений
Главный специалист
(инженерно-геологические изыскания)



М.Н.Красильников

Н.В.Трушков

Главный специалист
(обследование технического состояния
конструкций, конструктивные решения)



М.П.Фадеева

И.о. начальника Управления
инженерного обеспечения



А.Л.Гатилов

И.о. начальника Управления
инженерного обеспечения
(воздухоснабжение)



А.Л.Гатилов

Заместитель начальника Отдела
электроснабжения и слаботочных систем
Главный специалист
(электроснабжение)



М.Ю.Гайнов

Е.Н.Третьяк

И.о. начальника Управления инженерного
обеспечения
Главный специалист
(водоснабжение и водоотведение)



А.Л.Гатилов

Г.А.Бойко

Главный специалист
(газоснабжение, теплоснабжение)



В.И.Давыдов

И.о. начальника Управления инженерного
обеспечения
Главный специалист
(отопление и вентиляция)



А.Л.Гатилов

А.А.Коротков

Главный специалист
(связь, пожарная сигнализация)



И.Р.Клещевникова

Главный специалист
(автоматизация инженерных систем)



Л.В.Наумова

**И.о. начальника Управления
проверки сметной документации и
экспертизы проектов организации
строительства**

Т.В.Юняева

**Главный специалист
(ПОС)**

Н.П.Барон

**И.о. начальника Управления
экологической экспертизы**

Д.В.Папунов

**Главный специалист
(инженерно-экологические изыскания,
охрана окружающей среды)**

В.О.Александрова

**Главный специалист
(санитарно-эпидемиологическая экспертиза)**

А.Л.Прядко

**И.о. начальника Управления
промышленной, ядерной, радиационной,
пожарной безопасности и ГОЧС**

А.А.Пономарев

**Главный специалист
(промышленная безопасность)**

Г.М.Гречушкин

**Заместитель начальника Отдела экспертизы
промышленной, ядерной и радиационной
безопасности**

Е.Н.Кокорев

**Главный специалист
(промышленная безопасность)**

М.А.Борщак

**Главный специалист
(пожарная безопасность)**

А.И.Думилин

**Главный специалист
(ГО ЧС)**

А.А.Корнеев



Прошито и пренумеровано 162 стр.
Подпись Шен