

**СТРОН
ХОЛДИНГ**

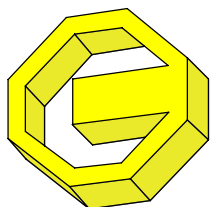
ТОО "Строн-Холдинг"
Лицензия № 17014245 от 09 августа 2017г

Заказчик: ТОО «KamLit KZ»
Заказ №: 04/20; 12/20

Строительство завода по производству
чугунного литья по адресу: город
Костанай, зона Индустриальная,
земельный участок 9.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
04/20; 12/20-00-ОПЗ
ТОМ 1.1

2023 г.



**СТРОН
ХОЛДИНГ**

ТОО "Строн-Холдинг"
Лицензия № 17014245 от 09 августа 2017г

Заказчик: ТОО «KamLit KZ»
Заказ №: 04/20; 12/20

Строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 04/20; 12/20-00-ОПЗ ТОМ 1.1




Директор
Главный инженер проекта:
Нормоконтроль:
Главный архитектор
Инженер - конструктор
Инженер - технолог
Инженер систем ВК; НВК
Инженер - электрик
Инженер - теплотехник
Инженер ПОС
Инженер сметчик
Инженер ОВОС



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature at the top and several smaller ones below.

Тайжанов Н.Т.
Яковлева В.А.
Овечкин А.В.
Сергиенко О. Е.
Сафронов А.Ю.
Бендра А.А.
Сельгейм А.А.
Гордиенко А.С.
Корякина О.Н.
Семёнова И.В.
Семёнова И.В.
Убисова К.

2023 г.

Содержание																																													
Обозначение			Наименование				Примечания (стр, № изм.)																																						
04/20;12/20-ОПЗ.С			Содержание, приложение				1-2																																						
04/20;12/20-ОПЗ.СП			Состав проекта				1																																						
04/20; 12/20-ОПЗ			Пояснительная записка				1-5																																						
			1. Общая часть				1-3																																						
			1.1. Основания для разработки проекта и исходные данные				1																																						
			1.2. Краткая характеристика района и площадки строительства				1-3																																						
			1.3 Техничко-экономические показатели проекта				4																																						
			2. Генеральный план				5-6																																						
			3. Архитектурные решения				6-7																																						
			4. Конструктивные решения				8-12																																						
			4.1 Технологические решения АБК				13-15																																						
			4.2 Технологические решения (WP140 Дозировка добавок , WP200 Плавка, WP1110 Вытяжная система)				15-18																																						
			5. Инженерные сети				18-46																																						
			5.1 Электроосвещение АБК				18																																						
			5.2 Силовое электрооборудование АБК				19																																						
			5.3 Автоматическая пожарная сигнализация (АБК)				20-21																																						
			5.4 Структурированная кабельная сеть АБК				21-22																																						
			5.5 Силовое электрооборудование (подключение зенитных фонарей)				22																																						
			5.6 Силовое электрооборудование (обогрев кровли)				23																																						
			5.7 Молниезащита				24																																						
			5.8 Автоматизация тепломеханических решений				24-25																																						
			5.9 Электрическое освещение участка WP 200				26																																						
			5.10 Система контроля и управления доступом (АБК)				26																																						
			5.11 Видеонаблюдение АБК				27																																						
			5.12 Автоматическая пожарная сигнализация Цех				27-29																																						
			5.13 Силовое электрооборудование (розеточные блоки)				29																																						
			5.14 Заземление участка WP 200 (Плавка)				29																																						
			5.15 Силовое электрооборудование (Цех)				29-30																																						
Заказ 04/20; 12/20-ОПЗ.С																																													
Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата																																													
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">Инв. № подл.</td> <td colspan="2">ГИП</td> <td>Яковлева В.А.</td> <td><i>Яковлева</i></td> <td>05.23</td> <td rowspan="4">Пояснительная записка Содержание</td> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Исполнил</td> <td>Яковлева В.А.</td> <td><i>Яковлева</i></td> <td>05.23</td> <td>РП</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Н.контроль</td> <td>Обвечкин А.В.</td> <td><i>Обвечкин</i></td> <td>05.23</td> <td colspan="4">тел. 54 12 54 г. Костанай 2023 г.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">  </td> </tr> </table>										Инв. № подл.	ГИП		Яковлева В.А.	<i>Яковлева</i>	05.23	Пояснительная записка Содержание	Стадия	Лист	Листов	Исполнил		Яковлева В.А.	<i>Яковлева</i>	05.23	РП	1	2	Н.контроль		Обвечкин А.В.	<i>Обвечкин</i>	05.23	тел. 54 12 54 г. Костанай 2023 г.												
Инв. № подл.	ГИП		Яковлева В.А.	<i>Яковлева</i>	05.23	Пояснительная записка Содержание	Стадия	Лист	Листов																																				
	Исполнил		Яковлева В.А.	<i>Яковлева</i>	05.23		РП	1	2																																				
	Н.контроль		Обвечкин А.В.	<i>Обвечкин</i>	05.23		тел. 54 12 54 г. Костанай 2023 г.																																						
																																													

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечания (стр, № изм.)
	5.16 Электроосвещение (Цех)	30
	5.17 Система контроля и управления доступом Цех	31
	5.18. Видеонаблюдение	31
	5.19 Видеонаблюдение (периметр цеха)	32
	5.20 Наружное видеонаблюдение (периметр цеха)	32
	5.21 Структурированная кабельная сеть	33
	5.22 Автоматическое газовое пожаротушение (Серверная АБК)	33-34
	5.23 Автоматическое порошковое пожаротушение (Трансформаторная WP 200)	35
	6.1 Внутренние системы водоснабжения и канализации АБК	36-37
	6.2 Внутренние системы водоснабжения и канализации Цех	37-38
	6.3 Дренаж прямка участка WP 200	39; 41
	6.4 Дренаж прямка участка WP 1011 и WP 1016	39; 41
	6.5 Дренаж прямка участка WP 1017, WP 1027 и WP 1031	40; 41
	6.6 Дренаж прямка участка WP 900	40; 41
	7.1 Отопление и вентиляция АБК	42
	7.2 Кондиционирование	43
	7.3 Тепломеханические решения	43
	8.1 Газоснабжение (внутренние устройства)	44-45
	9. Охрана окружающей среды	45
	10. Организация строительства	45
	11. Противопожарные мероприятия	45
	12. Цель этапа корректировки 3 рабочего проекта	46-49
	Распоряжение №132-р от 21.12.2020г	
Приложение 1	Архитектурно-планировочного задания KZ84VUA00368428 от 19.02.2021	
Приложение 2	Дополнение к заданию на проектирование	
Приложение 3	Земельно кадастровый план на земельного участка Кадастровый номер земельного участка 12-193-042-539	
Приложение 4	Инженерно-геологическое заключение	
Приложение 5	Топографическая съемка	
Приложение 6	Лицензия ТОО "Строн - Холдинг"	

Заказ 04/20; 12/20-ОПЗ.С

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

ГИП	Яковлева В.А.	<i>Яковлева</i>	05.23
Исполнил	Яковлева В.А.	<i>Яковлева</i>	05.23
Н.контроль	Обвечкин А.В.	<i>Обвечкин</i>	05.23

Пояснительная записка
Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

тел. 54 12 54
г. Костанай 2023 г.СТРОН
ХОЛДИНГ

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1.1	04/20; 12/20-00-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
1.2	04/20; 12/20-00-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
2	04/20; 12/20-00-ГП	Генеральный план	
3.1	04/20-01-КМ	Конструкции металлические	БЦиГБЦ
3.2	12/20-01-КМ	Конструкции металлические	БК
3.3	04/20; 12/20-01-КМ	Конструкции металлические (Этажерки)	БЦиГБЦ БК
3.4	04/20; 12/20-01-КМ	Конструкции металлические (Блок А;Д. Цех)	БЦиГБЦ БК
3.5	04/20-01-КМ	Конструкции металлические (Блок Б. АБК)	БЦиГБЦ
3.6	12/20-01-КМ	Конструкции металлические (Блок Г. АБК)	БК
3.7.1	04/20; 12/20-01-КМ	Конструкции металлические (Блок Ж)	
3.7.2	04/20; 12/20-01-КС	Конструкции строительные (Блок Ж)	
3.8.1	04/20-01-КМ	Конструкции металлические (Блок И)	БЦиГБЦ
3.8.2	12/20-01-КМ	Конструкции металлические (Блок К)	БК
4.1.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (ниже отметки 0,000)	БЦиГБЦ
4.1.2	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (Блок А;Б. АБК)	БЦиГБЦ
4.1.4	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (Блок В)	БЦиГБЦ
4.2.1	12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (ниже отметки 0,000)	БК
4.2.2	12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (Блок Г;Д. АБК)	БК
4.2.4	12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (Блок Е)	БК
4.2.5	04/20; 12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (Этажерки)	БЦиГБЦ БК
4.3.1	04/20;12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP200 Плавка)	БЦиГБЦ БК
4.3.2	04/20; 12/20-01-КМ	Конструкции металлические (WP200 Плавка)	БЦиГБЦ БК

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технические решения принятые, в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных данным проектом мероприятий.

ГИП

Яковлева В.А.

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ.С

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
					04.23
					04.23
					04.23

Пояснительная записка
Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

тел. 54 12 54
г. Костанай 2023 г.

СТРОЙ
ХОЛДИНГ

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
4.3.3	04/20; 12/20-01-КС	Конструкции строительные (Шихтовый двор)	БЦиГБЦ БК
4.4.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP1016 Дробебетная обработка внешняя)	БЦиГБЦ
4.5.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP 500 Стержневое отделение)	БЦиГБЦ
4.6.1	12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP 510 Стержневое отделение)	БК
4.7.1	12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP1017 Дробебетная обработка внешняя)	БК
4.8.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP1023 Автоматическая обработка)	БЦиГБЦ
4.9.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP1026 Внутренняя дробебетная обработка)	БЦиГБЦ
4.10.1	12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP1027 Внутренняя дробебетная обработка)	БК
4.11.1	12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP1031 Автоматическая обработка)	БК
4.12.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP 1011 Выбивка стержней и зачистки)	БЦиГБЦ
4.13.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP 900 Система регенерации песка WP 814 Манипулятор отделения)	
4.13.2	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP 900 Система регенерации, песка наружные конструкции)	БЦиГБЦ
4.14.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (WP 600 Линия стержневых пакетов. WP 400 Заливочная установка)	БЦиГБЦ
4.15.1	04/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные Блок И	БЦиГБЦ
4.15.2	12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные Блок К	БК
4.16.1	04/20; 12/20-01-КЖ	Конструкции железобетонные (полы)	БЦиГБЦ БК
4.17.1	04/20; 12/20-01-КМ	Конструкции металлические (лестницы)	БЦиГБЦ БК
5	04/20; 12/20-00-ПОС	Проект организации строительства	
6.1	04/20; 12/20-00-СД	Сметная документация	
6.2	04/20; 12/20-00-СД	Сметная документация. Прайс листы	
7	04/20; 12/20-00-ООС	Охрана окружающей среды	
8.1	04/20; 12/20-01-АР	Архитектурные решения	
8.2	04/20; 12/20-01-КС	Конструкции строительные	
8.3.1	04/20-01-АР	Архитектурные решения Блок И	
8.4.1	12/20-01-АР	Архитектурные решения Блок К	
9.1	04/20; 12/20-01-ТХ	Технологические решения	АБК
9.2	04/20; 12/20-01-ТХ	Технологические решения (WP140 Дозировка добавок , WP200 Плавка, WP1110 Вытяжная система)	

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ.С

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Исполнил	Яковлева В.А.	<i>Яковлева</i>	04.23		
Н.контроль	Обвечкин А.В.	<i>Обвечкин</i>	04.23		

Пояснительная записка
Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

тел. 54 12 54
г. Костанай 2023 г.



СТРОЙ
ХОЛДИНГ

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
10.1	04/20; 12/20-01-ЭО	Электрическое освещение	АБК
10.2	04/20; 12/20-01-ЭМ	Силовое электрооборудование	АБК
10.3	04/20; 12/20-01-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	АБК
10.5	04/20; 12/20-01-СКС	Структурированная кабельная сеть	АБК
10.6	04/20; 12/20-01-ЭМ	Силовое электрооборудование (подключение зенитных фонарей)	
10.7	04/20; 12/20-01-ЭМ	Силовое электрооборудование (обогрев кровли)	
10.8	04/20; 12/20-01-ЭГ	Молниезащита. Заземление	
10.9	04/20; 12/20-01-АТМ	Автоматизация тепломеханических решений	АБК
10.10	04/20; 12/20-01-ЭО	Электрическое освещение участка WP 200 Плавка	WP 200
10.11	04/20; 12/20-01-СКУД	Система контроля и управления доступом	АБК
10.12	04/20; 12/20-01-ВН	Видеонаблюдение	АБК
10.13	04/20; 12/20-01-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	Цех
10.14	04/20; 12/20-01-ЭМ	Силовое электрооборудование (розеточные блоки)	Цех
10.15	04/20; 12/20-01-ЭГ	Заземление участка WP 200 Плавка	WP 200
10.16	04/20; 12/20-01-ЭМ	Силовое электрооборудование	Цех
10.17	04/20; 12/20-01-ЭО	Электроосвещение	
10.18	04/20; 12/20-01-СКУД	Система контроля и управления доступом	Цех
10.19	04/20; 12/20-01-ВН	Видеонаблюдение	Цех
10.20	04/20; 12/20-01-ВН	Видеонаблюдение (Периметр цеха)	Цех
10.21	04/20; 12/20-01-НВН	Наружное видеонаблюдение	Цех
10.22	04/20; 12/20-01-СКС	Структурированная кабельная сеть	Цех
10.23	04/20; 12/20-01-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение (серверная АБК)	АБК
10.24	04/20; 12/20-01-АППТ	Автоматическое порошковое пожаротушение (трансформаторная WP200)	АБК
10.25	04/20; 12/20-01-ЭО2	Электроснабжение щитов освещения	
11.1	04/20; 12/20-01-ВК	Внутренние сети водоснабжения и канализации	АБК
11.2	04/20; 12/20-01-ВК	Водопровод и канализация. Внутренний водосток	Цех
11.3	04/20; 12/20-01-К. отвод вод	Дренаж приямка участка WP 200	Цех

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ.С

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

ГИП Яковлева В.А. *Яковл* 04.23Исполнил Яковлева В.А. *Яковл* 04.23Н.контроль Обвечкин А.В. *Обвеч* 04.23Пояснительная записка
Состав проекта

Стадия Лист Листов

РП 3

тел. 54 12 54
г. Костанай 2023 г.СТРОЙ
ХОЛДИНГ

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Пояснительная записка

1. Общая часть

1.1. Основания для разработки проекта и исходные данные для проектирования:

Рабочий проект "Строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2)" разработан на основании:

1. Задания на проектирование.

2. Архитектурно-планировочного задания KZ30VUA00368430 от 19.02.2021 г.

3. Инженерно-геологического заключения, выполненного ТОО "КостанайГеоИзыскания".

Объект расположен в IV строительно-климатическом подрайоне, участок строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная температура наружного воздуха - -33.5°C по СП РК 2.04-01-2017.

Снеговой район по нагрузкам на грунт - III (1,80кПа) по НП к СП РК EN 1991-1-3.

Район по базовой скорости ветра - IV (0,77кПа, 35м/с) по НП к СП РК EN 1991-1-4.

Сейсмичность района работ - не сейсмичен

Уровень ответственности здания - I (повышенный)

Степень огнестойкости здания - II.

Предел огнестойкости каркаса - R120.

Класс конструктивной пожарной опасности - CO

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Б

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Разработка Рабочего проекта ведется в 4 этапа, а именно:

1 этап - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. (БЦ и ГБЦ);

2 этап - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. (БК);

3 этап - Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад;

Этап корректировки - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. Сметная документация (БЦ и ГБЦ) (БК);

Этап корректировки 2.0 (этапа корректировки 1 и 2 этапа, 3 этапа) - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. Сметная документация. Фундаменты Печей плавки (WP200). Дробеметная обработка (WP 1016). Наружные сети газоснабжения Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад. Внутренние инженерные сети АБК.

Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2) - БЦ и ГБЦ, БК, Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства, Сметная документация. Наружные сети газоснабжения. Фундаменты Печей плавки (WP200). Дробеметная обработка (WP 1016). Стержневое отделение (WP 500). Стержневое отделение (WP 510) Регенерация песка (WP 900). Дробеметная обработка внешняя (WP 1017). Автоматическая обрѹбка (WP 1023) .Внутренняя дробеметная обработка (WP 1026) Внутренняя дробеметная обработка (WP 1027) Автоматическая обрѹбка (WP 1031) Выбивка стержней и зачистки (WP 1011) Устройство полов. Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад. Внутренние инженерные сети и системы. Внутренние инженерные сети АБК. Блок И. Блок К. Технологические решения Печей плавки (WP200)

4 этап - Фундаменты под технологическое оборудование и другие сооружения на отм. +0,000. Устройство полов; Внутренние инженерные сети, системы, установка инженерного оборудования, благоустройство территории, наружные инженерные сети

В данном проекте рассматривается Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2)

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Исполнил	Яковлева В.А.	<i>Яковлева</i>	05.23
----------	---------------	-----------------	-------

Н.контрль	Обвечкин А.В.	<i>Обвечкин</i>	05.23
-----------	---------------	-----------------	-------

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

РП	1	3
----	---	---

тел. 54 12 54

г. Костанай 2023 г.



СТРОЙ
ХОЛДИНГ

1.2. Краткая характеристика района и площадки строительства

В геологическом отношении участок изысканий сложен супесями и суглинками делювиально-пролювиальными средне- и верхнечетвертичного возраста, подстилаемыми глинами кустанайской свиты неогена и глинами чеганской свиты палеогена, перекрывающимися с поверхности земли почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами техногена.

При данном инженерно-геологическом строении для проектирования фундаментов здания рекомендуем использовать следующие значения характеристик грунтов по деформациям, приведенные в таблице № 1.

Несущая способность свай сечением 30 x 30 см по результатам статического зондирования смотри приложение №1.11.

Значения несущей способности свай приведены без учета коэффициента надежности. При проектировании свайных фундаментов несущую способность свай по грунтам необходимо уточнить по результатам полевых испытаний свай.

Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубине 1,95-2,60 м по состоянию на ноябрь-декабрь 2020г. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 178,12 -179,33м.

Максимальный уровень принимается на 1,00 м выше установившегося, т.е. на глубине 0,95 - 1,60 м от поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале начале марта, максимальное приходится на конец апреля - начало мая, соответственно изменяется химический состав и степень агрессивности воды.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями четвертичного возраста и кустанайской свиты неогена. Коэффициент фильтрации супеси (ИГЭ-1) колеблется в пределах 0,190 - 1,270 м/сутки, суглинка (ИГЭ-2) - 0,016 - 0,090 м/сутки, глины (ИГЭ-3) - 0,012 - 0,025 м/сутки, глины (ИГЭ-4) - н/ф-0,0003 м/сутки.

Общая характеристика воды (название по химическому составу, минерализации и жесткости, вид и степень агрессивности и др.): вода сульфатно-натриевого, хлоридно-натриевого, хлоридно-магниевого и гидрокарбонатно-кальциевого типа.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.4, грунтовые воды являются от неагрессивных до сильноагрессивных по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 - 85, от некорродирующих до корродирующих по отношению к железу по Штадлеру.

Коэффициент коррозии от менее 0 до 6,04 мг-экв/л.

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-11 грунты, слагающие участок изысканий, незасоленные.

Степень агрессивности грунтов (СН РК 2.01-101-2013 т.Б.1,Б.2) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 для: супеси (ИГЭ -1) - слабо и среднеагрессивная, суглинка (ИГЭ-2) - слабоагрессивная; глины (ИГЭ-3) - средне и сильноагрессивная; к железобетонным конструкциям - средне и сильноагрессивная.

Степень коррозионной активности грунтов (ГОСТ 9.602-2016) по отношению к углеродистой стали, для: супеси (ИГЭ-1) - высокая, равна 2,61-2,84 г/сутки, для суглинка (ИГЭ-2) - высокая 2,90-4,23г/сутки, для глины (ИГЭ-3) - высокая 5,01-5,48г/сутки.

Предусмотреть антикоррозионные мероприятия согласно СН РК 2.01-101-2013.

По компрессионным испытаниям супеси и суглинка при замачивании обладают свойствами просадочности на всю вскрытую мощность до уровня грунтовых вод. Тип грунтовых условий по просадочности - I. Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают. Начальное просадочное давление составляет 1,00 кгс/см² при колебаниях от 0,73 до 1,75кгс/см². Степень изменчивости сжимаемости грунтов основания: супеси-Ge=21,0/7,5=2,80, суглинка- Ge=16,5/9,5=1,74.

Предусмотреть мероприятия против просадочности, согласно СП РК 1.02-102-2014.

Глины чеганской свиты палеогена по результатам компрессионных испытаний и материалам изученности при замачивании обладают набухающими свойствами:

относительное свободное набухание (ϵ_{sw}) изменяется от 0,15 до 0,21, влажность набухания (ω_{sw})

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

2

05.23

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док

Подпись

Дата

изменяется от 26,0 до 43,0 %,

давление набухания (P_{sw}) колеблется от 1,0 до 4,0 кг/см²

Нормативные (они же расчетные при коэффициенте безопасности 1,0) значения относительного набухания имеют следующие значения:

при давлении 0,5кгс/см² - от 0,003 до 0,027, среднее, - 0,018;

при давлении 1,0кгс/см² - от 0,0 до 0,020, среднее, - 0,007

при давлении 2,0кгс/см² - от 0,0 до 0,011, среднее, - 0,004

при давлении 3,0кгс/см² - от 0,0 до 0,003 среднее, - 0,0013

при давлении 4,0кгс/см² - 0.

По свободному набуханию глины относятся к ненабухающим до средненабухающим грунтам. Набухающей считать всю вскрытую толщ глины чеганской свиты на леогена.

Для глин характерно наличие частых тонких прослоек, линз и карманов песка, мощностью 0,50 – 5,00см, ослабляющих набухающие свойства глин и ускоряющие процессы усадки грунта.

Размокание образцов грунта происходит на 20-75% за шесть суток и на 10-50% за 15 суток, характер размокания – комковатый.

Предусмотреть мероприятия против набухания, согласно СП РК 1.02-102-2014.

Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать более современные виды материалов. По инженерно-геологических условиям строительства исследуемая территория относится к потенциально подтопляемой грунтовыми и поверхностными водами.

Промачивание, промораживание, выветривание грунтов в течение длительно го времени, нарушение естественной структуры дна котлована при производстве земляных работ недопустимо.

При проектировании фундаментов зданий необходимо учитывать глубину промерзания глинистых грунтов - 2,10м от поверхности земли.

Группу грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором принять на:

супесь (ИГЭ-1)-36 б,в;

суглинок (ИГЭ-2)- 35 з;

глина (ИГЭ-3,4)- 8 в,д.

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
			3											

Таблица 1

№ п. п.	Характеристика грунта	Обоз- наче- ние	Единица измерен ия	Значения характеристик	
				норма- тивные	Расчётные
					по деформациям

ИГЭ - 1. Супесь drQ_{III-IV}

1.	Удельное сцепление	<i>c</i>	кПа	25	19
2.	Угол внутреннего трения	<i>φ</i>	град.	23	22
3.	Плотность грунта	<i>ρ</i>	г/см ³	1,71	1,65
4.	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	-	-	-	-
		<i>E_e</i>	МПа	-	21,0
		<i>E_з</i>	МПа	-	7,5

ИГЭ - 2. Суглинок drQ_{III-IV}

1.	Удельное сцепление	<i>c</i>	кПа	24	16
2.	Угол внутреннего трения	<i>φ</i>	град.	27	25
3.	Плотность грунта	<i>ρ</i>	г/см ³	1,94	1,89
4.	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	-	-	-	-
		<i>E_e</i>	МПа	-	16,5
		<i>E_з</i>	МПа	-	9,5

ИГЭ - 3. Глина N₂ks

1.	Удельное сцепление	<i>c</i>	кПа	36	28
2.	Угол внутреннего трения	<i>φ</i>	град.	20	18
3.	Плотность грунта	<i>ρ</i>	г/см ³	1,87	1,85
4.	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	-	-	-	-
		<i>E_e</i>	МПа	-	10,0
		<i>E_з</i>	МПа	-	7,0

ИГЭ - 4. Глина P₂₋₃cg

1.	Удельное сцепление	<i>c</i>	кПа	64	51
2.	Угол внутреннего трения	<i>φ</i>	град.	23	20
3.	Плотность грунта	<i>ρ</i>	г/см ³	1,88	1,84
4.	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	-	-	-	-
		<i>E_e</i>	МПа	-	9,5
		<i>E_з</i>	МПа	-	7,5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

3



05.23

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док

Подпись

Дата


1.3. Техничко-экономические показатели

Таблица 2 Техничко-экономические показатели

№ пп	Наименование показателей	Ед. измер.	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Мощность предприятия	тонн/год	35 000	
2	Общая площадь участка	Га	21,3229	
3	Коэффициент застройки	%	89,50	
4	Протяженность дренажной трубы участка WP 200 Д.160	м	33,0	
5	Протяженность дренажной трубы участка WP 1011/WP 1016 Д.160	м	32,0	
6	Протяженность дренажной трубы участка WP1017/WP1027/WP1031 Д.160	м	61,0	
7	Протяженность дренажной трубы участка WP 900	м	20,0	
8	Общая сметная стоимость строительства Этапа корректировки 3 проектирования в текущих ценах года, в том числе: - СМР; - оборудование	тыс.тенге	22509743,907 16 666 508,281 1 868 149,517	
9	Продолжительность строительства	мес	6	

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		4

2. Генеральный план

Рабочий проект "Строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3

" (этапа корректировки 2) выполнен на основании:

1. Договора на проектирование
2. Архитектурно-планировочного задания на проектирование № KZ30VUA00368430 от 19.02.2021 г.
3. Задания на проектирование
4. Топографической съемки выполненной ТОО "Строн-Холдинг" от 01.01.2021г.
5. Земельно-кадастровых планов №12-193-042-613; 12-193-042-638; 12-193-042-642., публичного сервитута

на земельный участок №3 постановление №1812 от 25 августа 2022 г.

6. Инженерно геологических заключения, выполненных ТОО "КостанайГеоИзыскания" .

Климат района резко континентальный. Преобладающее направление ветров - юго-западное. Климатический район строительства - 1В подрайон.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -33,5С

Уровень ответственности здания - I

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - ВЗ

Степень огнестойкости - II

Проектируемый участок общей площадью 21,5247 га расположен в Костанайской области, в северной части от города Костанай, в Индустриальной зоне.

В санитарно-защитной зоне проектируемого объекта нет жилых домов, территорий садоводческих товариществ и прочих сооружений от которых регламентируется

расстояние. СЗЗ составляет 300.00 метров. (согласно пп. 4 п. 8 СП «Санитарно-эпидемиологические

требования по установлению санитарно-защитной зоны

производственных объектов» утв. Приказом министра национальной экономики РК от 20.03.2015года №237 в

соответствие с технологическим процессом литья чугуна в

готовое изделие - производство чугунного фасонного литья в количестве от 20000 до 100000 т/год

относится к III классу - с размером санитарно-защитной зоны не

менее 300 м, а также соседнее здание на участке (№9 по ГП) машиностроительное производство - с размером санитарно-защитной зоны не менее 100 м).

Озеленение СЗЗ будет выполнено 4 этапом проектирования.

Размещение на территории объекта первичных средств пожаротушения и установка пожарных гидрантов, а

так же водоотводные сооружения с очистными сооружениями

будет выполнено в рамках благоустройства 4 этапом проектирования.

Рельеф участка со средневыраженным уклоном с понижением к северо-востоку в границах участка 182,40 до 180,19 м.

На участке имеется существующая КТП, асфальтобетонное покрытие и ограждение которые подлежат демонтажу на основании дефектной ведомости утвержденная

заместителем генерального директора ТОО "КАМЛИТКЗ" Стрельченко А.Н. от 10.06.2021 г , а так же

постановление о переносе электроподстанции №254 от 11.06.2021 г.

На территории не имеются зеленые насаждения согласно справке от ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог

акимата города Костаная" от 11.03.2021 г №Ю/Л-П-61.

Расчет парковочных мест:

В соответствии с разделом ТХ принято количество рабочих в 2 смены - 561 рабочих. В соответствии с приложением Д. СП РК 3.01-101-2013 п.3.1. определяем количество

парковочных мест.

$n/1 = 561/10 = 56,1 = 56$ машиномест.

Принимаем $n/1 = 56$ машиномест.

Все основные решения по генеральному плану комплекса выполнены комплектом чертежей марки ГП.

Разработка рабочего проекта включает несколько этапов проектирования, в соответствии с утвержденным планом графика:

1 этап - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. (БЦ и ГБЦ);

2 этап - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. (БК);

3 этап - Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад;

Согласовано

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

Явчук

05.23

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ

Лист

5

Этап корректировки - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. Сметная документация (БЦ и ГБЦ) (БК); Этап корректировки 2.0 (этапа корректировки 1 и 2 этапа, 3 этапа) - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. Сметная документация. Фундаменты Печей плавки (WP200). Дробеметная обработка (WP 1016). Наружные сети газоснабжения Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад. Внутренние инженерные сети АБК.

Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2) - БЦ и ГБЦ, БК, Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства, Сметная документация. Наружные сети газоснабжения. Фундаменты Печей плавки (WP200). Дробеметная обработка (WP 1016). Стержневое отделение (WP 500). Стержневое отделение (WP 510). Регенерация песка (WP 900). Дробеметная обработка внешняя (WP 1017). Автоматическая обрбка (WP 1023) .Внутренняя дробеметная обработка (WP 1026) Внутренняя дробеметная обработка (WP 1027). Автоматическая обрбка (WP 1031). Выбивка стержней и зачистки (WP 1011) Устройство полов. Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад. Внутренние инженерные сети и системы. Внутренние инженерные сети АБК. Блок И. Блок К. Технологические решения Печей плавки (WP200)

4 этап - Фундаменты под технологическое оборудование и другие сооружения на отм. +0,000. Устройство полов; Внутренние инженерные сети, системы, установка инженерного оборудования, благоустройство территории, наружные инженерные сети.

Данным этапом рассматривается объем работ по разработке котлована и каркаса здания (БЦ, ГБЦ и БК). Выполняется план котлована, под здание Завода по производству чугуна. Выполняются земляные работы под фундаменты оборудования. Границей проектирования является линия нулевых работ. Выравнивание до проектной отметки будет выполнено следующим этапом проектирования.

Система высот- Балтийская, система координат - местная (Костанайская область)

Таблица 3 Техничко-экономические показатели ГП

	Наименование	Ед.изм.	Площадь, м ²	%	Примечание
1	Площадь участка отвода	га	21,5247		
2	Площадь проектируемого участка	м ²	36 822,14	100	
3	Площадь застройки	м ²	32 958,76	89,50	
4	Площадь покрытия естественная	м ²	3 863,38	10,50	

2. Архитектурные решения

Здание завода одноэтажное, с размерами в осях 229,00*146,00 м. с четырёхэтажной вставкой административно-бытового комплекса с размерами по осям 1-2, Г-Н 12,00*74,00 м. Комплекс предназначен для размещения сотрудников завода и организации их питания в обеденное время. Здание завода включает в себя; административно бытовой комплекс, зона подготовки шихты, плавильный цех, зона транспортировки жидкого металла, зоны стержневого отделения, литейных цех, зоны выбивки, регенерации, финишных операций, термической обработки, обслуживания.


Административно - бытовой комплекс включает в себя; медицинский пункт, конференц зал, переговорную, офисную часть, санитарно бытовые и подсобные помещения, гардеробные для сотрудников, столовую с раздаточной на 100 посадочных мест. В офисной части находятся: бухгалтерия, отделы логистики, управления персоналом, главного инженера, юридический, закупок и снабжения, здравпункт, технологическое бюро, бюро управления качеством, экономист, отделы НИОКР, технического обслуживания, кадров, закупок, контроля производства, контроля качества, финансовый отдел, охрана и т.д., кабинеты заместителей директоров, директора, генеральный директор.

В офисной части находятся: кабинеты руководства, бухгалтерия, отделы НИОКР, технического обслуживания, кадров, закупок, контроля производства, контроля качества, финансовый отдел, охрана и т.д

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		05.23	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ
				Подпись	Дата	

Лист

6

Согласовано

Блок И; Блок К

Наружные стены - сэндвич-панели с минераловатным утеплителем толщиной 120 мм. по ТУ 5284-183-01217836-2005

Перегородки - сэндвич-панели с минераловатным утеплителем толщиной 120 мм. по ТУ 5284-183-01217836-2005

Цоколь - сборные железобетонные балки

Фундамент - железобетонная плита и столбчатые фундаменты

Крыша - односкатная, с наружным организованным водостоком

Кровля - сэндвич-панели с минераловатным утеплителем толщиной 200 мм. по ТУ 5284-183-01217836-2005

Полы - бетонные с топпингом

Окна -алюминиевые по АС "ТАТПРОФ" серия ТП 50300

Двери - металлические по ГОСТ 31173-2003,

Ворота - секционные DoorHan

Отмостка - асфальтобетонная

Таблица 4 Объемно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Этажность производственной зоны	эт	1	
2	Этажность административно-бытовой зоны	эт	4	
3	Общая площадь	м ²	35 545,78	
4	Площадь застройки	м ²	30 116,79	
5	Строительный объем	м ³	594 422,32	

Таблица 5 Объемно-планировочные показатели Блок И

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Этажность	эт	1	
2	Общая площадь	м ²	1 183,24	
3	Площадь застройки	м ²	1 408,21	
4	Строительный объем	м ³	10 629,05	

Таблица 6 Объемно-планировочные показатели Блок К

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Этажность	эт	1	
2	Общая площадь	м ²	379,09	
3	Площадь застройки	м ²	525,76	
4	Строительный объем	м ³	4 582,90	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ
				<i>Явеш</i>	05.23	

Лист

7

3. Конструктивные решения

Конструктивная схема - связевой каркас.

Фундаменты - монолитный железобетонный ростверк стаканного типа на свайном основании, бетона С20/25 на сульфатостойком портландцементе.

Фермы - металлические

Связи - металлические

Конструктивные решения Этажерки:

Колонны монолитные ж/б - 700х700мм, бетон С20/25.

Плита монолитная ж/б толщиной 200 мм, бетон С20/25.

Балки - монолитные железобетонные, сечением 700х1000(н)мм., 400х800(н)мм бетон С20/25.

Конструктивные решения Блок А; Д:

Колонны монолитные ж/б - 700х700мм, бетон С20/25.

Плита - монолитная ж/б толщиной 200 мм, бетон С20/25.

Балки - монолитные железобетонные, сечением 700х1500(н)мм., 400х1200(н)мм бетон С20/25.

Конструктивные решения Блок Б:

Колонны сборные ж/б - 1200х600мм, 1400х600мм, 1900х600мм, бетон С20/25..

Конструктивные решения Блок Г:

Колонны монолитные ж/б - 700х700мм, бетон С20/25.

Плита монолитная ж/б толщиной 200 мм, бетон С20/25.

Балки - монолитные железобетонные, сечением 700х1000(н)мм., 400х800(н)мм бетон С20/25.

Конструктивные решения Блок Ж:

Колонны монолитные ж/б - 700х700мм, бетон С20/25.

Плита монолитная ж/б толщиной 200 мм, бетон С20/25.

Балки - монолитные железобетонные, сечением 700х1000(н)мм., 400х800(н)мм бетон С20/25.

Конструктивные решения Блок В:

Колонны сборные ж/б - 1200х600мм, 1400х600мм, 1900х600мм, бетон С20/25.

Здание решено рамным каркасом, жесткость в котором обеспечивается вертикальными колоннами и горизонтальным жестким диском монолитного перекрытия.

Несущий каркас и диски перекрытия запроектированы из монолитного железобетона.

Колонны, балки и плиты перекрытия законструированы на основании расчетов, выполненных в программе "LIRA".

Все несущие конструкции выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500. Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяжными швами накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки.

Конструктивные решения Блок И; Блок К:

Конструктивная схема каркаса здания - рамно-связевая.

Геометрическая неизменяемость здания в поперечном и продольном направлении обеспечена жесткими узлами баз колонн. Устойчивость балок покрытия обеспечена раскреплением системой связей.

Шаг колонн, вдоль буквенных осей - 6м и 12м

Шаг колонн, вдоль цифровых осей - 12

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явлев</i>	05.23		8

Конструктивные решения участок WP 200:

Конструктивная схема каркаса здания - рамно-связевая.

Геометрическая неизменяемость здания обеспечена рамной базой колонн вдоль буквенных осей здания и вертикальными связями вдоль цифровых осей.

Устойчивость ферм покрытия обеспечена раскреплением верхнего и нижнего пояса системой связей.

Шаг колонн, вдоль буквенных осей - 6м и 12м;

Шаг колонн, вдоль цифровых осей - 6м и 12м.

Палуба - монолитная железобетонная.

Фундаменты - свайные с железобетонным монолитным столбчатым ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, прямоугольного сечения по ГОСТ 19804-2012 (Серия 1.011.1-10) из бетона марки С20/25 W8 F150 на шлакопортландцементе.

Ростверк - столбчатый, железобетонный монолитный стаканного типа из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Стены цоколя - железобетонные монолитные балки из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Колонны - железобетонные сборные, монолитные.

Стойки фахверка - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи по колоннам - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллер по ГОСТ 8240-97

Фермы покрытия - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия - стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи ферм - стальные из уголка равнополочного по ГОСТ 8509-93 и трубы квадратной по ГОСТ 30245-2012

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панель.

Ворота - металлические.

Полы - бетонные.

Отмостка - асфальтобетонная

Конструктивные решения участок WP 1016:

Стены - железобетон

Основание - железобетон

Конструктивные решения участок WP 500:

Конструктивная схема каркаса здания - рамно-связевая. Геометрическая неизменяемость здания обеспечена рамной базой колонн вдоль буквенных осей здания и вертикальными связями вдоль цифровых осей. Устойчивость ферм покрытия обеспечена раскреплением верхнего и нижнего пояса системой связей. Шаг колонн, вдоль буквенных осей - 6м и 12м; Шаг колонн, вдоль цифровых осей - 6м и 12м.

Палуба - монолитная железобетонная.

Фундаменты - свайные с железобетонным монолитным столбчатым ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, прямоугольного сечения по ГОСТ 19804-2012

Ростверк - столбчатый, железобетонный монолитный стаканного типа

Стены цоколя - железобетонные монолитные балки из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Колонны - железобетонные сборные, монолитные.

Стойки фахверка - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи по колоннам - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллер по ГОСТ 8240-97 Фермы покрытия - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия - стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи ферм - стальные из уголка равнополочного по ГОСТ 8509-93 и трубы квадратной по ГОСТ 30245-2012

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панель.

Ворота - металлические. Полы - бетонные.

Отмостка - асфальтобетонная

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явеш</i>	05.23		9

Конструктивные решения участок WP 510:

Конструктивная схема каркаса здания - рамно-связевая. Геометрическая неизменяемость здания обеспечена рамной базой колонн вдоль буквенных осей здания и вертикальными связями вдоль цифровых осей. Устойчивость ферм покрытия обеспечена раскреплением верхнего и нижнего пояса системой связей. Шаг колонн, вдоль буквенных осей - 6м и 12м

Шаг колонн, вдоль цифровых осей - 6м и 12м.

Фундаменты под оборудование - монолитные ж.б плиты толщ. 600мм

Палуба - монолитная железобетонная.

Фундаменты - свайные с железобетонным монолитным столбчатым ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, прямоугольного сечения по ГОСТ 19804-2012

Ростверк - столбчатый, железобетонный монолитный стаканного типа.

Стены цоколя - железобетонные монолитные балки из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Колонны - железобетонные сборные, монолитные.

Стойки фахверка - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи по колоннам - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллер по ГОСТ 8240-97

Фермы покрытия - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия - стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи ферм - стальные из уголка равнополочного по ГОСТ 8509-93 и трубы квадратной по ГОСТ 30245-

2012

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панель.

Ворота - металлические.

Полы - бетонные.

Отмостка - асфальтобетонная

Конструктивные решения участок WP 1017:

Конструктивная схема каркаса здания - рамно-связевая.

Геометрическая неизменяемость здания обеспечена рамной базой колонн вдоль буквенных осей здания и вертикальными связями вдоль цифровых осей.

Устойчивость ферм покрытия обеспечена раскреплением верхнего и нижнего пояса системой связей.

Шаг колонн, вдоль буквенных осей - 6м и 12м;

Шаг колонн, вдоль цифровых осей - 6м и 12м.

Палуба - монолитная железобетонная.

Фундаменты - свайные с железобетонным монолитным столбчатым ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, прямоугольного сечения по ГОСТ 19804-2012

Ростверк - столбчатый, железобетонный монолитный стаканного типа

Стены цоколя - железобетонные монолитные балки из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Колонны - железобетонные сборные, монолитные.

Стойки фахверка - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи по колоннам - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллер по ГОСТ 8240-97

Фермы покрытия - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия - стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи ферм - стальные из уголка равнополочного по ГОСТ 8509-93 и трубы квадратной по ГОСТ 30245-

2012

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панель.

Ворота - металлические.

Полы - бетонные.

Отмостка - асфальтобетонная

Конструктивные решения участок WP 1023

Стены - железобетон

Основание - железобетон

Конструктивные решения участок WP 1026

Стены - железобетон

Основание - железобетон

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явеш</i>	05.23		10

Конструктивные решения участок WP 1027

Стены - железобетон

Основание - железобетон

Конструктивные решения участок WP 1031

Стены - железобетон

Основание - железобетон

Конструктивные решения участок WP 1011

Конструктивная схема каркаса здания - рамно-связевая.

Геометрическая неизменяемость здания обеспечена рамной базой колонн вдоль буквенных осей здания и вертикальными связями вдоль цифровых осей.

Устойчивость ферм покрытия обеспечена раскреплением верхнего и нижнего пояса системой связей.

Шаг колонн, вдоль буквенных осей - 6м и 12м;

Шаг колонн, вдоль цифровых осей - 6м и 12м.

Прямоук WP1011 - монолитный железобетонный из бетона кл. С25/30 W8 F75.

Лестница в прямоук WP1011 - металлическая.

Фундаменты - свайные с железобетонным монолитным столбчатым ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, прямоугольного сечения по ГОСТ 19804-2012 (Серия 1.011.1-10) из бетона марки С20/25 W8 F150 на шлакопортландцементе.

Ростверк - столбчатый, железобетонный монолитный стаканного типа из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Стены цоколя - железобетонные монолитные балки из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Колонны - железобетонные сборные, монолитные.

Стойки фахверка - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи по колоннам - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллер по ГОСТ 8240-97

Фермы покрытия - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия - стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи ферм - стальные из уголка равнополочного по ГОСТ 8509-93 и трубы квадратной по ГОСТ 30245-2012

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панель.

Ворота - металлические.

Полы - бетонные.

Отмостка - асфальтобетонная

Конструктивные решения участок WP 900

Конструктивная схема каркаса здания - рамно-связевая. Геометрическая неизменяемость здания обеспечена рамной базой колонн вдоль буквенных осей здания и вертикальными связями вдоль цифровых осей. Устойчивость ферм покрытия обеспечена раскреплением верхнего и нижнего пояса системой связей.

Шаг колонн, вдоль буквенных осей - 6м и 12м;

Шаг колонн, вдоль цифровых осей - 6м и 12м.

Прямоук регенерации песка - монолитный железобетонный из бетона кл. С25/30 W8 F75.

Прямоук ковшевого элеватора и шнекового конвейера - монолитный железобетонный из бетона кл. С25/30 W8 F75.

Фундамент манипулятора отделения литников - монолитный железобетонный из бетона кл. С25/30 W8 F75.

Фундаменты - свайные с железобетонным монолитным столбчатым ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, прямоугольного сечения по ГОСТ 19804-2012 (Серия 1.011.1-10) из бетона марки С20/25 W8 F150 на шлакопортландцементе.

Ростверк - столбчатый, железобетонный монолитный стаканного типа из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Стены цоколя - железобетонные монолитные балки из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе.

Колонны - железобетонные сборные, монолитные.

Стойки фахверка - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93


Связи по колоннам - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллер по ГОСТ 8240-97

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		11

Фермы покрытия - стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012.

Прозоны покрытия - стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97 и двутавра по СТО АСЧМ 20-93

Связи ферм - стальные из уголка равнополочного по ГОСТ 8509-93 и трубы квадратной по ГОСТ 30245-

2012

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панель.

Ворота - металлические.

Полы - бетонные.

Отмостка - асфальтобетонная

Конструктивные решения участок WP 910

Общая длина навеса - 14м

Общая ширина навеса - 12м

Пролёт балок перекрытия - 6, 12м

Конструктивные решения участок WP 600

Конструктивная схема каркаса здания - рамно-связевая. Геометрическая неизменяемость здания обеспечена рамной базой колонн вдоль буквенных осей здания и вертикальными связями вдоль цифровых осей. Устойчивость ферм покрытия обеспечена раскреплением верхнего и нижнего пояса системой связей. Шаг колонн, вдоль буквенных осей - 6м и 12м; Шаг колонн, вдоль цифровых осей - 6м и 12м. Фундаментные плиты МП... - монолитные железобетонные из бетона кл. С25/30 W8 F75

Конструкции строительные. крепления водостока

Краткие конструктивные характеристики

Подвески для крепления горизонтального трубопровода - ГОСТ 16127-78;

Прозоны - Швеллер по ГОСТ 8240-97. "

Металлопрокат

1. Примененный металлопрокат принят по:

ГОСТ 8240-97 «Швеллеры стальные горячекатаные.Сортамент.»;

ГОСТ 8509-93 "Уголки стальные горячекатаные равнополочные"

ГОСТ 19903-2015 "Прокат листовой горячекатаный. Сортамент"

ГОСТ 30245-2003 "Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для

строительных конструкций"

Конструкции строительные. Установка кондиционеров

Фундамент под дымовую трубу - железобетонные.

Крепление кондиционеров:

- Стойки - труба 50x4 по ГОСТ 30245-2003

- Каркас-сварной из уголков 63x5 и 70x5 по ГОСТ 8509-93

Конструкции строительные. Газоснабжение внутренние устройства

Опора-стойка под газопровод - труба по ГОСТ10704-91

Согласовано

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явчик</i>	05.23		12

4.1 Технологические решения АБК

Технологическая часть рабочего проекта "Корректировка части АБК завода главных передач согласно изменениям дизайн проекта" разработана согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком, и требованиям действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов. Технологический раздел разработан только для части административно-бытового комплекса здания, производственная часть здания разрабатывается в другом разделе.

Здание завода четырехэтажное, с размерами в осях 146,00x230,22м. Административно-бытовой комплекс предназначен для размещения сотрудников завода и организации их питания в обеденное время.

АБК включает в себя: здравпункт, конференц зал, переговорную, офисную часть, санитарно-бытовые и подсобные помещения, гардеробные для сотрудников. Все помещения полностью оборудованы всей необходимой мебелью и техникой.

Столовая с раздаточной на 100 посадочных мест предназначена для питания в три смены производственных рабочих и ИТР литейных цехов головок и блоков цилиндров, блок картеров ведущих мостов. Готовые обеды доставляются автотранспортом с завода главных передач. Форма обслуживания - самообслуживание. Число персонала столовой: обслуживающий персонал - 3, мойщицы посуды - 2, кассир - 1. Режим работы столовой - круглосуточно, в три смены.

Уборку производственных, вспомогательных, складских и бытовых помещений проводят технические работники, специально закрепленные для этих целей, а уборку рабочих мест в производственных помещениях - сами работники. Уборка туалетов закрепляется за техническим персоналом, не имеющим контакта с пищевыми продуктами и обработкой посуды. После каждого посетителя проводят уборку обеденного стола.

В офисной части находятся: кабинеты руководства, бухгалтерия, отделы НИОКР, технического обслуживания, кадров, закупок, контроля производства, контроля качества, финансовый отдел, охрана и т.д. В конференц зале и переговорной имеются проектор, проецируемый экран. Офисные кабинеты оборудованы необходимым количеством мебели.

Здравпункт запроектирован согласно п. 112 и Приложению 2 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения", утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174. В здравпункте имеются комнаты для временного пребывания больных, процедурные кабинеты. Для лекарственных материалов отведено специальное помещение для хранения и оборудовано требуемым оборудованием.

Техника безопасности при работе на оборудовании пищеблока

К самостоятельной работе в пищеблоке допускаются лица, прошедшие специальную подготовку, предварительно при поступлении на работу и периодический медицинский осмотр, вводный и первичный на рабочем месте инструктаж по охране труда, обученные безопасным методам и приемам работы. Не реже одного раза в шесть месяцев работники пищеблока должны проходить повторный инструктаж по программе первичного инструктажа на рабочем месте. Лица, не прошедшие проверку знаний к самостоятельной работе не допускаются.

Не реже одного раза в год работники пищеблока должны проходить периодический медицинский осмотр и очередную проверку знаний требований охраны труда.

Работники пищеблока обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка учреждения.

Работники пищеблока обязаны знать и соблюдать правила пожарной безопасности.

В процессе работы на работников пищеблока возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:

подвижные части технологического оборудования, перемещаемые сырье, тара;

пониженная температура воздуха рабочей зоны;

повышенный уровень шума на рабочем месте;

повышенная влажность воздуха;

повышенная подвижность воздуха;

повышенное значение напряжения в электрической цепи;

недостаточная освещенность рабочей зоны;

острые кромки, заусенцы и неровности поверхностей оборудования, инструмента, инвентаря, тары;

физические перегрузки.


Работники пищеблока должны быть обеспечены санитарно-гигиенической спецодеждой, санитарной обувью и предохранительными приспособлениями в соответствии с действующими Нормами и обязаны соблюдать правила личной гигиены и санитарии.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		13

Для мытья рук в умывальниках должны быть в достаточном количестве мыло.

В помещениях пищеблоков должны соблюдаться правила пожарной безопасности. Загромождение и захламление помещений, проходов, проездов не допускается.

Работники пищеблоков обязаны выполнять инструкции по охране труда и своевременно проверять исправность действия арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных устройств.

Все технологические процессы, связанные с доставкой сырья, полуфабрикатов, готовых изделий должны осуществляться способами, максимально устраняющими ручные операции, исключающими опасность травматизма.

Все виды торгово-технологического оборудования, приводимые в действие электроэнергией, а также металлические конструкции, несущие на себе электроустановки, подлежат обязательному заземлению.

Эксплуатация оборудования без заземления запрещается.

Чистка, регулировка и ремонт всех видов оборудования допускается только при отключенных электродвигателях.

Для вскрытия и распаковки тары необходимо использовать соответствующие исправные инструменты (звездодеры, клещи). Для открывания консервных банок необходимо пользоваться специальными приспособлениями и ключами.

Тара для внутрицехового перемещения должна иметь соответствующую маркировку: «крупа», «молоко» и т.д.

Полы должны быть гладкими, нескользкими, удовлетворять гигиеническим и эксплуатационным требованиям данного помещения.

Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, подвергаются дисциплинарному воздействию в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и при необходимости внеочередной проверке знаний вопросов охраны труда.

Работники объекта питания и лица, занятые приемом, производством, расфасовкой, хранением, погрузкой, транспортировкой, разгрузкой, реализацией пищевой продукции, а также учащиеся специальных учебных заведений, перед рождением производственной практики, проходят медицинские осмотры, в соответствии с документами нормирования.

Личная медицинская книжка у каждого работника с пройденным медицинским осмотром, гигиеническим обучением и опуском к работе хранится на рабочем месте.

К технологическим операциям производства привлекают персонал, имеющий профессиональную подготовку (квалификацию, специальность), соответствующую характеру выполняемых работ, а также прошедший гигиеническое обучение.

Требования к производственному контролю, условиям труда и бытовому обслуживанию персонала

В столовой организуется и проводится производственный контроль в соответствии требованиями документов нормирования, создаются условия для соблюдения персоналом условия труда и правил личной гигиены. Работники пищеблока, технический персонал обеспечиваются специальной одеждой (халат или куртка с брюками, головной убор, обувь).

Работники столовой соблюдают личную и производственную гигиену: следят за чистотой рук, носят чистую специальную одежду и обувь, при выходе из объекта и перед посещением туалета снимают специальную одежду, моют руки с мылом перед началом работы и после посещения туалета, а также после каждого перерыва в работе и соприкосновения с загрязненными предметами. Работники столовой перед ачалом работы подстригают волосы под колпак или косынку, снимают ювелирные украшения, часы и другие бьющиеся предметы, коротко стригут ногти и не покрывают их лаком.

Не допускается работникам входить без специальной одежды в производственные помещения и ношение иной одежды поверх нее. специальная одежда хранится отдельно от личных вещей.

Во избежание попадания посторонних предметов в сырье и готовую продукцию не допускается вносить и хранить в производственных помещениях мелкие стеклянные и металлические предметы (кроме технологического инвентаря), застегивать специальную одежду булавками, иголками и хранить в карманах халатов предметы личного обихода.

Для мытья рук установлены умывальные раковины с подводкой к ним горячей и холодной воды, средствами для мытья и сушки рук.


Употребление пищи разрешается строго в отведенных местах.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		14

Перечень видов работ, на которые необходимо составление актов выполнения скрытых работ:
- акты на индивидуальные испытания смонтированного оборудования и трубопроводов на прочность и герметичность;

- акты приемки для комплексного опробования оборудования и трубопроводов (после испытаний);
- акт об окончании комплексного опробования оборудования.

Не допускается принимать и использовать в производстве пищевую продукцию:

- 1) без документов, подтверждающих происхождение, качество и безопасность;
- 2) при отсутствии соответствующей маркировки;
- 3) с нарушением целостности упаковки и в загрязненной таре;
- 4) при несоответствии предоставленной информации и если продукция является фальсифицированной;
- 5) при отсутствии условий для соблюдения температурных и влажностных условий хранения и т.д.

Стирка и хим.чистка специальной одежды персонала проводится централизованно в специализированных учреждениях по договорам!

Требования к работникам:

- наличие образования и квалификации;
- опыт работы;
- наличие пройденного предварительного медицинского осмотра;
- наличие личной медицинской книжки.

Проектом предусмотрена безопасная организация рабочих мест.

При работе персонал должен руководствоваться:

- Правилами техники безопасности, изложенными в инструкциях по эксплуатации, прилагаемыми к оборудованию.

- Положением о проведении инструктажа безопасным методом работы в организации.

- Инструкцией по противопожарной безопасности

4.2 Технологические решения (WP140 Дозировка добавок, WP200 Плавка, WP1110 Вытяжная система)

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство завода по производству чугуна по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2)." разработана согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком, и требованиям действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов.

Проектируемое здание сложной формы в плане с максимальными размерами в осях 237,2x146м. Здание предназначено для производства чугуна отливок, головок цилиндров двигателей и главных передач (редукторов) ведущих мостов для грузовых автомобилей.

Проектная мощность составляет 35 тысяч тонн готового литья в год.

Технологический раздел разработан только для производственных участков: плавки, подготовки шихты и шихтового двора (WP140, WP200, WP 1110), остальные участки и часть административно-бытового комплекса разработаны в других разделах.

В проекте предусмотрено оборудование зарубежного производства таких компаний как "INDUCTOTHERM" (Турция), "Euro-Equip" (Испания), "GARANT-Filter" (Германия). Монтаж оборудования, пуско-наладочные работы, и обучение персонала производятся фирмой Поставщиком

Шихтовый двор и подготовка шихты

Основным сырьем для производства является металлический лом и чугуны чушки. Доставка лома в шихтовый двор осуществляется автотранспортом. Разгрузка транспорта производится мостовым краном с электромагнитной шайбой грузоподъемностью 10 тонн. Временное хранение сырья осуществляется в закромах с деревянными стенками. Общий объем закромов составляет 2584,5 м³. Для загрузки плавильных печей (поз.200-3) предусмотрены шихтовые тележки (поз.200-7). Они имеют большую приёмочную воронку для базового материала и маленькую приёмочную воронку для добавок и присадок. Вместимость тележки составляет - 16 тонн. Каждая плавильная печь имеет свою тележку. Для измерения веса материалов в тележке предусмотрена система измерения.


Для улучшения характеристик металла предусмотрена автоматическая система дозирования добавок (легирующих, науглероживающих, раскисляющих и т.д.). Временное хранение добавок предусмотрено в биг-бэгах и непосредственно в бункерах установки (поз.140-1). Назначение установки заключается в следующем:

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		15

Автоматическое дозирование добавок с помощью вибрационных дозаторов;

- Повышение точности состава добавки в плавильной печи;

- Автоматическая заправка присадок в печь;

- Хранение добавок;

- Автоматический контроль и управление рецептурой.

Внимание:

- Масса рецепта лома не должна превышать 12.000 кг.

- Масса рецептуры добавок не должна превышать 1.000 кг.

Рекомендуемые материалы для плавления

- Лом чёрных металлов (HMS1/HMS2), ГОСТ 2787-75 1А-3А 3А;

- Железнодорожный лом, ГОСТ 2787-75 3А;

- Дробленый лом, ГОСТ 2787-75 4А;

- Брикеты, ГОСТ 2787-75 8А 400х400х400мм;

- Стружка, ГОСТ 2787-75 6А-7А;

- Чугун в долбанках, ГОСТ 805-95

Размер стального лома:

- 400х400х400мм- максимальный размер

- Плотность 0,9 т/м³

- Минимальная толщина - 3 мм.

Необходимо избежать использования тонколистового металла и стального лома с большим количеством окисной пыли

- Тонколистовой снижает плотность шихты

- Большое количество окисной пыли создает шлак, который снижает эффективность и ведет к дефектам отливки

Необходимо избежать использования герметизированных баллонов, так как они представляют риск взрывов

Участок плавки

Для плавки металла в проекте предусмотрены 4 индукционные тигельные печи (поз.200-3). Скорость плавления каждой составляет - 13750 кг/ч. Температура перегрева расплава - 1580 оС. Операции загрузки шихты в печи механизированы и автоматизированы с помощью мостовых кранов и шихтовых тележек. Благодаря тележкам шихта не падает в тигель с большей, а сползает с помощью вибрации.

Для перемещения жидкого металла предусмотрено использование опорного крана грузоподъемностью 5 тонн с ковшом. Кран загружает жидкий металл в ковш из плавильной печи и разгружает ковш в зоне заливки форм. Для ликвидации аварий при возникновении отказов во время разливочного процесса предусмотрены выпускные и (аварийные) приемки предназначены для сбора: - проливов металла; - охлаждающей воды; - гидравлической жидкости.

Проектом предусмотрена система очистки воздуха и отходящих технологических газов от крупных твердых загрязнений и искр (поз.1110-1). Очистка газов включает систему контроля токсичности выбросов, состоящая из зондов контроля, фланцев и дисплея. Для автоматического измерения и учета показателей выбросов, фиксации и передачи информации об указанных показателях в общезаводскую систему. Количество пыли в отводимом воздухе в атмосферу не более 5 мг/м³

Лаборатория спектрального анализа

В помещении лаборатории (отм.+2,500) осуществляется спектральный анализ металлов, контроль качества сырья и готовых изделий. От чистоты используемых сплавов, количества примесей напрямую зависят эксплуатационные характеристики конечной металлопродукции. Лабораторные испытания позволяют быстро и точно определить качественный состав объектов, подтвердить соответствие материалов требованиям отраслевых стандартов. Достоинствами спектрального анализа являются высокая чувствительность и быстрота получения результатов. Результат анализа представляется в виде SQL-таблицы состава сплава (C, Si, S, Cr, Mn, Cu, Sn, Mo и Ni). Также в результатах отображается партия, дата и время анализа

Отходы производства

Основной поток отходов идет из 4 участков литейного производства. См. схему потоков отходов производства. Состав отходов см. таблицу ТЭП. Для сбора бытовых отходов предусмотрена площадка, огражденная с трех сторон сплошной стеной высотой 1,5 м и контейнеры с крышками. По мере заполнения контейнеров ТБО вывозят на полигон.

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 16
				<i>Явеш</i>	05.23		

Организация управления и требования к персоналу

Кабинеты, столовая, санитарно-бытовые помещения для административно-управленческого и служебного персонала размещены в части АБК производственного здания.

Объект комплектуется персоналом соответствующей квалификации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе. Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой и средствами защиты.

Стирка специальной одежды производится централизованно в специальных учреждениях по договорам. Вынос специальной одежды с производства и стирка ее в домашних условиях не допускается.

При приемке на работу согласно Трудовому кодексу РК персоналу проводится инструктаж по технике безопасности и охране труда. Инструктаж на рабочем месте завершается проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж. Работники, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются и вновь проходят инструктаж.

Работники и руководители, непосредственно участвующие в производственном процессе перед допуском к работе и периодически один раз в 12 месяцев должны проходить подготовку (переподготовку) по промышленной безопасности.

При работе персонал должен руководствоваться:

- Правилами техники безопасности, изложенными в инструкциях по эксплуатации, прилагаемыми к оборудованию.

- Положением о проведении инструктажа безопасным методом работы в организации.

- Инструкцией по противопожарной безопасности.

Противопожарный инструктаж проводится в организации с целью доведения до работников основных требований пожарной безопасности, изучения пожарной опасности технологических процессов производств и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара. Противопожарный инструктаж проводится руководителем организации или лицом ответственным за пожарную безопасность (по договору). Инструктаж проводится в соответствии с графиком проведения занятий, утвержденным руководителем организации с периодичностью не реже одного раза в полугодие. Обслуживание и ремонт технологического оборудования производится поставщиком оборудования.

Автоматизация, механизация производственных процессов

В проекте предусмотрено современное высокопроизводительное технологическое оборудование. Уровень механизации и автоматизации производственных процессов установлен на основании "Методики оценки уровня и степени механизации и автоматизации производств".

Проектом предусматривается механизация и автоматизация следующих производственных процессов:

- ручной инструмент имеет пневматический и электрические приводы;

- подъем и транспортировка грузов на производственных участках производится посредством электрических кранов, электропогрузчиков;

Уровень механизации технологических процессов составляет 84,7%.

Указания по охране труда и промышленной безопасности при эксплуатации оборудования

1. На рабочих площадках плавильных агрегатов и других местах возможного попадания расплавленного металла и (или) шлака не допускается наличие влаги, легко разлагающихся материалов и веществ, способных взаимодействовать с расплавами.

2. Не допускается загрузка влажной шихты и материалов в агрегаты, содержащие расплавленный металл или шлак. Предельное содержание влаги в шихте, загружаемой в плавильные агрегаты, определяется технологическим регламентом.


3. Заливка расплава в печь, начало движения шихтовой тележки сопровождается звуковым сигналом.

4. Не допускается эксплуатация плавильных печей при разгерметизации системы водяного охлаждения данных агрегатов. Водоохлаждаемые элементы печей (индуктора) перед их установкой подвергаются гидравлическому испытанию на величину 1,5 рабочего давления. Контроль за непрерывным поступлением охлаждающей воды в индуктор печи производится как визуально, так и по сигнализирующим приборам, с автоматическим отключением печи при отсутствии протока воды.

5. Обслуживающему персоналу находиться в зоне погрузки магнитными кранами шихтовых материалов в технологическую тару не допускается. Не допускается нахождение обслуживающего персонала под печью в период расплавления шихты.

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		17

6. Подправка лама в тележках при движении состава не допускается. Подправка лама в технологической таре вручную осуществляется только после отъезда крана в сторону.

7. Носки ковшей содержатся в заправленном и очищенном от скрапа состоянии. Не допускается применять ковши: - имеющие раковины, трещины в стенках и в местах крепления цапф; - потерявшие форму вследствие деформации и имеющие качку цапф в теле ковша.

8. Нарастивание ковша для увеличения его емкости не допускается. Уровень наполнения ковша расплавом не допускается выше сливного носка, а при отсутствии сливного носка не более 200 миллиметров до дортов ковша. Транспортировка ковшей грузоподъемными кранами производится при помощи траверс. Обеспечивается совпадение оси сливного отверстия чугуновозного ковша, установленного под слив, с осью заливного ковша.

9. Перемещение краном ковша с жидким металлом или сплавом производится плавно в одном направлении. Не допускается одновременное перемещение ковша с жидким металлом или сплавом в горизонтальном направлении при его подъеме или опускании.

10. Аспирационные установки включают до пуска технических устройств и отключают после их остановки с выдержкой по времени, исключающей возможность создания в воздухе рабочей зоны превышение ПДК опасных и вредных веществ.

11. На рабочей площадке возле печей допускается хранение не более двух - трехсменного запаса материалов, используемых при плавке.

12. Прием и сдача смены сопровождается проверкой: - исправности технических устройств; - наличия и состояния ограждений, защитных блокировок, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, заземления; - исправности систем освещения и вентиляции (аспирации). Результаты осмотра заносятся в журнал приема и сдачи смены

Оборудование изготовления стержней (M1,M2,M3,M4) предназначено для автоматического изготовления литейных стержней из песчано-смоляных смесей по методу Cold-Box-Amin пескострельным способом.

Система подачи амина (поз.500-6) предназначена для централизованной автоматической подачи амина от емкости заказчика к газогенераторам стержневых машин.

Технологический процесс изготовления стержней в стержневой машине состоит из следующих этапов работы:

В пескострельную стержневую машину (поз.500-2) с помощью системы автоматической замены ящика (поз.500-2.4) устанавливается специальная сменная оснастка - стержневой ящик. В соответствии с меткой на стержневом ящике система автоопределения стержневого ящика (поз.500-2.3) выбирает заданную маску настроек. Стержневой ящик состоит из верхней и нижней части, пескострельной, продувочной и толкательной плит. Нижняя часть стержневого ящика имеет возможность с изготовленным стержнем выдвигаться за пределы стержневой машины. Верхняя часть стержневого ящика и плиты удерживаются механизмами захвата внутри стержневой машины. Централизованная система подачи амина (поз.500-6) располагается в отдельном помещении. Из 200 литровых бочек катализатор (триэтиламин) перекачивается в промежуточный бак и далее подается по трубопроводу в рабочий бак, расположенный рядом с каждой стержневой машиной. Триэтиламин дозированно нагревается в газогенераторе (поз.500-2.5) стержневой машины до температуры 80-120 °C и смешивается с предварительно нагретым в системе нагрева (поз.500-2.6) воздухом, образуя газозоодушную смесь. Нижняя часть стержневого ящика заезжает в стержневую машину и соединяется с верхней частью.

Пескострельная стержневая машина (поз.500-2) получает стержневую смесь из системы смесеприготовления. Далее полученная стержневая смесь под действием сжатого воздуха через пескострельную плиту вдувается по заданной программе в стержневой ящик.


При заполнении в полости стержневого ящика не остаётся пустот и воздушных карманов. Для того, чтобы уменьшить износ оснастки срабатывает система предварительного надуба (поз.500-2.3) с пониженным давлением. Заполненная стержневой смесью полость стержневого ящика продувается газозоодушной смесью (с триэтиламином) через продувочную плиту. В присутствии катализатора - амина, процесс полимеризации смолы ускоряется, и стержневая смесь отвердевает. Амин не участвует в реакции смолы и полиизоцианата и с помощью системы вытяжки (поз.500-2.7) из стержневого автомата удаляется в трубопроводы кислотного скруббера. работу системы смесеприготовления по заданной программе. Нижняя часть стержневого ящика выдвигается за пределы стержневой машины, и отвержденный стержень выталкивается для забора захватом робота. После извлечения стержня цикл повторяется. Оборудование изготовления стержней (поз.500-3; поз.500- 4; поз.500-5) работает аналогично оборудованию (поз.500-2). Вся стержневая линия из 4х машин одновременно может производить стержни только для одного типа отливок. Каждая стержневая машина предназначена только для изготовления определенного вида стержней к этой отливке. Все изготовленные годные стержни будут в последующем собраны в стержневой пакет.

Согласовано

Взам. инв. №

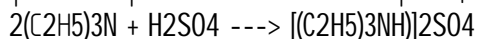
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 18
					05.23		

Технологический процесс очистки воздуха от паров триэтиламина следующий: Согласно технологическому процессу для изготовления литейных стержней, в производстве применяется триэтиламин ТЭА (C₂H₅)₃N - третичный амин в жидком состоянии), пары которого собираются со стержневых машин и по трубопроводам подаются в кислотный скруббер (поз.500-7). Химический метод очистки паров воздуха от ТЭА происходит при помощи орошения вентиляционного воздуха насыщенного аминами 10%-30% раствором серной кислоты при pH раствора 2-3. То есть кислота нагнетается из поддона внизу скруббера к верху башни, наполненному пластиковым материалом. Кислота прокапывается через этот материал и смешивается с отводящимися газами, в результате чего обеспечивается контакт капель кислоты и газов.

При этом происходит химическая реакция связывания ТЭА серной кислотой



ТЭА + серная кислота ---> сульфат амина

Скруббер содержит устройство контроля уровня раствора, которое добавляет воду до определенного уровня, чтобы компенсировать испарение. Далее значение pH используется для контроля автоматической добавки кислоты, для обеспечения подходящего уровня pH, обычно 2 или менее. Скруббер имеет циркуляционный насос, который непрерывно используется для подачи раствора наверх башни и опорожнительный насос для порционного отвода скрубберного раствора в контейнер для утилизации. Этот отвод осуществляется при работающем кислотном дозирующем насосе, в ответ на высокое значение pH, с рассчитанной на постоянную добавку скоростью. На первом этапе запуска производства предусмотрен сбор в коммерческие емкости и утилизация жидких отходов кислотного скруббера без их слива в канализацию. После запуска производства предусмотрено приобретение дополнительного оборудования, которое позволит производить нейтрализацию отходов с их последующим сливом в канализацию.

Отработанный скрубберный раствор будет собран и нейтрализован раствором натрия углекислого 10-водного (Na₂CO₃ * 10H₂O) до pH7 (оборудование по этому процессу не входит в комплект поставки и будет приобретено отдельно) Na₂CO₃·10H₂O + H₂SO₄ ---> Na₂SO₄ + CO₂ + H₂O.

Технологический процесс приготовления смеси в системе смесеприготовления состоит из следующих этапов работы:

Кварцевый регенерированный и свежий песок пневмотранспортом подаются в бункера песка (поз. 500-1.1). Далее проходят обеспыливание, подогрев или охлаждение до температуры 23±3 °C в устройстве подогрева или охлаждения проходящего песка (поз.500-1.3). Работу устройства для охлаждения обеспечивают контур системы охлаждения и чиллер (поз. 500-1.4). Хромитовый песок засыпается в бункер (поз.500-1.3) из тары или мешка, подвешенного на грузоподъемный механизм. Добавка для стержневой смеси засыпается в бункер (поз. 500-1.2) из мешка, подвешенного на грузоподъемный механизм. Дозируется специальным шнековым податчиком (поз.500-1.6). Система подачи связующих (поз.500-1.7) расположена в отдельном помещении. Из коммерческих контейнеров связующие (смола и полиизоцианат) подаются по трубопроводам в промежуточные баки связующих с системой дозирования (поз.500-1.8), расположенных рядом со смесителями. Согласно заданному рецепту для смеси, взвешивающее устройство (поз.500-1.5) набирает необходимое количество кварцевого, хромитового песка и добавки. Далее весь материал скидывается в смеситель на приводной тележке (поз.500-1.9). В смеситель к пескам и добавкам впрыскиваются связующие компоненты и перемешиваются. Каждый из смесителей поочередно подъезжает в позицию загрузки компонентов и после загрузки отъезжает в «домашнюю» позицию. Масса одной порции замеса - 120-400 кг. Готовая смесь из смесителя через дно выгружается в развозной (раздаточный) механизм (поз.500-1.10). В зависимости от заданной программы развозной (раздаточный) механизм, перемещаясь по платформе, выгружает смесь в нужную стержневую машину. Металлоконструкции обеспечивают безопасную работу раздаточного механизма (поз.500-1.10). Соединительные компоненты и металлоконструкции обеспечивают единую конструкцию и автоматическую

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явчик</i>	05.23		19

Полученные отходы состоят примерно на:

- 88% из воды,
- 8-10% - сульфата амина,
- 1% - сульфата Na,
- 0,02% - низкомолекулярных соединений, около 1% - пыли,
- сульфиды не образуются.

Далее предусмотрен слив продукта нейтрализации в канализацию с предварительным разбавлением водой в пропорции 1:(167- 250). Очищенный воздух отводится в атмосферу через газовый рукав (труба) (поз.500-7.1).

Отходы производства

Основной поток отходов идет из 4 участков литейного производства. Смотри схему потоков отходов производства. Состав отходов см. таблицу ТЭП. Для сбора бытовых отходов предусмотрена площадка, огражденная с трех сторон сплошной стеной высотой 1,5 м и контейнеры с крышками. По мере заполнения контейнеров ТБО вывозят на полигон.

Организация управления и требования к персоналу

Кабинеты, столовая, санитарно-бытовые помещения для административно-управленческого и служебного персонала размещены в части АБК производственного здания.

Объект комплектуется персоналом соответствующей квалификации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе. Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой и средствами защиты.

Стирка специальной одежды производится централизованно в специальных учреждениях по договорам. Вывоз специальной одежды с производства и стирка ее в домашних условиях не допускается.

При приемке на работу согласно Трудовому кодексу РК персоналу проводится инструктаж по технике безопасности и охране труда. Инструктаж на рабочем месте завершается проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж.

Работники, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются и вновь проходят инструктаж.

Работники и руководители, непосредственно участвующие в производственном процессе перед допуском к работе и периодически один раз в 12 месяцев должны проходить подготовку (переподготовку) по промышленной безопасности.

При работе персонал должен руководствоваться:

Правилами техники безопасности, изложенными в инструкциях по эксплуатации, прилагаемыми к оборудованию.

Положением о проведении инструктажа безопасным методом работы в организации.

Инструкцией по противопожарной безопасности.

Противопожарный инструктаж проводится в организации с целью доведения до работников основных требований пожарной безопасности, изучения пожарной опасности технологических процессов производств и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара.

Противопожарный инструктаж проводится руководителем организации или лицом ответственным за пожарную безопасность по договору). Инструктаж проводится в соответствии с графиком проведения занятий, утвержденным руководителем организации с периодичностью не реже одного раза в полугодие.

Обслуживание и ремонт технологического оборудования производится поставщиком оборудования.

Автоматизация, механизация производственных процессов

В проекте предусмотрено современное высокопроизводительное технологическое оборудование.

Проектом предусматривается механизация и автоматизация следующих производственных процессов: ручной инструмент имеет пневматический и электрические приводы; подъем и транспортировка грузов на производственных участках производится посредством электрических кранов, электропогрузчиков;

Автоматизация разгрузки печи сушки (ячейка 6)

Работ транспортёрки (поз.500-14.1) посредством захвата (поз.500-14.4) перекладывает стержни с конвейера печи сушки на фиксаторы. Конвейер (поз.500-14.6) транспортирует фиксаторы от позиции погрузки до позиции выгрузки. На/с конвейера фиксаторы устанавливаются/снимаются вилочным погрузчиком. Остальные системы и оборудование обеспечивают вспомогательные функции и безопасное выполнение работы ячейки автоматизации.

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
			21											

Участок окончательной сборки (Ячейка 7)

Фиксаторы стержней со стержнями устанавливаются на конвейер вилочным погрузчиком. Робот производит сборку стержней стержневой пакет. При необходимости, выполняются ручные операции на поворотном столе либо на позициях, расположенных до робота. Пустые фиксаторы снимаются с конвейера вилочным погрузчиком.

В качестве источника тепла в печи используется природный газ. Печь имеет 2 конвейера, они предназначены для сушки определенной номенклатуры стержней. При нагреве конвейера печи удлиняются, поэтому имеют устройство компенсации длины и датчик смещения для корректировки позиции стержней при их укладке роботом ячейки 5. На оба конвейера печи нанесены RFID-метки для обеспечения прослеживаемости стержней. В нижней части печи имеется станция для очистки пластинчатых конвейеров.

Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство завода по производству чугунолитья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этап корректировки 2) разработана согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком и требованиям действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов.

Проектируемое здание сложной формы в плане с максимальными размерами в осях 237,2x146м. Здание предназначено для производства чугуновых отливок блоков, головок цилиндров двигателей и балок картеров ведущих мостов для грузовых автомобилей.

Проектная мощность составляет 35 тысяч тонн готового литья в год. Технологический раздел разработан только для производственных участков заливочных установок (WP400, WP410, WP411) и 2 линий стержневых пакетов и конвейеров (WP600, WP610).

В проекте предусмотрено оборудование зарубежного производства - Германия, Италия. Монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и обучение персонала производится фирмой-поставщиком.

Участок заливки

На участке заливки предусматривается установка разливочной линии с шаговым типом перемещения для изготовления, заливки серым чугуном, охлаждения и выливки литейных форм отливок блока цилиндров и головки блока цилиндров с заданными параметрами качества и безопасности.

Масса заливки: от 400 до 800кг. Время заливки - от 20 до 40сек. Заливочная система - 10 позиция по плану. Вместимость ковша - 3200кг. расплавленного чугуна. Производительность линии заливки - до 15 форм в час.

Последовательность заливочной операции:

Из плавильной печи (ранее выполненная технологическая часть рабочего проекта на плавку) в ковш, предварительно разогретый при помощи газовой горелки выпускается жидкий металл. Ковш с жидким металлом мостовым краном подается к заливочной линии. Заливочная установка при помощи подъемного механизма перемещает ковш к платформе скачивания шлака. Оператор производит скачивание шлака, замер температуры и отбор проб для определения соответствия требуемым параметрам. В случае положительных результатов металл разливается по стержневым пакетам, в противном случае - в изложницы. Система Puma Pro 3000 начинает заливку в первую пустую форму или в первый пустой стержневой пакет. Разливочный процесс разделяется на 3 ступени: заполняющая заливка, выравнивающая заливка, завершение заливки.

Заполняющая заливка задается, в основном, скоростью поворота ковша в вертикальной плоскости с центром вращения в точке носка излива. Заполняющая заливка завершается, когда чугун/сплав изливается из ковша, и достигнут первый уровень расплава в литниковой воронке. На стадии выравнивающей заливки разливочная машина контролирует номинальный массовый расход расплавленного чугуна. Стадия завершения заливки начинается по достижении интервала времени останова. После заливки стержневых пакетов остатки металла сливаются в изложницу, затем ковш доставляется краном к печи для повторного наполнения.

Машина Puma Pro сохраняет значение температуры каждой заливки для соответствующей отливки. Средняя температура чугуна 1450°C.

Автоматическая заливка включает в себя:

- систему взвешивания;
- систему изложницы;


-регулировку датчика и систему ввода модификатора под разное положение литниковой воронки;

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ	Лист
					05.23		22

- датчик температуры расплавленного чугуна;
- измерительный датчик температуры;
- управление разливочным процессом, контроль позиции литниковой воронки и позиции струи;
- систему контроля литниковой воронки с датчиком;

Ковшовое оборудование включает в себя:

- разливочный ковш;
- крышку ковша.

Система прогрева ковша, с вертикальным ходом, с управлением с ПЛК включает в себя:

- горелку на природном газе;
- терморегулятор PLC 3850T 7 с сенсорным экраном.

Безопасность включает в себя:

- оптический барьер безопасности;
- замок системы безопасности;
- систему защитного ограждения;
- держатель крышки ковша, смонтированный на машине;
- держатель крышки ковша, смонтированный на периферии.

Формовочная линия для изготовления форм Блоков и Головок цилиндров (WP 600)

Руководство по эксплуатации на формовочную линию составлено производителем линии фирмой AMI-GmbH

Основные операции и функции, выполняемые формовочной линией:

- механическое перемещение;
- вибрационное уплотнение;
- кантование и протяжка форм;
- манипуляции (переворот, поворот) модельной оснастки, опок и песчаных форм и грузов при опочной формовке песчаных форм в производстве.

Формовочная линия включает в себя:

- систему конвейеров (роликовый, цепной конвейер с роликами, поперечный транспортер);
- установку автоматического заполнения песком;
- манипулятор перестановки опок;
- манипулятор установки противовесов;
- манипулятор подачи форм на выдвигку и протяжки опок;
- толкатель гидравлический;
- вибрационный стол;
- кабину шумо-и пылеизоляции;
- опоки;
- устройство защиты от пожара и т.д.;

Функция линии

Загрузка/разгрузка подготовленных поддонов с установленной опокой производятся на роликовых конвейерах и далее подаётся поперечным транспортером к роликовым конвейерам к участкам простановки песчаных форм и заполнения песком по роликовым конвейерам. На участке простановки песчаных форм с поддона манипулятором снимается опорожнённая опока передаётся на следующую позицию для установки на поддон с установленной песчаной формой. После установки опоки манипулятор возвращается в исходное положение и переходит в режим ожидания следующего поддона с опокой. Поддон с установленной песчаной формой и опокой подаются по роликовым конвейерам на участок заполнения форм песком с дозаторной установкой. Загрузка песка в дозаторную установку производится из бункера. Бункер укомплектован датчиками контроля уровня, клапаном избыточного давления и фильтром

На данном участке автоматическая система заполнения опоки кварцевым песком заполняет пространство между песчаной формой и опокой сыпучим, кварцевым песком в определённом количестве. После заполнения опоки песком, песок уплотняется вибрационным столом, установленным под системой заполнения песком.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

23

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ

05.23



Дата

Изм. Кол.уч Лист № док

Стеллажная система

Многоярусный склад (высота 12200мм) предназначен для складирования залитых и не залитых опок. Изготовлен из секционной стали в соответствии со статическими и динамическими характеристиками. Многоярусная стеллажная система состоит из двух рядов ячеек с общим проходом для двух кранов-штабелеров посередине. Каждый ряд состоит из 25 отсеков с 5 ячейками в каждом. В пяти точках установлены 5 роликовых конвейеров для подачи и выгрузки формовочных ящиков, выходят в зону многоярусных стеллажей. Система высоких стеллажей оснащена вытяжной системой для подключения к проектируемому фильтру с соответствующими платформами для технического обслуживания.

Кабина шумоизоляции

Предназначена для понижения шумовых нагрузок во время выливки форм и удаления образующейся при этом пыли в систему аспирации.

Опорная конструкция до крыши и крыша кабины исполняется как сварная конструкция с панелями из шумопоглощающего материала. В конструкции крыши предусмотрена щель для хода мачты манипулятора с интегрированной системой подачи свежего воздуха. (воздушная завеса). На задней стене устанавливается зонд пылеотсоса со штуцерами для подключения к системе аспирации. В боковых стенах установлены двери со смотровым окном. Передняя сторона кабины оснащена раздвижными воротами.

Ограждение

Высота ограждения 1600мм. (снизу от пола 200мм.). Толщина прута 4-5мм, сетка 4х40мм.

Предусматривается для защитного ограждения работающих в автоматическом или полув автоматическом режиме оборудования

. Выполнено в соответствии с нормами. Состоит из:

- стоек (сварные конструкции);
- защитных оградительных элементов из сетки;
- дверей доступа;
- ворот доступа;
- защитных замков с функцией запроса доступа;
- предупреждающих и запрещающих знаков.

Поддон

Поддон предусматривается как сварная или литая конструкции и используются для транспорта песчаных форм или модели по конвейерному оборудованию

Опоки

Опоки выполняются из стали СтЗпс как стабильные на изгиб и торсионные нагрузки, сварная конструкция/рама. Опоки используются для принятия и фиксирования утрамбованной в них формовочной смеси.

Груза

Груза производятся в литом исполнении. Груза устанавливаются на верхнюю часть песчаной формы с помощью манипулятора и предотвращают подъем за счет гидравлической силы верхней части формы во время литья.

Числовое управление

Для всего объема оборудования предусматривается автономная система ЧПУ(АСУ) (Siemens) с сенсорной панелью управления. На местах управления оборудованием пульта управления, а так же все необходимые клеммовые коробки для подвода многожильных кабелей датчиков и э -моторов. Кабельный материал для подключения оборудования. Программное обеспечение и интерфейс управления входит в объем поставки.

Область применения:

Для замера уровня ва вибрационных машинах или в районах повышенной температуры

Станция обработки порошковой проволокой (поз.3 WP 411)

Станция обработки порошковой проволокой предназначена для внепечной обработки расплавленного чугуна с целью придания ему специальных свойств.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ	Лист
				<i>Явчик</i>	05.23		25

Состав станции:

- Защитный кожух;
- Фидер (подающий механизм);
- Ковш (не входит в объем поставки);
- Стойка опорная;
- Катушка порошковой проволоки (не входит в объем поставки).

Принцип действия:

При помощи мостового крана (не входит в состав поставки) ковш устанавливается на опорную стойку, находящуюся в защитном кожухе. Далее, при помощи фидера, порошковая проволока подается в ковш с расплавленным металлом.

Количество проволоки для обработки рассчитывается бортовым компьютером с установленной программой (входит в объем поставки) исходя из различных переменных факторов, таких как температура расплавленного чугуна, содержание серы и кислорода в чугуне, веса чугуна в ковше и т.д.

Отходы производства

Основной поток отходов идет с 4 участков литейного производства (смотри схему потоков отходов производства). Состав отходов приведен в таблице 1 "Технико-экономические показатели". Для сбора бытовых отходов предусмотрена площадка, огражденная с трех сторон стеной высотой 1,5м. и контейнеры с крышкой. По мере заполнения контейнеров ТБО вывозят на полигон.

Организация управления и требования к персоналу

Кабинеты, столовая, санитарно-бытовые помещения для административно-управленческого и служебного персонала размещены в АБК производственного здания (смотреть рабочий проект на АБК том 9.1). Объект комплектуется персоналом соответствующей комплектации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе. Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой и средствами защиты. Стирка спецодежды производится централизованно в специальных учреждениях по договорам. Вынос спецодежды с производства и стирка ее в домашних условиях не допускается.

При приемке на работу согласно Трудовому кодексу РК персоналу проводится инструктаж по технике безопасности и охране труда. Инструктаж на рабочем месте завершается проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж. Работники, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются.

Работники и руководители, непосредственно участвующие в производственном процессе перед допуском к работе периодически один раз в 12 месяцев должны проходить подготовку по промышленной безопасности.

При работе персонал должен руководствоваться:

- правилами техники безопасности, изложенными в инструкциях по эксплуатации, прилагаемых к оборудованию;
- Положением о проведении инструктажа безопасным методом работы в организации;
- Инструкцией по противопожарной безопасности.

Противопожарный инструктаж проводится в организации с целью доведения до работников основных требований пожарной безопасности изучения пожарной опасности технологических процессов производств и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара.

Противопожарный инструктаж проводится руководителем организации или лицом ответственным за пожарную безопасность (по договору). Инструктаж проводится в соответствии с графиком проведения занятий, утвержденным руководителем организации с периодичностью не реже одного раза в полугодие.

Обслуживание и ремонт технологического оборудования производится поставщиком оборудования.

Автоматизация, механизация производственных процессов

В рабочем проекте предусмотрено современное высокопроизводительное технологическое оборудование.. Предусматривается механизация и автоматизация следующих производственных процессов

- :-ручной инструмент имеет пневматический и электрический приводы;
- подъем и транспортировка грузов на производственных участках производится с помощью электрических кранов, электропогрузчиков.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 26
				<i>Явчик</i>	05.23		

Из силосов часть оборотного песка проходит охлаждение в вертикальном пескоохладителе и пневмотранспортом подается в бункер формовочного участка. Другая часть песка проходит нагрев в газовых печах до 710°C (термическую регенерацию) и охлаждается в горизонтальных пескоохладителях. Далее термически регенерированный, охлажденный песок шнековыми конвейерами и пневмотранспортом отправляется в силосы регенерированного песка. Из силосов песок, прошедший термическую регенерацию, пневмотранспортом подается в бункера стержневого участка, где используется повторно для изготовления стержней.

Со станции разгрузки вагонов песок пневмотранспортом подается в силосы свежего песка. Далее свежий песок с силосов пневмотранспортом подается в бункер стержневого участка, где используется для изготовления стержней.

В процессе регенерации песка образуются кусковые отходы мелкого размера. На различных этапах выдвки транспортировки и регенерации песок выделяет кварцевую пыль, которая удаляется системой фильтрации. Очищенный воздух через дымовые трубы выводится за пределы здания.

Образующиеся пыль и отходы отправляются пневмотранспортом в силосы отходов и затем вывозятся автомобильным транспортом. Остальные отходы, которые накапливаются в процессе регенерации песка в предназначенной для этого таре (металлический скрап, отходы после механической регенерации), погрузчиком транспортируются в места переработки, либо утилизации.

Наименование и назначение оборудования

Оборудование поставляется фирмой GEMCO Engineers B.V., Нидерланды и приведено в спецификации, в том числе:

Фильтр выдвнй решетки предназначен для очистки воздуха от пыли, возникающей в процессе выдвки форм

Включает:

- пылесборник с системой продувки;
- воздушный вентилятор, бункер для сбора пыли сошнековым конвейером;
- поворотное разгрузочное устройство и опора для крепления мешков;
- фильтр рукавного типа;
- лестница доступа;
- дымоход, вентилятор, корпус.

Пневматический транспортер пыли из фильтра производительностью 0,5т/ч предназначен для пневматической транспортировки пыли фильтра в бункер для отходов пыли.

Включает:

- пневматический транспортер, держатели, усилители, отводы;
- фитингаи для сжатого воздуха, клапаны;
- оборудование системы управления, электрооборудование .

Разгрузочная система предназначена для механизированной разгрузки кусковых отходов песка и пыли.

Включает:

- узел разгрузки под силосом с отработанным песком;
- узел разгрузки под силосом с отработанной пылью;
- пульт управления разгрузкой.

Система контроля для участка выдвнй решетки предназначена для контроля и управления оборудованием системы выдвки.

Приемный конвейер принимает наполнительную смесь и стержневой пакет, включая отливку.

Выдвнй решетка предназначена для выдвки с изменяемым углом и частотой, регулируемым электроникой

Выдвка стержней

Поворотная станция выдвки стержней (поз.5 WP 1011 по плану) с системой загрузки и возврата поддонов состоит из:

- поворотной машины выдвки стержней;
- звукоизолирующего ограждения (толщина элементов звукоизоляции 100мм, 2 подъемные двери, окна) ;
- транспортера (2 станции загрузки и удаления облоя, 2 накопительные станции, 2 станции выгрузки);

Манипулятор отделения литников


Манипулятор отделения литников (поз.2 WP 814 и поз.4 WP 815 по плану) отделяет отливку с выдвнго стола, вращает ее для очистки от песка и перекладывает ее в корзину за манипулятором.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 28
					05.23		

Далее манипулятор берет литниковую систему и ломает ее на части ломщиком литников. Разломанные части подаются в приемный лоток под ломщиком литников. Манипулятор ломает любые доступные комки песка на решетке выдвинутого стола.

Производительность манипулятора - 15 форм/час. Габариты отливок: 1018x705x535мм. Температура 500С. Отходы производства

Основной поток отходов идет с 4 участков литейного производства (смотри схему потоков отходов производства). Состав отходов приведен в таблице 1 "Технико-экономические показатели". Для сбора бытовых отходов предусмотрена площадка, огражденная с трех сторон стеной высотой 1,5м. и контейнеры с крышкой. По мере заполнения контейнеров ТБО вывозят на полигон.

Организация управления и требования к персоналу

Кабинеты, столовая, санитарно-бытовые помещения для административно-управленческого и служебного персонала размещены в АБК производственного здания (смотреть рабочий проект на АБК том 9.1). Объект комплектуется персоналом соответствующей комплектации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе. Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой и средствами защиты. Стирка спецодежды производится централизованно в специальных учреждениях по договорам. Вынос спецодежды с производства и стирка ее в домашних условиях не допускается.

При приемке на работу согласно Трудовому кодексу РК персоналу проводится инструктаж по технике безопасности и охране труда. Инструктаж на рабочем месте завершается проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж. Работники, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются.

Работники и руководители, непосредственно участвующие в производственном процессе перед допуском к работе периодически один раз в 12 месяцев должны проходить подготовку по промышленной безопасности.

При работе персонал должен руководствоваться:

-правилами техники безопасности, изложенными в инструкциях по эксплуатации, прилагаемых к оборудованию;

-Положением о проведении инструктажа безопасным методом работы в организации;

-Инструкцией по противопожарной безопасности.

Противопожарный инструктаж проводится в организации с целью доведения до работников основных требований пожарной безопасности изучения пожарной опасности технологических процессов производств и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара.

Противопожарный инструктаж проводится руководителем организации или лицом ответственным за пожарную безопасность (по договору). Инструктаж проводится в соответствии с графиком проведения занятий, утвержденным руководителем организации с периодичностью не реже одного раза в полугодие.

Обслуживание и ремонт технологического оборудования производится поставщиком оборудования.

Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство завода по производству чугуна по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2) разработана согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком и требованиям действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов.

Проектируемое здание сложной формы в плане с максимальными размерами в осях 237,2x146м. Здание предназначено для производства чугуна отливок блоков, головок цилиндров двигателей и балок картеров ведущих мостов для грузовых автомобилей.

Проектная мощность составляет 35 тысяч тонн готового литья в год. Технологический раздел разработан только для прочих производственных объектов:

WP 1120 - Система вытяжной вентиляции;

WP 1180 - Фильтры вытяжной вентиляции bomaksan\$

WP 1500 - Мостовые краны;

WP 150 - Дробилка + кран.

В проекте предусмотрено оборудование зарубежного производства - Германия, Италия, Нидерланды. Монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и обучение персонала производится фирмой-поставщиком.


: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 29
					05.23		

Прочие производственные участки

Система вытяжки горячего воздуха WP 1120

Проектом предусматриваются следующие системы вытяжки горячего воздуха фирмы «Bomaksan», Турция : Вытяжка горячего воздуха - для линии изготовления стержневых пакетов (п 1121). Вытяжка горячего воздуха - для линии охлаждения мостов (п 1122). Вытяжка горячего воздуха - для заливочной линии мостов (п1123).

Все отводящие трубы оборудуются молниезащитой на крыше

Фильтры вытяжной вентиляции WP 1180

Запроектированы фильтры вытяжной вентиляции фирмы «Bomaksan», Турция : Фильтр (1 ед) и воздуховод (1181) - для станции ремонта ковшей. Камера фильтрации и измельчения (8 фильтров) (п1182) - для ручной наладки оси. Камера фильтрации и измельчения (6 фильтров) (п1183) - для ручной наладки на производстве блока цилиндров. Фильтр (1 ед) и воздуховод (1184) - для производства блока цилиндров. Фильтр (1 ед) и воздуховод (1185) - для производства оси стержневого цеха. На все фильтры подается сжатый воздух. Для них предусмотрено защитное заземление.

Краны мостовые WP 1500.

В корпусе устанавливается 9 двухбалочных кранов мостовых опорных фирмы Lemmens, Россия грузоподъемностью:

- 10 т: 1 ед. в пролете Е-И на участке плавки;

1 ед. в пролете И-Л на участке плавки

-12,5 т -2 ед. для транспортировки металла в пролетах Е-И; И-Л (см. поз.12, 13 ТХ заливки и линии стержневых пакетов);

-20/8т - на участке ремонта оснастки между осями 1-3 и А-Г;

-3,2т - в зоне складирования на участке плавки между осями 14 и Е-Ж.

Для технического обслуживания запроектированы двухбалочные мостовые краны фирмы Lemmens, Россия грузоподъемностью 5 т с обслуживанием из кабины:

- 1ед в пролете П-С на участке финишной обработки,

- 1 ед в пролете А-В на участке финишной обработки;

- 1ед в пролете И-Л на участке плавки;

- 1ед. в пролете Е-И на участке плавки.


Установка крана мостового опорного должна проводиться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС и требованиями норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (№461 от 26 ноября 2020г.). Установка кранов должна производиться с соблюдением следующих требований:- расстояние от верхней точки крана до нижнего пояса стропильных ферм или предметов, прикрепленных к ним, должно быть не менее 0,1 м;- расстояние от настила площадок и галерей опорного крана, за исключением настила концевых балок и тележек, до нижнего пояса стропильных ферм и предметов, прикрепленных к ним должно быть не менее 1,8 м;- расстояние от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания и перил проходных галерей должно быть не менее 0,06 м. Это расстояние устанавливается при симметричном расположении колес крана относительно рельса;- расстояние от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа) до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана), должно быть не менее 2 м. Расстояние между нижней заборитной точкой кабины крана и полом цеха должно быть не менее 2 м либо от 0,5 до 1 м. Вход в кабину управления мостового крана предусматривается с проектируемой посадочной площадки со стационарной лестницей. Пол посадочной площадки расположен на одном уровне с полом кабины. Для прохода вдоль кранового пути предусматривается галерея, снабженная перилами со стороны пролета и с противоположной стороны при отсутствии стены..

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		30

Для крепления крановых путей кран-балок предусматриваются стойки.
Краны предназначены для подъема и перемещения крупногабаритных изделий (мосты)
На подкрановых путях кранов предусмотрены:

- концевые выключатели передвижения моста.
- столпы на концах подкрановых путей

Управление кранами предусматривается пультами с пола.Т

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

WP 1120 СИСТЕМА ВЫТЯЖКИ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА,

WP 1180 ФИЛЬТРЫ ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ BOMAKSAN,

WP 1500 МОСТОВЫЕ КРАНЫ,

WP 150 ДРОБИЛКА + КРАН)

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2) разработана согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком и требованиям действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов. Проектируемое здание сложной формы в плане с максимальными размерами в осях 237,2x146м. Здание предназначено для производства чугунных отливок блоков, головок цилиндров двигателей и балок картеров ведущих мостов для грузовых автомобилей.

Проектная мощность составляет 35 тысяч тонн готового литья в год. Технологический раздел разработан только для производственного участка приемки свежего песка (WP 1600)

В проекте предусмотрено оборудование зарубежного производства - Германия, Италия. Монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и обучение персонала производится фирмой-поставщиком.

Участок приемки свежего песка

Система приёмки песка - предназначена для приёмки свежего формовочного песка с разгружаемых вагонов-хопперов, хранения в накопителях, транспортировки в литейный цех в накопители участка регенерации.

Оборудование предусматривается установить на улице и в помещении в литейных условиях.

Состав системы приёмки свежего песка:

1.Система выгрузки песка

-ленточные конвейера (производительность 300т/ч;

-ковшовый элеватор (включает: промежуточные секции,желоб к 2-м силосам с разделителем, платформу обслуживания);

2.Накопители системы приемки песка

-промежуточный силос (предназначен для накопления транспортируемого песка);3.Система пневматической транспортировки-пневматическая транспортировка-(4шт. (включает: сосуд высокого давления, пневматический конвейер, усилители, отводы, электрооборудование, датчики уровня, шнековые конвейеры);

-шкаф управления системы нового песка.

Система выгрузки песка предназначена для приёмки песка с разгружаемых вагонов-хопперов и транспортировки в уличные накопители (2 накопителя по 900т. каждый) с производительностью 300 тонн в час.Накопители системы приемки песка предназначены для хранения и учета свежего песка в уличных закрытых бункерах суммарной ёмкостью 1800 тонн.

Система пневматической транспортировки предназначена для пневматической транспортировки свежего песка из накопителей системы приёмки в силоса, расположенные в цехе.

Принцип работы Формовочный песок в вагонах-хопперах по железнодорожным путям поступает на станцию разгрузки песка. На станции разгрузки открывают крышки разгрузочных люков вагона и ссыпают песок в приемный бункер, расположенный ниже уровня рельсовых путей. С приемного бункера, песок посредством ленточных транспортеров поступает на ковшевой элеватор. Ковшевым элеватором песок поднимается вверх и высыпается на наклонный склиз по которому песок ссыпается в 2 накопителя песка. Из накопителей песок пневмотранспортом подается в промежуточный «А», а с промежуточного бункера «А» подается в накопители участка регенерации песка Мостов и промежуточный бункер «В». С промежуточного бункера «В» песок подается в накопители участка регенерации песка Блоков и Головок. Система пневмотранспорта состоит из пневмокамерных насосов, трубопроводов, приемной, запорной и регулирующей арматуры, промежуточных бункеров. Пневмокамерный насос представляет собой ресивер из углеродистой стали с запорной и регулирующей арматуры.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 32
				<i>Явеш</i>	05.23		

После открытия клапана песок самотеком дозируется сверху в ресивер. После закрытия клапана подается воздух под давлением, который захватывает песок и транспортирует по трубопроводам до бункера назначения. По пути транспортирования установлены нагнетательные клапаны для поддержания давления в трубопроводах. Длина транспортирования ограничена техническими возможностями оборудования, поэтому дополнительно в систему встраиваются промежуточные бункера для приемки и новой подачи. Управление системой приемки свежего песка осуществляется централизованно и состоит из программных логических контроллеров, электрических шкафов, панелей управления и управляющих программ. Система выгрузки песка работает в автоматизированном режиме, т.е. запуск и остановку оборудования осуществляет оператор. Система пневмотранспорта песка работает в автоматическом режиме по мере опустошения и наполнения накопителей. Другими словами: датчики, установленные в накопителях указывают уровень песка, а система отправляет управляющий сигнал на подачу песка автоматически.

Схема приемки песка приведена на листе 5

Подъемно-транспортное оборудование (предусмотрено в спецификации WP 1500)

На участке приемке свежего песка предусматривается установка:

1. монорельс с талью по ГОСТ 28408-89 з/п 2,0т между осями А-В и 3-4 (отм. низа монорельса +8,100мм);
2. монорельс с талью по ГОСТ 28408-89 з/п 2,0т между осями Д-Ж и 3-4 (отм. низа монорельса +8,100мм);
3. монорельс с талью по ГОСТ 28408-89 з/п 0,5т для монтажных работ;
4. кран мостовой по ГОСТ 22045-89 з/п 5,0т на всю длину здания (отм.верха подкрановой балки +8,960)

- перспектива;

Монорельсы в проекте предусмотрены съёмными, предусматривается использовать до момента закупки мостового крана.

Автоматизация, механизация производственных процессов

В рабочем проекте предусмотренно современное высокопроизводительное технологическое оборудование. Предусматривается механизация и автоматизация следующих производственных процессов: -ручной инструмент имеет пневматический и электрический приводы; -подъем и транспортировка грузов на производственных участках производится с помощью электрических кранов, электропогрузчиков.

Отходы производства Основной поток отходов идет с 4 участков литейного производства (смотри схему потоков отходов производства). Состав отходов приведен в таблице 1 "Технико-экономические показатели". Для сбора бытовых отходов предусмотрена площадка, огражденная с трех сторон стеной высотой 1,5м. и контейнеры с крышкой. По мере заполнения контейнеров ТБО вывозят на полигон.

Организация управления и требования к персоналу

Кабинеты, столовая, санитарно-бытовые помещения для административно-управленческого и служебного персонала размещены в АБК производственного здания (смотреть рабочий проект на АБК том 9.1). Объект комплектуется персоналом соответствующей комплектации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе. Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой и средствами защиты. Стирка спецодежды производится централизованно в специальных учреждениях по договорам. Вынос спецодежды с производства и стирка ее в домашних условиях не допускается. При приемке на работу согласно Трудовому кодексу РК персоналу проводится инструктаж по технике безопасности и охране труда. Инструктаж на рабочем месте завершается проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж. Работники, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются. Работники и руководители, непосредственно участвующие в производственном процессе перед допуском к работе периодически один раз в 12 месяцев должны проходить подготовку по промышленной безопасности. При работе персонал должен руководствоваться: -правилами техники безопасности, изложенными в инструкциях по эксплуатации, прилагаемых к оборудованию; -Положением о проведении инструктажа безопасным методом работы в организации; -Инструкцией по противопожарной безопасности. Противопожарный инструктаж проводится в организации с целью доведения до работников основных требований пожарной безопасности изучения пожарной опасности технологических процессов производства и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара. Противопожарный инструктаж проводится руководителем организации или лицом ответственным за пожарную безопасность (по договору). Инструктаж проводится в соответствии с графиком проведения занятий, утвержденным руководителем организации с периодичностью не реже одного раза в полугодие.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

05.23

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ

Лист

33

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док

Подпись

Дата

Обслуживание и ремонт технологического оборудования производится поставщиком оборудования.

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2) разработана согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком и требованиям действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов. Проектируемое здание сложной формы в плане с максимальными размерами в осях 237,2x146м. Здание предназначено для производства чугунных отливок блоков, головок цилиндров двигателей и балок картеров ведущих мостов для грузовых автомобилей.

Проектная мощность составляет 35 тысяч тонн готового литья в год. Технологический раздел разработан только для производственных участков финишной обработки (WP1016, WP1017, WP1023, WP1031, WP1022, WP1030, WP1026, WP1027, WP1034, WP1060, WP1035, WP1050, WP 1210)

В проекте предусмотрено оборудование зарубежного производства - Германия, Италия, Китай, Турция, Словения. Монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и обучение персонала производится фирмой-поставщиком.

Участок финишной обработки

Технология литейного производства предусматривает финишную обработку для получения детали с нужными размерами и качеством обработки поверхности. Этого достигают следующими технологическими операциями: 1. обрубкой - освобождают отливку от литейной системы, снимают крупные заусенцы и избыточные выступающие фрагменты, с применением воздушно-дуговой резки, ленточных либо дисковых пил; 2. очисткой поверхностей - деталь обрабатывают дробеструйными машинами; 3. зачисткой заготовки - удаляют с поверхности следы от литейных формовочных стыков, прочие дефекты; выдиркой стержней - отливку помещают в гидравлическую камеру, выдвигая остатки излишнего материала; термической обработкой - придают металлу необходимую прочность, твердость и пластичность, разогревая до заданной температуры и охлаждая в определенном режиме (приобретение данной машины в перспективе). На завершающем этапе контролируют качество изделия разрушающими и неразрушающими методами. Деталь окрашивают. Механической обработкой обеспечивают чистоту посадочных поверхностей.

На участке предусматривается установка оборудования для финишной обработки отливок блока цилиндров и головки блока цилиндров с заданными параметрами качества и безопасности.

Дробеметная машина непрерывного действия типа CH12x12/2x3W2C/MS с цепным подвесным конвейером предназначена для внешней финишной обработки WP1016.


Заготовки подвешиваются в виде связки или по одной на подвесках, прикрепленных к вращающемуся крюку, перемещающемуся по замкнутому контуру подвеса конвейера с помощью тележек. Вращение обрабатываемых деталей внутри дробеметной камеры подвергает всю поверхность заготовок непрерывной обработке струей абразива. Рабочий цикл заключается в следующем: заготовки загружаются на подвески снаружи машины в заранее заданной позиции загрузки. Загрузка может быть ручной, с помощью консольного крана, манипулятора или с помощью электрической лебедки, установленной на тележке; затем подвеска со связкой деталей транспортируется в дробеметную камеру с помощью полностью автоматического поступательного движения подвеса конвейера; входной и выходной туннель закрывается автоматическими дверями; в этот момент начинается автоматический цикл обработки. Во время цикла подвеска непрерывно вращается с помощью узла вращения крюка и автоматически перемещается в следующее заданное положение, чтобы обеспечить оптимальное покрытие всех поверхностей подвешенных заготовок;

абразив, поданный электропневматическим клапаном, поступает на центральную ось дробеметной головки, откуда при помощи лопаток подается на очищаемую деталь; смесь абразива, заусенцев, песка, окалина и / или других примесей поступает в нижнюю часть машины, где через решетку и бункер транспортируется (с помощью винтового конвейера или вибрационного сита, которое отделяет более крупные загрязнения) к основанию ковшового элеватора; отсюда смесь транспортируется вверх к воздушному сепаратору, где происходит очистка дробы от различных загрязнений (или, если необходима очистка стальной дробы от формовочного песка, то смесь с абразивом также подвергается магнитной сепарации); отходы транспортируются в трубу, а очищенный абразив в бункер ожидая повторного использования; удаление пыли из дробеметной камеры и из воздушного сепаратора обеспечивается всасывающей тягой от пылеуловителя; по окончании рабочего цикла подвеска автоматически транспортируется в заранее заданное положение разгрузки, где детали выгружаются с подвески; цикл повторяется..

Технологический процесс обработки заготовки WP1017 идентичен WP1016, отличается только размерам обрабатываемого изделия.

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 34
					05.23		

Автоматический сухой пылеуловитель с фильтрующими картриджами CDR-24

Фильтр CDR- 24 предназначен для сухой очистки воздуха, поступающего из дробеёмной установки

Принцип работы: Рабочий цикл заключается в следующем: во время дробеёмной обработки образуется пыль, которую необходимо быстро удалить центробежный вентилятор, установленный на фильтре после фильтрующих картриджей, создает пониженное давление (разряжение) воздуха. В результате этого воздух вместе с пылью и другими загрязнениями по трубопроводу засасывается в фильтрующие картриджи пылеуловителя через установленные промежутки времени картриджи продуваются сжатым воздухом, чтобы удалить пыль, которая оседает на внешней поверхности картриджей, восстанавливая их прежнюю пропускную способность. Продолжительность очистки и интервалы между циклами продувки могут устанавливаться оператором самостоятельно сжатый воздух хранится в баллоне и подается в фильтрующие картриджи с помощью автоматически управляемого электроклапана, который циклически продувает через продувочные форсунки один картридж за другим отфильтрованная пыль падает на дно пылесборника, откуда она транспортируется (самотеком или по шнековому конвейеру) в контейнер для пылевых отходов, откуда её можно безопасно утилизировать пропускная способность картриджей контролируется с помощью дифференциального манометра пройдя через систему фильтрации, очищенный воздух возвращается через выходное отверстие вентилятора назад в атмосферу

Машина внутренней дробеструйной обработки WP 1026 предназначена для очистки отливок от пригоревшего песка, ржавчины и окалины внутри блоков и головок цилиндров после наружной обработки роторной дробеёмной машиной.

Машина внутренней дробеструйной обработки предназначена для эксплуатации в автоматическом режиме, с удобным для оператора программированием всех функций. Автоматический режим работы означает, что машина способна осуществлять дробеструйную обработку в автоматическом режиме, с получением единообразно высокого качества обработки всех деталей. Для реализации автоматического режима обработки необходимо создана рабочая программа для каждого артикула изделий и сохранена на контроллере управления. Эти программы затем загружаются из реестра рецептов системы управления. Машина оборудована поворотной системой для позиционирования блоков и головок цилиндров и подачи их на разные станции обработки внутри машины. Всего внутри машины имеется 4 станции: 1. Станция: Станция загрузки/выгрузки 2. Станция: Внутренней дробеструйной обработки блоков и головок цилиндров с одним роботом и двумя регулируемые соплами 3. Станция: Внутренней дробеструйной обработки блоков и головок цилиндров с одним роботом и двумя регулируемые соплами 4. Станция: Очистки с поворотом блока или головки и очисткой сжатым воздухом Оператор устанавливает на машину нужный комплект оснастки, получив сведения о том, какой блок / какая головка цилиндров поступит на обработку . Оператор загружает/выгружает изделия в/на оснастку при помощи крана и фиксирует их на оснастке. Оснастка проектируется под универсальное использование и обеспечивает надежное крепление изделия, исключая отсоединение при обработке. По соображениям безопасности в рабочей зоне, крепления являются ручными механическими, с безопасными защелками и со специальной системой зажимов.

Автоматическая система дробеструйной обработки и контроля потока абразива и воздуха обеспечивает воспроизводимый процесс дробеструйной обработки с неизменно высоким качеством. После завершения дробеструйной обработки начинается процесс очистки. Процесс очистки осуществляется на каждой станции через те же сопла дробеструйной обработки с простым перекрытием подачи абразива, оставив подачу сжатого воздуха Кроме того, в концевой секции машины имеется участок очистки с вращением и вибрацией детали для встряхивания абразива в сочетании с подачей сжатого воздуха через сопла для удаления пыли и возможных остатков абразива из блока цилиндров простым перекрытием подачи абразива, оставив подачу сжатого воздуха Работы имеют по два сопла дробеструйной обработки, регулируемым в соответствии с расположением отверстий, Наличие двух сопел на каждом роботе позволяет достичь требуемого времени цикла. Во время процесса обработки абразив собирается в дункер под решетчатым настилом пола камеры и механически транспортируется скребковой системой, шнековым транспортером и черпаковым элеватором на воздушную очистку, где абразив очищается от пыли. После участка воздушной очистки абразив просеивается на вибрационном грохоте и подается на магнитные сепараторы для обеспечения стабильного состава абразива для высокой повторяемости результатов обработки. После отделения абразив подается обратно на генератор абразивного потока, который может работать без остановок на пополнение для обеспечения непрерывного и стабильного технологического процесса. Генераторы потока абразива оборудованы автоматическими клапанами, управляемыми с ПЛК, а также системой регулирования давления.

Согласовано

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

Лист

Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ

35

Вытяжка пыли из кабины осуществляется фильтроустановкой CENTRO 4/6-500

Автоматическая обрубка WP 1023 отливки с их заусенцами, заливами и остатками приделей требуют зачистки, для которой используется прочный зачистной станок GS 120 с ЧПУ с рабочим пространством 1.400 x 750 мм (перемещение по высоте) и макс. нагрузкой на стол 600 кг. Станок может обрабатывать различные сплавы. Станок имеет укрытие полностью обеспечивающее безопасность и снижение уровня шума до 85 дБ(А). Стружка удаляется отдельным конвейером в контейнер. Пыль удаляется внешней системой аспирации. Загрузка и выгрузка отливок осуществляется на двухпозиционной станции смены паллет. Станция смены паллет автоматически загружает необработанную деталь внутрь станка, выдавая наружу обработанную деталь всего за 5 секунд. Деталь внутри станка прижимается пневмоцилиндром к оснастке. Совместное действие оснастки и пневматического зажима обеспечивает надежную фиксацию отливки во время ее обработки, стабильность операции зачистки. Станок контролирует через ЧПУ 5 осей позиционирования инструмента, что обеспечивает максимальную гибкость и качество автоматической обработки. Остаточное количество дроби в головке цилиндров составляет 5,06г. (результаты тестирования). Система аспирации Система аспирации с автоматической системой очистки сжатым воздухом обеспечивает уровень выделений 0,15 мг/м³. Система оборудована искроуловителем. Система аспирации включает: - электронный секвенсор для управления электромагнитными клапанами очистки, включая потенциометр для окончательной очистки; - манометр с цифровым контролем дифференциального давления;

- фильтр сжатого воздуха на входе с регулятором давления и манометром;
- защитные перила и лестница
- высокопроизводительный центробежный вентилятор мод. CER/430. Подача Q = 12.000 м³/час.

Ручная зачистка WP 1022, WP 1030

Для зачистки отливок применяется универсальное зачистное оборудование устанавливаемое на столах:

- ручные шлифовальные машинки;
- пневматические рубильные молотки (зубила)

Обрабатываемые изделия закрепляются на кантователях с набором разных насадок под разные типы отливок: дловок и головок. .

Исправление дефектов производится различными методами. Наиболее распространены: заварка, пропитка (для придания герметичности) и правка коробленных отливок.

Линия окраски WP-1050

Автоматическая линия окраски предназначена для окраски отливок Картера моста и Блоков V8 грунтовкой В-М/1-0275 в автоматическом режиме методом окунания в бак

Автоматическая линия окраски - это технологический комплекс оборудования, предназначенный для нанесения грунтового покрытия на поверхность отливок Мостов и состоящий из транспортной системы (подвешенного конвейера) и следующих станций: станция загрузки отливки; станция предварительной очистки отливок сжатым воздухом; станция грунтовки методом окунания в бак; станция стекания грунтовки; станция сушки (полимеризации) в печи; станции принудительного охлаждения; станция выгрузки отливки. Контроль и управление линией осуществляется приложением PaintSQLSoft, которое осуществляет отслеживание положения отливки в системе, контроль и поддержание всех технологических параметров оборудования в автоматическом режиме. Автоматическая линия окраски с подвешенным конвейером, состоит из компонентов:

- 1.подвесной Конвейер P&F;
- 2.камера ручной продувки сжатым воздухом;
- 3.камера окраски, с установленным внутри баком и системой вытяжной воздуха;
- 4.система терморегуляции (Чиллер) ;
- 5.система подачи и рециркуляции грунтовки;
- 6.бак аварийного слива;
- 7.система контроля вязкости;
- 8.установка приготовления деминерализованной воды;
- 9.туннель стекания;
- 10.проходная сушильная печь;
- 11.туннель принудительного охлаждения. Рабочий цикл заключается в следующем: отливка загружается на подвеску подвешенного конвейера (1) в зоне загрузки с помощью манипулятора (манипулятор не входит в объем поставки).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 36
				<i>Явеш</i>	05.23		

Затем подвеска с отливкой транспортируется в камеру ручной продувки с помощью полностью автоматического поступательного движения подвесного конвейера. На данной станции оператор по мере необходимости, производит обдувку отливки с помощью пневмопистолета. Затем подвеска с отливкой перемещается в камера окраски отливок, где происходит окунание в бак с грунтовкой за счет движения по наклонному участку подвесного конвейера. После окунания, подвеска с отливкой продолжает перемещение далее по конвейеру через туннель стекания в зону сушки. В зоне сушки отливка проходит через специальную проходную сушильную печь для отверждения грунтовки. Отливка, выходя из зоны сушки, отправляется в туннель принудительного охлаждения для снижения температуры с 155°C до безопасной температуры 51°C для возможности безопасной разгрузки отливок в зоне разгрузки конвейерной линии. На участке разгрузки, отливка автоматически останавливается, оператор захватывает отливку манипулятором (манипулятор не входит в объем поставки) отцепляет подвесы от отливки и перемещает манипулятором отливку в зону выдержки окрашенных отливок. Пустые подвесы конвейера продолжают движение в зону загрузки отливок. Цикл повторяется. Система подачи и рециркуляции грунтовки служит для автоматического пополнения основного бака разбавленной грунтовкой. Грунтовка готовится автоматически смешиванием грунтовки из бочек, в которых она поставляется на завод и деминерализованной воды.

Система терморегуляции (Чиллер) служит для поддержания постоянной температуры в баке с грунтовкой $20 \pm 3^\circ\text{C}$. Приготовление деминерализованной воды осуществляется с помощью специальной установки Система контроля вязкости позволяет измерять и корректировать вязкость краски по принципу сравнения с образцом

Система финишного конвейера WP 1034

Финишный конвейер для участка Блока цилиндров и Головок блока цилиндров предназначен для автоматической транспортировки отливок Блоков и Головок по переделам финишного участка с обработкой отливок маслом для консервации. Принцип работы финишного конвейера заключается в следующем:

Отливки устанавливаются на приводной роликовый конвейер после прохождения дробеочистки и двигаются по переделам финишного участка проходя различные станции.

Рабочий цикл заключается в следующем: оператор загружает отливку на поддон конвейера №1 вручную с помощью кран-балки. Кран-балка не входит в объем поставки. конвейер №1 подает отливки от установки внешней дробеочистки, через зону визуального контроля к двум зачистным установкам. После обработки отливок на зачистных установках оператор устанавливает отливки непосредственно на конвейер №2. конвейер №2 далее транспортирует отливки через последовательно расположенные установки внутренней дробеструйной обработки к конвейеру №3. конвейер №3 далее подает отливки в зону ручной обработки и контроля отливок. после конвейера №3 отливки передаются на конвейер №4 либо на конвейер №5. Направление задает оператор на ЧМИ. отливки, которые обрабатываются на маслостанции проходят по конвейеру №4 в зону работы станции автоматического центрирования. сначала отливки автоматически центрируются затем, отливки подаются на позицию с корзиной. Устройство окунания (подъемный телескоп) опускается в масляную ванну (бак) на 1800 мм и поворачивается на 90° вправо/влево, после чего снова поднимается и перемещается обратно на конвейер. С целью удаления излишнего масла подвеска может вращаться на 180° перед транспортировкой обратно на конвейер. После прохождения отливок через станцию маслообработки отливки снимаются оператором с помощью ручного крана на деревянный поддон. Ручные краны не входят в объем поставки. Финишный конвейер состоит из следующих элементов:

Секции двухуровневого приводного роликового конвейера

Подъемные столы

Поддоны для транспортировки отливок по конвейеру

Секции роликового приводного конвейера с стоп-позициями

Поворотные секции

Электрооборудование,

Маслостанция, состоящая из следующих элементов: Конвейер роликовый приводной

Центрирующая станция для выравнивания отливок по центру конвейера Устройство окунания

(подъемный телескоп) для переноса корзины с отливкой в бак с маслом Бак с автоматической мешалкой для масла

Сменные корзины для разных типов отливок Магазин для корзин - устройство автоматической смены корзин

Вытяжная система для удаления масляного тумана Каплесборные поддоны - сварные поддоны для сбора масла, стекающего с отливок.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 37
				<i>Явеш</i>	05.23		

5. Инженерные сети

5.1 Электроосвещение АБК

Проект разработан на основании задания и согласно с исходными данными заказчика, в соответствии с СП 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" и ПУЭ РК-2015г.

По степени надежности электроснабжения объект относится ко второй категории. Распределительные щиты освещения приняты серии ЩРН навесного исполнения.

В электрощитовой, в водомерном узле, в вент.камере установлены ящики с понижающими трансформаторами на ЯТП-0,25 для ремонтного освещения. Групповые линии освещения выполнить кабелем ВВГнг(A)-LS/ВВГнг(A)-FRLS скрыто в ГКЛ перегородках и завесным потолком в ПВХ трубах.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение напряжением 220В и ремонтное освещение напряжением 36 В. В качестве осветительной аппаратуры приняты светодиодные светильники.

Световые указатели "Выход" предусмотрены разделом "Пожарная сигнализация". Все металлические нетоковедущие части оборудования должны быть занулены. Зануление предусматривается цокольным защитным проводником, проложенным от ввода.

Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими ПУЭ РК и СН

Согласовано

Категория по надежности электроснабжения	Принятое напряжение (В)	Установленная мощность кВт			Расчетная мощность кВт			Коэффициент мощности
		Осветительная	Силовая	Общая	Осветительная	Силовая	Общая	
II	380/220	21,44	-	21,44	19,6	-	19,6	0,95

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Я.В.С.</i>	05.23		39

5.2 Силовое электрооборудование АБК

Проект разработан на основании задания и согласно с исходными данными заказчика, в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" и ПУЭ РК-2015г.

По степени надежности электроснабжения объект относится ко второй категории, за исключением прибора пожарной сигнализации и насосов пожаротушения относящиеся к первой категории.

В помещении электрощитовой поз.134 (на отм. 0,000) установлено ВРУ-0,4 на базе щитов Щ070. Распределительные щиты приняты серии ЩРН навесного исполнения.

Питающие сети от ВРУ до распределительных щитов выполняются кабелем ВВГ/АВВГ с прокладкой открыто за подвесным потолком в ПВХ трубах.

Групповые распределительные линии выполнить кабелем ВВГ/ВВГнг скрыто в стене, за подвесным потолком в ПВХ трубах. В соответствии с ПУЭ на вводе в здание предусмотреть устройство повторного заземления PEN-проводников. В качестве защитных проводников используются нулевые защитные жилы кабелей и проводов питающей, распределительной и групповой сети. В здании выполнить систему уравнивания потенциалов, соединяющую между собой следующие проводящие части:

- нулевые защитные проводники питающей линии (PEN-проводники);
- заземляющая магистраль, присоединенная к заземляющему устройству;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- устройство молниезащиты

В качестве главной заземляющей шины используется РЕ-шина ВРУ.

РЕ-шину ВРУ соединить с наружным заземляющим устройством. Заземляющее устройство выполнить тремя вертикальными заземлителями, соединенными между собой стальной полосой 40x4 мм. Все соединения в устройствах заземления и зануления выполнить сваркой.

Все металлические нетокопроводящие части оборудования должны быть занулены. Зануление предусматривается специальным защитным проводником, проложенным от ввода.

Для защиты здания от прямых ударов молнии предусматривается устройство молниезащиты. Металлическая кровля и металлоконструкции здания присоединяется к заземлителю. Токоотвод выполняется из круглой стали диам. 10 мм. В качестве заземлителей используются вертикальные стержни диам. 16 мм, соединенные полосовой сталью 40x4 мм. Соединение кровли с заземлителем выполнить с помощью сварки. Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими ПУЭ РК и СН РК

Таблица 8 Основные показатели (электрооборудование АБК)


Категория по надежности электроснабжения	Принятое напряжение (В)	Установленная мощность кВт			Расчетная мощность кВт			Кэф ициент мощнос ти
		Осветительная	Силовая	Общая	Осветительная	Силовая	Общая	
II	380/220	17,99	218,684	236,674	16,44	114,57	131,01	0,85

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ	Лист
					05.23		19

5.3 Автоматическая пожарная сигнализация (АБК)

Настоящий раздел разработан согласно требованиям СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений сигнализацией, АСПТ, оповещения о пожаре», а также в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан.

Системой Автоматической пожарной сигнализации (далее АПС) подлежит оснастить здание «Завода по производству чугунного литья» в составе цехов литейного производства и административно-бытового корпуса (четыре этажа).

Система автоматической пожарной сигнализации и система оповещения защищаемого объекта построены на базе прибора адресно-аналоговой системы «Орион» производства НВП «Болид», которая обеспечивает:

- сбор, обработку, передачу извещений о состоянии разделов пожарной сигнализации;
- контроль состояния неисправности пожарных извещателей, приборов, линий связи, наличия напряжения на источнике питания;
- автоматический запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- ведение протокола событий.

Для обнаружения возможного пожара устанавливается Автоматическая пожарная сигнализация, в состав которой входят:

Пульт контроля и управления «С2000М исп. 02»;

Блок индикации с клавиатурой «С2000-БКИ»;

Блок речевого оповещения «Рупор-300»;

Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1» и «С2000-СП1 исп. 01»;

Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И исп. 01»;

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ДИП-34А-03»;

Извещатель пожарный тепловой адресный «С2000-ИП-03»;

Блок разветвительно-изолирующий «БРИЗ исп. 03»;

Ручной пожарный извещатель «ИПР 513-ЗАМ».

Система АПС рассчитана на круглосуточный режим работы. Все блоки соединены в общую систему на базе ИСБ "Орион Про" общим интерфейсом RS-485. Все точки

расположения приборов указываются на схемах ПО "Орион" и управляются оператором с удаленного рабочего места (АРМ) в помещении охраны (№123), расположенном на первом этаже административно-бытового корпуса (АБК) завода.

Рабочее место Дежурного необходимо укомплектовать Рабочей станцией с ПО Орион ПРО" исп. 127, монитором 32", а также установить источник бесперебойного питания

UPS-1000. При помощи преобразователя интерфейса С2000-USB осуществляется обмен данными между компьютером с установленным на нем АРМ "Орион ПРО" и пультом управления

С2000М. По ДПЛС осуществляется обмен данными между адресными извещателями и контроллером С2000-КДЛ, на основе которого строится адресно-аналоговая система пожарной сигнализации и противопожарной автоматики.

Питание адресных устройств также осуществляется от ДПЛС. Пульт управления и блоки индикации с блоком питания РИП-12 разместить на стене на высоте 1,5 м. от уровня пола в помещении охраны.

Подключенные по двухпроводной линии связи (ДПЛС) адресные пожарные извещатели циклически опрашиваются и отслеживаются на предмет состояния контроллерами

двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». На встроенных световых индикаторах контроллера отображается состояние самого прибора, обмена по ДПЛС и интерфейсу RS-485

(выполнен PVC кабелем F/UTP Cat 6).

Извещатели, которые монтируются в подвесной потолок, маркируются через символ «/».

Блок разветвительно-изолирующий «БРИЗ исп. 03» устанавливается в двухпроводной линии связи с целью изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания. Устанавливается в разрыв двухпроводной линии связи и не занимает адреса.

Ручные пожарные извещатели монтируются внутри здания на путях эвакуации на высоте 1,5 м. от поверхности пола.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ

05.23

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Прокладка информационного кабеля производится по потолку в кабельных лотках, в местах отсутствия в ПВХ-трубе в штробах стен, под слоем штукатурки и по полу в штробе в ПНД трубе. Опуски к местам установок розеток выполняются в штробах стен. В офисных помещениях предусмотреть прокладку кабеля в ПВХ - трубе с установкой розеточных модулей, для возможности изменения расположения рабочих мест в помещении.

В этажном центре коммутации кабели расшиваются на 24-х портовые патч-панели RJ-45 cat.6 и патч-панели для телефонизации, установленный в коммутационном шкафу 19". Этажный центр коммутации включает в себя совокупность пассивного и активного оборудования, собранного в коммутационном шкафу.

Коммутационный шкаф устанавливается в серверной. Коммутационное и активное сетевое оборудование размещается, в стандартном 19" шкафу с верхним вводом кабелей. Прокладка кабеля осуществляется в ПВХ трубе проложенных по стене под потолком. Спуски до рабочих мест осуществляются в ПВХ трубе. В качестве базового активного сетевого оборудования проектом предусмотрено: - Коммутатор Ethernet 24x10/100

Питание активного сетевого оборудования осуществляется от центрального ИБП. Все оборудование должно быть заземлено.

- Коммутатор Ethernet 48x10/100

- Коммутатор Ethernet 48x10/100

Питание активного сетевого оборудования осуществляется от центрального ИБП. Все оборудование должно быть заземлено.

5.5 Силовое электрооборудование (подключение зенитных фонарей)

Проект разработан на основании задания и согласно с исходными данными заказчика, в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК-2015г.

Проектом предусмотрена разработка управления электроприводами зенитных фонарей.

Для управления электроприводами зенитных фонарей предусмотрен щит управления ЩУ1, типа ЩРН-24, который комплектуется автоматическими выключателями на линиях, малогабаритными контакторами, электротепловым реле и кнопками управления. Питание щита управления ЩУ1 предусмотрено от щита управления ЩУ2. (см.раздел ЭМ "Подключение обогрева водосточных воронок")

Щит ЩУ1 устанавливается между осей К-И-28 на колонну.

Питающие сети от щита ЩУ1 до электроприводов выполняются кабелем ВВГнг с прокладкой открыто по строительным конструкциям в трубе.

В качестве главной заземляющей шины используется РЕ-шина щита ЩУ1.

Все металлические нетоковедущие части оборудования должны быть занулены. Зануление предусматривается специальным защитным проводником, проложенным от ввода. Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими ПУЭ РК и СН РК.

Таблица 9 Основные показатели (подключение зенитных фонарей)


Категория по надежности электроснабжения	Принятое напряжение (В)	Установленная мощность кВт			Расчетная мощность кВт			Коеффициент мощности
		Осветительная	Силовая	Общая	Осветительная	Силовая	Общая	
III	380/220	-	7,2	7,2	-	7,2	7,2	0,85

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		22

5.6 Силовое электрооборудование (обогрев кровли)

Проект разработан на основании задания и согласно с исходными данными заказчика, в соответствии с СП РК 06-2013 и ПУЭ РК-2015г.

Проектом предусмотрена разработка системы электрического обогрева водосточных воронок для предотвращения образования наледи в водосточной системе.

Управление электрическим обогревом предусмотрено от щита распределительного ЩР1 типа ЩРН-9, который проектируется автоматическими выключателями на линиях. Щит ЩР1 устанавливается между осей П-3-С-3 на колонну.

Для управления системы обогрева водосточных воронок предусмотрен электронный регулятор температуры РТ-320 с датчиком температуры. Включение электрического обогрева производится при нахождении ноу температуры воздуха в диапазоне от 00 до -150С. Предусмотрена возможность изменения верхнего и го предела температур. Электронный регулятор температуры типа РТ-320 устанавливается в щит еделительный ЩР-1 типа ЩРН-9 на DIN-рейку.

Электрообогрев водосточных воронок выполнено саморегулирующимся нагревательном кабелем. Поставляется плекте водосточных воронок. напряжение каждой секции 230В, 50Гц. Питающие сети от щита ЩР1 до коробок соединительных и между коробок соединительных выполняются кабелем ВВГ с прокладкой открыто по строительной конструкции, на тресе в трубе. Для соединения кабеля нагревательного и питающего провода использовать комплект соединительных для кабеля нагревательного.

В качестве главной заземляющей шины используется РЕ-шина щита ЩР1.

Корпус ЩР1 соединить с существующем наружным заземляющим устройством. Все металлические обедущие части оборудования должны быть занулены. Зануление предусматривается специальным защитным проводником, проложенным от ввода.

Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими ПУЭ РК и СН РК

Проект разработан на основании задания и согласно с исходными данными заказчика, в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК-2015г.

Проектом предусмотрена разработка управления электроприводами зенитных фонарей.

Для управления электроприводами зенитных фонарей предусмотрен щит управления ЩУ1, типа ЩРН-24, который комплектуется автоматическими выключателями на линиях, малогабаритными контакторами, электротепловым реле и кнопками управления. Питание щита управления ЩУ1 предусмотрено от щита управления ЩУ2. (см.раздел ЭМ "Подключение обогрева водосточных воронок")

Щит ЩУ1 устанавливается между осей К-И-28 на колонну.

Питающие сети от щита ЩУ1 до электроприводов выполняются кабелем ВВГнг с прокладкой открыто по строительным конструкциям в трубе.

В качестве главной заземляющей шины используется РЕ-шина щита ЩУ1.

Все металлические нетоковедущие части оборудования должны быть занулены. Зануление предусматривается специальным защитным проводником, проложенным от ввода. Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими ПУЭ РК и СН РК.

Таблица 11 Основные показатели (обогрев кровли)

Категория по надежности электроснабжения	Принятое напряжение (В)	Установленная мощность кВт			Расчетная мощность кВт			Кэф ициент мощнос ти
		Осветительная	Силовая	Общая	Осветительная	Силовая	Общая	
III	380/220							1.0

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явчик</i>	05.23		23

5.7 Молниезащита

Проект разработан на основании задания, согласно с исходными данными заказчика в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ РК-2015г.

Для защиты здания от прямых ударов и вторичных проявлений молнии выполнено устройство молниезащиты. В качестве молниеприемника служит:

- металлическая кровля (профлист) под слоем утеплителя над производственной частью здания;
- металлическая сетка, уложенная на кровле здания из стали круглой Ду=6мм под слоем утеплителя над административной частью здания;
- металлоконструкции кровли.

Все металлоконструкции здания и кровли должны иметь непрерывную электрическую связь.

Соединения молниеприемников с токоотводами и токоотводов с заземлителями должны выполняться сваркой. В качестве токоотводов и естественных заземлителей использованы металлоконструкции здания - металлическая арматура и фундаменты колонн соответственно. Произвести испытания целостности электрической связи металлической арматуры колонн перед монтажом.

Дополнительно предусмотрено восемь очаговых контуров заземления, соединенные с металлоконструкциями кровли здания через металлическую арматуру колонн.

В качестве искусственных заземлителей защиты от прямых ударов молнии использовать контур заземления, состоящий из круглой стали диам.16 мм L=3м, соединенные между собой Ст.40х4, проложенные на расстоянии 1 м от фундамента здания.

Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом, не содержащим щебень и строительный мусор. Сварка швов ручная электродуговая, длина шва не менее 75 мм. Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. Удельное сопротивление грунта 100 Ом*м (суглинок). Все соединения в устройствах заземления и зануления выполнить сваркой. Молниеприемник, молниеотводы, токоотводы для предохранения от коррозии окрасить черной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза. Монтаж молниезащиты и заземляющих устройств производить в соответствии с действующими ПУЭ и СН. Все металлические нетокобедующие части оборудования должны быть занулены. Во время грозы работы на устройствах молниезащиты и вблизи них не производить

5.8 Автоматизация тепломеханических решений

Данная часть проекта выполнена согласно задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК. Система теплоснабжения закрытая. Режим работы ПАТ при максимально-зимнем режиме (-33,5оС)- 2 рабочих котла, при среднем режиме (-17,1оС) - 1 рабочий, 1 резервный. Без постоянного присутствующего обслуживающего персонала. Контроль и управление работой основного оборудования обеспечен по месту (на объекте) со шкафа автоматического управления котельной - ШАУ-АБК-1,46 МВт, и удаленно . со шкафа дистанционного контроля и управления (ЩДКУ-АБК-1,46 МВт). Проектом предусмотрена передача телеметрических сигналов о работе оборудования, параметров теплоносителя, вспомогательных систем на шкаф ПДКУ (установленный в помещении охраны), В состав шкафа ПДКУ входит сенсорная панель НМІ, на яране которой отображается анимация всего технологического процесса котельной (в многооконном режиме) с отображением текущих рабочих, аварийных режимов работы оборудования (значения температур, давлений, уровней, информационные сообщения и т.д.). Передача телеметрических данных обеспечивается через ETHERNET по кабелю типа КСВПП-5е4х2х0,52. Система контроля и управления технологией выполнена на базе ПЛК SIEMENS серии SIMATIC S7.1200 CPU 1214C. и обеспечивает следующие функции:

Защиту всего комплекса оборудования (выключение) от неисправности вводного напряжения («завышение», «занижение» сетевого напряжения на объекте от установленного, неполнофазный режим работы, ошибочное чередование фаз). Передача на сигнализацию аварийного сигнала о неисправности сети.

Автоматическое повторное включение технологического оборудования по восстановлению вводного напряжения.

Автоматическое переключение объекта с основного ввода электросети на резервный и обратно.


Контроль работы сетевых насосов, автоматический пуск резервного сетевого насоса при неисправности основного (неисправности . превышение номинального тока основного насоса, отсутствие потока теплоносителя). Возможность переключения режима работы сетевых насосов «пуск (основной) . выключено . резерв». Передача на сигнализацию рабочих и аварийных сигналов насосного сетевого оборудования.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ	Лист 24
					05.23		

5.11 Видеонаблюдение АБК

Проект на оснащение системой охранного видеонаблюдения объекта "Строительство завода по производству редукторов главных передач ведущих мостов грузовых автомобилей по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 2" разработан в соответствии с заданием на проектирование, действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами. Проектом предусмотрено видеонаблюдение здания АБК ЗЧЛ. Видеокамеры приняты марки "IPC3534SB-ADNZK-10". Для передачи видеосигнала и питания камер применен кабель марки "UTP кабель внутренний INDOOR CAT 5E U/UTP (SOLID) 4PRx24AWG PVC 100MHZ". Кабель проложить в гофрированной трубе ПНД. Видеосигнал от камер видеонаблюдения поступает в коммутаторы, расположенные в шкафах(ТШ). Коммутаторы предоставлены заказчиком. От коммутатора сигнал поступает на видеосервер, расположенный в помещении серверной. Перед подключением электропитания должна быть проверена надежность всех заземляющих устройств. В комнате охране предусмотрено удаленное рабочее место для отображения камер, подключенное в сеть видеонаблюдения. Все монтажные работы должны производиться только при снятом напряжении основной сети и отключенных источниках бесперебойного питания. При этом должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению противопожарной безопасности. Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности. Монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию. К работам по монтажу устройств должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже 3 на право технической эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленные с настоящей рабочей документацией и технической документацией на систему. При монтаже необходимо руководствоваться также разделами по технике безопасности технической документации предприятий-изготовителей, ведомственными инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже. Расположение и высота лотковых трасс согласовываются на месте с ГИП в момент монтажных работ.

5.12 Автоматическая пожарная сигнализация Цех

Настоящий раздел разработан согласно требованиям СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений сигнализацией, АСПТ, оповещения о пожаре», а также в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан.

Системой Автоматической пожарной сигнализации (далее АПС) подлежат оснастить помещения цеха завода по производству чугунолитейного литья.

Система автоматической пожарной сигнализации и система оповещения защищаемого объекта построены на базе прибора адресно-аналоговой системы «Орион» производства НВП «Болит», которая обеспечивает:

- сбор, обработку, передачу извещений о состоянии разделов пожарной сигнализации;
- контроль состояния неисправности пожарных извещателей, приборов, линий связи, наличия напряжения на источнике питания;
- управление пожарной автоматикой объекта;
- автоматический запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- взаимодействие с инженерными системами здания;
- защищенный протокол обмена по каналу связи между приборами;
- ведение протокола событий.

Для обнаружения возможного пожара устанавливается Автоматическая пожарная сигнализация, в состав которой входят:

- Блок речевого оповещения «Рупор-300»;
- Адресный модуль контроля линий оповещения «Рупор-300-МК»;
- Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1 исп. 01»;
- Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И исп. 01»;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ДИП-34А-03»;
- Извещатель дымовой линейный однопозиционный «С2000-ИПДЛ исп. 60»;
- Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный адресный «С2000-СПЕКТРОН-101-Т-Р»;
- Извещатель пожарный пламени инфракрасного диапазона «Спектрон-804-Н»;
- Пороговый датчик газа «В20-WPD12/M1»;
- Блок сигнально-пусковой адресный «С2000-СП4/24 исп. 01»;
- Блок разветвительно-изолирующий «БРИЗ исп. 03»;

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

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					27

Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ

Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный адресный «С2000-Спектрон-512-Exd-Н-ИПР-В»;
Ручной пожарный извещатель «ИПР 513-ЗАМ».

Система АПС рассчитана на круглосуточный режим работы. Все блоки соединены в общую систему на базе ИСБ "Орион Про" общим интерфейсом RS-485. Все точки расположения приборов указываются на схемах ПО "Орион" и управляются оператором с удаленного рабочего места (АРМ) в помещении охраны (№123), расположенной на первом этаже административно-бытового корпуса завода.

Пульт управления С2000М и блоки индикации С2000-БКИ учтены в разделе №04/20,12/20-АПС.АБК.

По ДПЛС осуществляется обмен данными между адресными извещателями и контроллером С2000-КДЛ, на основе которого строится адресно-аналоговая система пожарной сигнализации и противопожарной автоматики. Питание адресных устройств также осуществляется от ДПЛС. Подключенные по двухпроводной линии связи (ДПЛС) адресные пожарные извещатели циклически опрашиваются и отслеживаются на предмет состояния контроллерами двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». На встроенных световых индикаторах контроллера отображается состояние самого прибора, обмена по ДПЛС и интерфейсу RS-485.

Контроллеры С2000-КДЛ-2И разместить в металлическом корпусе ЩМП 500х400х220 мм. Точечные дымовые извещатели ДИП-34А-03 установить на потолке в местах определенных проектом, а линейные дымовые извещатели С2000-ИПДЛ на высоте 4 м. Приемо-передатчик и рефлектор-отражатель дымового линейного извещателя должны располагаться напротив друг друга. Тепловые извещатели С2000-СПЕКТРОН-101-Т-Р и извещатель пламени Спектрон-804-Н монтируются к стене на высоте 4 м. Для подключения Спектрон-804-Н использовать адресный расширитель С2000-АР1 исп. 01, который следует разместить внутри корпуса извещателя.

Для автоматического прекращения подачи природного газа, в случае превышения опасной концентрации используемого и / или угарного газа, предусмотрена установка сигнально-пускового блока С2000-СП1 который формирует стартовый импульс на отключение клапана КПЗЭ DN200.

Газосигнализатор В20-WPD12/М1 (метан СН4) установить на высоте 14 м. в местах определенных проектом. Подключить при помощи адресного расширителя С2000-АР1 исп. 03, который следует разместить внутри корпуса извещателя. Извещатель пожарный газотепловой С2000-ИПГ (угарный газ СО) установить на высоте 1,5 м. от поверхности пола в местах определенных проектом.

Блок сигнально-пусковой С2000-СП4/24 предназначен для подачи сигнала пожарной сигнализации на щиты управления СКУД и ОВ. Управление реле блока осуществляется через контроллер С2000-КДЛ-2И.

Блок разветвительно-изолирующий «БРИЗ исп. 03» устанавливается в двухпроводной линии связи с целью изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания. Устанавливается в разрыв двухпроводной линии связи и не занимает адреса.

Ручные пожарные извещатели монтируются внутри здания на путях эвакуации на высоте 1,5 м. от поверхности пола.

Для оповещения людей о пожаре и управлением эвакуацией в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 запроектирован третий тип оповещения. Блок речевого оповещения «Рупор-300» позволяет воспроизводить речевые сообщения о действиях, направленных на обеспечение безопасности и оповещения при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуациях. Для трансляции сигналов ГО и ЧС блок оборудован линейным входом, имеющим вход запуска внешнего оповещения с контролем целостности и выход подтверждения запуска оповещения. Для трансляции звукового сигнала с внешних источников блок оборудован линейным входом, имеющим вход запуска внешнего оповещения.

Для передачи речевого оповещения и/или специальных сигналов проектом заложены речевые оповещатели с высокоомным выходом 100 В мощностью 25 Вт всепогодного исполнения рупорного типа ОПР-У150.1, а также световые табличные указатели с надписью «ВЫХОД/ШЫГУЧ» «С2000-ОСТ исп. 01». В зонах повышенной шумовой нагрузки необходимо установить пожарные световые оповещатели ОС-Exd-A-Прометей 12-36В. Для подключения использовать адресный расширитель С2000-АР1 исп. 03, который следует разместить внутри корпуса оповещателя.

Арочные световые фонари СФ-2 (зенитный фонарь) оснащены люком дымоудаления с электрическим приводом. Для управления приводом зенитных фонарей предусмотрена установка сигнально-пускового блока С2000-СП1 исп. 01. С2000-СП1 установить рядом с управляемыми устройствами в местах определенных проектом. Передачу сигнала от реле блоков выполнить кабелем КПСЭнг 2х2х0,75 кв.мм. и проложить в гофрированной ПНД трубе.

Для обеспечения передачи измеренных значений напряжений и тока, а также сообщений о текущем состоянии на пульт «С2000М», все РИП-12 необходимо подключить по интерфейсу RS-485. Предусмотреть подключение РИП-12 к сети 220 В. Для подключения РИП-12 использовать силовой кабель ВВГнг 3х2,5 кв.мм.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 28
				<i>Явеш</i>	05.23		

Шлейфы сигнализации выполнить многожильным медным проводом КПСЭнз(А)-FRLS 2x2x1,5 кв.мм. в ПНД гофротрубе диаметром 20 мм. Прокладку кабеля осуществить в металлических перфорированных лотках в межфермерном пространстве на отм. +16,400. Опуск кабеля производить непосредственно к месту установки извещателя.

Линии низковольтного питания всей аппаратуры выполнить многожильным медным проводом КПСЭнз(А)-FRLS 2x2x0,75 кв.мм. в ПНД гофротрубе диаметром 20 мм.

Для подключения Рупор-300 к сети 220 В использовать силовой кабель ВВГнг 3x2,5 кв.мм. Крепление и электрические соединения выполнить в соответствии с актуальной технической документацией на оборудование. Заземление всех блоков выполнить в единый контур кабелем ПВЗ 1x6 кв.мм. желто-зеленого цвета. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220 В по 1-й категории надежности согласно ПУЭ РК и СП РК 2.02-104-2014

5.13 Силовое электрооборудование (розеточные блоки)

Проект разработан на основании задания и согласно с исходными данными заказчика, в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК-2015г.

Проектом предусмотрено подключение ремонтных розеточных блоков. Розеточные блоки приняты Menekes Amaxx 1xCSE 32A 5P 400V; 3xSchuko 16A; MCB&RCD, Amoplast.

Линии распределительной сети проходят в межфермерном пространстве в кабельных лотках, кабелем АВВГ. Распределительные щиты приняты серии ЩМП-1, ЩМП-2, которые комплектуются автоматическими выключателями на линии.

В качестве главной заземляющей шины используется РЕ-шина щита ЩР1-ЩР14. Корпус ЩР1-ЩР14 соединить с существующем наружным заземляющим устройством. Все металлические нетоковедущие части оборудования должны быть занулены.

Зануление предусматривается специальным защитным проводником, проложенным от ввода. Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими ПУЭ РК и СН РК.

5.14 Заземление участка WP 200 (Плавка)

Проект разработан на основании задания, согласно с исходными данными заказчика в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ РК-2015г.

В качестве искусственных заземлителей предусмотрен контур заземления, состоящий из круглой стали diam.16 мм L=3м, соединенные между собой ст.40x4, проложенные на расстоянии 1 м от фундамента здания. Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом, не содержащим щебень и строительный мусор.

Сварка швов ручная электродуговая, длина шва не менее 75 мм. Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. Внутренний контур на отм. 0,000 заземления выполнено сталью полосовой 40x4мм. Сталь полосовая 40x4 мм прокладывается по периметру помещения вдоль стен на расстоянии 0,5 м от уровня пола.

5.15 Силовое электрооборудование (Цех)

1 Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование.

2 Рабочими чертежами предусматривается подключение технологического оборудования.

3 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

4 Монтаж электрооборудования вести согласно СП 76.13330.2016.

Примечания

1 Подключение технологического оборудования выполняется от трансформаторных подстанций

ТП1 2x2500/10/0,4 кВ,

ТП2 2x2500/10/0,4 кВ,

ТП3 2x2500/10/0,4 кВ,

ТП4 2x2500/10/0,4 кВ,

ТП7 2x2500/10/0,4 кВ,

ТП8 2x2500/10/0,4 кВ (смотри чертежи марки "ЭС").

2 Принципиальные схемы распределительной сети смотри листы 2-13.

3 Аксонометрическую схему смотри электронный файл 3D модели шинопровода.

4 Для подключения технологического оборудования устанавливаются силовые распределительные шинопроводы

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ	Лист 29
				<i>Явеш</i>	05.23		

5.17 Система контроля и управления доступом Цех

Проект системы контроля и управления доступом разработан на основании задания на проектирование, архитектурных чертежей и в соответствии с действующими правилами и нормами РК.

Проектом предусматривается создание системы контроля и управления доступом (СКУД) на базе оборудования производства фирмы «Smartec» под управлением ПО СКУД "SIGUR".

Система контроля и ограничения доступа предназначена для предотвращения несанкционированного доступа в здание производственной части ЗЧЛ

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные устройства:

- контроллеры точек доступа;
- считыватели бесконтактных карт доступа «MR100»;
- устройства аварийной разблокировки дверей при пожаре;
- кнопки выхода;
- терминал биометрический с распознаванием лиц;
- терминал биометрический с распознаванием лиц и измерением температуры.

Оборудование, входящее в состав комплекса технических средств системы СКУД, устанавливаются в телекоммуникационных шкафах (ТШ) на 1-м этаже здания производства ЗЧЛ.

Система обеспечивает:

- отображение на мониторе точного места сработавшего устройства с указанием его адреса, а так же Ф.И.О. владельца идентификатора.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение приборов по интерфейсу Ethernet.

Линии питания и управления контроллеров проложить в трубе ПВХ $\varnothing 25$ мм.

При срабатывании пожарной сигнализации происходит автоматическая разблокировка СКУД.

Для каждого контроллера СКУД предусмотрен резервируемый источник питания со встроенным аккумулятором 12В-7А/ч, что позволяет системе работать автономно, при отключении электроснабжения.

Электропитание системы СКУД осуществляется от сети переменного тока (220В, 50Гц) по 1-й категории.

5.18. Видеонаблюдение

Проект на оснащение системой охранного видеонаблюдения объекта "Строительство завода по производству редукторов главных передач ведущих мостов грузовых автомобилей по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3" разработан в соответствии с заданием на проектирование, действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами. Проектом предусмотрено видеонаблюдение здания Производство ЗПЧЛ. Видеокамеры приняты марки "IPC2324SB-DZK-10". Для передачи видеосигнала и питания камер применен кабель марки "UTP кабель наружный OUTDOOR CAT 5E U/UTP (SOLID) 4PRx24AWG LDPE 100MHZ". Кабель проложить в гофрированной трубе ПНД.

Видеосигнал от камер видеонаблюдения поступает в коммутаторы, расположенные в шкафах (ТШ).

Коммутаторы предоставлены заказчиком. От коммутатора сигнал поступает на видеосервер, расположенный в помещении серверной. Перед подключением электропитания должна быть проверена надежность всех заземляющих устройств. Все монтажные работы должны производиться только при снятом напряжении основной сети и отключенных источников бесперебойного питания. При этом должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению противопожарной безопасности. Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности. Монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию. К работам по монтажу устройств должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже 3 на право технической эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленные с настоящей рабочей документацией и технической документацией на систему.


При монтаже необходимо руководствоваться также разделами по технике безопасности технической документации предприятий-изготовителей, ведомственными инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже. Расположение и высота лотковых трасс согласовываются на месте с ГИП в момент монтажных работ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ	Лист
					05.23		31

5.21 Структурированная кабельная сеть

Проект СКС выполнен на основании архитектурно-строительного задания о так же требований СН РК 3.02-27-2013, СНиП РК 3.02-10-2010.

Проектом предусматривается:

- телефонизация и сеть передачи данных;

Для обеспечения телекоммуникациями проектируемых зданий, а так же комплекса в целом, проектом предусматривается двухуровневая сеть передачи данных (СПД) состоящая из следующих уровней:

- уровень распределения;
- уровень доступа;
- система видеонаблюдения.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE, устанавливаемых в телекоммуникационных шкафах. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутаторами уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам уровня доступа подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры и IP-видеокамеры. Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС. Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, окончиваемыми на оптических кроссовых полках в телекоммуникационных шкафах. Горизонтальная подсистема выполнена незкранированным кабелем типа "витая пара" UTP 6 категории, оконченным в телекоммуникационных шкафах на коммутационные панели. На местах кабеля окончиваются модульными розетками RJ 45, устанавливаемыми в кабельный канал или коннектором RJ 45, при прямом подключении оборудования. Проектом так же предусматривается установка серверного оборудования с программным обеспечением, предназначенным для управления базами данных, сетевой инфраструктурой, системами безопасности, реализации телефонии и прочих сервисов. Серверное оборудование, активное оборудование уровня распределения и доступа СПД размещаются в телекоммуникационных шкафах. Электропитание видеорегистратора системы видеонаблюдения, активного оборудования и серверов предусмотрено от источников бесперебойного питания (ИБП). Электропитание ИБП предусмотрено в проекте марки ЭОМ. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения РЕ-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование. Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

Электропитание видеорегистратора системы видеонаблюдения, активного оборудования и серверов предусмотрено от источников бесперебойного питания (ИБП). Электропитание ИБП предусмотрено в проекте марки ЭОМ.

5.22 Автоматическое газовое пожаротушение (Серверная АБК)

Настоящий раздел разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан.

Системой Автоматического газового пожаротушения (далее АГПТ) подлежит оснастить помещение Серверной №146 здания завода по производству чугуна.

Применение АГПТ обусловлено обеспечением безопасности персонала, обнаружение пожара на ранней стадии развития, а также эффективного тушения с минимальным материальным ущербом, как от возгорания, так и от воздействия огнетушащего вещества.

Проектируемое оборудование и материалы системы АГПТ отвечает требованиям охраны окружающей среды, а огнетушащие и физические свойства ГОТВ позволяют его хранение и эффективное применение в диапазоне температур эксплуатации объекта.

- Блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ»;
- Блок приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ»;
- Извещатель пожарный дымовой «ИП 212-31 ДИП-31»;
- Оповещатель охранно-пожарный свето-звуковой «МАЯК-24КП»;
- Оповещатели световые «Автоматика отключена», «Газ! Не входи!» и «Газ! Уходи!»;

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ	Лист 33
				<i>Явеш</i>	05.23		

5.23 Автоматическое порошковое пожаротушение (Трансформаторная WP 200)

Настоящий раздел разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан.

Системой Автоматического порошкового пожаротушения (далее АППТ) подлежит оснастить помещение Трансформаторной №Ц134 здания завода по производству чугунного литья.

Применение АППТ обусловлено обеспечением безопасности персонала, обнаружение пожара на ранней стадии развития, а также эффективного тушения с минимальным материальным ущербом, как от возгорания, так и от воздействия огнетушащего вещества.

Проектируемое оборудование и материалы системы АППТ отвечает требованиям охраны окружающей среды, а огнетушащие и физические свойства ГОТВ позволяют его хранение и эффективное применение в диапазоне температур эксплуатации объекта.

В состав системы Автоматического порошкового пожаротушения входят:

- Блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ»;
- Блок приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ»;
- Извещатель пожарный дымовой «ИП 212 Трион ОП»;
- Оповещатель охранно-пожарный свето-звуковой «Орбита ОП СЗ 12-30В»;
- Оповещатели световые «Автоматика отключена», «Порошок! Не входи!» и «Порошок! Уходи!»;
- Модуль порошкового пожаротушения «МПП (Н)-4(н)-И-ГЭ-У2 Тунгус 4».

Проектом предусмотрены модули порошкового пожаротушения потолочного крепления специального исполнения с температурным диапазоном эксплуатации от минус 60 0/С до плюс 90 0/С МПП (Н-Т)-4(н)-И-ГЭ-У2 Тунгус 4.

Согласно СП РК 2.02-102-2012 модульные установки, кроме расчетного количества ГОТВ, должны иметь его 100%-ный запас. Модули с запасом должны быть подготовлены к монтажу. Резервные модули порошкового пожаротушения МПП (Н)-4(н)-И-ГЭ-У2 Тунгус 4 установить в защищаемых помещениях согласно схемам данного раздела. Для быстрого ввода в эксплуатацию резервного модуля пожаротушения, кабель КПСЭнг 2х2х0,75 кв.мм. следует проложить от С2000-АСПТ до резервного МПП. Подключение выполнить на момент замены.

Модули МПП устанавливаются непосредственно в защищаемых помещениях.

Для обнаружения возгорания в защищаемом помещении и для управления АППТ, предусмотрена установка «С2000-АСПТ» производства НВП «Болит». Прибор круглосуточно контролирует пожарное состояние объекта при помощи дымовых пожарных извещателей, которые устанавливаются в каждом защищаемом пространстве. Управляет световыми и звуковыми оповещателями, информируя о пожаре и о последующем запуске АППТ людьми внутри помещения. Ведет автоматический контроль исправности устройств и цепей (в т.ч. цепи запуска пожаротушения) и системы питания, в случае необходимости осуществляет переход с основного питания на резервное.

«С2000-АСПТ» формирует сигнал для запуска огнетушащего вещества с задержкой в 30 секунд (для эвакуации персонала), при обнаружении пожара или нажатии кнопки дистанционного пуска.

«С2000-АСПТ» автоматически переходит с режима автоматического запуска АППТ на ручной при открывании двери в защищаемое помещение.

Блок С2000-АСПТ необходимо соединить в общую систему на базе ИСБ "Орион Про" интерфейсом RS-485. Выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75 кв.мм. Управляться система АППТ может оператором с удаленного рабочего места (АРМ) в помещении Охраны (№123), расположенной также на первом этаже завода. Для мониторинга и управления системой пожаротушения необходимо установить блок индикации С2000-ПТ вблизи рабочего места дежурного. Ограничение доступа к органам управления С2000-ПТ осуществляется при помощи встроенного считывателя ключей Touch Memory.

Шлейфы сигнализации всей аппаратуры выполнить многожильным медным кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75 кв.мм. и КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75 кв.мм. в ПНД гофротрубе диаметром 20 мм.

Предусмотреть подключение С2000-АСПТ к сети 220 В. Для подключения РИП-12 использовать силовой кабель ВВГнг 3х2,5 кв.мм. Заземление выполнить в единый контур кабелем ПВЗ 1х6 кв.мм. желто-зеленого цвета.

Крепление и электрические соединения выполнить в соответствии с актуальной технической документацией на оборудование.

Электроснабжение установок выполнить напряжением 220 В по 1-й категории надежности согласно ПУЭ РК и СП РК 2.02-104-2014.

Согласовано

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явеш</i>	05.23		35

6.1 Внутренние системы водоснабжения и канализации АБК

Проект внутренних сетей водопровода и канализации выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания", СП РК 2.02-101-2014 и СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", Технический регламент от 23 июня 2017 года №439 "Общие требования к пожарной безопасности". Монтаж и испытание внутренних сетей холодного, горячего водоснабжения, канализации и санитарно-технических приборов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Холодное водоснабжение

В здании предусмотрена объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, с подачей воды питьевого качества на все нужды.

Гарантированный напор в точке подключения к сети городского водопровода составляет 0,2 МПа. Так как количество пожарных кранов составляет более 12 шт, принята кольцевая объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, запроектировано два ввода водопровода из полиэтиленовых водопроводных труб типа HDPE100 SDR17 - 110x6,6 по ГОСТ 18599-2001, водомерный узел со счетчиком $\phi 65$ марки, запорную и регуливающую арматуру, подводки к сан. тех приборам.

Для обеспечения во внутренней сети водопровода необходимых напоров устанавливаются две группы насосных установок:

- хоз-питьевая установка с насосами EnKo ZKS-222 (VSC 15-2) производительностью 16,76 м³/час, напором 6 м, мощностью 3x2,2 кВт.

- противопожарная установка с насосами EnKo ZKS-210 (2*VSC 45-2-2) производительностью 35,72 м³/час, напором 15м, мощностью 2x5,5 кВт.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 - 1 струя x 2,6 л/с (строительный объем здания - 18 304,17 м³, категория по пожарной опасности - В).

Трубопроводы выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, подводки к санитарно-техническим приборам - из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение

Снабжение горячей водой осуществляется от котла, запроектированного в помещении теплового узла (см. раздел ОВ), Система принята тупиковая с циркуляцией в магистральной. Устройства для выпуска воздуха запроектированы в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения. Сеть горячего водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, подводки к санитарно-техническим приборам - из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013

Канализация

Для отвода сточных вод из помещений предусмотрены две отдельные системы: бытовая и производственная канализация (для санитарных приборов, расположенных в помещениях моечной кухонной посуды, кладовой и моечной тары и моечной столовой посуды). Системы самотечные.

Присоединение санитарно-технических приборов для мойки посуды предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

Из здания сточные воды отводятся посредством выпусков $\phi 110$ в проектируемые внутриплощадочные сети канализации.

Вентиляция осуществляется через вытяжную часть стояка, который выводится выше кровли на 0,3 м.

Трубопровод системы канализации выполняется из полиэтиленовых труб и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.2-89.

В местах прохода полиэтиленовых стояков канализации через перекрытия предусмотрены муфты "ОГНЕЗА-ПМ" - огнезащитная противопожарная конструкция, с пределом огнестойкости не менее EI 180, предназначенная для предотвращения распространения огня в узлах пересечения ограждающих строительных конструкций трубопроводными системами из полимерных материалов.

Для очистки сточных вод на выпуске производственной канализации запроектирован жируловитель.

Водосток

Для отвода сточных вод с кровли здания предусмотрено устройство системы внутреннего водостока. Горизонтальные участки и стояки сети внутреннего водостока монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80 с дополнительным цинкованием внутренней и наружной поверхностей, выпуски - из полиэтиленовых труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001. Водосточные воронки присоединяются с устройством компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явеш</i>	05.23		36

Для повышения давления в сети противопожарного водопровода запроектирована многонасосная установка Grundfos Hydro MX-V 1/1 CR 64-3-1 производительностью 54 м³/час, напором 63 м (1 рабочий, 1 резервный насос).

Трубопроводы выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Предусмотрена запорная и регулирующая арматура, подводки к санитарно-техническому и технологическому оборудованию.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от электрических водонагревателей Ariston. Сеть горячего водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75

Канализация

Для отвода сточных вод от помещений здания предусмотрено устройство хозяйственно-бытовой системы канализации. Система запроектирована самотечной. Так же проектом предусмотрена производственная канализация для сбора случайных вод, а так же вод от помывки полов шлангом. Сброс вод системы производственной канализации осуществляется в систему хоз-бытовой канализации с устройством отдельных выпусков.

Для отвода сточных вод от лаборатории участка WP200 предусмотрена система напорной канализации с установкой канализационной насосной станции Grundfos Solofit2 C-3, производительностью 0,12 л/с, напором 8 м. От канализационной насосной станции сточные воды отводятся через стальные водогазопроводные трубы $\phi 32$ по ГОСТ 3262-75. Из здания сточные воды отводятся посредством выпусков $\phi 110$, с последующим сбросом в проектируемые внутриплощадочные сети. Трубопроводы системы К1, К3 выполняются из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689.2-89.

Для устранения засоров в сети предусмотрены прочистки на горизонтальных участках трубопроводов и ревизии на стояках. Вентиляция осуществляется через стояки, вытяжная часть которых выводится выше кровли на 0,5 м.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрено устройство системы внутреннего водостока. Выпуск дождевых вод из внутреннего водостока предусмотрен в проектируемую сеть наружной ливневой канализации.

Горизонтальные участки и стояки сети внутренних водостоков монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80 с дополнительным цинкованием внутренней и наружной поверхностей, выпуски - из полиэтиленовых труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001. Водосточные воронки присоединяются к стоякам с устройством компенсационных патрубков с эластичной хвостиком. Во избежание промерзания водосточных воронок в зимнее время предусмотрен электрообогрев (см. раздел ЭМ)

Таблица 13 Основные показатели системы канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/с	при пожаре л/с		
Расход холодной воды (умягченная)	0,66 0,79-при пожаре	360,0	69,0	19,17	34,17		2x7,5л/с-при пожаре
Общий расход воды (хоз-пит)		2,15	1,54	0,88			
Расход холодной воды (хоз-пит)		1,20	0,87	0,53			
Расход горячей воды (хоз-пит)		0,95	0,79	0,50			
Расход холодной воды аварийное водоснабжение	0,25		30,0	8,33			
Расход холодной воды (технологические нужды)	0,25	96,0	20,0	5,55			
Канализаци К1		2,15	1,54	2,48			
Канализаци К2				334,4			
Канализаци К3		2,15	1,54	2,48			

Лист

38

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

05.23
Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ

Согласовано

6.3 Дренаж прямка участка WP 200

На площадке запроектирована система пластикового дренажа (дренажная постель, трубочатая дрена). Дренажная постель выполняется двухслойная по дну котлована с уклоном 0,01:

- Нижний слой дренажной постели, толщиной 15 см, укладываемый на грунт, выполняется из среднезернистого песка, в котором вес частиц крупнее 0,25 мм составляет больше 50%. Коэффициент неоднородности песка n , выраженный отношением диаметра частиц, по сравнению с которыми более мелкие частицы имеют суммарную массу, равную 60% от общей массы всех частиц, к диаметру частиц, мельче которых в том же материале содержится соответственно 10% по массе, не должен превышать 10, $n=D_{60}/D_{10}$ 10. Суммарная примесь глинистых и пылеватых частиц не более 5%.

- Верхний, водопроницающий слой выполняется из щебня минимальной толщиной 15 см. Применяется щебень фракции 5-20 марки М600. Содержание глинистых и пылеватых частиц в щебне допускается не более 1,5%.

При наличии в песке или щебне глинистых и пылеватых частиц больше допустимого дренирующий материал необходимо просеять или промыть.

Для отвода собираемой пластиковым дренажем воды за пределы защищаемого сооружения укладывается самотечная сеть трубочатых дрена. В пределах пластикового дренажа вокруг труб устраивается фильтровая обсыпка, которая должна сопрягаться с дренажной постелью.

В качестве трубочатых дрена проектом применяются трубы из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), полипропилена блоксополимера ПЕРФОКОР III типа, частичной перфорации, диаметром 160 мм, кольцевой жесткостью SN8 с раструбным соединением по ТУ 22.21.21-004-73011750-2018.

Далее собираемая вода поступает в водосборный колодец, где установлен погружной грязевой автоматический насос для отвода грунтовых вод в проектируемую внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Трубопровод системы канализации выполняется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.2-89

Трубопровод системы канализации выполняется из канализационных труб НПВХ диаметром 110x3,2 SN8 и фасонных частей к ним по ТУ 2248-050-73011750-2016.

6.4 Дренаж прямка участка WP 1011 и WP 1016

На площадке запроектирована система пластикового дренажа (дренажная постель, трубочатая дрена).

Дренажная постель выполняется двухслойная по дну котлована с уклоном 0,01:

- Нижний слой дренажной постели, толщиной 10 см, укладываемый на грунт, выполняется из среднезернистого песка, в котором вес частиц крупнее 0,25 мм составляет больше 50%. Коэффициент неоднородности песка n , выраженный отношением диаметра частиц, по сравнению с которыми более мелкие частицы имеют суммарную массу, равную 60% от общей массы всех частиц, к диаметру частиц, мельче которых в том же материале содержится соответственно 10% по массе, не должен превышать 10, $n=D_{60}/D_{10}$ 10. Суммарная примесь глинистых и пылеватых частиц не более 5%.

- Верхний, водопроницающий слой выполняется из щебня минимальной толщиной 15 см. Применяется щебень фракции 5-20 марки М600. Содержание глинистых и пылеватых частиц в щебне допускается не более 1,5%.

При наличии в песке или щебне глинистых и пылеватых частиц больше допустимого дренирующий материал необходимо просеять или промыть.

Для отвода собираемой пластиковым дренажем воды за пределы защищаемого сооружения укладывается самотечная сеть трубочатых дрена. В пределах пластикового дренажа вокруг труб устраивается фильтровая обсыпка, которая должна сопрягаться с дренажной постелью.

В качестве трубочатых дрена проектом применяются трубы из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), полипропилена блоксополимера ПЕРФОКОР III типа, частичной перфорации, диаметром 160 мм, кольцевой жесткостью SN8 с раструбным соединением по ТУ 22.21.21-004-73011750-2018.

Далее собираемая вода поступает в водосборный колодец, где установлен погружной грязевой автоматический насос для отвода грунтовых вод в проектируемую внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Трубопровод системы канализации выполняется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.2-89

Далее собираемая вода поступает в водосборный колодец, где установлен погружной грязевой автоматический насос для отвода грунтовых вод в проектируемую внутриплощадочную сеть ливневой канализации. Трубопровод системы канализации выполняется из канализационных труб НПВХ диаметром 110x3,2 SN8 и фасонных частей к ним по ТУ 2248-050-73011750-2016

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 39
				<i>Явчук</i>	05.23		

6.5 Дренаж приемка участка WP 1017, WP 1027 и WP 1031

На площадке запроектирована система пластикового дренажа (дренажная постель, трубочатая дрена).

Дренажная постель выполняется двухслойная по дну котлована с уклоном 0,01:

- Нижний слой дренажной постели, толщиной 10 см, укладываемый на грунт, выполняется из среднезернистого песка, в котором вес частиц крупнее 0,25 мм составляет больше 50%. Коэффициент неоднородности песка n , выраженный отношением диаметра частиц, по сравнению с которыми более мелкие частицы имеют суммарную массу, равную 60% от общей массы всех частиц, к диаметру частиц, мельче которых в том же материале содержится соответственно 10% по массе, не должен превышать 10, $n=D_{60}/D_{10}$ 10. Суммарная примесь глинистых и пылеватых частиц не более 5%.

- Верхний, водопроницающий слой выполняется из щебня минимальной толщиной 15 см. Применяется щебень фракции 5-20 марки М600. Содержание глинистых и пылеватых частиц в щебне допускается не более 1,5%.

При наличии в песке или щебне глинистых и пылеватых частиц больше допустимого дренирующий материал необходимо просеять или промыть.

Для отвода собираемой пластиковым дренажем воды за пределы защищаемого сооружения укладывается самотечная сеть трубочатых дрена. В пределах пластикового дренажа вокруг труб устраивается фильтровая обсыпка, которая должна сопрягаться с дренажной постелью.

В качестве трубочатых дрена проектом применяются трубы из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), полипропилена блоксополимера ПЕРФОКОР III типа, частичной перфорации, диаметром 160 мм, кольцевой жесткостью SN8 с раструбным соединением по ТУ 22.21.21-004-73011750-2018. Далее собираемая вода поступает в водосборный колодец, где установлен погружной грязевой автоматический насос для отвода грунтовых вод в проектируемую внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Трубопровод системы канализации выполняется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.2-89.

Трубопровод системы канализации выполняется из канализационных труб НПВХ диаметром 110x3,2 SN8 и фасонных частей к ним по ТУ 2248-050-73011750-2016.

6.6 Дренаж приемка участка WP 900

На площадке запроектирована система пластикового дренажа (дренажная постель, трубочатая дрена).

Дренажная постель выполняется двухслойная по дну котлована с уклоном 0,01:

- Нижний слой дренажной постели, толщиной 10 см, укладываемый на грунт, выполняется из среднезернистого песка, в котором вес частиц крупнее 0,25 мм составляет больше 50%. Коэффициент неоднородности песка n , выраженный отношением диаметра частиц, по сравнению с которыми более мелкие частицы имеют суммарную массу, равную 60% от общей массы всех частиц, к диаметру частиц, мельче которых в том же материале содержится соответственно 10% по массе, не должен превышать 10, $n=D_{60}/D_{10}$ 10. Суммарная примесь глинистых и пылеватых частиц не более 5%.

- Верхний, водопроницающий слой выполняется из щебня минимальной толщиной 15 см. Применяется щебень фракции 5-20 марки М600. Содержание глинистых и пылеватых частиц в щебне допускается не более 1,5%.

При наличии в песке или щебне глинистых и пылеватых частиц больше допустимого дренирующий материал необходимо просеять или промыть.

Для отвода собираемой пластиковым дренажем воды за пределы защищаемого сооружения укладывается самотечная сеть трубочатых дрена. В пределах пластикового дренажа вокруг труб устраивается фильтровая обсыпка, которая должна сопрягаться с дренажной постелью.

В качестве трубочатых дрена проектом применяются трубы из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), полипропилена блоксополимера ПЕРФОКОР III типа, частичной перфорации, диаметром 160 мм, кольцевой жесткостью SN8 с раструбным соединением по ТУ 22.21.21-004-73011750-2018. Далее собираемая вода поступает в водосборный колодец, где установлен погружной грязевой автоматический насос для отвода грунтовых вод в проектируемую внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Трубопровод системы канализации выполняется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.2-89.

Трубопровод системы канализации выполняется из канализационных труб НПВХ диаметром 110x3,2 SN8 и фасонных частей к ним по ТУ 2248-050-73011750-2016.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист 40
				<i>Явеш</i>	05.23		

7.1 Отопление и вентиляция АБК

Проект отопления и вентиляции административно-бытового корпуса завода по производству редукторов главных передач, разработан на основании архитектурно-строительных, технологических чертежей и задания на проектирование. Проект разработан на расчетную температуру наружного воздуха - 33,5 °С. Источник теплоснабжения - пункт автономного теплоснабжения завода. Теплоноситель в тепловых сетях - вода с параметрами 90-70°С, в системе отопления 90-70°С. Подключение к системе отопления - через индивидуальный тепловой пункт, по зависимой схеме. Система теплоснабжения - закрытая.

При проектировании использована нормативная литература
СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Отопление

Схема системы отопления здания принята горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Разводящие трубопроводы системы отопления приняты из металлопластиковых труб, монтируются в гофрированном кожухе и прокладываются в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы отопления и теплоснабжения калориферов приточных систем приняты из стальных водогазопроводных и электросварных труб по ГОСТ 3262-75* и ГОСТ 10704-91. Прокладка стальных трубопроводов принята под потолком первого и второго этажей. Стальные трубопроводы изолируются трубной изоляцией K-Flex. Трубопроводы перед изоляцией покрываются комплексным полиуретановым покрытием "Вектор" в 2 слоя. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы биметаллические, теплоотдача одной секции принята 160Вт. Регулирование теплоотдачи приборов предусмотрено терморегуляторами, удаление воздуха из системы отопления через воздуховыпускные краны конструкции Маевского.

Для опорожнения системы отопления, на ветках предусмотрены спускные краны. Отвод спускной воды через трап в пункте автономного теплоснабжения.

Тепловой узел принят блочного исполнения (БТП), заводской комплектации, производства ТОО "ЭНКО" г.Алматы. Монтаж БТП предусмотрен в помещении пункта автономного теплоснабжения. Система автоматизации БТП позволяет регулировать температуру теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха. Горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме, через пластинчатый теплообменник, входящий в комплект БТП

Вентиляция.

Система вентиляции здания предусмотрена:

- в помещениях кухни - механическая вытяжная, с организованной подачей воздуха в обеденный зал;
- в душевых - механическая вытяжная, с организованным притоком в помещения раздевалок;
- в конференц-залах, кабинетах и переговорных - механическая приточно-вытяжная;
- в помещениях санузлов, медицинских и бытовых - механическая вытяжная, с неорганизованной подачей воздуха через открываемые окна и двери, с установкой дополнительной поверхности нагрева отопительных приборов.

Подогрев приточного воздуха предусмотрен водяными калориферами и так же частично за счет тепла удаляемого воздуха в рекуператорах систем ПВ1-ПВ4. Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020, решетки приняты регулируемые. На системах ПВ1-ПВ4, для подачи и удаления воздуха, предусмотрена установка диффузоров регулируемых ДПУ-М. Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с электромагнитным приводом КПУ-1Н на поэтажных сборных воздуховодах в местах их присоединения к вертикальным воздуховодам. Воздуховоды в пределах помещений венткамер приняты класса П. Транзитные воздуховоды приняты с огнезащитным покрытием.

Таблица 18 Основные показатели

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, ккал/час	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
АБК	18870	холодный -33,5	223540	299380	501370	1024290	-	20,025
Изм. Кол.уч Лист № док. <i>Я.В.Ш.</i> 05.23 Дата								
Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ								Лист
								42

7.2 Кондиционирование

Проектом предусматривается установка мультизональных систем кондиционирования воздуха в помещениях кабинетов, переговорных, конференц-зале и в помещениях медицинского назначения.

Предусмотрено 3 системы кондиционирования, отдельно для каждого этажа. Установка наружных блоков предусмотрена на кровле здания. Внутренние блоки приняты настенного и кассетного исполнения. Трубопроводы системы охлаждения приняты из медной трубы по ГОСТ 32598-2013, изолировать трубой изоляцией из вспененного полиуретана толщиной 13мм. От внутренних блоков предусмотреть отвод конденсата в канализацию

Таблица 19 Основные показатели

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _n , °C	Расход тепла, Вт				Расход холода, ккал/час	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
АБК	18870	холодный -33,5	-	-	-	-	125280	66,96

7.3 Тепломеханические решения

Проект пункта автономного теплоснабжения разработан на основании задания на проектирование, в соответствии с СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения", МСН 4.02-02-2004, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети",

"Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утв. Приказом №358 от 30.12.2014г.

Назначение котельной - отопительная, для теплоснабжения здания АБК завода по производству редукторов в городе Костанай. По надежности теплоснабжения отнесена к II категории. Работа котельной предусмотрена без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Расчетные параметры: Продолжительность работы котельной - 350 суток, средняя температура отопительного периода -7,1°C.

Проект выполнен для района строительства с расчетной температурой наружного воздуха -33,5°C.

Топливо. Природный газ Q_p=8000 ккал/м³. Расход топлива: максимально часовой - 117м³/ч, годовой - 219907,8м³/ч.

Котлы. К установке приняты 2 водогрейных котла производительностью 730кВт каждый.

Технические характеристики оборудования приведены в табл. 2.

Исходная вода. Используется вода, отвечающая требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая".

Теплоноситель:

вода с параметрами 90-70°C- на отопление и вентиляцию.

Таблица 20 Основные показатели

Расчетный режим	Теплопроизводительность котельной, МВт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
	Расход теплоты на отопление и вентиляцию	Расход теплоты на горячее водоснабжение	Расход теплоты на собственные нужды	Общий расход теплоты	
Зимний (t _n =-33,5°C)	0,440	0,501	-	0,941	
Средний (t _n =-15,5°C)	0,292	0,501	-	0,793	
Летний	-	0,430	-	0,490	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

43

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ
				<i>Явчик</i>	05.23	

Согласовано

8.1 Газоснабжение (внутренние устройства)

Внутреннее газоснабжение РП "Строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2)", разработано согласно технических условий, выданных АО "КазТрансГаз Аймак", в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2011, СН РК 4.03-01-2011. Газоснабжение предусматривается природным газом по ГОСТ5542-2014 с теплотой сгорания 33,5 МДж/м³.

1. Объект относится к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности. Здание соответствует требованиям СП РК 4.02-103-2002.

2. Здание завода чугунного литья, имеет негорючие стены, пол и перекрытие, естественное и искусственное освещение, вытяжную шахту, обеспечивающую трехкратный воздухообмен в помещении (см. раздел ОВ). За легкосбрасываемую конструкцию принято оконное остекление.

3. Проектом предусмотрено газоснабжение:

технологического производства

- блоки и головки цилиндров: 14 шт. газопотребляющего оборудования, общий расход газа - 1367 м³/час,

- блок картера: 15 шт. газопотребляющего оборудования, общий расход газа - 2160 м³/час

отопления литейного цеха

- четыре Тепловей-700/850 с горелками Baltur TBG-120P производительностью 800 кВт. Максимальный расход газа горелкой- 95,6 м³/час, минимальный - 24,1 м³/час. Горелка Baltur TBG-120P запроектирована в комплекте с газовой рампой Baltur MM415 A20C-R6/4

- одна Установка обработки воздуха производительностью 325 кВт, расход газа 34,0 м³/час

- две Установки обработки воздуха производительностью 280 кВт, расход газа 30,0 м³/час

- три Установки обработки воздуха производительностью 267 кВт, расход газа 28,0 м³/час каждая

- восемь Установок обработки воздуха производительностью 250 кВт, расход газа 26,0 м³/час каждая

- три Установки обработки воздуха производительностью 128 кВт, расход газа 14,0 м³/час каждая

отопления пункта автономного теплоснабжения (ПАТ) : два котла Logano SK755-730 с горелками ELCO VG 5.950 производительностью 170-950 кВт. Максимальный расход газа ПАТ - 175,2 м³/час, минимальный - 26,2 м³/час.

Для защиты открытого проема (ворота) от проникновения холодного воздуха внутрь здания предусмотрено газоснабжение:

- тридцать пять газовых воздушно-тепловых завес КЭВ-100П7040G мощностью 65 кВт, максимальным расходом газа 7,23 м³/час каждая

- одиннадцать газовых воздушно-тепловых завес КЭВ-75П7030G мощностью 60 кВт, максимальным расходом газа 7,5 м³/час каждая.

Общий расход газа цехом чугунного литья составляет **4420,15 м³/час.**

4. Для снижения давления газа со среднего давления $P_{вх.}=0,3$ МПа до среднего $P_{вых.}=0,05$ МПа, на вводе в здание (венткамера №1) предусматривается установка ГРУ-100-2У1 с регулятором РДБК 1-100/70, с пропускной способностью 5672 м³/ч.

5. Для снижения давления газа со среднего давления $P_{вх.}=0,3$ МПа до среднего $P_{вых.}=0,05$ МПа, в венткамере №2 предусматривается установка ГРУ-100-2У1 с регулятором РДБК 1-100/50, с пропускной способностью 2836 м³/ч.

6. Для снижения давления газа со среднего 0,3 МПа до среднего 0,03 МПа, в помещении ПАТ предусматривается установка газорегуляторной установки ГРУ-03М2-2У1 с регулятором РДСК-50М2, с максимальной пропускной способностью 330,0 м³/ч.

7. Для снижения давления газа со среднего давления $P_{вх.}=0,3$ МПа до низкого $P_{вых.}=0,003$ МПа, в венткамере №1 предусматривается газорегуляторная установка ГРУ-07-1У1с регулятором РДНК-1000, с максимальной пропускной способностью 450 м³/ч.

8. Отопительные котлы и горелки оснащены заводской автоматикой безопасности и регулирования. Отвод продуктов сгорания от котлов, Тепловеев, установок обработки воздуха и завес предусматривается в обособленные дымовые трубы. Подключение выполнять по заводским инструкциям по монтажу и эксплуатации. Газовое оборудование должно иметь сертификат соответствия в Республике Казахстан.

9. Для автоматического прекращения подачи газа в случае превышения опасной концентрации используемого газа и угарного газа, запроектирована система автоматического контроля загазованности с клапаном КПЗЭ, с блоком управления для передачи сигнала в диспетчерскую.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

44

Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ

05.23

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Сигнализаторы загазованности по природному газу установить в верхней части стены на расстоянии 0,2 м от потолка, сигнализаторы загазованности по угарному газу установить на высоте 1,5 м от пола. Сигнализаторы установить на расстоянии не менее 1,5 м от газопотребляющего оборудования.

10. Пересечение газопроводом наружной стены, предусматривается в футлярах, с заделкой отверстий эластичным материалом. Защитное покрытие газопровода, футляров - 2 слоя пентафталеовой эмали ПФ 115 ГОСТ 6465-76* по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013..

11. Прокладка газопроводов в помещении открытая, из стальных электросварных труб диаметром от $\phi 57$ - до $\phi 377$ по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80*, марки стали - Ст-10, соединяемых на сварке. Контроль сварных стыков предусмотрен ультразвуковым методом 5% стыков от общего объема, но не менее 1, при условии проведения выборочной проверки не менее 10% стыков радиографическим методом.

12. Монтаж газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

13. Перечень актов на скрытые работы:

защитное покрытие газопровода

защитное покрытие опор-стоек

защитное покрытие футляров

контроль стыков внутреннего газопровода ультразвуковым методом 5%, но не менее 1 стыка

испытание газопровода на герметичность

9. Охрана окружающей среды

а) при производстве строительно- монтажных работ необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

б) производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обеззараживаться в порядке, предусмотренном проектом производства работ.

10. Организация строительства

Непосредственно перед выполнением разбивочных работ подрядчик должен проверить неизменность положения знаков разбивочной сети путем повторных измерений элементов сети.

Разбивочные оси, монтажные (ориентировочные) риски следует наносить от знаков внешней или внутренней разбивочных осей. Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ (исполнительные съемки). После разбивки главных и основных осей здания, окончания разработки котлована и уборки земли с дробки котлована производят детальную разбивку и закрепление всех промежуточных осей здания.

Основным работам по забивке свай должно предшествовать выполнение следующих мероприятий и работ: прием от заказчика строительной площадки, подготовленной к производству работ, в том числе, расчистка и планировка площадки, устройство въездов и выездов из котлована, оборудование освещения, обеспечение электроэнергией


При погрузке составных свай в зимнее время слой промерзшего грунта при глубине промерзания более 0,3 м рекомендуется производить оттаивание грунта в местах забивки прогревом помощью ТЭНов.

11. Противопожарные мероприятия

Проект "Строительство завода по производству чугунолитейного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9. Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2)" выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009. "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
					05.23		45

12. Цель этапа корректировки 3 рабочего проекта**Том 2 ГП - Без изменений****Том 3.1 КМ; Том 3.2 КМ**

Разработана переходная площадка под воздухопроводом

Разработаны узлы прохода труб через кровлю

Разработаны чертежи по устройству монорельс

Добавлены новые проемы под ворота, откорректированы забариты проемов

Выполнено смещение перегородки с оси 7 на ось 6

Выполнено смещение стоек факверка перегородки. Разработаны новые типы связей и распорок

Добавлены новые проемы под ворота, откорректированы забариты проемов

Добавлены чертежи по устройству каркаса под ниши.

Разработаны чертежи прохода труб через кровлю

Разработаны чертежи по устройству монорельса

Добавлены прозоны для устройства проемов ворот по оси 19 в осях "А-В", "П-С" на отм. 0.000

Том 3.3 КМ

Добавлены прозоны для устройства проемов ворот по оси 19 в осях "А-В", "П-С" на отм. 0.00

Добавлены прозоны для устройства проемов ворот по оси 19 в осях "А-В", "П-С" на отм. 0.000

Том 3.4 КМ (Блок А,Д цех)

Добавлено обрамление проемов и стойки под трубы котлов и воздухопроводов

Добавлен дополнительный монорельс для подъема оборудования с основного здания

Добавлено обрамление проема

Том 3.5 КМ блок Б

В связи с корректировкой вентшахт расположение и размеры отверстий в перекрытии откорректированы

Том 3.6 блок Г

В связи с корректировкой вентшахт расположение и размеры отверстий в перекрытии откорректированы

Том 3.7.1 Блок Ж - Без изменений**Том 3.7.2 Блок Ж**

Корректировка фундаментной балки для устройства финишного слоя пола в 100

По периметру отмостки добавлен бортовой камень

Добавлены чертежи по устройству пола

Добавлены чертежи пандуса ПН-1

Корректировка трубы для прокладки кабелей, добавление упрочнителя поверхности

Том 3.8.1 Блок И - загружен впервые на экспертизу**Том 3.8.2 Блок К - загружен впервые на экспертизу****Том 4.1.1. КЖ (ниже отм. 0,000)**

У оси А, между осей 1-8, проемы ворот и дверей перемещены на другие места

При проектировании блока И у оси А, между осей 1-8, пандусы и крыльца убираются.

Отметка пола электрощитовой понизилась до -0.700, что привело к необходимости понижения фундаментов с устройством подпорной стены.

Добавлен фундамент под стойку перегородки по оси Г, в осях 1-2

Том 4.1.2 КЖ (блок А, Б)

По стяжке толщиной 3см нанесен упрочнитель поверхности Sikafloor Curehard-24 железобетонного перекрытия блока "А" на отм. +9.550

В связи с изменением расположения и размеров вентшахт, отверстия в перекрытии блока "Б" откорректированы

Том 4.1.4 КЖ (Блок В) - Без изменений**Том 4.2.1. КЖ (ниже отм. 0,000)**

У оси С, между осей 3-6, проемы ворот и дверей перемещены на другие места.

У оси С, отмостка убирается. Отмостка по периметру Блока К учтена в чертежах Том КЖ 4.15.2

При проектировании блока К у оси С, между осей 3-6, пандусы и крыльца убираются

Доработаны узлы примыкания кирпичной перегородки к сэндвич панелям и подкрановым балкам в осях Н-П

Добавлены чертежи фундамент и кирпичной перегородки в осях М-Н

Добавлен фундамент под стойку перегородки по оси Н в осях 1-2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явеш</i>	05.23		46

Том 4.2.2 КЖ (Блок Г, Д)

По стяжке толщиной 3см нанесен упрочнитель поверхности Sikafloor

Curehard-24 железобетонного перекрытия блока "Д" на отм. +9.550.

Добавлены отверстия для пропуска вентиляционных шахт через железобетонное перекрытие

В связи с изменением расположения и размеров вентиляционных шахт, отверстия в перекрытии блока "Г" откорректированы

Том 4.2.4 КЖ (Блок Е) - Без изменений**Том 4.2.5 КЖ (Этажерки)**

Стяжка толщиной 3см заменена на упрочнитель поверхности Sikafloor Curehard-24 по железобетонному перекрытию

Том 4.3.1 КЖ (WP 200 Плавка)

В колонны Км-2, Км-3 на отметке 0.000 добавлены пластины и закладные детали

В стене между осями 12-13 добавлены 4 проема размерами 400x400мм

В зоне устройства металлического пола из плитки, толщина ж/б перекрытия 300мм, в зоне бетонного пола, толщина ж/б перекрытия увеличена до 350мм с дальнейшим покрытием поверхности бетона усилителем поверхности

Добавлены чертежи по устройству футеровки у оси 12, в осях Ж-К

Корректировка КЖ смещение аварийного приямка на 1 м

Том 4.3.2 КМ (WP 200 Плавка)

Конструкция крышки люка строповочных петель выполнена заподлицо с поверхностью настила

Выполнена замена уголка на трубу

Добавлены чертежи по устройству рамы под монорельс

Добавлены чертежи по устройству рамы под установки охлаждения.

Добавлены чертежи по устройству перегородок на отм. -2,000, 0,000

Добавлены чертежи по устройству тамбуров на отм. +2,500

Добавлен КМ для перегородки помещения электрощитовой
Корректировка КМ фахверк корректировка перегородки по оси 13

Корректировка КМ подкрановых путей, выполнена площадка под воздуховодом

Том 4.3.3. КС (шихтовый двор)

Добавлена стойка СТ 6

Том 4.4.1. КЖ (WP 1016 Дробеметная обработка внешняя)

Корректировка кабель каналов

Замена упрочнителя в приямках

Добавление отделки приямка

Том 4.5.1 КЖ (WP 500 Стержневое отделение)

Корректировка положения фундамента ФМР-2

Корректировка деформационного шва

Том 4.6.1 КЖ (WP 510 Стержневое отделение) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.7.1 КЖ (WP 1017 Дробеметная обработка внешняя) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.8.1 КЖ (WP 1023 Автоматическая обрудка) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.9.1 КЖ (WP 1026 Внутренняя дробеметная обработка) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.10.1 КЖ (WP 1027 Внутренняя дробеметная обработка) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.11.1 КЖ (WP 1031 Автоматическая обрудка) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.12.1 КЖ (WP 1011 Выбивка стержней и зачистки) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.13.1 КЖ (WP 900 Система регенерации песка WP 814 Манипулятор отделения) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.13.2 КЖ (WP 900 Система регенерации песка наружные конструкции) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.14.1 КЖ (WP 600 Линия стержневых пакетов, WP 400 Заливочная установка) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.15.1 КЖ Блок И - загружен впервые на экспертизу

Том 4.15.2 КЖ Блок К - загружен впервые на экспертизу

Том 4.16.1 КЖ (Полы) - загружен впервые на экспертизу

Том 4.17.1 КМ (Лестницы) - загружен впервые на экспертизу

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явеш</i>	05.23		47

Том 8.1 АР

Изменена планировка в осях 1-2/Г-Н части АБК

Добавлены ворота в осях 3-19/А-С

откорректирована экспликация помещений

Изменена спецификация стен и перегородок в соответствии с новой планировкой АБК

Добавлены лестницы в осях 8/И, 11/Е, 12/Л, 14/Н

Откорректировано расположение лестницы в осях 3/П

Откорректировано расположение перегородки в осях 9/А-Д

Откорректирован участок кровли в осях 10-13/В

Откорректировано расположение перегородок в осях 7-13/П-С

Откорректирована спецификация элементов кровли

Откорректирована деталь утепления монолитной стены

Откорректированы спецификации элементов заполнения дверных, оконных проёмов

Откорректированы спецификация по расходу подоконных досок

Откорректированы спецификации элементов остекленных перегородок

Откорректированы эскизы элементов остекленных перегородок

Листы 36-68 исключены из альбома.

Том 8.2 КС

Изменен раздел, ранее был выполнен АС

Корректировка стеновых сэндвич-панелей перегородок

Том 8.3.1 АР (блок И) - загружен впервые на экспертизу

Том 8.3.1 АР (блок И) - загружен впервые на экспертизу

Том 8.4.1 АР (блок К) - загружен впервые на экспертизу

Том 9.1. ТХ (АБК)

Корректировка раздела по планировке АБК

Том 9.2 ТХ (WP 140 Дозировка добавок, WP 200 Плавка, WP 1110 Вытяжная система) - загружен впервые на экспертизу

Том 10.1 ЭО (АБК)

Корректировка раздела по измененной планировке раздела АР

Том 10.2 ЭМ (АБК)

Корректировка раздела по измененной планировке раздела АР

Том 10.3 АПС (АБК)

Корректировка раздела по измененной планировке раздела АР

Том 10.5 СС (АБК) - без изменений

Том 10.6 ЭМ (подключение зенитных фонарей) - без изменений

Том 10.7 ЭМ (обогрев кровли) - без изменений

Том 10.8 ЭГ

Корректировка раздела с применением активных молниеприемников

Том 10.9 АТМ - без изменений

Том 10.10 ЭО (WP 200 Плавка) - загружен впервые на экспертизу

Том 10.11 СКУД - загружен впервые на экспертизу

Том 10.12 ВН АБК - загружен впервые на экспертизу

Том 10.13 АПС (Цех) - загружен впервые на экспертизу

Том 10.14 ЭМ (розеточные блоки Цех) - загружен впервые на экспертизу

Том 10.15 ЭГ Заземление участка WP 200 Плавка - загружен впервые на экспертизу

Том 10.16 ЭМ Цех - загружен впервые на экспертизу

Том 10.17 ЭО Цех - загружен впервые на экспертизу

Том 10.18 СКУД Цех - загружен впервые на экспертизу

Том 10.19 ВН Цех - загружен впервые на экспертизу

Том 11.1 ВК АБК

Корректировка раздела по измененной планировке раздела АР

Том 11.2 ВК Цех - загружен впервые на экспертизу

Том 11.3 К Дренаж приемка участка WP 200 - без изменений

Том 11.4 КС.К_Крепление водостока - без изменений

Согласовано

Взам. инв. №


Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

48

Заказ №: 04/20; 12/20-0ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
					05.23

Том 11.4 КС.К_Крепление водостока - без изменений

Том 11.5 К Дренаж участков WP 1011, WP 1016 - загружен впервые на экспертизу

Том 11.6 К Дренаж участков WP 1017, WP 1027, WP 1031 - загружен впервые на экспертизу

Том 11.7 К Дренаж прямка участка WP 900 - загружен впервые на экспертизу

Том 12.1 ОВ АБК

Корректировка раздела по измененной планировке раздела АР

Том 12.2 К АБК

Корректировка раздела по измененной планировке раздела АР

Том 12.3 ТМ - без изменений

Том 12.4 КС ОВ ТМ - Без изменений

Том 13.1 ГСВ

Добавлены новые потребители по цеху.

Том 13.2 КС. ГСВ

Корректировка раздела согласно раздела ГСВ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Заказ №: 04/20; 12/20-ОПЗ	Лист
				<i>Явчик</i>	05.23		49