ОТРАСЛЕВОЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

409-28-43.13.87

БЕТОННО-РАСТВОРНЫЙ УЗЕЛ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3 м3/ч В КОМПЛЕКТНО-БЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ (ДЛЯ БЕЛОРУССКОЙ ССР)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2322-01
2-58

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220600, г.Минск, ул.К.Маркса, 32
Сдано в печать 14.07. 1988 г.
Заказ № 354 Тираж 700 экз.
Инв.№ 2322/1

ЗОНАЛЬНЫЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

409-28-43.I3.87

БЕТОННО-РАСТВОРНЫЙ УЗЕЛ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3 м³/ч В КОМПЛЕКТНО-БЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ (ДЛЯ БЕЛОРУССКОЙ ССР)

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	–	Пояснительная записка
АЛЬБОМ II	–	Технологическая, архитектурно-строительная части
АЛЬБОМ III	–	Сантехническая, электротехническая части. Автоматизация. Связь
АЛЬБОМ IУ	–	Автоматизация. Задание заводу-изготовителю
АЛЬБОМ У	–	Спецификация оборудования
АЛЬБОМ УI	–	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ УП	–	Сметы

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
"БЕЛКОММУНПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
Б.В.КУТУЗОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
Е.Н.ШИДЛОВСКИЙ

ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ МИНЖИЛКОМХОЗОМ БССР
ОТ 5 октября 1987 года
ПРИКАЗ № I33

Привязан

Инв.№

СОДЕРЖАНИЕ

	Наименование разделов	Стр.
I.	Введение	3
2.	Технология производства	4
3.	Архитектурно-строительная часть	I5
4.	Технико-экономическая часть	I6
5.	Отопление и вентиляция	23
6.	Водоснабжение и канализация	26
7.	Электрооборудование	27
8.	Автоматизация	28
9.	Сжатый воздух	3I
I0.	Связь	3I
II.	Рекомендации по рациональной организации строительства	32

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ГИП	Шидловский	13.08.87
Нач. ПО 2	Зрублевский	13.08.87
Гл.спец.	Сырицкий	13.08.87
Рук. гр.	Саевич	13.08.87
Н. контр.	Ярошевич	13.08.87

ТП 409-28-43.13.87-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия: Р | Лист: 1 | Листов: 31

Белкоммунпроект

Альбом I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. ВВЕДЕНИЕ

Зональный типовой проект бетонно-растворного узла производительностью 3 м3/ч в комплектно-блочном исполнении для Белорусской ССР разработан на основании плана типового проектирования на 1987год, утвержденного Постановлением Госстроя СССР от 20.II.86 г. № 27 в соответствии с заданием, утвержденным Минжилкомхозом БССР I4.08.86 г.

Бетонно-растворный узел предназначен для приготовления товарного раствора и бетона и размещается в составе производственных баз ремонтно-строительных организаций.

Типовой проект разработан для применения в районах с природно-климатическими условиями:

- расчетная зимняя температура – 26°С;
- ветровая нагрузка – 0,26 КПа;
- нагрузка снегового покрова – 0,98 КПа;
- рельеф местности – спокойный, грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: γ = I,8 т/м3;

φ = 0,49 рад (28°), $C^{н}$=2 КПа (0,02 кгс/см2),
модуль деформации E = I4,7 МПа (I50 кгс/см2),
плотность грунта ρ = 1,8 т/м3, коэффициент безопасности по грунту $K_{г}$=I,0;
- грунтовые воды отсутствуют; вариант – грунтовые воды на глубине – 0,8 м от поверхности земли.

Срок действия типового проекта – I992 г. включительно.

Инв. №				Привязан
ГИП	Шидловский	[signature]	12.08.87	ТП 409-28-43.13.87-ПЗ
Нач. По-2	Врублевский	[signature]	12.08.87	
Гл. техн.	Сирицкий	[signature]	12.08.87	
Н. контр.	Ярошевич	[signature]	12.08.87	
Рук. гр.	Соевич	[signature]	12.08.87	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Ст. инж.	Перович	[signature]	12.08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

2.I. Проектная мощность

Таблица 2.I

Производственная программа бетонно-растворного узла

	Наименование материалов	Количество
I	Товарный бетон, м3	2500
	в том числе:	
	товарный бетон BI5 (M200), м3	I250
	то же, BI2,5 (MI50), м3	625
	то же, B7,5 (MI00), м3	625
2	Товарный раствор, м3	2500
	в том числе:	
	цементно-известковый раствор M75, м3	500
	то же, M50, м3	250
	то же, M25, м3	500
	известковый раствор MI0, м3	I250

2.2. Источники обеспечения сырьем и материалами

Сырье и материалы поступают на предприятие автотранспортом.

Таблица 2.2.

Годовая потребность в материалах

	Наименование материалов	Годовой расход
I	Портландцемент M300, ГОСТ I0I78-85, т	856
2	Известь строительная порошкообразная ГОСТ 9I79-77, т	342
3	Песок ГОСТ 8736-85, м3	3933
4	Щебень ГОСТ 8267-82, м3	2284
5	Пластифицирующие добавки, кг	I284

2.3. Специализация и кооперирование производства

Бетонно-растворный узел специализируется по производству товарного бетона и раствора и в летнее время в небольших объемах сухих смесей строительных цементных растворов.

Предполагается, что бетонно-растворный узел будет входить в состав производственных баз ремонтно-строительных организаций.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

2.4. Качество и технический уровень продукции

Для приготовления товарного бетона и раствора высокого качества следует применять материалы, соответствующие ГОСТам.

Подбор состава товарного бетона и раствора, выборочное испытание материалов должна производить лаборатория треста, в состав которого входит бетонно-растворный узел, по методике, определенной ГОСТами и техническими условиями.

2.5. Описание рекомендуемой технологии производства и связанных с ней планировочных, строительных и других решений

Производство товарного бетона и раствора организовано в двухэтажном здании бетонно-растворного узла длиной 14,4 м, шириной 9,6 м, высотой 9,2 м, где располагаются:

отделение бункеров-заполнителей;
отделение скипов;
отделение просева песка;
смесительное отделение;
отделение приготовления известкового молока и добавок;
отделение выдачи бетона;
операторская;
тепловой узел;
компрессорная;
электрощитовая;
венткамера;
кладовая уборочного инвентаря;
мужской гардероб домашней, уличной и спецодежды;
душевая;
санузел.

Склады цемента и молотой извести, пневмотранспорт цемента и молотой извести, резервная площадка для складирования заполнителей настоящим проектом не разрабатываются и должны решаться в каждом отдельном случае при привязке.

Проектом предусмотрены две технологические линии: одна – для приготовления бетонной смеси, вторая – для приготовления строительных растворов.

Заполнители (песок и щебень) доставляются автотранспортом и загружаются в соответствующие отсеки склада заполнителей и на резервную площадку. С резервной площадки на склад заполнители подаются ковшовым автопогрузчиком.

Песок для приготовления строительного раствора при получении из неорганизованных карьеров подвергают просеиванию при помощи грохота. В грохот песок подается элеватором из приемного бункера с вибратором.

Мелкая фракция песка из грохота просыпается в отсек для просеянного песка, а крупная фракция – в отсек для непросеянного песка, идущего на приготовление бетонной смеси.

Заполнители со склада через обогреваемые в зимнее время бункера с помощью электровибрационных питателей подаются в скиповые подъемники, стоящие на весовой платформе дозатора инертных материалов ДИ-1200Д. При приготовлении бетонной смеси взвешивание песка и щебня в ковше скипового подъемника производится поочередно. Ковш скипового подъемника по направляющим подает заполнители в бетоносмеситель. На бетонно-растворном узле установлены два бетоносмесителя принудительного действия СБ-141, один из которых предназначен для приготовления бетонной смеси, другой – для приготовления строительного раствора.

Цемент со склада пневмотранспортом подается на бетонно-растворный узел в один из расходных бункеров, установленных над бетоносмесителями.

Для контроля и автоматического управления загрузкой и разгрузкой в расходных бункерах устанавливаются указатели уровня. Днища расходных бункеров оснащены аэрационными свободообрушающими устройствами, состоящими из пародорожек размером 976 х 270 мм.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 4

Формат А3

Альбом I

Для очистки воздуха, выходящего из расходных бункеров при загрузке цементом, предусматривается установка рукавного фильтра.

Цемент из расходного бункера через секторный затвор-питатель поступает в дозатор ДЦ-200Д, а затем – в бетоносмеситель. Сюда же подается необходимое количество воды из дозатора ДЖ-200Д, которая в зимнее время нагревается до 60 °С.

Проектом предусмотрена возможность приготовления строительного раствора на известковом молоке. Известковое молоко приготавливается в гидраторе, установленном в отделении приготовления известкового молока и добавок.

Известь в гидратор подается со склада пневмотранспортом. Для объемного дозирования на гидраторе установлены три регулятора-сигнализатора: для воды, для смеси извести с водой, для контроля опорожнения гидратора. После перемешивания извести с водой полученное известковое молоко для догашивания извести выдерживается в гидраторе в течение 6 часов, а затем песковым насосом подается в дозатор жидкости ДЖ-200Д, установленный в линии для приготовления раствора. Перед выдачей в производство известковое молоко в гидраторе взмучиваются лопастями гидратора.

В отделении для приготовления известкового молока и добавок установлен бак для приготовления пластифицирующих добавок. Готовые добавки центробежным насосом подаются в расходный бак для добавок.

Добавки из расходного бака подаются через дозировочные устройства в бетоносмесители.

Приготовленная растворная или бетонная смесь выгружается из бетоносмесителей через направляющую течку в автотранспорт.

Управление механизмами бетонно-растворного узла осуществляется дистанционно с пульта управления, расположенного в операторской.

Таблица 2.3.

2.5.I. Запас хранения материалов в отсеках склада заполнителей

Наименование материала	Годовая потребность, м3	Расход материала в сутки, м3	Нормативный запас хранения, расчетные рабочие сутки	Запас хранения, м3
Щебень	2284	9,03	5	45,15
Песок	3933	I5,54	5	77,70

Для хранения щебня принят отсек склада заполнителей размером 6x4x2 = 48 м3, для хранения песка – два отсека с общим размером 5x4x2 = 40 м3, остальной необходимый запас песка будет храниться на открытой резервной площадке.

Таблица 2.4.

2.5.2. Запас хранения цемента в емкостях склада

Наименование материала	Годовая потребность, т	Суточная потребность, т	Нормативный запас хранения, расчетные рабочие сутки	Запас хранения, т
Цемент	856	3,38	5	I6,90

2.5.3. Запас хранения извести в емкостях склада

Наименование материала	Годовая потребность, т	Суточная потребность, т	Нормативный запас хранения, расчетные рабочие сутки	Запас хранения, т
Известь молотая	342	I,35	5	6,75

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Альбом I

2.6. Состав оборудования, показатели его загрузки

Расчет состава и загрузки поставляемого оборудования выполнен на основании его производительности, годовой производственной программы и максимальной часовой потребности.

Таблица 2.6.

2.6.I. Расчет количества смесителей

Наименование продукции	Годовая потребность, м3	Расчетное количество замесов в ч.	Объем годового замеса, м3	Максимальная часовая потребность, м3	Часовой коэффициент на неравномерность выдачи товарной бетонной смеси	Количество смесителей
I	2	3	4	5	6	7
Растворная смесь	2538	30	0,30	6,0	0,8	0,83
Бетонная смесь	2538	30	0,25	5,0	0,8	0,83

Принимаем два смесителя СБ-I4I: один – для приготовления товарной бетонной смеси, другой – для приготовления раствора.

Для дистанционного управления затворами смесителей необходимо предусмотреть замену ручного привода затворов смесителей на пневмопривод.

Таблица 2.7.

2.6.2. Технические требования на разработку нестандартизированного оборудования и технологических устройств

Позиция	Наименование оборудования	Краткая характеристика
I	2	3
I	Течка к элеватору Ц0-250	Габаритные размеры: I400xI800x930 Присоединительный фланец к элеватору 395 x 4I0
4	Бункер для просеянного песка	Габаритные размеры: I400xI400xI400 На бункере предусмотреть кронштейн для крепления питателя, размеры уточнить при получении оборудования. На высоту 480 мм по периметру бункера предусмотреть навивку регистров из трубы диаметром 20x2,8 (ГОСТ 3262-75*) и их теплоизоляцию. Разгрузочный проем 380x380. Перекрывается металлической решеткой с ячейкой I00xI00
5	Бункер для песка	То же
6	Бункер для щебня	То же
I0	Течка выдачи бетона	Габаритные размеры: I000xI000xII50 Для крепления течки к перекрытиям с двух сторон на высоте 450 мм наварить уголок. Угол наклона нижней части 60°.
I3	Расходный бак для добавок	Габаритные размеры: 600x700x530 Для взмучивания добавок к расходному баку подводятся сжатый воздух, необходимо предусмотреть свободный выход воздуха, устройство для крепления датчиков уровня.
I4	Бак для воды	Габаритные размеры: I500x600xI000 При уровне воды 850мм предусмотреть прекращение подачи воды в бак, а при повышении уровня 800 – слив воды в канализацию

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 6

Альбом I

Продолжение табл.2.7.

I	2	3
I5	Затвор шиберный	Габаритные размеры: 300х300х200 Выгрузочное и загрузочное отверстия 300х300
I6	Расходный бункер цемента №I (с установкой фильтра СМЦ-I69)	Габаритные размеры: диаметр I900, высота 2800. Для крепления расходного бункера к перекрытию предусмотрены 4 лапы, расположенные на высоте 500 от верха бункера. Выгрузочное отверстие диаметром 300. Фланцы присоединительные для цементопровода и трубы соединительной диаметром I59, присоединительный фланец для установки фильтра I004х760. Фланец для указателя уровня диаметром I80
I8	Гидратор для приготовления известкового молока	Габаритные размеры: диаметр I608, высота 2670 Предусмотрено механическое устройство для взмучивания известкового молока (N 3,0 кВт), указатели уровня воды, известкового молока и опорожнения гидратора
20	Бак для приготовления добавок	Габаритные размеры: диаметр 600, высота I300. Предусмотрен подвод сжатого воздуха, необходимо предусмотреть свободный выход воздуха. Для перемешивания добавок предусмотрен вал с лопастями
22	Дозатор добавок	Габаритные размеры: 200х300х300. Предусмотрены устройства для крепления датчиков. Пространство, где установлены датчики отделено стенкой, недоходящей до дна дозатора на 50 мм.
26	Подвеска питателя	Габаритные размеры: диаметр I6, длина 700, длина резьбы I00
27	Страховочный трос питателя	Длина 800
28	Затвор-питатель секторный с пневмоприводом	Габаритные размеры 300х300х540
29.	Укрытие скипового подъемника	Габаритные размеры: I800хI600х2650 Выполнить по месту при монтаже оборудования

Продолжение табл.2.7.

I	2	3
30	Рама под направляющие скипа	Габаритные размеры: I300хI500хI600
3I	Трубопровод подачи жидкости к бетоносмесителю №I	Общая длина 2470, диаметр I00.
32	Направляющие скипа	Высота 7050. Размеры уточнить при монтаже
33	Трубопровод подачи жидкости к бетоносмесителю №2	Общая длина 2470, диаметр I00
34	Трубопровод соединительный между расходными бункерами цемента	Габаритные размеры: расстояние между присоединительными фланцами II00, высота I200
35	Стойка под трубопровод жидкости	Высота 2000. Изготовить при монтаже
36	Подвеска дозатора жидкости	Габаритные размеры: диаметр I6, длина 900, длина резьбы I00
37	Подвеска дозатора цемента	Габаритные размеры: диаметр I6, длина I900, длина резьбы I50
38	Трубопровод подачи добавок к бетоносмесителю №I	Общая длина 2200, диаметр 25. Изготовить при монтаже

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 7

Альбом I

Продолжение табл.2.7.

I	2	3
39	Трубопровод подачи добавок к бетоносмесителю №2	Общая длина 3250. диаметр 25. Изготовить при монтаже
40	Расходный бункер цемента №2	Габаритные размеры: диаметр 1900, высота 2800. Для крепления расходного бункера к перекрытию предусмотрены 4 лапы, расположенные на высоте 500 от верха бункера. Выгрузочное отверстие диаметром 300, фланцы присоединительные для цементопровода и трубы соединительной диаметром 159, фланец диаметром 180 для указателя уровня, смотровой люк 600х400
42	Ковш скипового подъемника	Габаритные размеры: 1440х1200х400, швеллер № 10
43	Аэрационное сводообрушающее устройство, аэродорожка	Габаритные размеры: 1000х270х67. Предусмотрен подвод сжатого воздуха и свободный выход с верхней поверхности аэродорожки. Для крепления аэродорожки к бункеру предусмотрены 4 паза, размеры для крепления 350х210.
44	Трубопровод подачи добавок от расходного бака добавок к дозаторам добавок	Общая длина 650, диаметр 25. Изготовить при монтаже.
45	Местный отсос	Габаритные размеры: 1100х600х200
46	Патрубок подвода жидкости (в смеситель)	Высота 100, диаметр 100. Изготовить при монтаже
47	Патрубок подвода цемента (в смеситель)	Высота 100, диаметр 300. Изготовить при монтаже
48	Течка направляющая (от разгрузочной головки элеватора)	Габаритные размеры: 500х400х850 Присоединительный фланец – 500х400

Продолжение табл.2.7.

I	2	3
49	Крышка смотрового люка (в расходном бункере цемента)	Габаритные размеры: 640х640х50
51	Масловодоотделитель	Габаритные размеры; диаметр 300, высота 800. В нижней части масловодоотделителя установлен вентиль ручной. В комплекте – кронштейны для крепления
54	Водоотделитель	Габаритные размеры: диаметр 300, высота 300. В нижней части водоотделителя установлен вентиль ручной. В комплекте – кронштейны для крепления
55	Патрубок подвода добавок (в смеситель)	Высота 100, диаметр 25. Изготовить при монтаже
57	Трубопровод для отвода избыточного воздуха (из гидратора)	Общая длина 4400, диаметр 197. Изготовить при монтаже
59	Трубопровод соединительный №1 (от гидратора к насосу)	Длина 224, диаметр 50. Изготовить при монтаже с установкой ручного вентиля
60	Трубопровод соединительный №2 (от бака приготовления добавок к насосу)	Длина 270, диаметр 40. Изготовить при монтаже с уттановкой ручного вентиля
63	Разъемное соединение для рукавов к пневмораспределителю	Исполнение П, присоединительная резьба 3/8"

Примечание: Обозначения позиций нестандартизированного оборудования приведены в альбоме У "Спецификация оборудования".

* Размеры в мм

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 3

Таблица 2.8.

2.7. Состав работающих

Наименование специальности или выполняемой работы	Группа производственного процесса	Разряд	Кол. работающих	
			всего, чел.	в том числе по сменам, чел.
				I смена
I. Оператор пульта управления	II г	III	I	I
2. Рабочий по обслуживанию оборудования	II г	II	I	I
Итого производственных рабочих			2	2

Производственные рабочие бетонно-растворного узла административно подчинены мастеру производственной базы, в состав которой входит бетонно-растворный узел.

Текущий и средний ремонт оборудования осуществляет ремонтная служба производственной базы, в состав которой входит бетонно-растворный узел.

Таблица 2.9.

2.8. Потребность в энергоресурсах на технологические нужды

Наименование показателей	Показатели
Установленная мощность технологических токоприемников, кВт/ВА	49,32/105
Расход воды на технологические нужды, м3/сутки	4,0

Таблица 2.10.

2.9. Основные технологические данные бетонно-растворного узла

Наименование показателей	Величина показателей
I. Режим работы:	
число рабочих дней в году, дней	260
число смен в сутки, смен	I
продолжительность смены, ч	8
2. Количество производственных рабочих, чел.	2
3. Производственная площадь, м2	282,77
4. Уровень механизации производства, %	100
5. Уровень автоматизации производства (дистанционное управление с элементами автоматизации) %	70

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 9

2.10. Внедрение научно-технических достижений, мероприятия по снижению сметной стоимости строительства

Технологией производства предусмотрено внедрение новейшего технологического оборудования (смесительного, весодозировочного, транспортирующего и др.), обеспечивающего точную дозировку составляющих и высокое качество бетона и раствора.

Применение пластифицирующих добавок снижает расход цемента на 5 % при приготовлении товарного бетона и строительного раствора.

Высокий уровень механизации с элементами автоматизации достигнут за счет применения элементов и схем автоматизации, а также исполнительных механизмов дистанционного управления, изготавливаемых отечественной промышленностью.

Для ускорения производства строительно-монтажных работ предусматривается изготовление и доставка на объект комплектных блоков оборудования:

1. Элеватор – I ед.
2. Бункер заполнителей с регистрами – 3 ед.
3. Бункер с вибратором – I ед.
4. Электровибрационный питатель – 3 ед.
5. Бетоносмеситель со скиповым подъемником – 2 ед.
6. Грохот вибрационный – I ед.
7. Расходный бункер цемента с фильтром, шиберным и секторным затворами – I ед.
8. Бак для приготовления добавок с центробежным насосом– I ед.
9. Гидратор с центробежным агрегатом – I ед.
10. Расходный бункер цемента с шиберным и секторным затворами – I ед.

Рабочие чертежи на блоки оборудования разрабатываются при привязке проекта к конкретному объекту в составе конструкторской документации на нестандартизированное оборудование.

2.11. Указания по антикоррозионной защите и теплоизоляции оборудования и трубопроводов

По характеру производства (отсутствие агрессивных паров) технологическое оборудование не нуждается в дополнительной антикоррозионной защите.

Трубопроводы сжатого воздуха, известкового молока, пластифицирующих добавок покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 * за 2 раза по грунтовке ПФ/серая С20 ТУ 6.10-1642-77.

Для исключения потерь тепла предусмотрена теплоизоляция регистров, установленных на бункерах заполнителей, и бака для воды, подогреваемой до температуры 60°С в зимнее время.

2.12. Мероприятия по охране окружающей среды

Для очистки воздуха, выходящего из расходного бункера при загрузке цементом, предусматривается установка рукавного фильтра. В местах выделения пыли оборудуется местная вытяжная механическая вентиляция с очисткой воздуха в циклоне типа РИСИ.

2.13. Научная организация труда рабочих и служащих Управление предприятием

Раздел : "Научная организация труда рабочих и служащих. Управление предприятием" типового проекта разработан в соответствии с "Инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений" СНиП I.02.01-85 и "Межотраслевыми требованиями и нормативными материалами по научной организации труда, производства и управления", утвержденных постановлением Госкомтруда СССР, ГКНТ СССР, Госстроя СССР от 6 июня 1985 г. № 178З-БГ.

2.13.1. Организация трудовых процессов

Решения по организации трудовых процессов, обеспечивающих наивысшую производительность труда, предусмотрены в разделах технологии производства, автоматизации технологических процессов, электроснабжения и электрооборудования, архитектурно-строительных решений, отопления и вентиляции и других частях рабочего проекта.

Основные производственные участки, бытовые помещения и помещения вспомогательных служб сблокированы в одном корпусе, что сокращает проходы рабочих к местам работы и обратно.

Управление оборудованием осуществляется с пульта, установлен-

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 10

Формат А3

ного в операторской, и местных пультов.

При разработке планировочных решений использованы следующие нормативные документы и рекомендации: общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона СНПП-07-85, СНиП 2.09.02-85, СН 181-70, классификатор взрыво- и пожароопасности по ПУЭ, общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий, межотраслевые требования НОТ при проектировании.

2.13.2. Мероприятия, обеспечивающие наиболее благоприятные условия труда

В настоящей пояснительной записке приводятся ссылки на проектные решения, разработанные в соответствующих частях проекта, направленных на создание оптимальных условий труда путем строгого выполнения "Санитарных норм проектирования промышленных предприятий" СН245-71, "Норм технологического проектирования предприятий" и других нормативных документов.

Для бетонно-растворного узла был проведен расчет на ЭВМ шумовых характеристик установленного оборудования. Шумовые характеристики бетонно-растворного узла ниже допустимого.

Проектом предусмотрено устройство местных отсосов вредностей от оборудования, в рабочей зоне которых создается повышенная их концентрация, во всех помещениях предусматривается общеобменная вентиляция.

Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП II-4-79.

Пунктом предусмотрено общее и рабочее освещение. Типы светильников подобраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Согласно строительным нормам и правилам проектом предусмотрены бытовые помещения с душевой.

2.13.3. Разделение и кооперация труда

Разделение и кооперация труда по предприятию предусматривается по отдельным видам: технологическому, функциональному и профессионально-квалифицированному.

Профессионально-квалифицированное разделение труда осуществляется в зависимости от сложности выполняемых операций технологического процесса, а также процесса управления предприятием. Профессионально-квалификационное разделение труда характеризует штатная ведомость производственного персонала.

Кооперация труда в процессе производства применяется как по технологическому, так и по предметному признаку. Труд кооперирован между участками и отделениями исполнителями.

2.13.4. Организация и обслуживание рабочих мест

При организации обслуживания рабочих мест предусматривается доставка материалов на рабочие места в процессе производства напольным транспортом.

Обеспечение рабочих мест электроэнергией осуществляется путем применения современной пускорегулируемой аппаратуры.

Техническое обслуживание собственного оборудования производится по графику планово-предупредительного ремонта. Текущий и средний ремонт оборудования производится самим предприятием. Проведение капитального ремонта оборудования предусматривается на специализированных предприятиях. Ежедневный уход за установленным оборудованием выполняют производственные рабочие.

2.13.5. Режим труда и отдыха

Режим работы базы односменный, количество рабочих дней в году – 260, продолжительность рабочей смены – 8 часов.

Внутрисменный режим работы предусматривается с чередованием труда и отдыха путем введения коротких дополнительных перерывов для активного (производственная гимнастика) или пассивного (перерыв на обед) отдыха.

Продолжительность перерыва и характер отдыха (пассивный или активный) устанавливается в процессе производства администрацией предприятия по рекомендации группы НОТ.

Длительность обеденного перерыва рекомендуется в пределах 40-60 минут после 4 часов работы.

Время начала и окончания работы устанавливается администрацией и комитетом профсоюза предприятия по согласованию с местными советами депутатов трудящихся.

Альбом I

2.I4. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

При организации производства и эксплуатации оборудования необходимо соблюдать утвержденные Госстроем СССР, органами государственного надзора и другими организациями нормы и правила техники безопасности и производственной санитарии, сфера действия которых распространяется на бетонно-растворные узлы.

Необходимо также руководствоваться инструкциями по эксплуатации, направляемыми заводами-изготовителями, оборудования в составе технической документации при его поставке.

На основании всех этих документов на действующем предприятии составляются инструкции по технике безопасности для рабочих всех специальностей, занятых обслуживанием и ремонтом оборудования бетонно-растворного узла.

Со всеми поступающими на работу должен проводиться вводный инструктаж, независимо от их квалификации, специальности и стажа работы. Помимо вводного инструктажа при поступлении на работу и периодического повторного инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, рабочие при поступлении на работу должны проходить специальное обучение по правилам техники безопасности при обслуживании оборудования, с проверкой знаний специальной комиссией и выдачей удостоверения на право работы.

Повторное обучение и проверка знаний рабочих по технике безопасности проводится ежегодно.

Перед пуском механизмов необходимо проверить: не проводятся ли ремонтные работы и нет ли людей в зоне работы механизмов, убедиться в исправности сигнализации и подать предупредительный сигнал о запуске оборудования:

пробным включением механизмов убедиться в их исправности и проверить взаимную блокировку;

проверить работу вытяжной вентиляции;

проверить правильность положения рукояток и кнопок управления;

проверить давление в системе сжатого воздуха.

После проверки работы оборудования на холостом ходу можно включать его в работу под нагрузкой.

Запрещается передавать управление механизмами посторонним лицам. Эксплуатация неисправного оборудования или оборудования со снятыми или неправильно установленными ограждениями запрещается.

Запрещена также работа оборудования при неисправности сигнальных устройств и системы аспирации, при превышении допустимой степени загрязненности.

Особые предосторожности должны соблюдаться при обслуживании расходных бункеров заполнителей и цемента, запрещается самовольный спуск в бункер для устранения неисправностей.

Работа должна производиться не менее чем двумя работниками, один из которых должен находиться наверху и следить за безопасностью рабочего, спустившегося в бункер.

Запрещается вносить какие-либо изменения в системы вентиляции и отопления без ведома и разрешения лиц, ответственных за их состояние.

Все помещения должны постоянно содержаться в чистоте.

Организация и производство ремонтных работ должны соответствовать требованиям "Положения о планово-предупредительном ремонте оборудования предприятий промышленности строительных материалов", утвержденного Минстройматериалов СССР.

Перед началом ремонтных работ необходимо: отключить от электропитающей сети электродвигатели приводов ремонтируемого оборудования и его загрузочных и разгрузочных устройств, вынуть предохранители из электрораспределительных устройств приводов; отсоединить электродвигатели приводов от оборудования, для чего рассоединить муфты, снять приводные ремни, цепи и т.д.; на пусковые устройства повесить запрещающий знак безопасности по ГОСТ I2.4.026-75* с пояснительной надписью:

"Не включать - работают люди ! "

Повреждения аварийного характера, создающие опасность для работающего персонала, должны устраняться немедленно.

До устранения аварийных повреждений производственные процессы в этой зоне должны быть прекращены.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Производство работ с приставных лестниц допускается только двумя рабочими, один из которых должен постоянно находиться у основания лестницы для страховки работающего.

Оборудование должно быть надежно заземлено согласно правил ПУЭ, все внешние подводящие кабели должны быть заключены в резиновые рукава или металлическую трубу.

2.I5. Рекомендации по освоению проектных мощностей в нормативные сроки.

В настоящем разделе проекта определены основные мероприятия, которые разрабатываются при привязке проекта к конкретным условиям в составе пояснительной записки производственной базы:

по организации заказчиком подготовки к освоению проектных мощностей;

укомплектование предприятия инженерно-техническими работниками;

подготовка квалифицированных эксплуатационных кадров;

комплексное опробование и приемка оборудования, приемка зданий и сооружений, инженерного и технологического оборудования, внешних сетей, связи и др.;

пуско-наладочные работы;

подготовка технического и материального обеспечения;

освоение проектных мощностей в нормативные сроки.

Утвержденными нормами освоение проектной мощности нового строительства бетонно-растворного узла установлено 3 месяца.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.I. Общие сведения

Здание относится ко II классу капитальности, степени огнестойкости II, по пожарной опасности к категории "Д", по санитарным характеристикам производственных процессов – группе IIг

3.2. Условия и область применения

Проект разработан для строительства в районах со следующими климатическими и инженерно-геологическими условиями:

– расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 26°С;

– скоростной напор ветра – для I географического района СССР–0,26КПа;

поверхностная снеговая нагрузка для III географического района СССР – 0,98 КПа;

– сейсмичность района строительства – не выше 6 баллов;

– рельеф территории строительства – спокойный, грунты неоднородные, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: γ= I,8 т/м3 φ=0,49 рад (28°) C^{H}=2 кПа(0,02кгс/см2) E = I4,7 МПА (I50 кгс/см2), коэффициент безопасности по грунту k_{T}=I.

Проект разработан для строительства на площадках как с сухими грунтами, так и с водонасыщенными.

Грунтовые воды не обладают агрессивностью к бетонам на портландцементе.

3.3. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения производственного корпуса выполнены с учетом действующих основных положений по унификации габаритных схем и параметров зданий промышленных предприятий (ГОСТ 23837-79, 23838-79, Ст СЭВ I404-78).

Бетонно-растворный узел представляет собой 2-х этажное кирпичное здание размером 6,0 х I4,40, высотой первого этажа 3,6, второго в бытовой части до плит покрытия – 3,0 м, в смесительном отделении до плит покрытия – 5,40 м, с подвалом на отм.– 2,500 размером 5,5 х I2,4 и навесом над помещением бункеров заполнителей и скипов размером I2,I х 3,6 м.

На первом этаже размещается отделение выдачи бетона, помещение скипов, отделение приготовления известкового молока и добавок, компрессорная, тепловой узел, электрощитовая.

На втором этаже смесительное отделение, операторская, венткамера и бытовые помещения.

Помещение компрессорной оборудовано монорельсом грузоподъемностью I тс.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Альбом I

3.4. Конструктивные решения

Наружные стены запроектированы из кирпича КР 75/I700/I5 ГОСТ 530-80 с облицовкой лицевым кирпичом СЛ I25/I800/25 ГОСТ 379-79 на цементно-известковом растворе М 25.

Внутренние стены и перегородки из кирпича КР 75/I700/I5 на цем.изв.р-ре М25. Цоколь наружных стен до отм.0,600 выполнять из кирпича КР 75/I700/35 ГОСТ 530-80 на цементно-песчаном растворе марки 50.

Разделительные стенки высотой 2,4 м над помещением бункеров заполнителей выполнять из кирпича КР 75/I700/I5 ГОСТ 530-80 на цементно-песчаном растворе марки 50.

Плиты покрытия по серии I.I4I-I.

Фундаменты - ленточные из бетонных блоков по ГОСТ I3579-78*.

Все металлические конструкции и изделия окрашиваются эмалью ПФII5 (ГОСТ 6465-76*) в 2 слоя по грунту ГФ-02I (ГОСТ 25I29-82).

3.5. Отделка

Наружные стены в процессе кладки облицевать лицевым кирпичом СЛ I25/I800/25 ГОСТ 379-79 с расшивкой швов.

Столярные и металлические изделия окрасить эмалью ПФ I33 ГОСТ 926-82 за 2 раза по грунту ГФ 02I ГОСТ 25I29-82, коробки, переплеты серого цвета, штапики - белого.

Внутренняя отделка помещений и конструкция полов даны на чертежах проекта.

Цветовая отделка помещений и окраска технологического оборудования должна производиться в соответствии с СН I8I-70.

3.6. Указания по производству работ

Проект разработан для условий производства работ в летнее время. При производстве работ в зимнее время в проект должны быть внесены коррективы, соответствующие требованиям производства работ в зимних условиях согласно действующим нормам и правилам.

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП III-8-76 и СНиП 3.02.0I-83.

Способы разработки котлована и планировки дна должны исключить нарушение естественной структуры грунта основания. Обратная засыпка грунта должна производиться слоями 25-30 см равномерно по периметру с уплотнением, в соответствии с требованиями СН 536-8I.

Арматурные и бетонные работы должны производиться в соответствии с требованиями СНиП III-I5-76.

Монтаж сборных железобетонных элементов производить с соблюдением требований СНиП III-I6-80.

Монтаж технологического оборудования производится по заводским чертежам в соответствии с инструкциями и выполняется средствами монтажной организации.

Кладку, выполняемую в зимнее время способом замораживания, вести на высоту 3,3 м. На период оттаивания под перемычки проемов установить временные стойки. Работы вести в соответствии с требованиями СНиП III-I7-78 "Каменные конструкции".

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.I. Введение

Технико-экономическая часть к проекту разработана согласно действующим нормативным материалам и положениям.

4.2. Годовая производственная программа

Годовая производственная программа по бетонно-растворному узлу принята согласно технологической части проекта.

Стоимость единицы изделия принята на основании действующего прейскуранта:

06-I4-03 "Оптовые цены на бетоны, растворы, бетонные детали и другие изделия для строительства".

Расчет стоимости годовой производственной программы приведен в табл.4.I.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Таблица 4.I

Наименование выпускаемой продукции	Годовая программа	Стоимость единицы, руб.к.	Стоимость годовой программы, тыс.руб.
I	2	3	4
I.Товарный бетон, м3	2500	-	4I,70
в том числе:			
товарный бетон BI5(M200),м3	I250	I7,90	22,38
То же,BI2,5 (MI50),м3	625	I5,80	9,88
товарный бетон B7,5(MI00), м3	625	I5,I0	9,44
2.Товарный раствор, м3	2500	-	38,23
в том числе:			
цементно-известковый раствор M75, м3	500	I7,50	8,75
То же,м50,м3	250	I6,30	4,08
То же, M25, м3	500	I5,80	7,90
Известковый раствор MI0,м3	I250	I4,00	I7,50
Итого	-	-	79,93

4.3. Анализ капитальных вложений. Основные фонды

Согласно объектной смете к типовому проекту капитальные вложения на строительство бетонно-растворного узла составят 84,25тыс. руб.

Структура капитальных вложений приведена в табл.4.2.

Таблица 4.2

Наименование	Сметная стоимость тыс.руб.	Удельный вес, % в общей стоимости
I	2	3
Всего	84,25	I00,0
в том числе:		
строительные работы	37,63	44,7
монтажные работы	9,78	II,6
оборудование	36,84	43,7

Стоимость основных производственных фондов 84,25 тыс.руб.
в том числе:
здания и сооружения - 39,70 тыс.руб.
оборудование - 44,55 тыс.руб.

4.4. Эксплуатационные расходы

Эксплуатационные расходы рассчитаны согласно "Основным положениям по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на промышленных предприятиях," утвержденным 20.07.70 № ЛБ-2I-Д Госпланом СССР, Госкомитетом цен СМ СССР, ЦСУ СССР и составят:

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 15

Таблица 4.3.

Элементы затрат	сумма тыс.руб.
I	2
Сырье и материалы	39,60
Электрическая энергия	I,2I
Тепло	2,37
Вода и услуги канализации	0,I5
Заработная плата	3,77
Отчисления на социальное страхование	0,I8
Амортизационные отчисления	9,87
Текущий ремонт	I,97
Прочие	5,9I
Итого	65,03

Себестоимость I м3 товарного бетона и раствора составит I3,0I руб.

4.4.I. Сырье и материалы

Затраты на сырье и материалы определены согласно расходу на производство, предусмотренному в технологической части проекта и стоимости единицы в оптовых ценах по действующим прейскурантам:

06-0I "На цемент",

06-I2-06 "На продукцию нерудной и неметаллорудной промышленности",

06-I4-03 "На бетоны, растворы, бетонные детали и другие изделия для строительства".

Расчет стоимости сырья и материалов

Таблица 4.4.

Наименование материалов	Годовая потребность	Стоимость единицы, руб.к	Сумма, тыс.руб.
I	2	3	4
Портландцемент М300, т	856	I7,30	I4,8I
Известь строительная порошкообразная, т	342	2I,50	7,35
Песок, м3	3933	I,30	5,II
Щебень, м3	2284	2,50	5,7I
Пластифицирующие добавки, кг	I284	0,0I5	0,02
Итого	-	-	33,0
Всего, с учетом транспортно-заготовительных расходов	-	-	39,60

4.4.2. Электрическая энергия

Годовой расход электрической энергии по площадке составит 40I93,22 кВт.ч., установленная мощность электроприемников -97,30кВт.

Стоимость электрической энергии рассчитана согласно прейскуранту 09-0I "Тарифы на электрическую и тепловую энергию, отпускаемую энергосистемами Министерства энергетики и электрификации СССР по одноставочному тарифу".

Затраты на электрическую энергию составят I,2I тыс.руб.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

4.4.3. Тепло

Годовой расход тепла по площадке составит:
на отопление – 67 Гкал,
на вентиляцию – 59 Гкал,
на горячее водоснабжение – 39,80 Гкал,
на технологические нужды (пар)–180 т(97,30 Гкал)
Итого: 263,10 Гкал

Тариф на 1 Гкал тепла принят на основании прейскуранта 09-01 "Тарифы на электрическую и тепловую энергию".

Затраты на тепло определяются в сумме 2,37 тыс.руб.

4.4.4. Вода и услуги канализации

Годовой расход воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды составит 1470 м3, объем сточных вод 139 м3.

Цена за 1 м3 воды и тариф за 1 м3 сточных вод приняты согласно "Сборнику тарифов на коммунальные услуги в городах, городских и рабочих поселках Белорусской ССР", Минск, 1963.

Затраты на воду и услуги канализации определятся в сумме 153,95 руб.

4.4.5. Заработная плата

Обоснование численности работающих на бетонно-растворном узле приведено в технологической части проекта.

Годовой фонд заработной платы работающих рассчитан согласно постановлению ЦК КПСС, СМ СССР и ВЦСПС от 24.12.86 № 1115 "О совершенствовании организации заработной платы и введении тарифных ставок и должностных окладов работников производственных отраслей народного хозяйства в системе МЖКХ БССР" и составит:(см.табл.4.5).

Расчет годового фонда заработной платы

Таблица 4.5

Наименование	Производственные рабочие, чел.	в том числе	
		II разряд	III разряд
1	2	3	4
Число работающих, чел.	2	1	1
Часовая тарифная ставка, к	–	61,6	68,0
Месячный фонд заработной платы 1-го работающего, руб.к.	–	106,81	117,91
Годовой фонд основной заработной платы, руб.	2696,64	1281,72	1414,92
Годовой фонд заработной платы с начислениями, тыс.руб.	3,77	1,79	1,98

4.4.6. Отчисления на социальное страхование

В соответствии с "Инструкцией о порядке планирования, расходования и учета средств государственного страхования" утвержденной постановлением Президиума ВЦСПС от 07.07.66г., протокол № 12, отчисления на социальное страхование для работников данной категории установлены в размере 4,7% от годового фонда заработной платы.

Сумма отчислений на социальное страхование составит 0,18тыс.руб.

4.4.7. Амортизационные отчисления

Амортизационные отчисления рассчитаны согласно "Норм амортизационных отчислений по основным фондам народного хозяйства СССР и положения о порядке планирования, начисления и использования амортизационных отчислений в народном хозяйстве", утвержденных постановлением СМ СССР 14.03.74.

Сумма амортизационных отчислений составит 9,87 тыс.руб.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Альбом I

4.4.8. Текущий ремонт

Затраты на текущий ремонт проектируемых зданий, сооружений и оборудования приняты в размере 20% от суммы амортизационных отчислений по аналогии с действующими предприятиями и составляет: 1,97 тыс.руб.

4.5. Экономическая эффективность капитальных вложений

В соответствии с "Типовой методикой определения экономической эффективности капитальных вложений", утвержденной постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и Президиума АН СССР от 08.09.68 № 40/100/33 экономическая эффективность капитальных вложений определится как отношение прибыли к капитальным вложениям.

Экономическая эффективность капитальных вложений равна 0,18.

Окупаемость капитальных вложений определится в 5,65 года.

4.6. Технико-экономические показатели

Таблица 4.6.

Наименование показателей	Бетонно-растворный узел производительностью 3 м3/ч в комплектно-блочном исполнении	Аналог "Унифицированный растворобетонный узел производительностью 5,0 тыс.м3/год разработан институтом "Белкоммунпроект"
I	2	3
Производственная мощность, м3/год	5000	5000
в том числе:		
бетона, м3/год	2500	2500
раствора, м3/год	2500	2500

Продолжение табл.4.6.

I	2	3
Годовой выпуск продукции в оптовых ценах, тыс.руб.	79,93	79.93
Сметная стоимость строительства – всего, тыс.руб.	84,25	86,83
в том числе:		
строительные работы, тыс.руб.	37,63	39,46
монтажные работы, тыс.руб.	9,78	I0,03
оборудование, тыс.руб.	36,84	37,34
Строительный объем, м3	987,6	900,0
Полезная площадь, м2	282,77	254,86
Сметная стоимость:		
На Iм3 годового выпуска продукции, руб.	I6,85	I7,37
На I000 руб. годового выпуска продукции в оптовых ценах, руб.	I054	I086
Стоимость строительно-монтажных работ:		
На I м3 годового выпуска продукции, руб.	9,48	9,90
На I м2 полезной площади, руб.	I67,66	I94.I9
На I м3 строительного объема, руб.	48,0I	54,99
Производственные фонды – всего тыс.руб.	95,96	99,43
в том числе:		
Основные производственные фонды, тыс.руб.	84,25	86,83
Нормируемые оборотные средства, тыс.руб.	II,7I	I2,60
Производственные фонды на I000 руб. годового выпуска продукции, руб.	I20I	I244

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист I8

Формат А3

Продолжение табл.4.6.

I	2	3
Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	65,03	70,00
Себестоимость I м3 бетона и раствора, руб.к.	I3,0I	I4,00
Затраты производства на Iруб.годового выпуска продукции в оптовых ценах, к.	8I,4	87,6
Фондостдача, к.	94,9	92,I
Численность работающих,чел.	2	3
Производительность труда:		
Выработка на I-го работающего, тыс.руб.	39,97	26,64
Выработка на I-го работающего, м3	2500	I666
Годовая прибыль, тыс.руб.	I4,90	9,93
Рентабельность:		
Товарной продукции, %	22,9	I4,2
Производства, общая,%	I5,5	I0,0
Режим работы:		
Количество рабочих дней в году	260	260
Число смен в сутки	I	I
Продолжительность смены,ч	8	8
Коэффициент сменности оборудования	I,0	I,0
Коэффициент сменности по рабочим	I,0	I,0
Уровень механизации производства, %	I00,0	90,0
Уровень автоматизации производства (дистанционное управление с элементами автоматизации),%	70,0	60,0

Продолжение табл.4.6.

I	2	3
Удельный вес прогрессивных видов технологии и оборудования основного и вспомогательного производства, %	I00,0	90,0
Вооруженность труда:		
Фондовооруженность, тыс.руб./чел.	47,98	33,I4
Энерговооруженность, кВт/чел.	48,95	39,73
Удельные показатели на I000 руб.годового выпуска продукции в оптовых ценах:		
Сырье и материалы,тыс.руб.	0,50	0,5I
Электроэнергия, Квт.ч	502,85	6I2,I6
Тепло, Гкал.	3,29	4,03
Вода, м3	I8,39	24,06
Удельные показатели на I м3 годового выпуска продукции:		
Сырье и материалы,руб.	7,92	8,I2
Электроэнергия, Квт.ч.	8,04	9,79
Тепло, Гкал.	0,05	0,06
Вода, м3	0,29	0,38
Качество выпускаемой продукции	Соответств. ГОСТам	Соответствует ГОСТам
Удельный вес продукции высшей категории качества в общем объеме выпуска, %	I00,0	90,0
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	5,65	8,7
Продолжительность строительства, мес.	4	4
в том числе:		

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Продолжение табл.4.6.

I	2	3
подготовительного периода, мес.	I	I
Трудоемкость строительства, чел.дн.	I232	I429
То же, на I млн.руб.строительно-монтажных работ, тыс.чел.дн.	25,99	28,87
Трудоемкость на I м3 годового выпуска продукции, чел.дн.	0,25	0,29
То же, на I м3 строительного объема, чел.дн.	I,25	I,25
Расход основных строительных материалов:		
На I млн.руб.строительно-монтажных работ:		
сталь, приведенная к классу A-I, С 38/23, т	342	538
пиломатериали в круглом лесе, м3	395	4I2
цемент, приведенный к марке 400, м3	II93	II97
сборный железобетон, м3	I553	2080
монолитный бетон, м3	I354	I495
На I м2 производственной площади:		
сталь, приведенная к классу A-I, С 38/23, т	0,06	0,I0
пиломатериали, в круглом лесе, м3	0,07	0,08
цемент, приведенный к марке 400, м3	0,20	0,23
сборний железобетон, м3	0,06	0,40
монолитный бето, м3	0,23	0,29

Продолжение табл.4.6.

I	2	3
На I000 м3 годовой производственной программы:		
сталь, приведенная к классу A-I С 38/23, т	3,24	5,33
пиломатериали в круглом лесе, м3	3,74	4,08
цемент, приведенный к марке 400, т	II,32	II,85
сборный железобетон, м3	I4,73	20,59
монолитный бетон, м3	I4,4I	I4,80

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 20

Формат А3

5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

5.I. КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

5.I.I. Зимний период года

Температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции при наличии местных отсосов – 26 °С;

температура наружного воздуха для проектирования вентиляции – I2 °С;

средняя температура отопительного периода – I,6;

относительная влажность воздуха 85%;

средняя скорость ветра – 5,9 м/сек.;

продолжительность отопительного периода – 205 суток.

5.I.2. Летний период года

Температура наружного воздуха для проектирования вентиляции – 2I,6 °С;

относительная влажность воздуха – 59%.

5.2. ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРЫ И ВИД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Источник теплоснабжения:

ТЭЦ;

групповая котельная;

собственная котельная.

Теплоносители для систем отопления и теплоснабжения – вода с параметрами I50–70 °С (95–70 °С).

Для технологических нужд – пар давления 0,5 МПа;

для хозяйственно-бытового и технологического горячего водоснабжения – вода с температурой 60 °С.

5.3. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОТОПЛЕНИЮ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Система отопления запроектирована однотрубная проточная. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы КН и радиаторы МС-I40.

Для экономии тепла во всех производственных помещениях температура воздуха в нерабочее время поддерживается 5 °С местными нагревательными приборами.

Догрев до температуры I7 °С осуществляется перегревом приточного воздуха.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

В смесительном отделении и в помещении бункеров заполнителей осуществляется вытяжка от мест выделения пыли с очисткой воздуха в циклоне типа "РИСИ".

Вентиляция компрессорной рассчитана на борьбу с теплоизбытками и запроектирована с рециркуляцией воздуха в зимнее время.

В остальных помещениях запроектирована вентиляция с естественным побуждением движения воздуха.

5.4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обслуживание систем отопления и вентиляции возлагается на отдел главного механика производственной базы ремонтно-строительной организации, в состав которой входит бетонно-растворный узел.

5.5. АВТОМАТИЗАЦИЕЙ ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

Контроль параметров воздуха и теплоносителя;

защита калориферов приточных систем от замораживания;

блокировка элементов приточных систем;

местное и дистанционное управление вентиляционными системами.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

5.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ШУМОМ ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Снижение шума отопительно-вентиляционных установок предусматривается:

размещением вентооборудования в изолированных помещениях;

установкой вентагрегатов на виброоснованиях;

устройством эластичных вставок между вентиляторами и воздуховодами;

ограничением скоростей движения воздуха в воздуховодах.

5.7. ЗАЩИТА СИСТЕМ ОТ КОРРОЗИИ

Транспортируемая по воздуховодам газовоздушная смесь является слабоагрессивной. Для защиты воздуховодов от коррозии проектом предусматривается:

антикоррозийное покрытие воздуховодов эмалью ПФ-115 за I раз по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-0119 по ГОСТ 23343-78* за I раз;

воздуховоды систем, транспортирующих влажный воздух, выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*;

антикоррозийное покрытие трубопроводов лаком БТ-577 по ГОСТ 5631-79* перед нанесением изоляции;

паропроводов - органосиликатным покрытием АС-8а(ОС-51-03).

5.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защите окружающей среды:

очистка воздуха от пыли производится в циклонах типа "РИСИ" с коэффициентом очистки 98%.

Допустимое содержание пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу, в мг/м3 определено по СНиП II-33-75* по формуле:

$$C = (160 - 4 \times L) \times K,$$

где:

K - коэффициент, принимаемый в зависимости от предельно допустимой концентрации пыли в воздухе рабочей зоны помещения на постоянных рабочих местах по приложению 10 СНиП II-33-75*

L - объем удаляемого воздуха, тыс.м3/ч;

результаты расчетов сведены в табл.5.I.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 22

Формат А3

Альбом I

Таблица 5.I.

Наименование помещения	Характеристика выделяющихся вредностей		Номер системы	Объем отсасываемого воздуха м3/ч	Фильтр		Концентрация мг/м3		Допустимое содержание пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу мг/м3 по СНиП П-33-75*
	Тип	Количество г/ч			тип	Номер	начальная	Конечная	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Смесительное отделение и помещение бункера заполнителей	Цементно-песчаная пыль	I6560	ВI	3,6	"РИСИ"	8	4600	46	I45,6

5.9. ПРОГРЕССИВНЫЕ РЕШЕНИЯ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ И ЭКОНОМИИ ТОПЛИВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.

В проекте предусмотрены следующие прогрессивные решения и мероприятия:

установка регулятора температуры РТ в системе вентиляции дает экономию тепла 42 х 10^6 КДЖ в год;

применение рециркуляции воздуха в зимний период дает экономию тепла 42 х 10^6 КДЖ в год;

установка циклона "РИСИ" по сравнению с циклоном ЦН-II снижает металлоемкость систем вентиляции на I,4 т;

применение горизонтальных однотрубных систем отопления по сравнению с двухтрубными снижает металлоемкость систем отопления на 0,I т.

5.I0. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

все приточные установки установлены в вентиляционных камерах с ограждающими конструкциями из несгораемых материалов;

централизованное выключение всех систем на случай пожара;

в помещениях категории "В" без естественного проветривания сечение вытяжных шахт рассчитано на дымоудаление.

5.II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.II.I. ЧАСОВЫЕ РАСХОДЫ ТЕПЛА

Таблица 5.2.

Наименование помещений	Теплоноситель – вода с Т150-70°С (95-70°С) Расход тепла – Вт				Всего	Теплоноситель – пар Р=0,5МПа Расход пара на технологию кг/ч
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение: хоз-быт.	Горячее водоснабжение: технологическ.		
I	2	3	4	5	6	7
КРУ	36560	65600	I7400	I45000	264560	I58

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 23

Альбом I

таблица 5.3

5.II.2. ГОДОВЫЕ РАСХОДЫ ТЕПЛА

Вид теплопотребления	Гкал	КДж.10^6
I	2	3
Теплоноситель – вода		
Отопление	67	28I,4
Вентиляция	59	247,8
Горячее водоснабжение:		
технологическое	37,5	I57,5
хоз-бытовое	2,3	I0,0
теплоноситель – пар		
технологические нужды – I80 т (97,3 Гкал)		

6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Здание оборудуется объединенным хозяйственно-производственным водопроводом, горячим водоснабжением, хозяйственно-фекальной и производственной канализацией.

Настоящий раздел разработан в соответствии со СНиП 2.04.0I-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий". Монтаж трубопроводов, фасонных частей и установку санприборов производить в соответствии со СНиП 3.05.0I-85.

6.I. ХОЗЯЙСТВЕННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ВОДОПРОВОД

Водоснабжение БРУ предусматривается от наружных водопроводных сетей.

Вода питьевого качества в БРУ используется на хозяйственно-питьевые нужды рабочих, принятие душа, технологические нужды.

Ввод водопровода устраивается из чугунных водопроводных труб Ø 65 мм по ГОСТ 9583-75. На вводе предусматривается установка водомерного узла с крыльчатым водомером ВСКМ-5/20 и обводной линией Ø 50мм с установкой на ней задвижки Ø 50 мм.

Расходы воды составляют:

на хозяйственно-питьевые нужды – 0,55 м3/сут; 0,52 м3/ч; 0,I4 л/с; на производственные нужды – 4,97 м3/сут.; 2,50 м3/ч; 0,I45 л/с; суммарный годовой расход – I470 м3/год.

Необходимый напор на вводе составляет I4м.

Внутренние сети водопровода монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных мелких под накатку резьбы труб Ø I5+50 мм по ГОСТ 3262-75*.

Схема разводки сетей холодного водоснабжения тупиковая. Разводящие участки сети и подводки к приборам и оборудованию прокладываются с уклоном 0,002 в сторону санприборов и оборудования. Трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза в тон стен.

6.2. ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Горячая вода к душевой установке и к умывальникам подводится из теплового пункта. В зимнее время года горячая вода используется и на технологические нужды.

Расход горячей воды составляет:

на хозяйственно-питьевые нужды – 0,29 м3/сут.; 0,28 м3/ч; 0,08 л/с;

на технологические нужды – 3,00 м3/сут; I,23 м3/ч; 0,I0 л/с;

суммарный годовой расход – 3 95 м3/год.

Сети горячего водоснабжения монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных легких под накатку труб Ø I5-20 мм по ГОСТ 3262-75*.

Схема разводки сетей горячего водоснабжения тупиковая. Разводящие участки сети и подводки к приборам укладываются с уклоном 0,002 в сторону санприборов. Трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза в тон стен. Для магистрального подающего и циркуляционного трубопровода предусматривается тепловая изоляция.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

6.3. ПРОИЗВОДСТВЕННО-БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Сточные воды от санитарных приборов, трапов для мойки полов, перелива из бака воды самотеком отводятся во внутриплощадочную сеть канализации.

Расход стоков составляет 139 м3/год; 0,55 м3/сут.; 0,52 м3/ч; 0,14 л/с.

Внутренние сети канализации монтируются из чугунных канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 6942-3+24.80.

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Разделом проекта рассмотрены вопросы силового электрооборудования и электрического освещения проектируемого объекта, относящегося к третьей категории надежности электроснабжения.

Вопросы электроснабжения, учета расхода электроэнергии и компенсации реактивной мощности проектируемого объекта не рассматриваются и решаются при привязке проекта к конкретным условиям.

7.1. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Основным типом электропривода в здании являются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором для прямого включения на напряжение сети 380 В. Управление электродвигателями осуществляется по заводским схемам и схемам разработанным в комплекте "Автоматизация".

Для распределения электроэнергии управления электроприводами предусматривается установка распределительных шкафов типа ПР11, ящиков управления типа Я 5000.

В качестве пусковой аппаратуры некомплектной поставки используются магнитные пускатели типа ПМЛ, устанавливаемые по месту возле оборудования.

Электрические нагрузки подсчитаны методом коэффициента использования и коэффициента максимума, результаты расчетов приведены в табл.7.1.

Таблица основных показателей

Таблица 7.1

№№ пп	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
1	Установленная мощность электроприемников:			
	а) силовых	кВт	92,6	
	б) осветительных	кВт	5,3	
2.	Потребная мощность электроприемников:			
	а) силовых	кВт	68,16	
	б) осветительных	кВт	5,3	
3.	Годовой расход электроэнергии	кВт.ч.	40193,22	

Силовые распределительные сети 0,4кВ выполняются кабелями марки АВНГ открыто по стенам с креплением скобами, проводом АПВ в полиэтиленовых и металлических трубах в подготовке пола, частично в металлических трубах к наружным токоприемникам, находящимся на площадке.

Для защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусмотрено устройство защитного зануления.

В качестве нулевых защитных проводников используется нулевая жила кабеля (провода).

Занулению подлежат все металлические нетоковедущие части электрооборудования согласно ПУЭ.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

7.2. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Нормы освещенности приняты по СНиП II-4-79.

Для электроосвещения используется четырехпроводная система трехфазного тока 380/220 в. Проектом предусматривается рабочее и ремонтное освещение.

В качестве щитка освещения используется щиток типа Я04-8500.

Распределительная сеть освещения выполняется кабелем марки АВВГ открыто по стенам и перекрытиям с креплением к монтажной полосе.

Зануление осветительной арматуры выполняется от нулевого рабочего проводника сети электроосвещения.

8. АВТОМАТИЗАЦИЯ

8.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

В настоящем разделе типового проекта содержатся рабочие чертежи автоматизации основного и вспомогательного технологического оборудования бетонно-растворного узла.

Данные о составе технологических линий и их характеристика приведены в технологической части проекта.

Объем средств автоматизации выбран в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает, в основном, полную автоматизацию процесса дозирования и приготовления бетона (раствора).

Для вспомогательных технологических линий: приготовления добавок и известкового молока – предусмотрена частичная автоматизация.

Система воздухоснабжения (компрессорная) и сантехнические приточные системы автоматизированы полностью, т.е. их работа обеспечивается без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Приборы и средства автоматизации, предусмотренные настоящим разделом проекта серийно изготавливаются отечественной промышленностью.

Предусмотренные в проекте блоки аппаратуры управления БАУ-5 и устройство автоматики УСА 5102 комплектно поставляются с технологическим оборудованием весовых дозаторов для составляющих бетонной (растворной) смеси типа ВДБ-500/750Д и компрессором 2 ВУ1-5/4 соответственно.

Установка первичных приборов и отборных устройств производится по типовым чертежам и конструкциям Главмонтажавтоматики, перечень которых помещен в общих данных.

Согласно пункта 3.7 СНиП I.02.01-85 чертежи типовых конструкций проектной организацией заказчику не выдаются.

Установка и заказ указателей уровня (УКМ), устанавливаемых в расходных бункерах цемента, бункерах песка и щебня, предусматриваются в технологической части проекта.

Координация отборных устройств на нестандартизированном технологическом оборудовании решается при разработке рабочих чертежей на его изготовление.

Установка и заказ закладных конструкций для приборов температуры, давления и уровня предусмотрены в комплектах рабочей документации: ТХ-ТХ, ОВ, ВС.

8.2. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

8.2.1. Технологический и теплотехнический контроль

Приборы контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами;

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

26

Формат А3

00.0819.87

параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования или нарушению хода технологического процесса контролируются сигнализирующими приборами.

8.2.2. Управление и регулирование.

При разработке схем управления приводами технологического, сантехнического и компрессорного оборудования предусмотрены следующие виды управления:

местное (опробование);

автоматическое – этот вид управления предусмотрен для всех агрегатов и механизмов, работа которых осуществляется в зависимости от технологических параметров или по заданной программе;

дистанционное (сблокированное) – для механизмов и агрегатов, управление которыми осуществляется из двух и более мест с заданной последовательностью включения (отключения).

Вся силовая аппаратура схем управления приводами предусмотрена в разделе проекта "Электрооборудование" или поставляется комплектно с технологическим оборудованием, данным разделом проекта предусматриваются необходимые приборы и средства автоматизации, обеспечивающие нормальную работу оборудования при его эксплуатации.

Для приточной системы П1 принята упрощенная схема автоматического регулирования и управления с применением регулятора прямого действия типа РТ.

Схемой автоматизации предусматривается защита от замораживания калорифера и блокировка клапана наружного воздуха с приточным вентилятором.

Приточно-рециркуляционная система П2 сблокирована с компрессорами и автоматически включается при повышении температуры в помещении компрессорной выше заданной, после снижения температуры ниже заданной она автоматически отключается.

Компрессор № 1 (СО-7Б) включается дистанционно при запуске системы БРУ.

Компрессор № 2 (2ВУ1-5/4) включается при запуске системы приготовления известкового молока (гидратора), работе систем заполнения расходных бункеров цемента или в случае аварийного отключения компрессора № 1.

При запуске компрессора № 2 автоматически отключается компрессор № 1.

Вопросы автоматизации систем подачи извести и цемента в БРУ в данном типовом проекте не рассматриваются.

Увязка решений по автоматизации систем подачи извести и цемента с решениями по автоматизации данного типового проекта решается при привязке.

Автоматизация БРУ выполнена на базе комплектов (в дальнейшем – комплекты) весовых технологических дозаторов для составляющих бетонной смеси типа ВДБ-500/750Д.

Комплекты обеспечивают дозирование компонентов бетонной (растворной) смеси, местное и дистанционное задание доз и контроль (наблюдение) величины отвеса.

Блок аппаратуры управления БАУ-5 обеспечивает режимы автоматического и дистанционного управления комплектом, а также остальным технологическим оборудованием, входящим в состав линии приготовления бетона (раствора).

В режиме автоматического управления предусматривается возможность предварительного задания доз компонентов бетонной (растворной) смеси и количества замесов. После отработки заданной программы линия отключается автоматически.

В дистанционном режиме управления механизмами производится соответствующими переключателями и кнопками управления блока БАУ-5 с соблюдением необходимых технологических блокировок.

Альбом 1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Альбом I

Отсечка набранной массы производится датчиками, установленными в циферблатных указателях, которые через реле-повторители отключают соответствующие механизмы.

Дозаторы добавок линий бетона и раствора разработаны индивидуально.

Схема управления дозатором добавок, по режимам работы, совместима со схемой управления блока БАУ-5.

Для дозатора жидкости линии приготовления раствора дополнительно предусмотрена возможность перевода его в режим дозирования известкового молока, в этом режиме заполнение дозатора осуществляется насосом-дозатором по командам, поступающим из блока БАУ-5.

8.2.3. Сигнализация.

В проекте разработана аварийно-предупредительная технологическая сигнализация и оперативная сигнализация контроля за работой оборудования.

При отключении от заданного значения отдельных параметров или аварийном состоянии основных электроприводов подается соответствующий световой сигнал, который сопровождается звуковым сигналом. Звуковой сигнал снимается оператором БРУ, а световой горит до ликвидации нарушения.

Схема аварийно-предупредительной сигнализации может последовательно принимать до 10 сигналов, обеспечивая повторность действия с помощью реле тока-двустабильного РТД-12-05.

В режимах автоматического и дистанционного управления обеспечивается предпусковая сигнализация запуска систем БРУ.

Контроль за положением механизмов линий приготовления бетона и раствора осуществляется сигнальными лампами блоков аппаратуры управления БАУ-5.

8.3. ЩИТЫ.

Для размещения аппаратуры контроля, управления и сигнализации в проекте разработаны щиты контроля № I и № 2. Номенклатура щитовых устройств, примененных в проекте, отражена в спецификации щитов (ТП-А.С02).

Все щитовые конструкции приняты по ОСТ 36.I3-76.

Щит контроля № I размещается в помещении оператора БРУ,

Щит контроля № 2 – в помещении отделения приготовления известкового молока и добавок.

Техническая документация на изготовление щитов скомплектована в альбоме типового проекта.

8.4. ПИТАНИЕ УСТАНОВОК АВТОМАТИЗАЦИИ

Питание установок автоматизации осуществляется от запроектированной системы электроснабжения переменным током напряжением 220В, 60 Гц.

Запитка систем автоматизации осуществляется по радиальной схеме и решается в проекте электрооборудования.

8.5. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АППАРАТУРЫ

Монтаж местных приборов и средств автоматизации, кабельных и трубных проводок предусматривается вести по типовым конструкциям и по монтажным чертежам Главмонтажавтоматика (ГМА).

Типы конструкций указаны на схемах соединений внешних проводок и планах расположения.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Места установки приборов следует выбирать с учетом требований к удобству обслуживания прибора или отборного устройства.

Прокладку кабельных и импульсных трасс следует выполнять в соответствии со схемами соединений внешних проводок и планом расположения.

Все монтажные работы должны выполняться в соответствии с инструкциями и руководящими материалами Главмонтажавтоматики.

Включение в работу, эксплуатацию и обслуживание аппаратуры необходимо производить в строгом соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Все приборы и аппараты, кабельные конструкции и т.п. должны быть надежно заземлены.

Изготовление всех конструкций для установки приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок, невыпускаемых заводами Главмонтажавтоматики, предусмотрено на производственной базе монтажного управления.

Все эти конструкции перечислены в ведомости узлов и конструкций (ТП-А.И.ООВА) в разделе "Узлы и конструкции изготовляемые в МЗМ", в которой указаны обозначения чертежей (типовых и разработанных в проекте) для их изготовления.

Передача изготовления указанных конструкций на производственную базу монтажной организации позволяет организовать монтаж индустриальными методами.

8.6. ПРОГРЕССИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

Проектом предусматривается минимальный объем приборов и средств автоматизации, обеспечивающий соблюдение требований действующих норм и правил при нормальной эксплуатации оборудования.

В проекте применены приборы и средства автоматизации нормального исполнения общепромышленного назначения серийно изготавливаемые отечественной промышленностью.

С целью сокращения сметной стоимости строительства в рабочей документации тип.проекта большое внимание уделяется оптимизации длин трасс кабельных проводок с использованием магистральных кабелей большой жильности.

В проекте применены, в основном, кабели с алюминиевыми жилами, кабельные проводки выполняются открыто по лоткам.

Для защиты электрических проводок применены пластмассовые трубы.

С целью сокращения сроков строительства и индустриализации монтажных работ предусмотрено преимущественное применение типовых и нормализованных монтажных узлов и конструкций, изготавливаемых предприятиями Главмонтажавтоматики.

Монтажные узлы и конструкции индивидуального изготовления выполняются на производственной базе монтажного управления подрядной организации.

9. СЖАТЫЙ ВОЗДУХ.

Расчетная потребность в сжатом воздухе с учетом коэффициента одновременности составляет:

склад извести	– 0,9 м3/мин
склад цемента	– 1,8 м3/мин
БРУ	– 0,5 м3/мин
Всего	– 3,2 м3/мин

Расчетные технологические мощности следующие:

2ВУ1-5/4	– 5 м3/мин
СО-7Б	– 0,5 м3/мин
Всего	– 5,5 м3/мин

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 29

Формат А3

Для постоянно работающего компрессора СО-7Б предусмотрена автоматика: компрессор выключается при Р=5 кгс/см2 и включается при давлении 4 кгс/см2.

Компрессор 2ВУ1-5/4 работает периодически и покрывает пиковые потребности в сжатом воздухе складов цемента и извести.

Штаты – один человек – совместитель с оператором БРУ, имеющий допуск для работы на компрессорных машинах.

Расчетная годовая выработка сжатого воздуха составляет 204360 м3/год.

Охрана окружающей среды предусмотрена за счет следующих мероприятий:

для уменьшения шума, возникающего при работе компрессоров в проекте предусмотрена шумопоглощающая изоляция трубопроводов.

Отвод конденсата сжатого воздуха, загрязненного маслом, решается без слива в канализацию с обеспечением его локального сбора и повторной регенерации.

10. С В Я З Ь

Разделом проекта рассмотрены вопросы телефонизации и радиофикации.

10.1. ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Для телефонизации предусматривается установка телефонного аппарата, подключаемого от наружных сетей общего пользования Министерства связи СССР по техническим условиям, выданным местными органами связи.

Абонентская сеть телефонизации выполняется проводом марки ТРП 2х0,4, прокладываемым открыто по стенам.

10.2. РАДИОФИКАЦИЯ

Для радиофикации предусматривается установка абонентских громкоговорителей, подключаемых от наружных радиотрансляционных сетей общего пользования Министерства связи СССР по техническим условиям, выданным местными органами связи.

Сеть радиофикации выполняется проводом марки ПТПЖ скрыто в слое штукатурки.

II. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

II.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Раздел разработан в соответствии с требованиями СНиПа III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Рельеф территории принят спокойный с развитой автодорожной сетью, обеспечивающей возможность доставки на стройплощадку сборных строительных конструкций, материалов и оборудования.

За источник водоснабжения строительства принят питьевой производственно-противопожарный водопровод населенного пункта или действующего предприятия.

Источником электроэнергии может служить в подготовительный период КТПП передвижная комплектная трансформаторная подстанция или ближайшая трансформаторная подстанция напряжением до 10кВ, а также фидерный пункт.

II.2. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Земляные работы

Методы производства и средства механизации земляных работ уточняются при привязке типового проекта к местным условиям строительства. Проектом предусматривается строительство как в сухих, так и в мокрых грунтах.

В основном варианте принято, что земляные работы выполняются в сухих грунтах II категории. В дополнительном варианте – с грунтовыми водами. Для обводненных грунтов предусматривается разработка экскаватором в мокром грунте и откачка воды насосами поверхностного водоотлива типа К6-К9.

При привязке типового проекта в местности с обводненных грунтах должно разрабатываться водопонижение на основании СНиПа 3.02.01-83 раздела 4 "Основания и фундаменты".

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв.

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 30

Формат А3

Альбом I

Из условия глубины закладки фундаментов и объема земляных работ приняты механизмы: экскаватор емкостью корца 0,25 м3 ЭО-2624 со сменным оборудованием для уплотнения грунта гидромолотом ГПМ-120.

Для срезки, планировки, засыпки пазух грунта принят бульдозер ДЗ 42 "Т".

Последовательность выполнения земляных работ рекомендуется следующая:

срезка, перемещение и вывоза с площадки : растительного грунта;

планирование площадки застройки, обеспечивающее временный сток поверхностных вод;

разработка траншей для прокладки водопровода и кабеля и засыпка их после укладки коммуникаций;

вертикальная планировка территории застройки площадки;

устройство основания под проезды ;

разработка грунта под фундаменты БРУ и обратная засыпка грунта после укладки фундаментов и стен подвальной части.

II.3. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Для бетонирования предусматривается применение деревянной опалубки коробчатого типа.

Заготовка арматурных стержней, сеток и каркасов для железобетонных конструкций выполняется в заводских условиях и доставляется на объект в виде укрупненных элементов.

Для подачи бетонной смеси использовать автобетоносмеситель СБ-199 с емкостью смесительного барабана 5 м3, комплексно механизирующего бетонные работы: загрузку, транспортировку, приготовление и порционную выгрузку в установленную опалубку. Разборку опалубки производить после 70% набора прочности бетоном. За твердеющим бетоном организовать уход – периодический полив его водой.

II.4. МОНТАЖ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ, СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

При монтаже бетонно-растворного узла должно предусматриваться выполнение максимального объема работ вне строительной площадки путем укрупненной сборки конструкций на заводе-поставщике, а также на базе треста-подрядчика и поставка их в виде блоков на стройку.

Поставка блоков на строительство бетонно-растворного узла должна быть в строгой технологической последовательности.

Для монтажа конструкций использовать автомобильный кран КС-4571 грузоподъемностью 16т. Монтаж конструкций надземной части сооружения выполнить только после полного окончания устройства подвальной части бетонно-растворного узла, засыпку пазух и уплотнением грунта до плотности его в естественном состоянии.

Бетоно-растворомешалки, загрузочное оборудование смонтировать одновременно с каркасом здания, принимая меры предосторожности от механических его повреждений.

II.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Строительно-монтажные работы выполнять с соблюдением требований СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", обеспечивая противопожарные мероприятия в первую очередь.

Перед началом строительно-монтажных работ площадку строительства огородить забором.

В зоне движения механизмов и автотранспорта установить предупреждающие знаки безопасности.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Машины, механизмы, применяемые на строительно-монтажных работах, по своим техническим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002-75* и предусматривать технологическую последовательность так, чтобы предыдущая операция не являлась источником опасности при выполнении последующей.

Организация работ на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП-409-28-43.13.87-ПЗ

Лист 31

gost.e-ecolog.ru