ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
409-28-39

БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 120 $м^3$ ТЯЖЕЛЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В ЧАС

(со смесителями емкостью 1500 литров)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

На основании письма ин-та „Гидропроектмонтаж" № 21Г-1790 от 26.06.84 г. с корректированным обложка, титульный лист 17.04.85 г. [illegible] Кобылянко

К Ф ЦИТП инв № 7598/1

7598/1
4 [illegible] 8-54

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
409-28-39
БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 120 м³ ТЯЖЕЛЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В ЧАС
(со смесителями емкостью 1500 литров)

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	Пояснительная записка Технологические чертежи
АЛЬБОМ II	Архитектурно-строительные чертежи Части 1, 2
АЛЬБОМ III	Чертежи стальных конструкций. Части 1, 2
АЛЬБОМ IV	Отопление и вентиляция Внутренние водопровод и канализация
АЛЬБОМ V	Электротехнические чертежи для варианта с релейно-контактной системой управления Части 1, 2.
АЛЬБОМ VI	Электротехнические чертежи для варианта с электронной системой управления
АЛЬБОМ VII	Дополнение к основному варианту в связи с использованием бетоносмесителей СБ-112 вместо бетоносмесителей СБ-93
АЛЬБОМ VIII	Заказные спецификации для варианта с бетоносмесителями СБ-93
АЛЬБОМ IX	Заказные спецификации для варианта с бетоносмесителями СБ-112
АЛЬБОМ X	Сметы Части 1, 2
АЛЬБОМ XI	Чертежи нестандартизированного оборудования Части 1, 2
АЛЬБОМ XII	Вариант электротехнической части с пневматической системой управления блоками Б3 Части 1, 2, 3
АЛЬБОМ XIII	Дополнение к основному варианту в связи с использованием бетоносмесителей СБ-138 вместо бетоносмесителей СБ-93 Части 1, 2

Примененный типовой проект

Типовой проект 409-28-38 Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб. м тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500 литров)
Альбом XI Чертежи нестандартизированного оборудования
Части 1, 2, 3

Проект дополнен альбомом XIV с частями 1, 2, 3.
17.01.85г. ст. техник Коваленко

На основании письма „Гипростроммаш" № 34-15 от 18.06.81г в альбоме I в связи с дополнениями проекта альбомами XII, XIII заменен титульный лист.

Рабочие чертежи утверждены ГосстроемСССР протоколом N43 от 23.09.79г
Введены в действие Гипростроммашем приказом N84 от 17.10.79г

Разработан
институтом: Гипростроммаш
Главный инженер института Н.И. Гузенко
Главный инженер проекта М.А. Готлиб

КФ ЦИТП инв. N 7598/1
Привязан
Инв. N°

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	3
ПЗ-л.1	Пояснительная записка (начало)	4
ПЗ-л.2	Пояснительная записка (продолжение)	5
ПЗ-л.3	Пояснительная записка (продолжение)	6
ПЗ-л.4	Пояснительная записка (продолжение)	7
ПЗ-л.5	Пояснительная записка (продолжение)	8
ПЗ-л.6	Пояснительная записка (продолжение)	9
ПЗ-л.7	Пояснительная записка (продолжение)	10
ПЗ-л.8	Пояснительная записка (продолжение)	11
ПЗ-л.9	Пояснительная записка (продолжение)	12
ПЗ-л.10	Пояснительная записка (продолжение)	13
ПЗ-л.11	Пояснительная записка (продолжение)	14
ПЗ-л.12	Пояснительная записка (продолжение)	15
ПЗ-л.13	Пояснительная записка (продолжение)	16
ПЗ-л.14	Пояснительная записка (продолжение)	17
ПЗ-л.15	Пояснительная записка (окончание)	18
ТХ1-л.1	Планы на отм. 17.100; 14,400; 4,800 и 0.000	19
	Планы по расходным бункерам	
ТХ1-л.2	Разрезы 1-1 и 2-2	20
ТХ1-л.3	Разрезы 3-3; 4-4. План на отм. 8,800	21
ТХ1-л.4	Надбункерное отделение. План на отм. 17,100	22
	Разрезы 1-1; 2-2. Узел I	
ТХ1-л.5	Надбункерное отделение. План на отм.	23
	14,400 Разрезы 3-3; Б-Б; В-В. Спецификация	
	Воздуховодов.	
ТХ1-л.6	Надбункерное отделение. Воздуховоды	24
	Патрубок 304×334; ℓ=1550. Патрубок	
	304×334; ℓ=840. Короб 304×334/304×406.	
	Патрубок 304×334; ℓ=875	
ТХ1-л.7	Надбункерное отделение. Воздуховоды.	25
	Короб ФБ10/304×334. Патрубок 304×334; ℓ=625	
ТХ1-л.8	Надбункерное отделение. Воздуховоды.	26
	Тройник №2. Отвод 90°-256×406	
ТХ1-л.9	Надбункерное отделение. Воздуховоды.	27
	Диффузор 124×164/Ф315. Тройник №1	
ТХ1-л.10	Надбункерное отделение. Воздуховоды.	28
	Тройник №3. Фланец 124×164. Заглушка 316×466	
ТХ1-л.11	Надбункерное отделение. Воздуховоды.	29
	Отвод 90°-304×334. Патрубок 256×406; ℓ=790	
	Патрубок 304×334; ℓ=590	
ТХ1-л.12	Дозаторное отделение. План на отм. 4.800	30
	Разрезы 1-1 и 2-2.	
ТХ1-л.13	Дозаторное отделение. Разрезы 3-3 и 4-4	31
	План по расходным бункерам и на отм. 8,800	
ТХ1-л.14	Смесительное отделение. Вариант с бетоно-	32
	смесителями СБ-93. План на отм. 0,000	
	Разрезы 1-1 и 2-2	
ТХ1-л.15	Смесительное отделение. Вариант с бетоно-	33
	смесителями СБ-93. Разрез 3-3; Узлы	
	I, II, III, IV. Разрез А-А. Спецификация	
	трубопроводов воды и жидких добавок	
ТХ1-л.16	Дозаторное отделение. Смесительное	34
	отделение. Трубопроводы воды и жидких	
	добавок. Фланцы. Переход Ф180/Ф108. Ниппель. Полухомут.	
ТХ1-л.17	Пример привязки отделения выдачи бетонных смесей самоходными бункерами	35
	План на отм. -2.430. Разрезы 1-1; 2-2 и 3-3	
ТХ1-л.18	Пример привязки отделения выдачи бетонных смесей ленточными конвейерами. План	36
	на отм. -2.800 и -4.300. Разрезы 1-1 и 2-2	
ТХ1-л.19	Галерея подачи заполнителей. План на отм.	37
	17,100 и -10.000. Разрезы 1-1; 2-2	
ТХ1-л.20	Пример схемы генплана завода ЖБИ с	38
	типовым бетоносмесительным цехом	
ТК-л.1	Общие данные.	39
ТК-л.2	Планы на отм. -9.000; 0.000; 4,800; 2.800;	40
	14.400; 17,100.	
ТК-л.3	Разрез 1-1. Разрез 2-2. Присоединение рукава	41
	к ниппелю. Ниппель	
ТК-л.4	Аксонометрическая схема трубопроводов	42
	сжатого воздуха. Узлы I; II; III. Условные	
	обозначения.	

Альбом I

Типовой проект 409-28-39

III-109-18

Типовой проект 409-28-39 Альбом I

III-109-78

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
– ПЗ	Пояснительная записка	Альбом I
– ТХ1	Технологические чертежи	—"—
– ТК	Промпроводки сжатого воздуха	—"—
– АР	Архитектурно-строительные решения.	Альбом II часть I
– КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом II часть II
– КМ	Конструкции металлические	Альбом III
– ОВ1	Отопление и вентиляция	Альбом IV
– ВК	Внутренние водопровод и канализация.	—"—
Электротехнические чертежи для варианта с релейно-контактной системой управления		
– ЭОД1	Общие данные.	Альбом V
– ЭМ1	Схемы силовой сети.	—"—
– ЭА1	Автоматизация надбункерного отделения.	—"—
– ЭА2	Автоматизация дозаторного отделения.	—"—
– ЭА3	Автоматизация смесительного отделения.	—"—
– ЭО	Чертежи по электроосвещению	Альбомы V, VI
– ЭУ	Чертежи по связи и сигнализации	—"—
– ЭС	Чертежи по электроснабжению	—"—
Электротехнические чертежи для варианта с электронной системой управления.		
– ЭОД2	Общие данные.	Альбом VI
– ЭМ2	Схемы силовой сети	—"—
– ЭА5	Автоматизация надбункерного отделения.	—"—
– ЭА6	Автоматизация дозаторного и смесительного отделений	—"—
– ТХ2	Технологические чертежи для СБ-112.	Альбом VII
– ТТ	Технологическое теплоснабжение	—"—
– ЭА4	Чертежи по автоматизации для СБ-112.	—"—
ОВ2	Отопление и вентиляция	—"—

Настоящий проект разработан в технологической части в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта М. Готлиб

Ведомость чертежей основного комплекта ПЗ

Формат	Лист	Наименование	Примечание
	1	Пояснительная записка (начало)	
	2	Пояснительная записка (продолжение)	
	3	Пояснительная записка (продолжение)	
	4	Пояснительная записка (продолжение)	
	5	Пояснительная записка (продолжение)	
	6	Пояснительная записка (продолжение)	
	7	Пояснительная записка (продолжение)	
	8	Пояснительная записка (продолжение)	
	9	Пояснительная записка (продолжение)	
	10	Пояснительная записка (продолжение)	
	11	Пояснительная записка (продолжение)	
	12	Пояснительная записка (продолжение)	
	13	Пояснительная записка (продолжение)	
	14	Пояснительная записка (продолжение)	
	15	Пояснительная записка (окончание)	

Ведомость чертежей основного комплекта ТХ1

Формат	Лист	Наименование	Примечание
	1	Планы на отм. 17,100; 14,400 4,800 и 0.000	
		Планы по расходным бункерам	
	2	Разрезы 1-1 и 2-2	
	3	Разрезы 3-3; 4-4. План на от. 8.800	
		Надбункерное отделение	
	4	План на отм. 17.100. Разрезы 1-1; 2-2. Узел I	
	5	План на от. 14,400. Разрезы 3-3; Б-Б; В-В	
		Спецификация воздуховодов.	
	6	Воздуховоды. Патрубок 304×334 ℓ=1550. Патрубок	
		304×334 ℓ=840. Короб 304×334/304×406.	
		Патрубок 304×334; ℓ=875	
	7	Воздуховоды Короб ф 610/304×334. Патрубок	
		304×334; ℓ=625.	
	8	Воздуховоды. Тройник №2. Отвод 90°-256×406	
	9	Воздуховоды. Диффузор 124×164/ф315. Тройник №1	
	10	Воздуховоды. Тройник №3. Фланец 124×164	
		Заглушка 316×466	
	11	Воздуховоды. Отвод 90°-304×334. Патрубок	
		256×406; ℓ=790. Патрубок 304×334; ℓ=590	
		Дозаторное отделение.	
	12	План на отм. 4,800. Разрезы 1-1 и 2-2	
	13	Разрезы 3-3 и 4-4. План по расходным	
		бункерам и на отм. 8.800	
		Смесительное отделение. Вариант с	
		бетоносмесителями СБ-93.	
	14	План на отм. 0,000. Разрезы 1-1 и 2-2.	
	15	Разрез 3-3; Узлы I, II, III, IV. Разрез А-А.	
		Спецификация трубопроводов воды и жидких	
		добавок.	
		Дозаторное отделение. Смесительное	
		отделение.	
	16	Трубопроводы воды и жидких добавок. Фланцы.	
		Переход ф 180/ф 108. Ниппель. Полухомут	
	17	Пример привязки отделения выдачи бетонных	
		смесей самоходными бункерами.	
		План на отм -2,430 Разрезы 1-1; 2-2 и 3-3	
	18	Пример привязки отделения выдачи бетонных	
		смесей ленточными конвейерами.	
		План на отм. -2,800 и -4,300. Разрезы 1-1 и 2-2.	
	19	Галерея подачи заполнителей.	
		План на отм. 17,100 и -10,000. Разрезы 1-1; 2-2	
	20	Пример схемы генплана завода ЖБИ с	
		типовым бетоносмесительным цехом	

Ведомость чертежей основного комплекта ТК

Формат	Лист	Наименование	Примечание
	1	Общие данные.	
	2	Планы на отм. –9,000; 0,000; 4,800; 8,800;	
		14,400; 17,100.	
	3	Разрез 1-1. Разрез 2-2. Присоединение	
		рукава к ниппелю. Ниппель.	
	4	Аксонометрическая схема трубопроводов	
		сжатого воздуха. Узлы I; II; III.	
		Условные обозначения.	

4

7598/1

					ТП 409-28-39 ПЗ	
					Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500 л)	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Гл. инж. проекта		Гузенко			Общие данные	Лит. Р; Лист 1; Листов 15
Гл. инж. пр.		Готлиб				
Нач. отд.		Балконский			Пояснительная записка (начало)	Гипростроммаш г. Москва
Гл. специ.		Пичаева				
Ст. инж.		Кац				

Общая часть

Типовой проект бетоносмесительного цеха автоматизированного, производительностью 120 м³ тяжелых бетонных и растворных смесей в час, двухсекционного, со смесителями, емкостью 1500 литров разработан в соответствии с планами типового проектирования Госстроя СССР на 1977-1978 г.г.

Технический проект согласован Госстроем СССР письмом № 2/1-313 от 06.05.78г.

Бетоносмесительный цех предназначен для заводов железобетонных изделий для производства холодных (со смесителями СБ-93) и пароразогретых (со смесителями СБ-112) конструкционных тяжелых бетонных смесей по ГОСТ 7473-76 и растворных смесей по СН 290-74. Предусматривается выпуск смесей необходимых марок и консистенций для обеспечения различных видов производств сборного железобетона.

Предусматривается возможность производства товарных тяжелых бетонных и растворных смесей в количестве 10-20% от общего объема и выдачи их в автосамосвалы и автобетоносмесители.

Разработано 2 варианта, в которых предусмотрена установка следующего смесительного оборудования:

- смесителя принудительного действия емк. 1500 л. для производства холодных бетонных и растворных смесей СБ-93 (вариант первый);
- смесителя принудительного действия емк. 1500 л. для производства пароразогретых бетонных и растворных смесей СБ-112 (вариант второй).

Типовой проект бетоносмесительного цеха разработан в стационарном исполнении с металлическим каркасом и с ограждающими конструкциями из стеновых керамзитобетонных, либо асбестоцементных панелей.

За условную отметку „0" принята отметка верха балок перекрытия смесительного отделения.

Такое решение принято с целью максимальной унификации проектной документации, т.к. при привязках проекта документация отличается только отделениями выдачи бетонных смесей, имеющими различную высоту. Поэтому, все перекрытия, расположенные ниже смесительного отделения, условно приняты со знаком „—"

Строительная коробка цеха имеет в плане размеры 12×12 м; в ней размещается технологическое, сантехническое оборудование, помещения для электротехнического оборудования, для приточной вентиляции, бойлерная, санузел, лестничная клетка. На всех перекрытиях имеются монтажные проемы размером 2,2×1,7 м.

Смесительное и надбункерное отделения оснащены монорельсами для талей.

Проектом решена внутренняя разводка инженерных коммуникаций.

Заводы-изготовители технологического, электротехнического и сантехнического оборудования указаны в заказных спецификациях. Оборудование по чертежам альбома XI изготавливается заказчиком.

В проекте разработана наклонная галерея подачи заполнителей со склада в бетоносмесительный цех, при этом условная отметка пола первого этажа цеха принята −9,000.

При изменении отметки пола первого этажа чертежи наклонной галереи подлежат переработке

В проекте дан пример технологической схемы генплана совместно со складами заполнителей и цемента, а также с отделением для приготовления жидких химических добавок для бетона и раствора.

Технологическая схема генерального плана составлена исходя из предпосылок, что основные материалы для приготовления смесей поступают на площадку железнодорожным транспортом.

Выбор емкостей складов цемента и заполнителей для технологической схемы генплана, производился исходя из допускаемых нормами технологического проектирования запасов, производительности цеха и имеющихся типовых проектов складов.

Требования к сырью

1. Крупные и мелкие заполнители для тяжелых бетонных смесей должны соответствовать ГОСТу 10268-76.
2. Для предотвращения сводообразования рекомендуемая влажность заполнителей по весу не должна превышать: для песка 4%, для щебня 3%
3. Цемент, применяемый в производстве бетонных и растворных смесей, должен соответствовать действующему ГОСТу на тот или иной вид цемента. (10178-76 и др)
4. Вода, применяемая для затворения бетонной или растворной смеси, должна удовлетворять требованиям п.4 II главы СН и П III-15-76 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные".

7598/1

					ТП 409-28-39 ПЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500 л.	
Гл. инженер		Рузенко			Технологическая часть	Лит. Р; Лист 2; Листов
Гл. инж. пр.		Готлиб				
Нач. отд.		Волконский				
Гл. спец.		Пичарева			Пояснительная записка (продолжение)	Гипростроммаш г. Москва
Рук. гр.						
Инженер		Пашкова				

5. Жидкие пластифицирующие добавки типа СДБ должны удовлетворять требованиям ОСТ 8179-74.

При приготовлении пароразогретых смесей химические добавки, как ускорители твердения, допускается применять только после экспериментальной проверки в конкретных условиях производства.

При производстве пароразогретых бетонных смесей в качестве вяжущих материалов могут быть использованы портландцементы и шлакопортландцементы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 10178-76, а также другие виды цементов, удовлетворяющие специальным техническим условиям и обеспечивающие получение требуемых свойств бетонной смеси и затвердевшего бетона.

Целесообразность применения среднезагустевающих и сильнозагустевающих быстротвердеющих цементов следует определять на основе опытной проверки роста их водопотребности

Цементы с ростом водопотребности более 4% на каждые 10°С повышения температуры применять не рекомендуется. Применение пуццолановых портландцементов, обладающих повышенной водопотребностью, растущей при повышении температуры бетонной смеси в процессе пароразогрева, применять не рекомендуется.

Применение глиноземистого цемента при пароразогреве бетонных смесей не допускается.

Условия привязки

При привязке бетоносмесительного цеха к конкретному производству необходимо:

1. Разработать наклонную галерею подачи заполнителей в бетоносмесительный цех при отклонении ее параметров от принятых в типовом проекте.

2. Разработать отделение выдачи бетонных смесей в зависимости от проектируемых или существующих формовочных производств.

3. Разработать цементопровод.

4. Разработать систему подачи жидких добавок из отделения для приготовления жидких добавок в баки жидкостей бетоносмесительного цеха.

5. При изменении расчетных параметров пневмотранспорта цемента по сравнению с принятыми в данном проекте (расстояние по генплану, высота подачи, механизм подачи, количество и давление сжатого воздуха) аспирационную установку пневмотранспорта цемента, принятую в типовом проекте, следует проверить контрольным расчетом.

6. При необходимости дальнейшего расширения бетоносмесительного цеха между главным корпусом и бетоносмесительным цехом на генеральном плане следует оставить резервное место. Подачу заполнителей и цемента в пристраиваемую секцию следует разработать заново.

7. При привязке секции с бетоносмесителями СБ-112 необходимо тщательно герметизировать затворы заполнителей и цемента для предотвращения попадания пара в тракт их подачи.

При привязке секции необходимо также пользоваться рекомендациями руководства по пароразогреву бетонных смесей при производстве сборного железобетона НИИЖБа Госстроя СССР.

Техника безопасности

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями по обеспечению безопасных условий труда, указанных в „Единых правилах техники безопасности и производственной санитарии для предприятий промышленности строительных материалов", часть II, раздел XII; в „Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" и в „Руководстве по пароразогреву бетонных смесей при производстве сборного железобетона" раздел 11, а также в соответствии с требованиями по обеспечению пожаро и взрывобезопасности, указанными в СН и Пе II-м, 2-72, часть II, раздел М.

При эксплуатации оборудования бетоносмесительного цеха необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в вышеуказанных документах и инструкциях, прикладываемых заводами-изготовителями к оборудованию при его поставке.

7598/1

				ТП 409-28-39 ПЗ		
				Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 т тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500 л)		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Технологическая часть	Лит. Р / Лист 3 / Листов
Гл. инж. пр.		Гузенко				
Гл. инж.		Ратнер				
Нач. отд.		Волконский				
Гл. спец.		Пичерева			Пояснительная записка (продолжение)	Гипростроммаш г. Москва
Рук. гр.						
Инженер		Пашкова				

Краткое описание технологического процесса.

Бетоносмесительный цех запроектирован по вертикальной схеме и состоит из 4-х отделений: надбункерного, дозаторного, смесительного и отделения выдачи смесей. Со склада заполнителей песок и щебень подаются в надбункерное отделение наклонным ленточным конвейером, после чего через двухрукавную течку направляются либо в поворотную воронку, которая распределяет материалы по отсекам бункера 1-ой секции, либо на передаточный ленточный конвейер для подачи в поворотную воронку 2-ой секции.

Включение и выключение механизмов тракта подачи заполнителей и установка поворотных воронок в соответствующее положение осуществляется автоматически по сигналу указателя уровня, установленного в соответствующем отсеке расходного бункера.

Цемент со склада подается пневматическим транспортом к двухходовому переключателю и далее в улавливатели цемента, установленные в надбункерном отделении на отметке 17,100. В них производится первичное осаждение цемента. Осевший в улавливателях цемент через двухрукавные течки распределяется по отсекам расходных бункеров цемента обеих секций. Неосевший цемент вместе с воздухом поступает в два циклона Ф500мм НИИОГАЗ ЦН-15, где производится его вторичное осаждение. Осевший цемент через затвор типа „Мигалка" и течку поступает в отсек низкомарочного цемента второй секции, а воздух с цементной пылью поступает в рукавный фильтр СМЦ-166Б, в котором производится его окончательная очистка. Очищенный воздух удаляется вентилятором в атмосферу, а осевший в фильтре цемент поступает через течку в отсек низкомарочного цемента первой секции. Установка двух циклонов НИИОГАЗ ЦН-15, предусмотренная для снижения концентрации цемента в воздушной среде, поступающей в фильтр, позволила принять минимальное количество фильтров (один) и значительно сократить нагрузку на фильтровальную ткань, что очень важно для работоспособности фильтра.

Очистка (регенерация) ткани фильтра СМЦ-166Б производится продувкой сжатым воздухом.

С целью уменьшения расхода сжатого воздуха одновременная регенерация двух камер фильтров (технологического и общевентиляционных) не допускается.

Расчет фильтровальной установки в проекте производился исходя из производительности (42 м³/час) и расхода воздуха (2040 м³/час) пневвинтового насоса, установленного в типовом проекте склада цемента 409-29-22/73 емкостью 4000/2500 т, а также из трассы цементопровода на условно принятой технологической схеме генерального плана. При конкретной привязке проекта (в случае изменения параметров) установку пневмотранспорта цемента следует проверить расчетом.

Расходный бункер цеха имеет 8 отсеков, 2 из которых предназначены для 2-х марок цемента и 6 отсеков для щебня и песка. Все отсеки расходного бункера оборудованы указателями уровня. Отсеки цемента имеют по одному верхнему- и одному нижнему указателю, а отсеки заполнителей, в связи с небольшой их емкостью и длинной трассой, оборудованы одним указателем уровня.

Для обрушения сводов в отсеках для песка установлены обрушители вибрационного типа, а в отсеках для цемента – аэрационного типа.

К нижнему фланцу расходных бункеров крепятся переходные патрубки, к которым подвешиваются двухфракционные автоматические весовые дозаторы: два дозатора для щебня типа 2ДБШ-1600; один-для песка типа 2ДБП-1600 и один дозатор для цемента типа ДБЦ-600 в каждой секции. Заполнители из дозаторов одной секции поступают в воронку сборную, которая снабжена перекидным лотком. В зависимости от положения лотка заполнители направляются в тот или иной бетоносмеситель. Цемент из дозатора подается в бетоносмесители по самостоятельному тракту, состоящему из распределителя цемента и течек. Затворы распределителя цемента сблокированы с перекидным лотком сборной воронки для подачи цемента в тот смеситель, в который подаются заполнители. В дозаторном отделении каждой секции установлены по два дозатора жидкости ДБЖ-400 для дозирования воды и жидких добавок, поступающих в дозаторы из баков жидкостей, установленных на специальной площадке. Взвешивание жидких добавок производится в тех же дозаторах, в которых производится дозирование воды. Для увеличения точности взвешивания дозирование добавок производится после дозирования воды за один цикл взвешивания. Закачка жидких добавок производится насосом из типового отделения жидких добавок, предусмотренного на технологической схеме генплана. Тракт подачи добавок разрабатывается при привязке проекта. Вода и жидкие добавки из дозаторов жидкости при помощи раздаточного устройства, сблокированного с перекидным лотком воронки сборной, поступают в тот же смеситель, в

7598/1

				ТП 409-28-39 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500л)	
Гл. инж. инст.		Гузенко			Технологическая часть	Лит. Р / Лист 4 / Листов
Гл. инж. пр.		Готлиб				
Нач. отд.		Волконский				
Гл. спец.		Писарева			Пояснительная записка (продолжение)	Гипростроммаш г. Москва
Рук. гр.						
Инженер		Дейна				

который подаются заполнители. Подача заполнителей в бетоносмесители СБ-93 от воронки сборной производится течками к приемным патрубкам бетоносмесителей. Подача заполнителей в бетоносмесители СБ-112 производится также течками к загрузочным затворам заполнителей, установленных на бетоносмесителях для предотвращения прорыва пара в тракт подачи заполнителей. Подача цемента от распределителя в бетоносмесители производится также течками, которые в варианте приготовления холодных бетонных смесей врезаются в крышки бетоносмесителей СБ-93 по месту, а в варианте приготовления пароразогретых бетонных смесей присоединяются к фланцам загрузочных затворов цемента бетоносмесителей СБ-112

Приготовление пароразогретых бетонных смесей производится следующим образом: отдозированные составляющие бетонной смеси подаются в бетоносмеситель, после чего загрузочные затворы заполнителей и цемента закрываются и автоматически включается подача сухого насыщенного пара давлением 0,2-0,4 мПа, которым смесь подогревается до заданной температуры и дополнительно увлажняется. Продолжительность подачи пара зависит от температуры пароразогрева и устанавливается с помощью реле времени. По истечении необходимого для пароразогрева времени подача пара автоматически отключается и смесь, через некоторый промежуток времени, выгружается в транспортные средства.

Подача как холодных, так и пароразогретых смесей к формовочным постам производственного корпуса решается при привязке типового проекта к конкретному заводу сборного железобетона.

В технологической и строительной частях проекта даны два примера привязки типового бетоносмесительного цеха к условным производствам сборного железобетона с выдачей бетонных смесей самоходными бункерами (вариант первый) и ленточными конвейерами (вариант второй).

Для выдачи товарных бетонных смесей, приготавливаемых в свободное от основного производства время, только в автосамосвалы в заказной спецификации предусмотрен бункер выдачи бетона. В случае выдачи товарных бетонных смесей в автосамосвалы и автобетоносмесители бункер выдачи бетона следует заменить воронкой с подъемным хоботом.

Управление всеми механизмами надбункерного отделения производится автоматически от импульсов указателей уровня, размещенных в отсеках расходных бункеров. Управление механизмами дозаторного и смесительного отделений производится дистанционно-автоматически и дистанционно с пульта управления, установленного в специальном помещении на отметке 4,800. Комплект дозаторов типа „ДБ", оснащенных дистанционными указателями с задающими стрелками, позволяет производить приготовление в автоматическом режиме 3х рецептов бетонной смеси. Остальные марки (рецепты) бетонной смеси приготавливаются в дистанционном режиме, либо в автоматическом с соответствующей переналадкой.

В данном проекте разработано два варианта систем управления механизмами цеха: с применением релейно-контактной аппаратуры (завод-изготовитель Оренбургский электромеханический) и электронной аппаратуры — система „СУБЗ", (изготовитель-Киевский опытный завод порционных автоматов им. Ф.Э.Дзержинского). Более подробное описание систем автоматики приведено в электротехнической части проекта.

Управление исполнительными механизмами технологического оборудования (шиберов, перекидных клапанов, лотков, затворов и т.д.) производится сжатым воздухом. Вся пневмосистема работает на давлении 0,6 МПа. Для барботации жидких добавок в баках жидкостей и аэрации цемента (с помощью аэрационных сводообрушающих устройств) применяется сжатый воздух давлением 0,2÷0,3 мПа.

Очистка бетоносмесителей.

Для надежной работы бетоносмесителей необходимо регулярно производить их очистку от налипшей бетонной смеси. Очистка производится 2 раза в течение смены: перед обеденным перерывом и в конце смены. Очистка осуществляется следующим образом: в бетоносмеситель загружается щебень или гравий и вода, производится их перемешивание в течение 5÷8 минут, после чего добавляется цемент и песок. После дополнительного перемешивания всех компонентов готовая бетонная смесь выдается в производство. В конце смены производится очистка чаши и смешивающего механизма скребками. Вывоз отходов

7598/1

					ТП 409-28-39 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью тяжелых бетонных смесей 4 тыс со смесителями емкостью 1500 л		
Гл.инж.инд		Гузенко			Технологическая часть	Лит.	Лист	Листов
Гл.инж.пр.		Готлиб				Р	5	
Нач.отд.		Волконский						
Гл.спец.		Писарева			Пояснительная записка (продолжение)	Гипростроммаш г. Москва		
Рук.гр.								
Инженер		Дейна						

за пределы бетоносмесительного цеха решается при привязке проекта в зависимости от местных условий. Мокрый способ очистки бетоносмесителей (водой) производится при наличии надежно работающих очистных сооружений и при возможности отвода загрязненной после промывки воды из бетоносмесителей в отстойник.

Технологические расчеты.

Все расчеты производились на основании „Норм технологического проектирования предприятий сборного железобетона" (утвержденных МПСМ в 1971г), руководства по пароразогреву бетонных смесей при производстве сборного железобетона (НИИЖБа ГОССТРоя СССР выпуска 1978 года) и паспортов оборудования.

Основные исходные данные, принятые при расчетах производительности цеха и запасов хранения материалов в расходных бункерах:

— Режим работы:

Количество рабочих дней в году (расчетных)- 262
Количество рабочих дней в году с учетом годового коэффициента использования основного оборудования-247
Количество смен в сутки 2
Количество часов в смену 8

— Коэффициенты выхода:

бетонных смесей 0,67
растворных смесей 0,8

— Число замесов для приготовления:

тяжелых холодных бетонных смесей — 30
тяжелых пароразогретых бетонных смесей — 30
растворных смесей — 25

— Часовая производительность цеха при определении запасов бункеров принята из расчета работы бетоносмесителей емкостью 1500 л с 30 замесами в час

— Расходы составляющих на $1м^3$ бетонных смесей (ориентировочно):

Цемент М400 — 0,370т
песок — 0,450 $м^3$
щебень фракции 5÷10 мм — 0,135 $м^3$
щебень фракции 10÷20 мм — 0,315 $м^3$
щебень фракции 20÷40 мм — 0,450 $м^3$

Расходы жидких добавок для бетонных и растворных смесей определяются при привязке проекта в зависимости от типов выбранных добавок (см. т.п. 409-28-24).

Исходя из числа замесов, емкости смесителя, коэффициента выхода смеси, количества смесителей и режима работы определены производительности цеха по основным видам приготавливаемых смесей, а также запасы хранения материалов в бункере хранения.

Расчеты сведены в таблицы №1 и №2

Расчет потребности в сжатом воздухе.

Сжатый воздух в цехе расходуется на пневмоуправление механизмами, на аэрацию цемента в патрубках переходных к дозатору цемента, на барботацию жидких добавок в баках жидкостей и на регенерацию фильтров СМЦ-166Б. Потребность бетоносмесительного цеха в воздухе давлением 0,6 мПа составляет: 6,90 $нм^3$ максимально в минуту для приготовления и выдачи конструкционных и товарных бетонных смесей с учетом бункера (или воронки) выдачи товарного бетона, применение которого оговаривается при заказе, либо 6,15 $нм^3$ максимально в минуту при приготовлении и выдаче только конструкционных бетонных смесей как холодных, так и пароразогретых. Максимальный минутный расход воздуха определен исходя из объемов пневмоцилиндров (одновременно работающих), времени их работы и давления. Удельный расход воздуха на $1м^3$ бетонной или растворной смеси (без учета воздуха на регенерацию фильтров) составляет примерно .0,7 $нм^3$. Удельный расход воздуха на замес определен исходя из суммарных объемов пневмоцилиндров, работающих на один замес.

Для регенерации фильтров СМЦ-166Б используется сжатый воздух давлением 0,3÷0,6 мПа, подводимый отдельным трубопроводом от ресивера емкостью $2м^3$, расположенного около цеха. Фильтр СМЦ-166Б состоит из двух камер; расход воздуха на регенерацию одной камеры фильтра — $2 нм^3$; время регенерации одной камеры — 10 сек, частота регенерации — через 60 мин. Следовательно, в течение часа на регенерацию фильтра, состоящего из двух камер, расходуется $4 нм^3$ воздуха. Годовой расход воздуха на регенерацию фильтра СМЦ-166Б определяется исходя из числа часов работы фильтра в год.

Вышеуказанные максимальные минутные расходы сжатого воздуха указаны без учета потерь

Расчет потребности в паре (в варианте с бетоносмесителями СБ-112)

Для расчета расхода пара принято:
Конечная температура нагрева + 60°С.
Температура щебня, песка и цемента + 5°С.
Температура воды затворения (в зимнее время) + 35°С
Расход пара на $1м^3$ бет. смеси с учетом потерь составляет 62 кг/$м^3$
Максимально-часовой расход пара при производительности цеха $120 м^3$/час составляет 62×120 = 7440 кг/час

9

7598/1

					ТП 409-28-39 ПЗ	
					Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 $м^3$ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500л)	
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		
Гл. инж. пр-та		Гузенко			Технологическая часть	Ант. Р; Лист 6; Листов
Гл. инж. пр.		Готлиб				
Нач. ОТА		Волконский				
Гл. спец.		Писарева			Пояснительная записка (продолжение)	Гипростроммаш г. Москва.
Рук. трп.						
Инженер.		Дейна				

Расчет потребности в воде

Вода в бетоносмесительном цехе расходуется на затворение бетонной или растворной смеси, а также на периодическую промывку отсеков жидких добавок баков жидкостей и для мокрой уборки помещений.

Потребность в воде на приготовление 1 м³ холодных тяжелых смесей для всех расчетов принимается равной 200 литрам независимо от вида, жесткости или подвижности смеси.

Расход воды затворения на приготовление пароразогретых смесей определяется с учетом воды, конденсирующейся при подаче пара в бетонную смесь, количество которой принимается равной одному литру на 1 м³ бетонной смеси при повышении температуры на 1°С. Окончательное количество конденсирующейся влаги уточняется опытной проверкой.

В зимнее время вода подогревается в бойлерной до 60°С - при приготовлении холодных бетонных смесей и до 35°С - при приготовлении пароразогретых смесей.

Подбор оборудования системы пневмотранспорта цемента.

Подача цемента со склада т.п. 409-29-22/73, принятого на технологической схеме генплана, производится пневмовинтовым насосом НПВ-63-2.

Производительность насоса - Qэкс. - 42т/час.

Расход сжатого воздуха - 34нм³/мин.

Весовая концентрация цемента в 1 м³ воздуха - 20,0 кг/м³ воздуха.

Для приема цемента из цементопровода в бетоносмесительном цехе устанавливаются два улавливателя цемента ф1400мм, в которых цементно-воздушная пульпа теряет скорость и цемент интенсивно отделяется от воздуха.

Согласно данным института ПИ-2 (работа по шифру ИО-2015), являющейся результатом обследования различных установок пневмотранспорта цемента, проделанного институтами ПИ-2 и Союзпроммеханизация (работа ПИ-2 по шифру 3086) коэффициент осаждения циклона-осадителя, типа улавливателя цемента У5910.01, колеблется в широких пределах (до 99,4%) и зависит от многих факторов (параметров сжатого воздуха, трассы цементопровода, скорости воздуха на выходе из цементопровода и т.д.) Коэффициент осаждения в улавливателе цемента в данном проекте принимается равным-99%; следовательно в улавливателях цемента осаждается 42т. х 0,99 = 41,6 т.

Из улавливателей вместе с воздухом выходит 0,4т цемента в течение часа, или 6,6 кг в минуту. Весовая концентрация цемента в 1 м³ воздуха после улавливателей цемента в этом случае равна 194г/м³ (6600г : 34м³). Ткань фильтра СМЦ-166Б допускает весовую нагрузку не более 50г на 1 м³ воздуха Поэтому для дополнительной очистки воздуха установлена группа из 2х циклонов НИИОГАЗ ЦН-15 ф 500 мм, в которых воздушно-цементная пульпа при степени очистки -90% теряет еще 175г на 1 м³ воздуха.

Таким образом к фильтру СМЦ-166Б в 1 м³ воздуха поступает 19,0г цемента, что значительно ниже допустимого значения.

Потребный расход воздуха на пневмотранспорт цемента пневмовинтовым насосом НПВ-63-2 равен 34 м³/мин. или 34м³х60 = 2040 м³/час.

Фильтр СМЦ-166Б (сборка I), допускает воздушную нагрузку на ткань до 2160 м³/час. (1,2м³/м² в мин. х 30м² х 60 мин. = 2160 м³/час, где 1,2 - скорость фильтрации в м³ газа на 1кв.м. ткани в минуту;

30 - площадь фильтрующей ткани).

Следовательно, для окончательной очистки воздуха достаточно установить один фильтр СМЦ-166Б (сборка I) с площадью фильтрующей поверхности 30м².

Расчет выбросов от аспирационной системы пневмотранспорта цемента

Отсос от улавливателей цемента системы пневмотранспорта осуществляется системой аспирации, предусмотренной в технологической части проекта.

Количество воздуха, удаляемого вентилятором Ц 10-28 N 4 в час равно 2040 м³/час х 1,3 х 1,1 = 2920 м³/час где 1,3 - коэффициент, учитывающий подсосы в фильтре;

1,1 - коэффициент, учитывающий подсосы в воздуховодах.

- Количество пыли, удаляемой фильтром после циклонов НИИОГАЗ. в час равно:

19 г/м³ х 2920 = 55480 г/час.

- Количество пыли, оседающей в фильтре 55480 х 0,99 = 54925 г/час. (коэффициент очистки фильтра, по данным института ВНИИЦЕММАШ - 0,99).

- Выброс пыли после очистки воздуха в фильтре составляет: 55480 г/час - 54925 г/час = 555 г/час.

7598/1

				ТП 409-28-39 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 20м³ тяжелых бетонных смесей в час / со смесителями емкостью 1500 л /	
Гл. инж. проекта		Рузенко			Технологическая часть	Лит. Р; Лист 7; Листов
Гл. инж. проекта		Готлиб				
Нач. отд.		Волконский				
Гл. спец.		Писарева			Пояснительная записка (продолжение)	Гидростроммаш г. Москва
Рук. гр.						
Инженер		Пашкова				

Согласно СН 245-71 и ГОСТ 12.1005-76 величина предельно допустимой концентрации (ПДК) цементной пыли в воздухе рабочей зоны составляет 6мг/м³. Концентрация пыли в приземном слое промышленной площадки должна составлять не более 30% ПДК в рабочей зоне производственных помещений (т.е. 6мг/м³×0,3=1,8 мг/м³)

Максимальная концентрация пыли в приземном слое определяется по формуле Эльтермана

$q_{макс} = \frac{0,57\,M}{V \cdot H_{39}^2}$ мг/м³,

где: М - валовый выброс пыли в г/час.

V - средняя скорость ветра в м/сек. принимается равной 1м/сек.

H_{39} - высота здания

$q_{макс.} = \frac{0,57 \cdot 555}{1 \cdot 33^2} = 0,29$ мг/м³, что ниже допускаемого значения. Свободный расчет выбросов смотрите в разделе „Вентиляция" настоящего проекта.

Таблица №1

Мощность цеха и номенклатура продукции

№№ п.п	Наименование смесей	Производительность в куб.м в час	в сутки	в год
1.	Конструкционные тяжелые холодные бетонные смеси.	120	1920	474240
2.	Конструкционные тяжелые пароразогретые бетонные смеси	120	1920	474240
3.	Конструкционные растворные смеси	120	1920	474240

Примечания к таблице №1

1. Продолжительность смешивания в цикличных смесителях от момента окончания загрузки всех материалов в работающий смеситель до начала выгрузки смеси устанавливается опытным путем строительной лабораторией завода-изготовителя в соответствии с ГОСТом 7473-76.

2. Предусмотрена возможность приготовления и выдачи товарных бетонных смесей в часы минимальных потребностей производств главного корпуса в конструкционных бетонных смесях.

3. Производительность по каждому виду смесей указана из условия приготовления бетоносмесительным цехом только одного вида смеси.

4. Годовая производительность по выпуску конструкционных бетонных и растворных смесей не может служить основанием для выбора бетоносмесительного цеха, т.к. она условно указана без учета коэффициента на неравномерность потребности формовочного производства. Этот коэффициент зависит от многих факторов, которые могут быть выявлены только при привязке бетоносмесительного цеха к конкретному производственному корпусу.

Для экономических расчетов коэффициент неравномерности потребления смеси условно принят равным 0,5 от суточных и годовых производительностей. Определение необходимого количества бетоносмесителей / при выборе бетоносмесительного цеха / производится только по максимальным / пиковым / потребностям в бетонных смесях формовочных пролетов.

Организация работы формовочного производства и линий подачи бетонных смесей должна предусматривать максимально-возможную равномерность потребления бетонных смесей.

Таблица №2

Запасы хранения материалов в отсеках бункеров.

№№ п.п	Наименование материалов	Единицы измерения	Максимально-часовой расход материалов	Кол-во отсеков бункеров	Емкость отсеков бункеров в куб.м. (полезная) одного	общая	Запас хранения материалов в час
1.	Цемент м 400	т / м³	44,4 / 34,0	Ч	15,6	62,4	~2,0
2.	Песок	м³	54,0	Ч	2×13,8+2×15,4	52,4	~1,0
3	Щебень фракции 5÷10мм	м³	16,2	2	2×12,6	25,2	~1,6
4.	Щебень фракции 10÷20мм	м³	37.8	2	2×17,6	35,2	~1,0
5.	Щебень фракции 20÷40мм	м³	54	Ч	2×17,6+2×15,4	66,0	~1,2

Таблица №3

Состав работающих

№№ п.п	Наименование операций и специальность работающих	Группа производственного процесса	Разряд	Кол-во работающих всего	по сменам I	II
	А. Производственные рабочие					
1.	Оператор пульта управления	Iб	VI	Ч	2	2
2.	Рабочие по обслуживанию смесительного и прочего оборудования.	II г	IV	2/6	1/3	1/3
	Итого производственных рабочих			6/10	3/5	3/5
	Б. Административно-технический персонал					
3.	Сменный мастер			2	1	1
	Итого административно-технического персонала			2	1	1
	Всего работающих.			8/12	Ч/6	Ч/6

Примечание: 1. Состав работающих для отделения выдачи в разрабатываемый проект не входит.

2. В числителе указаны работающие для варианта с бетоносмесителями СБ-93; в знаменателе для варианта с бетоносмесителями СБ-112

3. Технический уход за оборудованием осуществляется дежурными службами, входящими в штаты завода сборного железобетона

11

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Гузенко		
Гл.инж.пр.		Готлиб		
Нач.отд.		Волконский		
Гл.спец.		Писарева		
Рук.гр.				
Инженер		Пашкова		

ТП 409-2-8-39

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500л

Технологическая часть	Лит.	Лист	Листов
	Р	8	
Пояснительная записка (продолжение)	Гипростроммаш г. Москва		

7598/1

Альбом I

Типовой проект 409-2-8-39

III-109-78

Инв.№ подл. | Подп. и дата

Мероприятия по защите атмосферного воздуха

Основные положения

Воздух, удаляемый из цеха аспирационными системами, перед выбросом в атмосферу очищается в рукавных фильтрах всасывающего типа СМЦ-166Б. Степень очистки 99% (по данным ВНИИЦЕММАША).

Согласно СН 245-71 и ГОСТ 12.1005-76 величина предельно допустимой концентрации цементной пыли в воздухе рабочей зоны составляет 6 мг/м³.

Класс опасности 4. Концентрация пыли в приземном слое промышленной площадки при выбросе запыленного воздуха в зону аэродинамической тени согласно СН 245-71 и ГОСТ 12.1005-76 должна составлять не более 30% ПДК в рабочей зоне промышленных помещений (т.е. 6×0,3 = 1,8 мг/м³).

Вариант с бетоносмесителями СБ-93

а) Расчет выбросов от системы В2.

Содержание пыли в воздухе, удаляемым местными отсосами:

от бункеров цемента 300×2 = 600 мг/м³
от укрытий конвейеров 110×2 = 220 мг/м³
Итого: 820 мг/м³

Количество воздуха, удаляемого местными отсосами

$L_1 = 3000$ м³/час

Количество пыли, удаляемой вытяжной системой

$$M_A = \frac{3000 \times 820}{1000} = 2460 \text{ г/час}$$

Количество пыли, оседающей в фильтре

$M_Ф = 2460 \times 0,99 = 2435$ г/час

Выброс пыли после очистки воздуха в фильтре составляет $M = 2460 - 2435 = 25$ г/час = 6,95 мг/с

Максимальная концентрация пыли по оси вытяжной шахты согласно „Руководству по расчету загрязнения воздуха на промышленных площадках", являющимся дополнением к СН 369-74, составляет:

$$C = \frac{1,3 \, mk}{V}\left[\frac{0,6}{H_{эф} \ell} + \frac{42}{(1,4\ell+B)^2}\right] = \frac{1,3 \times 6,95 \times 1}{1}\left[\frac{0,6}{33 \times 12} + \frac{42}{(1,4 \times 12 + 12)^2}\right] = 0,47 \frac{мг}{м^3},$$

где $H_{эф}$ - высота здания = 33м;

ℓ - длина здания = 12 м;

B - ширина здания = 12 м;

$V = 1$ м/сек; $k = 1$

б) Расчет выбросов от системы В3

Содержание пыли в воздухе, удаляемом местными отсосами:

от бетоносмесителей СБ-93 150×2 = 300 мг/м³
от сборной воронки 50×1 = 50 мг/м³
Итого: 350 мг/м³

Количество воздуха, удаляемого местными отсосами

$L = 3500$ м³/час

Количество пыли, удаляемой вытяжной системой

$$M_A = \frac{3500 \times 350}{1000} = 1225 \text{ г/час}$$

Количество пыли, оседающей в фильтре $M_Ф = 1225 \times 0,99 = 1213$ г/час

Выброс пыли после очистки воздуха в фильтре

$M = 1225 - 1213 = 12$ г/час = 3,3 мг/с

Максимальная концентрация пыли по оси вытяжной шахты

$$C = \frac{1,3 \times 3,3 \times 1}{1}\left[\frac{0,6}{33 \times 12} + \frac{42}{(1,4 \times 12 + 12)^2}\right] = 0,22 \text{ мг/м}^3$$

б) Расчет выбросов от системы В4.

Максимальная концентрация пыли по оси вытяжной шахты аналогична, как и для системы В3 и составляет: $C = 0,22$ мг/м³;

г) Суммарная максимальная концентрация при одновременной работе всех вытяжных систем составляет:

$\Sigma C = 0,47 + 0,22 + 0,22 = 0,91$ мг/м³

Фоновый выброс от технологического оборудования составляет 0,29 мг/м³ (согласно заданию технологов)

Суммарный выброс составляет:

$\Sigma C = 0,91 + 0,29 = 1,2$ мг/м³, что значительно ниже ПДК = 1,8 мг/м³

Вариант с бетоносмесителями СБ-112

а) Расчет выбросов от системы В2

Максимальная концентрация пыли по оси вытяжной шахты аналогична, как и с бетоносмесителями СБ-93 и равна $C = 0,47$ мг/м³

б) Расчет выбросов от системы В3

Содержание пыли в воздухе удаляемом местными отсосами: от бетоносмесителей СБ 112 - дыхательная трубка от сборной воронки 50×1 = 50 мг/м³
Итого: 50 мг/м³

Количество воздуха, удаляемого местными отсосами $L = 1500$ м³/час

Количество пыли, удаляемой вытяжной системой

$$M_A = \frac{1500 \times 50}{1000} = 75 \text{ г/час}$$

Количество пыли, оседающей в фильтре

$M_Ф = 75 \times 0,99 = 74,2$ г/час

Выброс пыли после очистки воздуха в фильтре

$M = 75 - 74,2 = 0,8$ г/час = 0,22 мг/с

Максимальная концентрация пыли по оси вытяжной шахты

$$C = \frac{1,3 \times 0,22 \times 1}{1}\left[\frac{0,6}{33 \times 12} + \frac{42}{(1,4 \times 12 + 12)^2}\right] = 0,015 \text{ мг/м}^3$$

в) Расчет выбросов от системы В4

Максимальная концентрация пыли по оси вытяжной шахты аналогична, как и для системы В3 и составляет $C = 0,015$ мг/м³

г) Суммарная максимальная концентрация

Суммарная концентрация пыли в приземном слое при одновременной работе всех вытяжных систем составит:

$\Sigma C = 0,47 + 0,015 + 0,015 = 0,50$ мг/м³

Фоновый выброс от технологического оборудования составляет 0,29 мг/м³ (согласно заданию технологов)

Суммарный выброс составляет:

$\Sigma C = 0,50 + 0,29 = 0,79$ мг/м³, что значительно ниже ПДК = 1,8 мг/м³.

7598/1 12

				ТП 409-28-39 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500 л	
Гл.инж.пр.		Лебедева				
Нач.отд.		Семенов			Мероприятия по защите атмосферного воздуха	Лит. Р / Лист 9 / Листов —
Гл.спец.		Малышева				
Ст.инж.		Потапова			Пояснительная записка (продолжение)	Госстрой СССР Проектный институт №2 г. Москва
Проверил		Малышева				

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

Альбом I

Типовой проект 409-28-39

III-109-78

Основные положения по организации строительства

I Общая часть

Проект организации строительства бетоносмесительного цеха производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями 1500л) разработан на основании плана типового проектирования на 1978г., утвержденного Госстроем СССР.

Проект разработан для случая, когда бетоносмесительный цех пристраивается к производственному корпусу ЖБИ или КПД.

За условный ноль принята отметка пола смесительного отделения. Часть бетоносмесительного цеха, расположенная ниже условной отметки ±0.000, при привязке проекта решается в каждом случае индивидуально.

Бетоносмесительный цех представляет собой многоэтажное здание с размерами в плане 12×12м, высотой 32,85м.

Галерея подачи заполнителей представляет собой наклонное сооружение с размерами в плане 4×81,68 м.

Каркас бетоносмесительного цеха и галереи-стальной, перекрытия из рифленой стали по металлическим балкам

Стеновое ограждение разработано в двух вариантах

- из керамзитобетонных панелей по серии I-435-5 в.0.1.
- из асбестоцементных панелей по серии 1-432-13,

Кровля - плоская, из 4-х слоев рубероида.

Полы - из рифленной стали, из бетонных плит, цементные, плиточные, из линолеума.

2. Методы монтажа строительных конструкций и технологического оборудования.

При строительстве бетоносмесительного цеха предусматривается совмещенный метод монтажа конструкций каркаса и технологического оборудования.

Учитывая габаритные размеры и веса монтируемых конструкций и оборудования, а также высоту здания, предлагается вести монтаж БСЦ следующими механизмами:

I вариант - самоходным стреловым краном типа СКГ-40БС, СКГ-63А, Э-2508, КС-7362

II вариант - башенным передвижным краном типа КБ-160,2, КБ-306.

Примечание: на схемах монтажа конструкций показана привязка одного крана (СКГ-40БС).

В условиях крайнего севера необходимо использовать краны специального северного исполнения, расчитанные на работу при температуре до -60°С.

В первую очередь монтируется каркас БСЦ до отм 2.600 с перекрытием на отм.±0.000, после чего устанавливаются бетоносмесители и оборудование отделения выдачи бетонных смесей. Максимальный вес монтируемого элемента - бетоносмеситель - 5,2т.

Затем ведется монтаж каркаса до отм. 14.420 и перекрытий, в том числе бункерного перекрытия на отм. 14.400.

До монтажа перекрытия с бункерами необходимо поднять на нижележащие перекрытия дозаторы (на отм 4800) и бункерные воронки, предварительно, собранные на монтажной площадке.

Вес воронки в собранном виде около 5т.

После установки бункеров через отверстия в перекрытие краном подаются бункерные воронки и привариваются к бункерам.

К полностью смонтированным бункерам лебедками подвешиваются дозаторы. Наибольший вес монтажной единицы 1,6т.

Следующим этапом является монтаж каркаса выше отм. 14.420 и перекрытие на отм 17.100, на котором монтируется оборудование надбункерного отделения. Наибольший вес монтажной единицы 1,5т. Фильтр всасывающий с рукавами из лавсана, состоящий из 3-х частей. верхней, средней и нижней, можно монтировать с предварительным укрупнением на монтажной площадке

Вес фильтра в собранном виде - 1,0т.

Устройство лестничных маршей, площадок и ограждений ведется параллельно с монтажом основного каркаса Монтаж производится укрупненными блоками.

Стеновые панели монтируются отдельным потоком после монтажа каркаса и установки основного технологического оборудования. Панели на высоте от -0.600 до 6.000 в осях АБ монтируются после установки оборудования в электротехническом помещении.

Электрооборудование подается монтажным краном на крышу производственного корпуса и с помощью лебедок перемещается через оставленный проем в электротехническое помещение, после чего проем заполняется стеновыми панелями с оконным переплетом с помощью крана и полиспаста.

Плиты покрытия монтируются после установки оборудования на отм. 17.100.

Монтаж конструкций галереи ведется от неподвижной опоры и увязывается с монтажом БСЦ

Демонтаж и замена узлов технологического оборудования осуществляется через монтажные проемы с использованием монорельсов, расположенных в надбункерном и смесительном отделениях.

Части демонтируемого оборудования, кроме смесителей, подаются талями через монтажные проемы в перекрытиях вниз на перекрытие на отм. ±0.000, откуда через монтажные проемы в стенах подаются на мобильный кран.

Смесители подаются на мобильный кран через монтажные проемы в стенах с помощью специальных приспособлений, которые должны быть разработаны в проекте производства работ.

Монтаж строительных конструкций и технологического оборудования вести в соответствии с требованиями правил техники безопасности в строительстве (СНиП III А.11.70) и на основании проектов производства работ, составленных соответствующими специализированными организациями.

Согласовано: Гипростроммаш, Гоглиб

Инв. № подл. | Подп. и дата

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации зданий и сооружений

Главный инженер проекта /Лебедева Е.Л./

7598/1

13

Изм	Лист	№ документа	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Лебедева		
Нач. отд.		Вах		
Гл. спец.		Кежутин		
Ст. инж.		Педченко		
Н. контроль		Кежутин		

ТП 409-28-39 ПЗ

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями ЕМК 1500л)

Организация строительства

Лит.	Лист	Листов
Р	10	

Пояснительная записка (продолжение)

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ № 2 г. Москва

Альбом I

Типовой проект 409-28-39

III-109-78

Схема стройгенплана

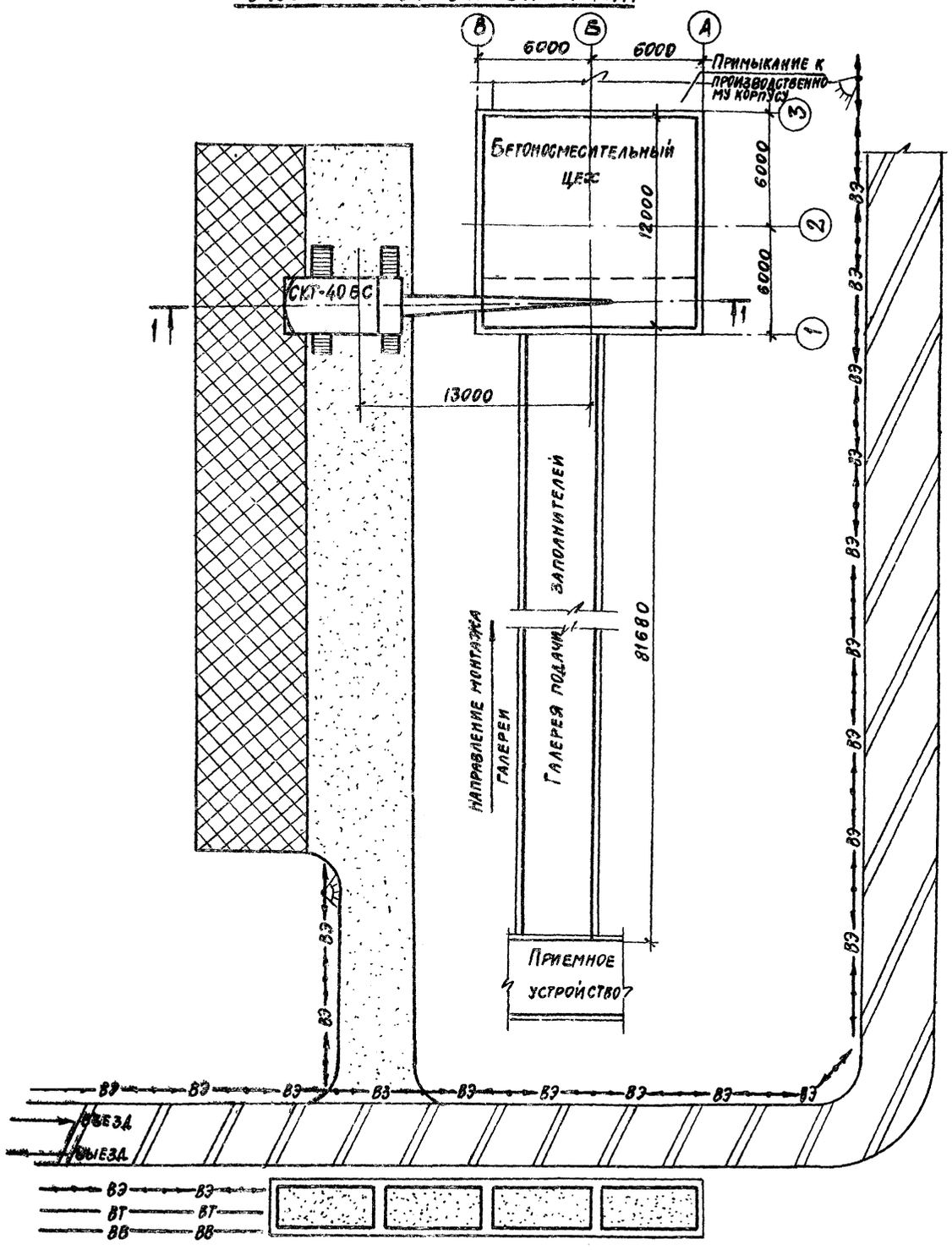
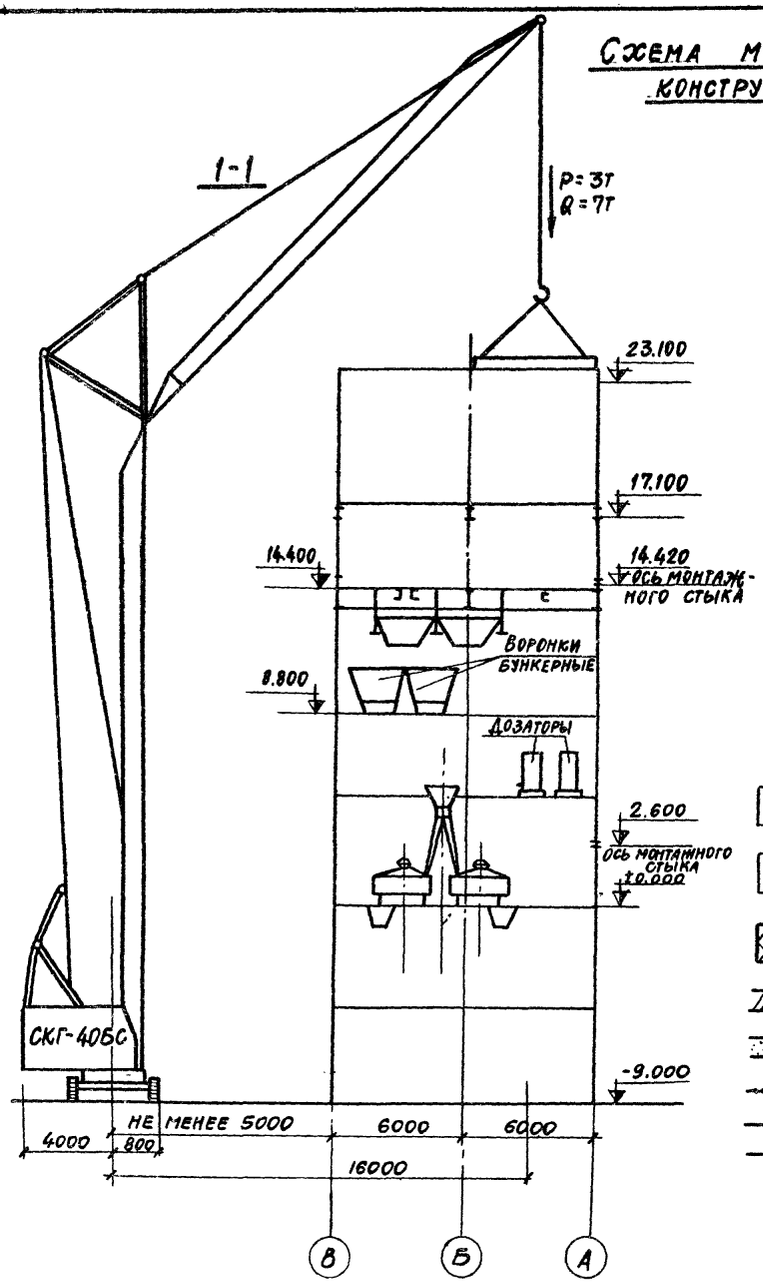


Схема монтажа конструкций



Условные обозначения

- Здание постоянное, проектируемое
- Здание временное
- Площадка для складирования конструкций
- Автодорога проектируемая, используемая на период строительства
- Автодорога временная
- ВЭ — Электролиния временная
- ВТ — Теплосеть временная
- ВВ — Водопровод временный
- Прожектор осветительный

14

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Лебедева		
Нач. отд.		Влх		
Гл. спец.		Кежутин		
Ст. инж.		Педченко		
Ст. техник		Семенова		
Н. контроль		Кежутин		

ТП 409-28-39 ПЗ

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емк. 1500л)

Организация строительства

Лит.	Лист	Листов
Р	11	

Пояснительная записка (продолжение)

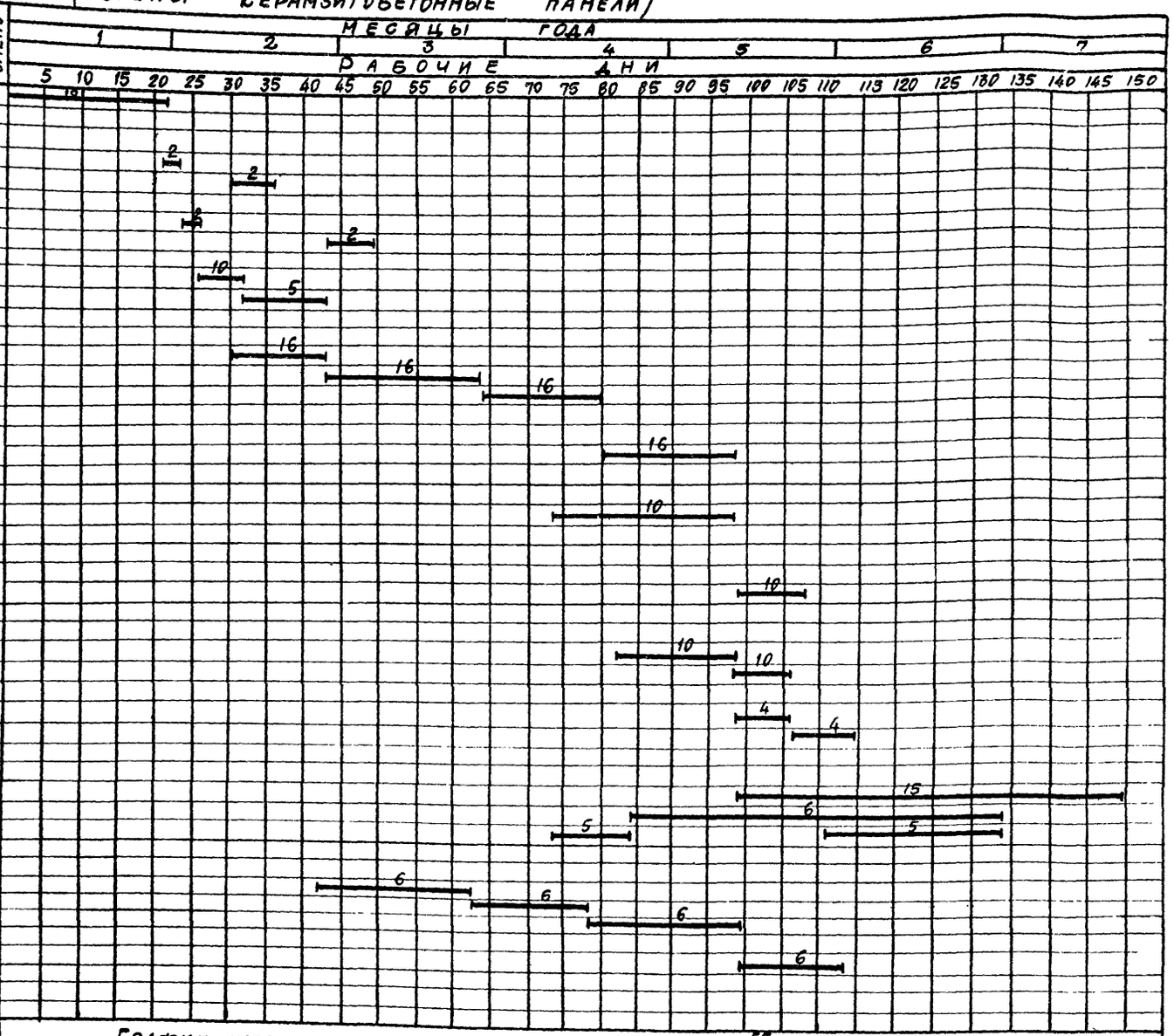
Госстрой СССР Проектный институт №2 г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата

7598/1

Календарный график строительства (стены керамзитобетонные панели)

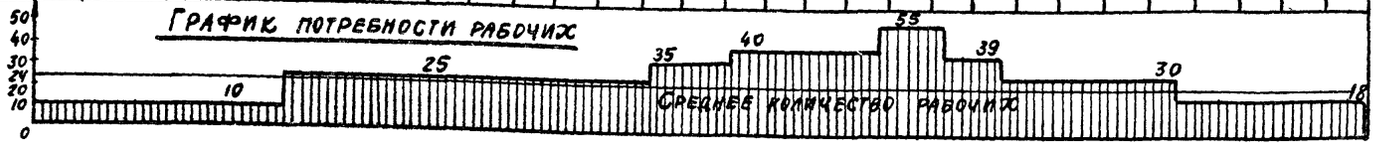
№№ спец. потоков	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Трудоемкость *) маш. смен.	Трудоемкость *) чел. дней	Продолж. работ в днях	Количество смен	Число рабочих в смену
	Подготовительный период				220	22	1	10
	Земляные работы							
	А. Бетоносмесительный цех							
I	1. Отрывка траншей и котлованов	м³	753	1,7	4	2	1	2
I	2. Обратная засыпка грунта	м³	552	1	14	6	1	2
	Б. Галерея							
I	1. Отрывка котлованов	м³	620	1,5	3	2	1	2
I	2. Обратная засыпка грунта	м³	438	0,85	11	6	1	2
	Фундаменты							
II	а) Бетоносмесительный цех	м³	75	—	60	6	2	5
II	б) Галерея	м³	73	—	60	12	1	5
	Каркас							
	А. Бетоносмесительный цех							
III	1. Монтаж м/конструкций до отм. ± 0.00м	т	68,5	5	212	13	2	8
III	2 — " — — " — — " — " — + 14.40м	т	109,7	9	340	21	2	8
III	3 — " — — " — — " — " — + 24.28 м	т	75,3	6	233	14,5	2	8
	Б. Галерея							
III	1. Монтаж сб. ж/б. конструкций	м³	4,0	8	281	18	2	8
III	2. Монтаж м/конструкций	т	90,7					
	Стены и перекрытия							
	А. Бетоносмесительный цех							
IV	1. Монтаж стен из к/б панелей	м²	1400	16	246	25	2	5
IV	2 — " — покрытий из к/б панелей	м²	156	—	9			
	Б. Галерея							
IV	1. Монтаж перекрытий (и покрытий)	м²	637	6	9	9	2	5
IV	2. Монтаж стен из к/б панелей	м²	424	5	75			
	Общестроительные работы (кладка стен, перегородки, проемы, подготовки и т.п.)							
V	а) Бетоносмесительного цеха	м³зд.	5478	—	150	15	2	5
V	б) Галереи	"	1298	—	71	7	2	5
	Кровля							
VI	а) Бетоносмесительного цеха	м²	165	—	29	8	1	4
VI	б) Галереи	м²	385	—	30	8	1	4
	Отделочные работы							
VII	а) Бетоносмесительного цеха	м²	11333	—	840	56	1	15
VII	б) Галереи	м²	4463	—				
VIII	Внутренние сантехнические работы	м³зд.	6776	—	280	48	1	6
IX	Внутренние электромонтажные работы		6776	—	270	54	1	5
	Монтаж технологического оборудования							
	А. Бетоносмесительный цех							
X	1. Монтаж бетоносмесителей с бункерами выдачи	т	26,0					
X	2. Монтаж оборудования до отм. +14.400	т	68,0					
X	3 — " — — " — выше отм. +14.40м	т	9,0		396	66	1	6
X	Б. Галерея							
X	Монтаж оборудования подачи инертных	т	20,0					



*) Трудоемкость определена по СН и П-IV

Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Кол-во
Общая сметная стоимость тыс руб.	334,39
в т.ч. строительно-монтажные работы тыс. руб.	197,84
Срок строительства мес.	7
Общая трудоемкость возведения ч дн.	3658
Среднее количество рабочих чел.	24



15

| | | | | | | |

Альбом I

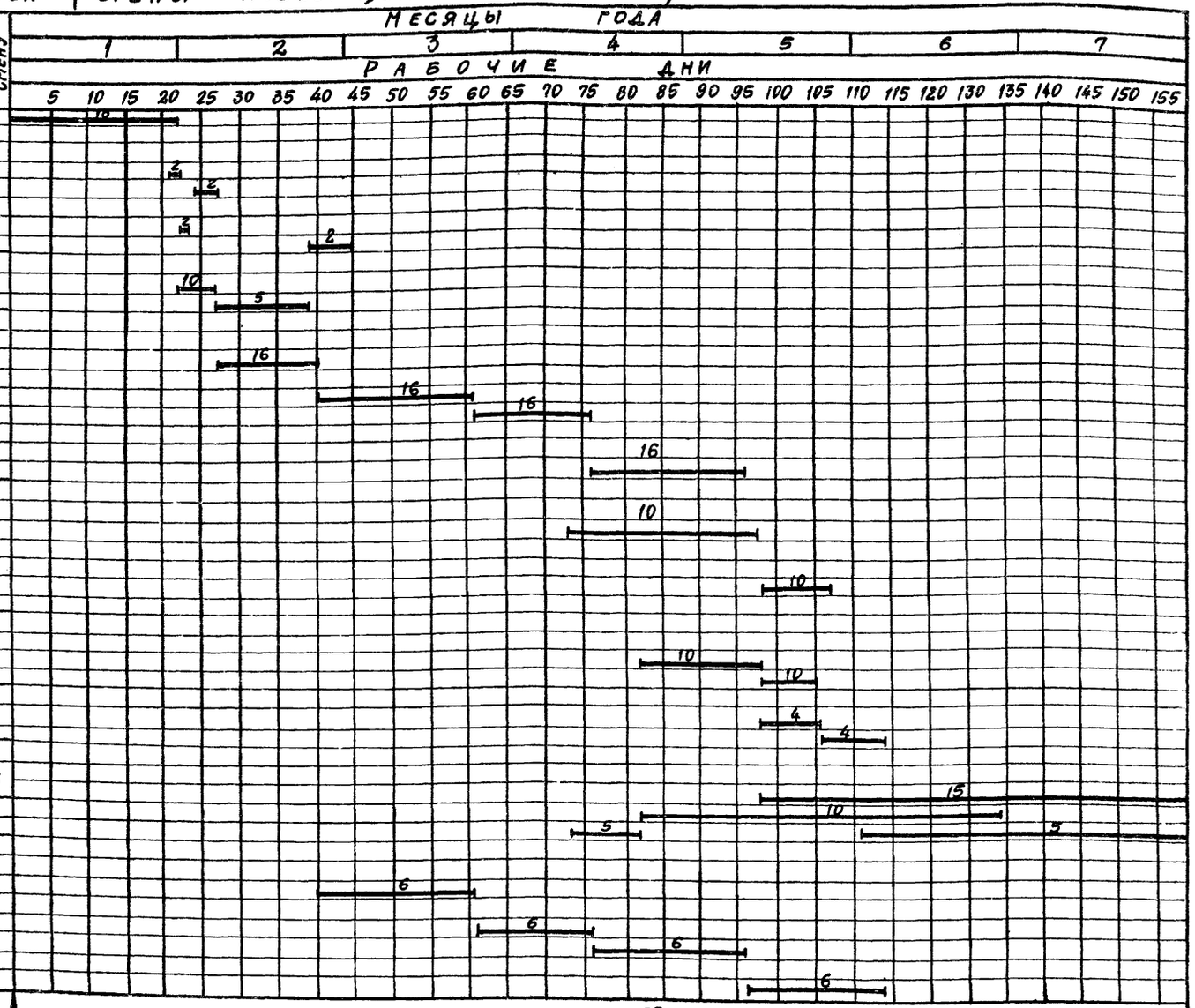
Типовой проект 409-28-39

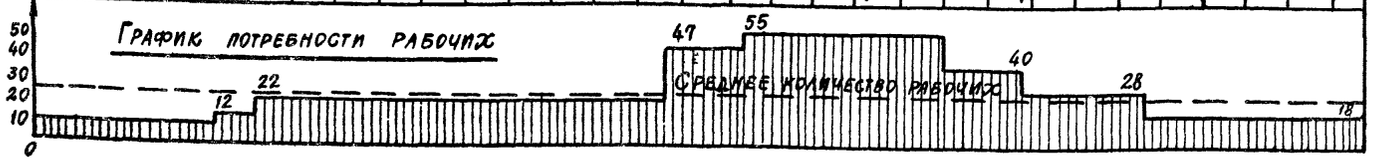
III-109-78

Календарный график строительства (стены асбестоцементные панели)

	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Трудоемкость*) маш-смен	Трудоемкость*) чел.-дней	Продолжит. работ в днях	Количество смен	Число рабочих в смену
	Подготовительный период				220	22	1	10
	Земляные работы							
	А. Бетоносмесительный цех							
I	1. Отрывка траншей и котлованов	м³	427	1	2	1	1	2
	2. Обратная засыпка грунта	м³	285	0,5	7	3	1	2
	Б. Галерея							
	1. Отрывка котлованов	м³	620	1,7	34	1	1	2
	2. Обратная засыпка грунта	м³	438	0,85	12	6	1	2
	Фундаменты							
II	а) Бетоносмесительный цех	м³	85	—	51	6	2	5
	б) Галерея	м³	73	—	60	2	1	5
	Каркас							
	А. Бетоносмесительный цех							
III	1. Монтаж м/конструкций до отм. +0.00м	т	68,5	5	212	13	2	8
	2 — " — " — " — " — " — +14.40м	т	110,0	9	340	24	2	8
	3 — " — " — " — " — " — +24.28м	т	75,3	6	233	14,5	2	8
	Б. Галерея							
	1. Монтаж сб. ж/б. конструкций	м³	4,0					
	2. Монтаж м/конструкций	т	101,5	8	315	20	2	8
	Стены и перекрытия							
	А. Бетоносмесительный цех							
IV	1. Монтаж стен из а/ц и к/б панелей	м²	1403	16	246	25	2	5
	2 — " — покрытий из а/ц панелей	м²	156	—	9			
	Б. Галерея							
	1. Монтаж перекрытий (и покрытий)	м²	637	6	9	9	2	5
	2. Монтаж стен из а/ц панелей	м²	424	5	75			
	Общестроительные работы							
V	(кладка стен, перегородки, проёмы, подготовки и т.п.)							
	а) Бетоносмесительного цеха	м³зд.	5643	—	150	15	2	5
	б) Галереи	"	1298	—	71	7	2	5
	Кровля							
VI	а) Бетоносмесительного цеха	м²	165	—	29	8	1	4
	б) Галереи	м²	385	—	30	8	1	4
	Отделочные работы							
VII	а) Бетоносмесительного цеха	м²	11333	—	840	56	1	15
	б) Галереи	м²	4463	—				
VIII	Внутренние сантехнические работы	м³зд.	6940	—	280	48	1	6
IX	Внутренние электромонтажные работы	"	6940	—	270	54	1	5
	Монтаж технологического оборудования							
	А. Бетоносмесительный цех							
	1. Монтаж бетоносмесителей с бункерами выдачи	т	26,0					
	2. Монтаж оборудования до отм. 14.400м	т	68,0	—	396	66	1	6
X	4. — " — оборудования выше отм. +14.40м	т	9,0					
	Б. Галерея							
	Монтаж оборудования подачи инертных	т	20,0					

*) Трудоемкость определена по СН и П-IV





Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Кол-во
Общая сметная стоимость тыс. руб.	345,66
в т.ч. строительно-монтажные работы тыс. руб.	225,75
Срок строительства мес.	7
Общая трудоемкость возведения ч.дн.	3640
Среднее количество рабочих чел.	24

16

7598/1

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Лебедева		
Нач. отд.		Вах		
Гл. спец.		Кежутин		
Ст. инж.		Педченко		
Н. контроль		Кежутин		

ТП 409-28-39 ПЗ

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емк. 1500л)

Организация строительства

Лит	Лист	Листов
Р	13	

Пояснительная записка (продолжение)

Госстрой СССР Проектный институт №2 г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата

Технико-экономическая часть

Технико-экономическая часть двухсекционного бетоносмесительного цеха разработана в двух вариантах: 1) приготовление тяжёлых холодных бетонных смесей в бетоносмесителях СБ-93 и 2) приготовление тяжёлых пароразогретых смесей в бетоносмесителях СБ-112. Кроме того в проекте разработано 2 варианта управления дозировочной аппаратурой: управление СУБЗ и релейно-контактная система и 2 варианта строительной части: со стенами из керамзитобетона и с асбоцементными стенами. Сметная стоимость по всем вышеперечисленным вариантам представлена в таблице 1.

Таблица 1.

№№ п/п	Наименование	Строительно-монтажные работы. т. руб.	Оборудование т. руб.	Общая сметная стоимость
1	2	3	4	5
	Варианты приготовления холодных бетонных смесей			
1	Стены из керамзитобетона, управление СУБЗ	223,43	107,71	331,14
2	Стены из керамзитобетона, управление-релейно-контактная система	221,97	86,93	308,9
3	Стены асбоцементные, управление СУБЗ	224,95	107,71	332,66
4	Стены асбоцементные, управление-релейно-контактная система	224,6	86,93	311,53
	Варианты приготовления пароразогретых бетонных смесей			
1	Стены из керамзитобетона, управление-релейно-контактная система	223,54	87,05	310,59
2	Стены асбоцементные, управление-релейно-контактная система	226,32	87,05	313,37

С точки зрения стоимостной оценки (капиталовложений и себестоимости приготовления бетонных смесей) эти варианты мало отличаются друг от друга, поэтому для дальнейших расчётов технико-экономических показателей приняты 2 варианта компановки бетоносмесительного цеха в целом:

- вариант приготовления тяжёлых холодных бетонных смесей со стенами из керамзитобетона и с релейно-контактной системой управления.
- вариант приготовления тяжёлых пароразогретых смесей со стенами из керамзитобетона с релейно-контактной системой управления.

Технико-экономические показатели по всем остальным возможным вариантом будут находиться в пределах величин показателей этих вариантов. В таблице 2 представлены основные технико-экономические показатели по вариантам с холодными и пароразогретыми бетонными смесями.

Таблица 2

№№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Показатели: с холодными бетонными смесями	Показатели: с пароразогретыми бетонными смесями
1	2	3	4	5
1	Годовой выпуск товарной продукции в натуральном выражении	м³	237120	237120
2	Сметная стоимость строительства, в том числе	тыс. руб.	308,9	310,59
а)	строительно-монтажных работ		221,97	226,32
б)	оборудования		86,93	87,05
3	Удельные капитальные вложения на единицу товарной продукции в натуральном выражении	руб	1,3	1,31
4	Себестоимость приготовления бетона			
а)	годового выпуска	тыс руб.	120,7	128,2
б)	единицы продукции		0,51	0,54
5	Списочная численность работающих, в том	чел.	9	13
а)	Рабочих	"	7	11
6	Уровень механизации и автоматизации производственных процессов	%	100	100

7598/1 17

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Гузенко		
Гл. инж. пр.		Готлиб		
Нач. отд. 7		Беляева		
Рук. гр.		Этенко		
Ст. инж.		Тонина		

ТП 409-28-39 ПЗ

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час /со смесителями емкостью 1500 л/

Технико-экономическая часть	Лит	Лист	Листов
	Р	14	

Пояснительная записка (продолжение)

Гипростроммаш г. Москва

1	2	3	4	5
7	Режим работы предприятия			
а)	рабочих дней в году	дн.	262	262
б)	рабочих смен в сутки	см.	2	2
в)	Коэффициент сменности по рабочим		2	2
8	Производительность труда:			
а)	Выработка на 1-го работающего в натуральном выражении	$м^3$	26347	18240
б)	Выработка на 1 рабочего в натуральном выражении	$м^3$	33874	21556
9	Площадь застройки	$м^2$	144	144

Для определения экономической целесообразности принятых в разрабатываемом проекте технических решений приводится сравнение его показателей (варианта приготовления холодных бетонных смесей, как наиболее сопоставимого) с показателями проекта-аналога. За аналог принят типовой проект бетоносмесительного цеха 409-28-23/74, приведенный, в сопоставимый вид с проектируемым цехом по производительности на жёсткие бетонные смеси. В таблице 3 приводятся технико-экономические данные по сравниваемым проектам.

Таблица N 3

NN п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели: Аналог 409-28-23/74	Показатели: Проект	Показатели проекта в % к аналогу
1	2	3	4	5	6
1	Годовой выпуск	$м^3$ тыс.	158 000	237120	150,0
2	Сметная стоимость в том числе	руб.	357,5	308,3	86,4
а)	строительно-монтажные работы.	"	265,1	221,97	83,7
б)	Оборудование	тыс. руб.	92,4	86,93	94,1
3	Списочная численность	чел.	9	9	100
	В т.ч. рабочих	"	7	7	100
	Показатели на $1м^3$				
1	Капиталовложения	руб.	2,26	1,3	57,5
2	Трудозатраты рабочих	чел. час	0,08	0,05	62,5
3	Себестоимость приготовления	руб.	0,81	0,51	63,0

Калькуляция себестоимости приготовления бетона

Годовой выпуск-237120 $м^3$

Таблица N 4

NN п/п	Наименование статей расхода	Един. изм.	Цена за един. руб.	Вариант холодных бетонных смесей: Кол-во	Вариант холодных бетонных смесей: Сумма т. руб.	Вариант пароразогретых бетонных смесей: Кол-во	Вариант пароразогретых бетонных смесей: Сумма т. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Электроэнергия силовая	тыс. кВтч	25,0	461,5	11,5	452,4	11,3
2	Сжатый воздух	тыс. $м^3$	7,0	210,0	1,5	210,0	1,5
3	Пар технологический	т	3,5	9950	34,8	24652	86,3
4	Зарплата производственных рабочих				10,5		16,5
5	Начисления на зарплату				0,6		1,0
6	Цеховые расходы				17,7		18,0
7	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования				44,1		45,1
	Итого себестоимость приготовления бетона				120,7		179,7
	Себестоимость приготовления $1м^3$ бетона				0,51		0,76

Альбом I

Типовой проект 409-28-39

III-108-78

7598|1 18

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. инст.		Гузенко		
Гл. инж. пр.		Гетлиб		
Нач. отд. 7		Беляева		
Рук. гр.		Этенко		
Ст. инж.		Тонина		

ТП 409-28-39 ПЗ

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 $м^3$ тяжелых бетонных смесей в час /со смесителями емкостью 1500 л/

Технико-экономическая часть	Лит.	Лист	Листов
	Р	15	

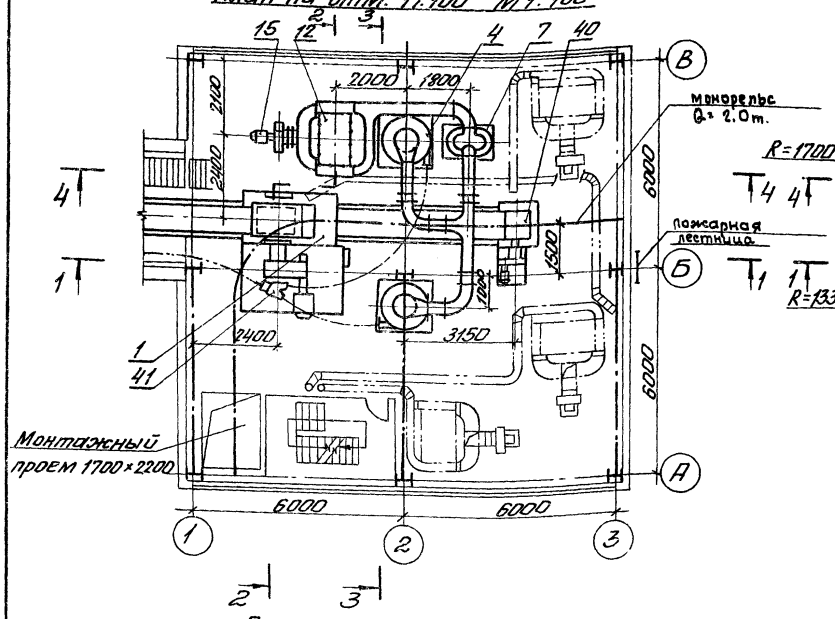
Пояснительная записка (окончание)

Гипростроммаш г. Москва

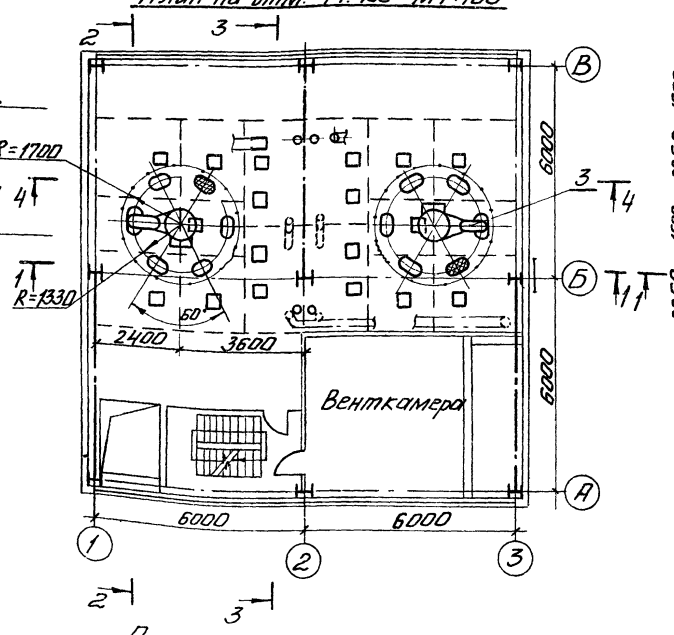
Альбом I

III-109-78 Типовой проект 409-28-39

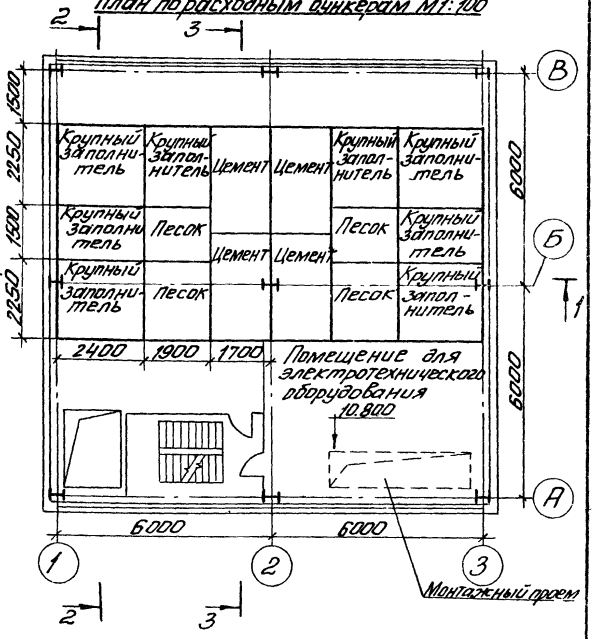
План на отм. 17.100 М1:100



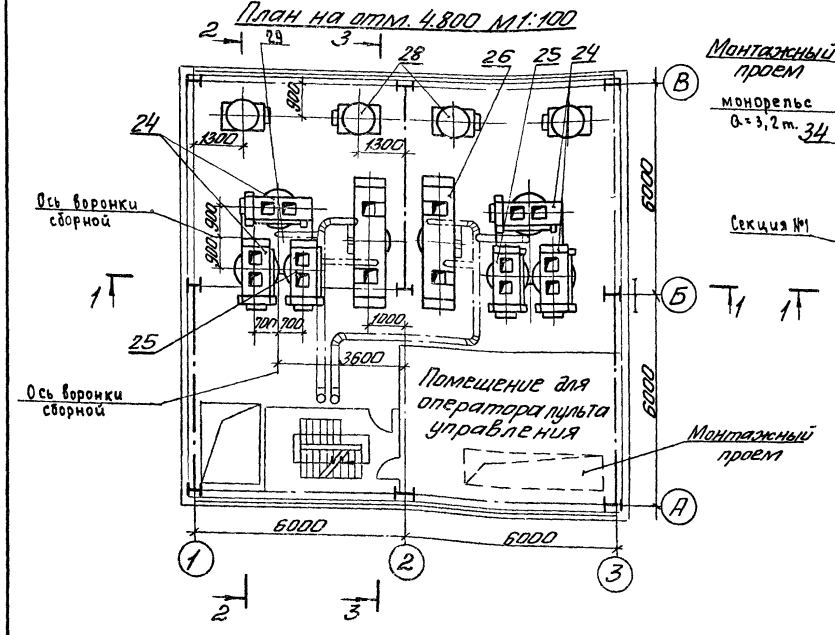
План на отм. 14.400 М1:100



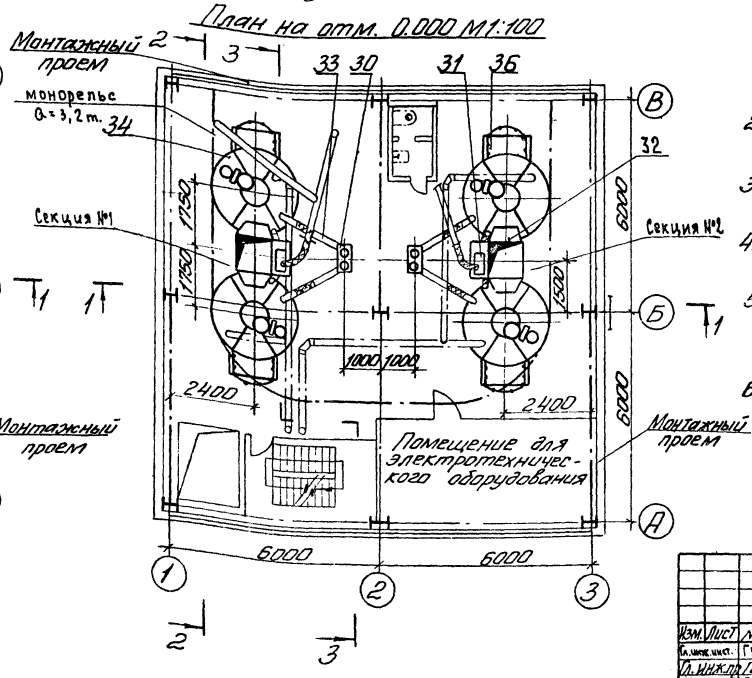
План по расходным бункерам М1:100



План на отм. 4.800 М1:100



План на отм. 0.000 М1:100



Примечания:

1. За условную отметку 0,000 принята отметка перекрытия смесительного отделения
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 2-18.
3. Длина штанг указателей уровня уточняется при привязке и эксплуатации.
4. Условным пунктиром показано сантехническое оборудование и цементопровод.
5. Ограждение затворов бетоносмесителей, фильтра СМЦ-166Б и воронки поворотной изготавливается на монтаже.
6. В варианте управления механизмами системой на пневматических блоках 63(цикл-БС) указатели уровня УКМ(поз 18) заменяются сигнализаторами уровня сыпучих материалов СУ-1, поставляемых совместно со станцией управления.

19

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-39 ТХ1		
					Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500 л)		
Гл. инж. инст.		Гузенко				Лит.	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Готлиб				Р	1	20
Нач. отд.		Волконский						
Гл. спец.		Лисарева			Планы на отм. 17.100; 14.400; 4800, 0.000. План по расходным бункерам	Гипростроммаш г. Москва	
Рук. гр.		Федулов					
Инженер		Пашкова					

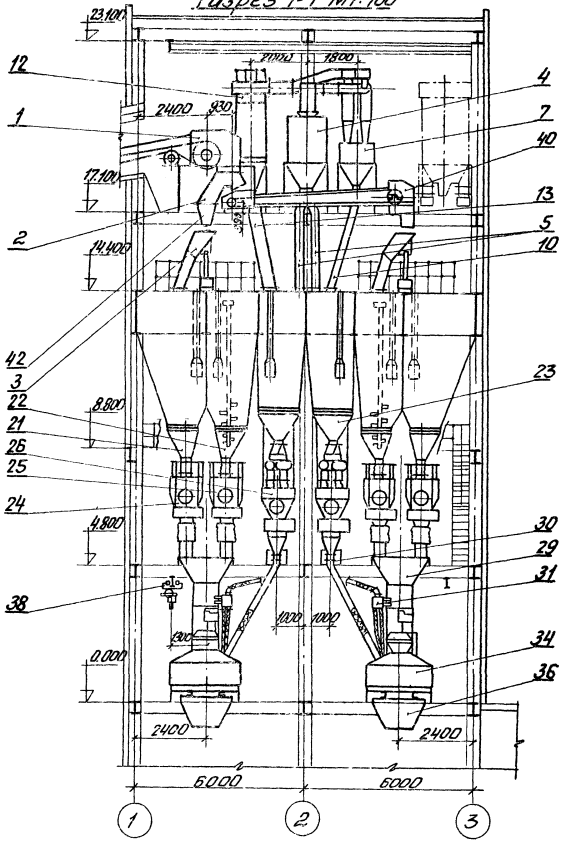
7598/1

Альбом I

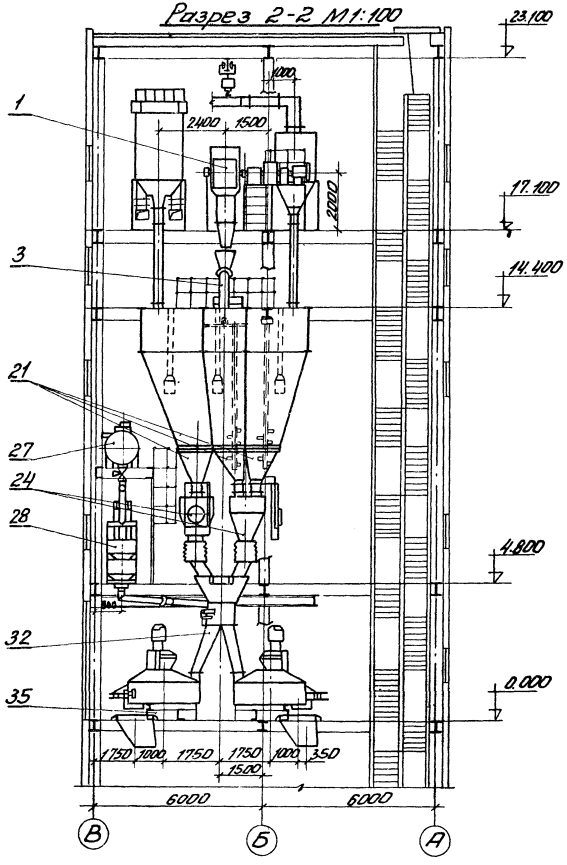
Типовой проект 409-28-39

III-109-78

Разрез 1-1 М1:100



Разрез 2-2 М1:100



Примечания

1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 - листы 1; 3÷18.
2. Обслуживание фильтров производить с приставной лестницы.
3. Неуказанные позиции и привязки одной из секций аналогичны позициям и привязкам другой секции.
4. При передвижении тали электрической с грузом, в случае необходимости, произвести демонтаж воздуховодов поз. 63, 65, 66.

7598/1

20

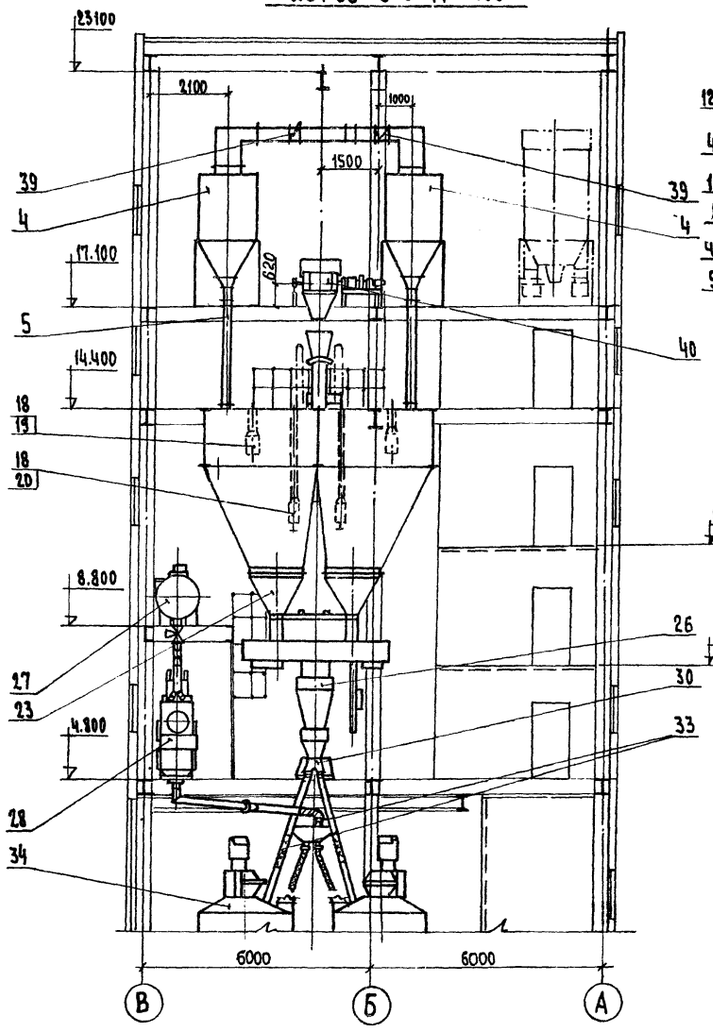
					ТП 409-28-39 ТХ1			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500 л)			
Гл. инж. пр.		Гузенко				Лит.	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Сотлиб				Р	2	
Нач. отд.		Валконский						
Гл. спец.		Писарева			Разрезы 1-1 и 2-2	Гипростроммаш г. Москва		
Рук. гр.		Федулов						
Инж.		Пашкова						

Альбом I

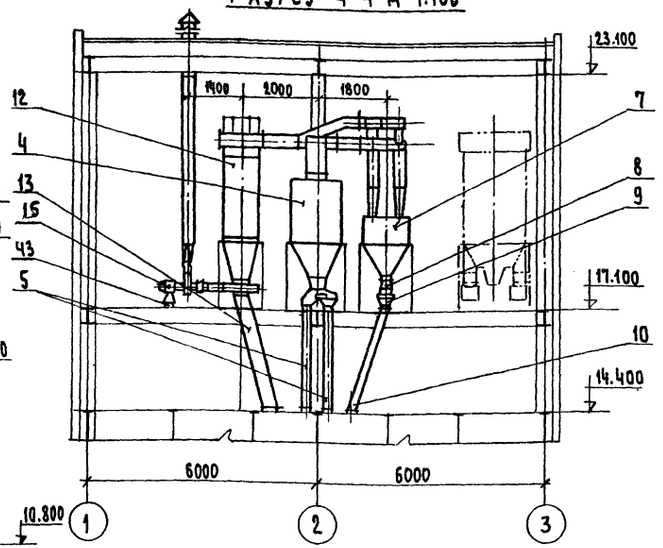
Типовой проект 409-28-39

III-109-78

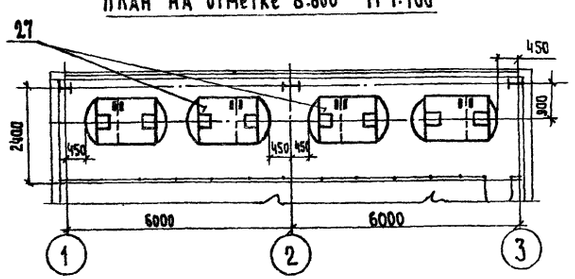
Разрез 3-3 м 1:100



Разрез 4-4 м 1:100



План на отметке 8.800 м 1:100



Примечания:

1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1; 2; 4÷18.
2. Мощность, указанная в экспликации, дана на единицу оборудования

Экспликация

NN п.п.	Наименование	Количество	Шифр или индекс	Примечание
39	Заслонка воздушная с электроприводом	2	2931/6	Эл.двигатель АР-1м N=0,04кВт
38	Таль ручная червячная передвижная. Q=3,2т	1	41.9227 ГОСТ 1106-74	
37	Таль электрическая. Q=2,0т	1	ТЭ100-351-00-00 ГОСТ 22584-77	Высота подъема 30м N=3,0кВт
36	Воронка выдачи бетона	4	2930/20	
35	Рама под бетоносмеситель	4	2930/3	
34	Бетоносмеситель принудительного действия	4	СБ-93	емк. 1500л N=40кВт
33	Течки от распределителя цемента	2	2930/15	
32	Течка в бетоносмеситель СБ-93	4	2930/18	
31	Устройство раздаточное для жидкости	2	У5590.016	Управление от воронки сборной
30	Распределитель цемента	2	У5690.01	Управление электронное
29	Воронка сборная с течками	2	У5640.02.000-23А	Управление электронное
28	Дозатор весовой автоматический (для жидкости)	4	ДБЖ-400	Предел взвеш. 80-400кг
27	Бак жидкостей	4	1336/ТН-24 000.Б	
26	Дозатор весовой автоматический (для цемента)	2	ДБЦ-600	N=4,6кВт предел взвешив. 200-600кг
25	Дозатор весовой автоматический (для песка)	2	2ДБП-1600	Предел взвеш. 400-1600кг
24	Дозатор весовой автоматический (для щебня)	4	2ДБЩ-1600	Предел взвеш. 400-1600кг
23	Патрубки переходные к дозатору цемента	2	2930/7	с аэрацион. свободовр. устр.
22	Патрубки переходные к дозаторам щебня и песка	2	2930/9	
21	Патрубки переходные к дозаторам щебня и песка	2	2930/8	
20	Опора с ограждением для УКМ	16	Н518А.200	
19	Опора с ограждением для УКМ	4	Н518А.400	
18	Указатель уровня с крылаткой модернизирован	20	УКМ	N=0,014кВт U=220В
17	Обрушитель сводов песка вибратор ИВ-70 (С-723)	2	Н519А.200Б	N=0,4кВт U=220/380В
16	Обрушитель сводов песка вибратор ИВ-70 (С-793)	2	Н519А.200А	N=0,4кВт U=220/380В
15	Вентилятор высокого давления N4, исполн.1	1	Ц 10-28 №4 ГОСТ 5976-73	n=2900 об/мин N=13кВт
14	Рама под фильтр	1	2930/11	
13	Течка от фильтра	1	2931/5	
12	Фильтр всасывающий с рукавами из лавсана	1	СМЦ-166Б	Сборка I N=0,05кВт
11	Рама под циклоны НИИОГАЗ	1	2930/13	
10	Течка от мигалки	1	2931/3	
9	Мигалка с конусным клапаном	1	ОМ-24-3-132-6ПИ	D=300мм
8	Переходник	1	2637/35	
7	Группа из 2 х циклонов	1	ЦН-15 НИИОГАЗ	D=500мм с улитками
6	Рама под улавливатель цемента	2	2930/12	
5	Течка двухрукавная от улавливателя цемента	2	2931/4	Управление электронное
4	Улавливатель цемента	2	У5910.01	
3	Воронка поворотная	2	У5640.04	R=1330мм
2	Течка двухрукавная с перекидным клапаном	1	2637/4	Управление электропневматическое
1	Конвейер ленточный наклонный	1	2930/1	L=88080мм N=55кВт

7598/1

NN п.п.	Наименование	Количество	Шифр или индекс	Примечание
43	Рама под вентилятор Ц 10-28 №4	1	2930/31	
42	Патрубок	1	2931/2	
41	Установка двухходового переключателя	1	К-2506-00.00-00А	Управление электропн.
40	Конвейер ленточный передаточный.	1	2931/1	L_p=5820мм N= 2,2кВт

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись / Дата
Гл.инженер		Гузенко	
Гл.инж.пр.		Готлиб	
Нач.отд.		Волконский	
Гл.спец.		Писарева	
Рук.гр.		Федулов	
Инженер		Пашкова	

ТП 409-28-39 ТХ1

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500л

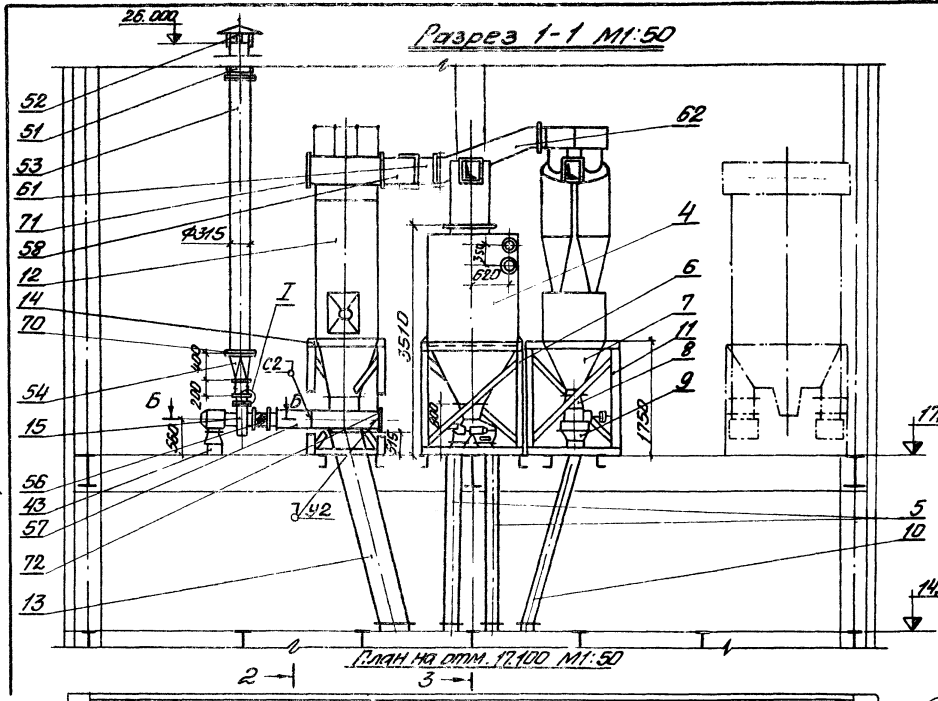
Лит.	Лист	Листов
Р	3	

Разрезы 3-3; 4-4
План на отм. 8.800

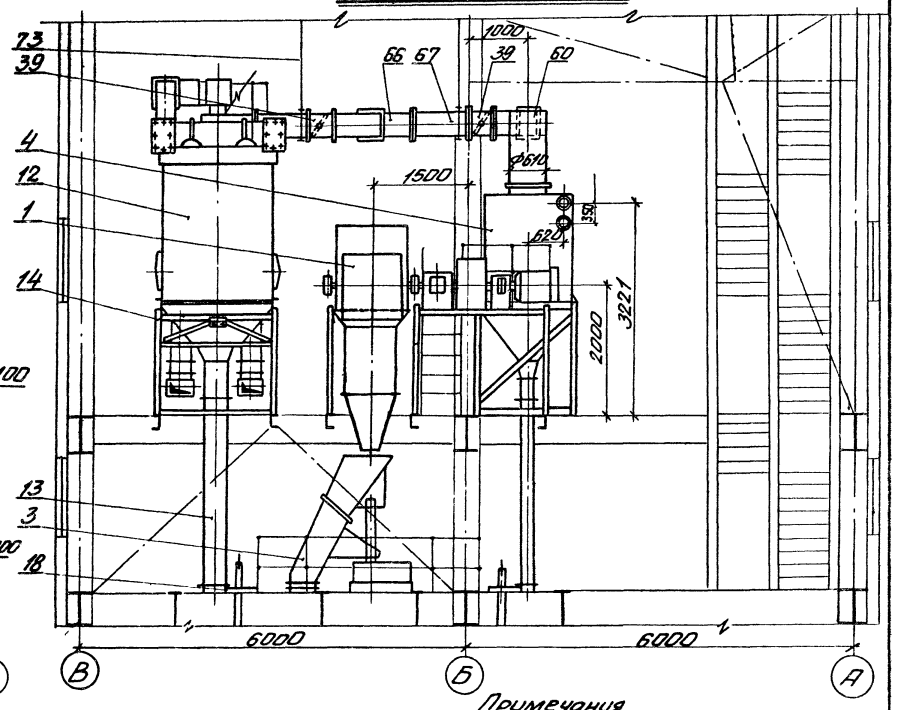
Гипростроммаш
г. Москва

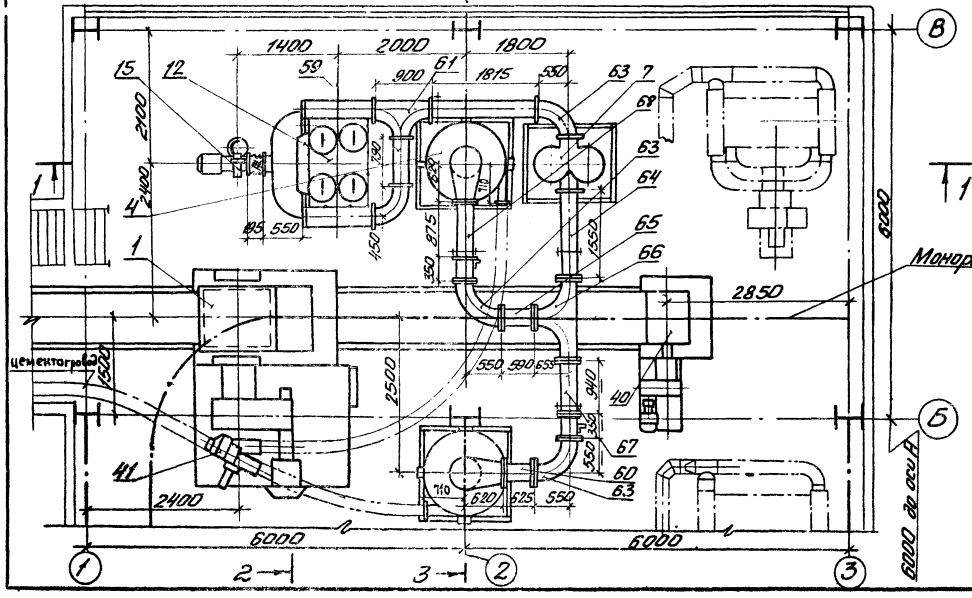
Типовой проект 409-28-39 Альбом I

III-109-78

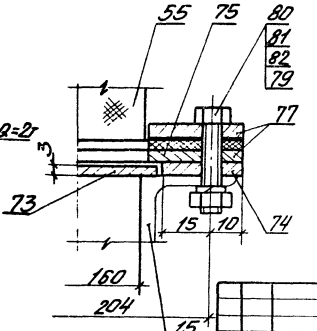

Разрез 1-1 М1:50

План на отм. 17.100 М1:50


Разрез 2-2 М1:50



Узел I
М1:1



Примечания

1. За условную отметку 0,000 принята отметка перекрытия смесительного отделения.
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1-листы 1÷3; 5÷11.
3. Воздуховоды и двухходовой переключатель крепить к конструкциям перекрытия по месту.
4. Цементопровод разрабатывается при привязке.
5. Условным пунктиром показаны цементопровод и сантехническое оборудование

22

7598/1

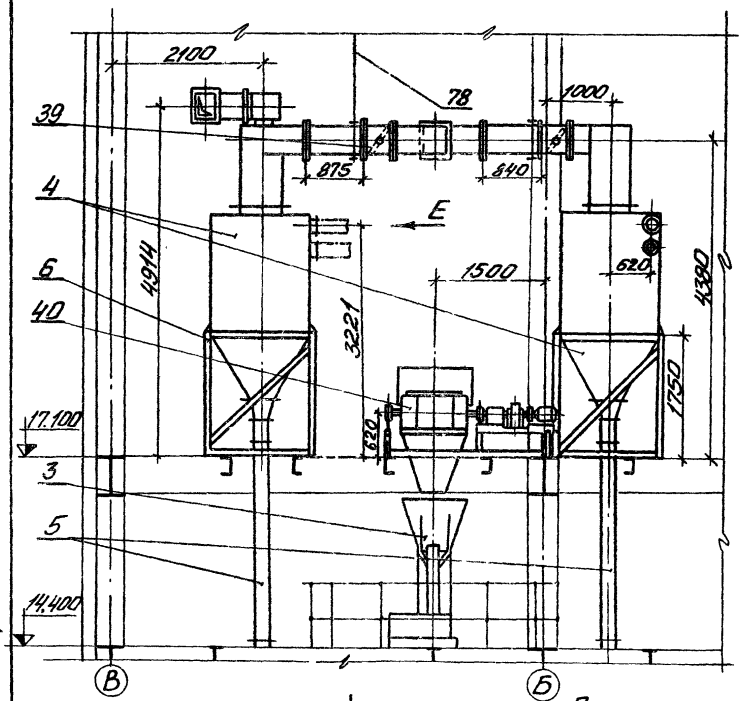
					ТП 409-28-39 ТХ1	
					Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500л)	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Надбункерное отделение	Лит. Р / Лист 4 / Листов
Гл. инж. пр.		Гузенко				
Гл. инж. пр.		Готлиб				
Нач. отд.		Волконский				
Гл. спец.		Лисарева			План на отм. 17.100	Гипростроммаш г. Москва
Гл. спец.		Бормонтов			Разрезы 1-1; 2-2.	
Ст. инж.		Дейна			Узел I.	

Альбом I

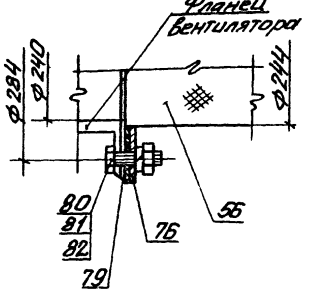
Типовой проект 409-28-39

III-109-78

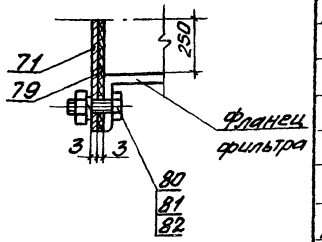
Разрез 3-3 М1:50



Б-Б М1:2



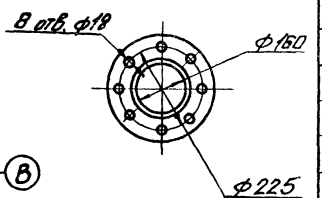
В-В М1:2



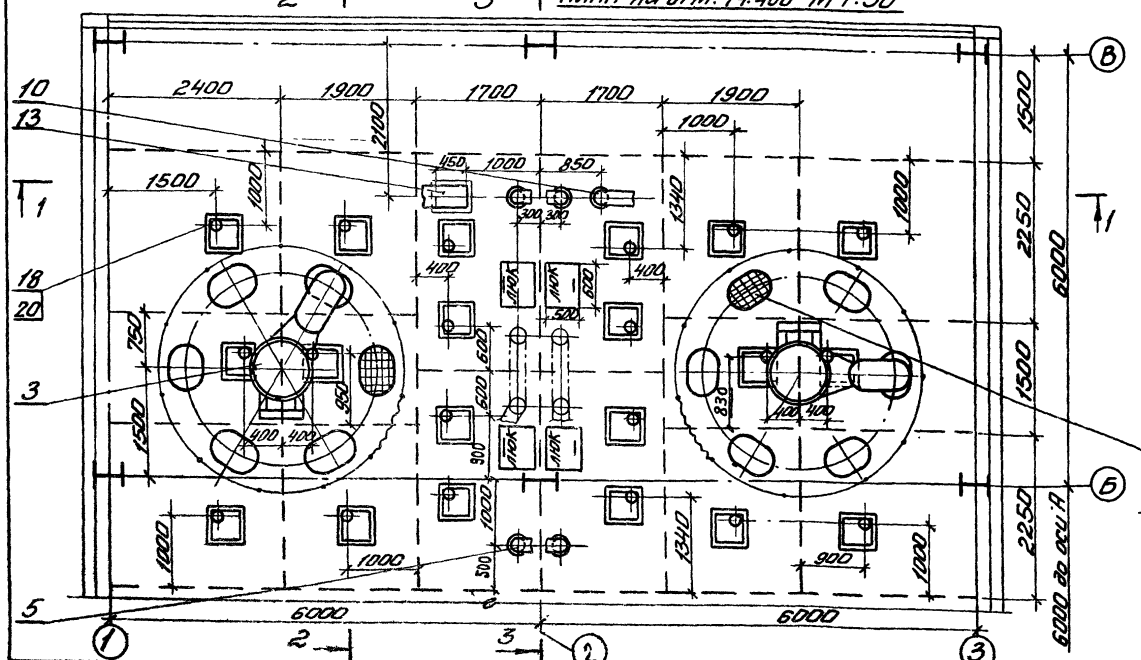
Примечания

1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1÷4; 6÷11.
2. Условным пунктиром показано сантехническое оборудование и цементопровод.

Вид Е М1:10



План на отм. 14.400 М1:50



Перекрыть съемной решеткой с ячейками 100×100 мм

Поз.	Наименование	Един. изм	кол.	Един. Масса, в кг	Общ. Масса, в кг	Примеч.
82	Шайба пруж. 6 ГОСТ 6402-70	шт	280	0,0004	0,11	
81	Гайка М6 ГОСТ 5915-70	шт	280	0,0025	0,7	
80	Болт М6×30 ГОСТ 7798-70	шт	280	0,0085	2,28	
79	Прокладки Резина-пластина 3-ТМ ГОСТ 7338-77	м²	1	4,5	4,5	без чертежа
78	Подвески Полоса 4×25 ГОСТ 103-76	м	20	0,79	15,8	без чертежа
77	Фланец 124×164	шт	3	0,654	1,962	
76	Фланец ф244	шт	2	0,81	1,62	Лист 8 поз. 5
75	Полоса ℓ=224 Полоса 4×25 ГОСТ 103-76	шт	1	0,18	0,18	без чертежа
74	Полоса ℓ=160 Полоса 4×25 ГОСТ 103-76	шт	2	0,13	0,26	без чертежа
73	Шибер 170×250 - ℓ разв. Лист 3 ГОСТ 19903-74	шт	1	1,0	1,0	без чертежа
72	Заглушка 306×406 Лист 3 ГОСТ 19903-74	шт	2	2,92	5,84	без чертежа
71	Заглушка 316×466 Лист 3 ГОСТ 19903-74	шт	2	3,04	6,08	Лист 10
70	Фланец ф315	шт	3	1,02	3,06	9 Лист поз. 2
69	Короб ф610/304×334	шт	2	44,7	89,4	Лист 7
68	Патрубок 304×334 ℓ=875	шт	1	20,05	20,05	Лист 6
67	Патрубок 304×334 ℓ=840	шт	1	21,32	21,32	Лист 6
66	Тройник №3	шт	1	39,94	39,94	Лист 10
65	Патрубок 304×334 ℓ=590	шт	1	14,44	14,44	Лист 11
64	Патрубок 304×334 ℓ=1550	шт	1	33,63	33,63	Лист 6
63	Отвод 90° 304×334	шт	3	20,16	60,48	Лист 11
62	Короб 304×334/304×406	шт	1	43,45	43,45	Лист 6
61	Тройник №1	шт	1	27,4	27,4	Лист 9
60	Патрубок 304×334 ℓ=625	шт	1	15,07	15,07	Лист 7
59	Патрубок 256×406 ℓ=790	шт	1	19,1	19,1	Лист 11
58	Отвод 90° 256×406	шт	1	18,0	18,0	Лист 8
57	Тройник №2	шт	1	36,4	36,4	Лист 8
56	Мягкая вставка ф244 ℓ=250 брезент ГОСТ 15530-76	шт	1	–	–	без чертежа
55	Мягкая вставка 124×164 ℓ=250 брезент ГОСТ 15530-76	шт	1	–	–	без чертежа
54	Диффузор 124×164/315	шт	1	6,73	6,73	Лист 9
53	Шахта вентиляцион ф315 ℓ=7м Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	108,9	108,9	без чертежа
52	Зонт Т-3	шт	1	4,0	4,0	серия 4.904-12
51	Узел прохода вентиляционной шахты ф315 УП1-0400 L4000	шт	1	32,9	32,9	серия 2.494-1

Спецификация воздуховодов 23

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. лист		Гузенко		
Гл. инж. пр.		Готлиб		
Нач. отд.		Волконский		
Гл. спец.		Писарева		
Гл. спец.		Бормонтов		
Ст. инж.		Дейна		

ТП 409-28-39 ТХ1

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500л)

Надбункерное отделение

Лит.	Лист	Листов
Р	5	

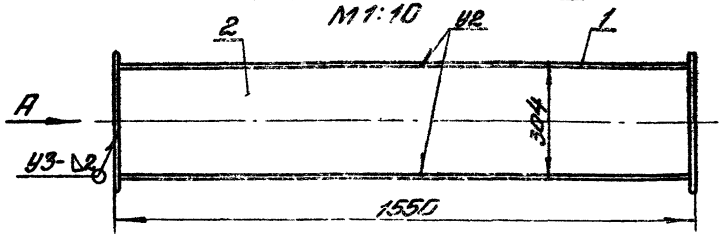
План на отм. 14.400
Разрезы 3-3, Б-Б; В-В
Спецификация воздуховодов

Гипростроммаш г. Москва

7598/1

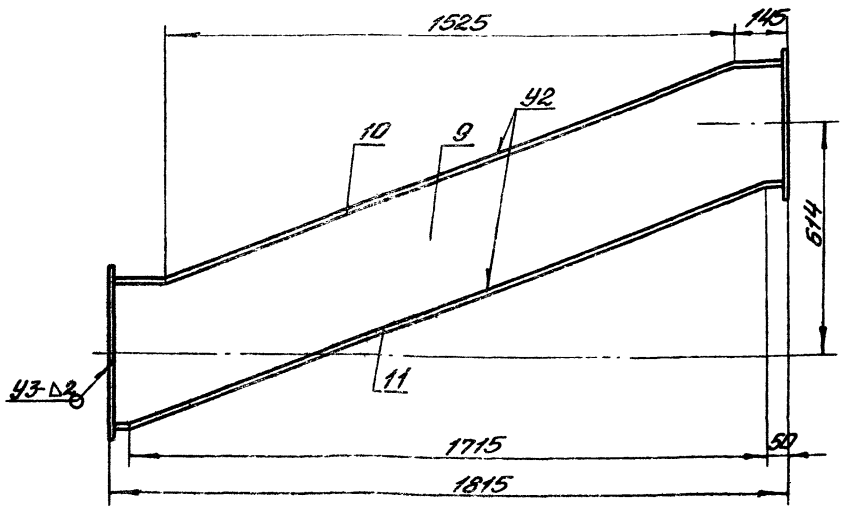
Патрубок 304×334 ℓ=1550

М1:10



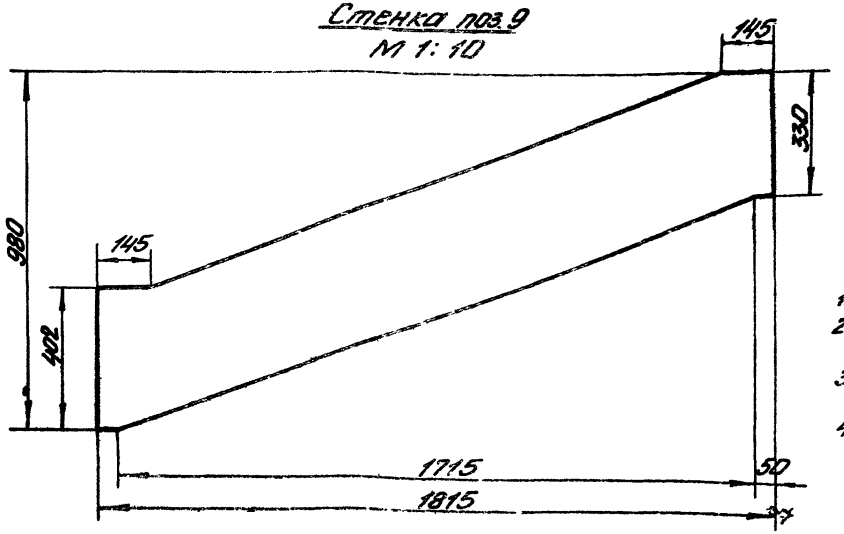
Короб 304×334/304×406

М1:10



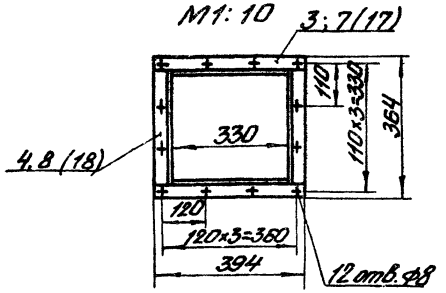
Стенка поз.9

М1:10



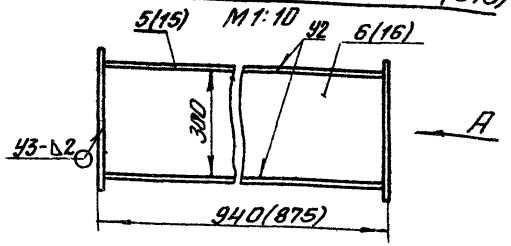
Вид А

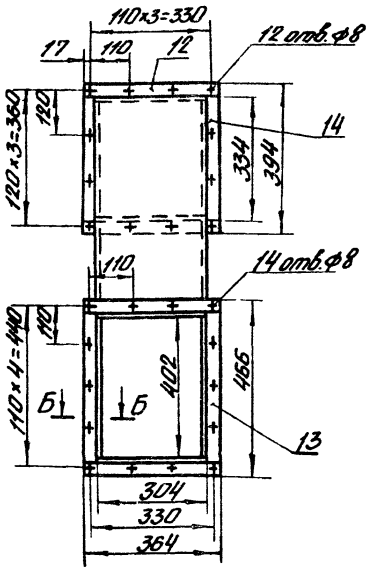
М1:10



Патрубок 304×334 ℓ=940(875)

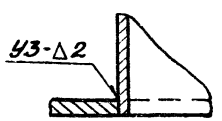
М1:10





Б-Б

М1:1



Примечания

1. Сварка по ГОСТ 5264-69
2. Все позиции, кроме поз.9 даны без чертежа.
3. Позиции в скобках - для патрубка 304×334 ℓ=875.
4. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1÷5; 7÷11.

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.	Масса общ.	Примечание
18	Элемент фланца ℓ=304 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,286	1,144	
17	Элемент фланца ℓ=394 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,37	1,48	
16	Стенка 875×300 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	4,12	8,24	
15	Стенка 875×334 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	4,59	9,18	
	Патрубок 304×334 ℓ=875				Масса 20,05 кг	
14	Элемент фланца ℓ=334 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	2	0,314	0,628	
13	Элемент фланца ℓ=406 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	2	0,38	0,76	
12	Элемент фланца ℓ=364 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,342	1,368	
11	Стенка ℓразв.=1934 в=300 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	9,23	9,23	
10	Стенка ℓразв.=1920 в=300 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	9,15	9,15	
9	Стенка Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	11,1	22,2	
	Короб 304×334/304×406				Масса 43,45 кг	
8	Элемент фланца ℓ=304 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,286	1,144	
7	Элемент фланца ℓ=394 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,37	1,48	
6	Стенка боковая 940×300 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	4,43	8,86	
5	Стенка 940×334 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	4,93	9,86	
	Патрубок 304×334 ℓ=940				Масса 21,32 кг	
4	Элемент фланца ℓ=304 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,286	1,144	
3	Элемент фланца ℓ=394 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,37	1,48	
2	Стенка боковая 1550×300 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	7,4	14,8	
1	Стенка 1550×334 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	8,12	15,24	24
	Патрубок 304×334 ℓ=1550				Масса 33,63 кг	

Спецификация деталей воздуховодов

ТП 409-28-39 ТХ1

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Гаплиб		
Нач. отд.		Кубинский		07.89
Гл. спец.		Бормонтов		
Рук. гр.				
Ст. инж.		Подписко		

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями СБ-30)

Надбункерное отделение

Лит.	Лист	Листов
Р	6	

Воздуховоды. Патрубок 304×334 ℓ=1550. Патрубок 304×334 ℓ=940. Короб 304×334/304×406. Патрубок 304×334 ℓ=875

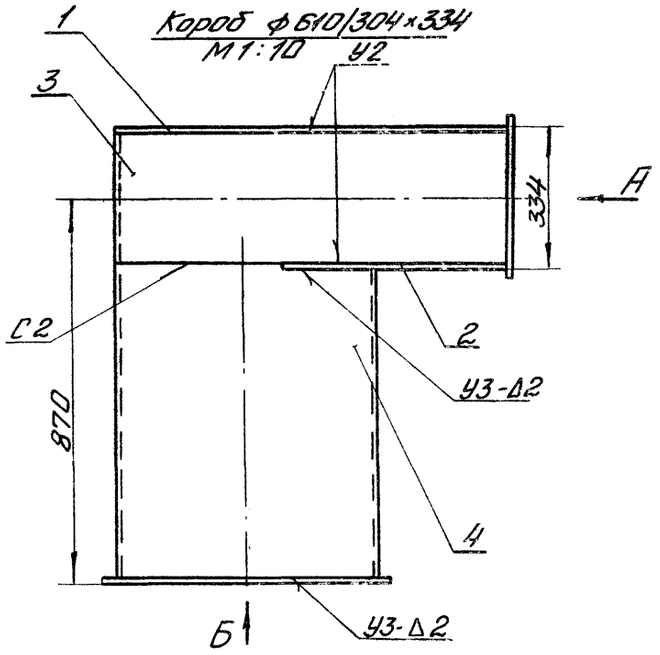
Гипростраммаш г. Москва

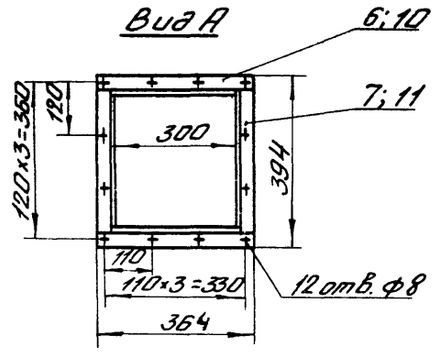
7598/1

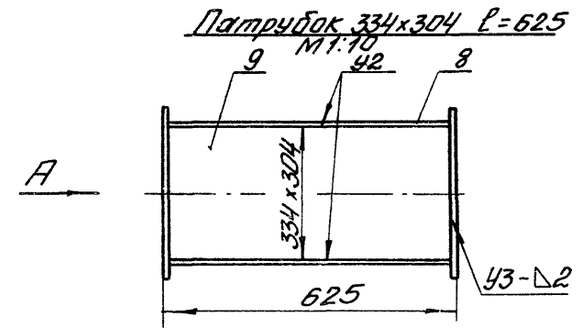
Альбом I

Типовой проект 409.28-39

III-109-78

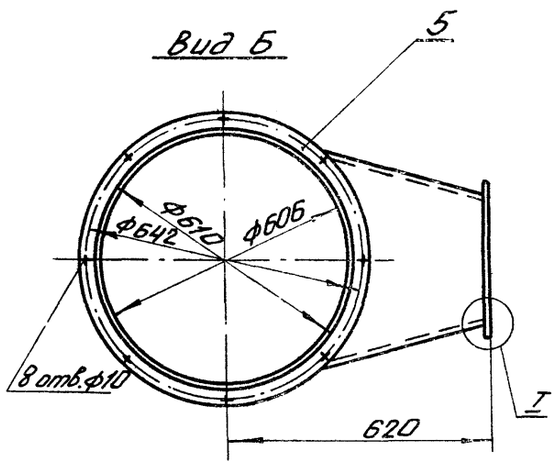


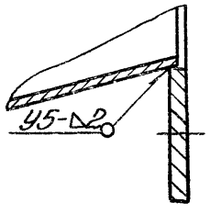


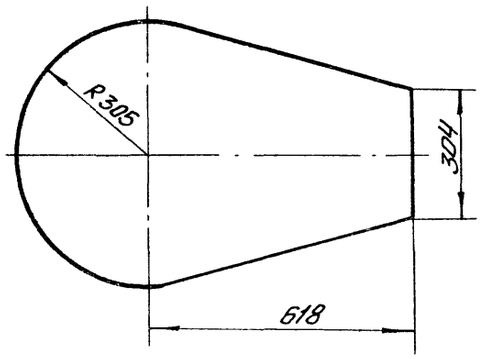


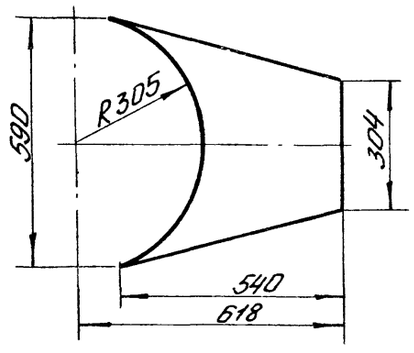
Примечание:

1. Сварка по ГОСТ 5264-69
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ-1 листы 1÷6; 8÷11









NN поз	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. Масса, кг	Общ.	Примечан
11	Элемент фланца ℓ=334 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,314	1,256	без чертежа
10	Элемент фланца ℓ=364 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,338	1,368	без чертежа
9	Стенка боковая 625×330 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	3,24	6,48	без чертежа
8	Стенка 625×304 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	2	2,98	5,96	без чертежа
	Патрубок 334×304 ℓ=625				Масса 15,07кг	
7	Элемент фланца ℓ=334 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	2	0,314	0,628	без чертежа
6	Элемент фланца ℓ=360 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	2	0,338	0,676	без чертежа
5	Фланец ф610 ℓразв.=2010 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	1	1,89	1,89	без чертежа
4	Патрубок ℓразв.=1909 δ=705 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	21,2	21,2	без чертежа
3	Стенка боковая ℓразв.=2221 δ=330 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	11,46	11,46	без чертежа
2	Стенка нижняя Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	0,675	0,675	
1	Стенка верхняя Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	8,2	8,2	
	Короб ф 610/304×334				Масса 44,7кг	

Спецификация деталей воздуховодов

ТП 409-28-39 ТХ 1

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500л)

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.	Готлиб			
Нач.отд.	Кувшинский			07.75
Гл.спец.	Бормонтов			
Рук.гр.				
Ст.инж.	Подписка			

Надбункерное отделение — Лит. Р; Лист 7; Листов

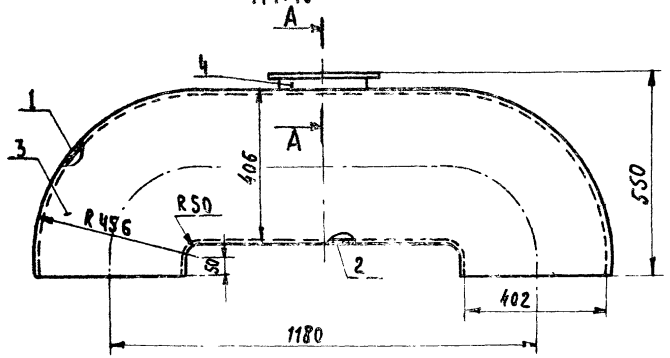
Воздуховоды. Короб ф 610/304×334 Патрубок 304×334; ℓ=625

Гипростроммаш г. Москва

7598/1

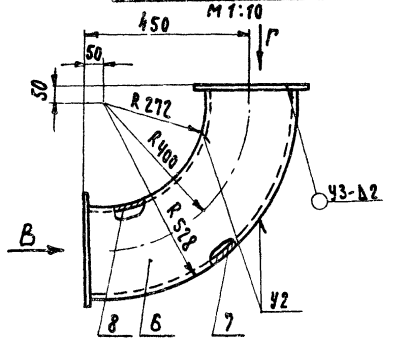
Тройник №2

М1:10



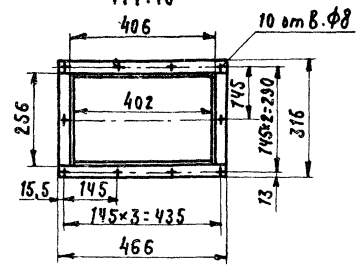
Отвод 90°-256×406

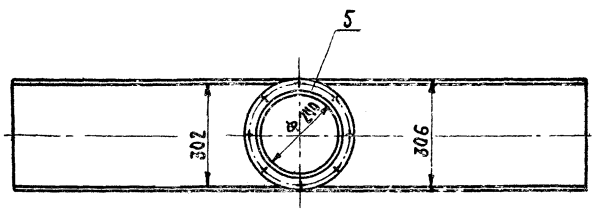
М1:10



Вид В

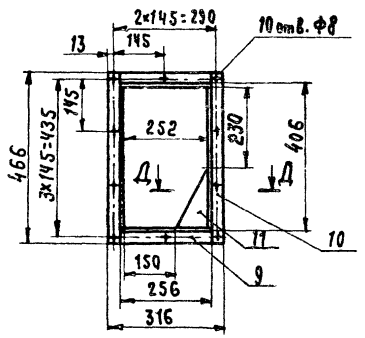
М1:10





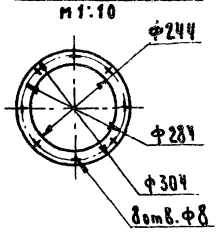
Вид Г

М1:10



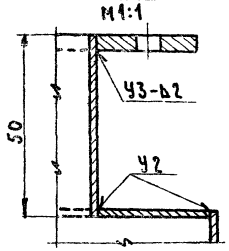
Фланец поз.5

М1:10



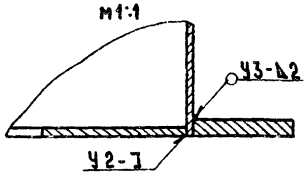
А-А

М1:1



Д-Д

М1:1



Примечания:

1. Сварка по ГОСТ 5264-69
2. Все позиции, кроме поз. 5. даны без чертежа
3. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1÷7; 9÷11.

11	Косынка 102×172 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	1	0,14	0,14	
10	Элемент фланца ℓ=466 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт.	4	0,437	1,748	
9	Элемент фланца ℓ=256 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт.	4	0,24	0,96	
8	Стенка ℓразв.=528 в=402 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	1	3,36	3,36	
7	Стенка ℓразв.=928 в=402 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	1	5,9	5,9	
6	Стенка Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	2	2,93	5,86	
	Отвод 90°-256×406				Масса 18 кг.	
5	Фланец Ф244 ℓразв =860 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт.	1	0,81	0,81	
4	Патрубок Ф244 ℓразв=759 в=50 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	1	0,6	0,6	
3	Стенка боковая 1582×500 Лист 2 ГОСТ 19903-74.	шт.	2	10,0	20,0	
2	Стенка нижняя ℓразв =935 в=302 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	1	4,5	4,5	
1	Стенка верхняя ℓразв=2200 в=302 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	1	10,5	10,5	
	Тройник №2				Масса 36,4 кг.	

№ поз	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ. Масса в кг.

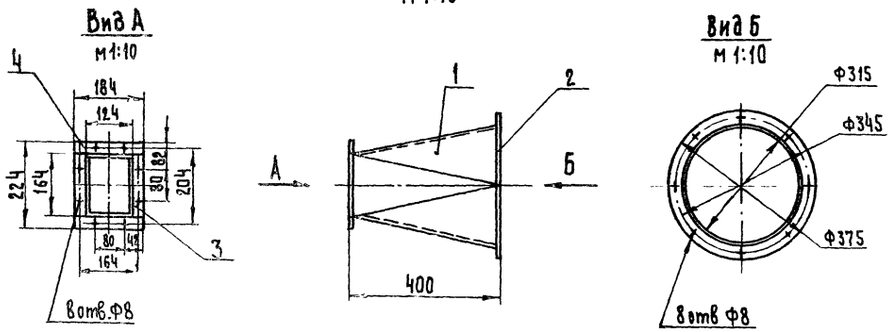
Спецификация деталей воздуховодов 26

Изл.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 409-28-39 ТХ1
Гл. инж. пр.		Гольцев			Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500 л.
Нач. отд.		Кувшинский		05.11	Наббункерное отделение. Лит. Р Лист 8 Листов
Гл. спец.		Бармонтов			
Рук. гр.					Воздуховоды. Тройник №2 Отвод 90°-256×406
Ст. инж.		Подписко			Гипростроммаш г. Москва

7598/1

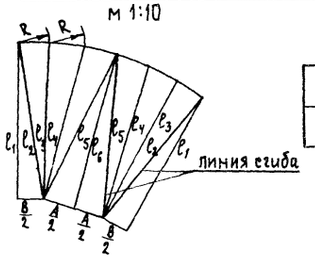
Диффузор 124×164/ Ф315

м 1:10



Половина развертки корпуса поз.1

м 1:10



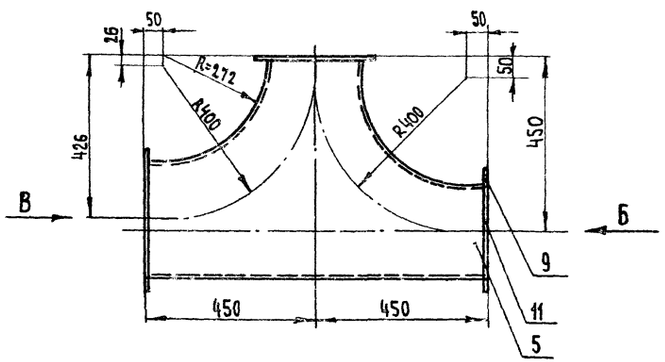
Обозначение	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	ℓ_5	ℓ_6	R	A	B
Размер	407	412	405	408	420	411	82	162	122

Примечания

1. Сварка по ГОСТ 5264-69
2. Все позиции даны без чертежа
3. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1÷8 ; 10, 11

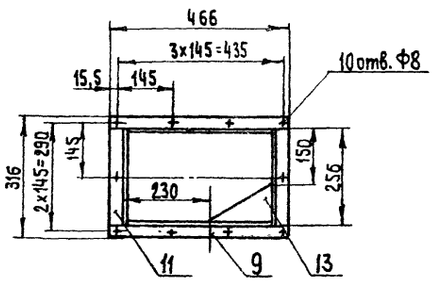
Тройник №1

м 1:10



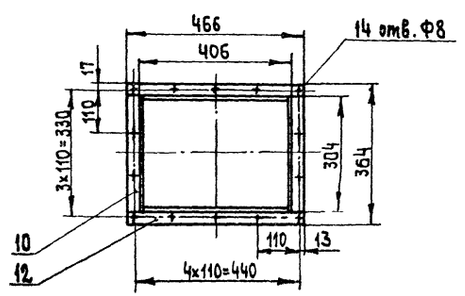
Вид Б

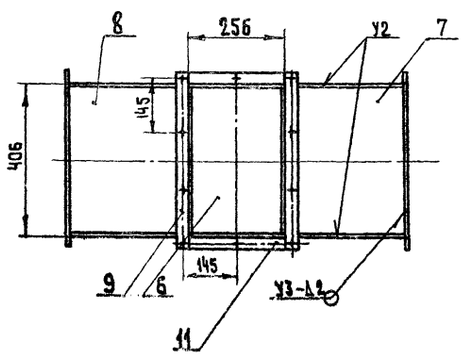
м 1:10



Вид В

м 1:10





NN поз	Наименование	Ед изм	Кол.	Масса Един	Масса общ.	Примечания
13	Косынка 102×172 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	1	0,14	0,14	
12	Элемент фланца ℓ=466 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт.	2	0,437	0,874	
11	Элемент фланца ℓ=258 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт.	4	0,24	0,96	
10	Элемент фланца ℓ=304 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт.	2	0,286	0,572	
9	Элемент фланца ℓ=466 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	4	0,438	1,752	
8	Стенка боковая ℓразв.=476 в=402 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	3,01	3,01	
7	Стенка боковая ℓразв=526 в=402 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	3,33	3,33	
6	Стенка 900×402 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	5,69	5,69	
5	Стенка Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	5,53	11,06	
	Тройник №1				Масса 27,4 кг	
4	Элемент фланца ℓ=184 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	2	0,173	0,346	
3	Элемент фланца ℓ=164 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	2	0,154	0,308	
2	Фланец Ф315 ℓразв.=1083 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	1	1,02	1,02	
1	Корпус 124×164/Ф315 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт.	1	5,05	5,05	27
	Диффузор 124×164/Ф315				Масса 6,73кг	

Спецификация деталей Воздуховодов

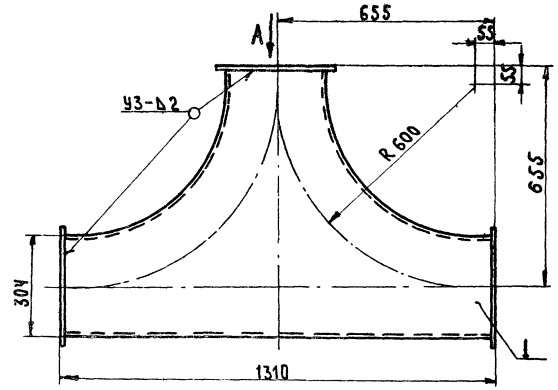
				ТП 409-28-39 ТХ1	
				Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500л	
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата	
Гл.инж.пр.		Готлиб			
Нач.отд.		Кубшинский		05.11	Найбункерное отделение
Гл.спец.		Бормонтов			
Рук.гр.					
Ст.инж.		Подписко			Воздуховоды. Диффузор 124×164/Ф315 Тройник №1

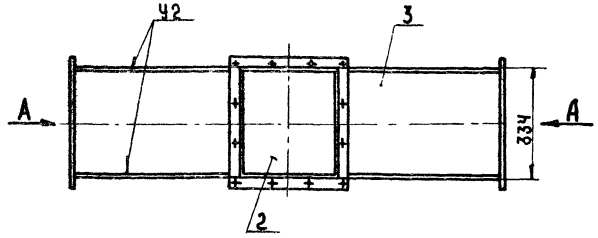
Лит	Лист	Листов
Р	9	

Гипростроммаш г. Москва

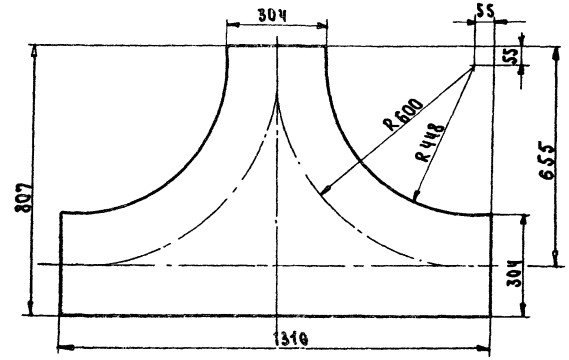
7598/1

Тройник №3
м 1:10

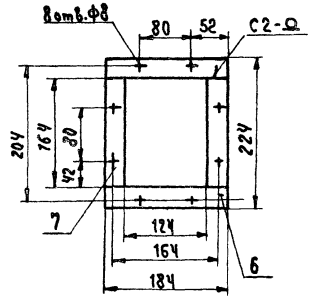




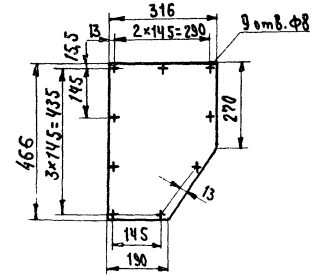
Стенка поз.1
м 1:10



Фланец 124×164
м 1:5

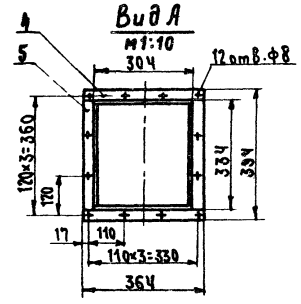


Заглушка 316×466
м 1:10



Материал: Лист 3 ГОСТ 19903-74 масса 3,04 кг.

Вид А
м 1:10



Примечания:

1. Сварка по ГОСТ 5264-69
2. Все позиции, кроме поз. 1, даны без чертежа.
3. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1÷9,11.

7	Элемент фланца ℓ=184 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	2	0,173	0,346	
6	Элемент фланца ℓ=164 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	2	0,154	0,308	
	Фланец 124×164				Масса 0,654 кг.	
5	Элемент фланца ℓ=334 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	6	0,314	1,884	
4	Элемент фланца ℓ=364 Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	шт	6	0,342	2,052	
3	Стенка боковая ℓразв.=814 Δ=330 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	4,26	8,52	
2	Стенка 1310×330 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	6,79	6,79	
1	Стенка Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	2	10,35	20,7	28
	Тройник №3				Масса 39,94 кг.	

Нн поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Един. Общ. Масса в кг.	Примечания

Спецификация деталей воздуховодов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Готлиб		
Нач. отд.		Кувшинский		05.79
Гл. спец.		Бормонтов		
Рук. гр.				
Ст. инж.		Подписка		

ТП 409-28-39 ТХ1

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час /со смесителя емкостью 1500 л.

Надбункерное отделение

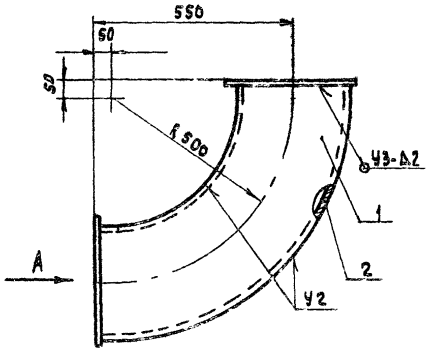
Лит.	Лист	Листов
Р	10	

Воздуховоды. Тройник №3 Фланец 124×164. Заглушка 316×466

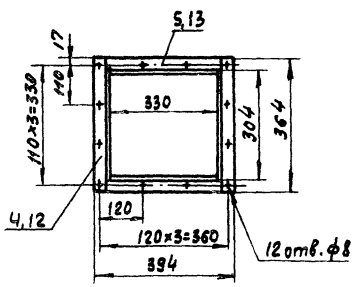
Гипростроммаш г. Москва

7598/1

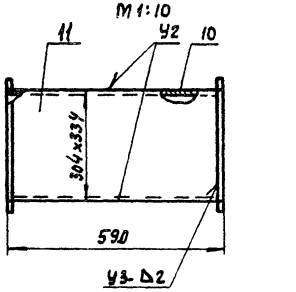
Отвод 90°-304×334
М 1:10

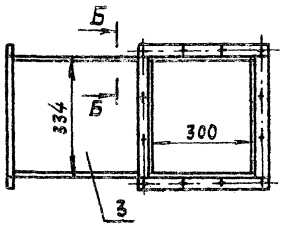


Вид А
М 1:10

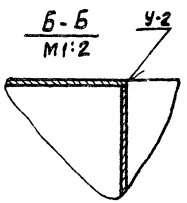


Патрубок 304×334 ℓ=590
М 1:10





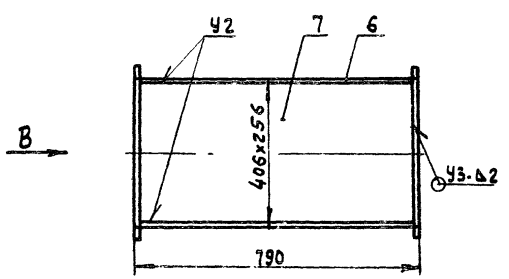
Б-Б
М 1:2



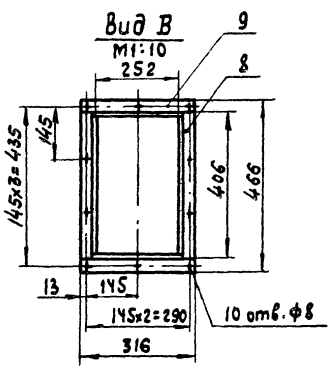
Примечания

1. Сварка по гост 5264-69
2. Все позиции даны без чертежа
3. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1÷10

Патрубок 256×406 ℓ=790
М 1:10



Вид В
М 1:10



NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг: Един.	Масса ед. кг: Общ.
13	Элемент фланца ℓ=334 Полоса 4×30 гост 103-76	шт	4	0,314	1,256
12	Элемент фланца ℓ=364 Полоса 4×30 гост 103-76	шт	4	0,342	1,368
11	Стенка боковая 590×304 Лист 2 гост 19903-74	шт	2	2,82	5,64
10	Стенка 590×330 Лист 2 гост 19903-74	шт	2	3,09	6,18
	Патрубок 304×334 ℓ=590				Масса 14,44 кг
9	Элемент фланца ℓ=316 Полоса 4×30 гост 103-76	шт	4	0,292	1,188
8	Элемент фланца ℓ=406 Полоса 4×30 гост 103-76	шт	4	0,382	1,528
7	Стенка боковая 790×406 Лист 2 гост 19903-74	шт	2	5,0	10,0
6	Стенка 790×256 Лист 2 гост 19903-74	шт	2	3,18	6,36
	Патрубок 256×406 ℓ=790				Масса 19,1 кг
5	Элемент фланца ℓ=334 Полоса 4×30 гост 103-76	шт	4	0,314	1,256
4	Элемент фланца ℓ=364 Полоса 4×30 гост 103-76	шт	4	0,342	1,368
3	Стенка ℓ разв. = 648 в=330 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	3,4	3,4
2	Стенка ℓ разв. = 1122 в=330 Лист 2 ГОСТ 19903-74	шт	1	5,89	5,89
1	Стенка Лист 2 гост 19903-74	шт	2	4,12	8,24
	Отвод 90°-304×334				Масса 20,16 кг

Спецификация деталей воздуховодов 29

ТП 409-28-39 ТХ1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр		Готлиб		
Нач.отд		Кувшинский		0574
Гл.спец.		Бормонтов		
Рук.вруп.		—		
Ст.инж.		Подпека		

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ готовых бетонных смесей в час (со смесителями вместимостью 1500л)

Надбункерное отделение

Лит.	Лист	Листов
Р	11	

Воздуховоды. Отвод 90°-304×334 Патрубок 256×406, ℓ=790. Патрубок 304×334 ℓ=590

Гипростроммаш г. Москва

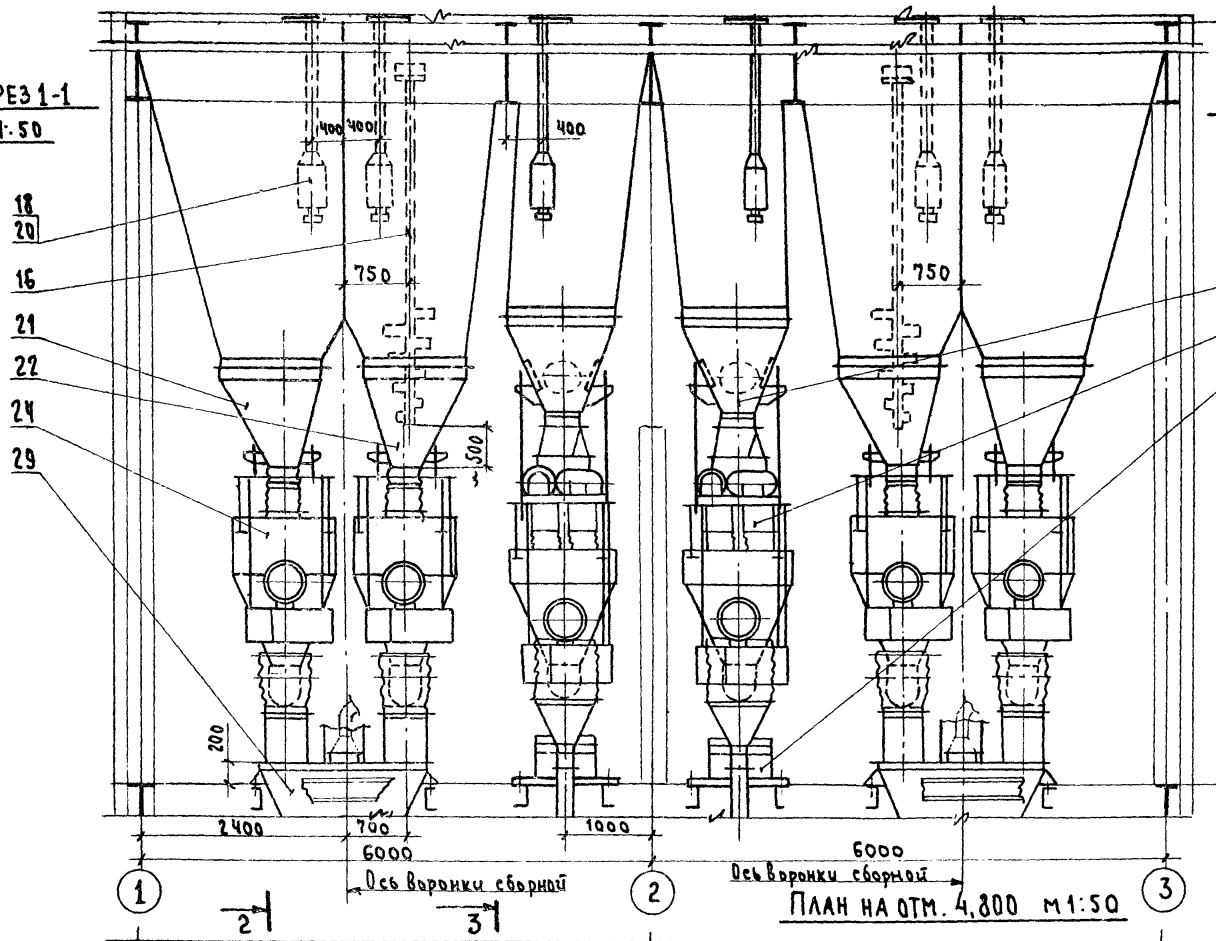
7598/1

Типовой проект 409-28-39 Альбом I

III-109-78

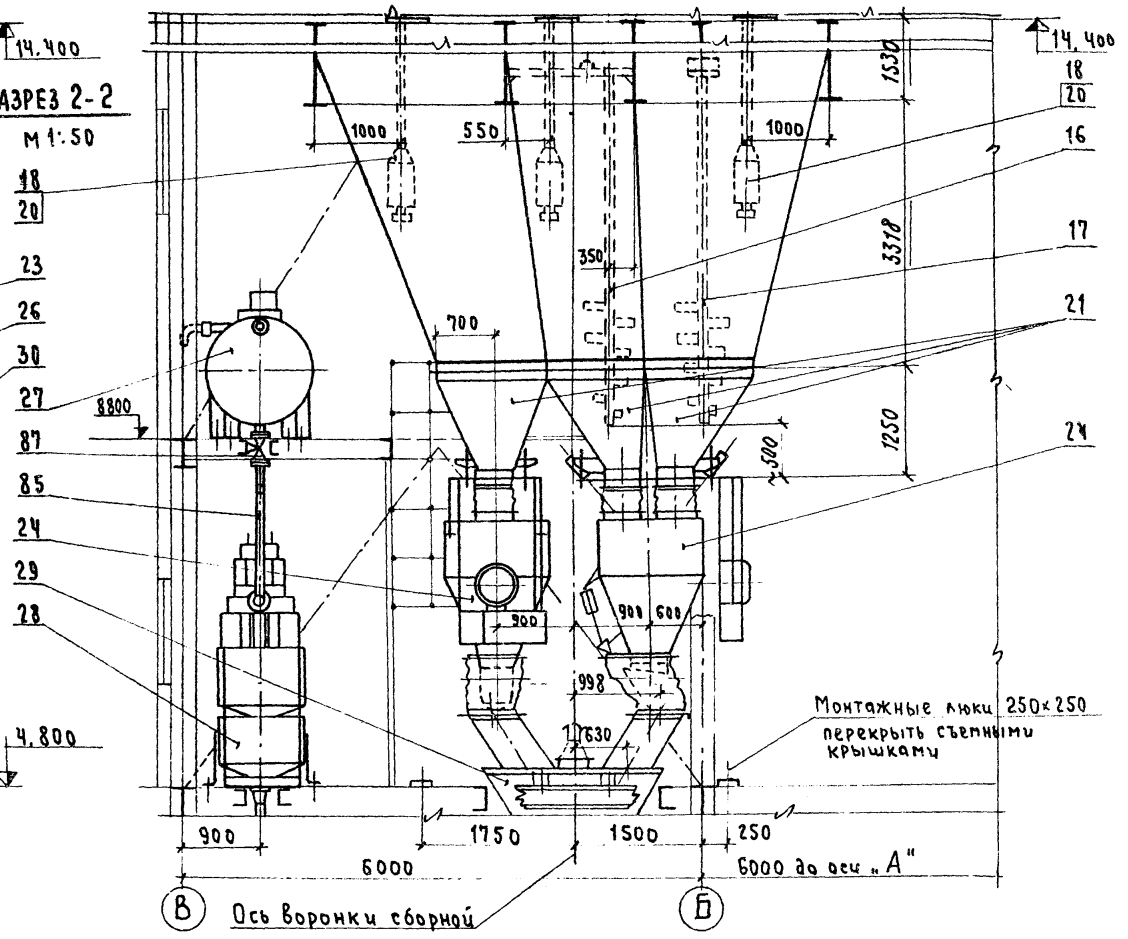
РАЗРЕЗ 1-1

М 1:50

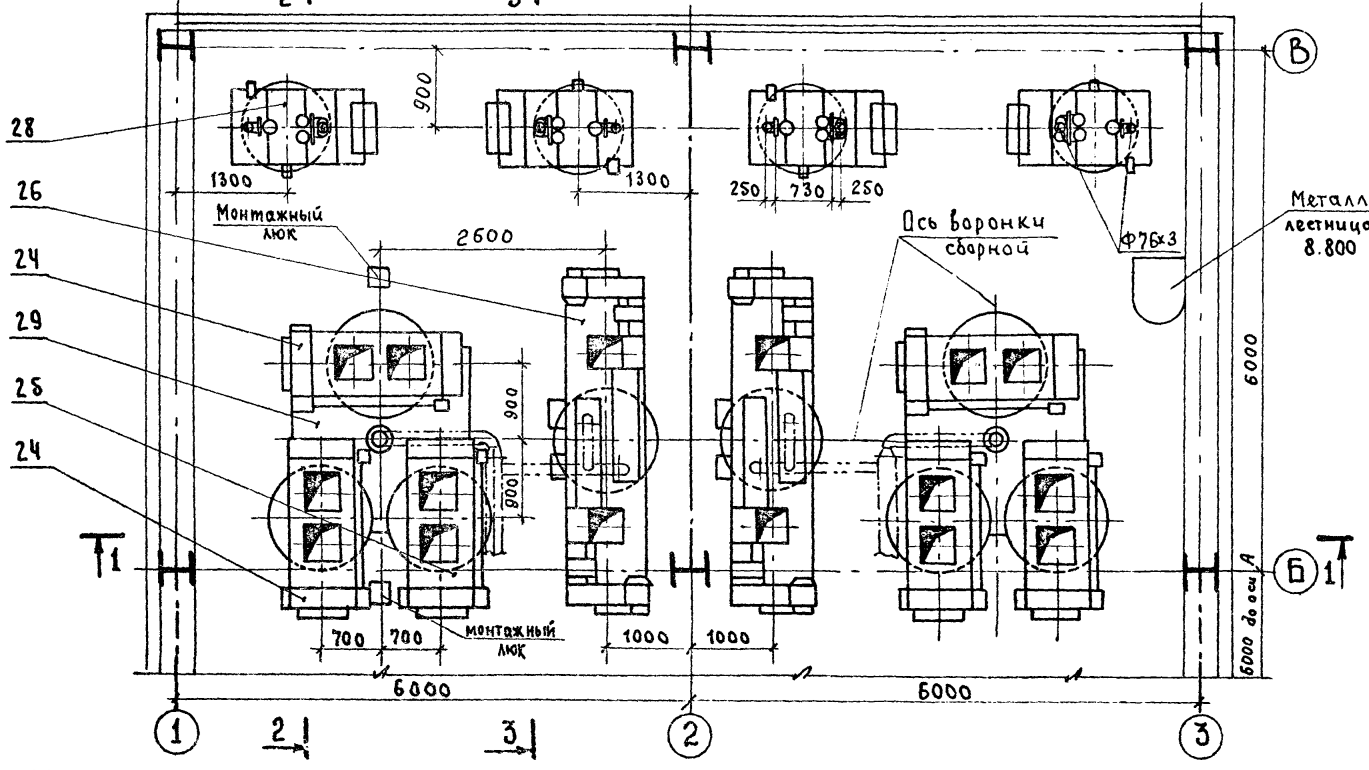


РАЗРЕЗ 2-2

М 1:50



ПЛАН НА ОТМ. 4,800 М1:50



Примечания 1 За условную отметку 0.000 принята отметка перекрытия смесительного отделения

2. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1, 2, 3, 13, 15, 16

3. Неуказанные позиции и цифровые данные одной из секций аналогичны позициям и цифровым данным другой секции.

4. Длина штанг указателей уровня уточняется при привязке и эксплоатации.

5. Циферблатные указатели дозаторов щебня и песка опустить на 500мм. на монтаже.

6. Условным пунктиром показано сантехническое оборудование.

7. Вертикальный вал. обоих обрушителей сводов (позиции 16 и 17) укоротить по месту

8. Оборудование 2ой секции расположено зеркально

9. Для ведения ремонтных работ (замены траверсы мотор-редуктора, затвора и т.д.), в перекрытии на отметке 4,800 предусмотрены монтажные люки 250×250 для возможности использования грузоподъемных механизмов

30

					ТП 409-28-39 ТХ1	
					Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500 л.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Дозаторное отделение	Лит. Р; Лист 12; Листов
Гл. инж. пр-та		Гузенко				
Гл. инж. пр-та		Готлиб				
Нач. отд. №2		Волканский				
Гл. спец.		Писарева				
Гл. спец.		Борманто В			План на отм. 4,800 Разрез 1-1 и 2-2	Гипростроммаш г. Москва
Ст. инж.		Кухаренко				

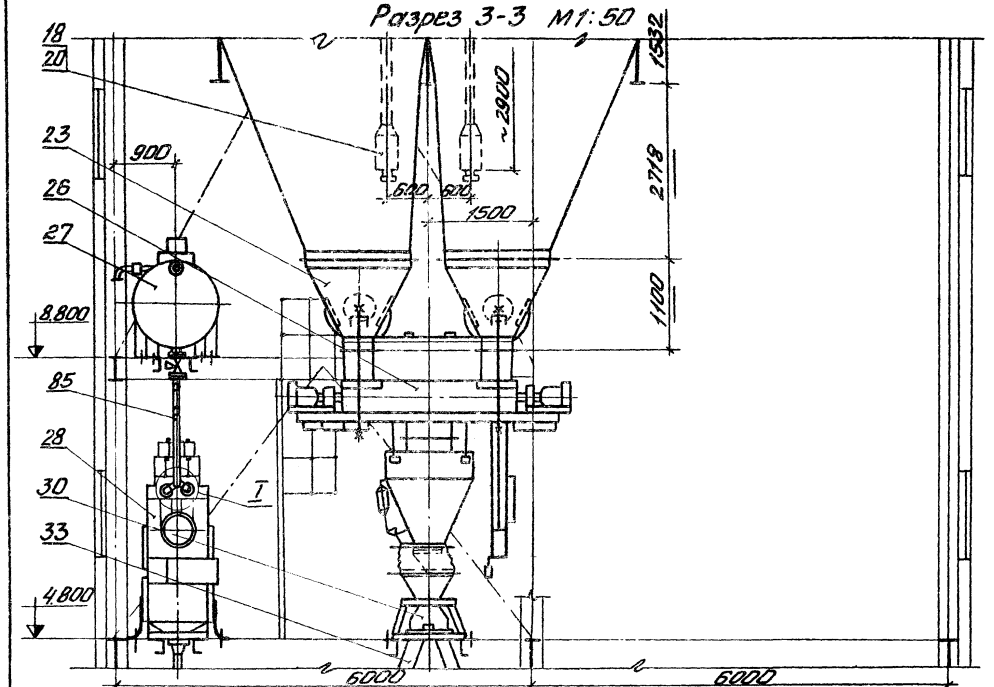
7598/1

Альбом I

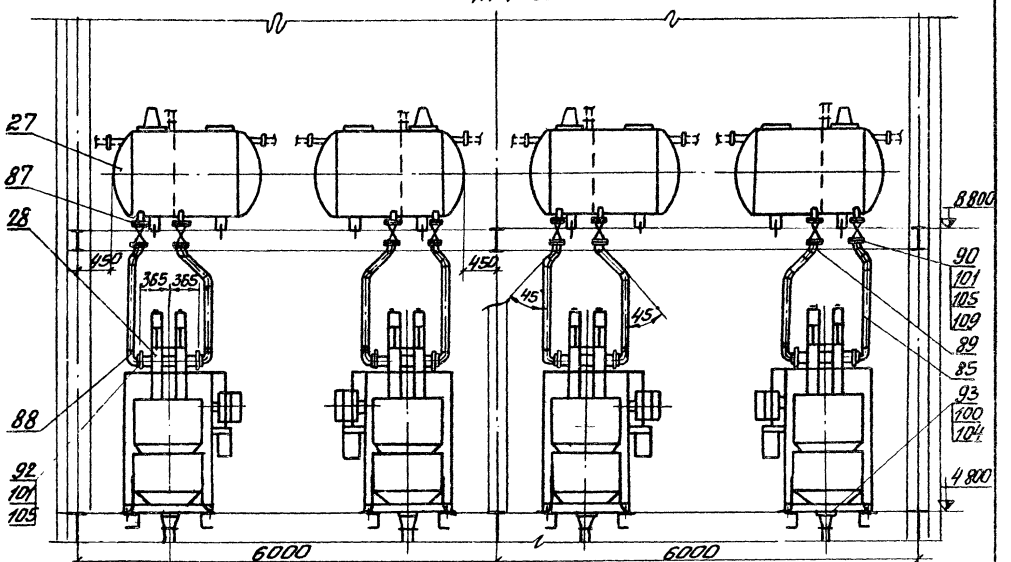
Типовой проект 409-28-39

Щ-109-78

Разрез 3-3 М1:50

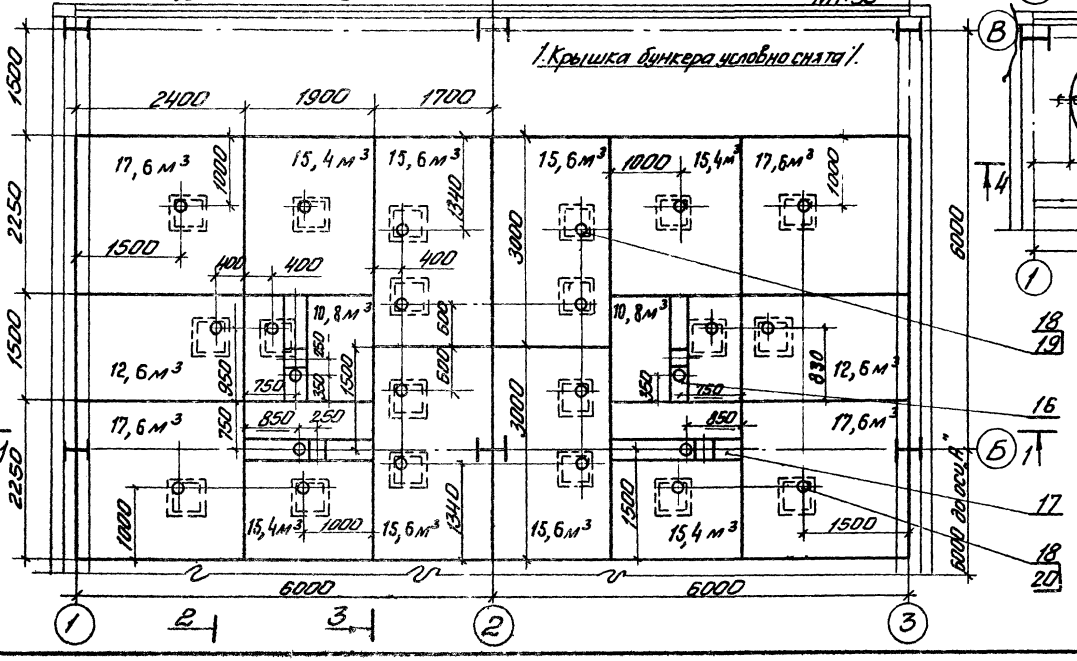


Разрез 4-4 М1:50

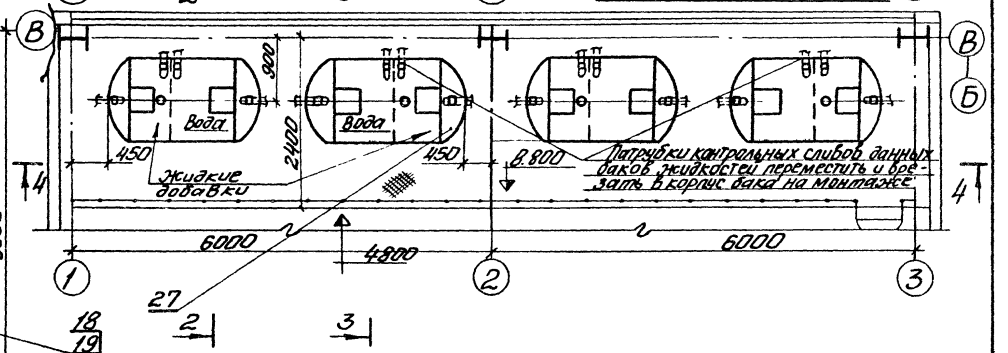


План по расходным бункерам М1:50

1. Крышка бункера условно снята.



План на отм. 8.800 М1:50



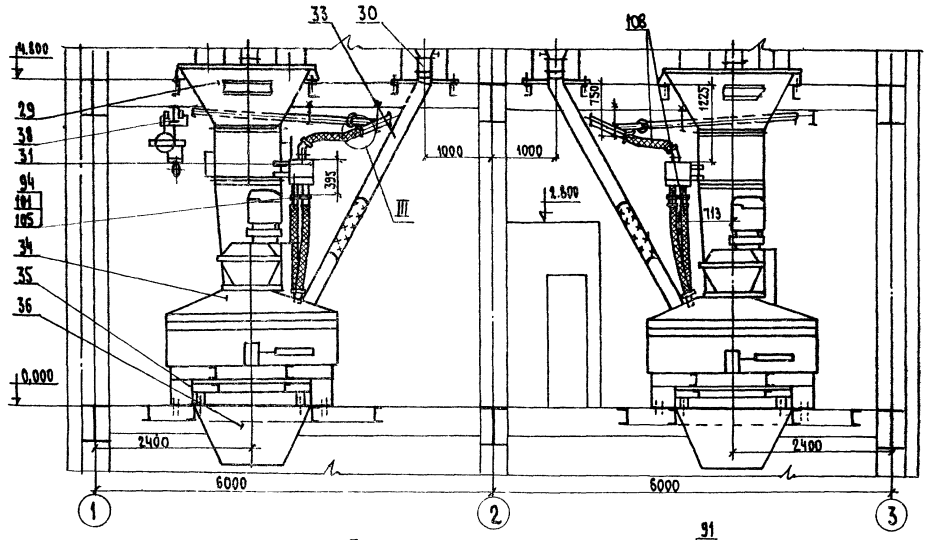
Примечание

1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы. 1,2,3,12,15 и 16.

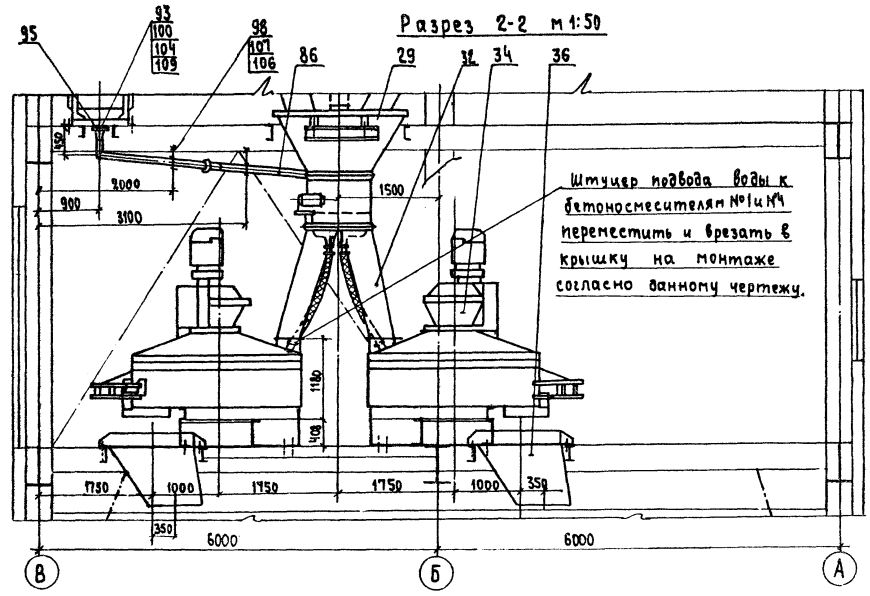
7598/1 31

						ТП 409-28-39 ТХ1	
						Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500л)	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		Дозаторное отделение	Лит. Р / Лист 13 / Листов
Гл. инж. пр.		Готлиб				Разрезы 3-3 и 4-4 План по расходным бункерам и на отм. 8.800	Гипростроммаш г. Москва
Нач. отд.		Волканский					
Гл. спец.		Лисарева					
Гл. спец.		Германтов					
Ст. инж.		Кухаренко					
Гл. инж. проекта		Гузенко					

Разрез 1-1 м 1:50

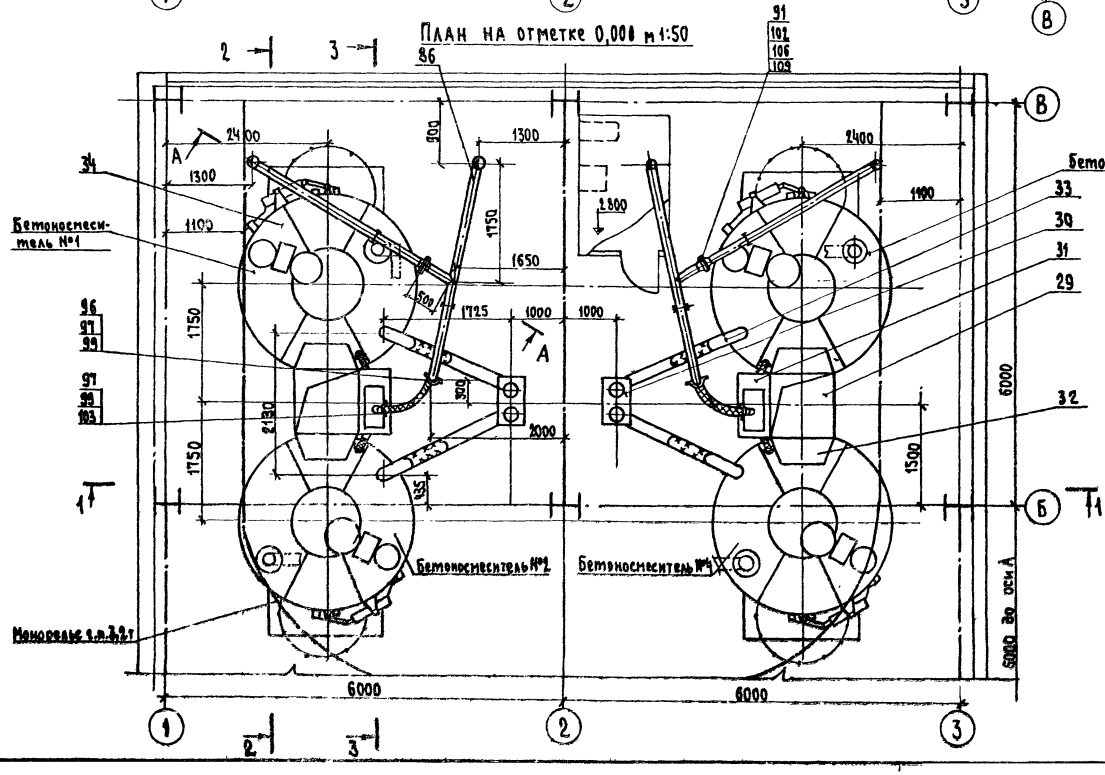


Разрез 2-2 м 1:50



Штуцер подвода воды к бетоносмесителям №1 и №4 переместить и врезать в крышку на монтаже согласно данному чертежу.

План на отметке 0,000 м 1:50



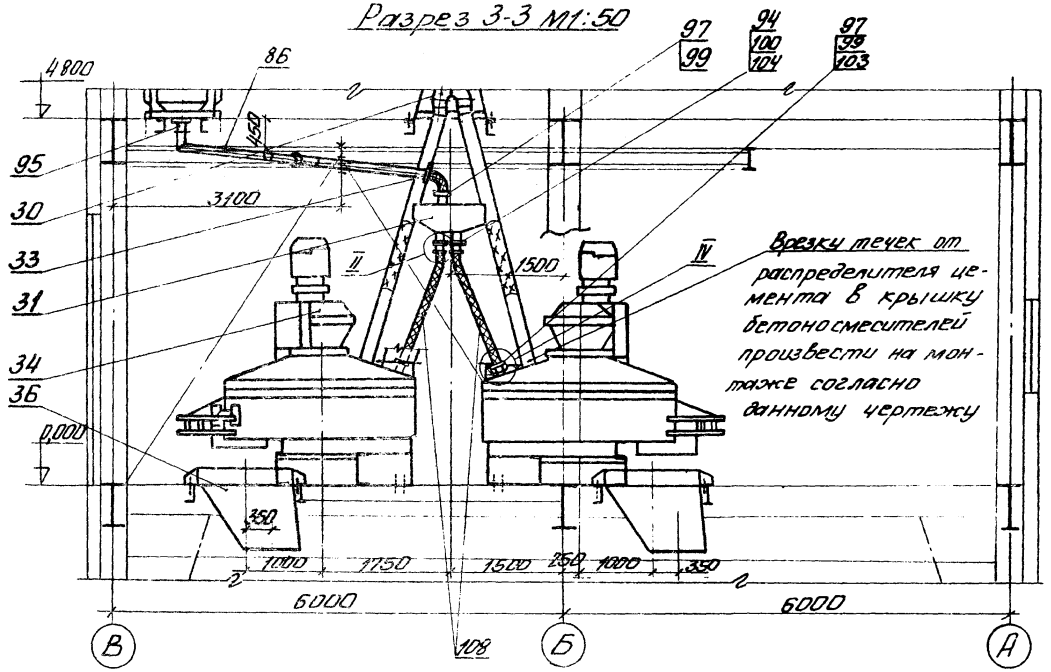
Бетоносмеситель №3

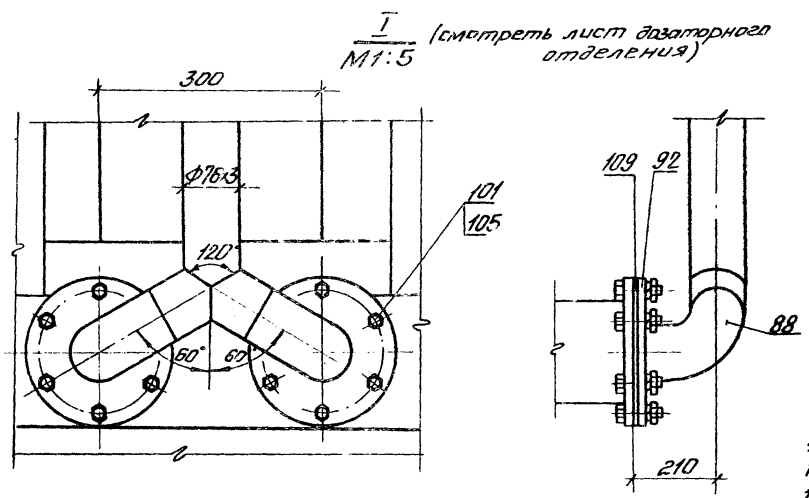
Примечания:

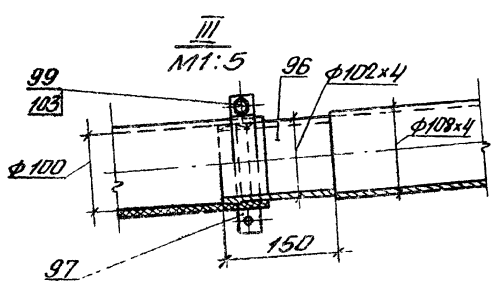
1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1, 2, 3, 15 и 16.
2. Лестница в разрезах 2-2 и 3-3 условно не показана.

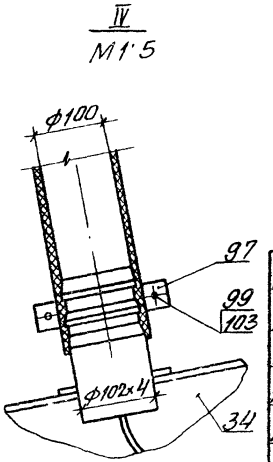
7598/1 32

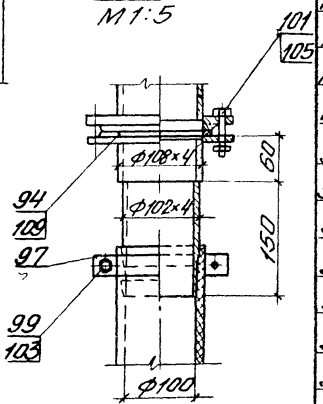
				ТП 409-28-39 ТХ1		
				Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями принудительного действия 1500 л		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Гл. инж. вид.		Гузенко			Смесительное отделение вариант с бетоносмесителями СБ-93	Лит. Р / Лист 14 / Листов
Гл. инж. пр.		Готлиб				
Нач. отд.		Волконский			План на отм. 0,000 Разрезы 1-1 и 2-2	Гипростроммаш г. Москва
Гл. спец.		Лисовская				
Гл. спец.		Вартанян				
Инж.		Пашкова				

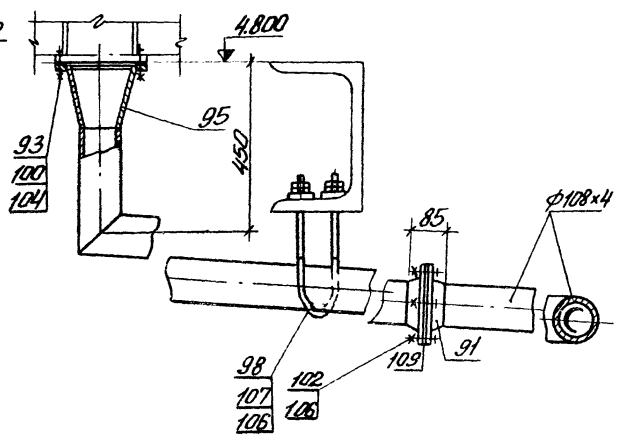

Разрез 3-3 М1:50


I
М1:5 (смотреть лист дозаторного отделения)


III
М1:5


IV
М1:5


II
М1:5


А-А
М1:10

Примечания:

1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1,2,3,14 и 16.

Поз	Наименование	Един. изм.	Кол.	Един.	Общ.	Примеч.
				Масса в кг		
109	Резина-пластина 3Т-М ГОСТ 7338-77	м²	1,4	4,5	6,3	
108	Рукав В-2-100-5 ГОСТ 5398-76	м	11	4,5	49,5	
107	Шайба косая 16 ГОСТ 10906-78	шт	8	0,03	0,24	
106	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	шт	24	0,034	0,816	
105	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	шт	160	0,017	2,72	
104	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	шт	32	0,006	0,192	
103	Гайка М6 ГОСТ 5915-70	шт	24	0,0025	0,06	
102	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70	шт	8	0,141	1,128	
101	Болт М12×55 ГОСТ 7798-70	шт	160	0,064	10,24	
100	Болт М8×40 ГОСТ 7798-70	шт	32	0,021	0,672	
99	Болт М6×30 ГОСТ 7798-70	шт	24	0,0085	0,204	
98	Подвески Круг 16 ГОСТ 2590-71	м	6	1,58	9,48	
97	Полухомут	шт	24	0,17	4,08	лист 16
96	Ниппель	шт	6	1,45	8,7	лист 16
95	Переход ф180/ф108	шт	4	2,1	8,4	лист 16
94	Фланец	шт	4	1,4	5,6	лист 16
93	Фланец	шт	4	1,55	6,2	лист 16
92	Фланец	шт	12	1,79	21,48	лист 16
91	Фланец 100-6 ГОСТ 12830-67	шт	4	3,35	13,4	
90	Фланец 65-6 ГОСТ 12830-67	шт	8	1,97	15,76	
89	Отвод 45°65С50 ГОСТ 17375-77	шт	16	0,5	8	
88	Отвод 90°65С50 ГОСТ 17375-77	шт	12	1	12	
87	Кран пробковый трехходовой фланцевый 11ч18бк Ду65 Ру6	шт	8	16	128	
86	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78	м	16	10,26	164,16	
85	Труба 76×3 ГОСТ 8732-78	м	12	5,4	64,8	

Спецификация трубопроводов воды и жидких добавок

ТП 409-28-39 ТХ1

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500л)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. инст.		Гузенко		
Гл. инж. пр.		Готлиб		
Нач. отд.		Волконский		
Гл. спец.		Писарева		
Гл. спец.		Бормонтов		
инж.		Пашкова		

Смесительное отделение. Вариант с бетоносмесителями СБ-93.

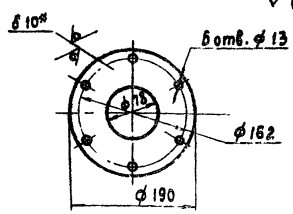
Лит.	Лист	Листов
Р	15	

Разрез 3-3: Узлы I, II, III, IV. Разрез А-А. Спецификация трубопроводов воды и жидких добавок

Гипростроммаш г. Москва

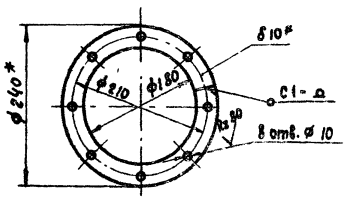
7598/1 33

Фланец поз. 92
М 1:5



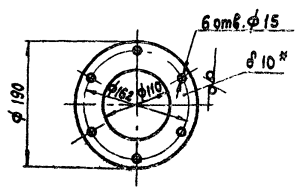
Материал: лист 10 гост 19903-74 Масса 1,79кг

Фланец поз. 93
М 1:5



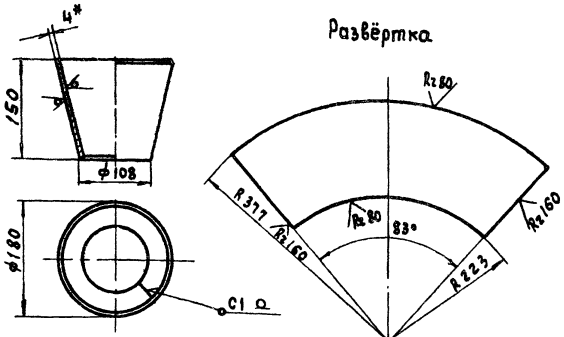
Материал: полоса 10×30 гост 103-76 Масса- 1,55 кг
ℓ разв.= 659 мм

Фланец поз. 94
М 1:5



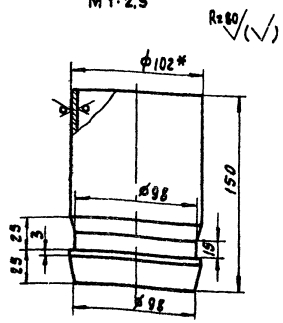
Материал: лист 10 гост 19903-74 Масса 1,4кг

Переход ϕ 180/ϕ 108 поз. 95
М 1:5



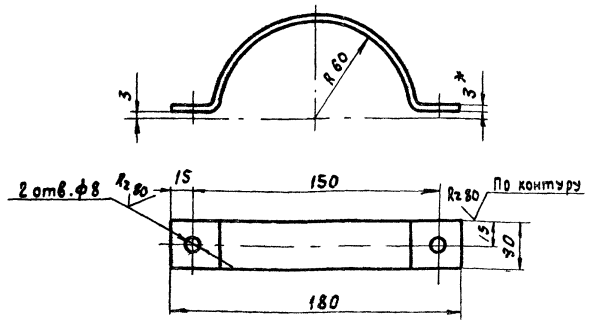
Материал: Лист 4 гост 19903-74 Масса 2,1кг

Ниппель поз. 96
М 1:2,5



Материал: Труба 102×4 гост 8732-78 Масса 1,45кг

Полухомут поз. 97
М 1:2



Материал: Лист 3 гост 19903-74 ℓ разв.=240 мм. Масса 0,17 кг

Примечание

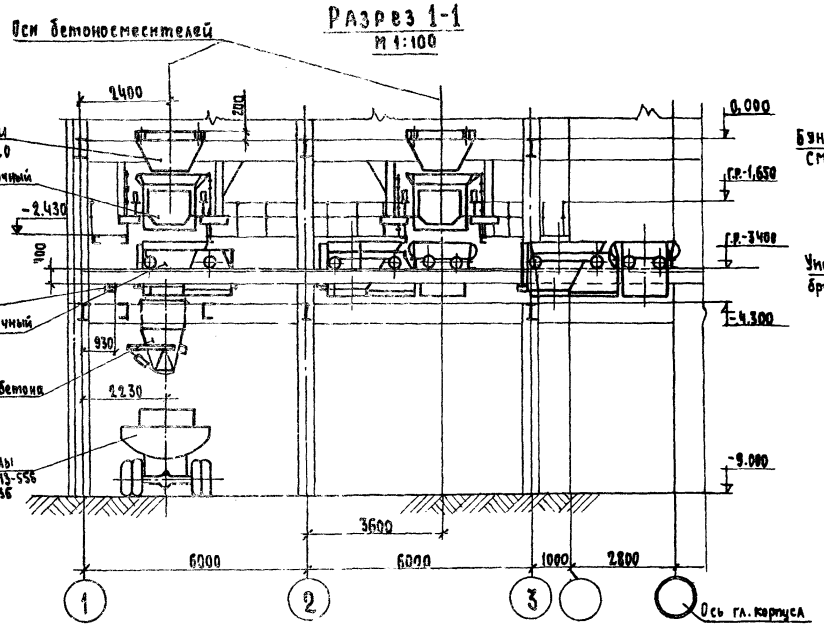
1. * Размеры для справок
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1,2,3,4,5

34

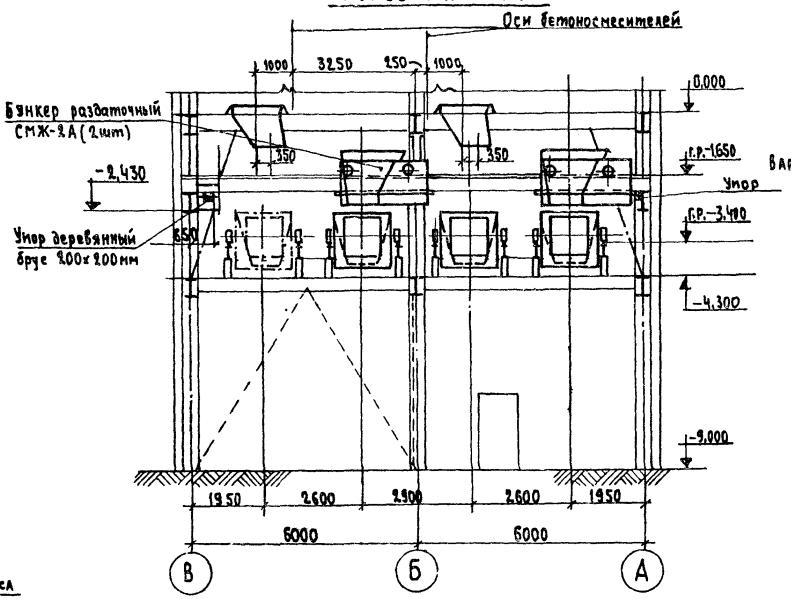
7598/1

				ТП 409-28-39 ТХ1	
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500 л
Гл. инж. пр.		Готлиб			Дозаторное отделение. Смесительное отделение.
Нач. отд.		Кувшинский			Лит. Р / Лист 16 / Листов
Гл. спец.		Бормонтов			
Рук. зр.		—			Трубопроводы воды и жидких добавок. Фланцы. Переход ϕ 180/ϕ 108. Ниппель. Полухомут.
Ст. инж.		Подписко			Гипростроммаш г. Москва.

Разрез 1-1
м 1:100

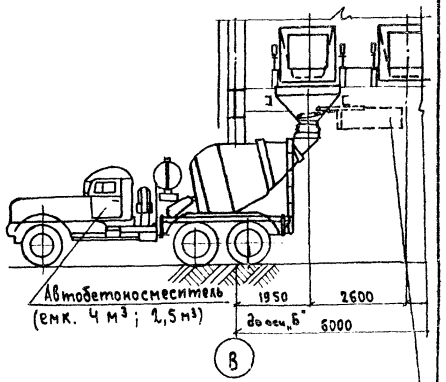


Разрез 2-2 м 1:100



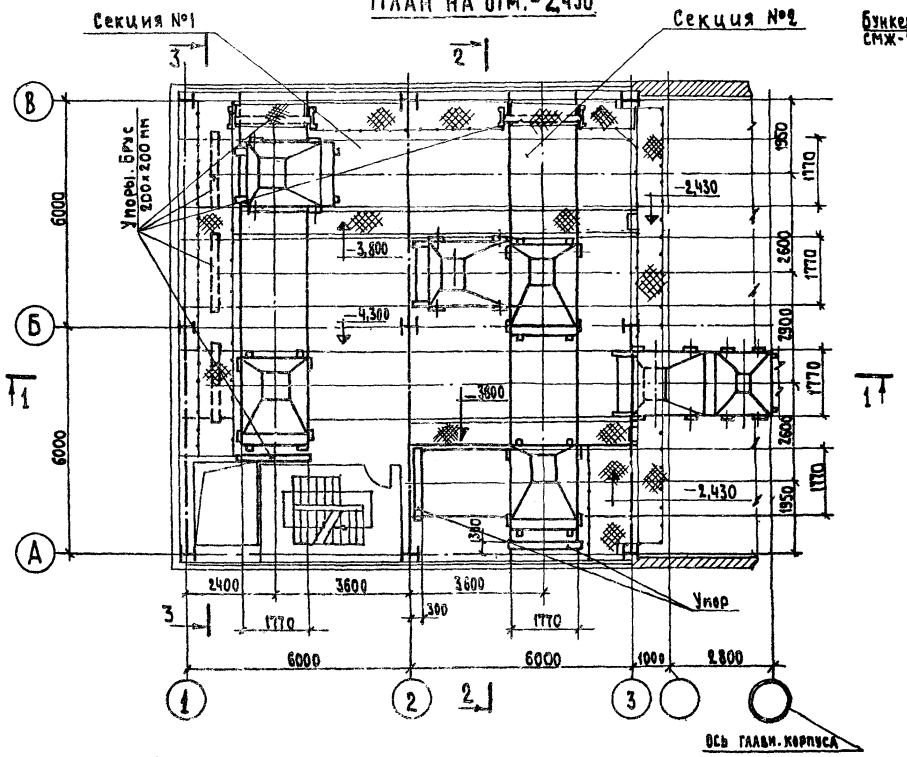
Разрез 3-3 м 1:100

Вариант выдачи товарной бетонной смеси в автобетоносмесители (СБ-92, СБ-63) и в автосамосвалы

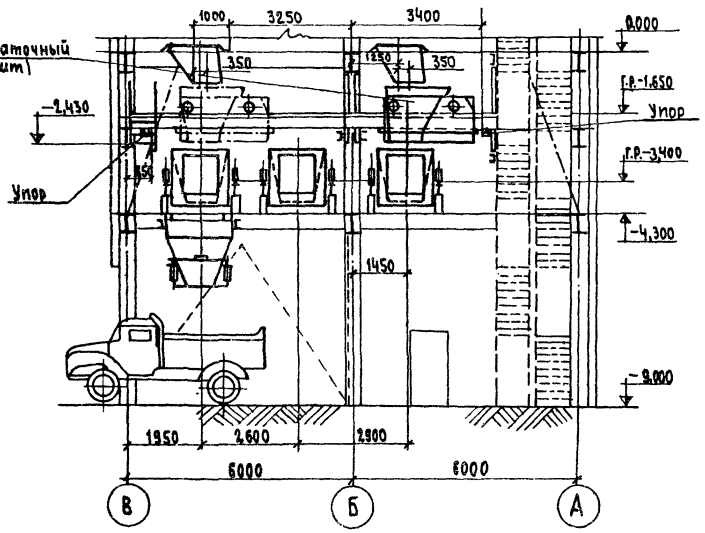


Устройство для возможности выгрузки товарной бетонной смеси в автосамосвалы

План на отм. -2,430



Разрез 3-3 м 1:100



Примечания

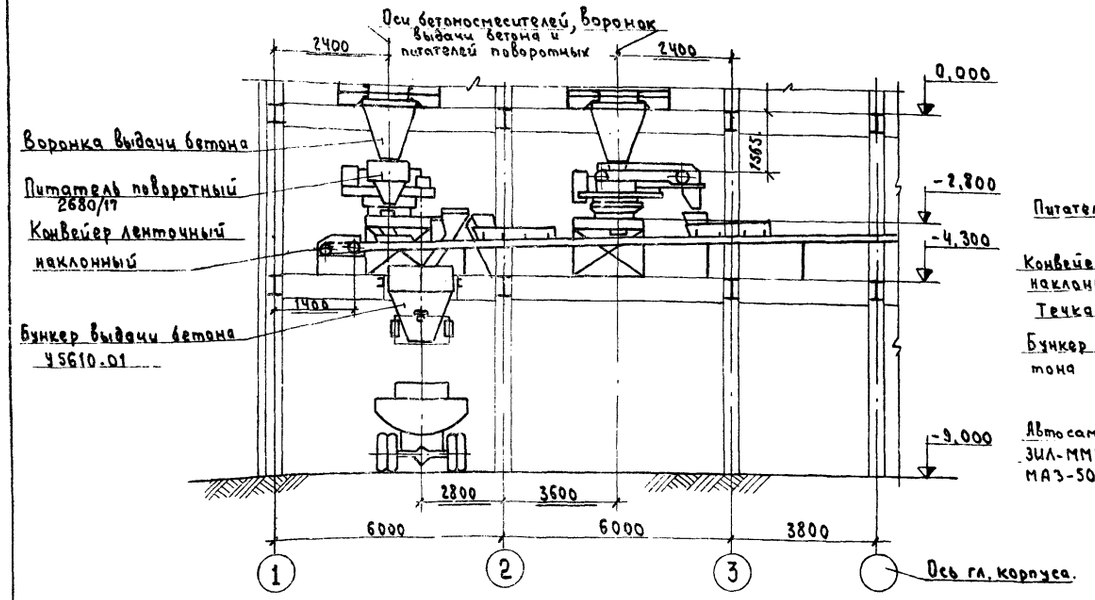
1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1,2,3
2. За условную отметку 0.000 принята отметка перекрытия смесительного отделения.
3. Выдача бетонной смеси в формовочные пролеты из 1ой секции производится самоходным бункером без прицепа СМЖ-2Б.
   Выдача бетонной смеси из 2ой секции может производится самоходным бункером СМЖ-2Б или самоходным бункером с прицепом СМЖ-1Б.
4. Выдача товарной бетонной смеси предусмотрена в двух вариантах:
   а) в автосамосвалы.
   б) в автосамосвалы и в автобетоносмесители.

35

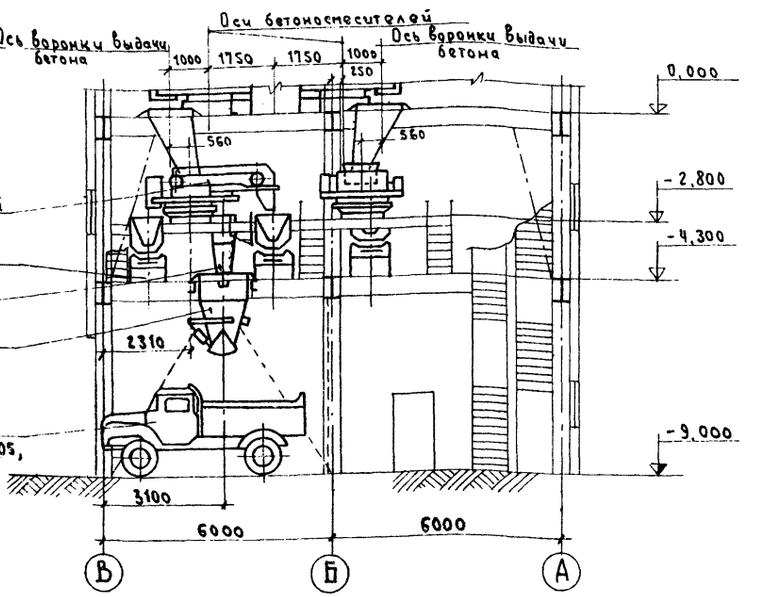
					ТП 409-28-39 ТХ1	
					Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями вместимостью 1500л)	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Гл. инж. проекта		Гузенко			Пример привязки отделения выдачи бетонных смесей самоходными бункерами	Лит. Р; Лист 17; Листов
Гл. инж. проекта		Готлиб				
Нач. отд. №2		Волконский				
Гл. спец.		Писарева			План на отм. -2,430 Разрезы 1-1, 2-2 и 3-3	Гипростроммаш г. Москва
Рук. группы		Федулов				
Ст. инж.		Назарова				

7598/1

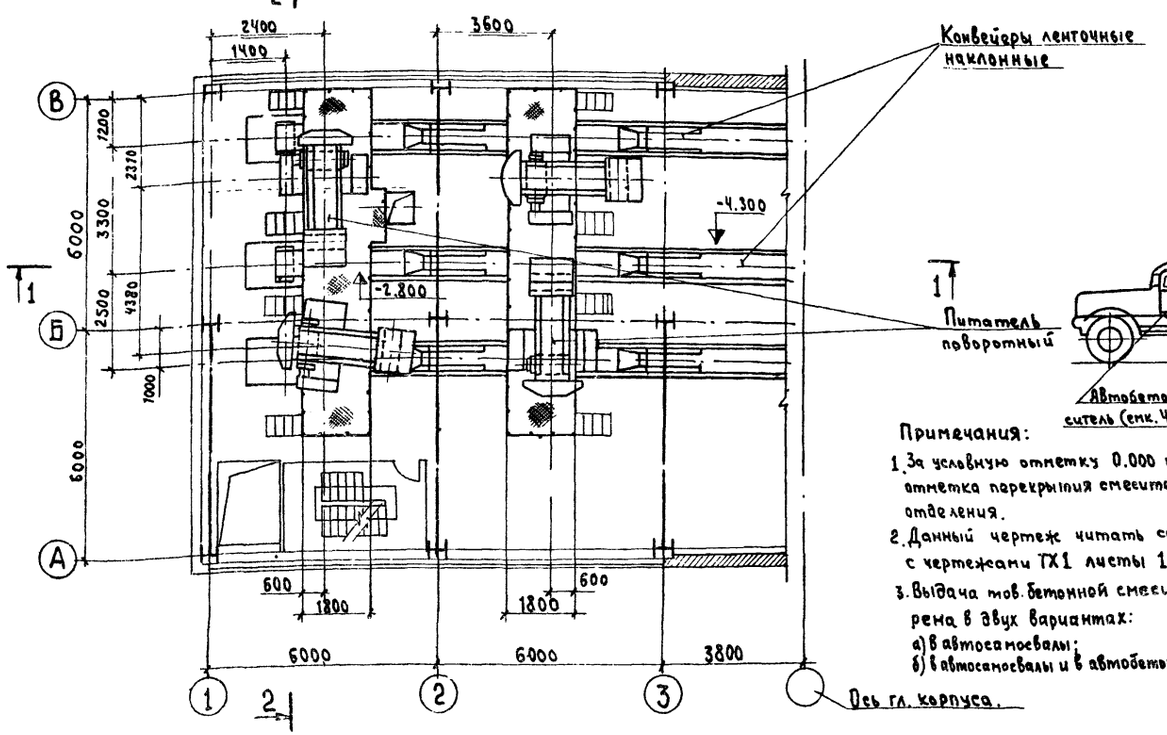
Разрез 1-1 м1:100



Разрез 2-2 м1:100

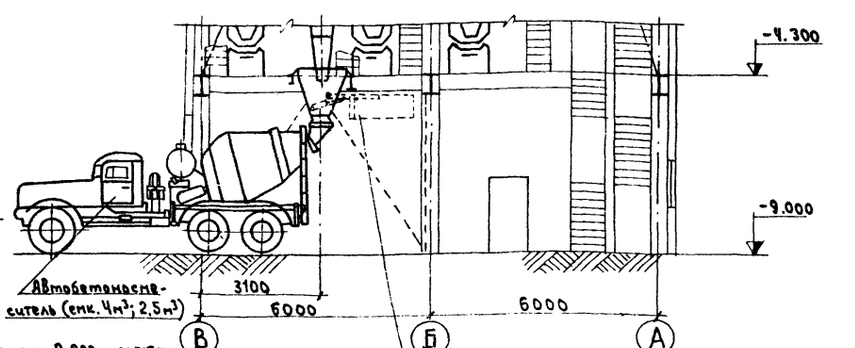


План на отм.-2800 и -4300 м 1:100



Разрез 2-2 м1:100

Вариант выдачи товарной бетонной смеси в автобетоносмесители (СБ-92, СБ-63) и в автосамосвалы



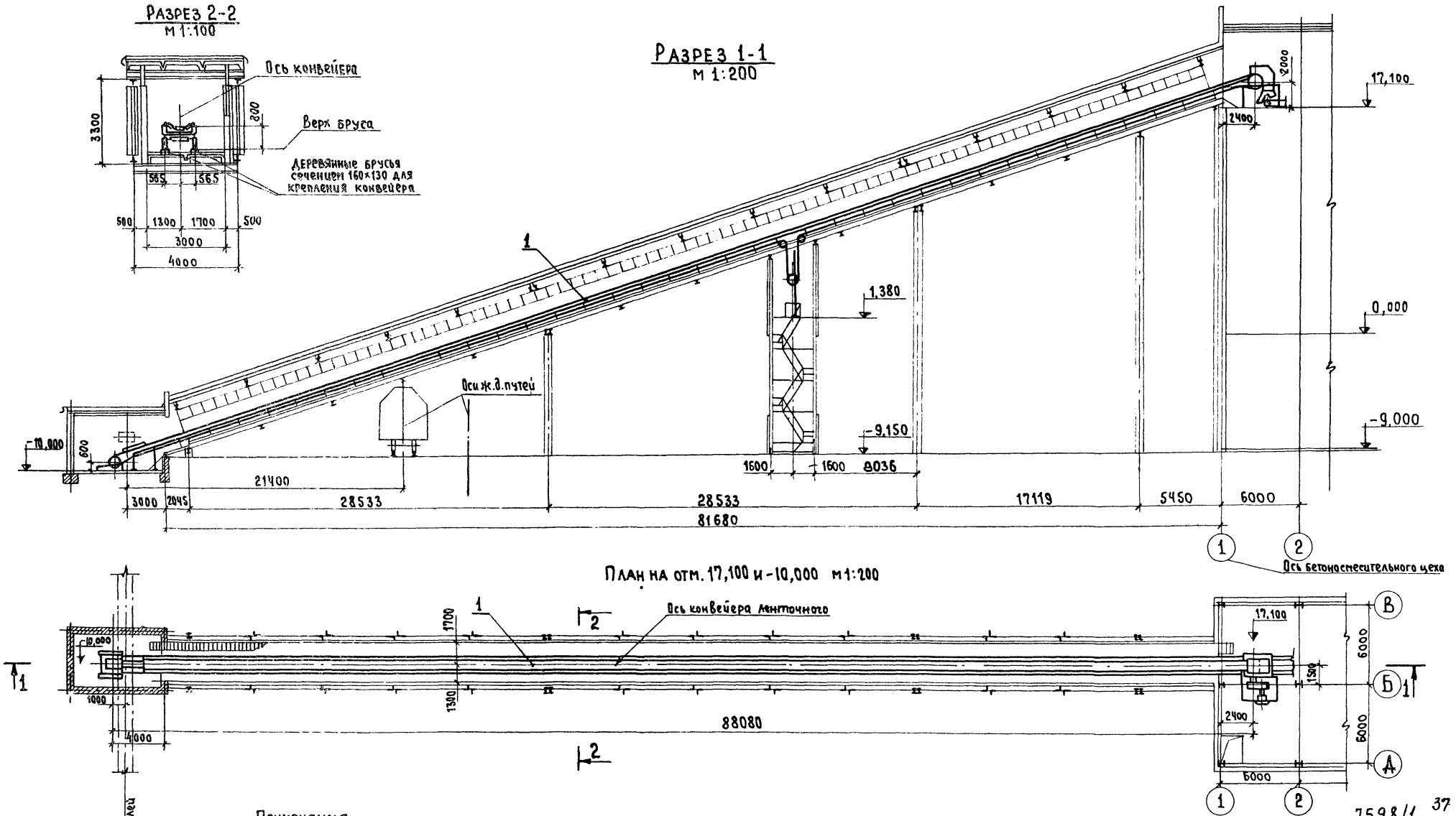
Устройство для возможности выдачи товарной бетонной смеси в автосамосвалы

Примечания:

1. За условную отметку 0.000 принята отметка перекрытия смесительного отделения.
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1, 2, 3
3. Выдача тов. бетонной смеси предусмотрена в двух вариантах:
   а) в автосамосвалы;
   б) в автосамосвалы и в автобетоносмесители

7598/1 36

					ТП 409-28-39 ТХ1		
					Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями емкостью 1500л		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Гл. инженер		Гузенко			Пример привязки отделения выдачи бетонных смесей ленточными конвейерами	Лит.	Лист	Листов
Гл. инж. пр-та		Готлиб				Р	18	
Нач. отд. №1		Волконский						
Гл. спец.		Писарева			План на отм. -2,800 и -4,300 Разрезы 1-1 и 2-2	Гипростроммаш г. Москва		
Рук. гр.		Федулов						
Ст. инж.		Назарова						



Примечания:

1. За условную отметку 0,000 принята отметка перекрытия смесительного отделения бетоносмесительного цеха.
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ1 листы 1,2,3.

7598/1 37

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. ин-та		Гузенко		
Гл. инж. пр-та		Готлиб		
Нач. отд. №2		Волконский		
Гл. спец.		Писарева		
Рук. груп.		Федулов		
Ст. инж.		Кухаренко		

ТП 409-28-39 ТХ1

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час /со смесителями емкостью 1500 л/

ГАЛЕРЕЯ ПОДАЧИ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ

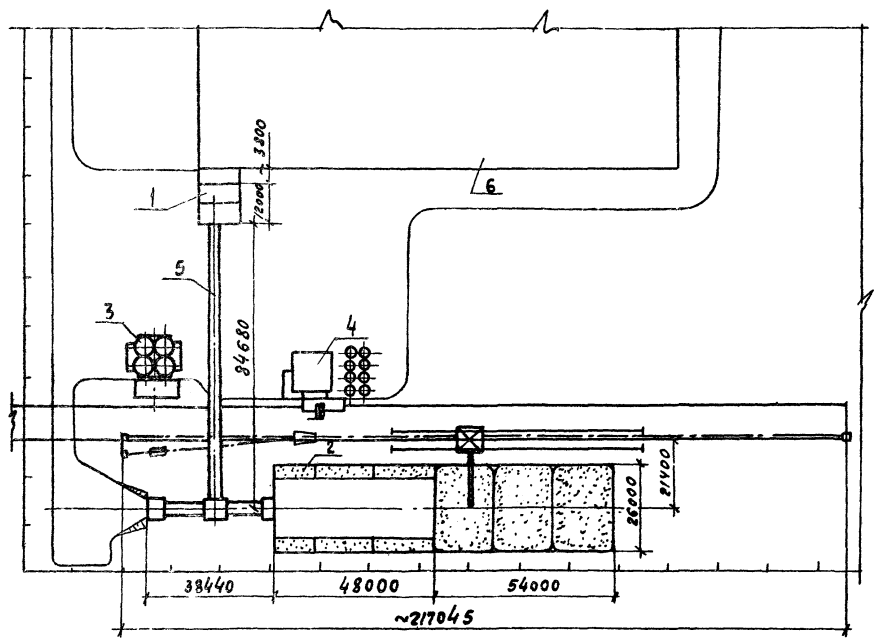
Лит	Лист	Листов
Р	19	

План на отм. 17,100 и -10,000
Разрезы 1-1, 2-2

Гипростроммаш г. Москва

Типовой проект 409-28-39 Альбом I

III-109-78



Примечания:

1. За условную отметку 0,000 принята отметка перекрытия смесительного отделения бетоносмесительного цеха.
2. Типовые проекты складов цемента, заполнителей и отделения по приготовлению жидких добавок распространяются Киевским филиалом ЦИТП'а.
3. Отметка чистого пола первого этажа бетоносмесительного цеха и производственного корпуса условно принята равной -9.000 м

N объект	Наименование объекта	Примечание
6	Главный корпус	
5	Галерея подачи заполнителей	
4.	Отделение по приготовлению жидких химических добавок.	т.п. 409-28-24
3	Склад цемента. емк. 2500 т	т.п. 409-29-22/73
2.	Склад заполнителей. емк. 9000 м³	т.п 409-29-39
1	Бетоносмесительный цех	38

ЭКСПЛИКАЦИЯ

ТП 409-28-39 ТХ1

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час /со смесителями емкостью 1500 л/

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. инж.		Гузенко		
Гл. инж. пр-та		Готлиб		
Нач. отд. №2		Волконский		
Гл. специал.		Писарева		
Рук. груп.		Федулов		
Ст. инж.		Кухаренко		

Лит.	Лист	Листов
Р	20	

Пример схемы генплана завода ЖБИ с типовым бетоносмесительным цехом.

Гипростроммаш г. Москва

7598/1

Альбом I

Типовой проект III-103-78
409-28-39

Ведомость чертежей основного комплекта марки ТК

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22г	1	Общие данные	
22г	2	Планы на отм. -9.000; 0.000; 4.800; 8.800; 14.400; 17.100	
22г	3	Разрезы: 1-1; 2-2; 1'-1'; 2'-2' Присоединение рукава к ниппелю. Ниппель	
22г	4	Аксонометрическая схема трубопроводов сжатого воздуха. Узлы I, II, III. Условные обозначения	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	Гипростроммаш
ТХ1	Технологические чертежи	"
ТК	Промпроводки сжатого воздуха	
АР	Архитектурно-строительные решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	УКРПСК
ОВ1	Отопление и вентиляция	
ВК	Внутренние водопровод и канализация	
Электротехнические чертежи, для варианта с релейно-контактной системой управления		
ЭОД1	Пояснительная записка	Гипростроммаш
ЭМ1	Схемы силовой сети	"
ЭА1	Автоматизация надбункерного отделения	"
ЭА2	Автоматизация дозаторного отделения	"
ЭА3	Автоматизация смесительного отделения	"
ЭО	Чертежи по электроосвещению	"
ЭУ	Чертежи по связи и сигнализации	"
ЭС	Чертежи по электроснабжению	"
Электротехнические чертежи для варианта с электронной системой управления		
ЭОД2	Пояснительная записка	Гипростроммаш
ЭМ2	Схемы силовой сети	"
ЭА5	Автоматизация надбункерного отделения	"
	Автоматизация дозаторного	"
ЭА6	и смесительного отделений	"
ТХ2	Технологические чертежи для СБ-112	"
ЭА4	Чертежи по автоматизации для СБ-112	"
ТТ	Технологическое теплоснабжение	"
		"
ОВ2	Отопление и вентиляция	"

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта (Лебедева)

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 4905-7/77	Узлы и детали крепления газопроводов	

Общие указания

1. Сжатый воздух поступает из производственного корпуса. Давление воздуха 7 кгс/см².
2. Трубопроводы сжатого воздуха прокладываются открыто с креплением к строительным конструкциям и технологическому оборудованию.
3. Конструкции опор и подвесок трубопроводов выполнить по серии 4905-7 „Узлы и детали крепления газопроводов" распространяемой Центральным институтом типовых проектов. Расстояние между подвесками и опорами принимаются равными для трубопроводов Ду65-6,5 м, Ду40-5,5 м, Ду25-4,5 м; Ду15-3 м.
4. Подсоединение трубопроводов сжатого воздуха к потребителям осуществляется с помощью резинотканевых рукавов. Отметки узлов подготовки сжатого воздуха принимаются 1,200 м от уровня пола.
5. Изготовление, монтаж и испытание трубопроводов сжатого воздуха производить в соответствии со СНиП III-Г. 9-62* и „Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов," утвержденными Госгортехнадзором СССР 7 декабря 1971 г.
6. Подвод сжатого воздуха в отделение выдачи смеси решается при привязке типового проекта.
7. Разводка сжатого воздуха разработана для 2х вариантов: с бетоносмесителем СБ-93 (поз. 34) и бетоносмесителем СБ-112 (поз. 46)

Перечень потребителей и расход сжатого воздуха на 1 секцию

№ п/п	№ поз. технол. оборуд.	Наименование потребителей	Колич.	Нормальный расход, м³/мин ед.	общ.	Давление, кгс/см²	Коэффициент одновременности
1	34(46)	Бетоносмеситель принудительного действия СБ-93 (СБ-112)	2	0,7	0,7	4÷6	0,5
2	23	Патрубки переходные к дозатору цемента (аэрационное сводообрушающее устройство)	1 кон	0,15	0,15	2÷3	
3	3	Воронка поворотная У5640.04	1	0,37	0,37	6	
4	25	Дозатор весовой автоматический для песка 2ДБП-1600	1	0,30	0,30	4÷6	
5	24	Дозатор весовой автоматический для щебня 2ДБЩ-1600	2	0,3	0,6	"	
6	26	Дозатор весовой автоматический для цемента ДБЦ-600	1	0,34	0,34	"	
7	28	Дозатор весовой автоматический для жидкости ДБЖ-400	2	0,25	0,5	"	
8	29	Воронка сборная с течками У564002.000/23А	1	0,23	0,23	6	
9	30	Распределитель цемента У5690.01	1	0,2	0,2	6	
10	27	Бак жидкостей 1336/ТН-24.000Б	2	0,1*	0,1*	2÷3	0,5
11	12	Фильтр всасывающий с рукавами из лавсана СМЦ-166Б	2	0,7	0,7	3÷6	0,5
12	5	Течка двухрукавная от улавливателя цемента 2931/4	1	0,2*	0,2*	6	
13	2	Течка двухрукавная с перекидным клапаном	1	0,37*	0,37*		

Расход сжатого воздуха с учетом коэф. одновр. равен 6.15
С учетом коэффициента К-1.44, учитывающего потери сжатого воздуха в трубопроводной арматуре и пневмоинструментах, расход сжатого воздуха составит 6.15·1.44=8,8 нм³/мин.
Расход сжатого воздуха, отмеченный знаком *, производится эпизодически и в суммарном расходе не учитывается.
В случае применения бункера-копильника максимальный расход сжатого воздуха без учета потерь составит 7,3 нм³/мин

Спецификация трубопроводов сжатого воздуха

NN поз.	ГОСТ, ГИП, № черт.	Наименование		Колич.	Материал	Масса, кг единицы	общая	Примечание
1	ГОСТ 10704-76	Труба 76×3,5	м	70	Ст.3	6,26	438,2	
2	ГОСТ 3262-75	Труба 40	"	20	"	3,84	76,8	
3	"	Труба 25	"	70	"	2,39	167,3	
4	"	Труба 15	"	110	"	1,28	140,8	
5	ГОСТ 9028-76	Воздухосборник В-2	шт	1	Сб.	520	520	
6	ГОСТ 5.1278-72	Влагоотделитель ДВ41-16	"	4	"	3,5	14	Московский з-д пневмоаппаратов
7	В44-26	Маслораспылитель Ду25	"	2	"	1,64	3,28	Черкасский з-д пневмоап.
8	ГОСТ 18468-73*	Регулятор давления В57-16	"	1	"	8	8	Московский з-д пневмоаппаратов
9	15ч14бр	Вентиль запорный фланцевый Ду65; Ру16;	"	1	чуг.	22	22	
10	15кч18пI	Вентиль запорный муфтовый Ду40, Ру16;	"	4	кг	3,7	14,8	
11	"	Вентиль запорный муфтовый Ду25; Ру16;	"	5	"	1,4	7,0	
12	"	Вентиль запорный муфтовый Ду15; Ру16;	"	4	"	0,7	2,8	
13	16кч11р	Клапан обратный Ду25; Ру10	"	2	кг	1,0	2,0	
14	ГОСТ 8625-77	Манометр ОБМ1-100-10 с краном трехходовым 14М1; Ду3; Ру16	"	2	Сб	1,15	2,3	
15	ГОСТ 1255-67	Фланец Ду65; Ру16	шт	2	Ст.3	3,45	6,9	
16	ГОСТ 17375-77	Отвод 65С50	"	9	Ст.3	1,0	9,0	
17	ГОСТ 17378-77*	Переход 65×40С50	"	2	"	0,4	0,8	
18	ГОСТ 8954-75	Муфта короткая 25	"	7	"	0,155	1,089	
19	ГОСТ 8961-75	Контргайка 25	"	25	"	0,077	1,92	
20	ТК-3	Ниппель Ду40; Ру16	"	3	"	0,839	2,487	
21	"	Ниппель Ду16; Ру16	"	19	"	0,165	3,13	
22	"	Ниппель Ду25	шт.	14	Ст.3	0,45	6,3	
23	ГОСТ 18698-73	Рукав Г(IV)-10-40	м	20	Комбиниров.	2,0	40	
24	"	Рукав Г(IV)-10-16	"	200	"	0,68	136	
25	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-42	кг	—	—	—	10	
26	—	Металлоконструкции для крепления трубопроводов, крепеж.	кг	—	—	—	100	
27	—	Окраска масляной краской за 2 раза	м²	35	—	—	—	

7598/1 39

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Лебедева		
Нач. отд.		Либман		
Гл. спец.		Шустер		
Рук. гр.		Шестова		
Техник		Малюкова		
Провер.		Шестова		

Привязан

Инв. №

ТП 409-28-39 ТК

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями ЕМК 1500л)

Промпроводки Сжатый воздух	Лит.	Лист	Листов
	Р	1	4

Общие данные

Госстрой СССР
Проектный институт № 2
г. Москва

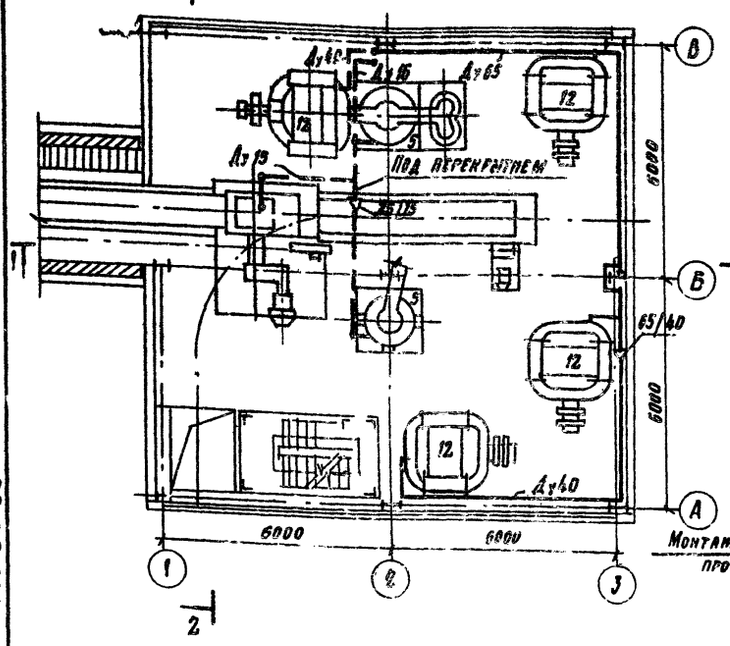
Согласовано
Гл. инж. пр. Лебедева
Нач. отд. Либман
Гл. спец. Шустер
Рук. гр. Шестова
Техник Малюкова
Провер. Шестова

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № подл.

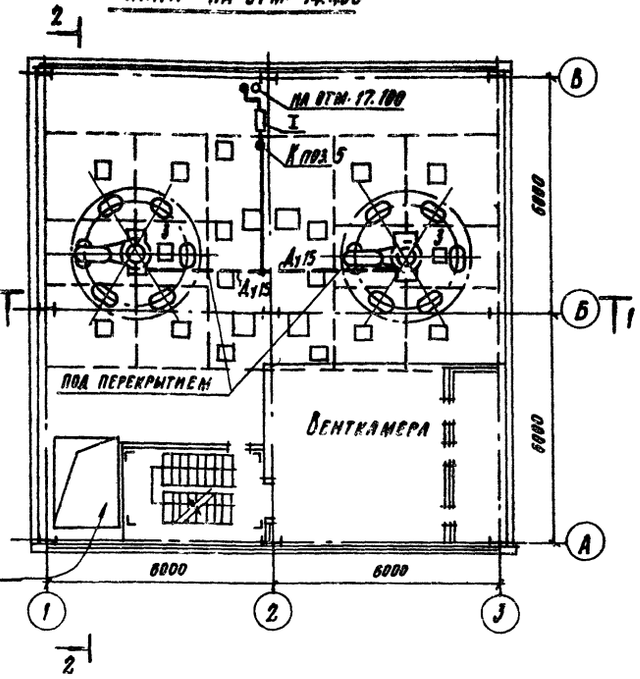
Альбом I

Типовой проект № 409-28-39 - 109-78

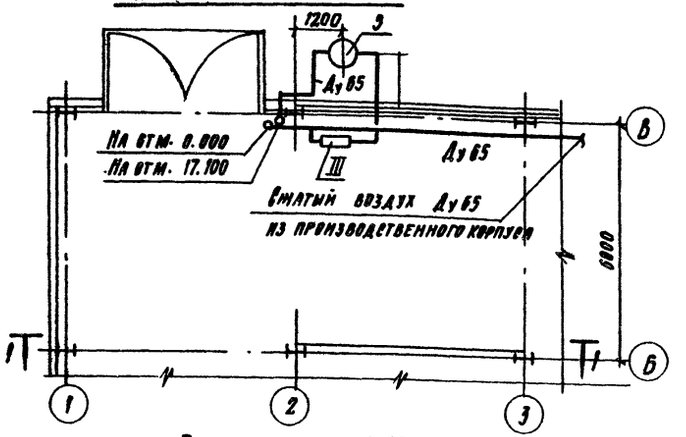
План на отм. 17.100



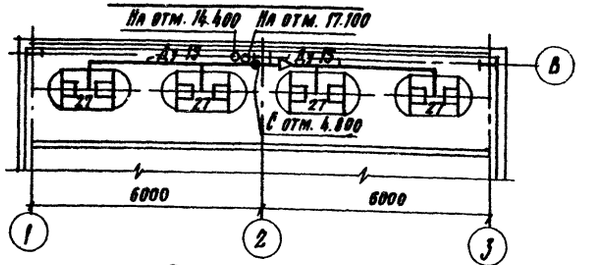
План на отм. 14.400



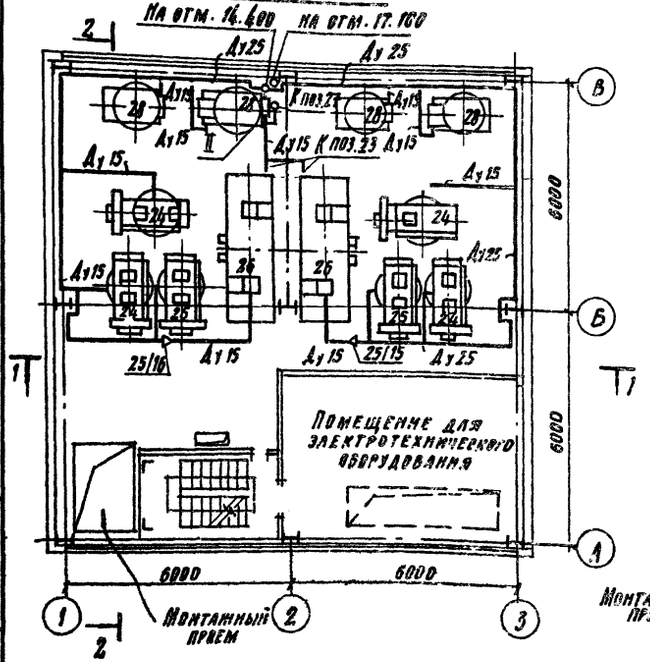
План на отм. -9.000



План на отм. 8.800

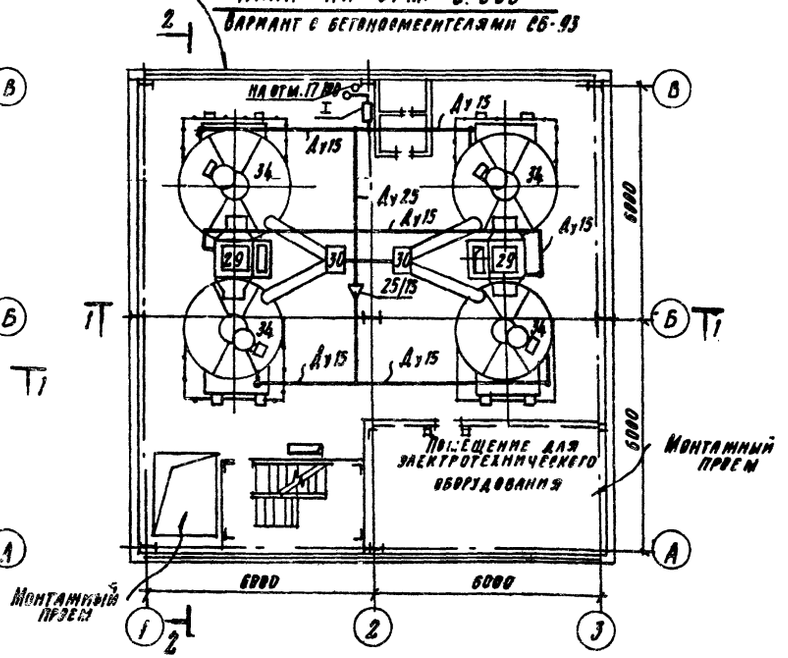


План на отм. 4.800



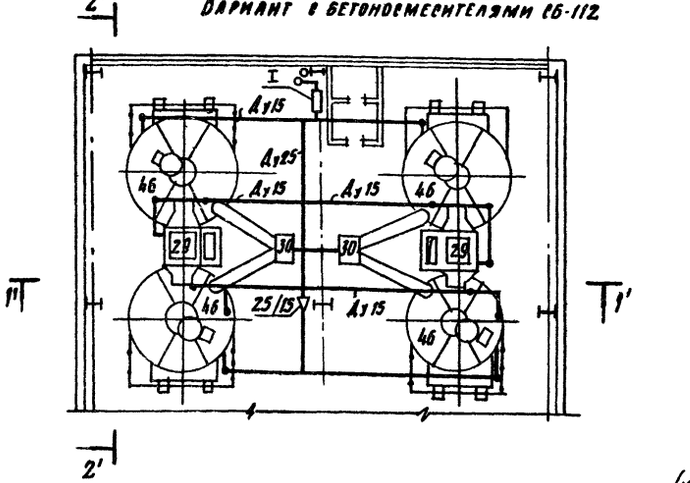
План на отм. 0.000

Вариант с бетоносмесителями СБ-93



План на отм. 0.000

Вариант с бетоносмесителями СБ-112



7598/1

40

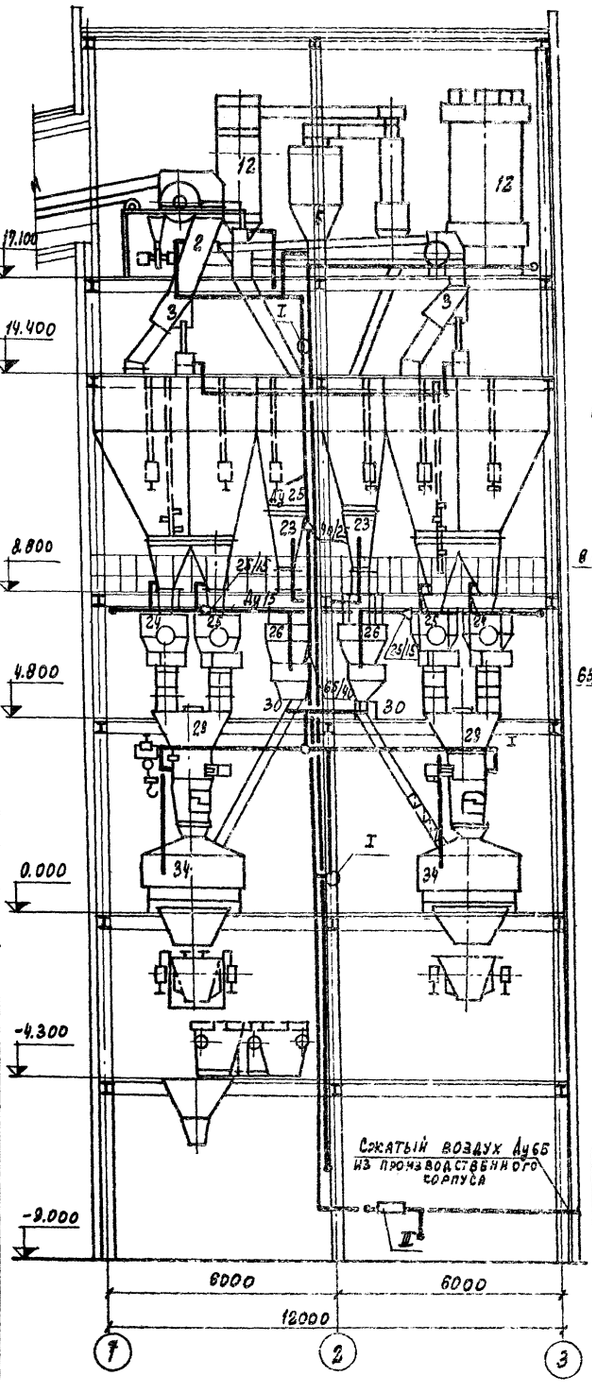
						ТП-409-28-39 ТК	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями принудительного действия	
Гл. инж. пр.		Лебедева				Промпроводки Сжатый воздух	Лит. Р / Лист 2 / Листов
Нач. отд.		Либман					
Гл. спец.		Шустер					
Рук. гр.		Шеогова				Планы на отм. -9.00; 0.000; 4.800; 8.800; 14.400; 17.100	Госстрой СССР Проектный институт г. Москва
Инженер		Троицкая					
Провер.		Шеогова					

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

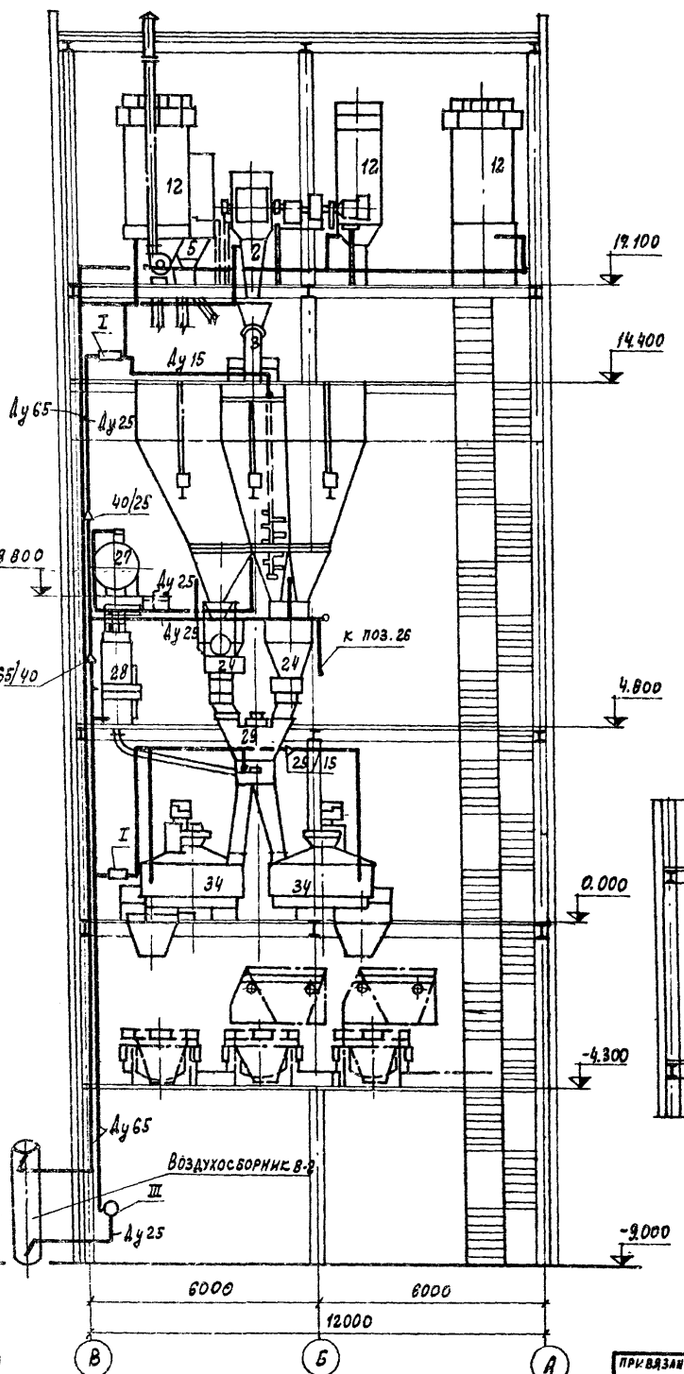
Альбом I

Типовой проект III-109-13
409-28-39

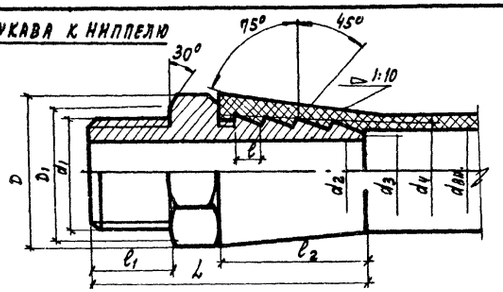
Разрез 1-1



Разрез 2-2



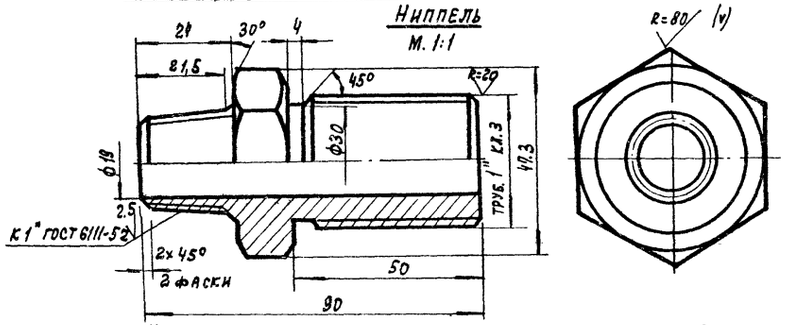
Присоединение рукава к ниппелю



dвн	d1 дюйм	d1 мм	d2	d3	d4	D	D1	L	l	l1	l2	S	масса, кг
16	1/2	20,96	14	15	18	34,6	28,5	65	8	18	36	30	0,165
40	1 1/2	47,81	38	39	44	63,5	53	105	12	30	52	55	0,839

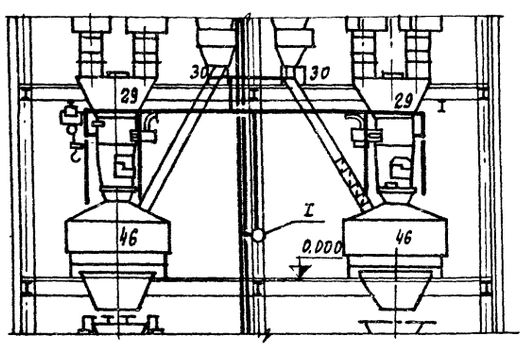
Ниппель

М. 1:1

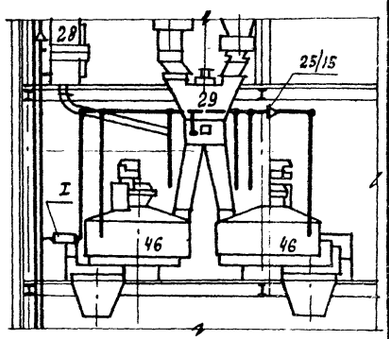


Неуказанные предельные отклонения размеров по 9 кл.

Разрез 1'-1'



Разрез 2'-2'



41

7598/1

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	ТП-409-28-39 ТК		
Гл. инж. пр.		Лебедева			Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час (со смесителями емкостью 1500 л)		
Нач. отд.		Либуман			Промпроводки. Сжатый воздух.	Лит. Р	Лист 3	Листов
Гл. спец.		Шустер			Разрез 1-1; Разрез 2-2. Присоединение рукава к ниппелю. Ниппель	Госстрой СССР Проектный институт №2 г. Москва		
Рук. гр.		Шестова						
Инженер		Троицкая						
Провер.		Шестова						

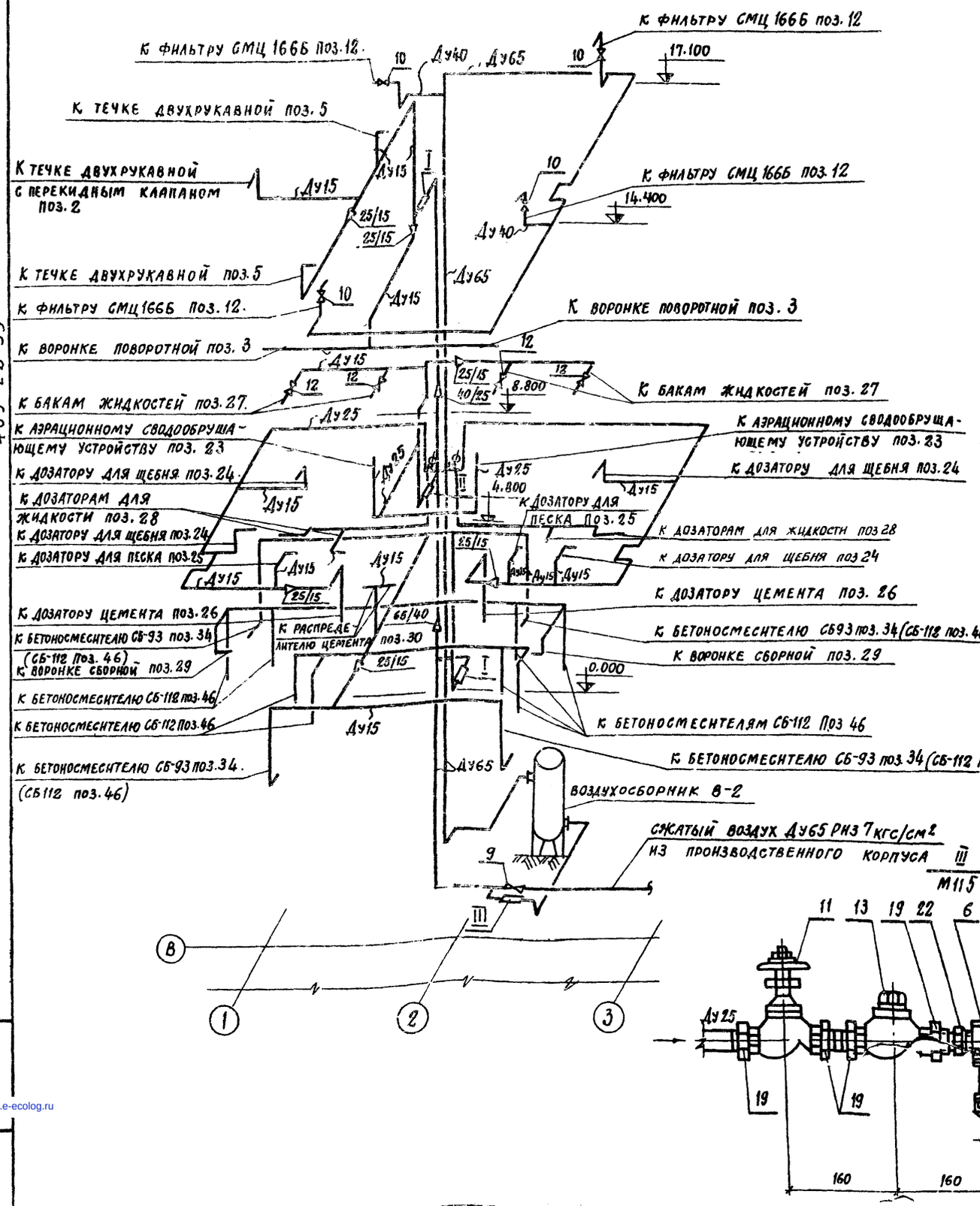
Привязан

Инв. №

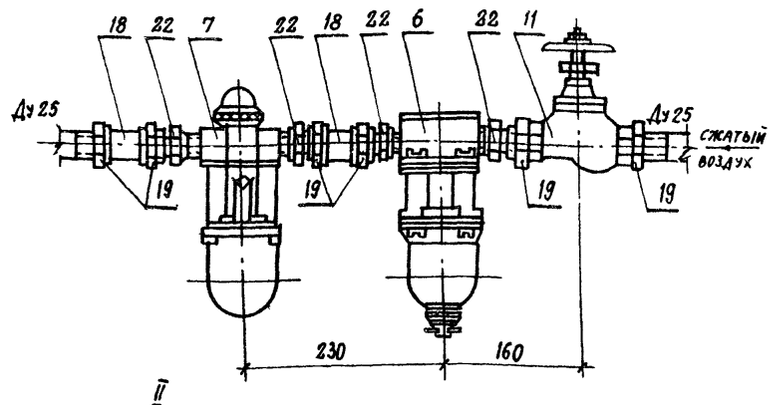
Инв. № подл. | Подп. и дата

Типовой проект III-109-78 Альбом I
409-28-39

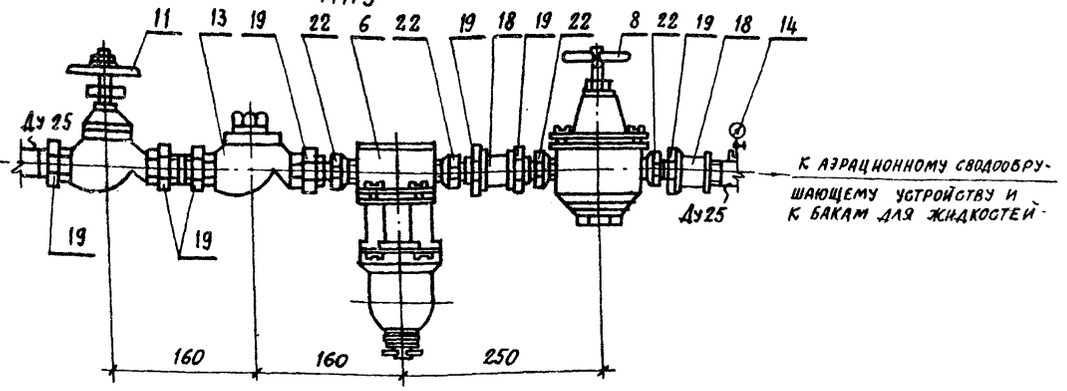
Аксонометрическая схема трубопроводов сжатого воздуха



I
М 1:5



II
М 1:5



Условные обозначения

- Открытая прокладка трубопроводов сжатого воздуха
- Вентиль запорный
- 65/40 — Манометр с трехходовым краном
- Переход с большего диаметра трубы на меньший
- I 11 — № позиции по спецификации трубопроводов узла подготовки воздуха
- 32 — № поз. технологического оборудования по перечню потребителей
- Электроконтактный манометр.

III
М 1:5

7598/1

(42)

						ТП 409-28-39 ТК	
						Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 120 м³ тяжелых бетонных смесей в час со смесителями ЕМК-1500л	
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		Промпроводки. Сжатый воздух	Лит. Р / Лист 4 / Листов
Гл. инж. пр.		Лебедева					
Нач. отд.		Либман					
Гл. спец.		Шустер					
Рук. гр.		Шестова					
Инженер		Игнатьева				Аксонометрическая схема трубопроводов сжатого воздуха. Узлы I, II ш.	Госстрой СССР Проектный институт (г)

Привязан

Инв. № подл. | Подп. и дата

gost.e-ecolog.ru