ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
409-28-51.89

БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 60 куб.м ТЯЖЕЛЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В ЧАС

АЛЬБОМ I

ПЗ Пояснительная записка стр. 3-11
ТХ Технология производства стр. 12-23



gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г Киев-57 ул. Эжена Потье № 12
11/7 Заказ № 6958 Инв. № 10286/I Тираж 500
Сдано в печать 26.06 1970 Цена 3-80

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
409-28-51.89
БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 60 куб. м ТЯЖЕЛЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В ЧАС

АЛЬБОМ I

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ТХ	Технология производства
АЛЬБОМ 2	АР	Архитектурные решения
	КЖ	Конструкции железобетонные
АЛЬБОМ 3	КЖ.И	Строительные изделия
АЛЬБОМ 4	КМ	Конструкции металлические
АЛЬБОМ 5	ТА	Технологическая аспирация
АЛЬБОМ 6	ОВ	Отопление и вентиляция
	ВК	Внутренние водопровод и канализация
	ТК	Технологические коммуникации
АЛЬБОМ 7	ЭМ	Силовое электрооборудование
	АТХ	Автоматизация технологических процессов
	АОВ	Автоматизация приточной системы вентиляции
	ЭО	Электрическое освещение
	СС	Связь и сигнализация
АЛЬБОМ 8	ВП	Воздухоподготовка для пневматической системы „ЦИКЛ-БС"
АЛЬБОМ 9		Задание заводу-изготовителю на НКУ. Части 1 и 2
АЛЬБОМ 10		Чертежи на нестандартизированное оборудование. Части 1, 2, 3, 4, 5, 6
АЛЬБОМ 11	СО	Спецификации оборудования
АЛЬБОМ 12	С	Сметы. Части 1 и 2
АЛЬБОМ 13	ВМ	Ведомости потребности в материалах

РАЗРАБОТАН:
ВГПИ Гипростроммаш

Главный инженер института — С.К. Казарин
Главный инженер проекта — М.А. Готлиб

Утвержден и введен в действие ВГПИ Гипростроммаш
Приказ от 18.08.89 № 109

© Оформление Госстроя СССР 1989г.

Альбом 1

Марка листа	Наименование	Страница
СА-1	Содержание альбома	2
ПЗ-1÷9	Пояснительная записка	3
ТХ-1	Общие данные	12
ТХ-2	Схема технологического процесса	13
ТХ-3	Разрез 1-1	14
ТХ-4	Разрез 2-2	15
ТХ-5	План на отм. 12.100 и 14.400	16
ТХ-6	План по расходным бункерам План на отм. 4.800	17
ТХ-7	План на отм. 8.800 Разрез 3-3	18
ТХ-8	План на отм. 0.000 Экспликация оборудования.	19
ТХ-9	Пример привязки отделения выдачи бетонных смесей самоходными бункерами Планы на отм.-3.400 и -2.430. Разрез 1-1; 2-2; 3-3.	20
ТХ-10	Галерея подачи заполнителей Разрез 1-1 и 2-2. План на отм. 12.100 и -10.150	21
ТХ-11	Вариант смесительного отделения с бетоносмесителями СБ-138 Б-01. Разрез 2-2. План на отм. 0.000 Экспликация оборудования	22
ТХ-12	Вариант смесительного отделения с бетоносмесителями СБ-138 Б-01. Разбивка проемов и отверстий под технологическое оборудование.	23

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Готлиб		
Нач. отд	Шмелев		
Гл. спец.	Федулов		IX-89
Зав. гр.	Воронкова		
Инж	Пырикова		

10286/1

ТП 409-28-51.89 СА

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Гипростроммаш Москва

Формат А2

Альбом 1

1. Общая часть

Типовой проект бетоносмесительного цеха автоматизированного производительностью 60 кубических метров тяжелых бетонных смесей в час - разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР.

Бетоносмесительный цех предназначен для приготовления бетонных смесей на плотных заполнителях и растворных смесей в соответствии с действующими ГОСТ и обеспечения бетонной смесью формовочных цехов и полигонов по изготовлению железобетонных изделий и конструкций.

Область применения проекта - районы с обычными геологическими условиями с расчетной температурой наружного воздуха - 30° С.

Бетоносмесительный цех разработан в стационарном исполнении. Каркас цеха (колонны и ригели) - металлический, перекрытия - рефленная сталь по металлическим балкам.

Ограждающие конструкции - керамзитобетонные панели. Покрытие - утепление по железобетонным плитам

За условную отметку „0" принята отметка пола смесительного отделения. Такое решение принято с целью максимальной унификации проектной документации при привязке проекта, изменение высоты отделения выдачи не влечет за собой изменения высотных отметок перекрытий.

Бетоносмесительный цех решен по вертикальной схеме, размер в плане 9×12 м.

Цех оснащен электрической талью грузоподъемностью 2т (в надбункерном отделении) и 2-мя ручными талями грузоподъемностью 2т (в смесительном отделении.

Имеются монтажные проемы на всех этажах в перекрытиях цеха, при ремонте и замене оборудования используются монтажные проемы в стенах смесительного и надбункерного отделений.

В проекте дан пример решения отделения выдачи бетонной смеси при помощи бетоновозных эстакад. Тип и количество самоходных бункеров определяется при привязке проекта.

Галерея подачи заполнителей комплектной поставки с пролетными строениями прямоугольного сечения.

В проекте даны спецификации на технологическое, электротехническое и сантехническое оборудование с указанием заводов - изготовителей серийного оборудования.

В состав технологического оборудования входят:
комплект оборудования выпускаемый Славянским заводом строительных машин:
- оборудование, серийно выпускаемое другими заводами;
- нестандартизированное оборудование, изготавливаемое заказчиком.

Чертежи нестандартизированного оборудования даны в альбоме 10.

В проекте применена пневматическая система автоматического управления технологическим процессом приготовления смесей с использованием блоков БЗ.

При привязке бетоносмесительного цеха к конкретному производству необходимо:
- разработать ленточный конвейер и галерею подачи заполнителей в случае отклонения их параметров от принятых в проекте;
- разработать отделение выдачи бетонных смесей в формовочное производство по аналогии с приведенным в проекте решением;
- разработать цементопровод для пневматической подачи цемента со склада в расходный бункер бетоносмесительного цеха. При этом необходимо произвести проверку системы очистки транспортирующего воздуха на пропускную способность;
- разработать систему подачи жидких химических добавок из отделения приготовления в баки бетоносмесительного цеха.

Во исполнения решений постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС „О переходе предприятий и организаций на многосменный режим работы" №194 от 12.02.87г. и решений Государственного строительного комитета СССР о переводе предприятий строительной индустрии на трехсменный режим работы (протоколы №1 от 07.01.87г., №2 от 11.07.87г. и №3 от 10.10.87г.) при привязке проекта необходимо произвести расчет на работу предприятия в трехсменном режиме.

При этом принимается следующее количество часов в смену:
первая и вторая - 8 часов, третья - 7 часов.

В проекте дан вариант смесительного отделения с бетоносмесителями СБ-1386-01, на выпуск которых Славянский завод „Строймаш" перешел в 1989 г.

В составе материалов: технологическая компоновка, проемы и отверстия на отметке 0,000 м, нестандартизированное оборудование.

10286/1

Привязан

Инв. №

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

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

ГИП	Готлиб	ТП 409-28-54.89	ПЗ
Нач. отд.	Шмелев		
Гл. спец.	Фадеев	Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 5
Зав. гр.	Воронкова		
Инж.	Галеева		Гипростроммаш Москва

Формат А2

Альбом I

2. Технико-экономическая часть

Технико-экономическая часть переработанного типового проекта бетоносмесительного цеха производительностью 60м³ тяжелых бетонных смесей в час разработана в одном варианте: с бетоносмесителями СБ-1386 и пневматической системой автоматического управления, ЦИКЛ-6С.

В надбункерном отделении устанавливается новая аспирационная система пневмотранспорта цемента и золы-унос. Применение в бетонных смесях золы-унос позволяет экономить до 30% цемента.

В таблице №1 представлены основные технико-экономические показатели.

Таблица №1

№№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Проект 409-28-51.89
1	2	3	4
1	Годовой выпуск товарной продукции в натуральном выражении.	м³	121400
2	Сметная стоимость строительства, в т.ч.	тыс.руб.	377,13
а)	строительно-монтажных работ.	— —	278,63
б)	оборудования		98,50
3	Удельные капитальные вложения на единицу товарной продукции в натуральном выражении.	руб	3,1
4	Цеховая себестоимость		
а)	Годового выпуска	тыс.руб.	2022,26
б)	Единицы продукции	руб.	16,66
5	Списочная численность работающих, в том числе:	чел.	7
а)	рабочих		5
б)	Уровень механизации и автоматизации производственных процессов.	%	95
7	Режим работы предприятия		
а)	рабочих дней в году	дн.	260
б)	рабочих смен в сутки	см.	2
в)	коэффициент сменности по рабочим		2
8	Производительность труда:		
а)	выработка на 1-го работающего в натуральном выражении.	м³	17343
б)	выработка на одного рабочего в натуральном выражении.	м³	24280

Для определения экономической целесообразности принятых в переработанном проекте технических решений производится сравнение его показателей с показателями проекта-аналога. За аналог принят типовой проект бетоносмесительного цеха 409-28-38, приведенный в сопоставимый вид с переработанным проектом.

В таблице №2 приводятся технико-экономические данные по сравниваемым проектам.

Таблица №2

№№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Показатели 409-28-38	Показатели 409-28-51.89	Показатели проекта в % к аналогу
1	2	3	4	5	6
1	Годовой выпуск	м³	121400	121400	100,0
2	Сметная стоимость, в том числе:	тыс.руб.	312,6	377,13	120,6
а)	строительно-монтажные работы	тыс.руб.	237,6	278,63	117,3
б)	оборудование		75,0	98,5	131,3
3.	Списочная численность в том числе:	чел.	7	7	100
	рабочих		5	5	100
4.	Стоимость цемента на годовую производительность	тыс.руб.	1038,6	727,1	70,0
5	Стоимость золы-унос на годовую производительность	тыс.руб.	—	9,3	—
	Показатели на 1м³				
1	Капиталовложения	руб.	2,57	3,1	120,6
2	Трудозатраты рабочих	чел.час	0,075	0,075	100,0
3	Себестоимость приготовления	руб.	0,9	1,02	113,3
4	Стоимость цемента и золы-унос.	руб.	8,55	6,07	0,71

Калькуляция цеховой себестоимости 1м³ бетонной смеси
Годовой выпуск 121400м³

Таблица №3

№№ п/п	Наименование статей расхода	Един. измер.	Цена за единицу руб.	На годовой выпуск Кол-во	На годовой выпуск Сумма тыс. руб.	На 1м³ Кол-во	На 1м³ Сумма, руб.
	I Переработка						
1	Электроэнергия силовая	тыс квт.ч	25,0	335,0	2,4	0,0027	0,069
2	Сжатый воздух	тыс.м³	7,0	85,0	0,6	0,7	0,005
3	Пар технологический	т	6,0	5020	30,1		0,25
4	Зарплата производственных рабочих				11,5		0,1
5	Отчисления на соцстрах				1,38		0,01
6	Цеховые расходы				20,82		0,17
7	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования				51,26		0,42
	Итого себестоимость переработки				124,06		1,02
	II Материалы						
1	Цементы	т	23,44	31020	727,1	0,255	5,99
2	Зола-унос	т	0,7	13310	9,3		0,08
3	Песок	м³	5,0	54650	273,2	0,45	2,25
4	Щебень	м³	8,12	109300	887,4	0,9	7,31
5	Вода	м³	0,06		1,2	0,2	0,01
	Итого материалы				1898,2		15,64
	Всего				2022,26		16,66

Выводы

Оборудование переработанного проекта бетоносмесительного цеха 409-28-51.89 позволит использовать в качестве компонента бетонной смеси золу-унос, которая экономит до 30% цемента. Новая аспирационная система пневмотранспорта цемента и золы-унос улучшит условия труда.

Таким образом, несмотря на увеличение стоимости приготовления бетонной смеси по проекту 409-28-51.89, экономия цемента по сравнению с аналогом даст экономический эффект в сумме 228,2 тыс. руб.

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

Привязан: 10286/1

Инв. №

3. Технология производства

3.1. Описание технологического процесса

Бетоносмесительный цех запроектирован по вертикальной схеме и представляет собой башню размером в плане 12×9м, высотой 23м.

Цех состоит из 4-х отделений: надбункерного (2 этажа); дозаторного, смесительного и отделения выдачи бетонной смеси.

Расходный бункер цеха имеет 8 отсеков, 2 из которых предназначены для золы и цемента, 4 отсека - для щебня различных фракций, 2 - для песка.

В цехе установлено 2 расходных бака для жидкостей, один для воды, второй для 2х видов жидких химических добавок.

Для дозирования составляющих бетонной смеси применен комплект из 6и весовых автоматических дозаторов марки „АД".

Для приготовления бетонной смеси применены 2 бетоносмесителя принудительного перемешивания СБ-138Б. Объем смесителя по загрузке 1500л., объем готового замеса 1000л.

Со склада заполнителей песок и щебень подаются в надбункерное отделение наклонным ленточным конвейером и через концевую течку направляются в поворотную воронку, которая распределяет материалы по отсекам расходного бункера.

Включение и выключение механизмов тракта подачи заполнителей и установка поворотной воронки в соответствующее положение осуществляется автоматически по сигналам указателей уровня, установленных в соответствующих отсеках расходного бункера.

Цемент и зола со склада подаются пневматическим транспортом по самостоятельным трактам в улавливатели цемента (золы), откуда осадившийся цемент (зола) поступает в соответствующий отсек расходного бункера.

Запыленный воздух проходит очистку в аспирационных системах, очищенный воздух выбрасывается в атмосферу.

Аспирационные системы, раздельные для цемента и золы, но с одинаковым набором оборудования разработаны Волгоградским отделом института „Проектпромвентиляция" (см. Альбом V-Аспирация).

Все отсеки расходного бункера оборудованы указателями уровня. Отсеки золы и цемента имеют по одному верхнему и одному нижнему указателю, а отсеки заполнителей, в связи с небольшой их емкостью имеют по одному указателю уровня.

Для обрушения сводов в отсеках для песка установлены обрушители вибрационного типа, а в отсеках для золы и цемента - аэрационного типа. К нижнему фланцу расходного бункера крепятся переходные патрубки, к которым подвешиваются весовые дозаторы: два дозатора для щебня типа АД-1600-2БЩ; один для песка типа АД-1600-2БП; один дозатор для цемента (золы) типа АД-800-2БЦ.

Заполнители из дозаторов поступают в воронку сборную, которая снабжена перекидным клапаном. В зависимости от положения клапана заполнители направляются в тот или иной бетоносмеситель. Цемент и зола из дозатора подаются в бетоносмесители по самостоятельному тракту, состоящему из распределителя цемента и течек. Затворы распределителя цемента сблокированы с перекидным клапаном сборной воронки для подачи цемента в тот смеситель, в который подаются заполнители. В дозаторном отделении установлены два дозатора жидкости АД-400-2-6Ж и АД-30-2БЖ для дозирования воды и жидких добавок, поступающих в дозаторы из бака для воды и бака для жидких добавок, установленных на специальной площадке. Закачка жидких добавок производится насосом из отделения жидких добавок. Вода и жидкие добавки из дозаторов при помощи раздаточного устройства, сблокированного с перекидным клапаном воронки сборной, поступают в тот же смеситель, в который подаются заполнители.

Заполнители из дозаторов поступают в сборную воронку, а затем с помощью течек направляются в бетоносмеситель.

Готовая бетонная смесь выгружается в самоходные бункера. Подача цемента от распределителя в бетоносмесители производится течками, которые врезаются в крышки бетоносмесителей по месту. Подача смесей к формовочным постам производственного корпуса решается при привязке типового проекта к конкретному заводу ЖБИ. В технологической части проекта дан пример решения отделения выдачи бетонной смеси самоходными бункерами.

Для выдачи товарных бетонных смесей, приготавливаемых в свободное от основного производства время. (составляет около 10% от производительности цеха), в автобетоновозы в заказной спецификации предусмотрен бункер выдачи бетона. В случае выдачи товарных бетонных смесей в автобетоносмесители и автобетоновозы бункер выдачи бетона следует заменить специальным устройством.

Управление всеми механизмами надбункерного отделения производится автоматически от импульсов указателей уровня, размещенных в отсеках расходных бункеров. Управление механизмами дозаторного и смесительного отделений производится автоматически и дистанционно с пульта управления, установленного в специальном помещении на отметке 4.800.

В проекте применена пневматическая система управления механизмами цеха ЦИКЛ-БС, позволяющая приготавливать в автоматическом режиме 12 марок смесей.

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 баке и аэрации цемента в отсеках расходных бункеров (с помощью аэрационных сводообрушающих устройств) применяется сжатый воздух давлением 02 ÷ 03 МПа.

В составе пневмосистемы разработаны узлы подготовки сжатого воздуха, предусмотрены приборы для контроля давления.

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

10286/1

Привязан

Инв.№

Альбом I

3.2. Технологические расчеты

Все расчеты производились на основании „Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий сборного железобетона" (ОНТП-07-85 Минпромстройматериалов СССР).

Основные исходные данные принятые при расчетах:

— Режим работы

Расчетное количество рабочих суток в году — 253
Количество рабочих смен в сутки — 2
Количество часов в смену — 8

— Коэффициенты выхода смесей (в плотном теле)

бетонных — 0.67
растворных — 0.8

— Число замесов для приготовления тяжелых

бетонных смесей — 30
растворных смесей — 25

— Расходы составляющих на 1 м³ бетонных смесей

Цемент М 400 — 0.365
песок — 0.450 м³
щебень фракции 5÷10 мм — 0.13 м³
щебень фракции 10÷20 мм — 0.18 м³
щебень фракции 20÷40 мм — 0.23 м³
щебень фракции 40÷70 мм — 0.36 м³

Расходы жидких добавок для бетонных и растворных смесей определяются при привязке проекта в зависимости от типов выбранных добавок и норм их расхода.

3.2.1. Производительность

Для тяжелых бетонных и растворных смесей - 60 куб.м в час
Суточная и годовая производительность цеха определяется с учетом коэффициента неравномерности потребления бетонной смеси. Величина этого коэффициента от 0.5 до 0.8 и зависит от конкретных условий привязки цеха. Для расчетов был принят коэффициент 0.5.

Годовая производительность цеха составит:

при 2-х сменной работе - 121400 м³/год.

при 3-х сменной работе - 174600 м³/год.

Подбор бетоносмесительного цеха производится только по максимальночасовым (пиковым) потребностям формовочных пролетов производственного корпуса завода ЖБИ.

При этом организация работы формовочного производства и линии подачи бетонной смеси должна предусматривать по возможности равномерное потребление бетонной смеси в течение смены.

Для каждого вида бетонной смеси должна быть установлена действительная продолжительность перемешивания смеси в бетоносмесителях. Она определяется опытным путем лабораторией завода в соответствии с ГОСТ 7473-85.

3.2.2. Потребность в сжатом воздухе.

Сжатый воздух в цехе расходуется на пневмоуправление механизмами, на аэрацию цемента в патрубках переходных к дозатору цемента и на барботацию жидких добавок в баках. Потребность бетоносмесительного цеха в воздухе давлением 0.6 МПа составляет 3.6 Нм³ максимально в минуту для приготовления и выдачи конструкционных и товарных бетонных смесей с учетом бункера выдач. товарного бетона, применение которого оговаривается при заказе, без учета расхода воздуха на фильтры и потерь в трубопроводах. Максимальный минутный расход воздуха определен исходя из объемов пневмоцилиндров (одновременно работающих), времени их работы и давления сжатого воздуха. Удельный расход воздуха на 1 м³ бетонной или растворной смеси составляет примерно 0.7 Нм³. Он определяется исходя из суммарных объемов пневмоцилиндров, работающих на один замес. Годовой расход воздуха по бетоносмесительному цеху определяется исходя из производительности цеха и удельного расхода воздуха на 1 м³ смеси.

3.2.3. Потребность в воде.

Вода в бетоносмесительном цехе расходуется на затворение бетонных смесей, на периодическую промывку баков для жидких химических добавок и для влажной уборки помещений. Расчетный расход воды на приготовление 1 м³ бетонной смеси принимается 200 литров, независимо от вида, жесткости и подвижности смеси и составляет до 12 м³ в час.

В зимнее время вода подогревается до 60° С.

3.2.4. Состав работающих.

№№ п.п.	Наименование специальности или выполняемой работы	Группа производственного процесса	Кол-во работающих		
			Всего	в том числе по сменам	
				I смена	II смена
	А. Производственные рабочие				
1.	Оператор пульта управления	I б	2	1	1
2.	Рабочий по обслуживанию оборудования	III б	2	1	1
Итого производственных рабочих			4	2	2
	Б Административно-технический персонал				
	Начальник цеха	I б	1	1	
	Сменный мастер	I б	1		1
Итого: административно-технический персонал			2	1	1
	Всего работающих		6	3	3

Примечания:

1. Технический уход за оборудованием осуществляют дежурные службы завода.
2. Начальнику (мастеру) бетоносмесительного цеха административно подчинены работники складов цемента и заполнителей.
3. В таблице не приводятся данные о тарифных разрядах работающих, так как они устанавливаются по „Единому тарифно-квалификационному справочнику" в зависимости от местных условий.

10286/1

Привязан

Инв. №

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

Альбом 1

3.3. Требования к материалам

Для надежной работы технологического оборудования и системы автоматического управления, а также для обеспечения высокого качества приготовления бетонной смеси, применяемые материалы должны соответствовать действующим техническим требованиям на них:

- В качестве вяжущего для тяжелых бетонов рекомендуется применять цементы по ГОСТ 10178-85.

Возможность применения других вяжущих определяется экспериментальной проверкой и технико-экономическим обоснованием. Не следует применять горячие цементы (с температурой выше 40°С) по причине их повышенной водопотребности, перерасхода цемента и быстрой потери подвижности смеси. Цемент не должен содержать посторонних предметов (бумаги, кусков схватившегося цемента, остатков мелющих тел и т.п.).

- В качестве крупных заполнителей для тяжелых бетонов следует применять материалы, удовлетворяющие требованиям: ГОСТ 10268-80, ГОСТ 8267-82, ГОСТ 10260-82, ГОСТ 8268-82.

- В качестве мелкого заполнителя для тяжелых бетонов, рекомендуется применять песок по ГОСТ 10268-80 и ГОСТ 8736-85.

- Вода применяемая для приготовления бетонов должна соответствовать ГОСТ 23732-79.

Вода не должна содержать примесей (солей, взвешенных частиц, органических веществ и т.п.) в количествах, нарушающих сроки схватывания и твердения цементного теста, снижающих прочность, морозостойкость и прочие качества бетона.

- При применении суперпластификаторов руководствоваться ГОСТ 24211-80 и „Рекомендациями по применению добавок суперпластификаторов в производстве сборного и монолитного железобетона", разработанными НИИЖБ Госстроя СССР.

3.4. Требования по эксплуатации технологического оборудования, технике безопасности и охране труда.

При эксплуатации технологического оборудования, проведении технического обслуживания и ремонта необходимо руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей, высылаемыми ими в составе технической документации вместе с поставляемым оборудованием.

Для создания нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо постоянно следить за сохранностью герметизации мест возможного выделения пыли, за исправным состоянием вентиляционных систем и систем аварийной сигнализации.

Необходимо периодически проводить уборку помещений, протирать оборудование. Не рекомендуется переходить на дистанционный и ручной режим управления технологическим процессом без достаточных для этого оснований. При строительстве и организации производства необходимо соблюдать „Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов", а также утвержденные органами государственного надзора нормы и правила, сфера действия которых распространяется на бетоносмесительные цехи.

На основании этих документов на действующем предприятии составляются инструкции по технике безопасности для рабочих всех специальностей, занятых обслуживанием и ремонтом оборудования. Запрещается эксплуатация неисправного оборудования или оборудования со снятыми ограждающими устройствами. Запрещена так же работа оборудования при неисправности сигнальных устройств и системы аспирации, при превышении допустимой степени загрязненности.

Особые предосторожности следует соблюдать при обслуживании расходных бункеров заполнителей и цемента, самовольный спуск в них для устранения неисправностей запрещается.

Надзор и контроль за соблюдением требований техники безопасности осуществляет администрация предприятия, а также соответствующие технические службы и общественные организации. При производстве работ в цехе следует соблюдать правила пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-76.

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, его температура, влажность и скорость движения не должны превышать установленных ГОСТ 12.1.005-76.

Уровень шума на рабочих местах не должен превышать допустимый ГОСТ 12.1.003-83. Для снижения уровня шума следует предусматривать мероприятия по ГОСТ 12.1.003 и СНИП II-12-77.

Для надежной работы бетоносмесителей необходимо регулярно производить очистку чаши и смешивающего механизма от налипшей бетонной смеси. Очистка производится два раза в смену: перед обеденным перерывом и в конце смены.

Для этого в смеситель загружаются крупный щебень и вода, после 5-8 минут перемешивания добавляются остальные составляющие и после дополнительного перемешивания готовая бетонная смесь выдается в транспортные средства.

В конце смены кроме указанных выше операций производится дополнительная очистка чаши и ротора бетоносмесителя скребком и последующая промывка внутренней части смесителя водой из шланга.

Отходы после чистки выгружаются через самоходные бункера в емкости, а затем отвозятся в специально отведенное для этих целей место.

Воду после промывки баков и смесителей рекомендуется очищать в специальных отстойниках и возвращать в производство.

10286/1

Привязан

Инв. №

ТП 409-28-51.89 ПЗ Лист 5

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

Формат А2

Альбом 1

Организация строительства

Проект организации строительства автоматизированного бетоносмесительного цеха производительностью 60куб.м тяжелых бетонных смесей в час разработан в соответствии со СНиП 1.02.01-85.

Архитектурно-строительные решения

Бетоносмесительный цех представляет собой многоэтажное здание с размерами в плане 9×12м, высотой 32,85м.
Стальные колонны выполнены из двутавров с параллельными гранями полок с переменным сечением по высоте.
Балочные клетки выполнены из двутавров с параллельными гранями полок и швеллеров с настилом из рифленой стали.
Транспортерная галерея комплектной поставки состоит из 2^х пролетов по 36м (12м×3) с консолями 5,75м.
Пролетные строения запроектированы разрезными в виде оболочки прямоугольного поперечного сечения, которая совмещает несущие и ограждающие функции.
Опорные рамки предусмотрены перпендикулярными оси галереи. Оболочка включает в себя собственно обшивку, стойки стен, балки пола и кровли.
Стойки стен пролетного строения соединены с балками пола и кровли жестко, образуя поперечные рамки.
Все заводские соединения сварные, монтажные - сварные и на болтах нормальной прочности.
Опоры галереи выполнены из двутавров с параллельными гранями полок.

Организационно-технологическая схема и методы производства работ

В основу календарного графика производства работ по строительству бетоносмесительного цеха заложены совмещение и взаимоувязка работ, планирование и необходимый уровень концентрации материальных, технических и трудовых ресурсов, что в целом позволяет сократить продолжительность строительства.

Земляные работы. Земляные работы производятся в соответствии со СНиП 3.02.01-87 „Земляные сооружения. Основания и фундаменты". Разработка котлована принята с откосами без креплений.
Грунт разрабатывается экскаватором Э-4121, оборудованным обратной лопатой. Доработка выемок до проектной отметки производится вручную. Извлеченный грунт вывозится во временный отвал. Обратная засыпка грунтом выполняется бульдозером ДЗ-42с уплотнением грунта. Непосредственно вблизи фундаментов (до 0,5м) грунт разравнивается вручную, уплотняется электро и пневмотрамбовками.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполняются в соответствии со СНиП III-15-76 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные."
При устройстве монолитных конструкций рекомендуется применять сборно-разборную инвентарную щитовую опалубку типа „Монолит - 77". Арматура в виде сеток или каркасов поступает на строительную площадку в готовом виде и собирается в блоках бетонирования с использованием пружинных фиксаторов.
Ввиду небольшого количества объемов бетонных работ бетон на строительную площадку поступает в автосамосвалах и бетонирование ведется при помощи бункера.
Уложенная бетонная смесь уплотняется с помощью поверхностных и глубинных вибраторов.

Монтаж металлических конструкций производят по утвержденному проекту производства монтажных работ и в соответствии со СНиП III-18-75 „Металлические конструкции". Надземная часть многоэтажного каркасного здания БСЦ возводится отдельными ярусами (балочными клетками). До начала монтажа очередного яруса необходимо закончить сборку и закрепление всех конструкций нижележащего яруса, обеспечив таким образом достаточную прочность, жесткость и устойчивость каркаса, образуя несущий рамно-связевой каркас здания с жесткими дисками в уровне перекрытия и покрытия. Принимая во внимание конструктируемые особенности проектируемого здания и наличие в нем относительно тяжелого оборудования, предусматривается совмещенный метод конструкций каркаса и оборудования.
Стеновые панели монтируются отдельным потоком после окончательного монтажа каркаса, настила из рифленой стали и оборудования на всех ярусах.
На монтажную площадку опоры галереи поступают отдельными элементами в пределах габаритов железнодорожного и автомобильного транспорта. На монтажной площадке опоры укрупняются и при помощи крана устанавливаются в проектное положение. После установки и выверки опоры расчаливают в плоскости наименьшей жесткости. Каркас, оборудование, стеновые панели, опоры галереи монтируются краном СКГ-40/63 при длине стрелы 30м, гуська 10,5м.
Транспортерная галерея состоит из двух пролетов по 41,75м. Каждый пролет собирается на монтажной площадке из 3^х звеньев по 12м и консоли 5,75м.

Монтаж пролетов галереи производится от пункта перегрузки двумя кранами СКГ-40/63.

Монтаж пролетов галереи можно произвести при помощи одного крана СКГ-63/100, но при этом необходимо сконструировать специальное грузозахватное приспособление (траверса).

Мероприятия по производству работ в зимних условиях

Необходимость выполнения земляных работ в зимних условиях обосновывается ППР. Иногда целесообразно заранее принять меры исключающие промерзание грунта, для чего грунт покрывается теплоизоляционными материалами: опилками, сухим торфом, шлаками.
Для рыхления мерзлого грунта применять экскаваторы, машины ударного действия, фрезерные и буровые машины.
Бетон, уложенный в зимнее время, следует выдерживать преимущественно по методу термоса. Следует широко применять химические добавки, периферийный обогрев или электропрогрев.

Техника безопасности

В соответствии со СНиП 3.01.01-85 к работам на строительной площадке разрешается приступать только при наличии ППР, разработанного подрядной организацией на основе рабочей документации ППР должен быть согласован в части совмещения работ по технологической специализации субподрядчиков всеми организациями участниками строительства. Производство строительно-монтажных работ вести в соответствии с ППР и СНиП III-4-80, Техника безопасности в строительстве".

10286/1

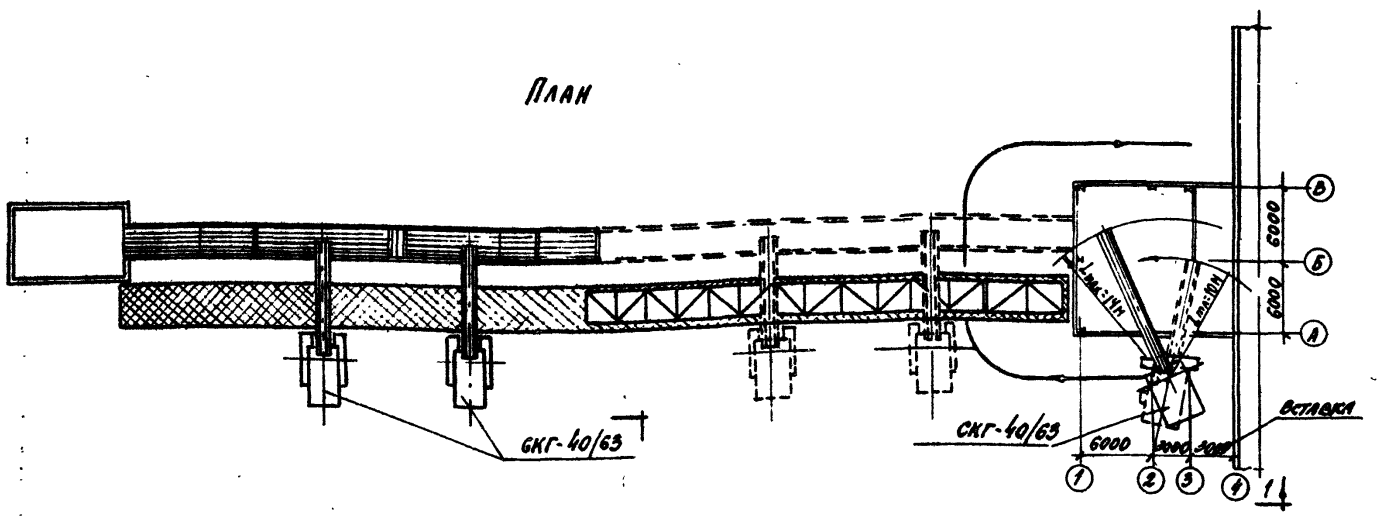
Привязан

Инв.№

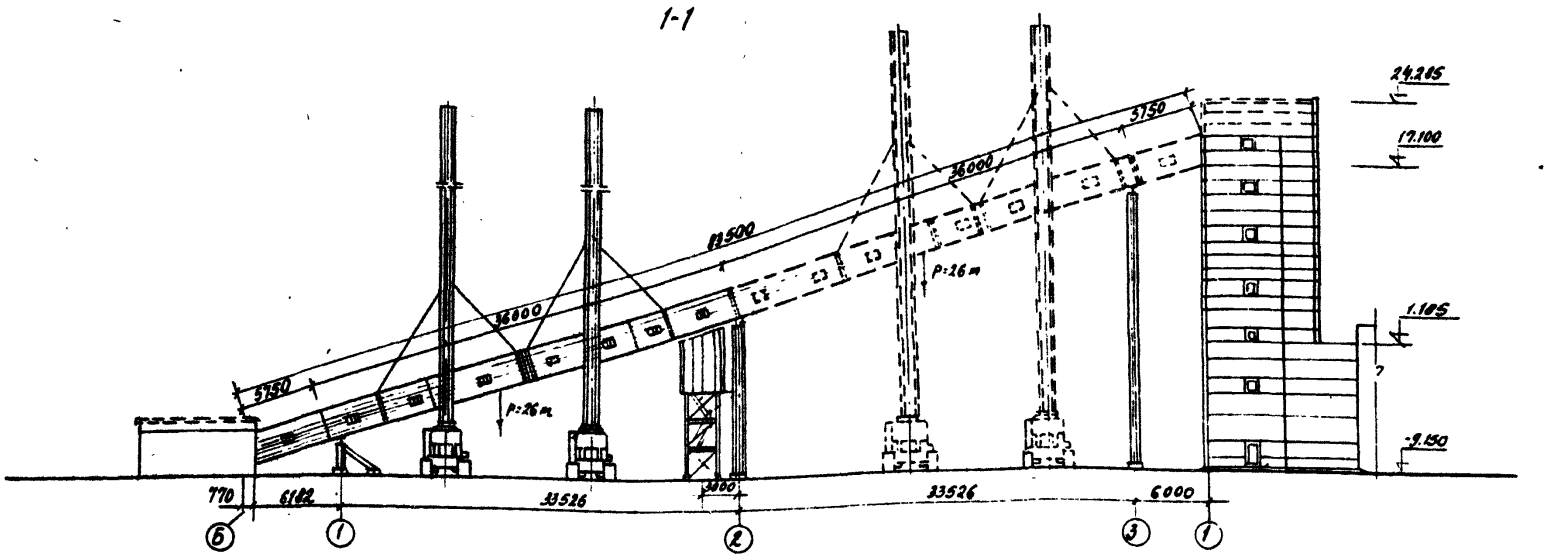
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Формат А2

План



1-1



Масса наиболее тяжелых конструкций

№№ п/п	Наименование	Масса тс
1	Пролетное строение галереи ℓ=41.78 м	26.0
2	Бетоноотсекатель принудительный	2.90
3	Блок смесительный	1.30
4	Панель керамзитобетонная	2.60

Таблица грузоподъемности кранов

СКГ-40/63 стрела 30 м, гусек 10.5м

Вылет, м	Грузоподъемность, т	Высота подъема крюка, м
10	14	37
14.6	8.6	28

СКГ-63 стрела 30м

Вылет, м	Грузоподъемность, т	Высота подъема крюка, м
6-7.5	35	30
8	31	29.6

Стрела 25.5м. гусек 16.4м

9	23.2	39
14	12	28

Ведомость основных строительных машин и механизмов

№№ п/п	Наименование	Тип, марка	Кол-во	Примечание
1	Экскаватор	Э-4121	1	
2	Бульдозер	Д3-42	1	
3	Кран на гусеничном ходу	СКГ-40/63	2	Первый вариант монтажа
4	Кран на пневмоходу	КС-3361	1	
5	Гидроподъемник	ТВ-26	1	
6	Кран на гусеничном ходу	СКГ-63	1	Второй вариант монтажа

Примечание

1. Производство монтажа галерей заполнителей возможно в 2х вариантах:
   а. Двумя кранами СКГ-40/63;
   б. Одним краном СКГ-63.

Первый вариант создает удобства монтажа и более безопасное ведение работ при соблюдении нормативных требований по технике безопасности, второй вариант более экономичен по использованию топливо-энергетических ресурсов. При применении крана СКГ-63 монтаж корпуса БСЦ ведется стрелой 25.5м гусек 16.4 м, галерей стрелой 30м.

2. По 1-1 кран монтирующий БСЦ условно не показан.

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

10286/1

Привязан

Инв. № подл.

409-28-51.89 ПЗ

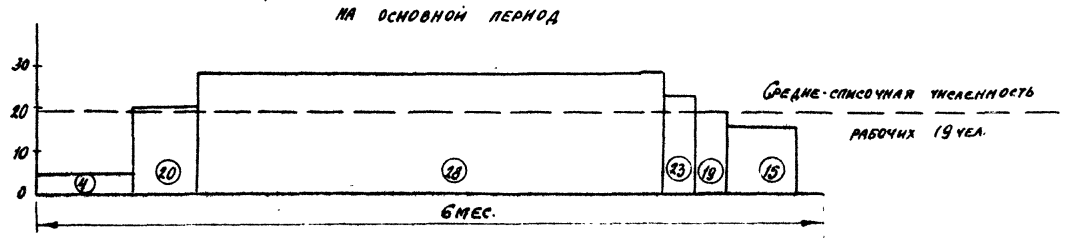
Лист 7

Формат А2

Альбом 1

№ п/п	Наименование работ	Объем работ: ед. изм.	Объем работ: кол-во	Потребная трудоемкость чел.дн.	Количество смен	Количество рабочих в смену	Продолжительность дни	Месяцы: I (5 10 15 20)	II (25 30 35 40)	III (45 50 55 60)	IV (65 70 75 80)	V (85 90 95 100)	VI (105 110 115 120)	VII (125 130 135 140)
I	Общестроительные работы. Корпус БСЦ.													
1.	Земляные работы: Выемка	м³	964	12	2	2	3	1-3						
	- обратная засыпка		744	10	1	3	3		2-3					
2.	Устройство фундаментов	м³	56.1	39	1	4	10	4-10						
3.	Монтаж металлоконструкций	тн	334.0	1138	2	8	71		16-71					
4.	Устройство стен	м²	1332	166	2	6	14					13-14		
5.	Монтаж покрытия	-"-	112	40	2	4	5						8-5	
6	Устройство кровли	-"-	158	20	1	4	5						4-8	
7.	Заполнение дверных и оконных проемов: ворот	-"-	99	18	1	3	6						3-6	
8.	Устройство перегородок	-"-	460	20	1	4	5						4-5	
9.	Устройство полов	-"-	234	12	1	4	3						4-8	
10	Внутренняя отделка	-"-	2823	52	1	6	9						6-9	
11.	Разные работы	т.р.	1,15	44	1	4	11					4-11		
	II Устройство галерей Итого:		218.81	1571										
1.	Земляные работы выемка	м²	580	8	2	2	2	4-2						
	- обратная засыпка	-"-	427	7	2	2	2							
2	Устройство фундаментов	м³	58	40	1	4	10		4-10					
3.	Монтаж конструкций галерей	т.р	8.56	180	2	4	23			8-23				
4.	Устройство лестниц	т.н	1.13	6	1	2	3				1-3			
5.	Сетчатое ограждение	т.р	0.19	8	1	2	4					2-4		
	Итого:	т.р.	15.79	247										
	III Специализированные работы													
1.	Сантехнические работы	т.р	19.51 / 19.51	390	2	4	49				8-49			
2.	Электромонтажные работы	-"-	8.72 / 5.39	98	1	4	25					4-25		
3.	Монтаж технологического оборуд.	-"-	10.92 / 13.95	214	1	4	54				4-54			
4.	Монтаж автоматических устройств	-"-	11.86 / 4.67	83	2	3	14						3-14	
5.	Слаботочные устройства	-"-	1.67 / 0.38	16	1	2	8						2-8	
	Всего:		377.18 / 218.63	2619										

График потребности в рабочей силе на основной период



Технико-экономические показатели:

1. Продолжительность строительства - 7мес.,
(в том числе подготовительный период - 1мес.)
2. Трудоемкость - 2619 ч/дн.
3. Средняя численность рабочих - 19 чел.
4. Максимальная численность рабочих - 28 чел.

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

10286/1

Привязан

Инв. №

409-28-51.89 ПЗ

Лист 8

Формат А2

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Общие данные

Раздел разработан с учетом требований инструкций ОНД1-84, ОНД-86, гост 17.2.3.02-78 "Охрана природы. Атмосфера", СН и П 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика", СН и П 1.02.01-85, на основании данных Волгоградского отдела института Проектпромвентиляция и данных отдела отопления и вентиляции института ПИ-2.

При разработке типового проекта значения фоновых концентраций в расчете не учитываются и подлежат учету при привязке настоящего проекта.

Типовой проект разрабатывался применительно к климатическим условиям г. Москвы.

Преобладающее направление ветра в течении года не выбиралось.

Коэффициент А, учитывающий температурную стратификацию атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания вредных веществ, принимается равным 140.

Признак учета рельефа в расчете принят равным 1.

Географическая широта местности 56°.

Угол между положительной осью „ОХ" основной системы координат и севером равен 0°.

Температура воздуха по СН и П2.01.01-82 равна 23.7°С. Скорость ветра, вероятность превышения которой в году составляет 5%-5м/с. Задаваемые скорости ветра 1м/с и 5м/с.

Расчет загрязнения атмосферы 1 вредными веществами произведен на ЭВМ по программе "Эфир-5" согласованной главной геофизической обсерваторией им. Воейкова.

Радиус расчетного прямоугольника 200 метров. Шаг координатной сетки 20 метров х 20 метров.

Предприятие выбрасывает в атмосферу пыль цемента /ПДК=0.3, ℓ=2/ от 4 источников. Расчет произведен для двух вариантов, в зависимости от дальности подачи материала со склада.

По результатам автоматизированного расчета максимальная концентрация пыли цемента составляет:

для I варианта - 0.129 ПДК на расстоянии 25.9 метров;

для 2 варианта - 0.104 ПДК на расстоянии 25.9 метров.

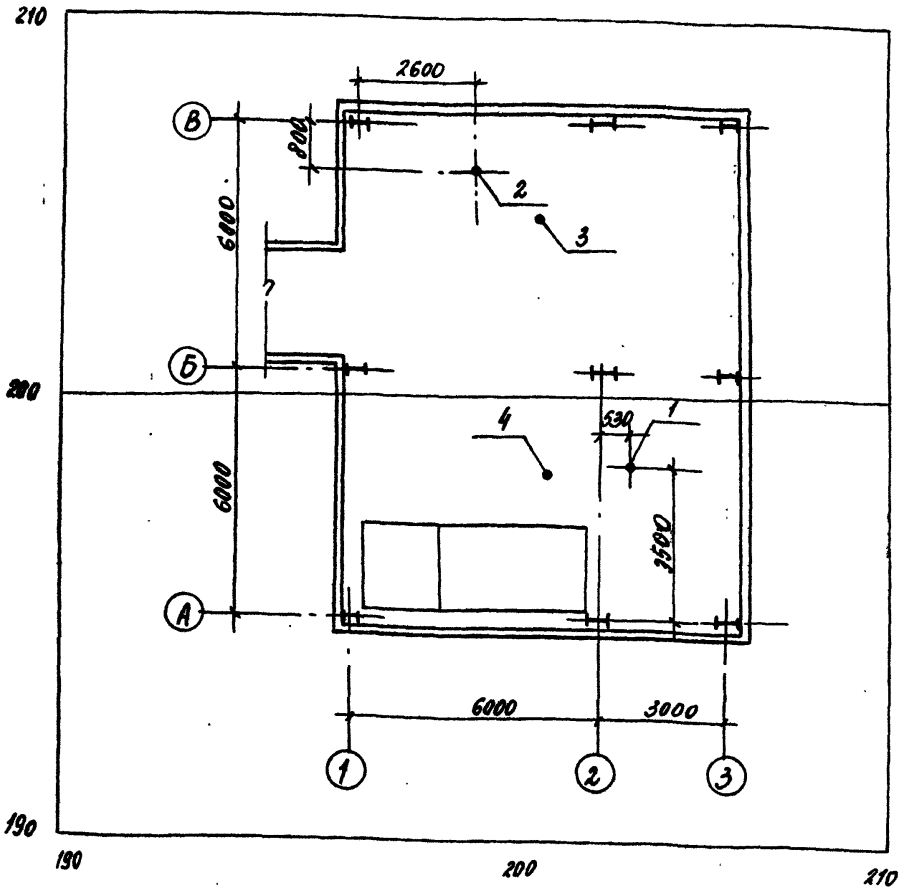
Максимальные концентрации ниже ПДК.

Санитарно-защитная зона, принятая по СН 245-71 равной 100 метрам, расчетом подтверждается.

Распечатки результатов расчета загрязнения атмосферы хранятся в архиве института.

Таблица исходных данных

Цех	Источники выделения вредных веществ. Агрегаты, установки, устройства: Наименование	Кол-во шт.	Наименование источника выброса вр. веществ (труба, аэрофонарь и др.)	Число источников выброса N	Номер источника на картограмме	Высота источника выброса H, м	Диаметр устья трубы D, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса: скорость W м/с	объем V м³/с	Температура T, °С	Координаты точечного источника или одного аэрофонаря: X	Y	Средняя эксплуатационная степень очистки К2 %	Максимальная степень очистки К3 %	Наименование мероприятий по защите атмосферы	Выделения и выбросы основных вредных веществ г/с: Наименование вещества	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	19	20	21	22	23	24
I вариант (при дальности подачи материала со склада до 200 метров)																		
Бетоносмесит. цех	Ленточный конвейер	1	Труба	1	1	24.4	0.315	5.4	0.42	18	203	198		99	фильтр СМЦ	пыль цемента	0.003	0.065
	Дозатор	1	Труба	1	2	24.4	0.45	5.3	0.83	18	199	205		99	фильтр СМЦ	пыль цемента	0.038	0.82
	Улавливат. цемента	1	"	1	3	25.7	025		0.4	18	201	204				пыль цемента	0.012	0.04
	"	1	Труба	1	4	25.7	0.25		0.4	18	201	198				пыль цемента	0.012	0.04
I вариант (при дальности подачи материала со склада до 400 метров)																		
Бетоносмесит. цех	Ленточный конвейер	1	Труба	1	1	24.4	0.315	5.4	0.42	18	203	198		99	фильтр СМЦ	пыль цемента	0.003	0.065
	Дозатор	1	Труба	1	2	24.4	0.45	5.3	0.83	18	199	205		99	фильтр СМЦ	пыль цемента	0.038	0.82
	Улавливат. цемента	1	"	1	3	25.7	0.25		0.75	18	201	204				пыль цемента	0.012	0.04
	Улавливат. цемента	1	Труба	1	4	25.7	0.25		0.75	18	201	198				пыль цемента	0.012	0.04



Условные обозначения:

4 - источник выделения вредных веществ в атмосферу.

10286/1

Привязан:

Инв. №

409-28-51.89 ПЗ

Лист 9

Формат А2

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

Альбом I

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	
ТХ	Технология производства	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
АТХ	Автоматизация технологии	
	производства	
АОВ	Автоматизация приточной	
	системы	
ЭО	Электроосвещение	
СС	Связь и сигнализация	
ВС	Воздухоподготовка для	
	системы „ цикл БС"	
ТА	Технологическая аспирация	
АР	Архитектурные решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	
ОВ	Отопление и вентиляция	
ВК	Внутренние водопровод и	
	канализация	
ТК	Технологические коммуни-	
	кации	

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей марки ТХ

Лист	Наименование	Примечание
2	Схема технологического процесса	
3	Разрез 1-1	
4	Разрез 2-2	
5	План на отм. 17.100 и 14.400	
6	План по расходным бункерам. План на отм. 4.800	
7	План на отм 8.800 Разрез 3-3.	
8	План на отм. 0.000. Экспликация оборудования	
9	Пример. привязки отделения выдачи бетонных смесей самоходными бункерами.	
	План на отм. -3.400 и -2.430. Разрез 1-1 и 2-2.	
10	Галерея подачи заполнителей	
	Разрез 1-1 и 2-2. План на отм. 17.100 и - 10.150	
11	Вариант смесительного отделения с бетоносмесителями СБ-138 Б-01	
	Разрез 2-2. План на отм. 0.000. Экспликация оборудования	
12	Разбивка проемов и отверстий под технологическое оборудование	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Нестандартизированное	
	технологическое оборудование	альб. 10
ТХ. СО	Спецификации оборудования	альб. 11

10286/1

Привязан

Инв. N

ГИП	Готлиб	
Нач. отд.	Шмелев	
Гл. спец.	Федулов	11-13
Зав. гр.	Воронкова	
Инж.	Пырикова	

ТП 409-28-51.89 ТХ

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб.м тяжелых бетонных смесей в час

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12

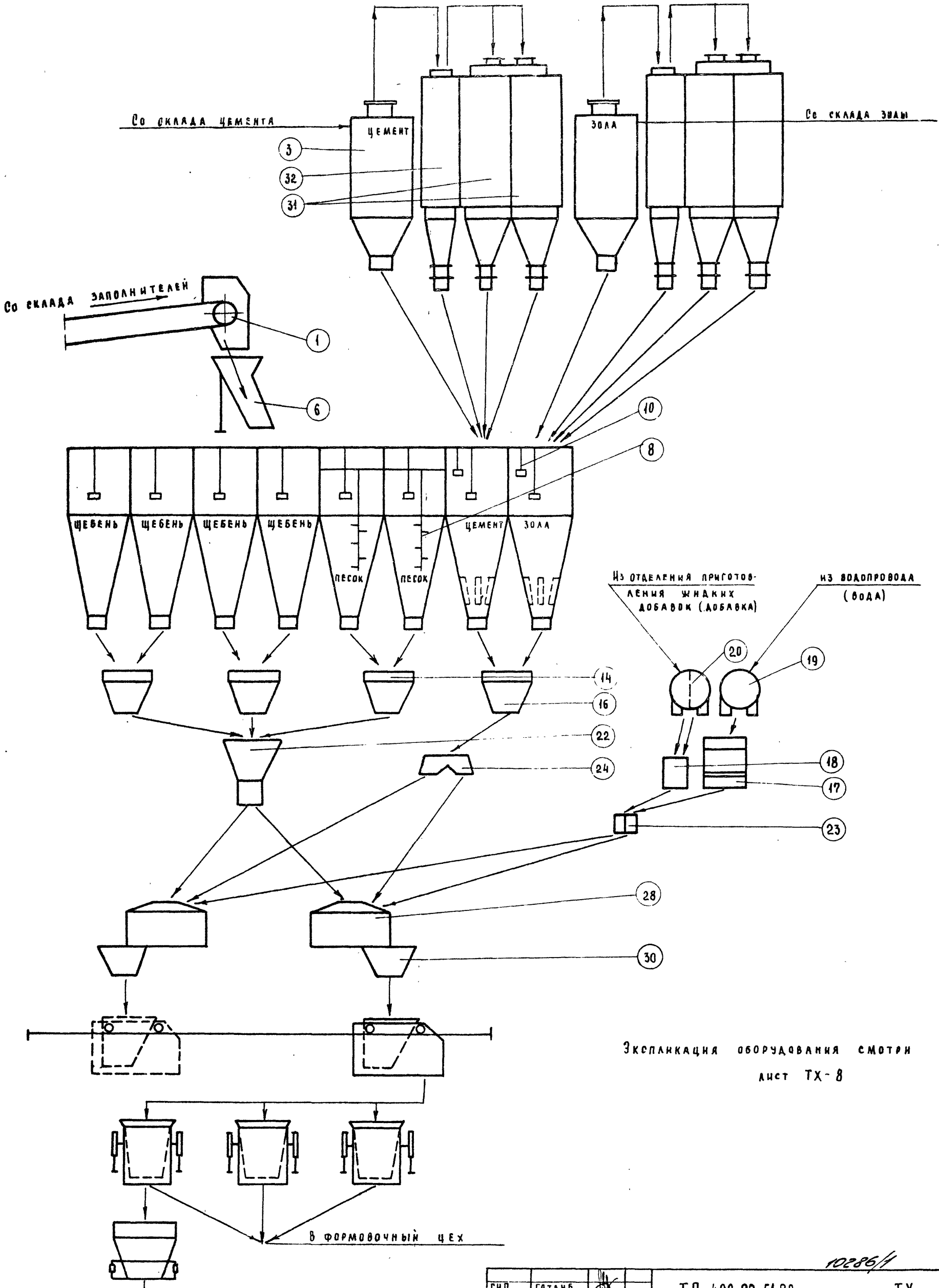
Общие данные

Гипростроммаш Москва

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А2

Альбом 1



Экспликация оборудования смотри лист ТХ-8

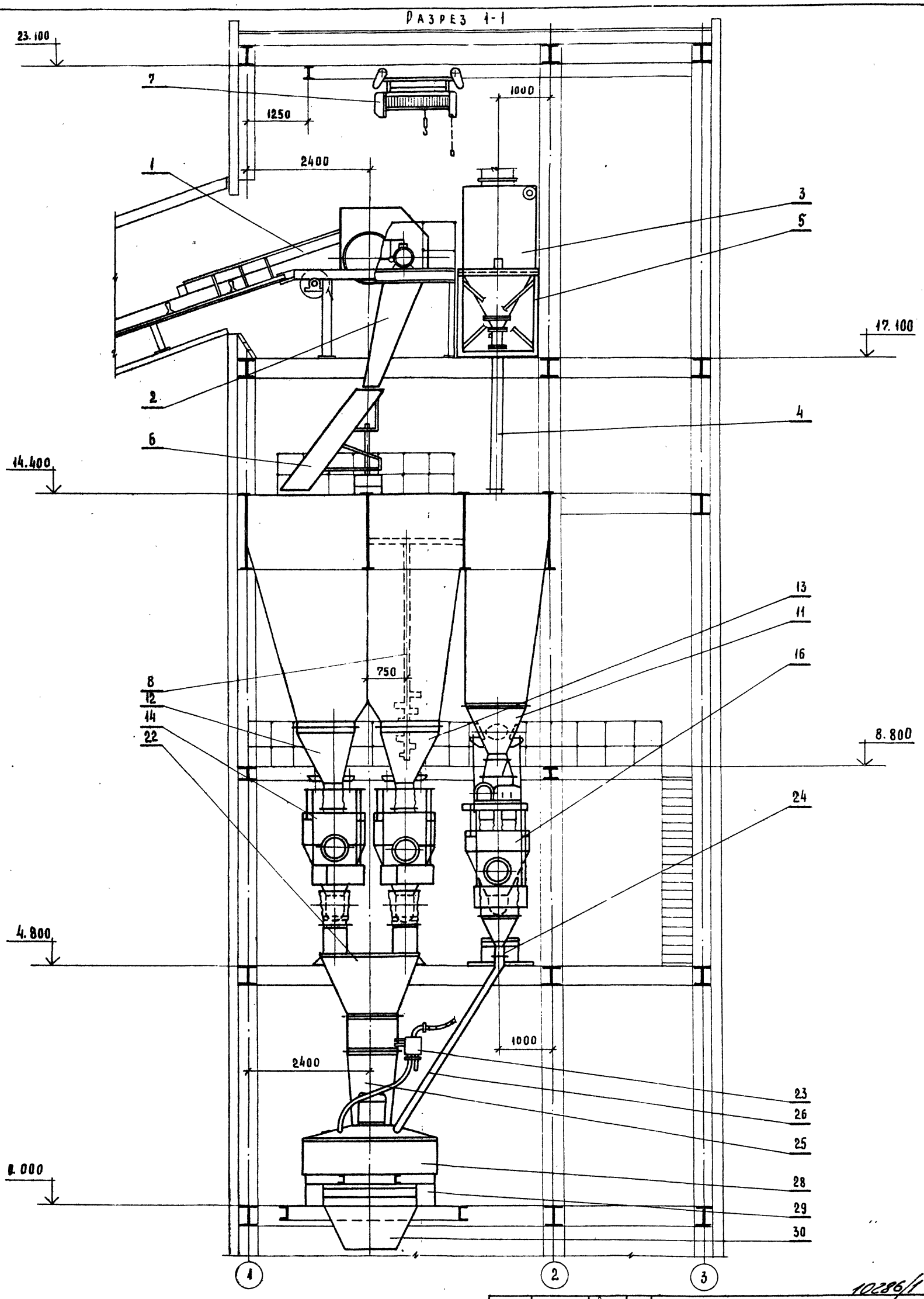
10286/1

ГИП	Готлиб			ТП 409-28-51.89 ТХ	
Нач. отд.	Шмелев				
Рд. спец.	Федулов		12-89	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб.м тяжелых бетонных смесей в час	
Зав. гр.	Воронкова				
Инж.	Галиева				
Привязан				Стадия: Р	Лист: 2
Инв. №				Схема технологического процесса	Гипростроммаш Москва

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

Формат А2

Разрез 1-1



ГИП	Готлиб		ТП 409-28-51.89 ТХ
Нач. отд.	Шмелев		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60куб.м тяжелых бетонных смесей в час
Гл. спец.	Федулов	11-89	
Зав. гр.	Воронкова		Стадия Р; Лист 3; Листов
Инж.	Пырикова		Разрез 1-1
Привязан			Гипростроммаш Москва
Инв. N			

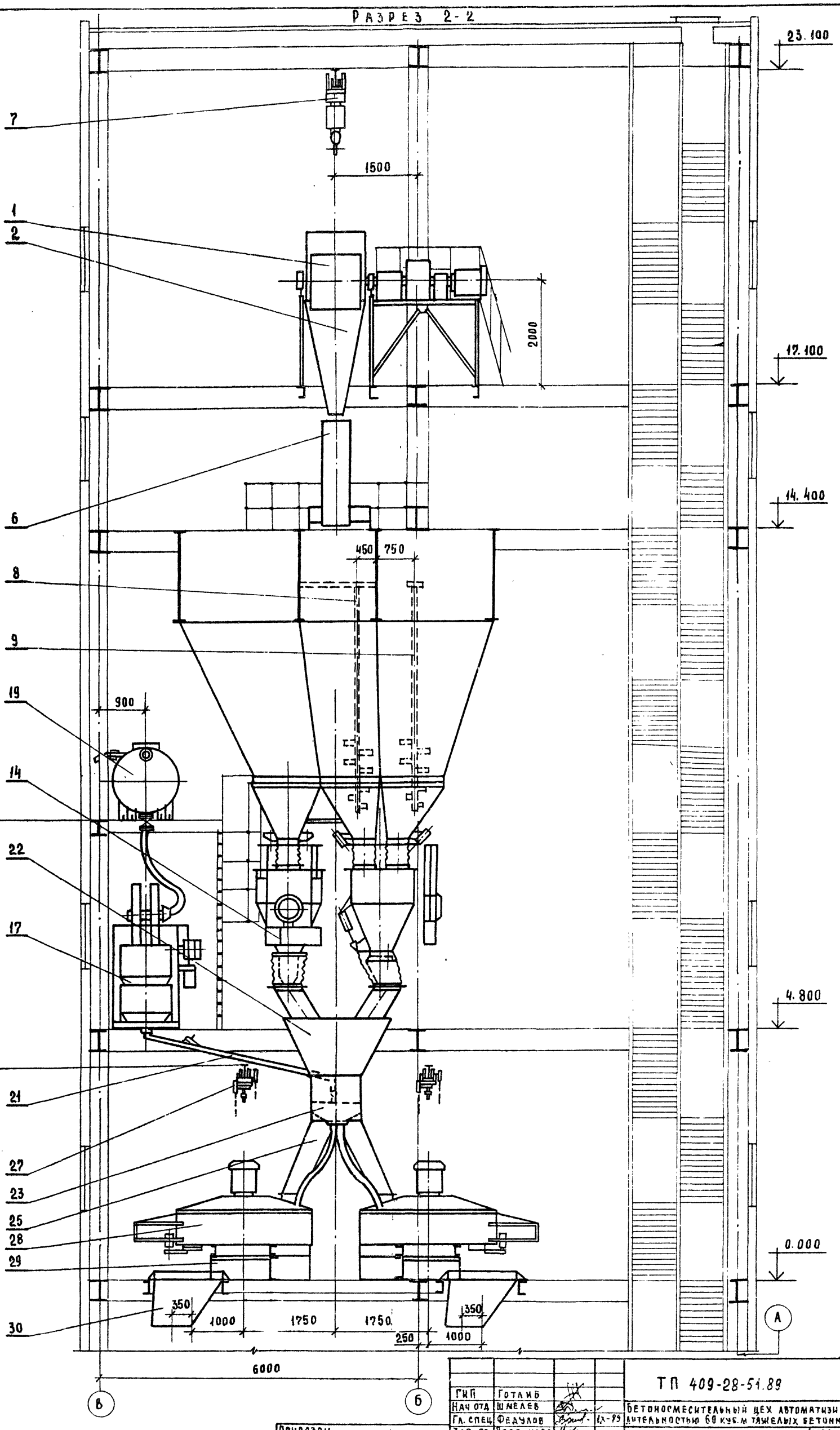
10286/1

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А2

Альбом 1

РАЗРЕЗ 2-2



10286/1

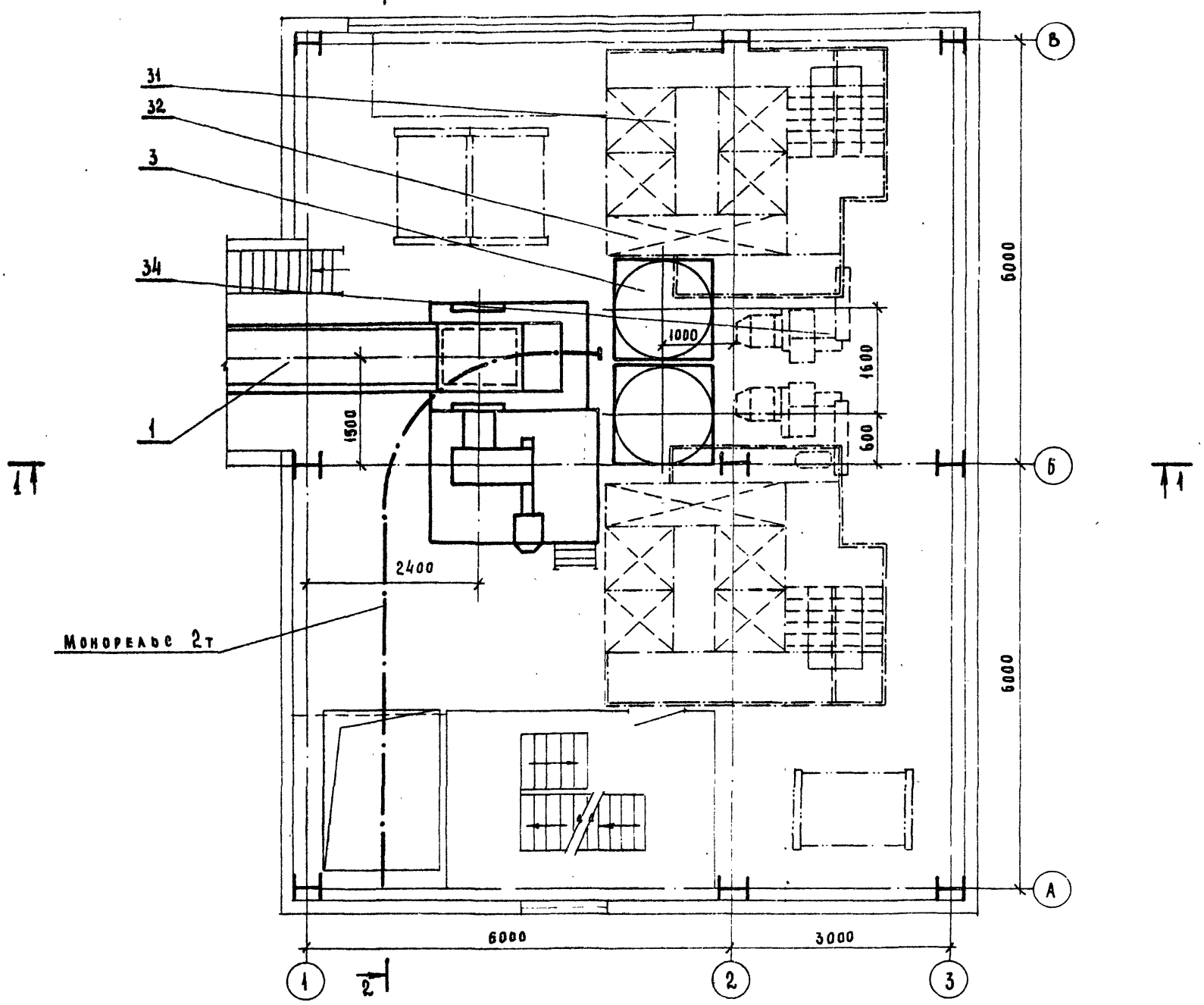
ГИП	Готлиб		ТП 409-28-51.89	ТХ
Нач отд	Шмелев		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб.м тяжелых бетонных смесей в час	
Гл. спец.	Федулов	IX-95		
Зав. гр.	Воронкова			
Инж.	Пырикова			
Привязан			Стадия: Р; Лист: 4; Листов:	
Инв. №			Разрез 2-2	Гипростроммаш Москва

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

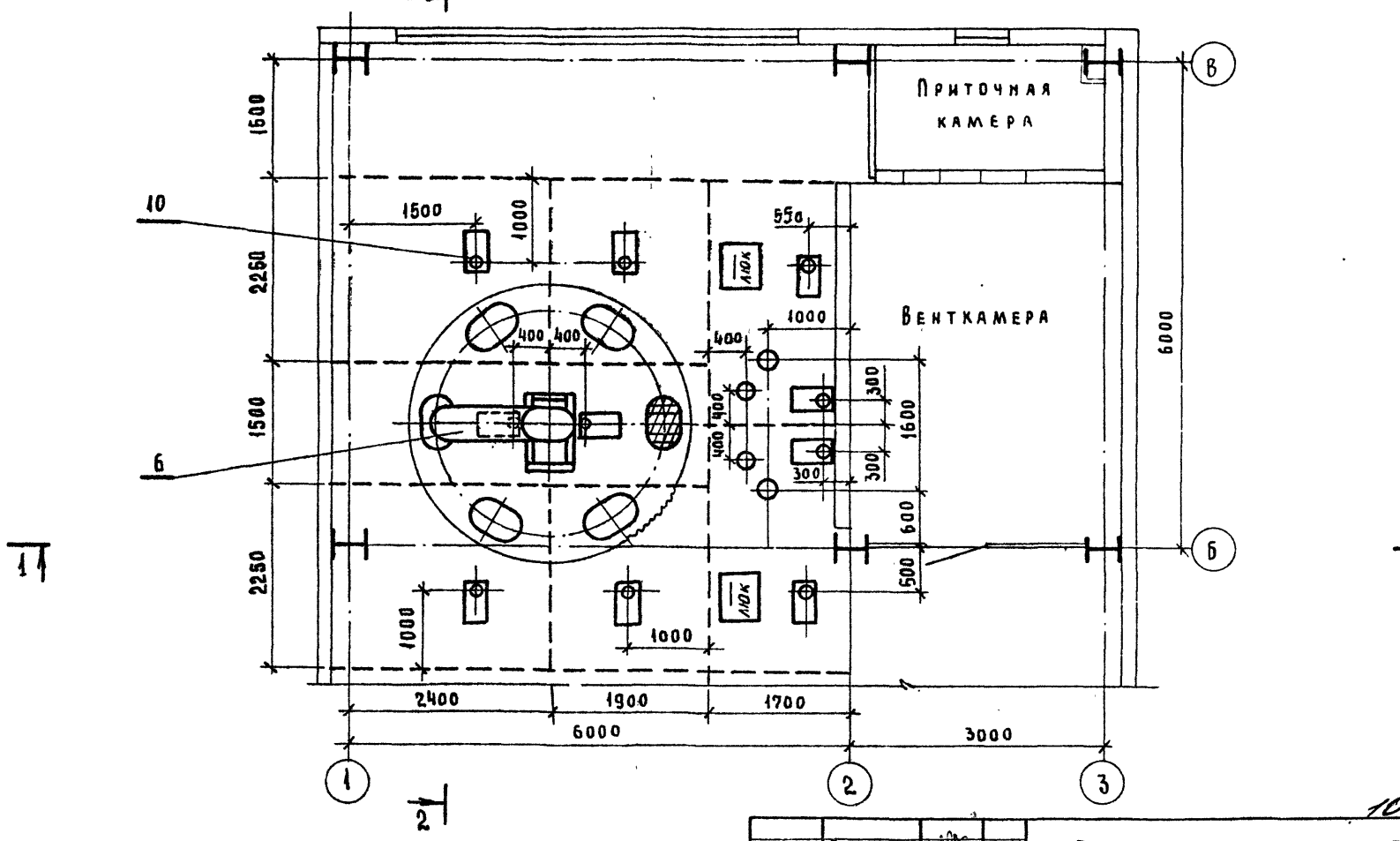
Формат А2

Альбом 1

План на отм. 17.100



План на отм. 14.400



10286-1

ГИП	Готлиб		ТП 409-28-51.89 ТХ
Нач. отд	Шмелев		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительности 60 куб. м тяжелых бетонных смесей в час
Гл. спец	Федулов	11-89	
Зав. гр	Воронкова		Стадия Р; Лист 5; Листов
Инж.	Пырикова		Планы на отм. 17.100 и 14.400
			Гипростроммаш Москва

Привязан

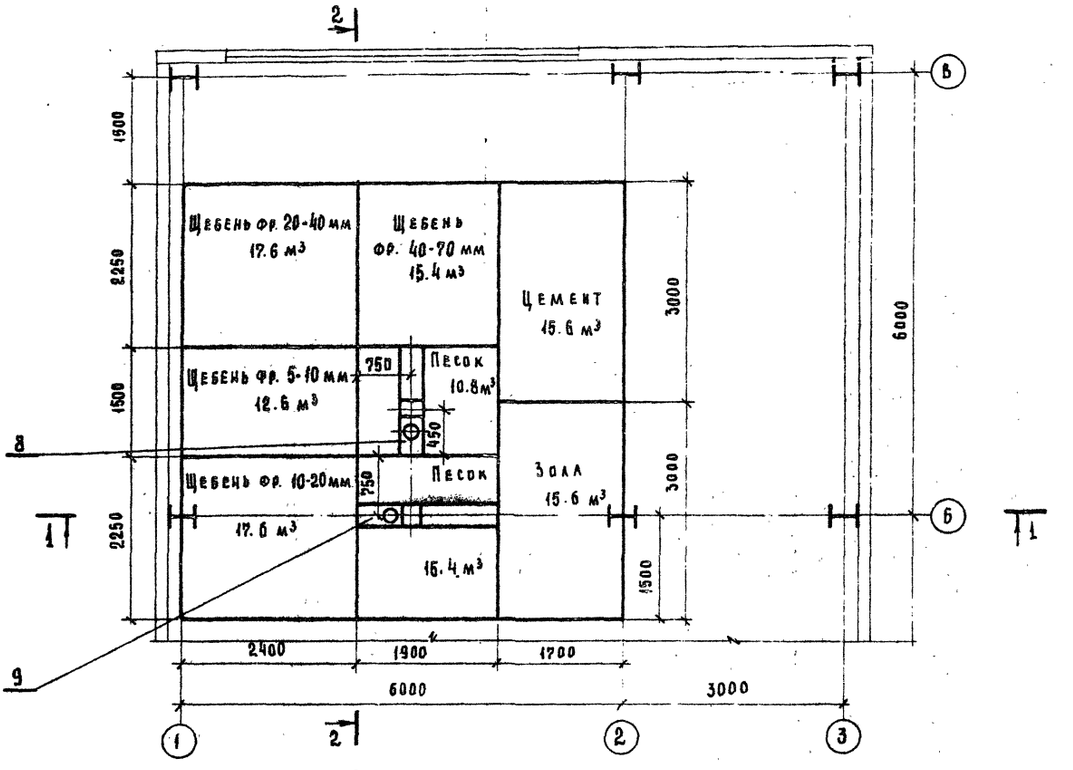
Инв. N

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

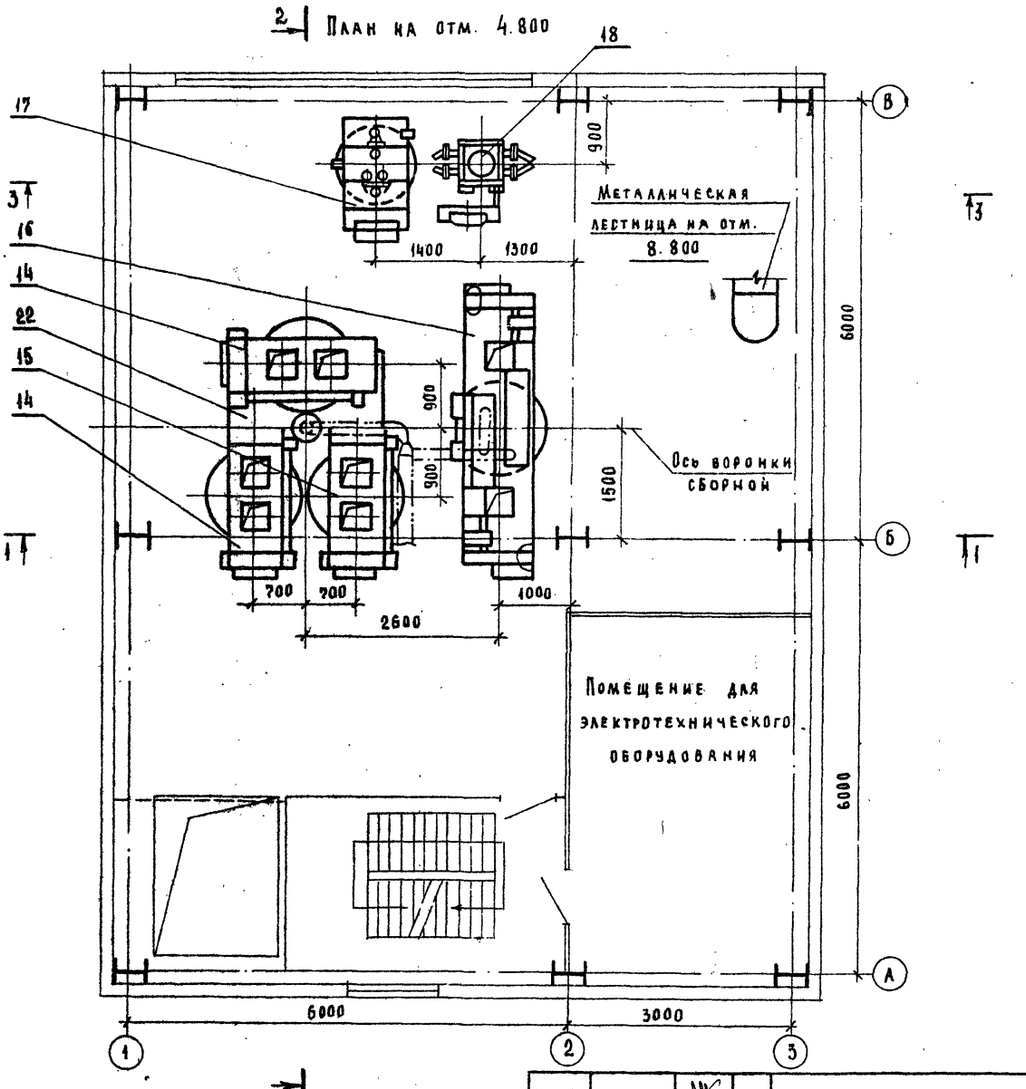
Формат А2

Альбом 1

План по расходным бункерам



План на отм. 4.800



10286/1

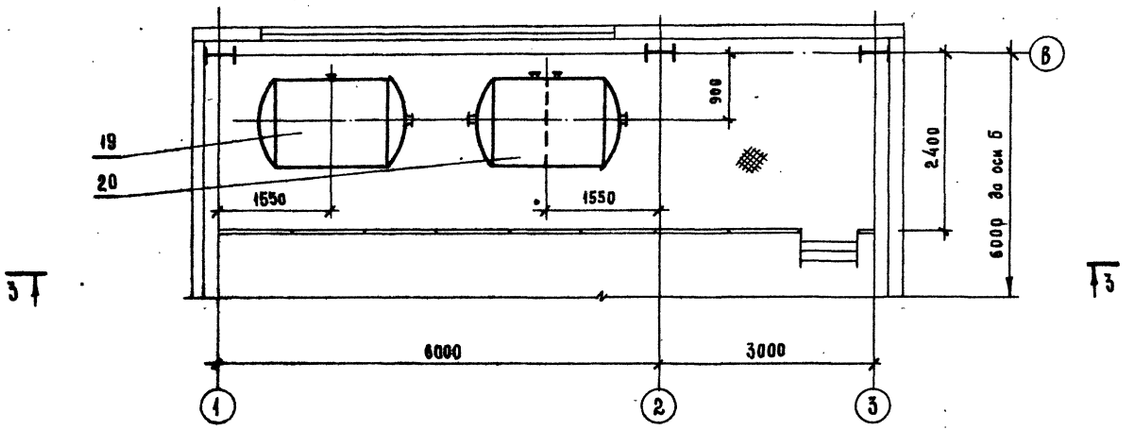
ГИП	Готлиб		ТП 409-28-51.89	ТХ
Нач.отд	Шмелев		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб.м тяжелых бетонных смесей в час	
Гл.спец	Федулов	12-89		
Зав.гр.	Воронкова			
Инж.	Пырикова			
Привязан			Стадия: Р; Лист: 6; Листов:	
Инв.№			План по расходным бункерам. План на отм. 4.800	Гипростроммаш Москва

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

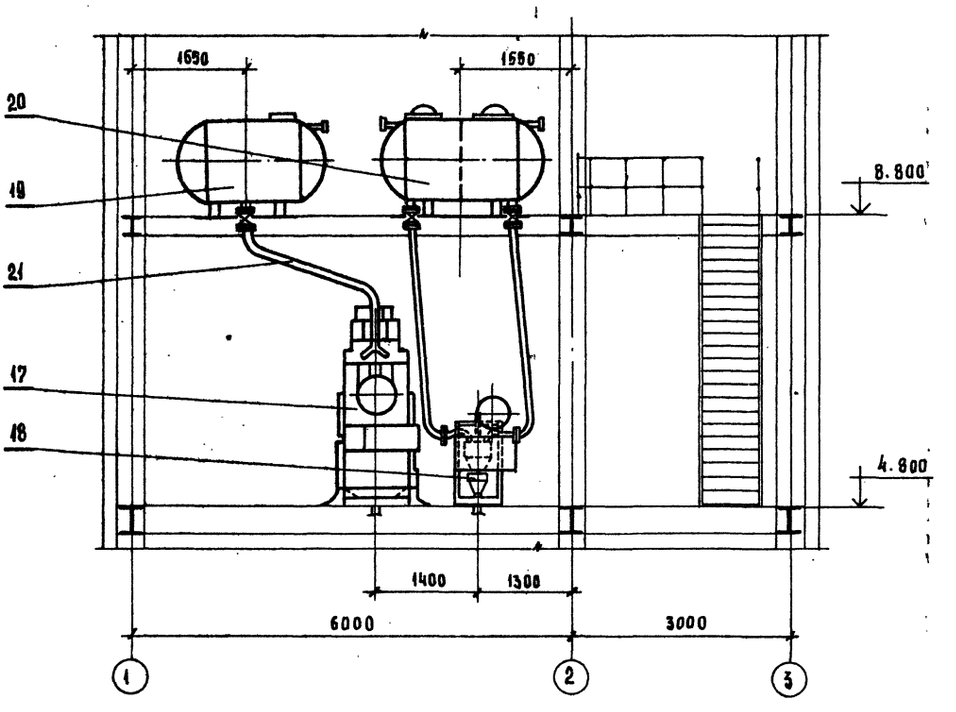
Формат А2

Альбом 1

План на отм. 8.800



Разрез 3-3



10286/1

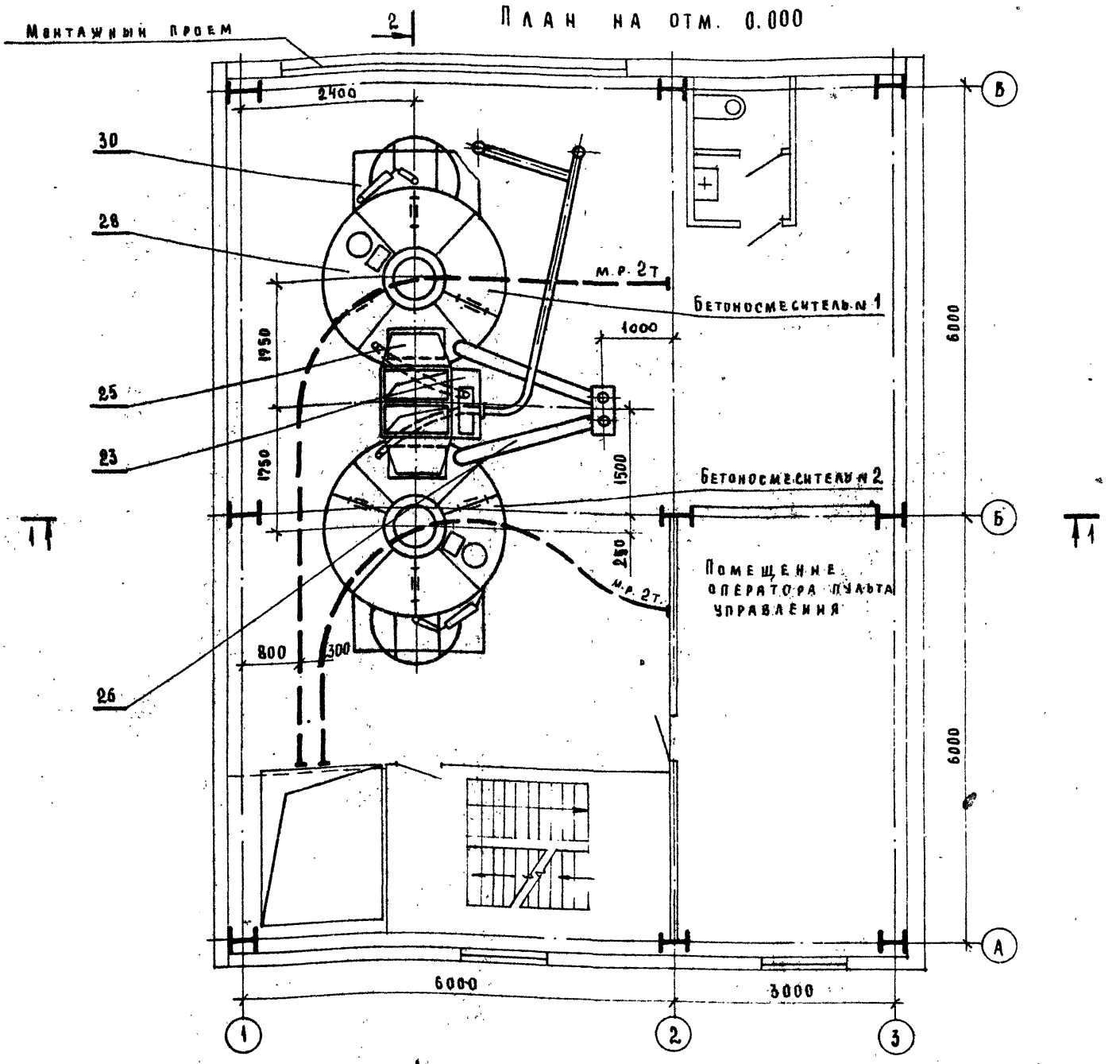
ГИП	Готлиб		ТП 409-28-51.89 ТХ
Нач. отд.	Шмелев		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб.м тяжелых бетонных смесей в час
Гл. спец.	Федулов	12-89	
Зав. гр	Воронкова		
Инж.	Пырикова		Стадия Р; Лист 7; Листов
Привязан			План на отм. 8.800 Разрез 3-3
Инв.№			Гипростроммаш Москва

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

Формат А2

Альбом 1

План на отм. 0.000



NN п.п	Наименование	Кол.	Шифр или индекс	Примеч.
35	Вентилятор	2	14-46 №2.5	"
34	Вентилятор	2	ЦП6-45 №5	"
33	Циклон с бункером и мигалкой	2		"
32	Коллектор	2		"
31	Секция рукавного фильтра	2		Разраб. в разделе „Аспирация"
30	Воронка выдачи бетона	2	3447/5	
29	Рама под бетоносмеситель	2	3447/4	
28	Бетоносмеситель	2	СБ-138Б	
27	Таль ручная передвижная	2	ТУ-24-09.519-80	
26	Течки от распределителя цемента	1 к-т	3447/2	
25	Течка в бетоносмеситель	2	3447/3	
24	Распределитель цемента	1	У5690.01	
23	Устройство раздаточное для жидкости	1	У5590.016	
22	Воронка сборная с течками	1	У5640-02.000/23А	

NN п.п	Наименование	Кол.	Шифр или индекс	Примеч.
21	Трубопроводы жидкости	к-т 1	3447/33	
20	Бак для жидких добавок	1	2930/41	
19	Бак для воды	1	2930/40	
18	Дозатор весовой автоматический (для жид. добавок)	1	АА-30-2Бж	
17	Дозатор весовой автоматический (для воды)	1	АД-400-2Бж	
16	Дозатор весовой автоматический (для цемента)	1	АД-600-2Бц	
15	Дозатор весовой автоматический (для песка)	1	АД-1600-2Бп	
14	Дозатор весовой автоматический (для щебня)	2	АД-1600-2Бщ	
13	Патрубки переходные к дозаторам щебня и песка	к-т 1	3447/30	
12	Патрубки переходные к дозаторам щебня и песка	к-т 1	3447/29	
11	Патрубки переходные к дозатору цемента	к-т 1	3447/28	
10	Указатель уровня	10	УКМ-1	Заказ в элект. части
9	Обрушитель сводов песка	1	Н519А-2000	
8	Обрушитель сводов песка	1	Н519А-2000	
7	Таль электрическая	1	ТЭ-200-551-20-13	
6	Воронка поворотная	1	У5640.04	
5	Рама под улавливатель цемента	2	3447/27	
4	Течка от улавливателя цемента	2	3447/9	
3	Улавливатель цемента	2	У5910.01	
2	Течка концевая	1	3447/8	
1	Конвейер ленточный наклонный	1	3447/1	

Экспликация 10286/1

ГИП	Готлиб	
Нач. отд.	Шмелев	
Гл. спец.	Федулов	IX-89
Зав. гр.	Воронкова	
Инж.	Пырикова	

ТП 409-28-51.89 ТХ

Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб.м тяжелых бетонных смесей в час

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

План на отм. 0.000
Экспликация

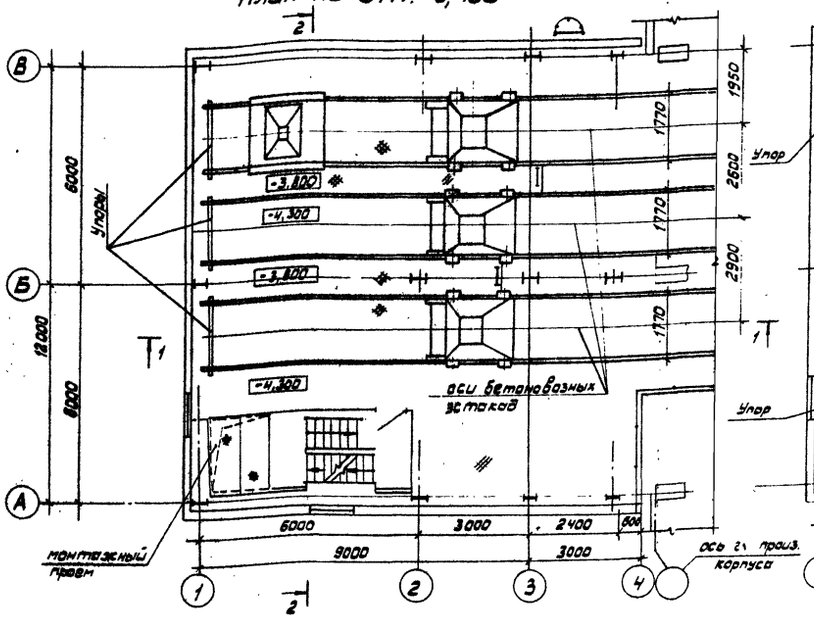
Гипростроммаш г. Москва

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

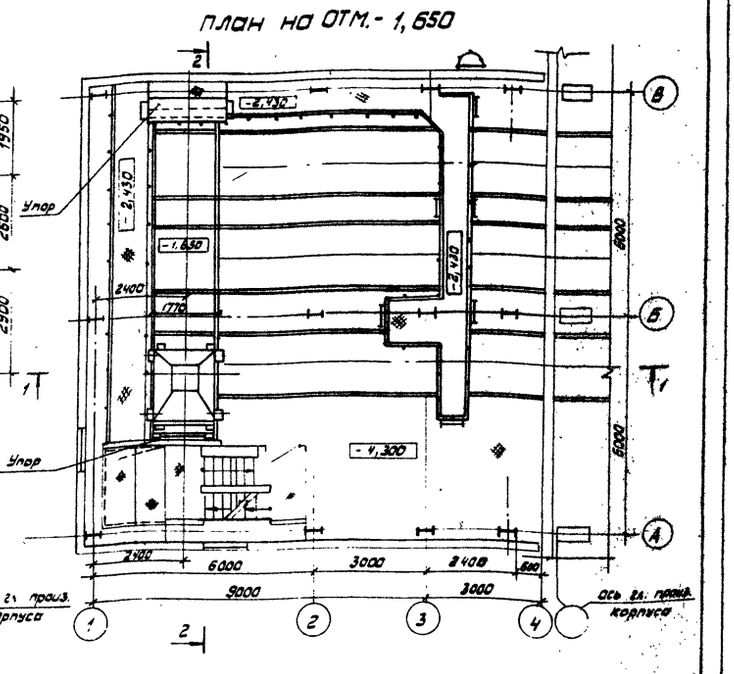
Формат А2

Альбом 1

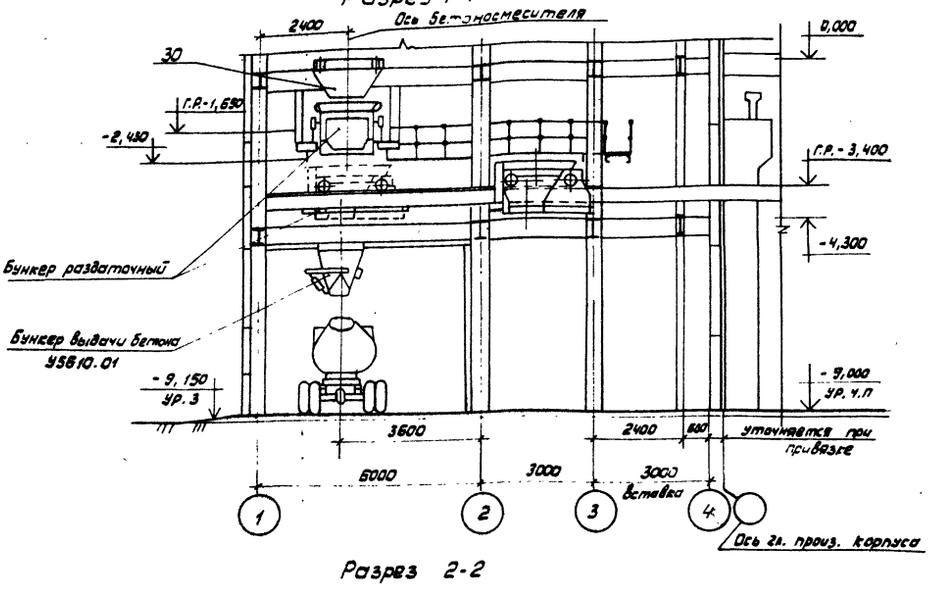
План на отм. -3,400



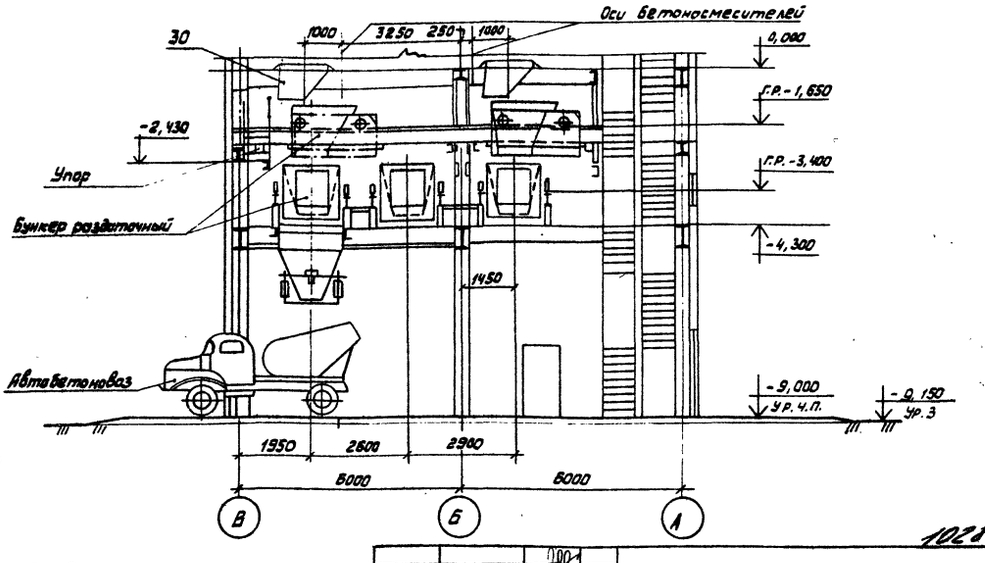
План на отм. -1,650



Разрез 1-1



Разрез 2-2



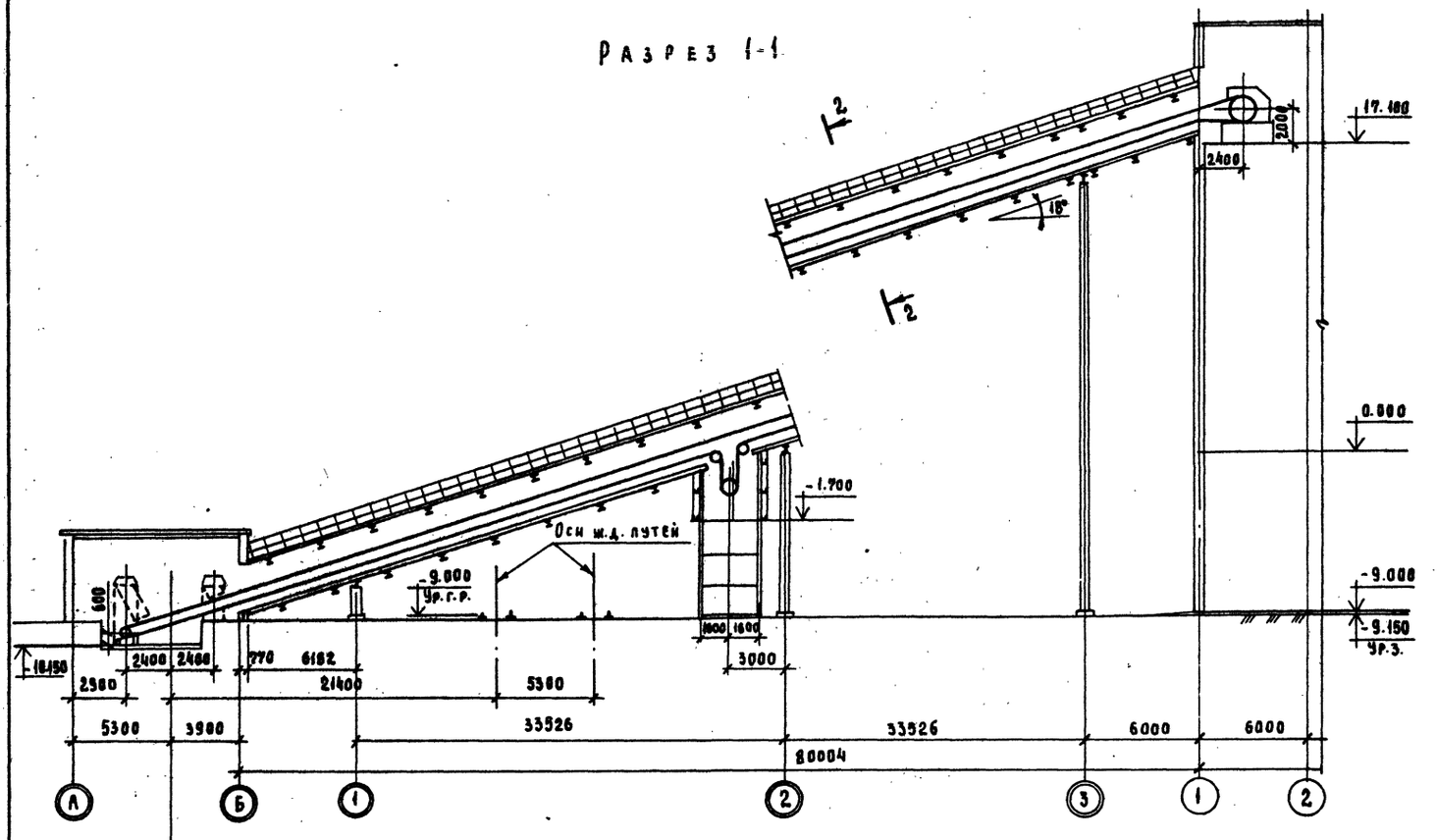
Примечание:
1. Экспликация оборудования лист ТХ-8
2. В технологической схеме применены бункера раздаточные СМЖ-28-1 и СМЖ-28.

10286/1

ГИП	Готлиб		ТП 409-28-51.89 ТХ
Нач. отд.	Шмелев		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб. м тяжелых бетонных смесей в час
Гл. спец.	Федулов	ТХ-89	
Зав. гр.	Воронкова		Пример привязки отделения выдачи бетонных смесей самоходными бункерами
Инж.	Галиева		Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Привязан			Планы на отм. -3,400 и -2,430 Разрезы 1-1 и 2-2
Инв. №			Гипростроммаш г. Москва

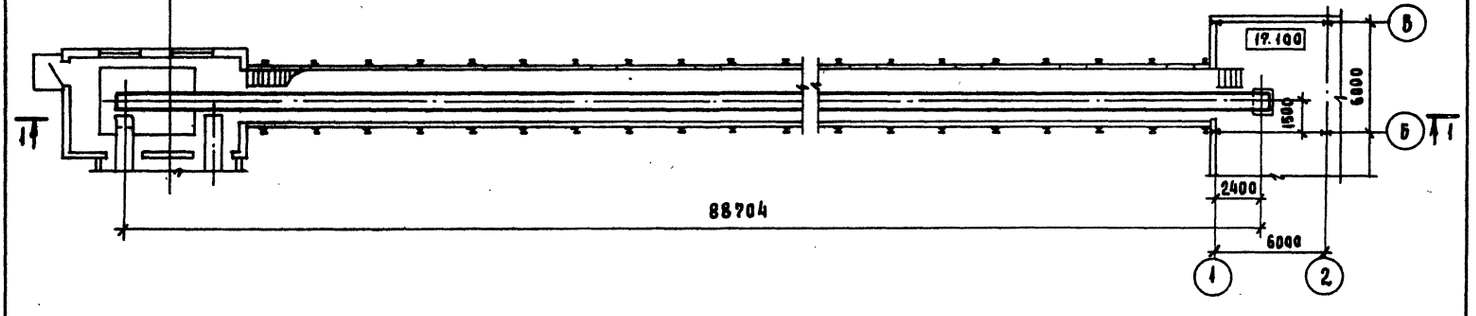
Альбом 1

Разрез 1-1



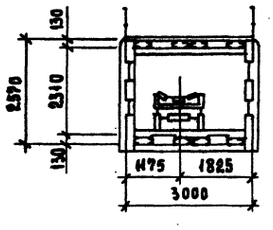
Ось склада заполнителей

План галереи



Разрез 2-2

М 1:100



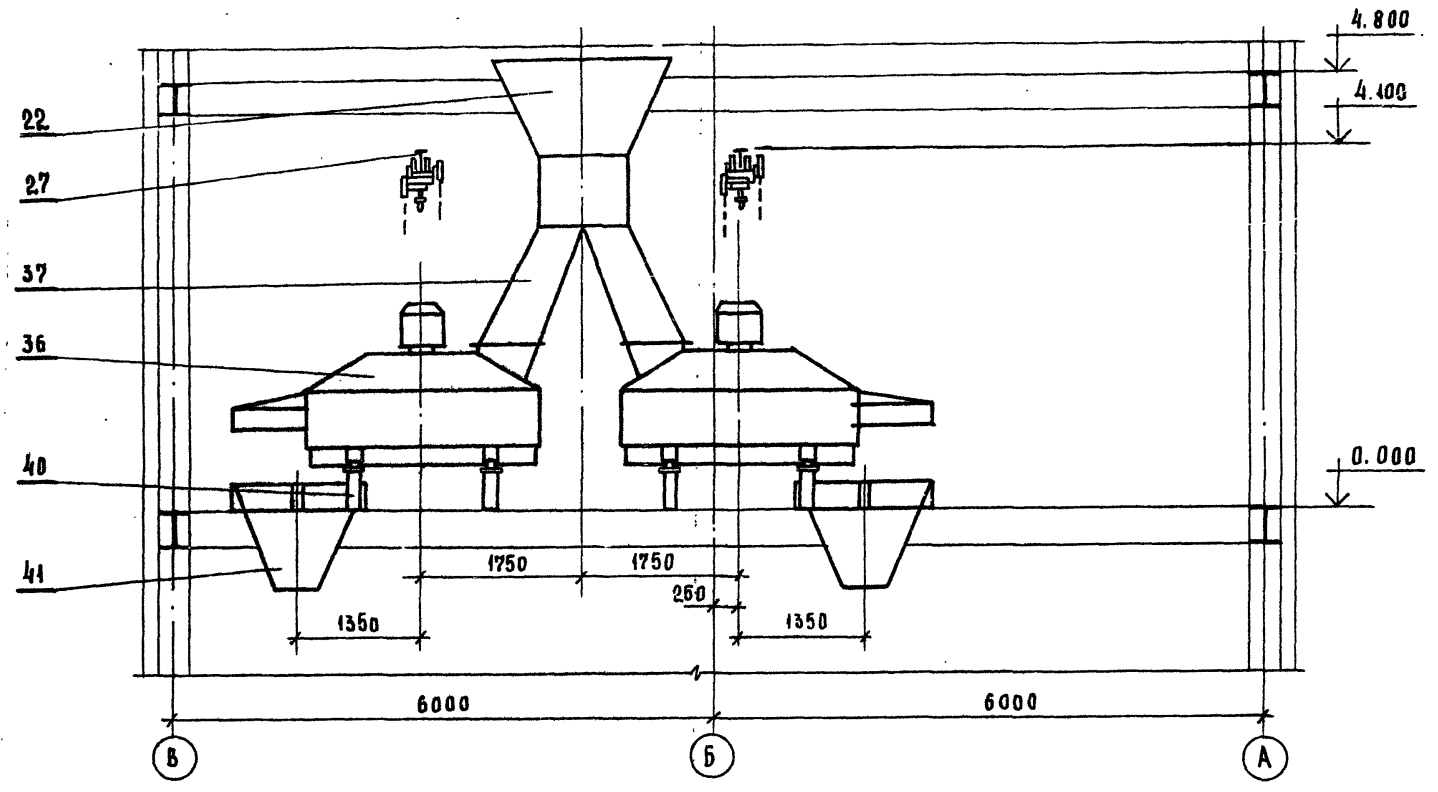
10286/1

ГИП	Готанб		ТП 409-28-51.89 ТХ
Нач. отд.	Шмелев		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб.м тяжелых бетонных смесей в час
Гл. спец.	Федулов		
Зав. гр.	Воронкова		
Инж.	Пырикова		Галерея подачи заполнителей — Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Привязан			Разрезы 1-1 и 2-2. План галереи — Гипростроммаш, Москва
Инв. №			

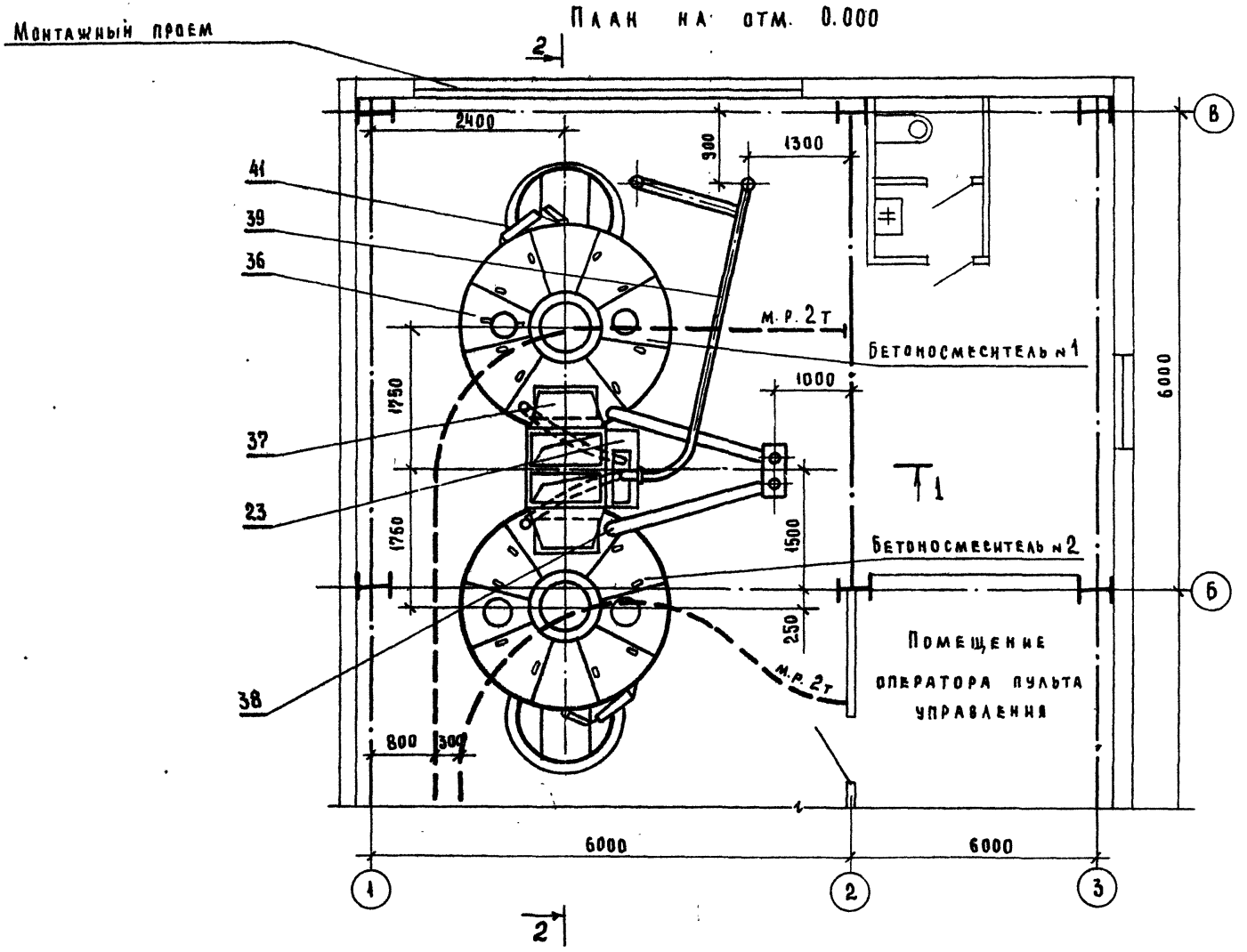
Формат А2

Альбом 1

Разрез 2-2



План на отм. 0.000



Примечание

Данный лист читать с листами ТХ-2 ÷ 10

№ п.п.	Наименование	Кол.	Шифр или индекс	Примеч.
41	Воронка выдачи бетона	2	3447/35	
40	Опора	8	3447/34	
39	Трубопроводы жидкости	К-т 1	3447/33	
38	Течки от распределителя цемента	К-т 1	3447/32	
37	Течка в бетоносмеситель	4	3447/31	
36	Бетоносмеситель	4	СБ-138Б-	01

Экспликация оборудования

ГИП	Готанб		ТП 409-28-51.89 ТХ
Нач. отд.	Шмелев		Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб. м тяжелых бетонных смесей в час
Гл. спец.	Федулов	11-89	
Зав. гр.	Воронкова		Вариант смесительного отделения с бетоносмесителями СБ-138 Б-01
Инж.	Пырикова		Разрез 2-2. План на отм. 0.000. Экспликация оборудования.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Гипростроммаш Москва

Привязан

Инв. №

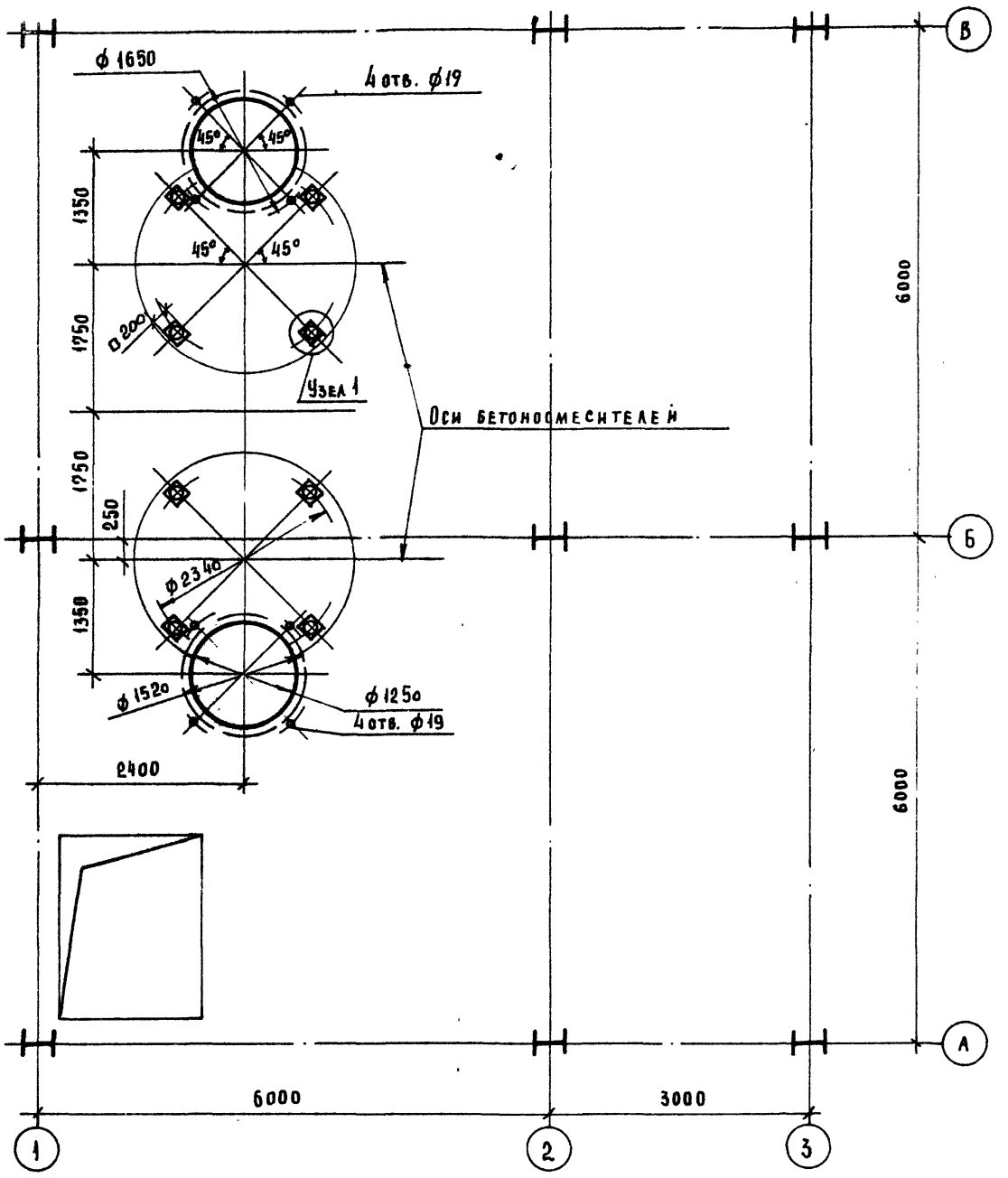
10286/1

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

Формат А2

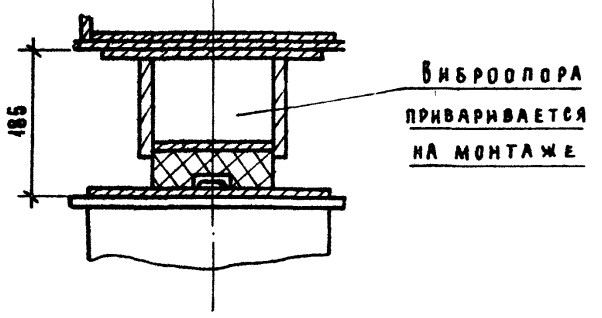
Альбом 1

План на отм. 0,000



Узел 1

М 1:5



ГИП	Готлиб			ТП 409-28-51.89 ТХ
Нач. отд.	Шмелев			
Гл. спец.	Федулов		IX-19	Бетоносмесительный цех автоматизированный производительностью 60 куб.м тяжелых бетонных смесей в час
Зав. пр.	Воронкова			Вариант смесительного отделения с бетоносмесителями СБ-138Б-01
Инж.	Пырикова			Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
				Разбивка проемов и отверстий под технологическое оборудование
				Гипростроммаш г. Москва

Привязан 10286/1

Инв. №

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

gost.e-ecolog.ru

Формат А2