



ЧЕЛЯБГИПРОМЕЗ

ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ

Открытое акционерное общество "ЧЕЛЯБГИПРОМЕЗ," пр. Ленина, 35, офис 405, г. Челябинск, 454090, тел: (351) 239-44-02, факс: (351) 239-44-39
e-mail: office@chelgipromez.ru, http://www.chelgipromez.ru, ИНН 7451028643, КПП 745101001, ОГРН 1027402926517
р/с 40702810324160000695 в Филиале ПАО «БАНК УРАЛСИБ» в г. Екатеринбург, БИК 046577446, к/с 30101810165770000446



Член СПО Южного Урала, реестровый № 54 от 25.11.2009

Регистрационный номер СПО Южного Урала в едином реестре СПО – СПО-П-123-25012010

Заказчик – ООО «Златоустовский металлургический завод»

ООО «ЗМЗ». Техническое перевооружение металлургических мощностей электросталеплавильного цеха № 2 (ЭСЦ-2). Газоочистка

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные
решения**

Часть 1. Сооружения газоочистки

Ч-90491-КР

Том 4.1



ЧЕЛЯБГИПРОМЕЗ

ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ

Открытое акционерное общество "ЧЕЛЯБГИПРОМЕЗ," пр. Ленина, 35, офис 405, г. Челябинск, 454090, тел: (351) 239-44-02, факс: (351) 239-44-39
e-mail: office@chelgipromez.ru, http://www.chelgipromez.ru, ИНН 7451028643, КПП 745101001, ОГРН 1027402926517
p/c 40702810324160000695 в Филиале ПАО «БАНК УРАЛСИБ» в г. Екатеринбург, БИК 046577446, к/с 30101810165770000446



Член СПО Южного Урала, реестровый № 54 от 25.11.2009

Регистрационный номер СПО Южного Урала в едином реестре СПО – СПО-П-123-25012010

Заказчик – ООО «Златоустовский металлургический завод»

ООО «ЗМЗ». Техническое перевооружение металлургических мощностей электросталеплавильного цеха № 2 (ЭСЦ-2). Газоочистка

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные
решения**

Часть 1. Сооружения газоочистки

Ч-90491-КР

Том 4.1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

Генеральный директор



В.А. Завьялов

Главный инженер проекта

Б.Г. Оттен

2022

Обозначение	Наименование	Примечание
Ч-90491-КР.С	Содержание тома	2
Ч-90491-КР	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
Ч-90491-КР.П лист 1	Дымососное отделение. План на отм. +0,100. Разрезы. План кровли	16
Ч-90491-КР.П лист 2	Дымососное отделение. Схемы расположения колонн, стоек фахверка, балок покрытия и прогонов	17
Ч-90491-КР.П лист 3	Дымососное отделение. Узлы 1, 2 к листу 2	18
Ч-90491-КР.П лист 4	Дымососное отделение. Схема расположения монорельсов на отм. +13,800	19
Ч-90491-КР.П лист 5	Дымососное отделение. Схемы расположения стеновых ригелей по осям Б и 4	20
Ч-90491-КР.П лист 6	Дымососное отделение. Схемы расположения свайных кустов, свай и ростверков	21
Ч-90491-КР.П лист 7	Установка грануляции. Планы на отм. -0,100; +5,000; +9,000; +11,600; +14,600; +19,000. Разрезы	22
Ч-90491-КР.П лист 8	Установка грануляции. Схемы расположения колонн, связей и балок	23
Ч-90491-КР.П лист 9	Установка грануляции. Схемы расположения монорельса на отм. +22,000, элементов фахверка и стенового ограждения по оси А	24
Ч-90491-КР.П лист 10	Установка грануляции. Схема расположения свай и ростверков	25
Ч-90491-КР.П лист 11	Рукавный фильтр. Схема расположения стоек на отм. +5,120	26
Ч-90491-КР.П лист 12	Рукавный фильтр. Схемы расположения свайных кустов и ростверков	27
Ч-90491-КР.П лист 13	Сводная схема подземных железобетонных конструкций	28

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Спирина		<i>[Подпись]</i>	04.20
Пров.		Гурьянова		<i>[Подпись]</i>	
Н. контр.		Колпакова		<i>[Подпись]</i>	01.22

Ч-90491-КР.С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ОАО «ЧЕЛЯБИПРОМЕЗ»
Отдел: Строительный

Содержание текстовой части

Введение 4

1 Сведения о метеорологических и климатических условиях участка строительства 6

2 Сведения об особых природных климатических условиях территории строительства 6

3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта 6

4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам 8

5 Описание и обоснование принятых объёмно-планировочных решений; конструктивных и технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость; конструктивных и технических решений подземной части зданий и сооружений 9

5.1 Дымососное отделение 9

5.2 Установка грануляции 10

5.3 Конструкции для рукавного фильтра 12

5.4 Модульные сооружения 12

5.5 Газоходы 12

6 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций 13

7 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения 14

Таблица регистрации изменений 15

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ч-90491-КР					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Спирина		<i>Спирин</i>	04.22
Пров.		Гурьянова		<i>Гурьянова</i>	
Нач. отд.		Гурьянова		<i>Гурьянова</i>	
Н. контр.		Колпакова		<i>Колпакова</i>	04.22
Текстовая часть					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	14			
ОАО «ЧЕЛЯБИПРОМЕЗ» Отдел: Строительный					

Введение

Настоящий проект разработан на основании технического задания на выполнение проектной и рабочей документации ООО «Златоустовский металлургический завод». В основе технического перевооружения металлургических мощностей лежит разработка современной и эффективной системы удаления и очистки дымовых газов с использованием рукавного фильтра.

Целью реализации инвестиционного проекта является улучшение экологической ситуации в районе расположения ООО «ЗМЗ» за счет увеличения отбора технологических и аспирационных газов от источников выбросов электросталеплавильного цеха №2 (ЭСПЦ-2) и применения высокоэффективных методов очистки этих газов перед выбросом в атмосферный воздух.

В проектной документации представлены основные компоновочные решения по установке очистки технологических и неорганизованных аспирационных газов на основании технической документации разработанной ПО ЭКОТЕХ, г. Москва, а также решения по улучшению экологических показателей за счет снижения запыленности газов, с целью исключения попадания пылегазовых выбросов в цех и атмосферу.

Установка газоочистки осуществляет максимальное улавливание пылегазовых выбросов и обеспечивает запыленность отходящих газов на дымовой трубе.

Кроме того, оборудование установки очистки газов обеспечивает сбор и подготовку всей уловленной пыли для отправки на утилизацию.

Схема планировочной организации земельного участка рассмотрена в томе Ч-90491-ПЗУ.

Состав проектной документации и перечень объектов электросталеплавильного комплекса представлен в томе Ч-90491-ПЗ.

Настоящий проект выполнен в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.02.08 №87 «Положение о составе разделов проектной

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							Лист
			Ч-90491-КР						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

документации и требованиях к их содержанию для стадии «проектная документация».

Объёмно-планировочные решения выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85»; СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Несущие строительные конструкции: фундаменты, каркас, перекрытия, покрытия, стены и другие - запроектированы согласно требованиям: Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81», СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85», ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»; и обеспечивают нормативную продолжительность безопасной эксплуатации объектов.

Конструктивные решения проекта разработаны в соответствии с объёмно-планировочными, технологическими решениями и в соответствии с требованиями нормативных документов.

Разработанная проектная документация соответствует государственным нормам, правилам, стандартам, действующим на территории Российской Федерации, а также исходным данным, техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта строительства.

Проектная документация разработана по санитарно-гигиеническим, противопожарным нормам, общим правилам безопасности для зданий и сооружений производственного и бытового назначения.

Согласно ГОСТ 27751-2014 все сооружения отнесены к нормальному уровню ответственности. Коэффициент надёжности по ответственности 1,0.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Ч-90491-КР	Лист
										4
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 Сведения о метеорологических и климатических условиях участка строительства

Район строительства объектов газоочистки относится к климатическому району IV по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Нормативная ветровая нагрузка для II района по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» - 0,3 кПа (30 кгс/м2). Преобладающее направление ветров в году: период декабрь + февраль - южное, июнь + август – северное.

Нормативное значение веса снегового покрова на горизонтальную поверхность земли по приложению К СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» - 1,85 кПа (185 кгс/м2).

Количество осадков за период апрель + октябрь 348 мм; за ноябрь + март 107 мм. Вечномерзлые грунты отсутствуют.

Расчётная температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 минус 40°С. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 32 °С. Средняя температура наружного воздуха минус 6,6 °С продолжительностью 212 суток.

2 Сведения об особых природных климатических условиях территории строительства

Сейсмическая интенсивность района строительства по карте ОСР-2016-В СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81» составляет 6 баллов.

3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта

Инженерно-геологические изыскания на территории объекта проводились в августе 2019 г. ООО «ЧЕЛЯБГИПРОМЕЗ-Проект».

Согласно техническому отчету ч – 90876 – ИГИ площадка проектируемой газоочистки расположена на территории электрометаллургического завода в г. Златоусте, Челябинской области. Территория проектируемой газоочистки застроена, с наличием наземных и подземных коммуникаций.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ч-90491-КР	Лист
							5

Геологические разрезы в месте проектирования представлены следующими грунтами (сверху вниз):

- **ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 3, ИГЭ 4, ИГЭ 5** **Насыпные слои** техногенные, представлены беспорядочной отсыпкой: суглинка, щебня сланцев, почвы, супеси, шлака, песка, обломков кирпича, торфом, перегнившей древесины, средней и рыхлой плотности в проходке, малой степени водонасыщения. Мощность слоя $0,7 \div 3,6$ м. Основанием фундаментов не рекомендуется.

- **ИГЭ 6 Супесь (αQ_4)** аллювиальная, четвертичного возраста, серовато-коричневого, серовато - зелёного цвета, песчаная, пластичной консистенции, рыхлая в проходке, с включением гальки и гравия 32%. Грунт непросадочный, ненабухающий, сильнопучинистый. Проявляет пльвунные свойства. Мощность слоя $0,4 \div 2,6$ м. Плотность $\rho = 2,0$ т/м³, удельное сцепление $c = 7,3$ кПа ($0,073$ кгс/см²), модуль деформации $E = 10$ МПа (100 кгс/см²), угол внутреннего трения $\varphi = 18^\circ$, коэффициент пористости $e = 0,675$;

- **ИГЭ 7 Галечниковый грунт (αQ_4)** аллювиальный, из прочных и среднепрочных обломков магматических пород, с включением валунов местами до 10%, с песчаным заполнителем до 15%, насыщенный водой; песчаный заполнитель при проходке скважин проявляет пльвунные свойства. Нормируется расчетным сопротивлением (R_0) равным 550 кПа ($5,5$ кгс/см²); модулем деформации (E) равным 40,0 МПа (400 кгс/см²).

- **ИГЭ 8 Суглинок ($e MZ$)** элювиальный углисто–графитовых и кварцево–слюдистых сланцев, желтого цвета, легкий песчаный, преимущественно твердой консистенции, средней плотности в проходке, с содержанием щебенистых и дресвяных обломков сланцев до 40%. Грунт непросадочный, ненабухающий, сильнопучинистый. Мощность слоя $1,2 \div 4,2$ м. Плотность $\rho = 2,13$ т/м³, удельное сцепление $c = 28$ кПа ($0,28$ кгс/см²), модуль деформации $E = 15$ МПа (150 кгс/см²), угол внутреннего трения $\varphi = 17^\circ$, коэффициент пористости $e = 0,623$;

- **ИГЭ 9 Щебенистый грунт ($e MZ$)** элювиальный, из обломков углисто–графитовых и кварцево–слюдистых сланцев, темно-серого и светло-серого цвета, средней и пониженной (рухляковой) прочности, с песчаным, супесчаным и суглинистым заполнителем до 30%, насыщенный водой. Плотность $\rho = 2,2$ т/м³,

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. №		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ч-90491-КР	Лист
					6								

удельное сцепление $c = 22 \text{ кПа}$ ($0,22 \text{ кгс/см}^2$), модуль деформации $E = 46,6 \text{ МПа}$ (466 кгс/см^2), угол внутреннего трения $\varphi = 33^\circ$, коэффициент пористости $e = 0,623$;

Согласно представленным отчётам по инженерно-геологическим изысканиям все основные сооружения опираются на ненарушенный грунт ИГЭ 6 (супесь), принятый в качестве несущего. В графической части на каждое сооружение представлен геологический разрез.

4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам

По состоянию на август 2019 г. установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован в скважинах на глубине $2,4 \div 3,6 \text{ м}$, что соответствует высотным отметкам $396,800 \div 398,200$. Горизонт ненапорный, грунтового типа, гидравлически связан с уровнем воды в реке Ай. Питание горизонта грунтовых вод осуществляется за счёт выпадающих атмосферных осадков и утечек из подземных водонесущих коммуникаций. Амплитуда сезонного колебания уровня грунтовых вод равна $\pm 1,5; \pm 2,0 \text{ м}$.

При откопке котлованов для устройства фундаментов исключить вероятность замачивания и промораживания котлована.

Грунтовые воды по отношению к бетону нормальной проницаемости марки W4 неагрессивные.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Ч-90491-КР						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

5 Описание и обоснование принятых объёмно-планировочных решений; конструктивных и технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость; конструктивных и технических решений подземной части зданий и сооружений

5.1 Дымососное отделение

(Ч – 90491 – КР.П листы 1 ÷ 6)

Дымососное отделение - прямоугольное каркасное сооружение шириной 12 м и длиной 15,5 м по осям. Отметка низа основных балок покрытия плюс 14,300. Отметка кровли переменная с уклоном в сторону оси 1.

Стальной каркас образован однопролётной одноэтажной рамой с шагом 6 и 3,5 м, колонны которого объединены связями и распорками.

Колонны сооружения представляют собой двухветвевую решётчатую конструкцию сквозного сечения. Ветви колонн выполнены из двутавров, соединённых прокатными швеллерами.

В качестве несущих конструкций покрытия применены стальные балки. Для укладки элементов кровли и создания уклона на балках установлены прогоны из швеллера.

Для ремонта оборудования предусмотрены 2 монорельса под тали грузоподъёмностью 5 т каждая. Монорельсы выходят за сооружение на 2,8 м, для установки монорельсов за контуром сооружения выполнена рама по типу рам самого сооружения. Для ремонта элементов тали по оси 1 выполнена площадка на отметке плюс 12,000.

По периметру сооружения на отметке планировки предусмотрено сетчатое ограждение высотой 3 м. По периметру сооружения с отметки плюс 11,000 и до покрытия предусмотрено ограждение из профлиста с проёмами для пропуска монорельса.

Для доступа на кровлю дымососного отделения в осях 3 – 4 со стороны оси А предусмотрена маршевая лестница, которая одновременно служит и для подъёма на площадки рукавного фильтра.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ч-90491-КР	Лист
							8

Конструктивная схема каркаса - рамно-связевая. Поперечная рама образована колоннами, жёстко-защемленными в фундамент и шарнирно-опёртыми балками покрытия.

Колонны каркаса здания - двухветвевые, выполненные из двутавров I 25Б1 и объединенные решеткой.

Балки покрытия выполнены из двутавров I 60Ш4.

Продольная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается вертикальными связями между колоннами, воспринимающими продольные нагрузки от действия ветра.

Прочность обеспечивается подбором сечений несущих металлических конструкций каркаса, в соответствии с усилиями, определенными статическими расчетами. Все конструкции каркаса рассчитаны и запроектированы на нагрузки от веса ограждающих конструкций сооружения, от атмосферных воздействий (вес снега и давление ветра) для данного климатического района, от технологических нагрузок.

Фундаменты под каркас здания выполнены в свайном варианте с применением висячих буронабивных свай с использованием инвентарной трубы диаметром 530 мм, которая извлекается по мере заполнения трубы бетоном. Монолитные ростверки устраиваются на сваях с жёстким соединением с ростверком.

Сетчатое ограждение опирается на ленточный монолитный фундамент, который выполнен в виде плиты с опиранием на плотно утрамбованную обратную засыпку.

5.2 Установка грануляции

(Ч – 90491 – КР.П листы 7 ÷ 10)

Установка грануляции - прямоугольное каркасное сооружение шириной 5 м и длиной 10 м по осям. Отметка верха самого сооружения плюс 22,800.

Стальной каркас образован 3-мя рамами с шагом 6 и 4 м, колонны которого объединены связями.

На отметках плюс 5,000; плюс 9,000; плюс 11,600; плюс 14,600 и плюс 19,000 выполнены площадки для установки и обслуживания оборудования. В

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ч-90491-КР

осях 2 – 3 в них предусмотрены открывающиеся или открытые проёмы для пропуска ремонтируемых частей оборудования на уровень планировки.

В осях 1 – 2 с отметки плюс 19,000 выполнен стальной бункер, по наружному контуру которого предусмотрена теплоизоляция.

На отметке плюс 22,000 предусмотрен монорельс для тали грузоподъёмностью 1 т.

С отметки плюс 5,000 до отметки плюс 9,000 сооружение ограждено сэндвич-панелями. По перекрытиям на отметке плюс 5,000 и плюс 9,000 выполнено утепленное перекрытие с применением плит ТЕХНОРУФ.

Для доступа на площадки установки грануляции со стороны оси 1 предусмотрена маршевая лестница.

Конструктивная схема каркаса - рамно-связевая. Поперечная рама образована колоннами, жёстко-защемленными в фундамент и шарнирно-опёртыми балками покрытия.

Колонны каркаса выполнены из двутавров I 30Ш2. Бункерные балки на отметке плюс 19,000 выполнены из двутавров I 60Б2. Балки площадок выполнены из двутавров с параллельными гранями полок.

Продольная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается вертикальными связями между колоннами и балками площадок в разных уровнях сооружения.

Прочность обеспечивается подбором сечений несущих металлических конструкций каркаса, в соответствии с усилиями, определенными статическими расчетами. Все конструкции каркаса рассчитаны и запроектированы на нагрузки от веса ограждающих конструкций сооружения, от атмосферных воздействий (вес снега и давление ветра) для данного климатического района, от технологических нагрузок.

Фундаменты под каркас здания выполнены в свайном варианте с применением висячих буронабивных свай с использованием инвентарной трубы диаметром 530 мм, которая извлекается по мере заполнения трубы бетоном. Монолитные ростверки устраиваются на сваях с жёстким соединением с ростверком.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							Лист
									10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ч-90491-КР			

5.3 Конструкции для рукавного фильтра

(Ч – 90491 – КР.П листы 11, 12)

Для установки рукавного фильтра размером 12840 x 9660 выполнены стальные опоры-стойки с шагом 3130 мм и 3290 мм в одном направлении и 2730 мм и 4200 мм в другом направлении. Сечение колонн подобрано из условия устойчивости в обоих направлениях.

Вокруг площадки установки камеры фильтров выполнено сетчатое ограждение на высоту 2,5 м.

Фундаменты под каркас здания выполнены в свайном варианте с применением висячих буронабивных свай с использованием инвентарной трубы диаметром 530 мм, которая извлекается по мере заполнения трубы бетоном. Монолитные ростверки устраиваются на сваях с жёстким соединением с ростверком.

Сетчатое ограждение опирается на ленточный монолитный фундамент, который выполнен в виде плиты с опиранием на плотно утрамбованную обратную засыпку.

5.4 Модульные сооружения

(Ч – 90491 – КР.П лист 13)

В комплексе сооружений газоочистки предусмотрена установка модульных электропомещений 6кВ и 0,4кВ и компрессорной станции. Данные блочно-модульные сооружения устанавливаются на монолитные железобетонные плиты толщиной min 900 мм по плотно утрамбованной обратной засыпке.

5.5 Газоходы

Для вытяжки и очистки пылегазовой смеси, образующейся в электродуговых сталеплавильных печах ЭСПЦ-2, предусмотрены конструкции воздухопроводов.

К существующему газоходу (см. Ч-90491-ИОС7 том 5.7) выполнено подсоединение вновь проектируемого газохода, наружный диаметр которого

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №	Ч-90491-КР						Лист
									11
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

имеет переменное сечение (2600 мм и 3000 мм). По контуру сечения предусмотрены рёбра жёсткости с шагом 1000 мм.

Для компенсации температурных осевых деформаций воздухопроводов предусмотрены осевые компенсаторы. Расстановка компенсаторов и их габариты определены из условия нагрева воздухопроводов до 200 °С и из конструктивных решений газоочистки.

В воздуховодах аспирации предусмотрены клапан для подсоса воздуха, патрубки для подсоединения аппаратуры КИП (измерения падения давления и температуры по трассе), патрубки со съёмными заглушками в нижней части воздухопроводов в местах их разветвления или объединения.

Наружная трасса газохода проложена по стальным опорам. Ветви плоских и пространственных опор выполнены из широкополочных двутавров.

Фундаменты под опоры столбчатые из монолитного железобетона с глубиной залегания до несущего слоя грунта.

Материал конструкций:

- для стенок воздухопроводов и элементов компенсаторов сталь 355-12-15ХСНД по ГОСТ 19281-2014;
- для остальных конструкций С355-5 по ГОСТ 27772-2015.

6 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Стены установки грануляции выполнены из сэндвич-панелей толщиной 100 мм. Трехслойные стеновые панели запроектированы в соответствии со строительными нормами и отвечают требованиям по прочности, теплозащите, водонепроницаемости.

Утеплитель площадок установки грануляции состоит из плит ТЕХНОРУФ, толщина слоя рассчитана по температурно-влажностному режиму.

Изн. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ч-90491-КР	Лист
							12

7 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

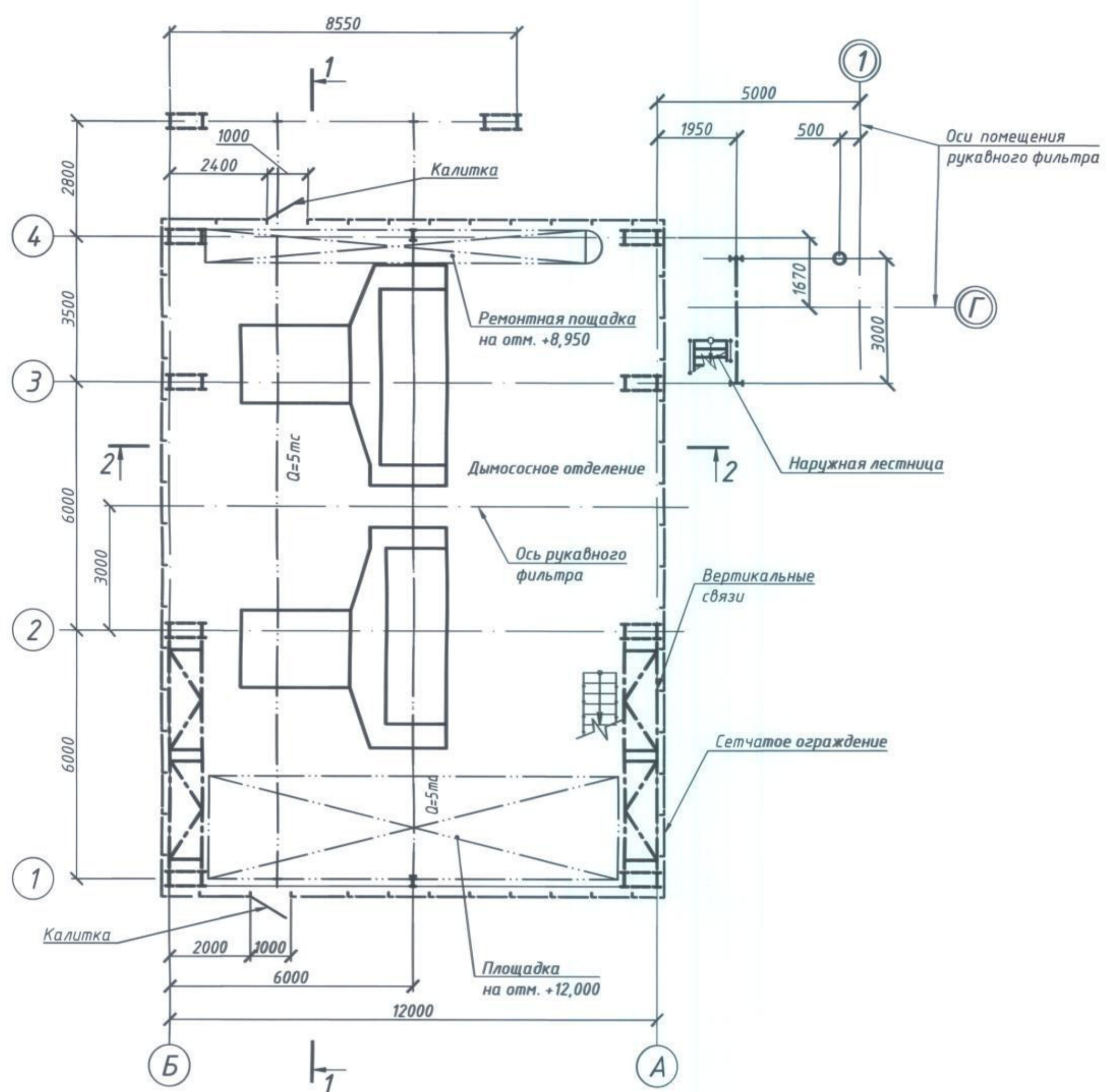
Степень агрессивного воздействия среды на конструкции - неагрессивная.

Все металлоконструкции защищаются от коррозии лакокрасочными покрытиями.

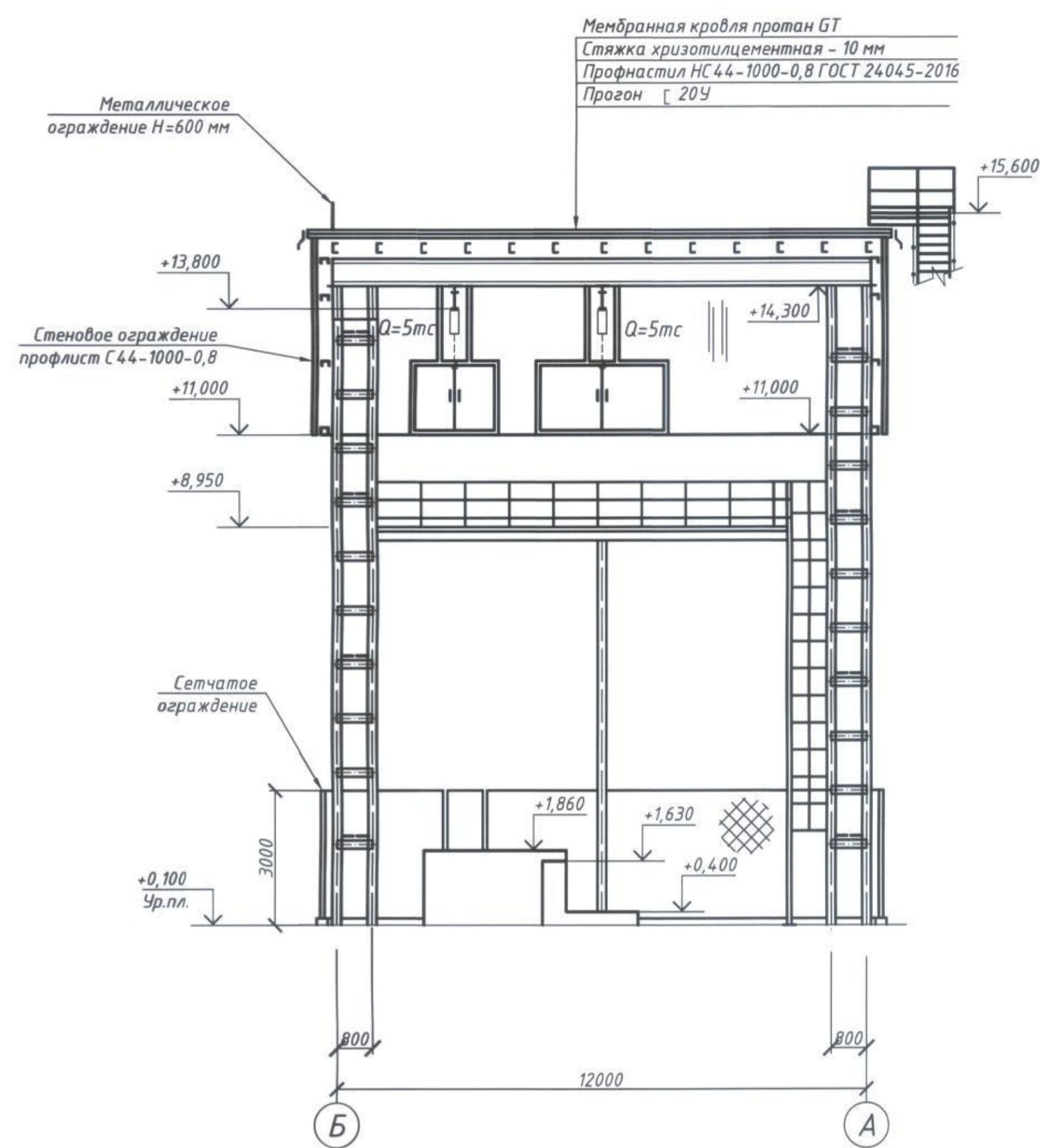
Наружные поверхности железобетонных фундаментов и подземных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									13
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ч-90491-КР			

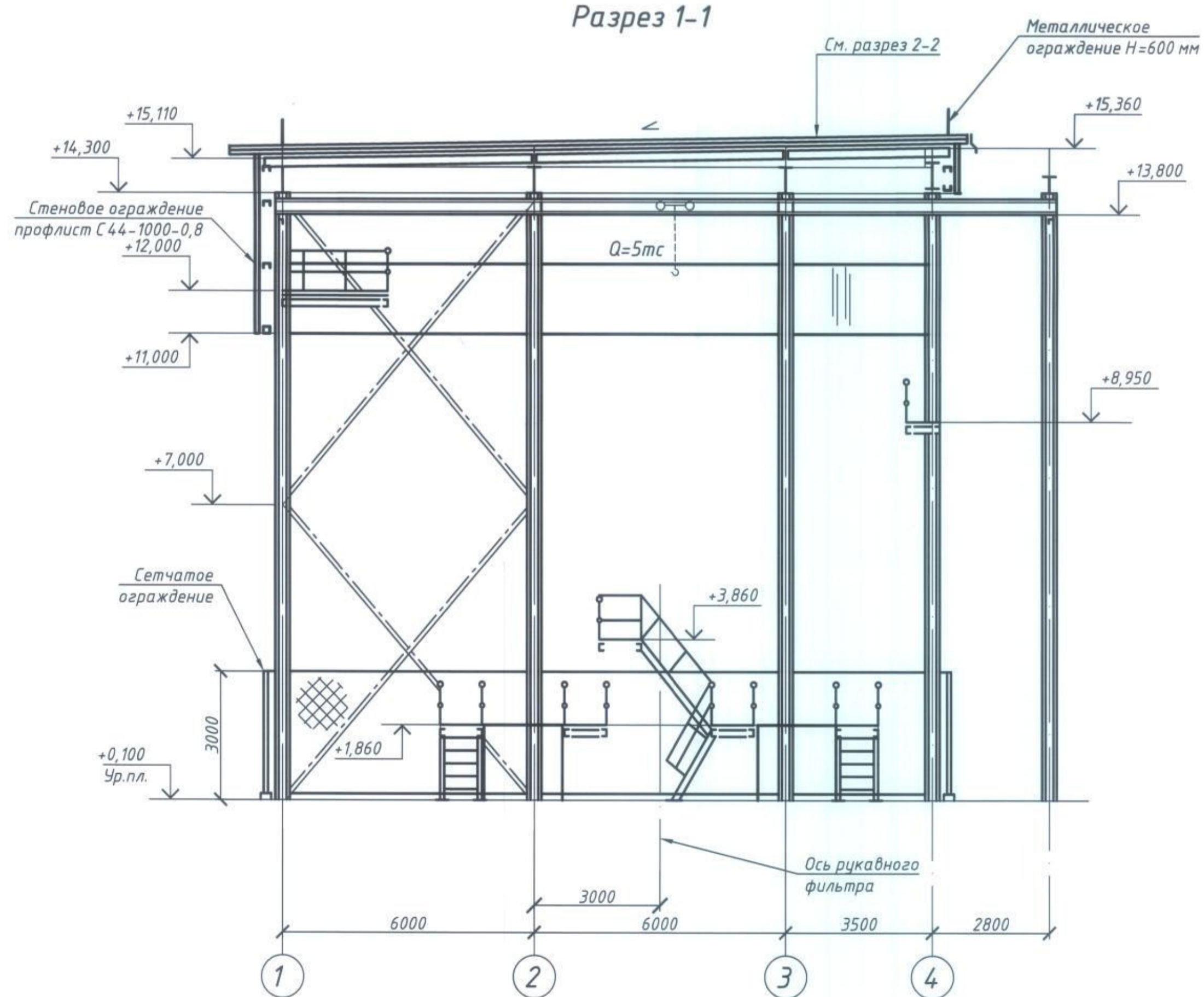
План на отм. +0,100



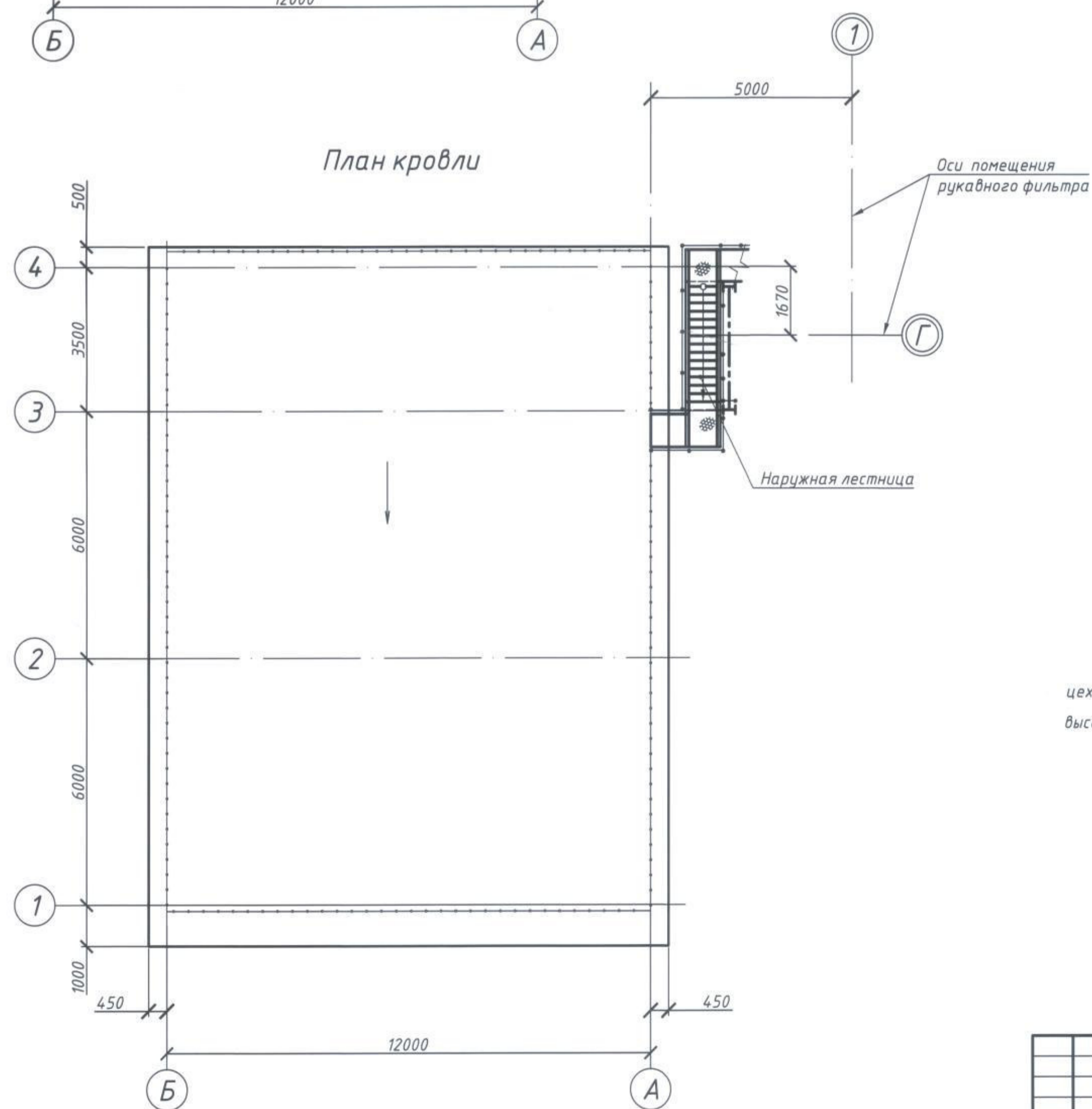
Разрез 2-2



Разрез 1-1



План кровли



1 За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола существующего цеха ЭСПЦ-2, соответствующая абсолютной отметке 400,700 м в заводской системе высот.

Составлено
Год и дата
Имя, № табл.

						Ч-90491-КР.П			
						ООО "Этапостровский металлургический завод"			
Изм.	Кол.	Лист	М.доп.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка	Стр.	Лист	Листов
Разраб.	Рогожина	2023			04.24		П	1	13
Проверил	Спирина								
Гл.констр.	Спирина				04.24				
Н.контр.	Колпакова				04.24	Дымосное отделение. План на отм. +0,100, Разрезы. План кровли			
Нач.отд.	Гурьянова				04.24				ОАО "ЧЕЛЯБИПРОМЭЗ" Отдел: строительный

Схема расположения колонн и стоек фахверка

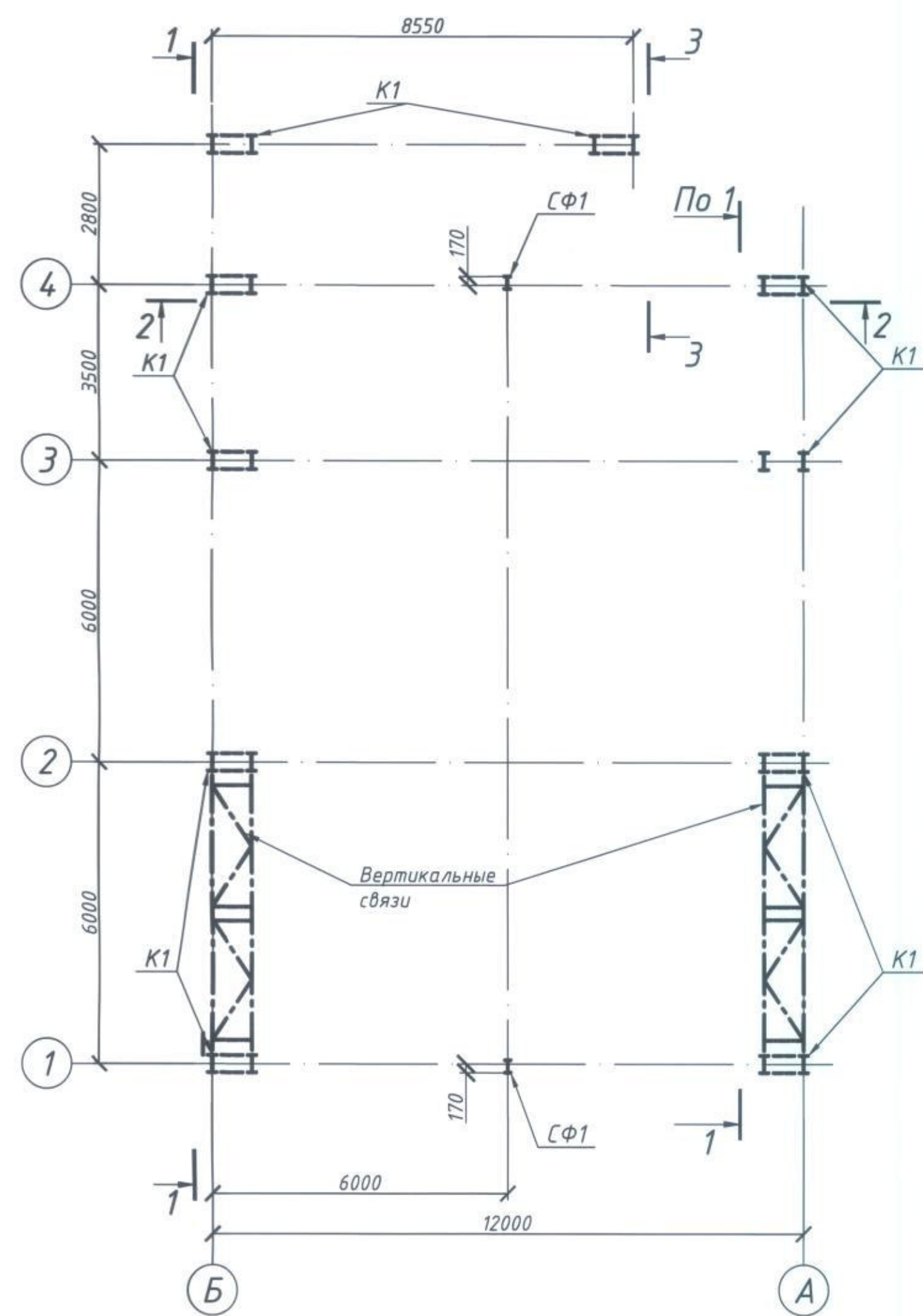
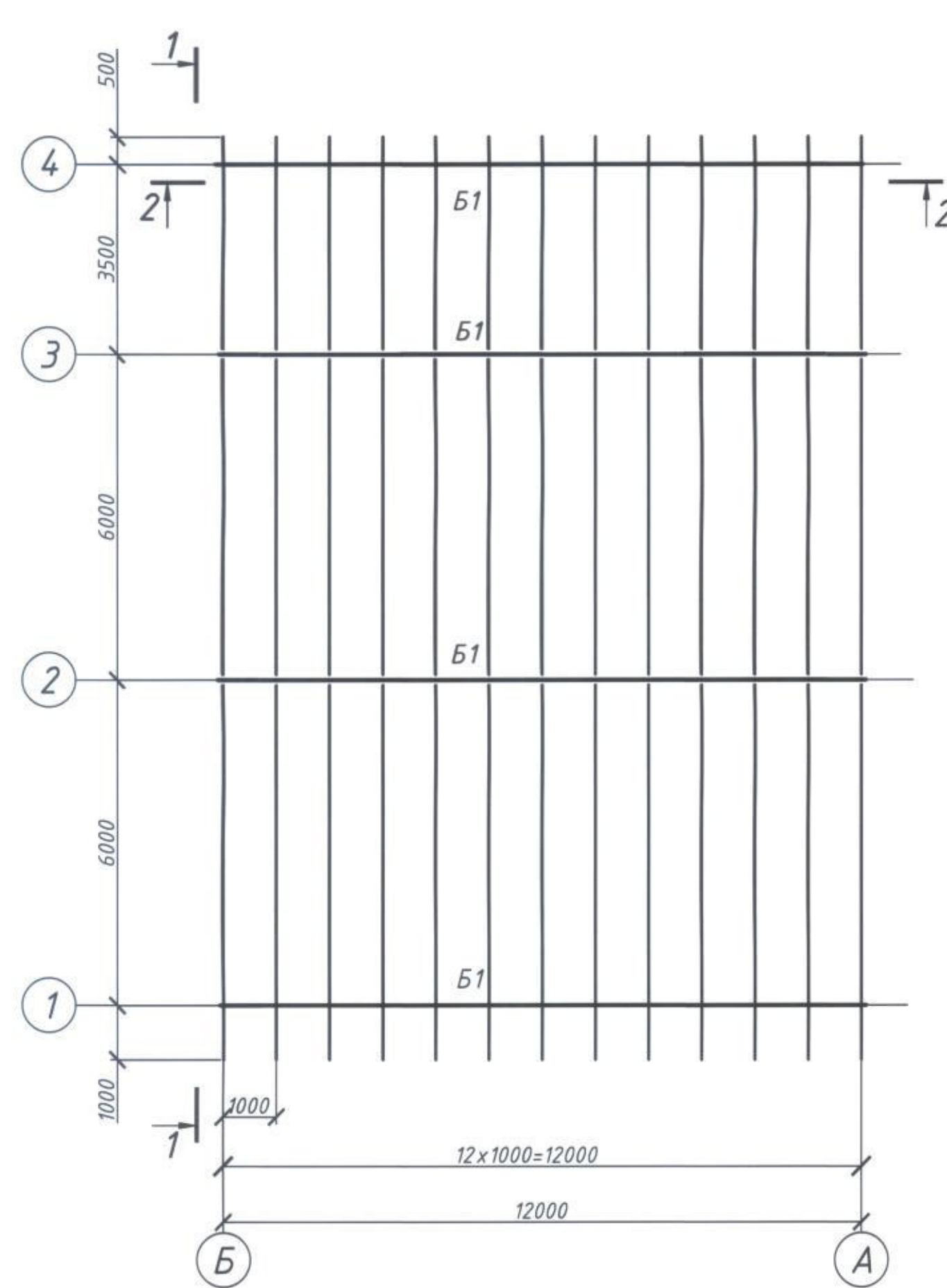
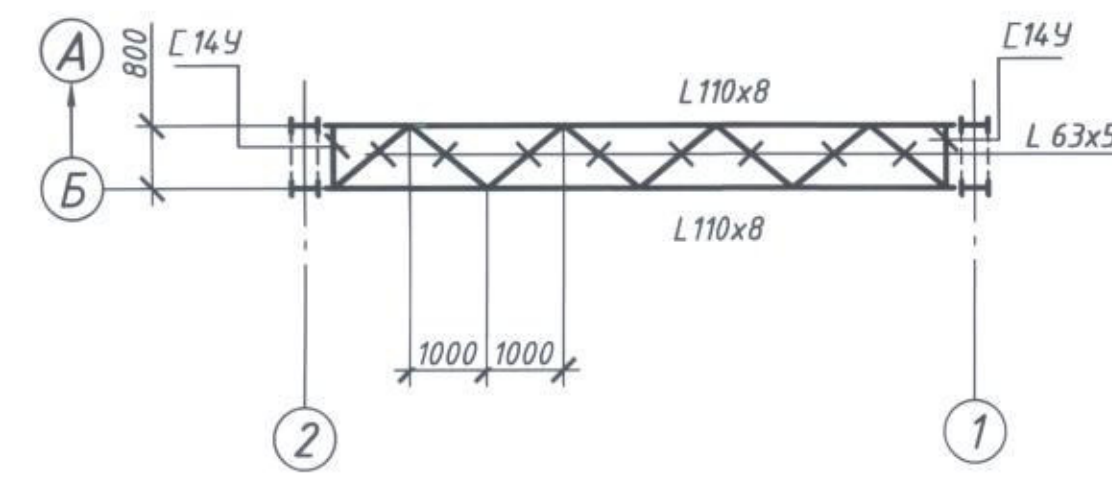


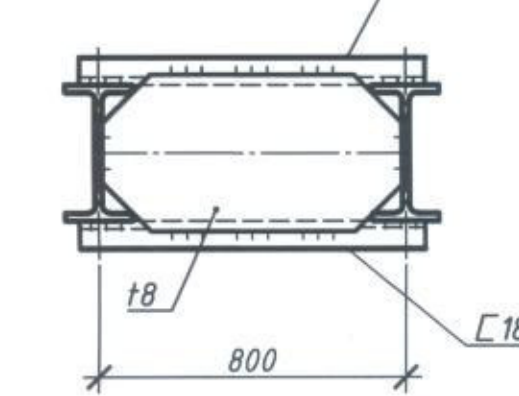
Схема расположения балок покрытия и прогонов (см. ТТ п.2)



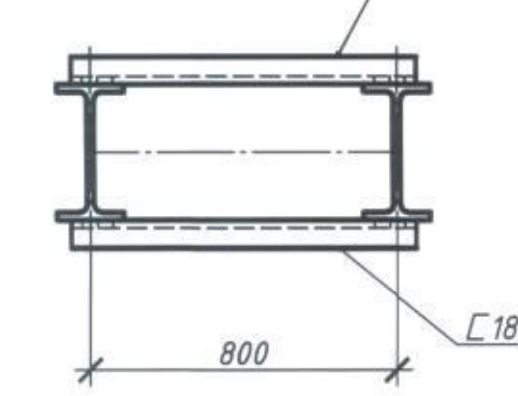
В-В



А-А



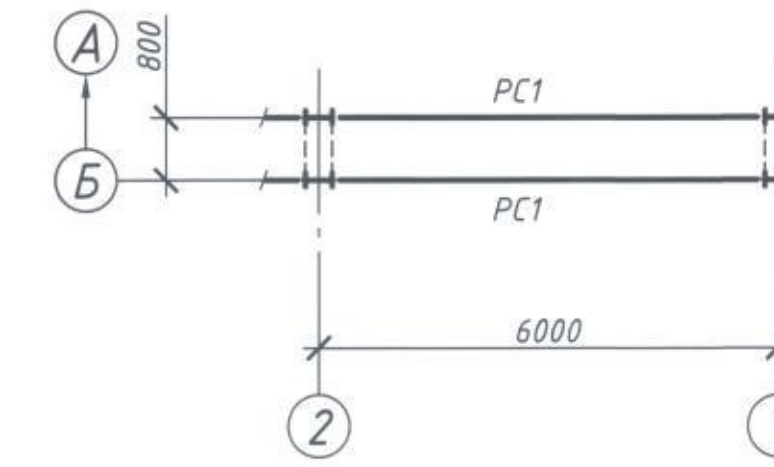
Б-Б



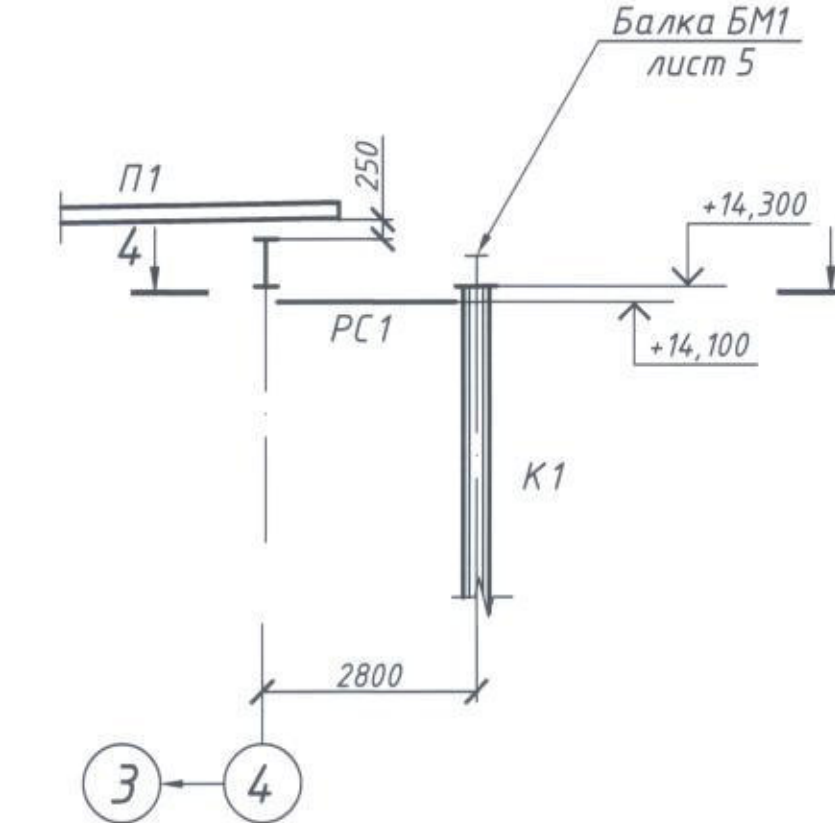
Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение		Усилия для прикрепления			Группа констр.	Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН			
K1		I I 800	I 35Б1	290	340	3	С345	
			С	С18У				
B1	I	I 60Ш4	240			3	С345	
CF1	I	I 25Б1				4	С245	
CB1	Сложный					3	С245	См. разрез В-В данный лист
PC1		2L80x6	по гибкости			4	С245	
П1	С	С20У				4	С245	
Б2	I	I 30Б1				3	С345	
MP1	I	I 36М	75			2	С345	a=5,0 мс
У1	Г	L100x7				3	С245	упор
БМ1	I	I 40Ш2	90			2	С345	

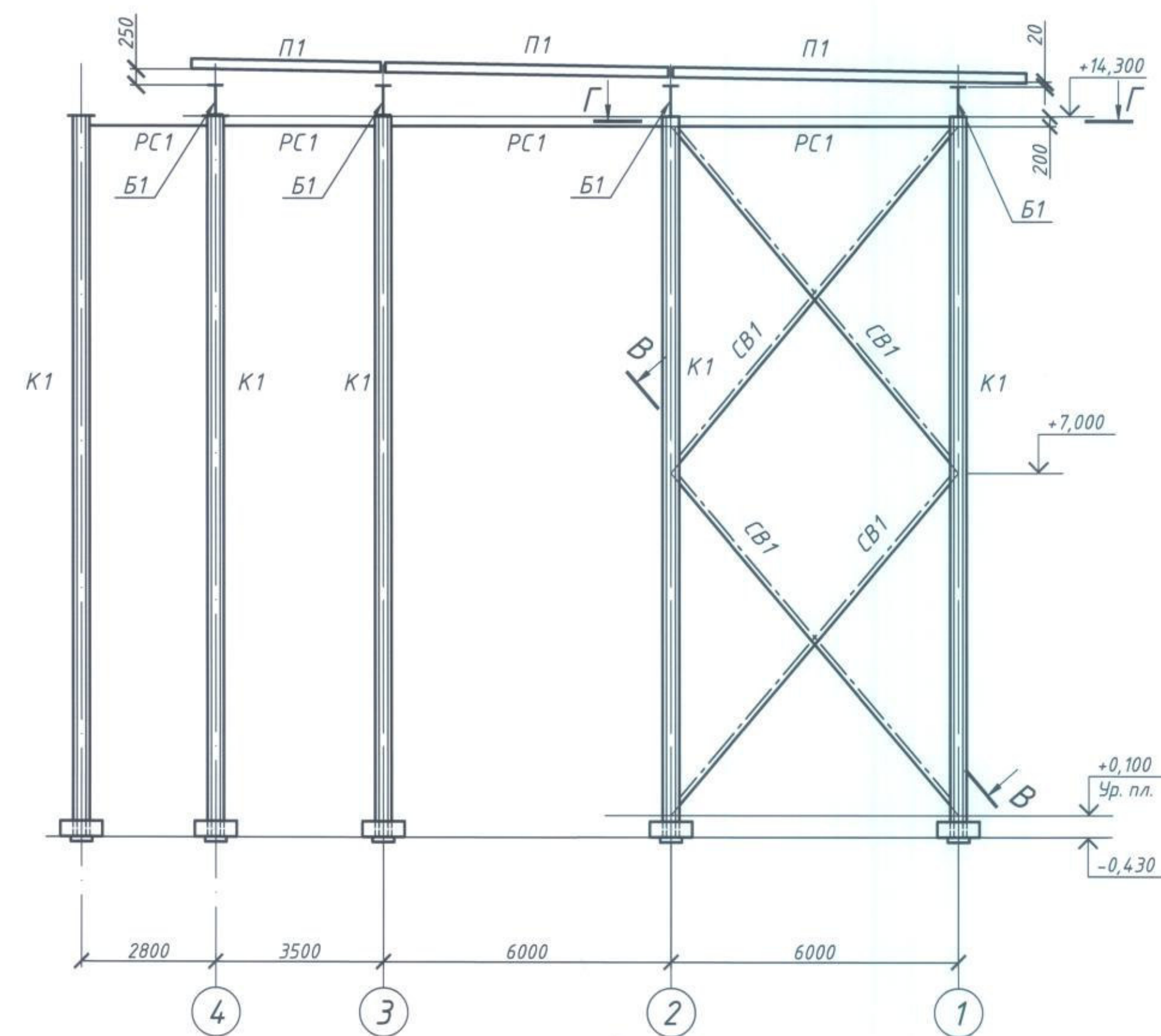
Г-Г



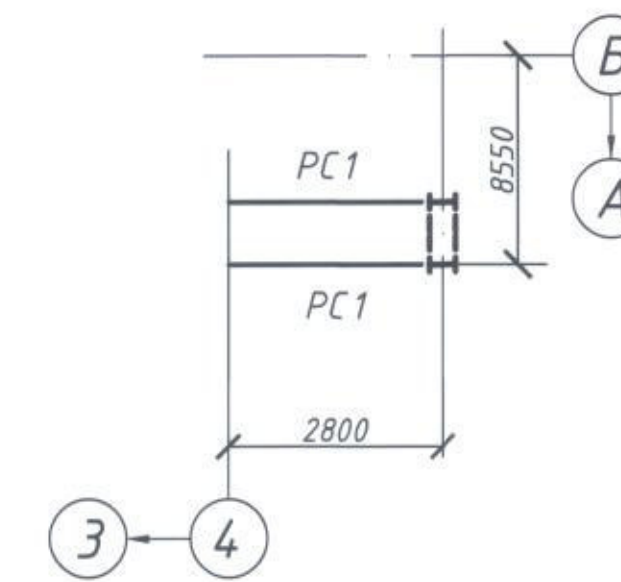
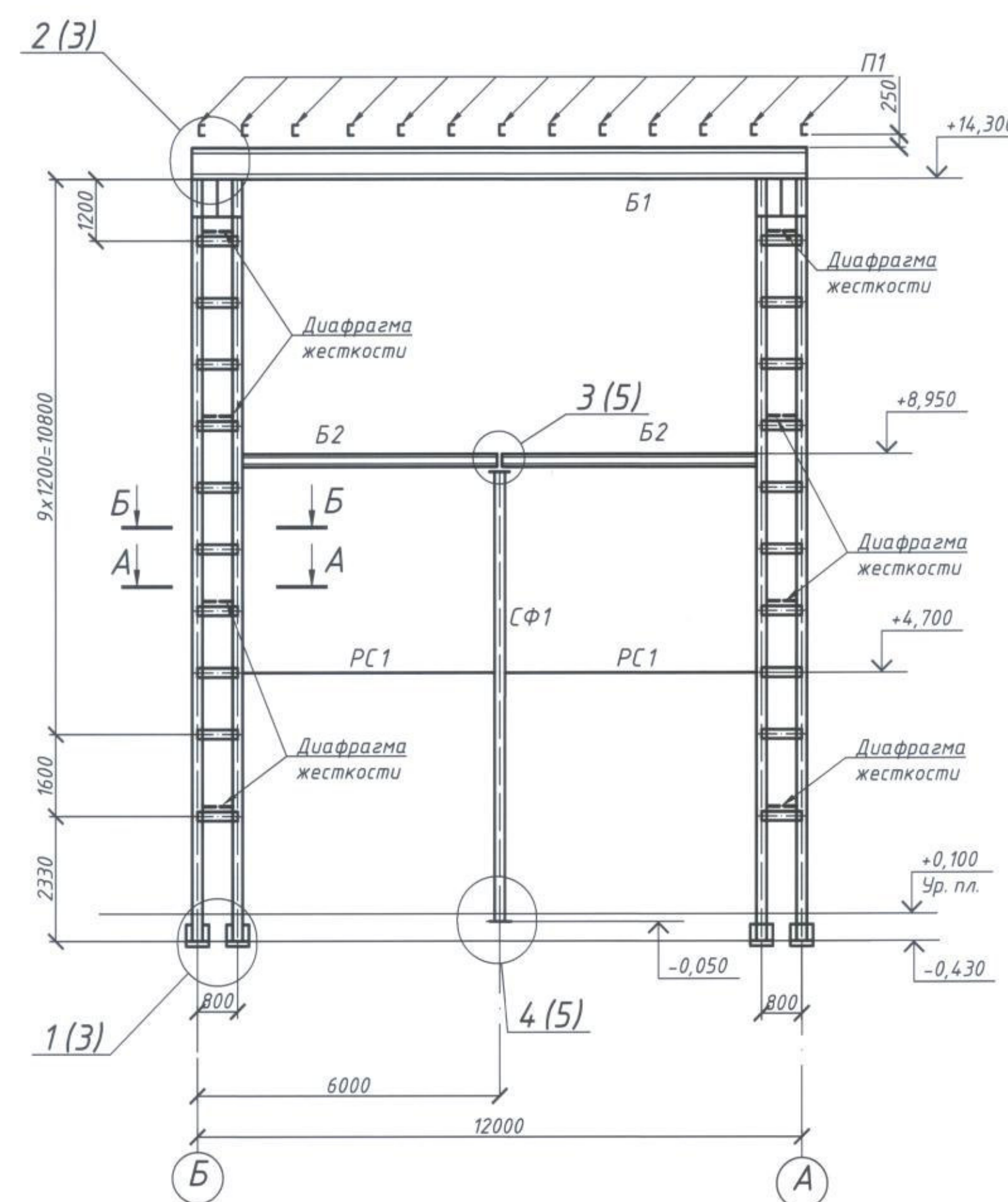
3-3



1-1



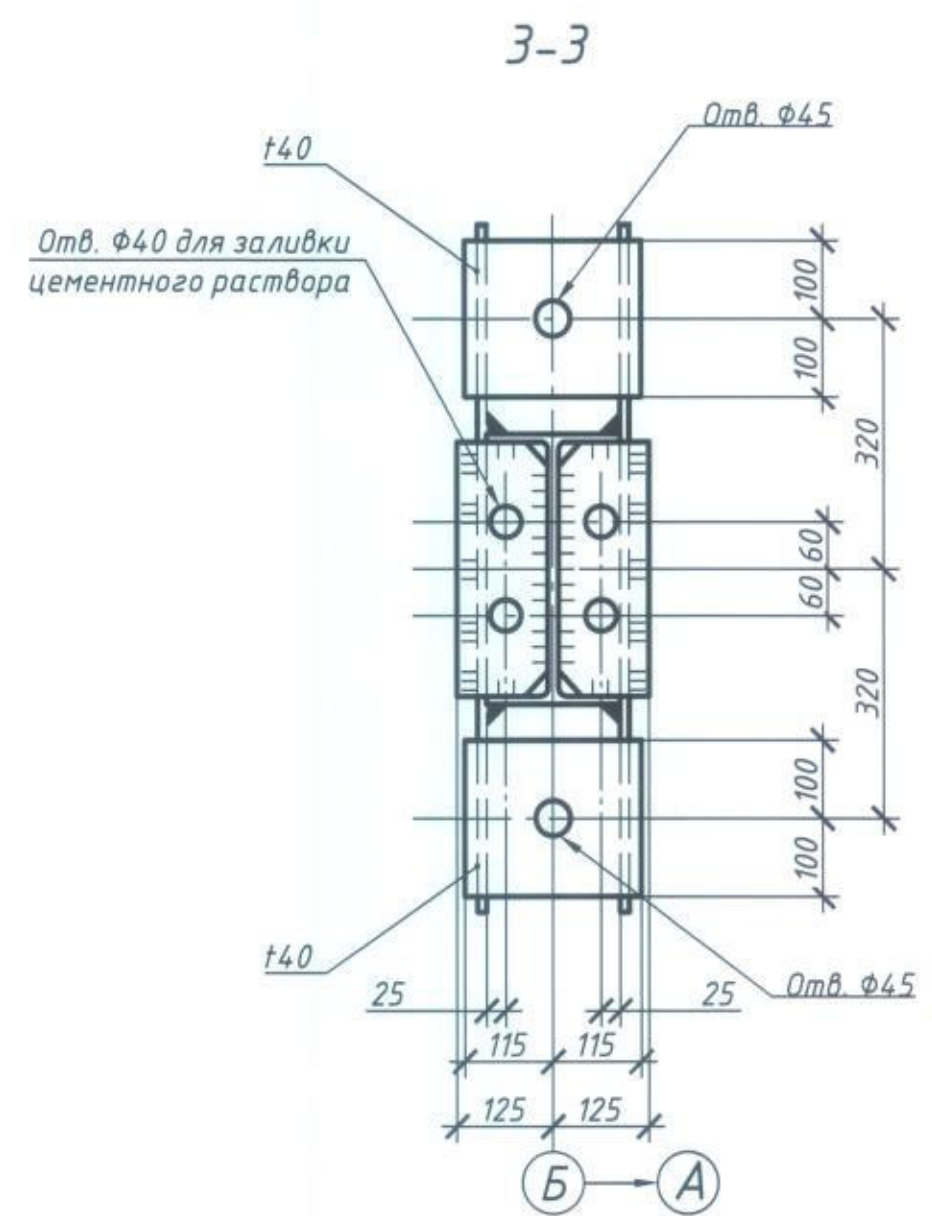
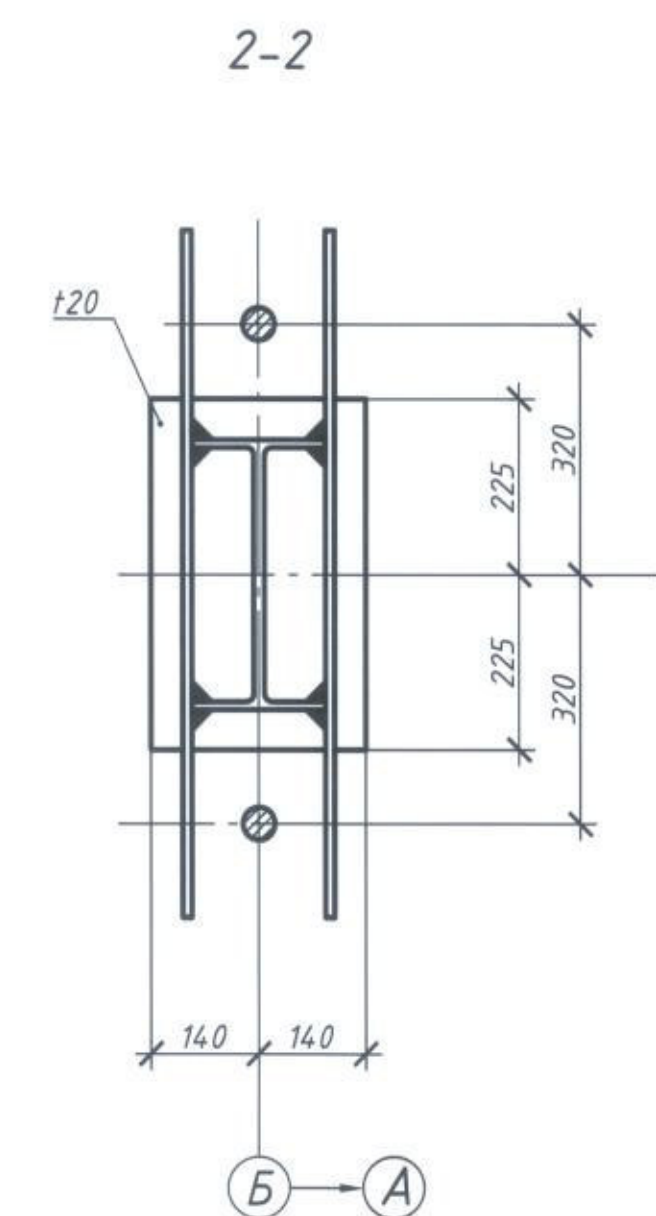
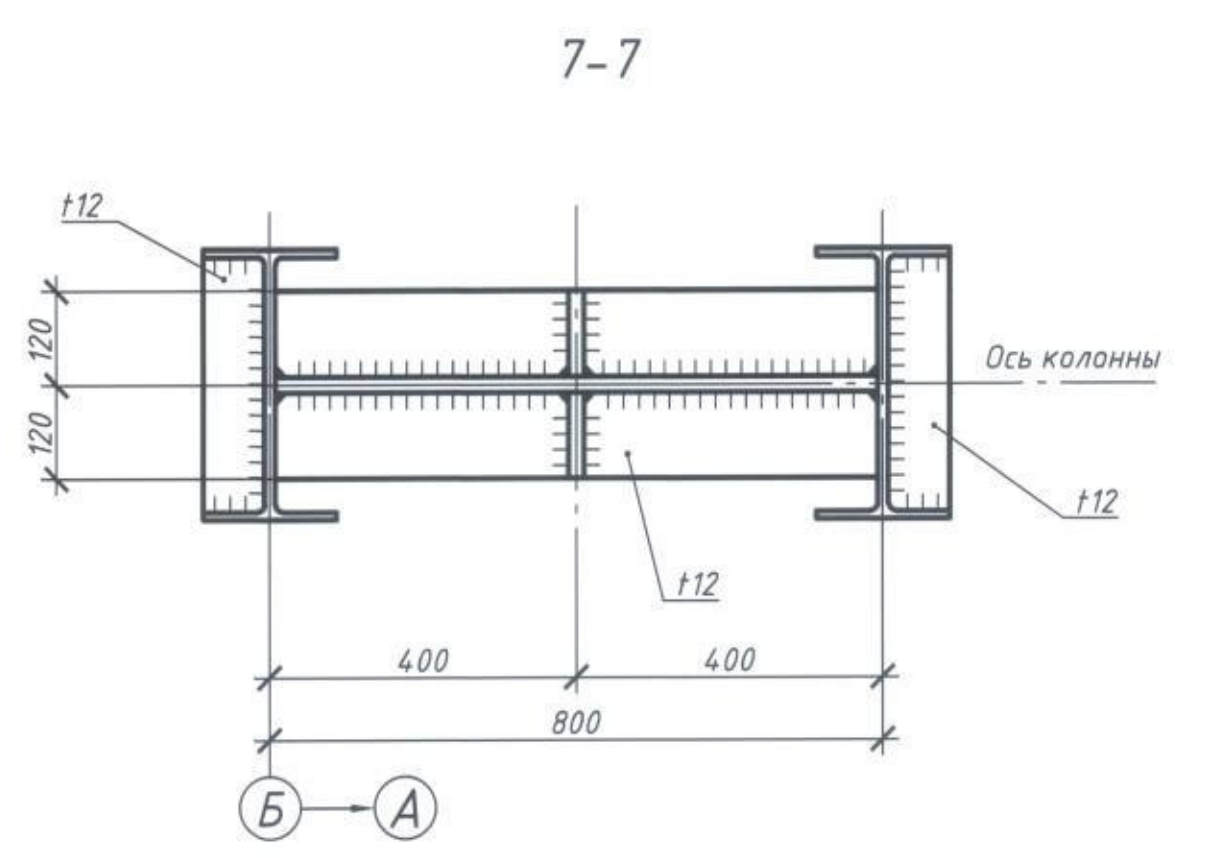
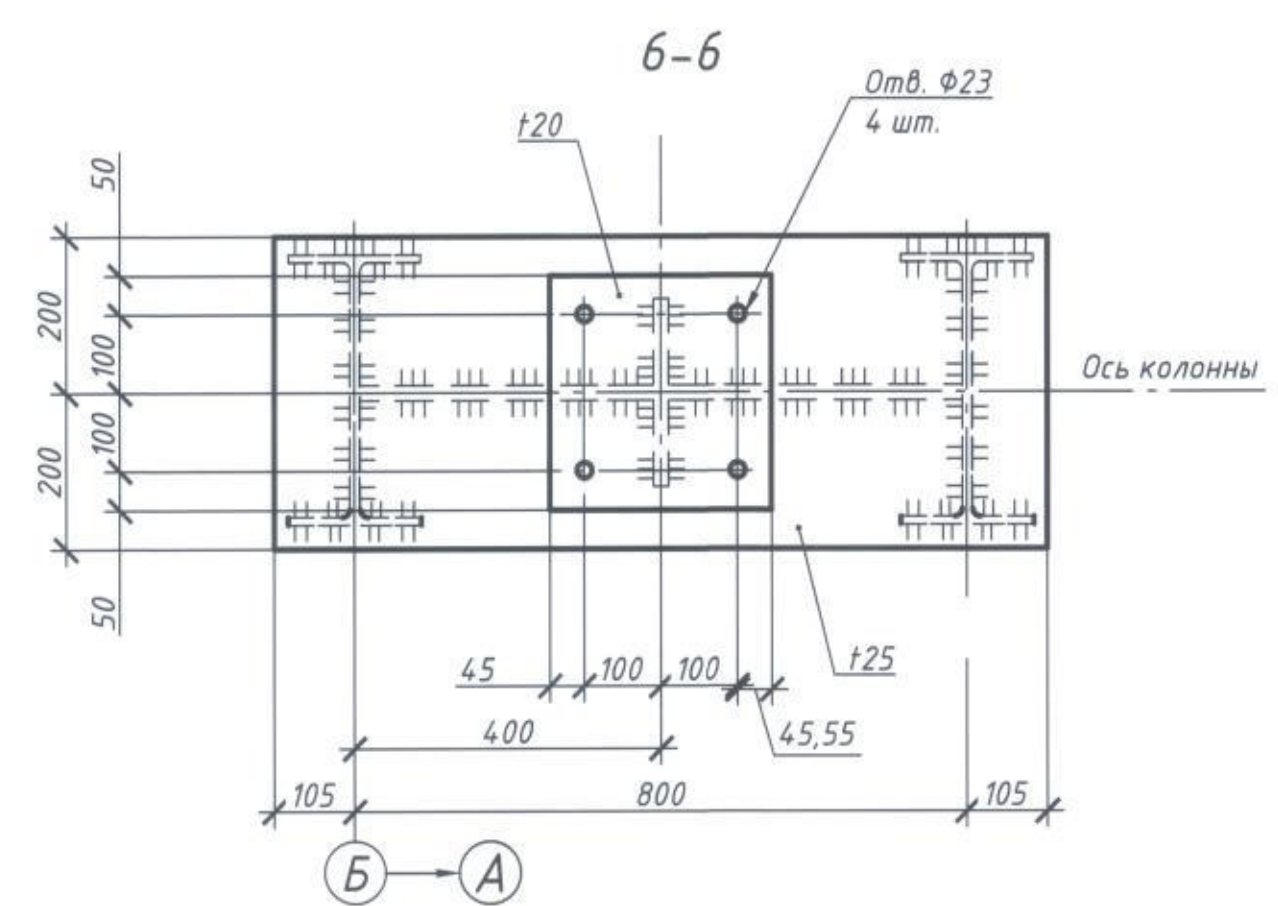
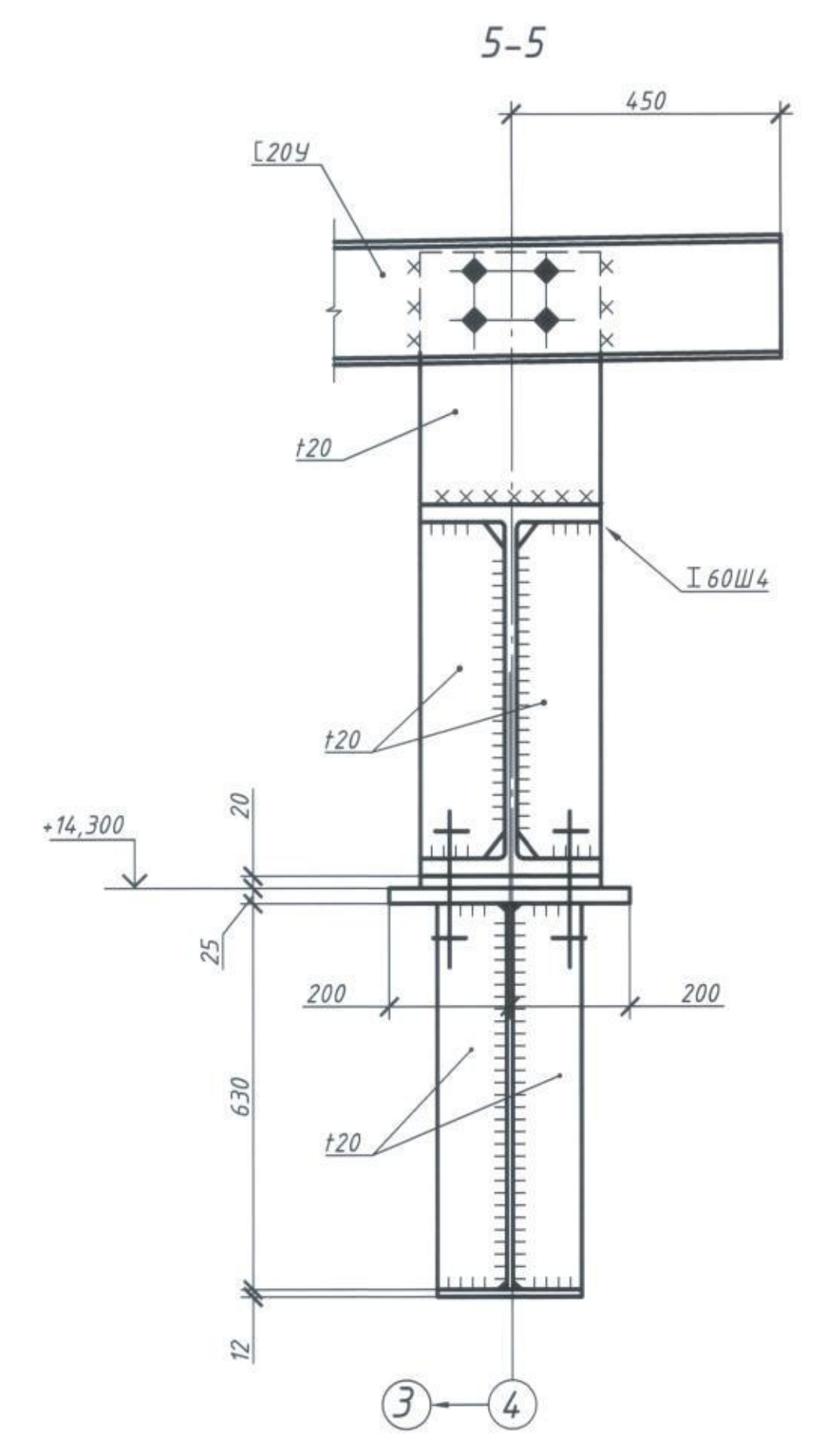
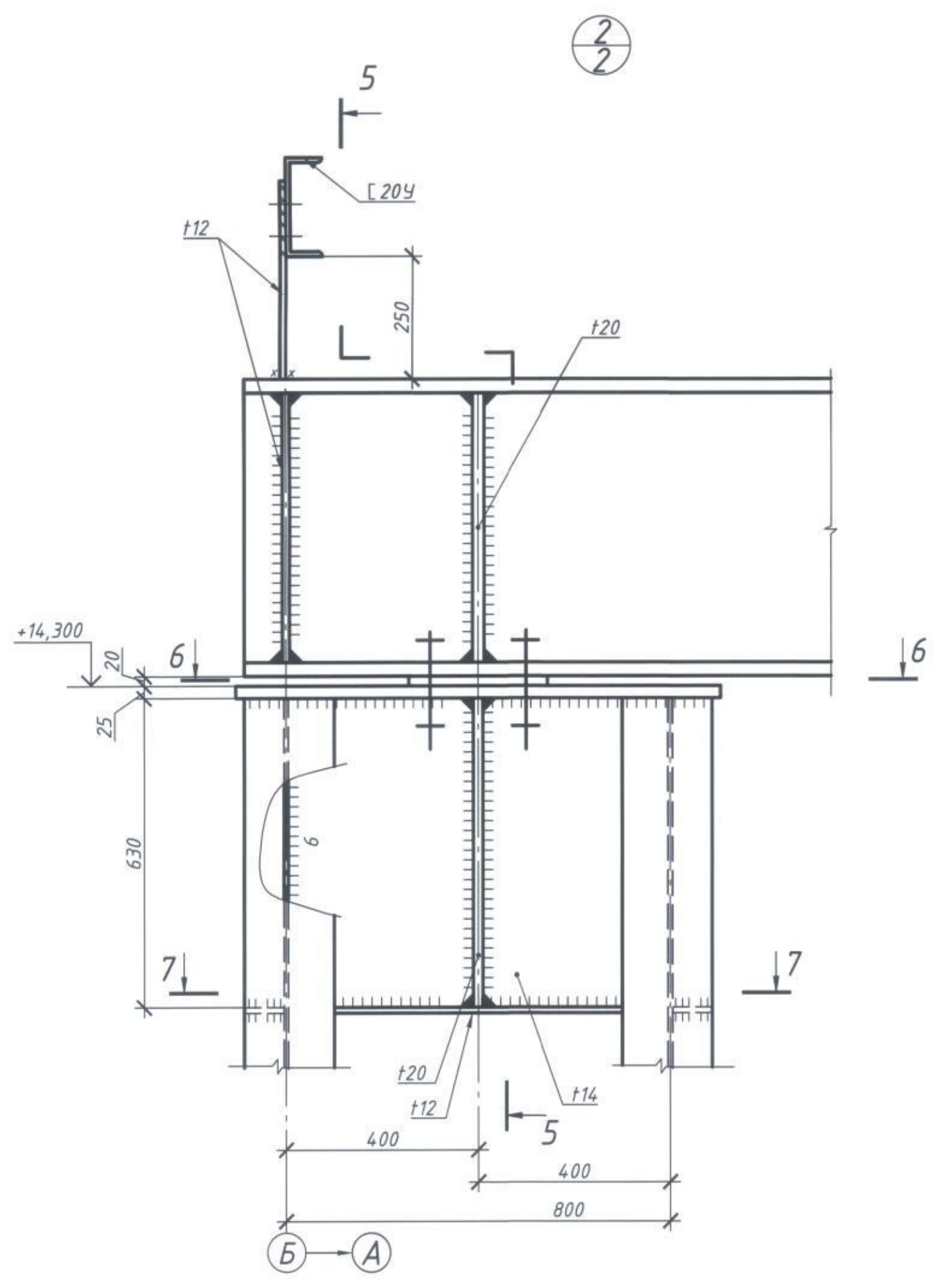
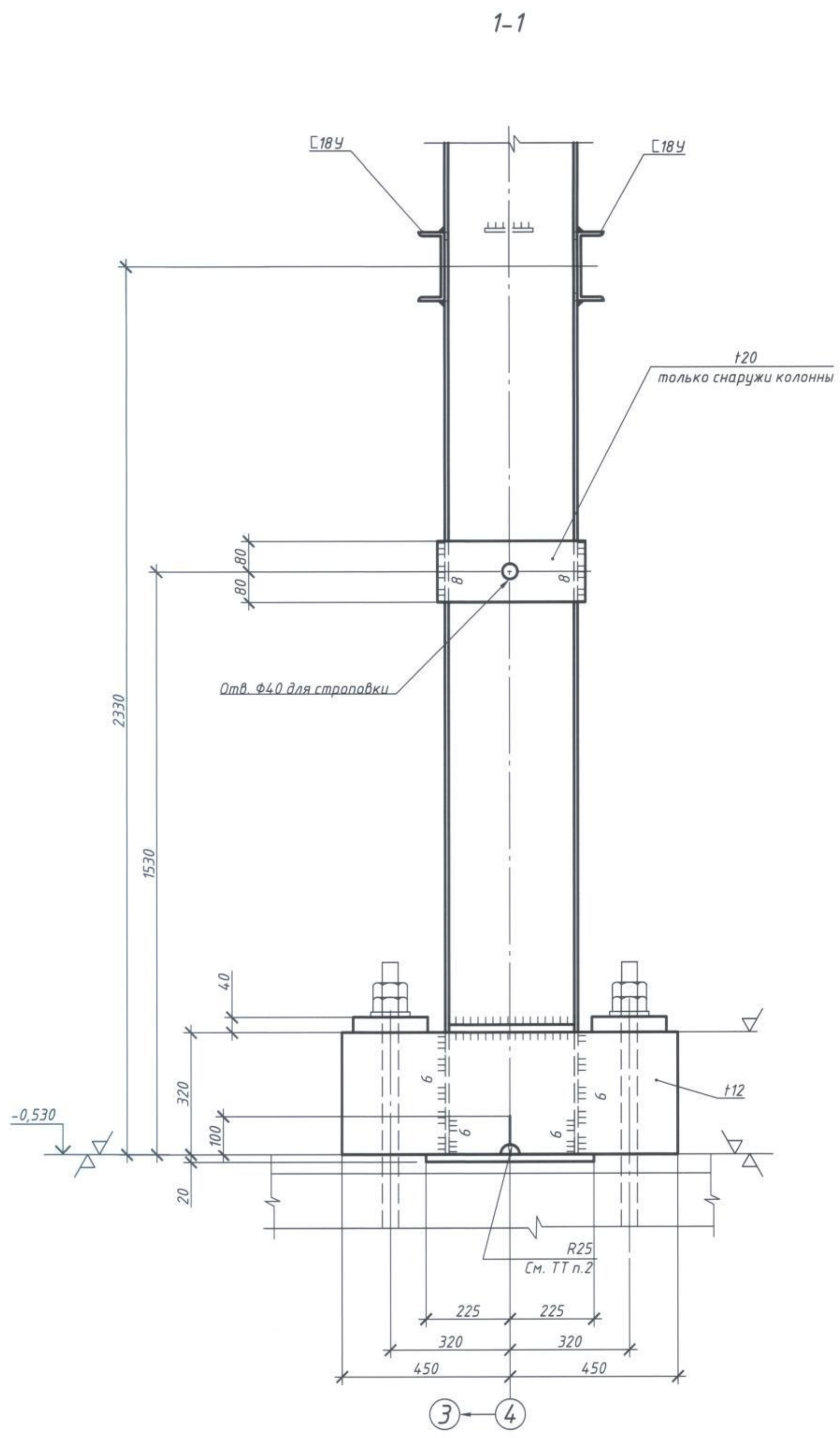
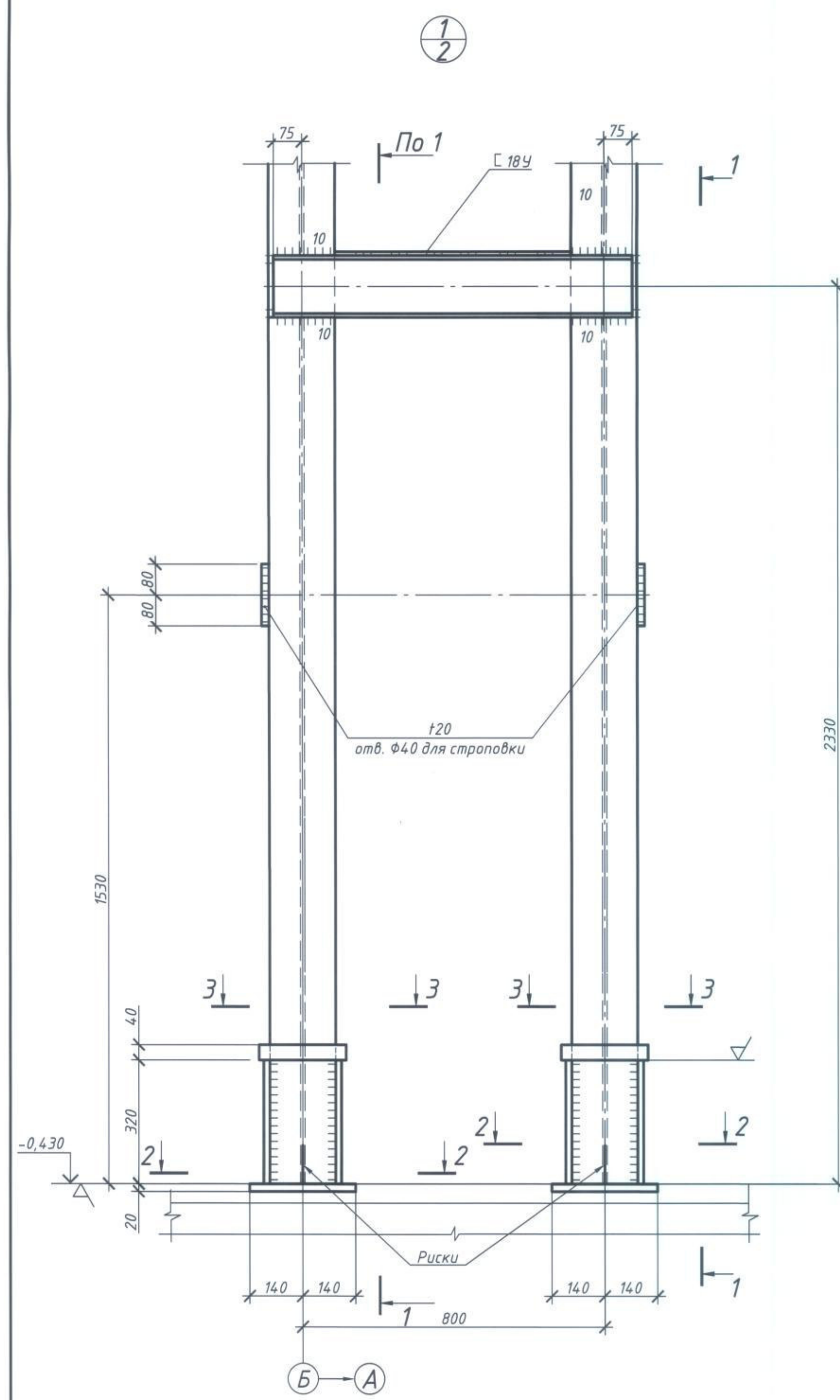
2-2



1 При разработке чертежей КМД пользоваться серией 1.424.3-В вып.1 "Колонны для зданий высотой от 9,6 до 18,0 м бескрановых и с подвесными электрическими кранами общего назначения грузоподъемностью до 5 т".
2 Все необозначенные элементы марки П1.

Составлено
Листы и дата
Изм. № разра.

Изм.						4-90491-КР.П		
000 "Златоустовский металлургический завод"								
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рогожина	9	2017	01.22		Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка	П	2
Проверил	Спирина	10	2017	01.22				
Зав. пр.	Рогожина	11	2017	01.22				
Гл. констр.	Спирина	12	2017	01.22		Дымососное отделение. Схемы расположения колонн, стоек фахверка, балок покрытия и прогонов	П	2
Н. контр.	Колпакова	13	2017	01.22				
Нач. отд.	Гурьянова	14	2017	01.22				

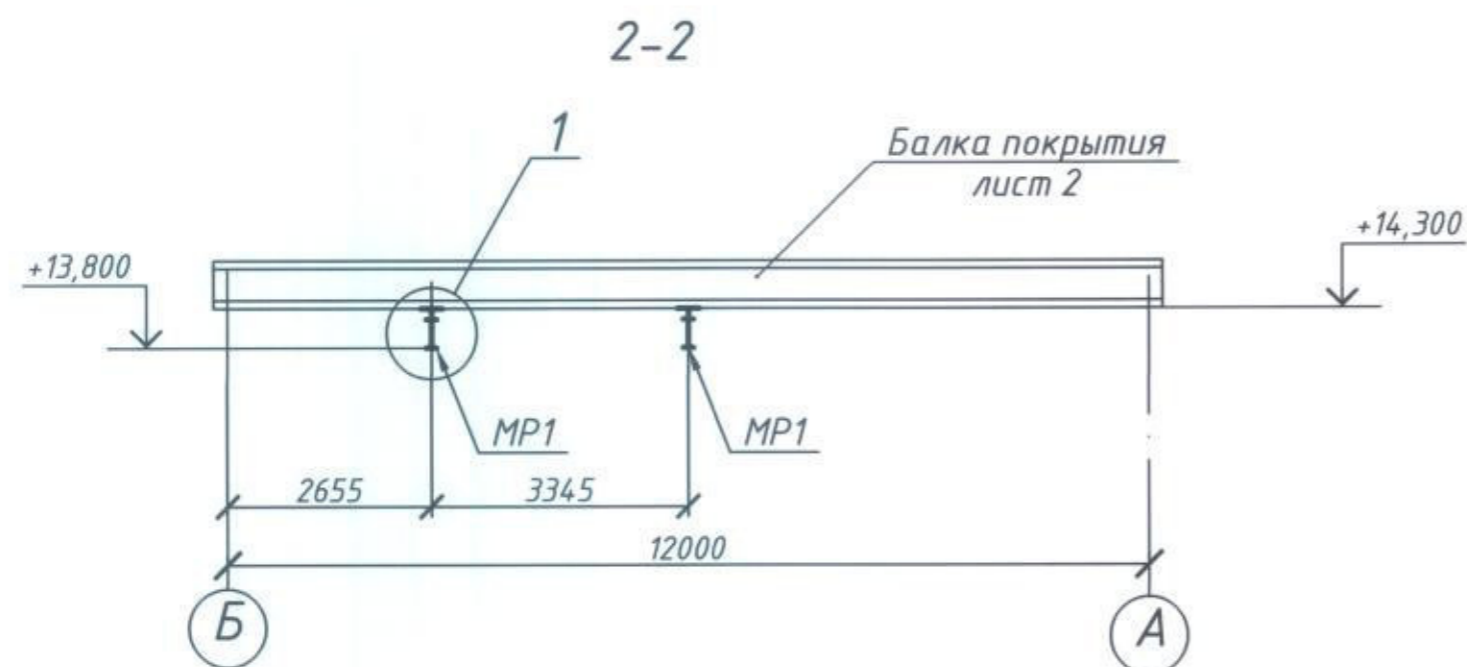
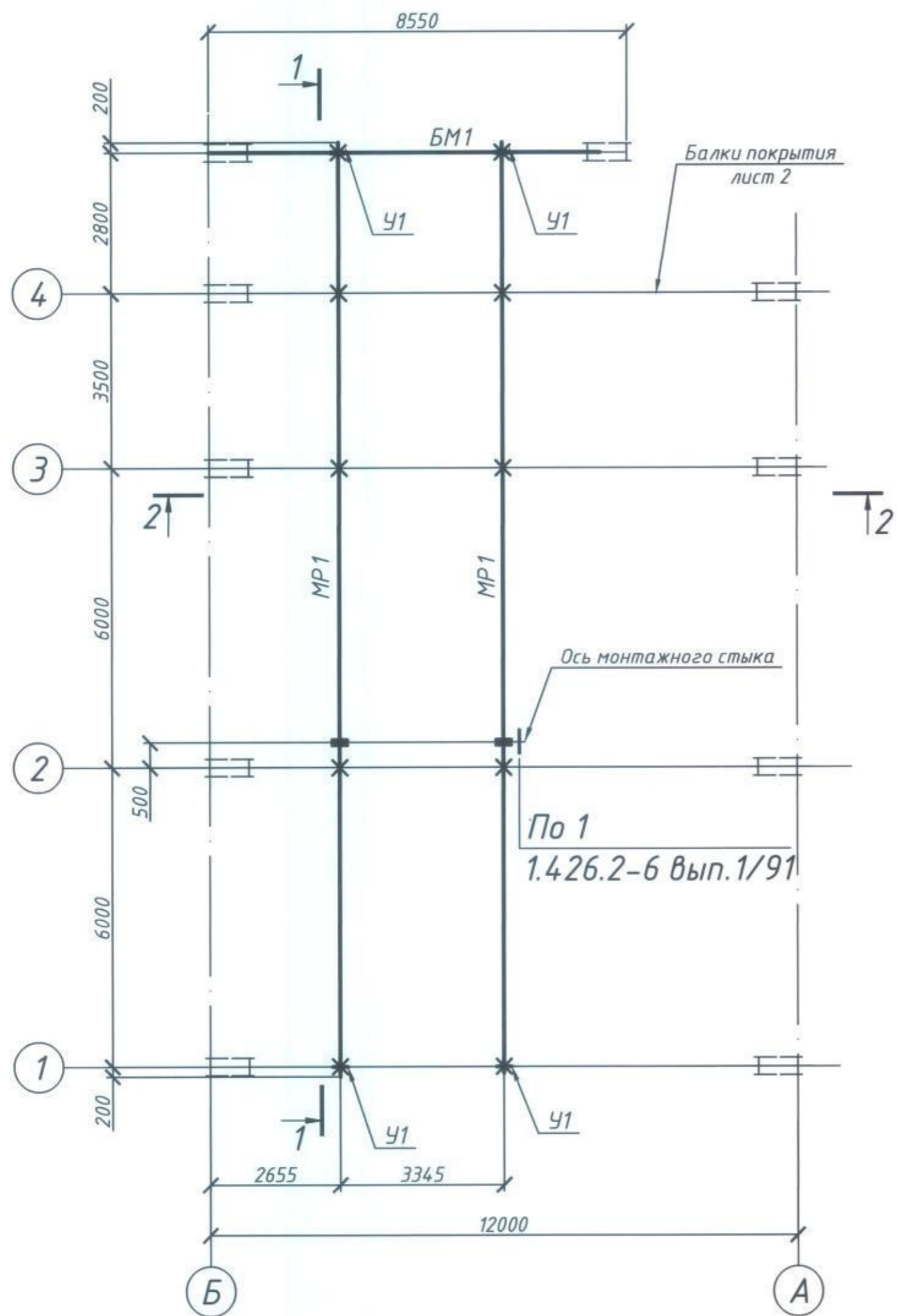


1 Все болты М20, кроме оговоренных.
2 Отверстие для стока воды предусмотреть в каждой траверсе.

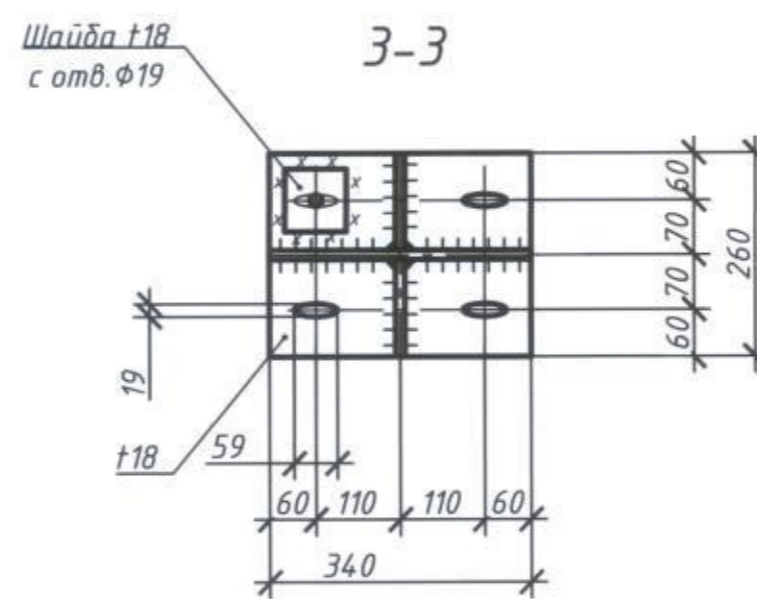
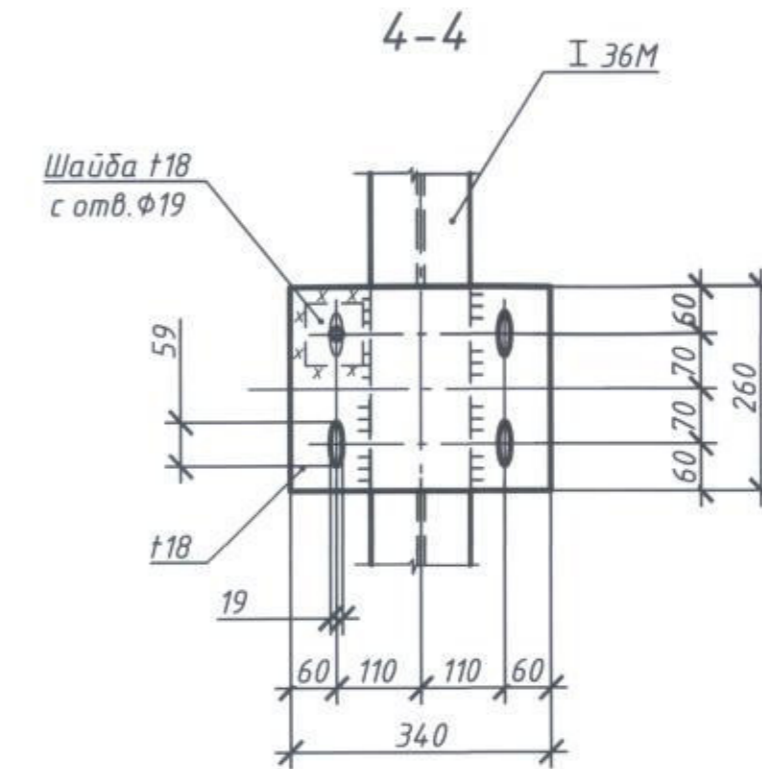
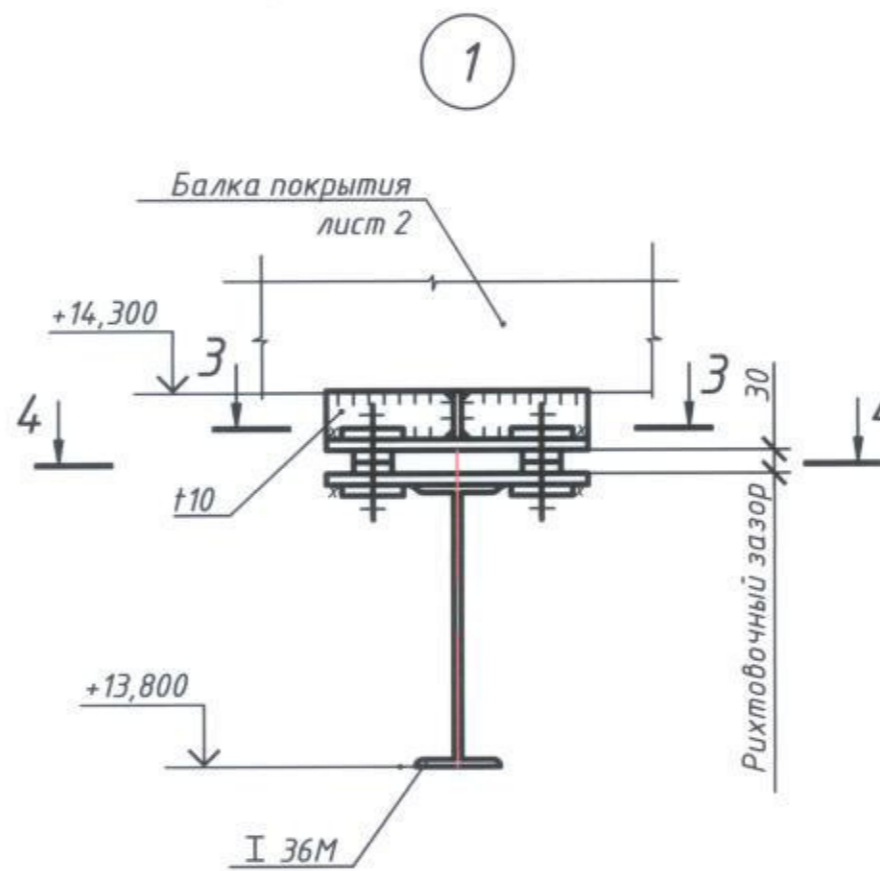
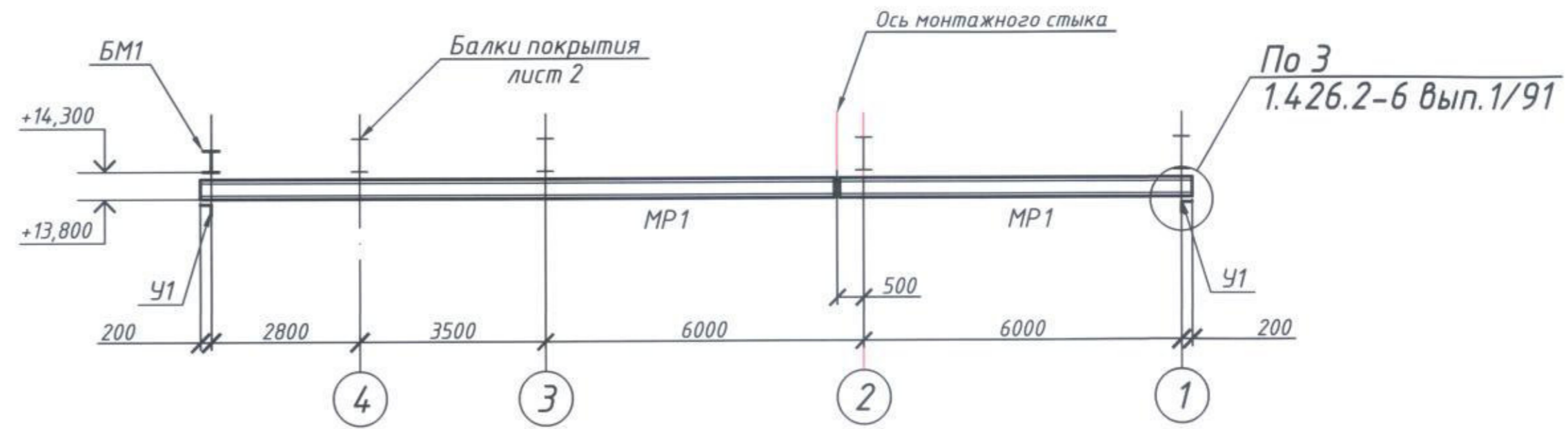
Согласовано
Имя, № табл.
Лист и дата
Взам. штамп, №

4-90491-КР.П					
ООО "Элатоустовский металлургический завод"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рогожина	3	01	01	04.20
Проверил	Спирина	3	01	01	04.20
Зав. пр.	Рогожина	3	01	01	04.20
Гл. констр.	Спирина	3	01	01	04.20
Н. контр.	Колпакова	3	01	01	04.20
Нач. отд.	Гурьянова	3	01	01	04.20
Техническое перевооружение металлургических мощностей Газоочистка			Стадия	Лист	Листов
			П	3	
Дымососное отделение. Узлы 1, 2 к листу 2			ОАО "ЧЕЛЯБИТРОМЕЗ" Отдел: строительный		

Схема расположения монорельсов на отм. +13,800



1-1



1 Балки монорельса изготавливать и монтировать в соответствии с требованиями серии 1.426.2-6 вып. 1/91. Конструкции монорельса монтировать до укладки листов профнастила покрытия.

- 2 Знаком X обозначены места крепления монорельса.
- 3 Упоры расположены ниже ездовой поверхности балок.
- 4 Все швы Кf=6 мм.
- 5 Ведомость элементов смотреть на листе 2.

Согласовано

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

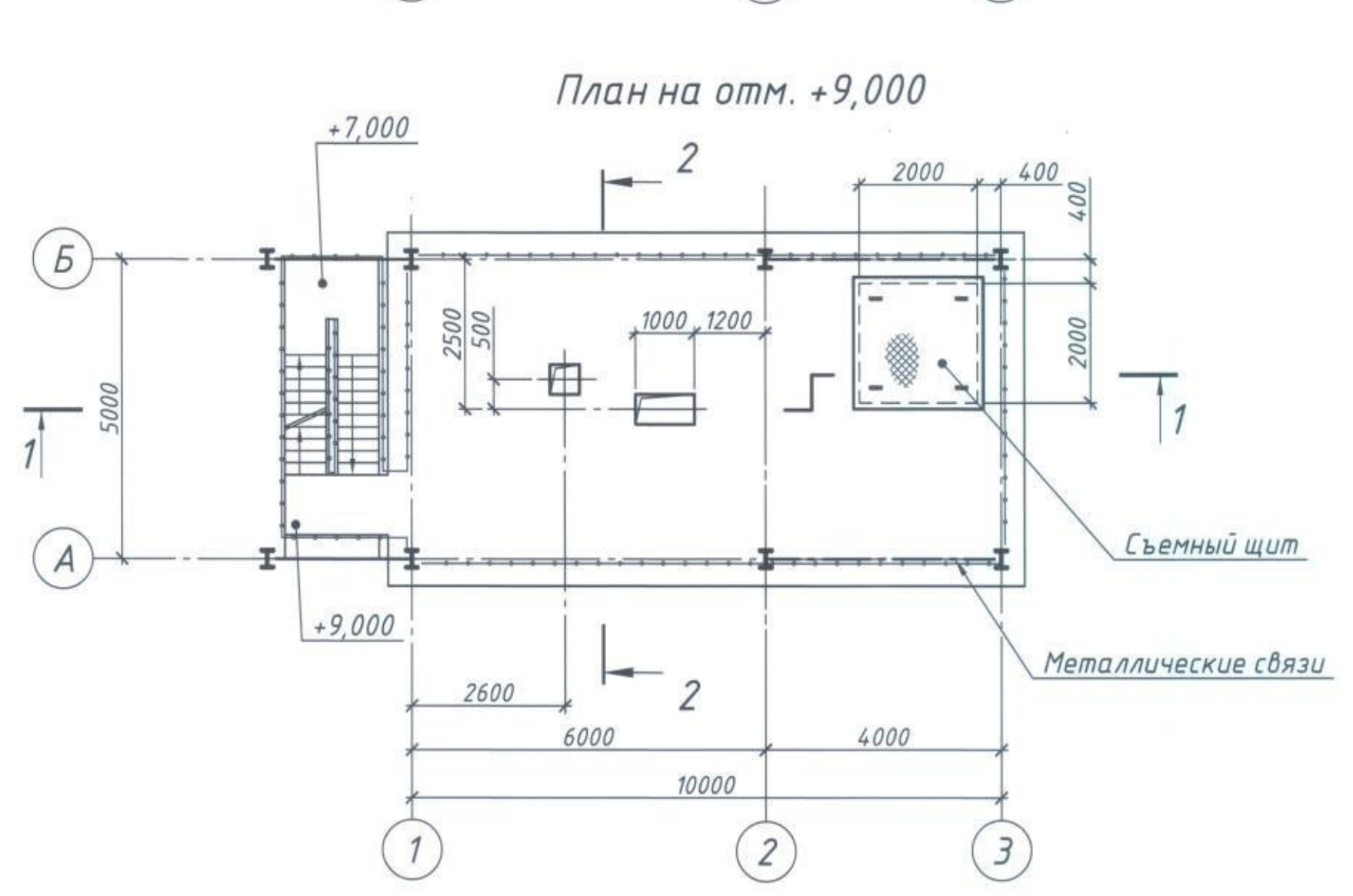
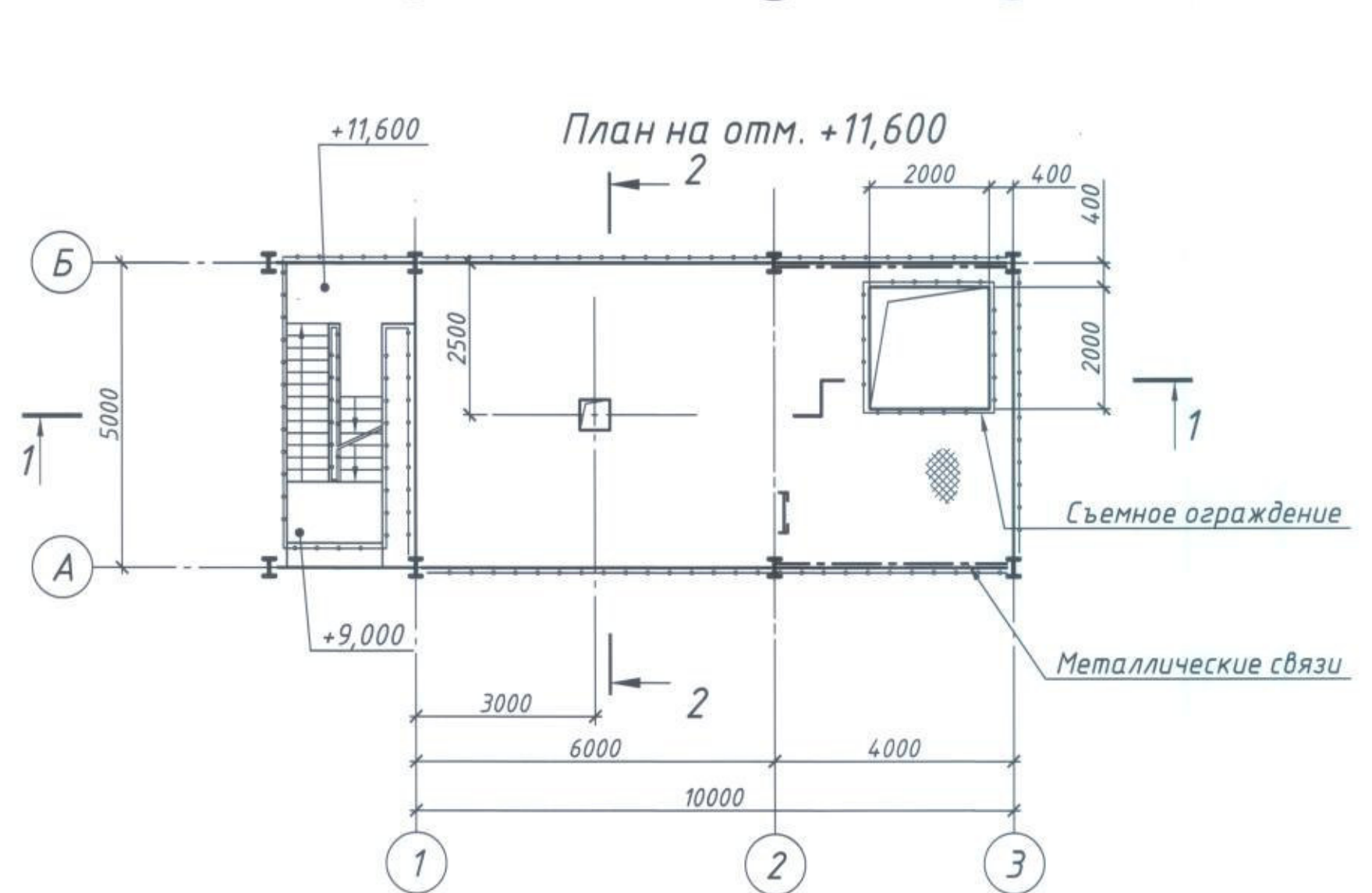
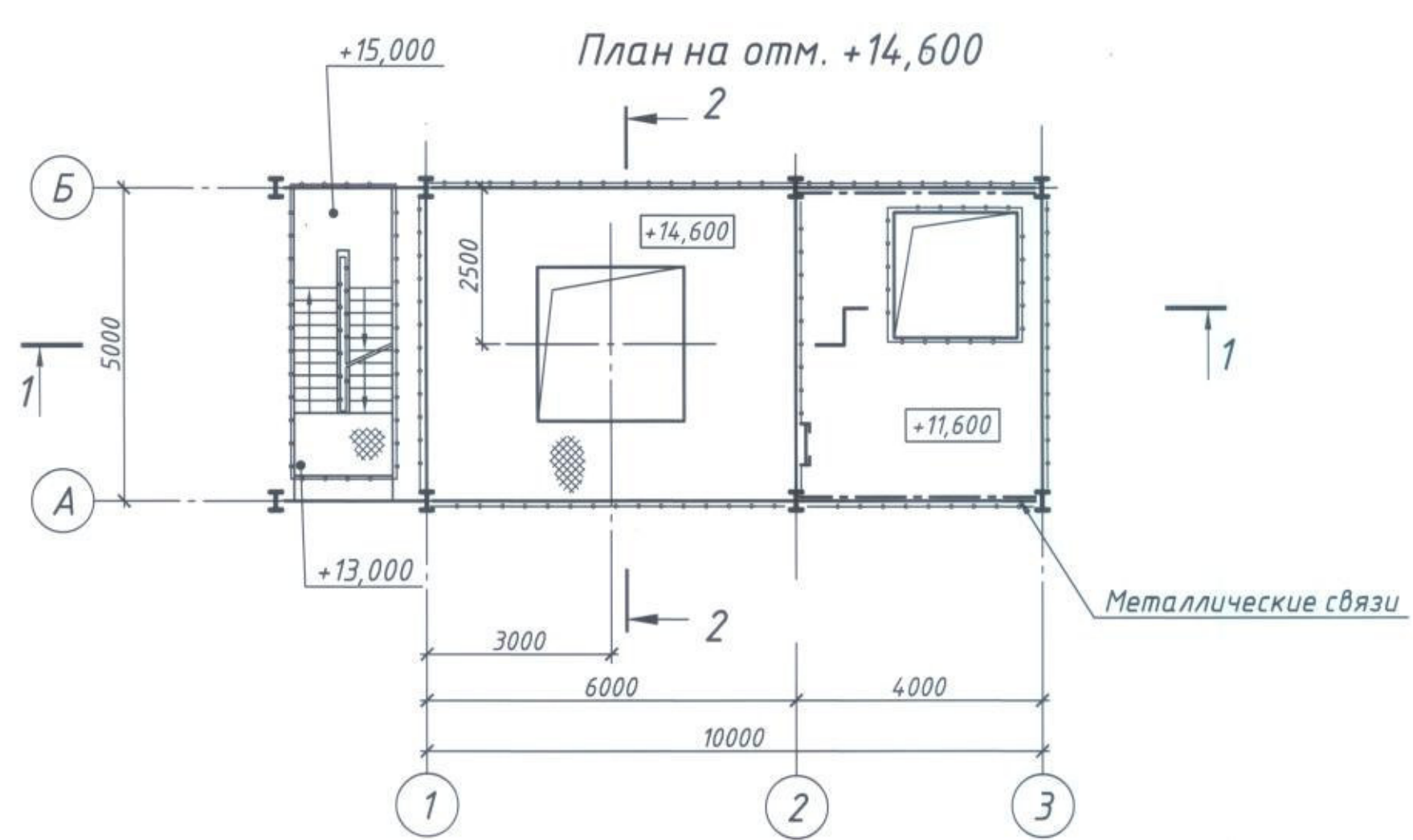
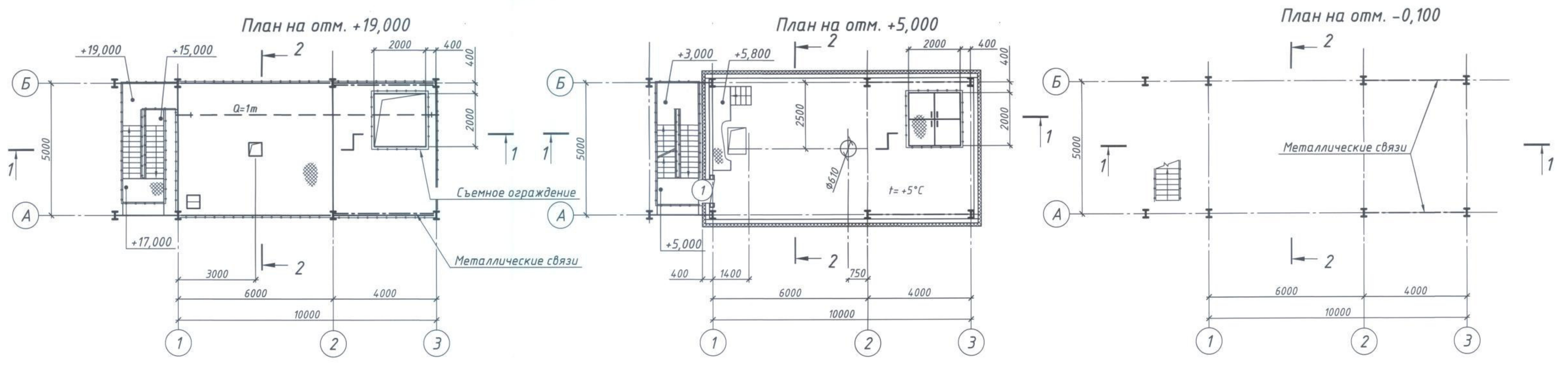
4-90491-КР.П					
ООО "Златоустовский металлургический завод"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рогожина	01	01	04.22	
Проверил	Спирина	02	01		
Заб.гр.	Рогожина	03	01		
Гл.контр.	Спирина	04	01	04.22	
Н.контр.	Колпакова	05	01	04.22	
Нач.отд.	Гурьянова	06	01	04.22	
Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка				Стадия	Лист
Дымоосное отделение. Схема расположения монорельсов на отм. +13,800				П	4
ОАО "ЧЕЛЯБИПРОМЕЗ" Отдел: строительный					
Формат А2					

Спецификация элементов заполнения проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Двери наружные			
1	1.4.36.3-19, вып.1	ДНС 9-21Г	1	57,90	левая

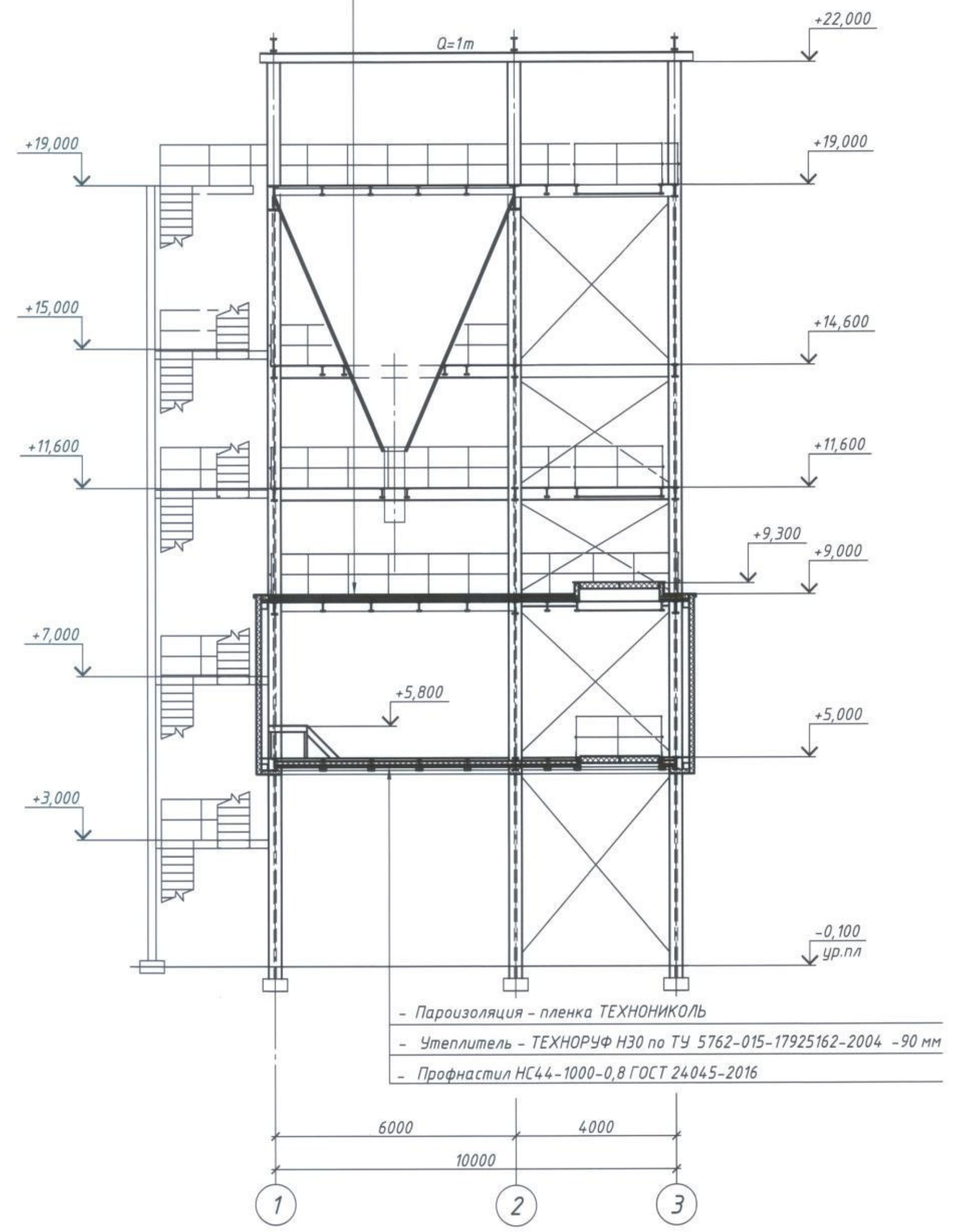
Ведомость проемов дверей

Марка, поз.	Размер проема (ВхН), мм
1	940x2100

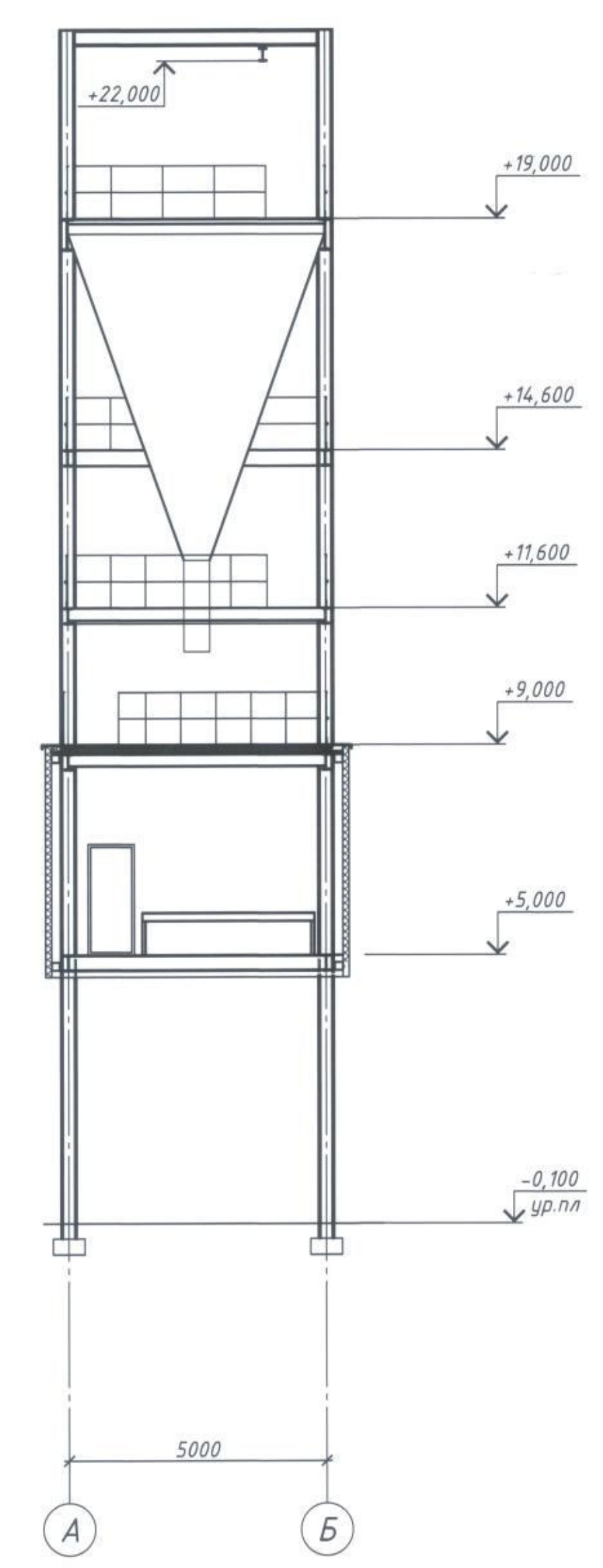


Разрез 1-1

- Мембранная кровля протан БТ
- Стяжка цементно песчаная армированная - 40 мм
- Утеплитель - ТЕХНОРУФ В60 по ТУ 5762-015-17925162-2004 - 40 мм
- Утеплитель - ТЕХНОРУФ Н30 по ТУ 5762-015-17925162-2004 - 50 мм
- Пароизоляция - пленка ТЕХНОНИКОЛЬ
- Профнастил НС44-1000-0,8 ГОСТ 24045-2016



Разрез 2-2



- Пароизоляция - пленка ТЕХНОНИКОЛЬ
- Утеплитель - ТЕХНОРУФ Н30 по ТУ 5762-015-17925162-2004 - 90 мм
- Профнастил НС44-1000-0,8 ГОСТ 24045-2016

1 За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания цеха ЭСПЦ-2, соответствующая абсолютной отметке 400,700 м в заводской системе высот.
2 Наружное стеновое ограждение запроектировано из металлических сэндвич-панелей толщиной 100 мм.

Согласована
Исполн. № таб.
Лист и дата

4-90491-КР.П					
ООО "Златоустовский металлургический завод"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шадшова	1	1	ШШ	04.08.20
Проверил	Спирина	1	1	СШ	04.08.20
Зав. пр.					
Гл. констр.	Спирина	1	1	СШ	04.08.20
Н. контр.	Колпакова	1	1	КШ	04.08.20
Нач. отд.	Гурьянова	1	1	ГШ	04.08.20

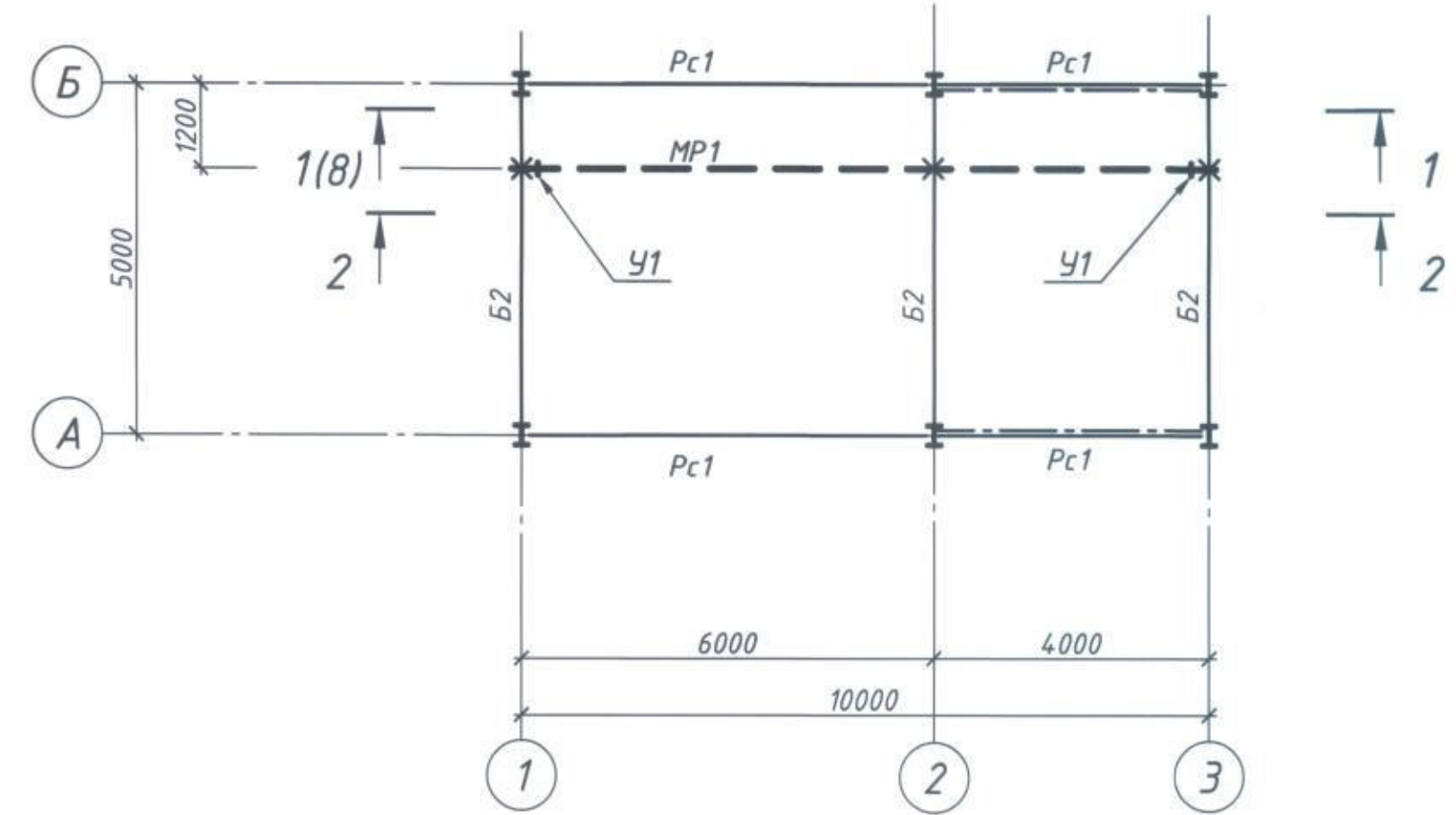
Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка

Установка грануляции.

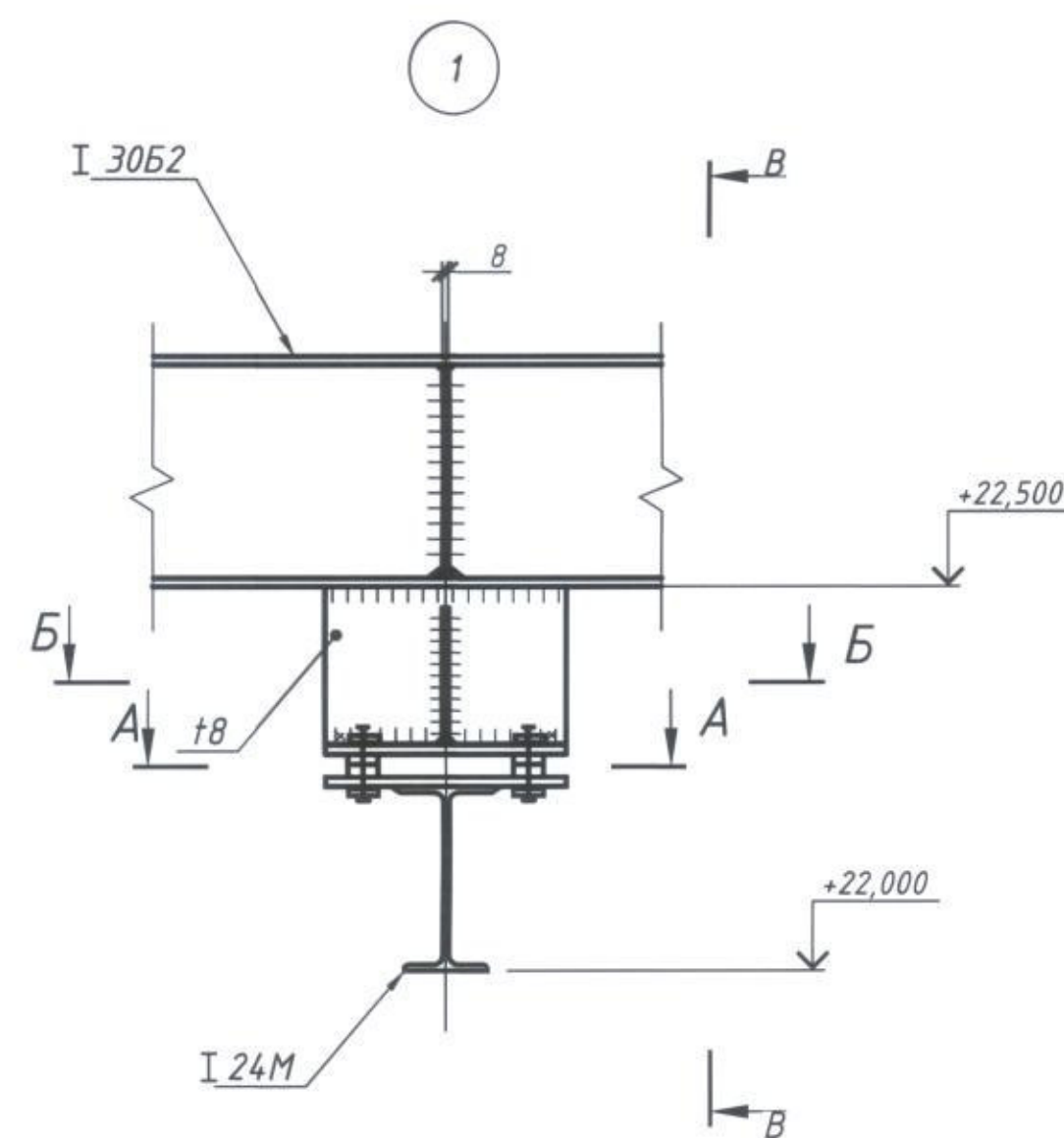
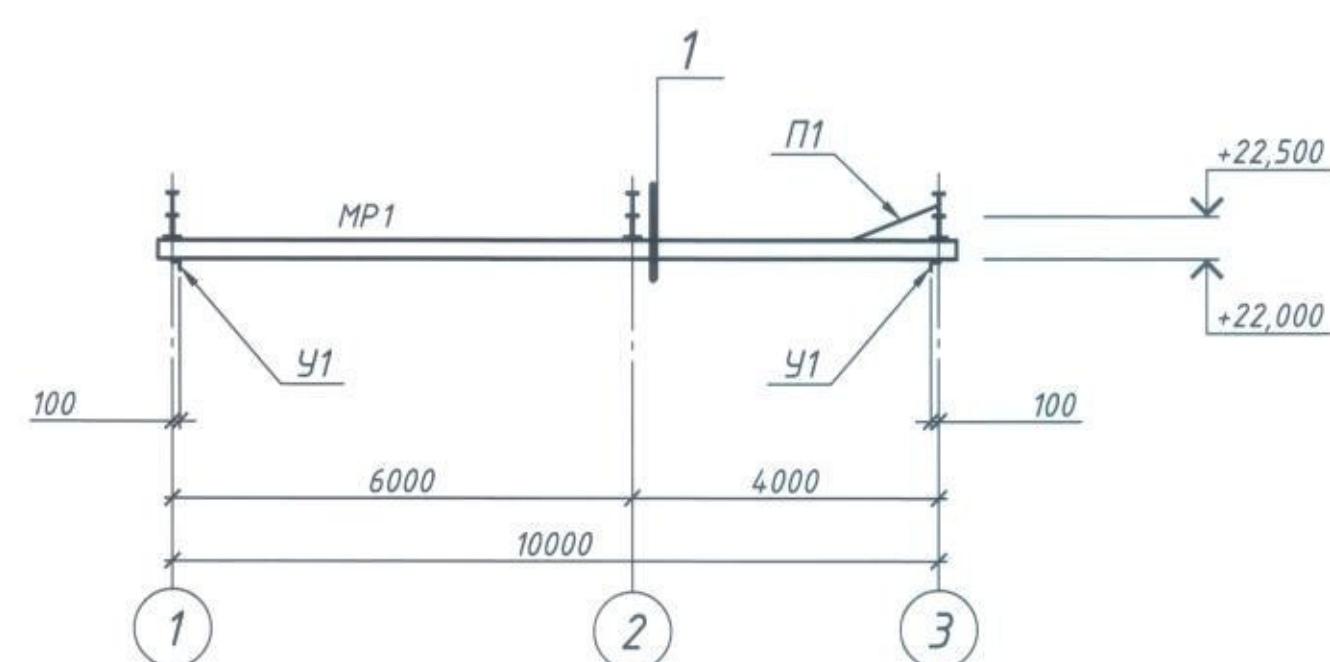
Планы на отм. -0,100; +5,000; +9,000; +11,600; +14,600; +19,000. Разрезы

0АО "ЧЕЛЯБИПРОМЕЗ"
Отдел: строительный

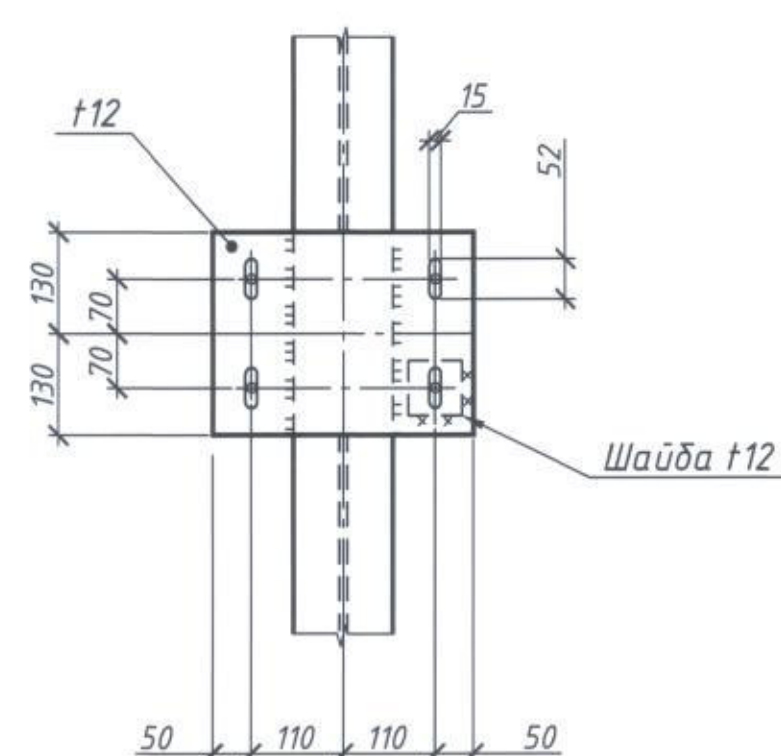
Схема расположения монорельса на отм. +22,000



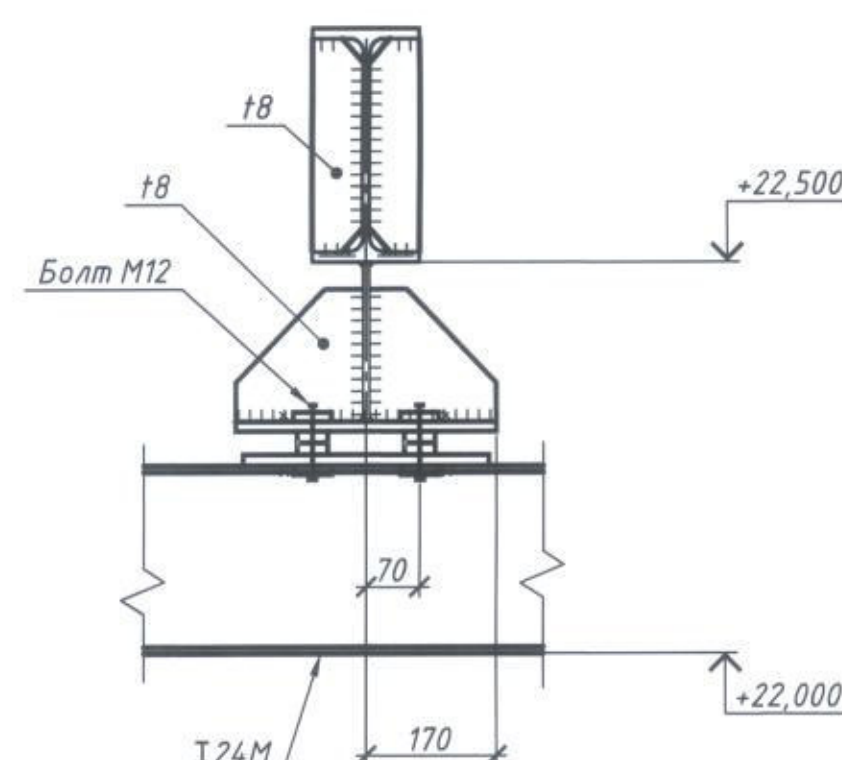
2-2



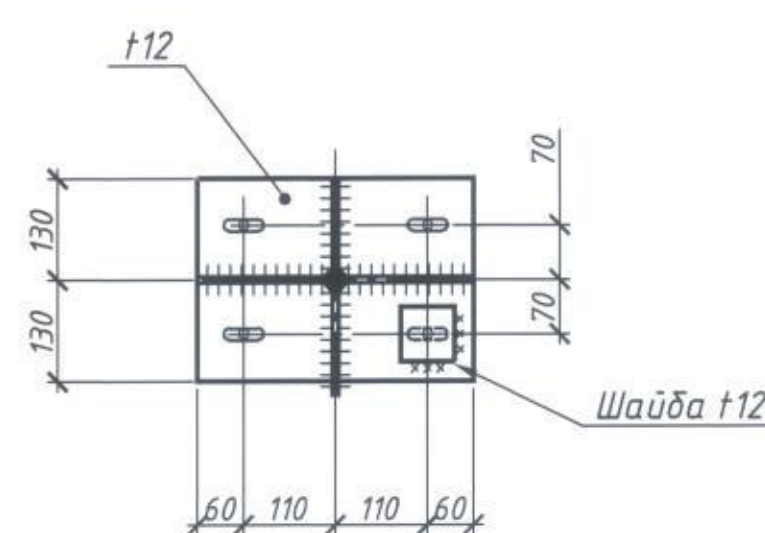
A-A



B-B



B-B



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение		Усилие для крепления			Группа констр.	Наименов. стали	Примеч.
	эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН			
P1		1	Гн 160x5				C245	
		2	L100x7					
P2			Гн 160x80x5					
P3			Гн 160x5					
B2	I		I 3052					
Pc1	+		2L80x6					
MP1	I		I 24M	1,8			1	C255
П1	L		L63x5					C235
Y1	L		L100x7					C235

Спецификация стеновых панелей

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стеновые панели Terplanт ПСБ100			
		цвет наружного покрытия RAL3003, внутреннего RAL -7042			
П1		1000x4600			

Схема раскладки стеновых панелей в осях 1-3

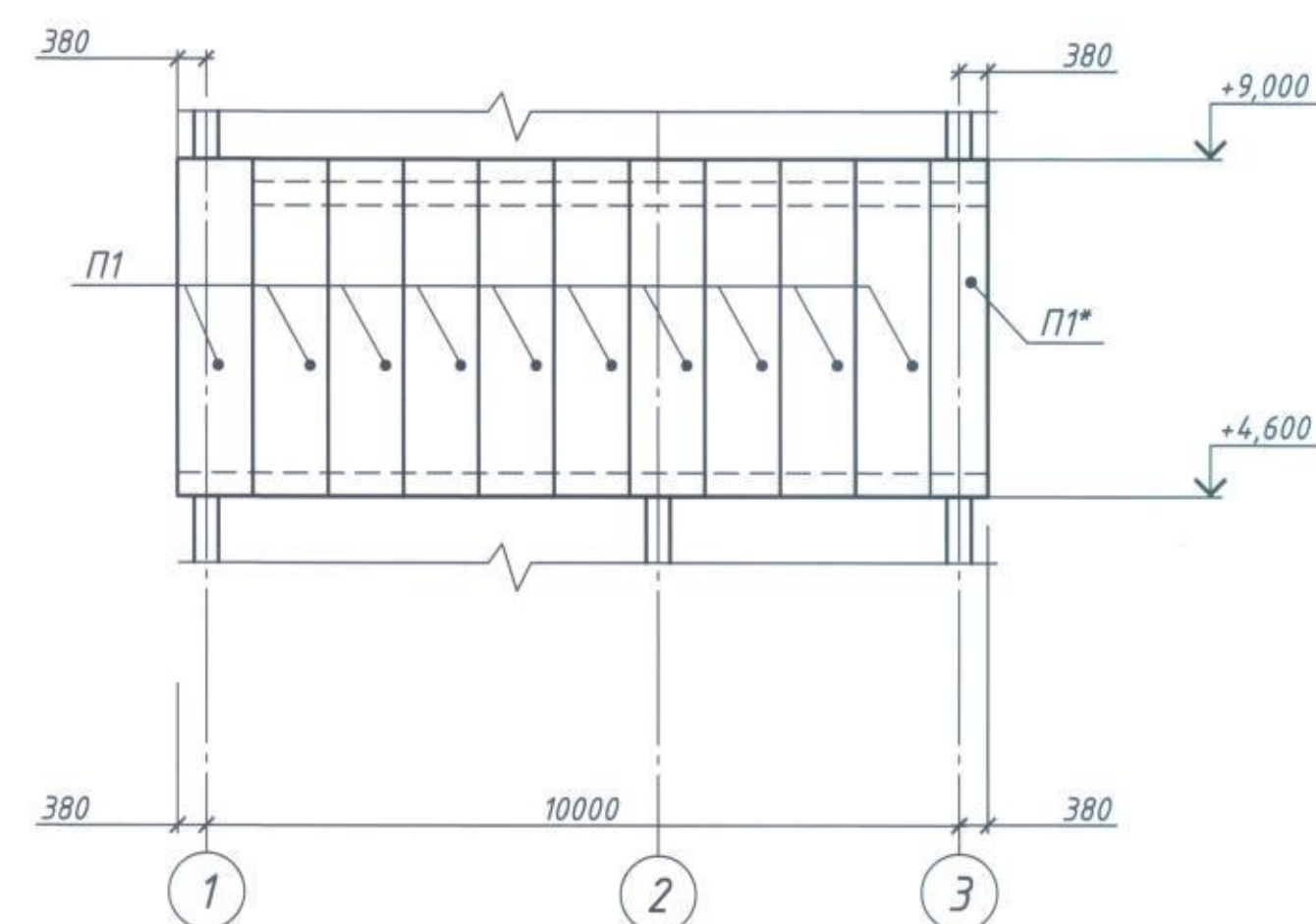
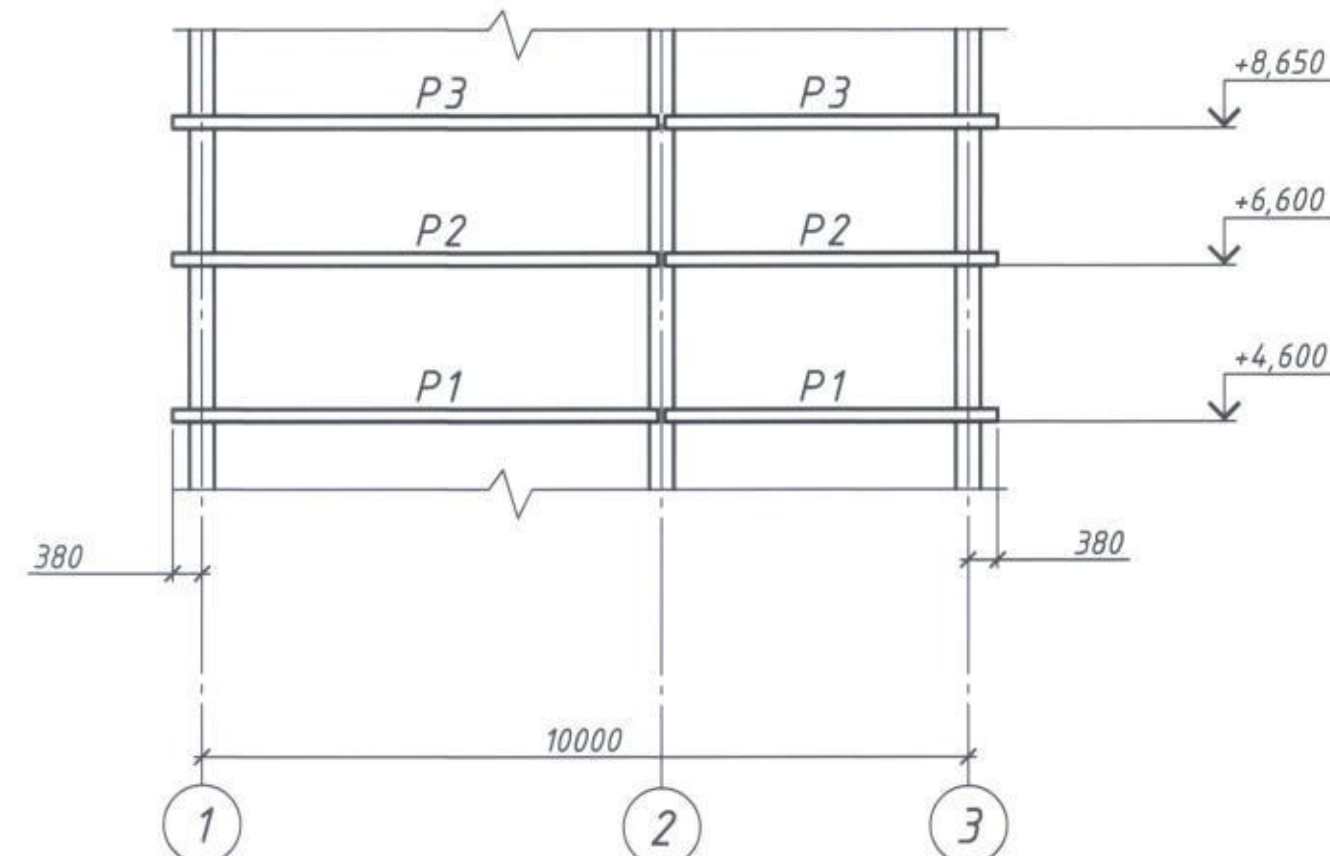


Схема расположения элементов фахверка по оси А



Согласовано

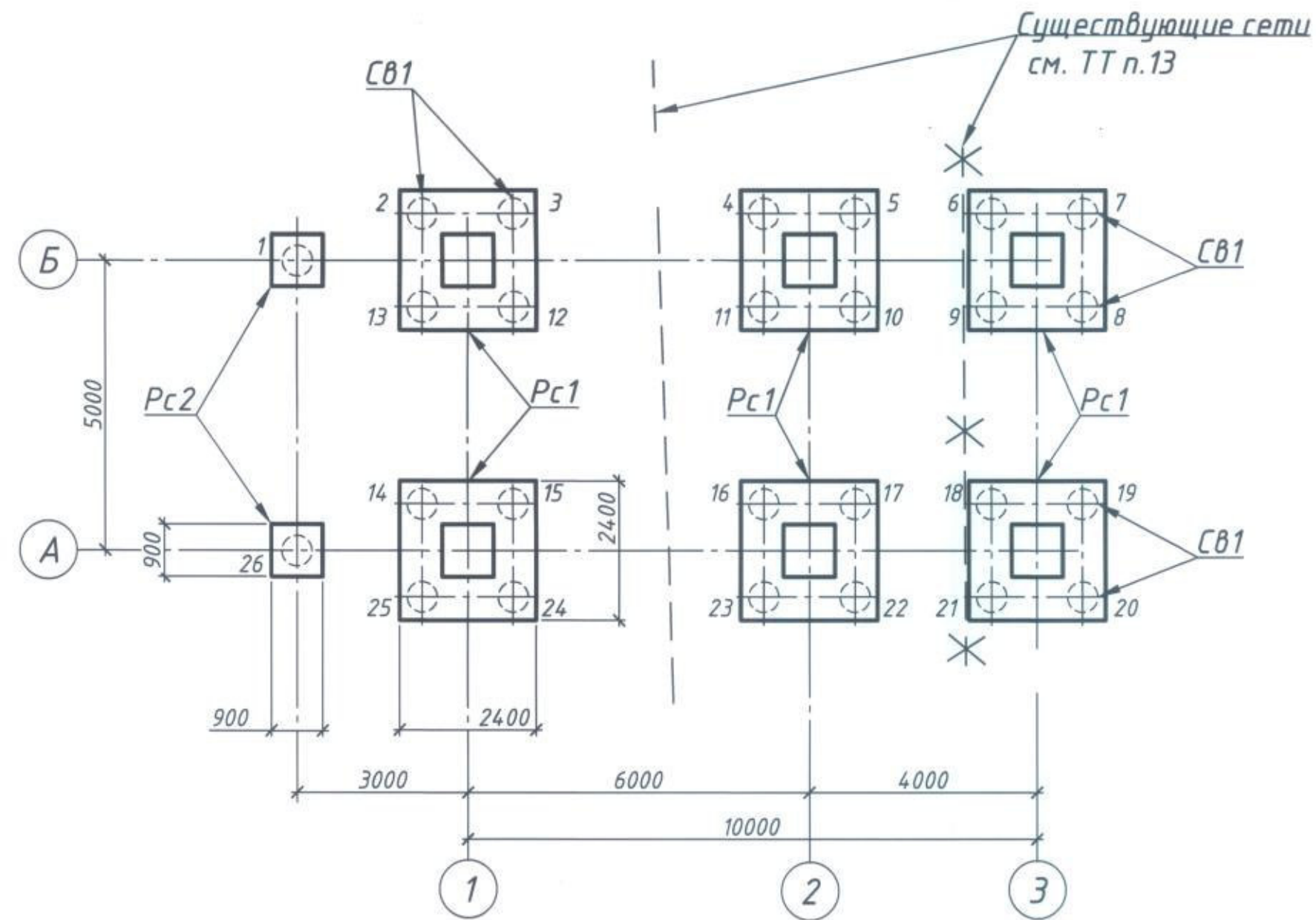
Имя, № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № подл.

Ч-90491-КР.П					
ООО "Златоустовский металлургический завод"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шадашова				09.22
Проверил	Спирина				09.22
Зав. пр.					
Гл. констр.	Спирина				09.22
Н. контр.	Колпакова				09.22
Нач. отд.	Гурьянова				09.22

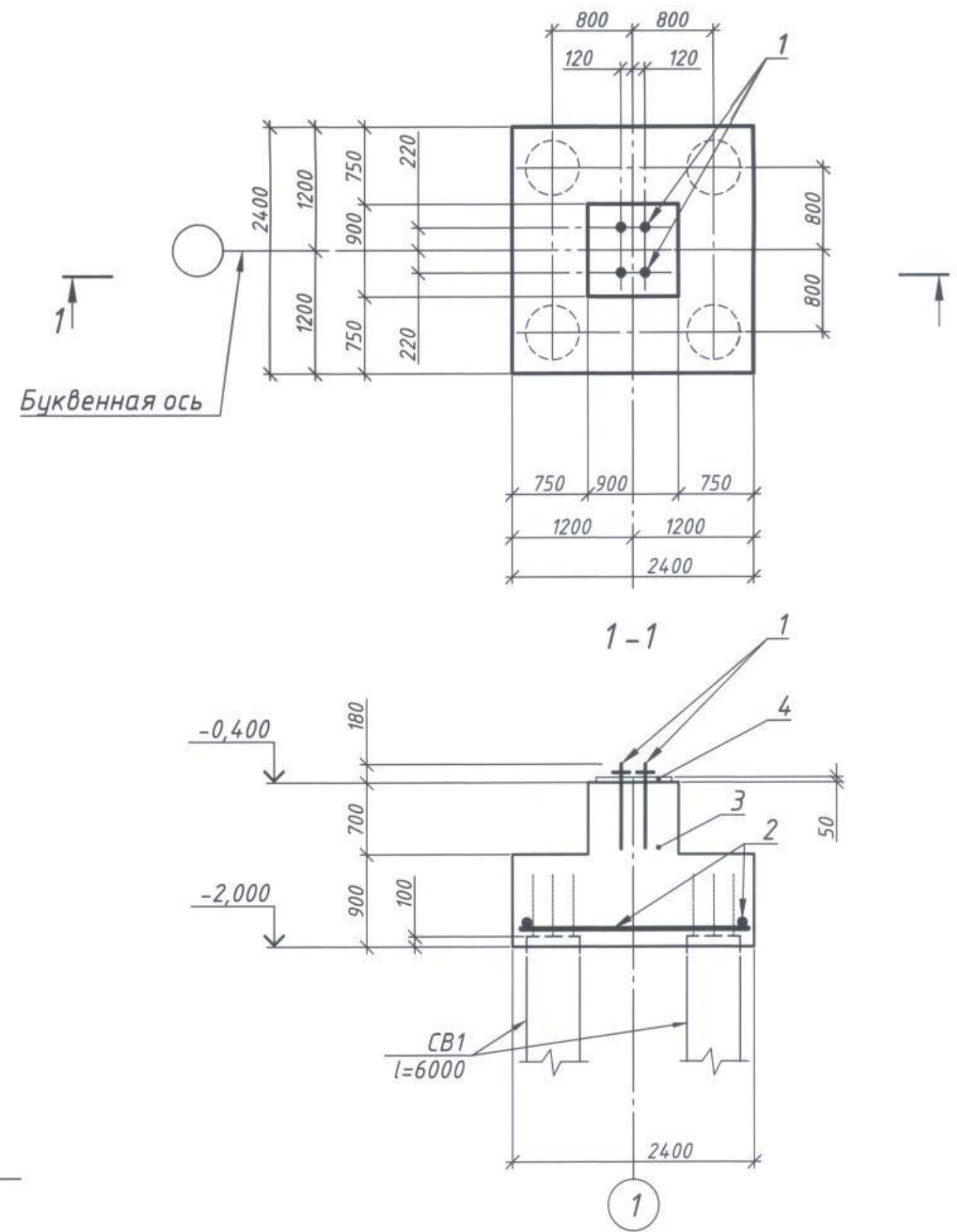
Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка. Установка грануляции. Схемы расположения монорельса на отм. +22,000; элементов фахверка и стенового ограждения по оси А.

Формат А1

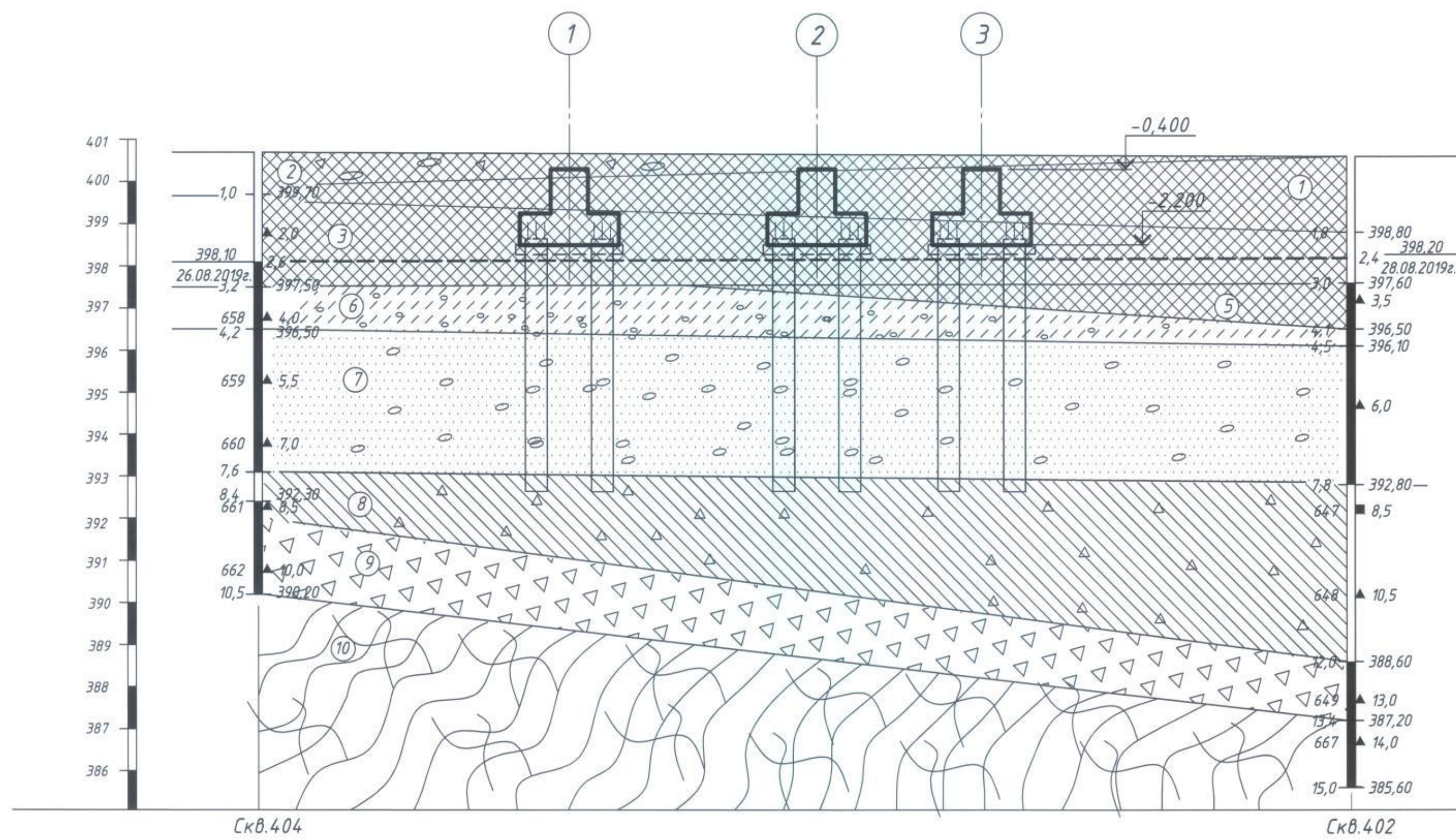
Схема расположения свай и ростверков



Ростверк Рс1



Геологический разрез



- tQ4 1 Бетон
Насыпной слой первого вида техногенный, представлен беспорядочной отсыпкой щебня, щебня сланцев, почвы, супеси, шлака, песка, обломков кирпича, средней и рыхлой плотности в проходке, маловлажный, ниже УГВ водонасыщенный
- tQ4 2 Насыпной слой второго вида техногенный, представлен беспорядочной отсыпкой щебня, глыб шлака и бетона, с включением скардамов, средней плотности в проходке, маловлажный, ниже УГВ водонасыщенный
- tQ4 3 Насыпной слой третьего вида техногенный, представлен беспорядочной отсыпкой щебня щебнистых и древесных фракций, рыхлый в проходке, маловлажный, ниже УГВ водонасыщенный, при проходке проявляет пылинные свойства
- tQ4 4 Насыпной слой четвертого вида техногенный, представлен беспорядочной отсыпкой супеси коричневого цвета, пластичной ниже УГВ текучей консистенции, с включением щебнистых и древесных обломков шлака и отдельных скардамов до 47% в водонасыщенном состоянии проявляет пылинные свойства
- tQ4 5 Насыпной слой пятого вида техногенный, представлен илом, почвой, торфом, шлаком, перегнившей древесиной, рыхлый в проходке, малой степени водонасыщения, ниже УГВ водонасыщенный
- аQ4 6 Супесь аллювиальная, четвертичного возраста, серовато-коричневого, серовато-зеленого цвета, песчанистая, текучей консистенции, рыхлая в проходке, с включениями грабля и гальки до 10%, при проходке скважин проявляет пылинные свойства
- аQ4 7 Галечниковый грунт аллювиальный, из прочных и среднпрочных обломков магнитических пород, с включением валунов местами до 10%, с песчаным заполнителем до 15%, насыщенный водой, песчаный заполнитель при проходке скважин проявляет пылинные свойства
- eMZ 8 Суглинок элювиальный углесто-графитовых и кварцево-сланцевых сланцев, мезозойского возраста, желтого цвета, легкий песчанистый, преимущественно твердой консистенции, средней плотности в проходке, местами с содержанием древесных обломков сланцев до 40%
- eMZ 9 Щебенистый грунт элювиальный, мезозойского возраста, из обломков углесто-графитовых сланцев, темно-серого цвета, средней и пониженной (рухляковой) прочности, с песчаным и суглинистым заполнителем до 30%, насыщенный водой
- PZ 10 Сланцы углесто-графитовые с частками кварцево-сланцевых, палеозойского возраста, листоватые, темно-серого и светло-серого цвета, средней прочности, сильнотрещиноватые, выветрелые, насыщенные водой

Спецификация к схеме расположения свай и ростверков

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Ростверки монолитные					
Рс1	Данный лист	Рс1	6		
Рс2		Рс2	2		
Сваи					
СВ1	лист 12	СН1	26		

Спецификация ростверка Рс1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	ГОСТ 24379.0-2012	Болт 1.1М30х1000 Ст3пс2	4	6,77	
Детали					
2	ГОСТ 5781-82	Ф16АIII(A400) L=2050	22		
Материалы					
3	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В15, F150	3,62		
4		Мелкозернистый бетон класса В20 F150	0,04		

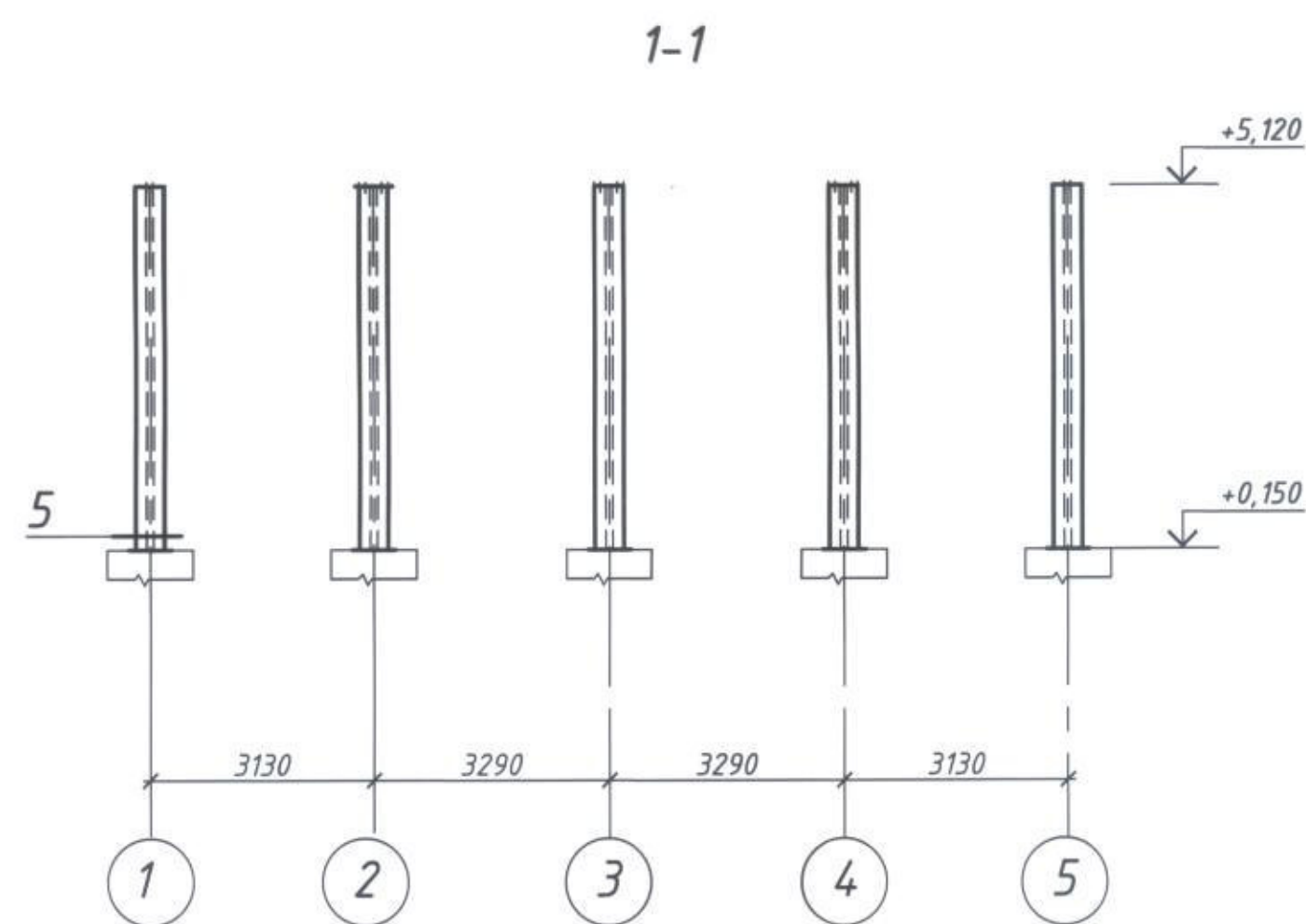
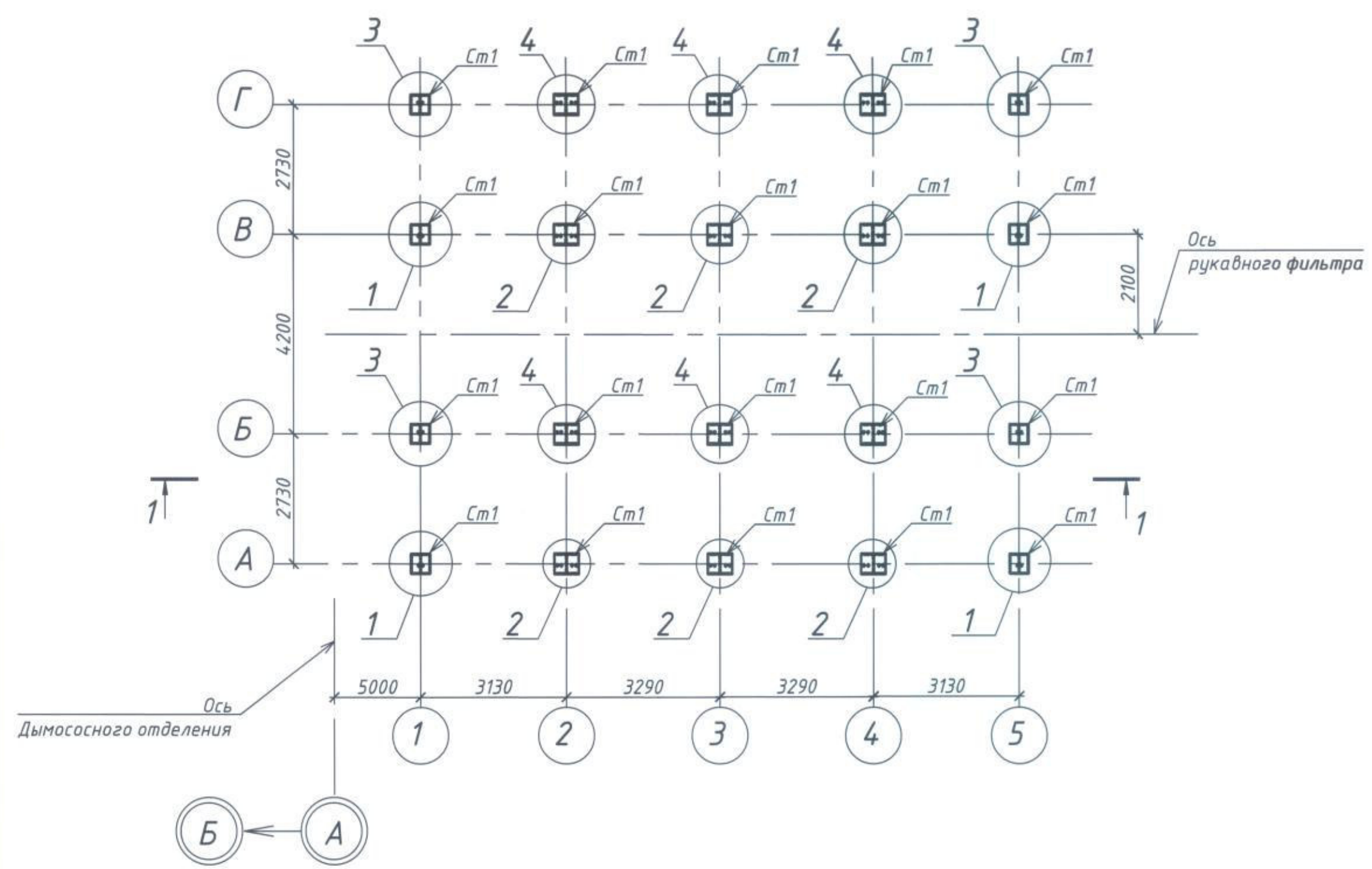
- 1 За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания цеха ЭСПЦ-2, соответствующая абсолютной отметке 400,700 м в заводской системе высот.
- 2 Работы по устройству свай и ростверков производить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87".
- 3 Контроль прочности тяжелого бетона при изотоплении ростверков выполнять на основании требований СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003".
- 4 Инженерно-геологические изыскания сматри технический отчет Ч-90876-ИГИ.
- 5 Обратную засыпку ростверков рабочей местным грунтом (K_{сот}=0,93).
- 6 Защитный слой бетона для рабочей арматуры 40 мм. Для укладочной арматуры предусмотреть фиксаторы типа РМ.
- 7 Шаг арматуры 200 мм.
- 8 Под всеми ростверками выполнить подготовку из бетона класса В7,5 F150 с размерами, превышающими размеры подошвы ростверков на 100 мм в каждую сторону. Толщину подготовки выполнять с учетом залегания грунта, принятого несущим, подготовка должна заходить в несущий слой на 300 мм.
- 9 Подливку баз колонн выполнять после монтажа колонн. Обетонировку баз колонн выполнять бетоном класса В 7,5 после монтажа колонн. Размеры обетонировки в плане принимать на 100 мм больше в каждую сторону от максимально выступающих элементов колонн. Верх обетонировки на отм.+0,250.
- 10 Для установки болтов в проектное положение предусмотреть кондукторные устройства.
- 11 Для создания непрерывной электрической цепи в каждом ростверке соединить сваркой не менее одного болта с арматурой фундамента путем приварки стержней Ф10-АI(A240) ГОСТ5781-82.
- 12 На период строительства предусмотреть устройство водоупорения, исключить вероятность затопления и промораживания.
- 13 **ВНИМАНИЕ !!!** Ввиду отсутствия точных данных о расположении сетей все работы по устройству котлована и выполнение ж.б. конструкций вести в присутствии представителей энергослужб предприятия.
- 14 На период строительства предусмотреть защиту или перенос действующих сетей.
- 14 Устройство буронабивных свай производить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87".
- 15 Бетонирование буронабивных свай производить непрерывно через бетонолитную трубу бетоном класса В25, по водонепроницаемости марки И6, осадка конуса 10-15 мм. Перерывы в бетонировании свай не допускаются.
- 16 Нижний конец свай должен заходить в слой ИГЭ в не менее, чем на 500 мм.

Ч-90491-КР.П

000 "Златоустовский металлургический завод"

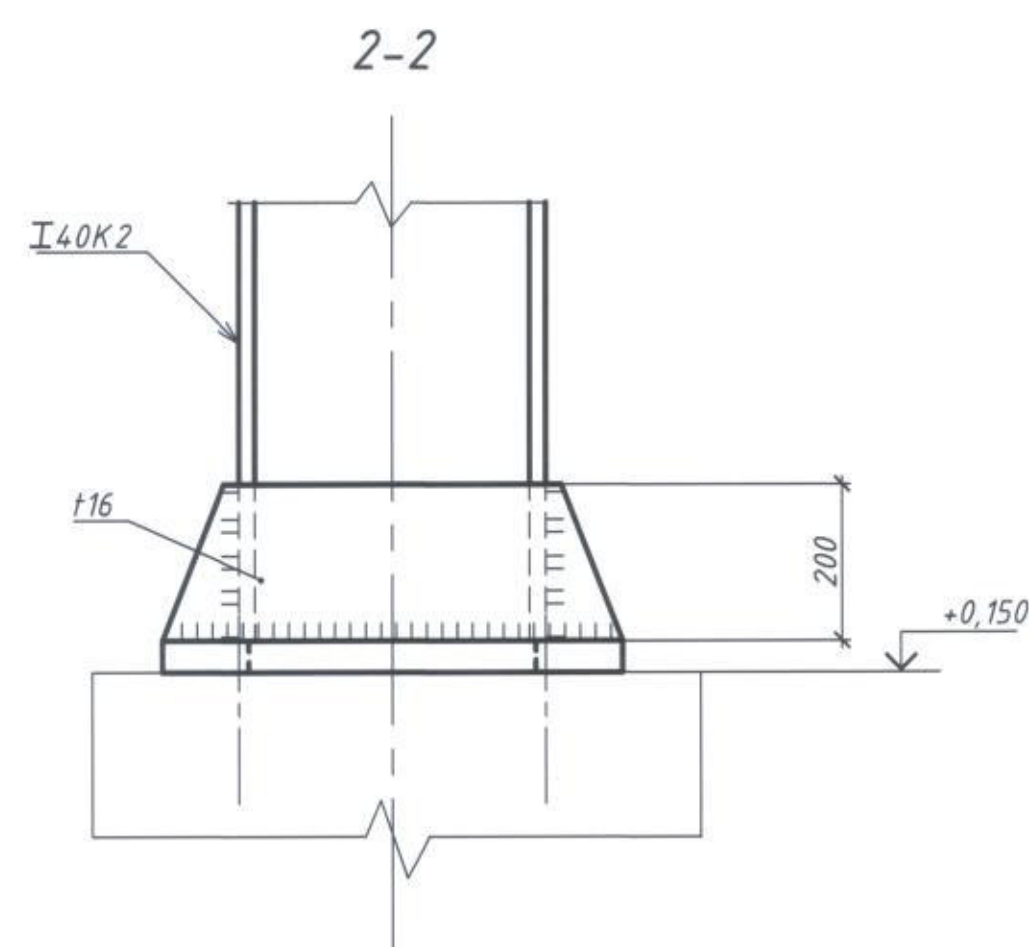
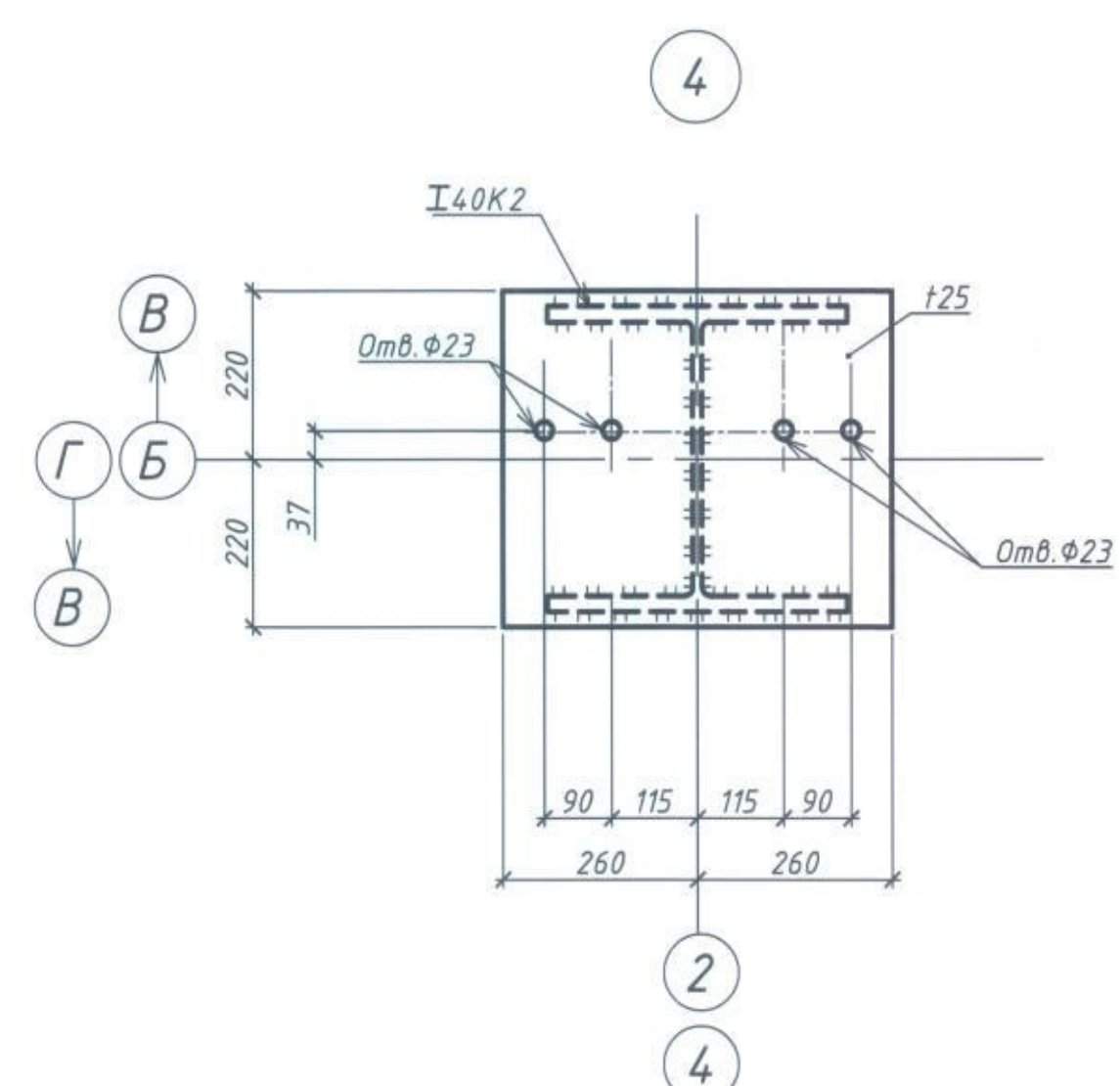
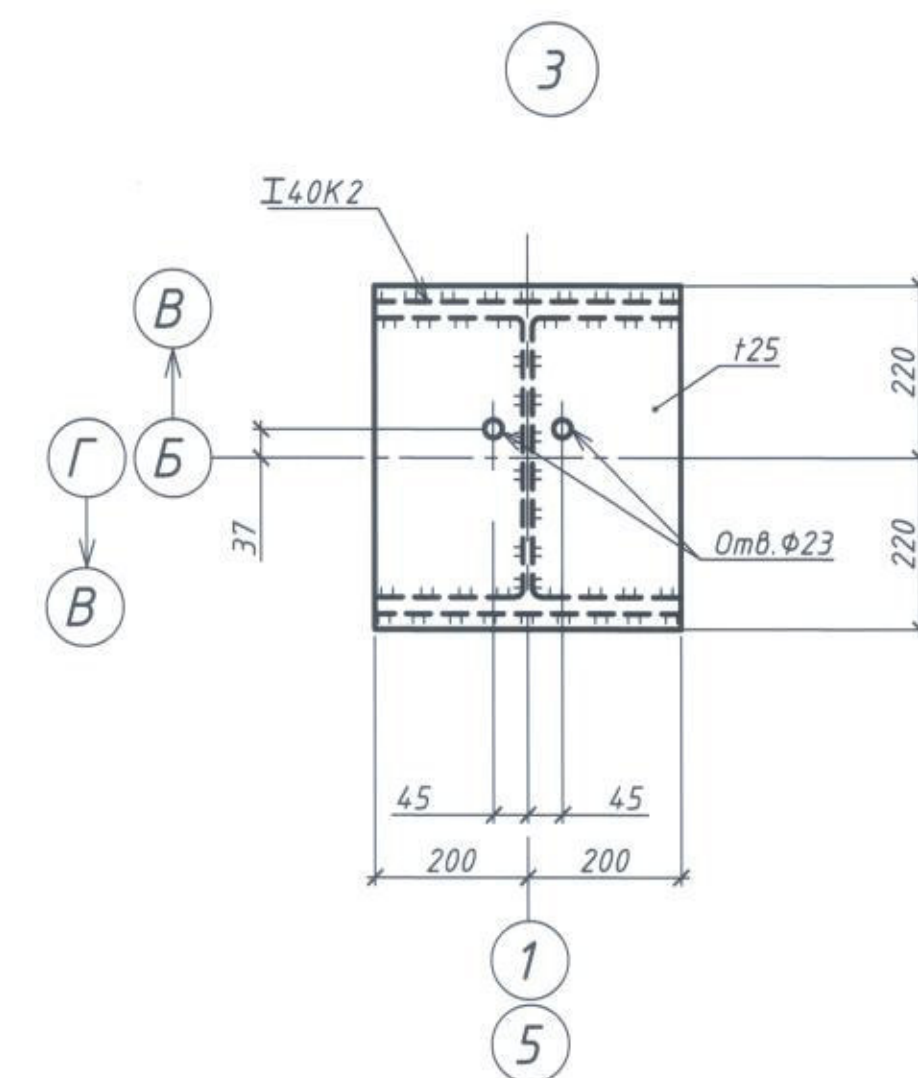
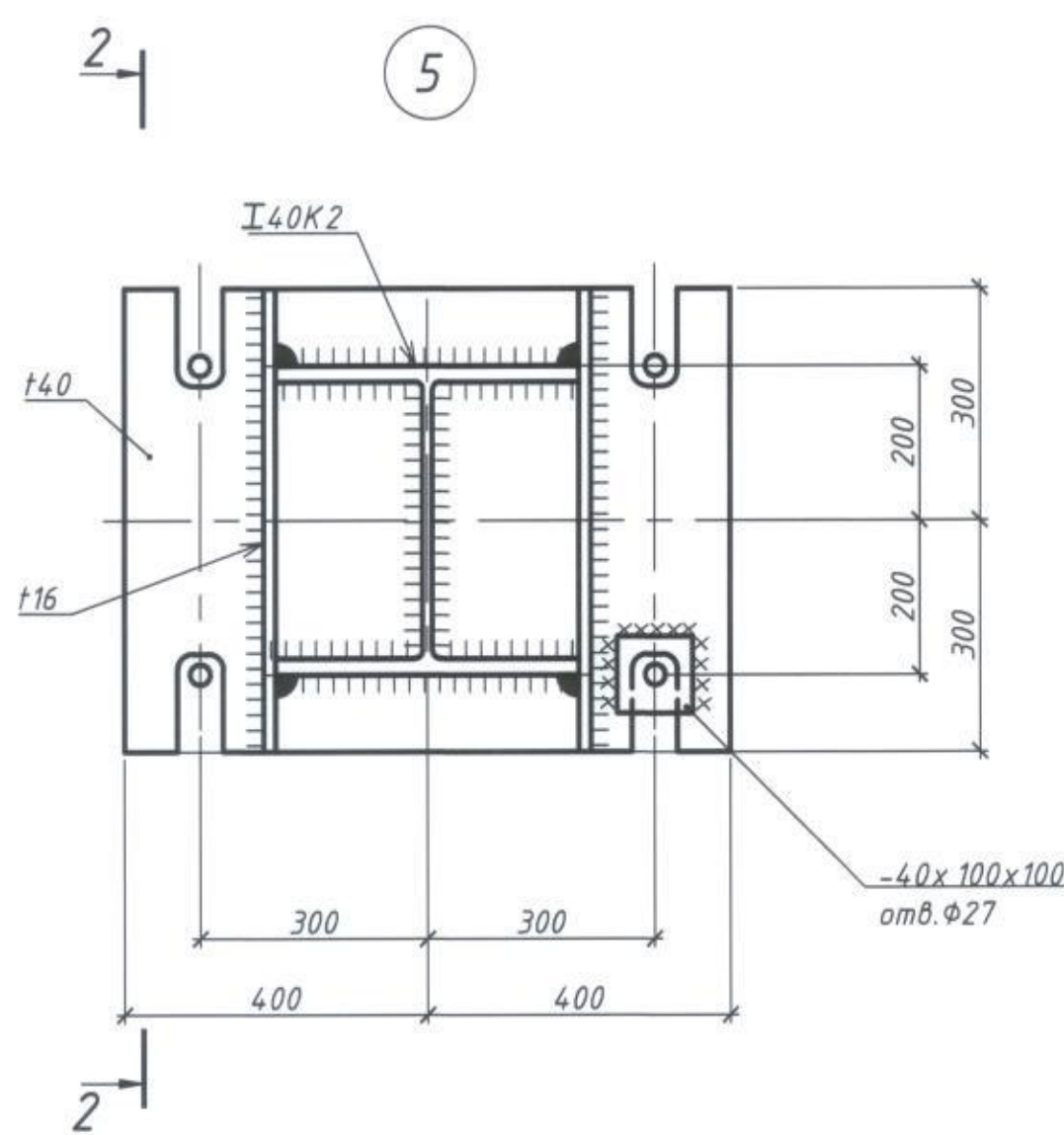
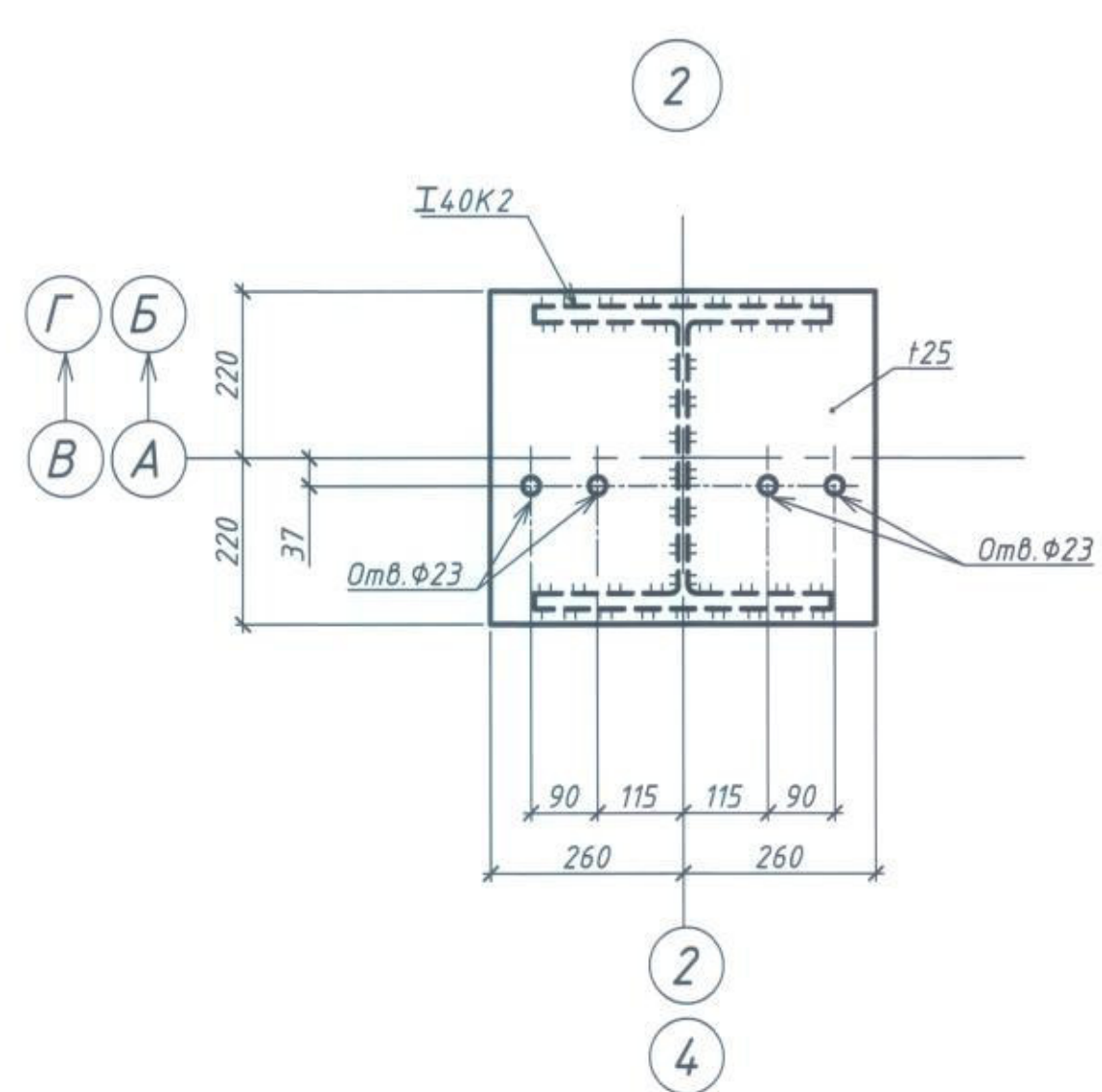
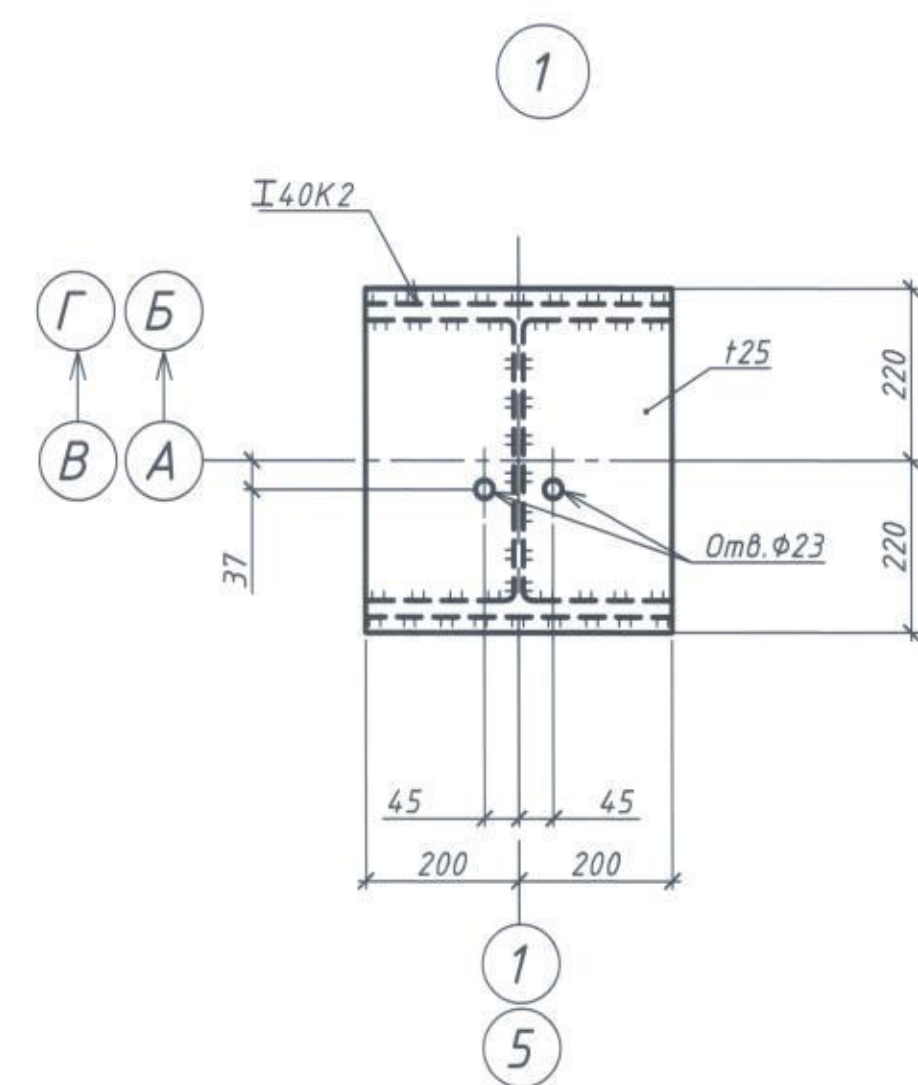
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка	Стация	Лист	Листов
Разр.	Шадшова	10	10	10	10	000 Схема расположения свай и ростверков "ЧЕЛЯБИПРОМЭЗ-Проект"	П	10	
Проверил	Спирина								
Зад. пр.									
Гл. констр.	Спирина								
Н. контр.	Колпакова								
Нач. отд.	Гурьянова								

Схема расположения стоек на отм.+5,120



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение		Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН		
Ст1	И		I40K2			2	С345Б

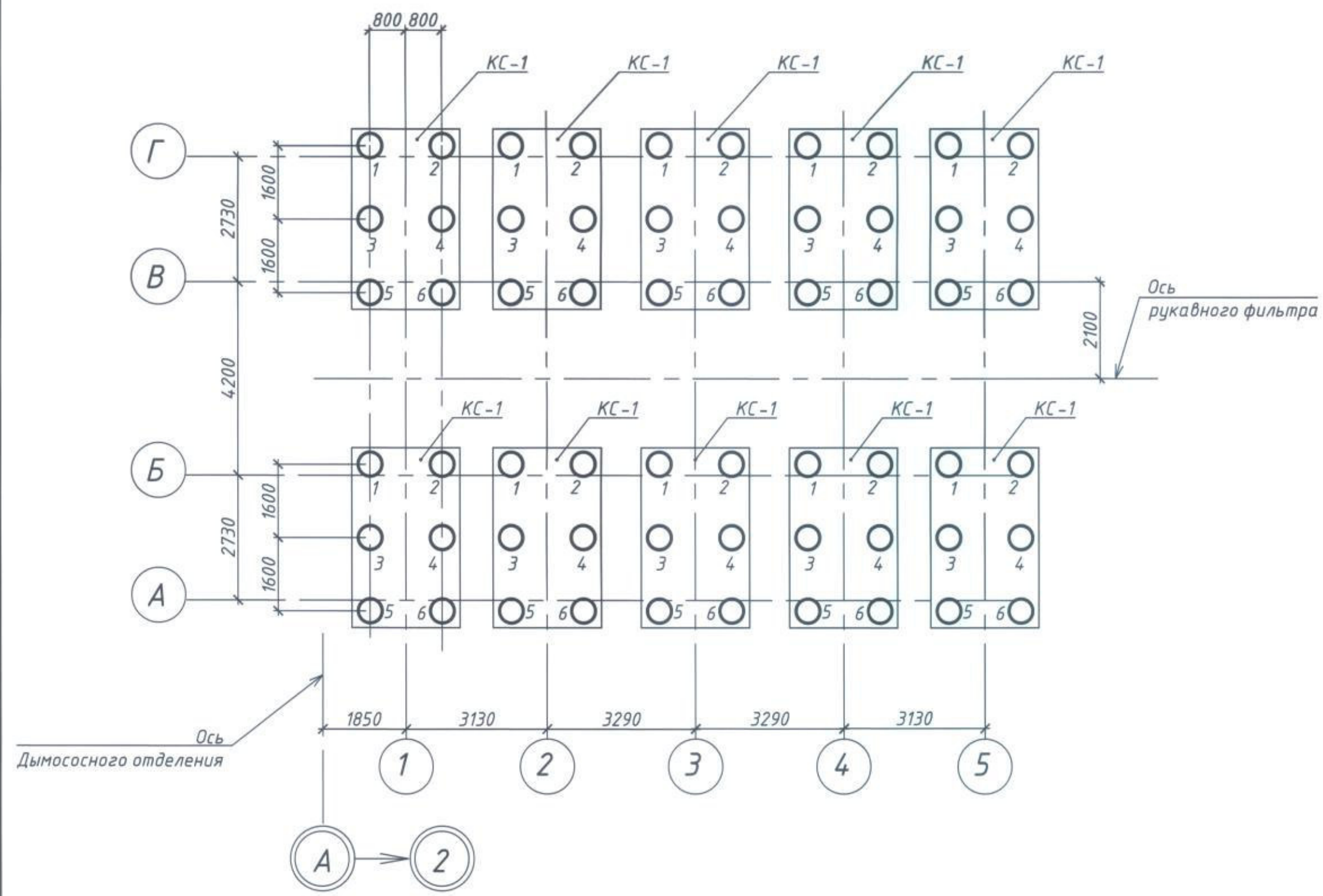


1 За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола цеха ЭСПЦ-2, соответствующая абсолютной отметке 400,700 м в заводской системе высот.
 2 Материалы для сварки принимать по таблице 1 приложения Г СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81".

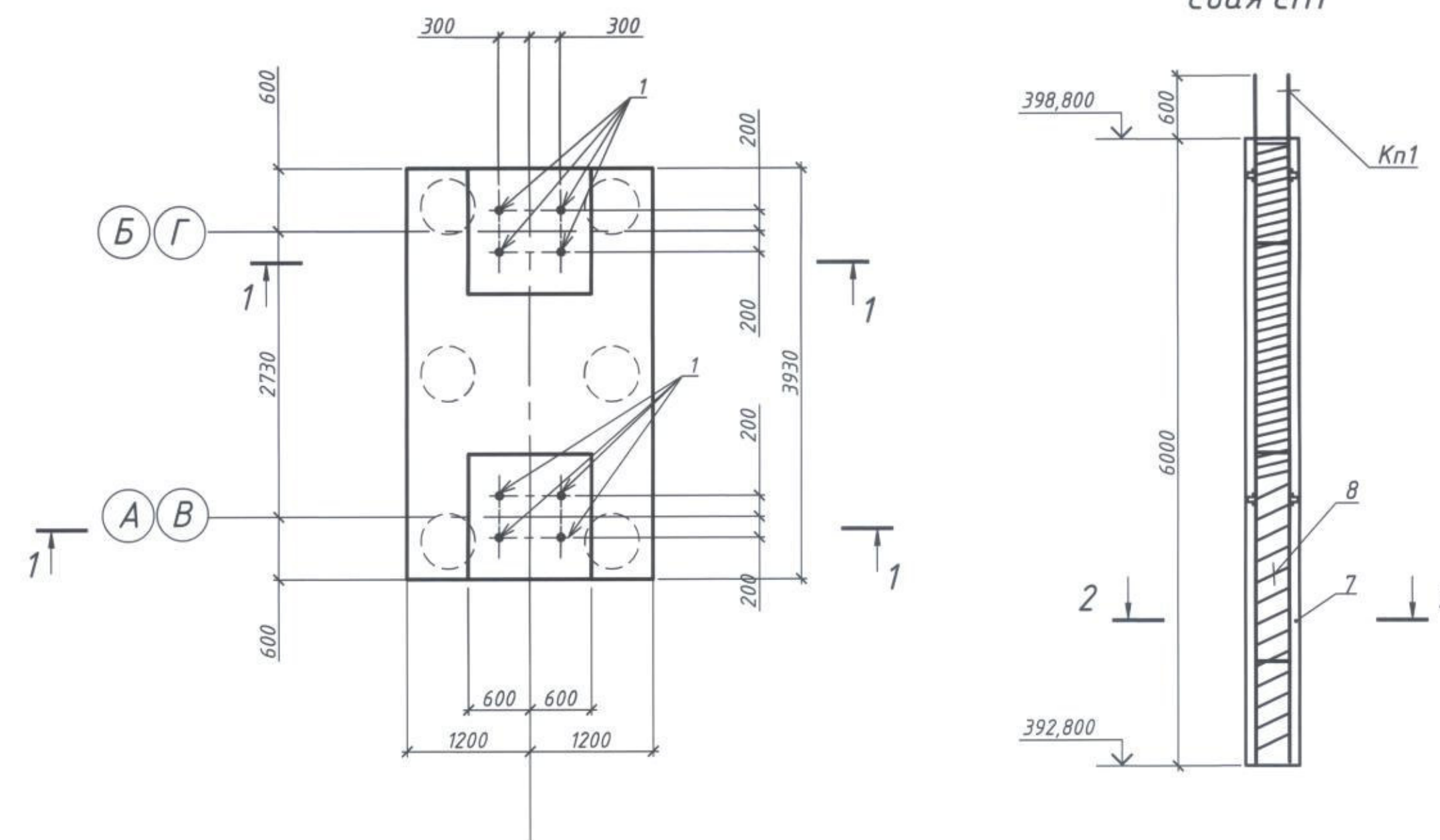
Составлено
 Проверено
 Инв. №

Ч - 90491-КР.П					
ООО "Златоустовский металлургический завод"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Анцилова	1	00/22		06/22
Проверил	Спирина				
Зав.гр.					
Гл. констр.	Спирина				
Н. контр.	Колпакова				
Нач. отд.	Гурьянова				
			Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка		Стадия
			Рукавный фильтр. Схема расположения стоек на отм. +5,120		Лист
			ООО "ЧЕЛБИПРОМЭЗ" Отдел: строительный		11

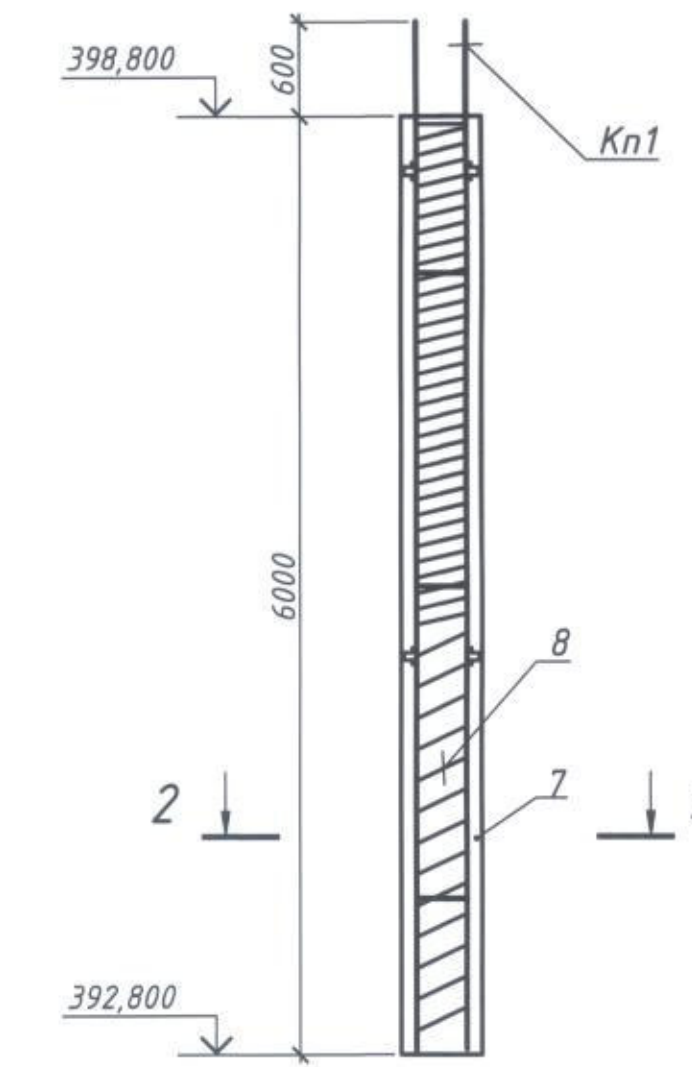
Схема расположения свайных кустов



Ростверк РМ1



Свая СН1



Спецификация к схемам расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
КС-1		Куст свайный КС-1	10		
РМ1		Ростверк монолитный РМ1	10		

Спецификация свайных кустов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		КС-1-10шт.			
1-6	данный лист	Свая буронабивная СН1	6		

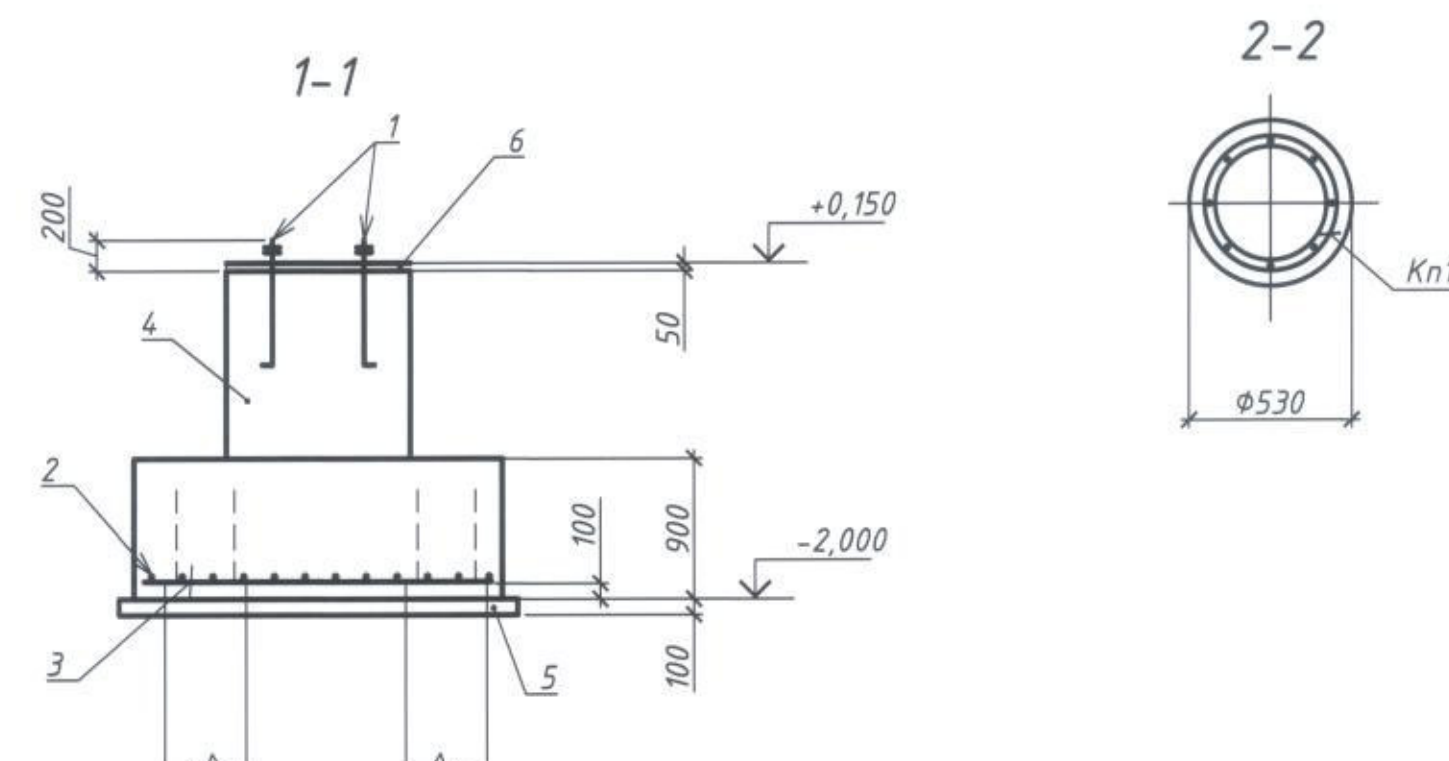
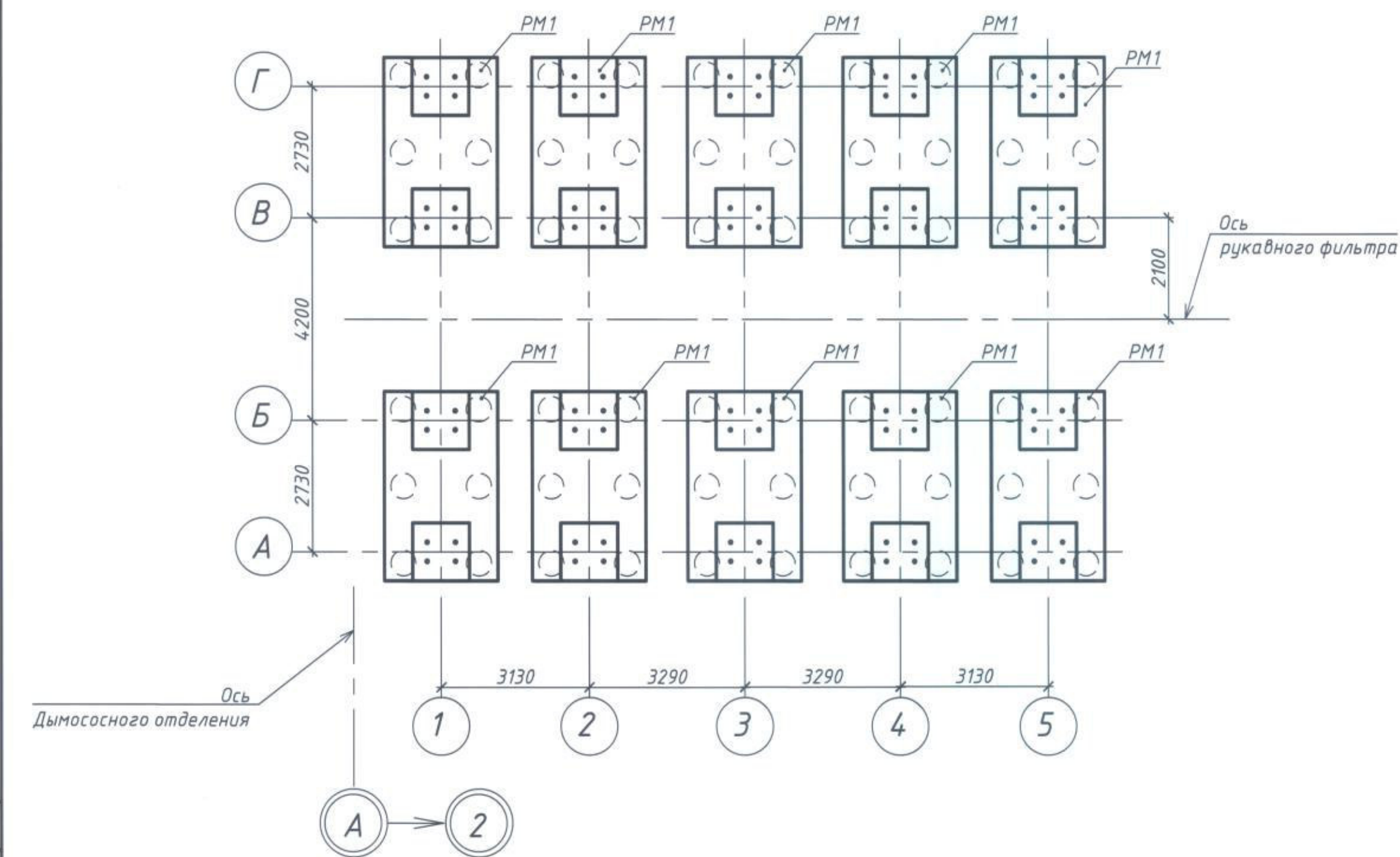
Ведомость буронабивных свай

Марка свайного куста	№№ свай по схеме свайного поля	Марка свай	Диаметр свай	Длина (мм)	Отметка свай		Расчетная нагрузка
					Верх	Низ	
КС-1	1-6	СН1	530	6000	-1,900	-7,900	

Спецификация свай СН1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
Кп1		Каркас пространственный Кп1	1		
		Детали			
8		ФБА-И(A240)ГОСТ5781-82			
		Материалы			
7		ГОСТ 26633-2015			Бетон класса В30, W8

Схема расположения ростверков



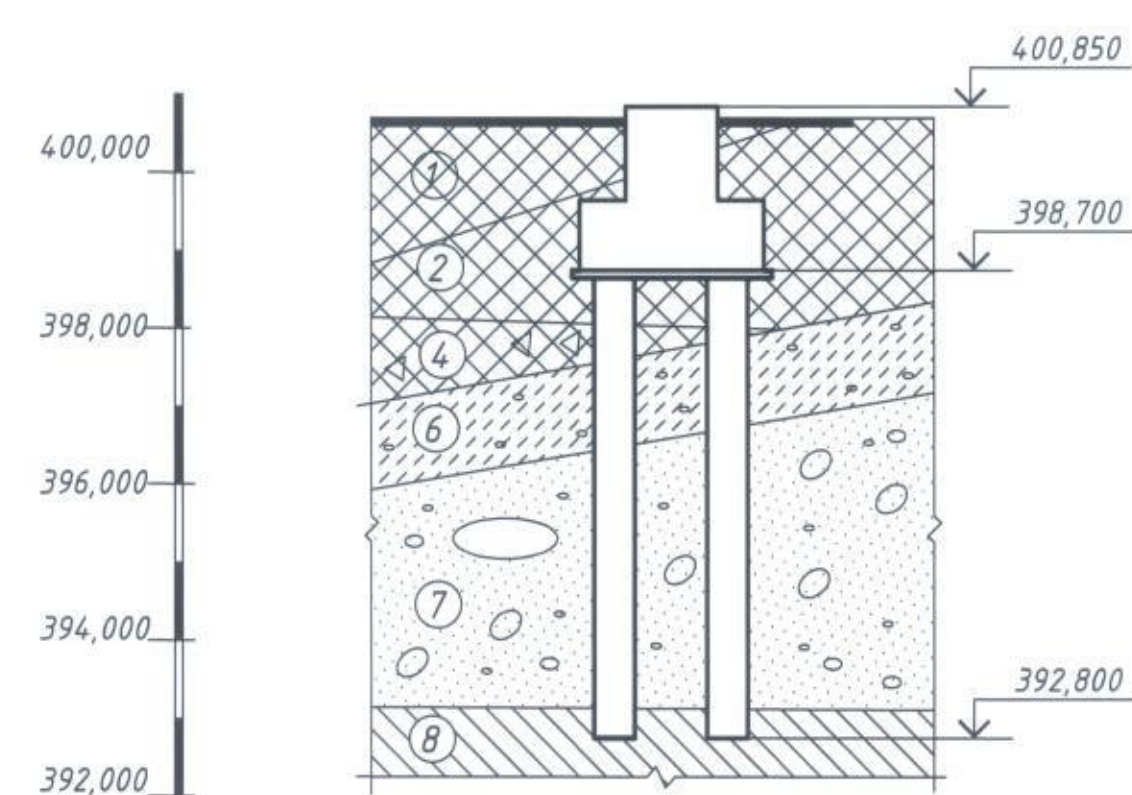
Спецификация ростверка РМ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
		Изделия закладные			
1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт М12х4х800 Ст3пс2	8	3,42	
		Детали			
		ФБА-И(A400)ГОСТ5781-82			
2		l=3900	12		
3		l=2370	20		
		Материалы			
4		Бетон класса В30 F150		11,95	м3
5		Бетон класса В7,5		1,07	м3
6	ГОСТ 26633-2015	Мелкозернистый бетон класса В35 F150		0,14	м3

Условные обозначения

- 1a Бетон. Насыпной первого вида, техногенный, представлен беспорядочной отсыпкой суглинка, щебня сланцев, почвы, супеси, шлама, песка, обломков кирпича, средней и рыхлой плотности в проходке, маловлажный, ниже УГВ водонасыщенный
- 2 Насыпной слой второго вида техногенный представлен беспорядочной отсыпкой щебня, шлама и бетона, с включением скардобин, средней плотности в проходке, маловлажный, ниже УГВ, водонасыщенный.
- 4 Насыпной слой четвертого вида техногенный, представлен беспорядочной отсыпкой супеси коричневого вида, пластичной, ниже УГВ, текучей консистенции, с включением щебенных и древесных обломков шлама и отдельных скардобин до 47%. В водонасыщенном состоянии проявляет плавунные свойства
- 6 Смесь аллювиальная, четвертичного возраста, серовато-коричневого, серовато-зеленого цвета, песчанистая, текучей консистенции, рыхлая в проходке, с включениями гравия и гальки до 10%, при проходке скважин проявляет плавунные свойства.
- 7 Галечниковый грунт аллювиальный, из прочных и среднепрочных обломков магматических пород, с включением валунов местами до 10%, с песчаным заполнителем до 15%, насыщенный водой, песчаный заполнитель при проходке скважин проявляет плавунные свойства
- 8 Суглинок элювиальный углесто-графитовых и кварцево-сланцевых пород, мезозойского возраста, желтого цвета, легкий песчанистый, преимущественно твердой консистенции, средней плотности в проходке, местами с содержанием древесных обломков сланцев до 40%

Геологический разрез



- 1 За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола задания ЭСПС-2, в соответствующая абсолютной отметке 400,700 м в заводской системе высот.
- 2 Работы по возведению фундаментов производить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87".
- 3 Контроль прочности тяжелого бетона при изготовлении фундаментов выполнять на основании требований СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003".
- 4 Инженерно-геологические изыскания смотри технический отчет Ч-90876-ИГИ.
- 5 Обратную засыпку фундаментов вести местным грунтом ($k_{сн}=0,93$). Отметку верха уточнить по чертежам марки ГТ.
- 6 Защитный слой бетона для рабочей арматуры 40 мм. Для укладки арматуры предусмотреть фиксаторы.
- 7 Шаг арматуры 200 мм.
- 8 Для установки болтов в проектное положение предусмотреть кондукторные устройства.
- 9 Для создания непрерывной электрической цепи в каждом фундаменте соединить сваркой не менее одного болта с арматурой фундамента путем приварки стержней Ф10А-И(A240)ГОСТ 5781-82.
- 10 На период строительства предусмотреть устройство водопонижения, исключить вероятность затопления и промораживания котлована.
- 11 Устройство буронабивных свай производить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87".
- 12 Бетонирование буронабивных свай производить непрерывно через бетонолитную трубу бетоном класса В25, по водонепроницаемости марки W6, осадка конуса 10 - 15 мм. Перерывы в бетонировании свай не допускаются.
- 13 Нижний конец свай должен заходить в слой ИГЭ в не менее, чем на 500 мм.

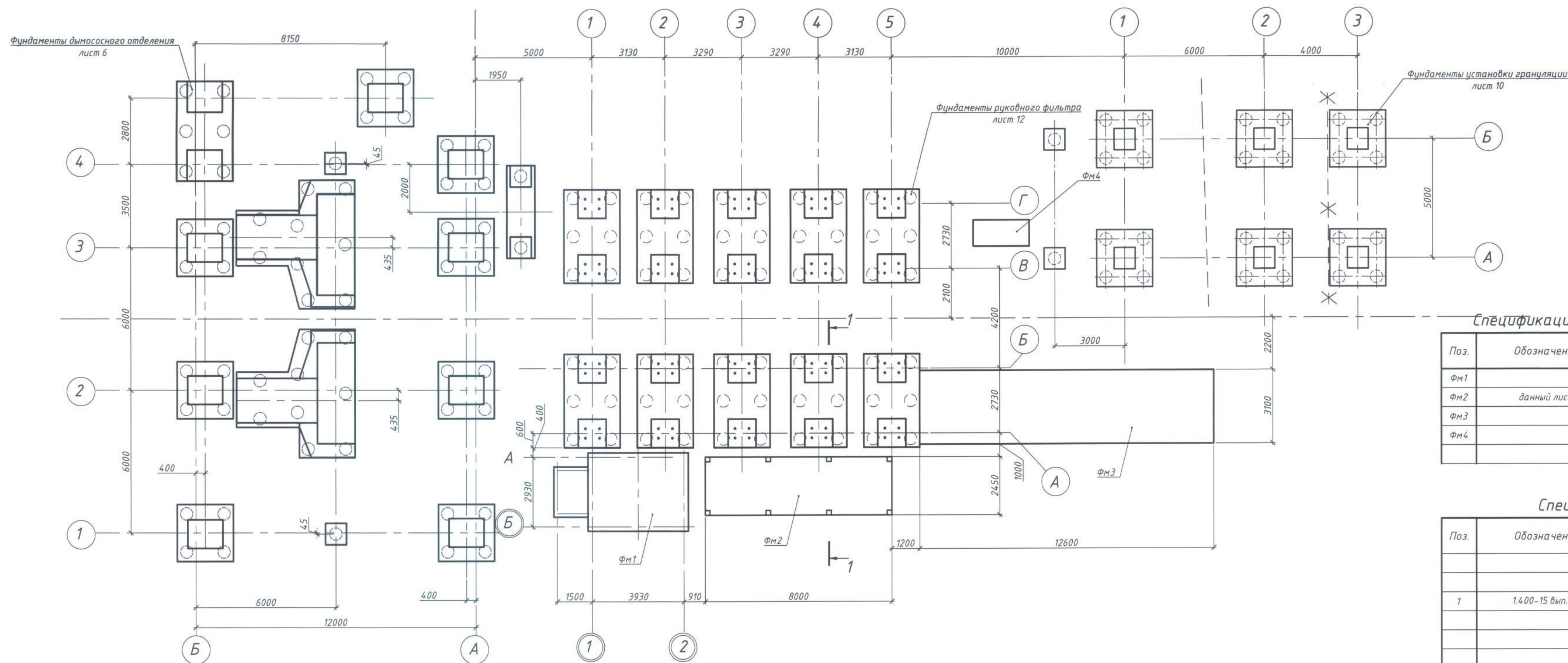
Ч - 90491-КР.П

ООО "Златоустовский металлургический завод"

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение металлургических цехов. Газоочистка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Анципулова			04.24		П	12	
Проверил		Спирина							
Зав.зр.									
Гл. констр.		Спирина			04.24	Рукавный фильтр. Схема			
Н. контр.		Колпакова			04.24	расположения свайных кустов и			
Нач. отд.		Гурьянова				ростверков			

ООО "ЧЕЛБИПРОМЭЗ" Отдел: строительный

Сводная схема расположения подземных железобетонных конструкций газоочистки

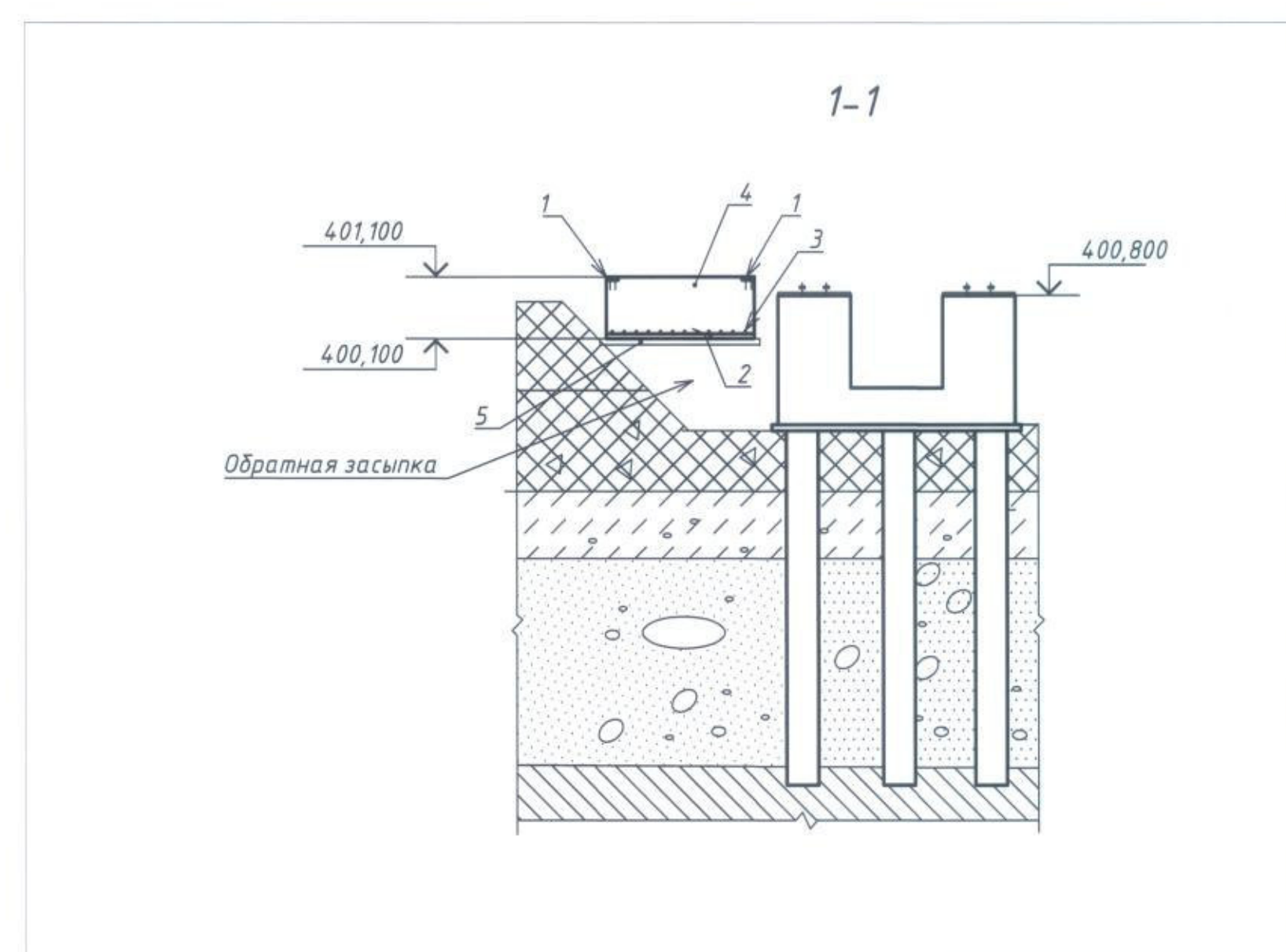


Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
ФМ1		Фундамент монолитный ФМ1	1		
ФМ2	данный лист	Фундамент монолитный ФМ2	1		
ФМ3		Фундамент монолитный ФМ3	1		
ФМ4		Фундамент монолитный ФМ4	1		

Спецификация фундамента ФМ2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
		Изделия закладные			
1	1.400-15 вып.0,1	МН 118-6	8	3,9	
		Детали			
		Ф12А-III(A400)ГОСТ5781-82			
2		l=7970	13		
3		l=2510	4,1		
		Материалы			
4	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В15 F150	20,32		м3
5		Бетон класса В7,5 F150	2,17		м3



- 1 За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола задания ЭСПЦ-2, соответствующая абсолютной отметке 400,700 м в заводской системе высот.
- 2 Работы по возведению фундаментов производить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87".
- 3 Контроль прочности тяжелого бетона при изготовлении фундаментов выполнять на основании требований СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003".
- 4 Инженерно-геологические изыскания смотри технический отчет Ч-90876-ИГИ.
- 5 Обратную засылку фундаментов вести местным грунтом ($K_{сж} = 0,93$). Отметку верха уточнить по чертежам марки ГТ.
- 6 Защитный слой бетона для рабочей арматуры 40 мм. Для укладки арматуры предусмотреть фиксаторы.
- 7 Шаг арматуры 200 мм.

Сделано
Взят. инв. №
Лист и дата
Ив. № подл.

Ч - 90491-КР.П					
ООО "Элтоустовский металлургический завод"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Анципова				01.02
Проверил	Спирина				
Зав. гр.					
Гл. констр.	Спирина				01.02
Н. контр.	Колпакова				
Нач. отд.	Урьянова				
Техническое перевооружение металлургических мощностей Газоочистка			Стадия	Лист	Листов
			П	13	
Сводная схема расположения подземных железобетонных конструкций			ООО "ЧЕЛЯБИМПРОМЭЗ" Отдел: строительный		