



Общество с ограниченной ответственностью
"Рapid Билдинг"

Саморегулируемая организация АС "Национальный альянс проектировщиков "ГлавПроект"
СРО-П-174-01102012

Заказчик – Акционерное общество "Норильскгазпром"

"Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск", адрес: РФ, Красноярский край,
муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17, (территория промышленной площадки ГРС-1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 "Конструктивные решения"
шифр: Н.32.18-09-2022-КР
ТОМ 4

Красноярск 2023



Общество с ограниченной ответственностью
"Рapid Билдинг"

Саморегулируемая организация АС "Национальный альянс проектировщиков "ГлавПроект"
СРО-П-174-01102012

Заказчик – Акционерное общество "Норильскгазпром"

"Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск", адрес: РФ, Красноярский край,
муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17, (территория промышленной площадки ГРС-1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 "Конструктивные решения"
шифр: Н.32.18-09-2022-КР
ТОМ 4

Генеральный директор

О.Е. Петров

Главный инженер проекта

О.Е. Петров

Красноярск 2023

Содержание раздела

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Текстовая часть:

№ п.п.	Наименование	Лист	Примечание
4.1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	4	
4.2	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	10	
4.3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	11	
4.4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства	14	
4.5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	15	
4.6	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства	17	
4.7	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	18	
4.8	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:	19	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	23



	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; -снижение шума и вибраций; -гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; -снижение загазованности помещений; -удаление избытков тепла; -соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений; -пожарную безопасность; -соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются) 		
4.9	Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок	21	
4.10	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	21	
4.11	Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов	22	
4.12	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	23	
4.13	Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды	23	

Согласовано:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н.32.18-09-2022-КР

Графическая часть:

№ п.п.	Наименование	Лист	Примечание
	План этажа на отм. 0,000	1	
	План кровли	2	
	Разрез 1-1, разрез 2-2	3	
	Разрез 3-3	4	
	Ведомость элементов стального каркаса	5	
	Схема расположения колонн на отм. -1,500 и стоек на отм. -2,100. Схемы расположения элементов перекрытия и покрытия в осях 1-8/А-Д	6	
	Схема расположения элементов крепления для перегородок в уровне прогонов покрытия в осях 1-8/А-Д. Разрезы 1-1...6-6	7	
	Узлы 1-29	8	
	Схемы расположения элементов тамбура, пандуса и лестниц	9	
	Узлы 1-14	10	
	Схема расположения свай	11	
	Инженерно-геологический разрез	12	
	Схема расположения ростверков	13	
	Схема расположения плит перекрытия	14	

Состав проектной документации

Ведомость состава проектной документации будет разработана отдельным томом и приложена к разделу 1 "Пояснительная записка".

Согласовано:

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

							Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			3

Введение

Раздел 4 «Конструктивные решения» проектной документации по объекту: «Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск» разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

– Постановление правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

– Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

– СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;

– СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;

– СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты»;

– СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»;

– СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции»;

– СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»;

– СП 294.1325800.2017 «Конструкции стальные. Правила проектирования»;

– СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий»;

– СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;

– СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

– ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

Проектная документация по объекту: «Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск» выполнена на основании задания на проектирование по объекту: «Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск».

4.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

В административном отношении объект находится в Красноярском крае, г. Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1).



Рисунок 4.1.1 – Схема расположения участка проектируемого объекта

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ближайшей метеостанцией к объекту являются Норильск.

Район работ согласно п. 4.1 СП 11-103-97 в метеорологической отношении относится к изученным территориям, так как ряд наблюдений за основными метеорологическими параметрами составляет более 50 лет, расстояние до площадки строительства составляет менее 100 км.

В пределах Норильского промышленного района развита туфолавовая толща пермо-триаса и породы Норильского интрузивного комплекса.

Отложения пермской системы широко распространены в пределах района и представлены терригенно-угленосными и вулканогенными образованиями верхнего и нижнего отделов.

Нижний отдел пермской системы (P1) сложен разномерными песчаниками с угловатыми обломками и окатышами глинисто-алевролитовых пород, алевролитами с маломощными пропластками угля, аргиллитами. Мощность отложений пермской системы нижнего отдела составляет от 140 до 150 м.

Верхний отдел пермской системы (P2) представлен разномерными (от алевролитовых до грубозернистых) полимиктовыми песчаниками с линзами гравелитов и конгломератов, аргиллитами, алевролитами, часто известковистыми и углистыми и пластами каменных углей, неустойчивых по мощности и строению. Верхняя часть разреза сложена слабоугленосной толщей, представленной песчаниками, алевролитами, аргиллитами, конгломератами, туффитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами, туфоаргиллитами, трахибазальтами (титан-авгитовыми базальтами), андезит-базальтами, туфами, туфогенно-осадочными породами, в том числе, туфобрекчиями. Мощность отложений пермской системы верхнего отдела достигает 400 м.

В Норильский интрузивный комплекс объединены дифференцированные никеленосные интрузии норильского и нижнеталнахского типов, а также слабодифференцированные интрузии лейкократовых габбро круглогорского типа, связанные общностью происхождения и времени формирования из единого глубинного источника.

Интрузии нижнеталнахского типа представлены габбро-диоритами, пикритовыми габбро-долеритами, причем оливинные и пикритовые разновидности составляют преобладающий объем интрузивов. В пикритовых габбро-долеритах интрузий нижнеталнахского типа присутствует интерстиционная вкрапленность сульфидов преимущественно пирротинового состава с относительно малым количеством меди и никеля.

Интрузии круглогорского типа образуют силлообразные или пологосекущие тела небольшой мощности (от 15 до 20 м), сложенные оливинными габбро-долеритами и крупнопорфировым лейкократовым габбро.

Интрузии норильского типа слагают крупные хонолиты, линзовидные, корытообразные, лентовидные дифференцированные тела протяженностью до 20 км мощностью от 100 до 200 м, представленные габбро-долеритами. Интрузии сопровождаются мощными ореолами контактовых роговиков и метосоматитов.

Широким распространением пользуются четвертичные отложения различного состава и возраста, на большей части территории перекрывающие

Согласовано:			
	Взам. инв. №		
	Подпись и дата		
Инв. № подл.			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ	Лист 5

коренные образования пермо-триаса и породы Норильского интрузивного комплекса.

Четвертичные отложения широко развиты в равнинной части района, в предгорьях и по долинам рек в пределах плато. Мощность рыхлых отложений достигает максимальных значений при выполнении днищ древних эрозионных долин. Генетически эти отложения представлены ледниковыми, водно-ледниковыми и озерно-ледниковыми, а также аллювиальными, озерно-аллювиальными, пролювиальными и элювиально-делювиальными образованиями. По составу - это глины, супеси, пески, валунные суглинки и галечники. По возрасту они относятся к средне-верхнеплейстоценовым и голоценовому звеньям. Мощность четвертичных отложений изменяется от 1,5 до 25,0 м.

Территория Норильского промышленного района входит в Тунгусскую гидрогеологическую провинцию Восточно-Сибирского гидрогеологического региона. В пределах района выделяется Норильский бассейн подземных вод.

В связи с повсеместным развитием в пределах района сплошной толщи ММП, классификация подземных вод осуществляется по их пространственному соотношению с толщиной ММП. В пределах района выделяются надмерзлотные воды, воды сквозных таликов и подмерзлотные воды. Воды подмерзлотных водоносных комплексов имеют криогенный напор.

Класс надмерзлотных вод включает в себя воды сезонноталого слоя (СТС) и воды надмерзлотных (несквозных) таликов. Нижним водоупором этих вод является кровля ММП.

Надмерзлотные воды сезонноталого слоя распространены в пределах Норильского промышленного района повсеместно. Мощность водоносного горизонта определяется мощностью СТС и изменяется от 0,2 м до 3,5 м. Водовмещающими породами служат четвертичные отложения различного генезиса, а на участках, где четвертичный покров отсутствует - коренные породы. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород определяется для четвертичных отложений их литологическим составом и составляет для суглинков и торфа от 0,01 до 0,10 м/сут, для песков – от 3 до 5 м/сут. Для крупнообломочных отложений в зависимости от количественного содержания и состава заполнителя коэффициент фильтрации изменяется в пределах от 10-15 м/сут. до 30-40 м/сут. и более. Для коренных пород коэффициент фильтрации изменяется в зависимости от их степени выветрелости от 1-3 м/сут. до 15-20 м/сут. Надмерзлотные воды СТС относятся как к поровому, так и к трещинному типу.

Водоносный горизонт сезонно-талого слоя функционирует в летне-осенний период, полностью перемерзая зимой, воды безнапорные и приобретают местный криогенный напор лишь в зимний период в ходе промерзания сезонноталого слоя. Фильтрационный поток этих вод направлен в сторону уклона рельефа.

Питание подземные воды СТС получают за счет инфильтрации осадков, вытаивания линз и прослоев льда в водовмещающих породах.

Химический состав вод сезонноталого слоя близок к составу поверхностных вод и атмосферных осадков; это воды пресные, гидрокарбонатные

Согласовано:					
Инов. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

или сульфатно-гидрокарбонатные. Воды надмерзлотных (несквозных) таликов - поровые, водовмещающими породами являются как крупнообломочные, так и глинистые грунты. Водоносные горизонты надмерзлотных таликов имеют напорно-безнапорный характер. Подземные воды получают питание преимущественно за счет поверхностных вод, а в летне-осенний период также за счет инфильтрации атмосферных осадков и вод сезонноталого слоя, с которыми осуществляется гидравлическая связь.

Воды сквозных таликов приурочены к долинам крупных водотоков и котловинам наиболее крупных озер, а также к зонам отдельных тектонических нарушений. Водоносные горизонты, как правило, имеет двухслойное строение. Верхняя их часть приурочена к четвертичным аллювиальным или аллювиально-озерным отложениям, представленным гравийно-галечной толщей, песками с линзами и прослоями суглинков и глин. Подземные воды нижних частей сквозных таликов приурочены к трещиноватым коренным породам. Воды сквозных таликов относятся к поровому типу в верхней и трещинному типу в нижней части разреза.

При камеральном сборе метеорологической информации привлечены опубликованные данные в СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016, электронный научно-прикладной справочник «Климат-России».

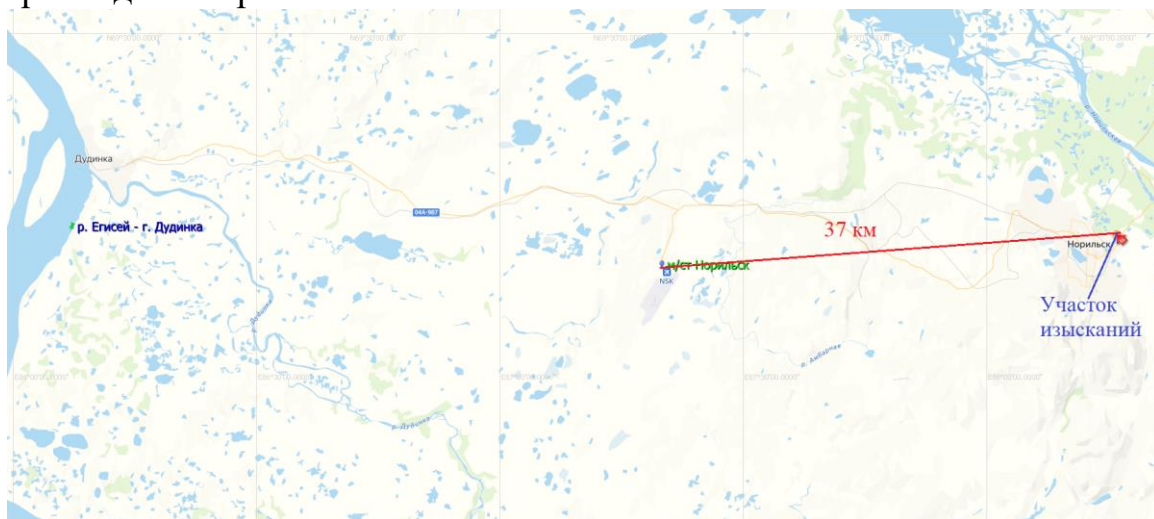


Рисунок 4.1.2 – Схема гидрометеорологической изученности

Климат Норильска – субарктический, суровый, с продолжительной морозной зимой, очень часто сильные морозы отмечаются в сочетании с сильными ветрами. Характерной особенностью климата являются частые метели. Лето короткое, прохладное и пасмурное. Увлажнение достаточное, осадки практически равномерно выпадают в течение года. Основные климатические характеристики указаны в таблице 4.1.1.

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

Таблица 4.1.1 – Сводная таблица климатических параметров

Климатическая характеристика	Значение
Строительно-климатическая зона согласно СП 131.13330.2020	IA
Среднегодовая температура воздуха, °С	-9,1
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	32,2
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	-56,1
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-48,5
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-46,5
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С	-51,5
Температура воздуха наиболее холодной суток обеспеченностью 0,92, °С	-49,2
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С, дни/(Средняя температура этого периода, °С)	-18,8/ 247
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С, дни/(Средняя температура этого периода, °С)	-15,0/ 296
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 10°С, дни/(Средняя температура этого периода, °С)	-13,9/ 311
Средняя годовая температура поверхности почвы, °С	-9,8
Максимальная глубина оттаивания почвы, см	150
Средняя годовая скорость ветра, м/с	4,9
Преобладающее направление ветра за год	ЮВ
Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с), дни	61,8
Наибольшая скорость ветра 5 % обеспеченности с 10-минутным интервалом осреднения на высоте 10 м, м/с	22,5
Наибольшая скорость ветра 25 % обеспеченности с 10-минутным интервалом осреднения на высоте 10 м, м/с	19,6
Максимальная скорость ветра с учетом порыва 5 % обеспеченности, м/с	36,2
Максимальная скорость ветра с учетом порыва 25 % обеспеченности, м/с	30,2
Преобладающее направление метелевых румбов	ЮВ
Годовое значение относительной влажности воздуха, %	77
Район по ветровому давлению (согласно СП 20.13330.2016)	IV
Нормативное значение ветрового давления, кПа	0,48
Район по ветровому давлению (согласно ПУЭ-7)	II
Нормативное значение ветрового давления, Па	500
Среднегодовое количество осадков, мм	466
Суточный максимум осадков обеспеченностью 1%, мм	77,8

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Лист

8

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Климатическая характеристика	Значение
Средняя декадная высота снежного покрова по снегосъемкам, см	55
Максимальная декадная высота снежного покрова по снегосъемкам, см	122
Минимальная декадная высота снежного покрова по снегосъемкам, см	16
Высота снежного покрова вероятностью превышения 5%, см	113,1
Район по значению веса снегового покрова (согласно СП 20.13330.2016)	IV
Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности земли, кПа	2.4
Среднее количество дней с туманом за год, дни	28
Среднее количество дней с метелью за год, дни	70,82
Среднее количество дней с грозой за год, дни	6,2
Среднее количество дней с градом за год, дни	0,2
Среднее количество дней за год с обледенениями всех видов, дни	40,82
Район по толщине стенки гололеда (согласно СП 20.13330.2016)	IV
Толщина стенки гололеда, мм	15
Толщина стенки гололеда (согласно ПУЭ-7), мм	15
Максимальная толщина стенки гололеда, мм	12,4

На рассматриваемой территории возможны следующие опасные явления: ветер, ливень, сильный ветер, метель, сильные морозы, аномально холодная погода.

Участок работ представляет собой спланированную территорию с высотными отметками от 54 до 58 м БС.

В границах участка изысканий расположено озеро без названия, площадью водного зеркала 0,03 км², питание озеро получает за счет атмосферных осадков урез озера на октябрь 2022 г. составил 48,86 м БС.

Перепад высот между урезом озера и площадкой изысканий составляет более 5 м БС, рассматриваемое озеро не окажет негативного влияния на проектируемые сооружения.

Перечисленная информация и данные приняты, согласно отчетов по инженерно-геологическим изысканиям (шифр: Н.32.18-09-2022-ИГИ) и инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (шифр: Н.32.18-09-2022-ИГМИ). Данные изыскания выполнены ООО «Рapid-Билдинг» в октябре 2022 г.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Лист

9

4.2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Из неблагоприятных процессов на территории размещения объекта в зимний период развито сезонное промерзание и морозное пучение грунтов.

Температура и мощность грунтов, находящихся в слое сезонного промерзания-оттаивания, изменяется в годовом цикле и зависит от метеорологических факторов, мощности снежного покрова, времени года, а также антропогенных факторов.

Нормативная глубина сезонного промерзания ($d_{f,n}$) для грунтов, слагающих инженерно-геологический разрез, по результатам расчетов, выполненных согласно СП 25.13330.2020 Приложение Г (формулы Г.9-Г.10):

ИГЭ-1 составляет 3,47 м.

Нормативная глубина сезонного оттаивания ($d_{th,n}$) для грунтов, слагающих инженерно-геологический разрез, по результатам расчетов, выполненных согласно СП 25.13330.2020 Приложение Г (формулы Г.3-Г.8):

ИГЭ-2п составляет 1,31 м

По степени морозоопасности (согласно табл.Б.2.18 ГОСТ 25100-2020) грунты, залегающие в пределах глубины сезонного промерзания-оттаивания приведены в таблице 4.2.1:

Таблица 4.2.1 – Оценка грунтов по степени морозной пучинистости

Номер ИГЭ	В природном состоянии		Классификация по Б.2.18 ГОСТ 25100-2020	В водонасыщенном состоянии		Классификация по Б.2.18 ГОСТ 25100-2020
	Rf	εfh	Для крупнообломочных расчет по заполнителю	Rf	εfh	
1г	0,50	5,6	среднепучинистые	-	-	-
2п	1,91	>7,0	сильнопучинистые	3,73	>7,0	сильнопучинистые

При промерзании грунтов, способных к морозному пучению, происходит увеличение их объема, при оттаивании происходит разуплотнение грунтов, сопровождающееся осадкой и снижением несущей способности. Напряжения и деформации, возникающие в процессе пучения грунтов основания вызывают деформацию и нарушают эксплуатационную пригодность сооружений.

Категория опасности развития процессов морозного пучения с учетом площадной пораженности в природном и водонасыщенном состоянии по СП 115.13330.2016 оценивается как весьма опасная.

Перечисленная информация и данные приняты, согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям (шифр: Н.32.18-09-2022-ИГИ). Данные изыскания выполнены ООО «Рapid-Билдинг» в октябре 2022 г.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

4.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

По совокупности признаков, оказывающих влияние на объем и стоимость инженерных изысканий, категория сложности инженерно-геологических условий II средняя (СП 11-105-97, ч. I, приложение Б). Геологическое строение под проектируемое здание изучено до глубины 12 м.

В геологическом строении на момент изысканий (октябрь 2022 г.) принимают участие сезонно-талые техногенные (tQIV), и мерзлые озерно-ледниковые (lgQIV) отложения четвертичного возраста.

В разрезе грунтового основания выделено 3 инженерно-геологических элемента. Выделение элементов производилось в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012, на основе качественной оценки характера пространственной изменчивости частных значений характеристик в плане и по глубине, с учетом возраста, генезиса, геолого-литологических особенностей, состава, состояния и номенклатурного вида грунтов. Номенклатурный вид грунтов устанавливался в соответствии с классификацией ГОСТ 25100-2020.

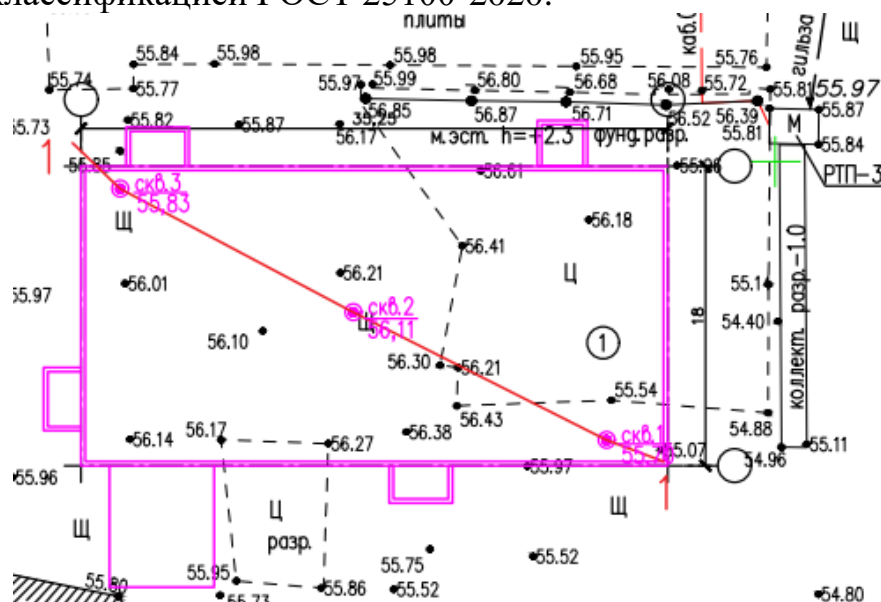


Рисунок 4.3.1 – Расположение скважин

Талые грунты:

ИГЭ-1. Техногенные грунты представлены смесью щебня прочного, дресвы-60,4%, супеси пластичной-39,6%. Грунты повсеместно вскрыты всеми скважинами с поверхности до глубины от 2,0 до 2,2 м, мощностью от 2,0 до 2,2 м.

Мерзлые грунты:

ИГЭ-2п. Суглинки легкие песчанистые пластичномерзлые слоистой криотекстуры слабодлистые с примесью органического вещества ($I_r=0,084$ д.е), при оттаивании текуче незасоленные. Имеют повсеместное распространение вскрыты выдержанным слоем в средней части разреза с глубины от 2,0 до 2,2 м мощностью от 1,3 до 1,6 м. В скважине № 1 в интервале глубин от 2,2 до 2,4 м, встречены включения щебня в суглинках.

ИГЭ-2м. Суглинки легкие песчанистые, твердомерзлые слоисто-сетчатой криотекстуры, льдистые с прослоями слабодлистых, при оттаивании текучие,

Согласовано:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ	Лист 11

незасоленные, вскрыты всеми скважинами с глубины от 3,4 до 3,8 м, мощностью от 8,2 до 8,6 м.

Рекомендуемые для проектирования нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов приведены в таблицах 4.3.1-4.3.5, согласно ИГИ.

Перечисленная информация и данные приняты, согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям (шифр: Н.32.18-09-2022-ИГИ). Данные изыскания выполнены ООО «Рапид-Билдинг» в октябре 2022 г.

Таблица 4.3.1 – Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов

		ИГЭ-1т Насыпной грунт, представленный смесью щебня прочного, дресвы-60,4%, супеси пластичной - 39,6%
Природная влажность, д.е.		0,147
Влажность заполнителя		0,285
Относительное содержание органических в-в		-
Степень влажности, д.е.		1,072
Плотность частиц грунта, г/см ³		2,70
Плотность грунта, г/см ³	нормат.	2,26
	расч. 0,85	2,24
	расч. 0,95	2,23
Плотность сухого грунта, г/см ³		1,97
Пористость, %		27,04
Коэффициент пористости, д.е.		0,370
Влажность на гр. текучести, д.е.		0,307
Влажность на гр. раскатывания, д.е.		0,254
Число пластичности, д.е.		0,053
Показатель текучести, д.е.		0,585
Влажность соответствующая полному водонасыщению, д.е. $Sr=1,0$ (для глинистых грунтов) $Sr=0,8$ (для песчаных)		-
Показатель текучести при влажности соответствующей полному водонасыщению, д.е. $Sr=1,0$ (для глинистых грунтов), $Sr=0,8$ (для песчаных)		-
Плотность грунта при влажности соответствующей полному водонасыщению, г/см ³ $Sr=1,0$ (для глинистых грунтов), $Sr=0,8$ (для песч.)		-
Плотность грунта с учетом взвешивающего действия воды, г/см ³		1,24
Модуль деформации грунта природного сложения и состояния (одомер), МПа		-
Модуль деформации грунта природного сложения в состоянии водонасыщения (одомер), МПа		-
Модуль деформации грунта природного сложения (полевой), МПа		40***
Модуль деформации грунта в водонасыщ. состоянии (полевой), МПа		38***
Угол внутреннего трения грунта природного сложения и состояния, град.	нормат.	35*
	расч. 0,85	35^
	расч. 0,95	30,4^
Удельное сцепление грунта природного сложения и состояния, кПа	нормат.	4*
	расч. 0,85	4^
	расч. 0,95	2,6^
Угол внутреннего трения грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, град.	нормат.	33*
	расч. 0,85	33^
	расч. 0,95	28,7^
Удельное сцепление грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, кПа;	нормат.	3*
	расч. 0,85	3^
	расч. 0,95	2,0^
Коэффициент фильтрации, м/сут		15-50 ² *
Коэффициент истираемости крупных обломков, д.е.		0,105

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Лист

12

Таблица 4.3.2 – Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств мерзлых грунтов

Наименование показателей по ГОСТ 25100-2020, СП 25.13330.2020		Индекс	Ед. изм.	ИГЭ-2п	ИГЭ-2м
1		2	3	4	5
Влажность	за счет ледяных включений	W_i	д.е.	0,097	0,127
	за счет порового льда	W_{lc}	д.е.	0,103	0,097
	за счет незамерзшей воды	W_w	д.е.	0,172	0,067
	грунта между ледяных включений	W_m	д.е.	0,275	0,164
	суммарная	W_{tot}	д.е.	0,372	0,291
Плотность мерзлого грунта	Норм.	ρ_f	г/см ³	1,71	1,84
	При д.в.=0,85	$\rho_{0,85}$	г/см ³	1,70	1,83
	При д.в.=0,95	$\rho_{0,95}$	г/см ³	1,69	1,83
Плотность частиц грунта		ρ_d	г/см ³	2,72	2,71
Плотность грунта в сухом состоянии		ρ_s	г/см ³	1,25	1,43
Пористость		n	%	54,04	47,23
Коэффициент пористости		e_r	-	1,176	0,895
Влажность грунта на границе текучести		W_L	д.е.	0,362	0,252
Влажность грунта на границе раскатывания		W_p	д.е.	0,245	0,137
Число пластичности		I_p	д.е.	0,117	0,115
Льдистость	за счет ледяных включений	I_i	д.е.	0,142	0,206
	за счет порового льда	I_{lc}	д.е.	0,136	0,148
	суммарная	I_{tot}	д.е.	0,278	0,354
Степень заполнения пор грунта льдом и незамерзшей водой		S_r	д.е.	0,658	0,525
Степень засоленности мерзлого грунта		D_{sal}	%	0,090	0,119
Концентрация порового раствора		C_{ps}	д.е.	0,002	0,004
Относительное содержание органического вещества		I_r	д.е.	0,084	-
Температура начала замерзания грунта		T_{bf}	Град.	-0,20	-0,20
Коэффициент оттаивания		A_{th}	-	0,047	0,141
Коэффициент сжимаемости		m_{th}	МПа -1	0,130	0,312
Эквивалентное сцепление мерзлого грунта		c_{eq}	МПа	0,112	0,071
Норм				0,098	0,064
0,85				0,089	0,058
0,95					
Модуль деформации мерзлого грунта при $t=-0,7^{\circ}C$		E	МПа	13,2	12,7
Коэффициент сжимаемости,		mf	МПа -1	0,061	0,063
Расчетное значение теплопроводности талого грунта		λ_{th}	Вт /м*°C	1,57	1,43
Расчетное значение теплопроводности мерзлого грунта		λ_f		1,80	1,63
Расчетное значение объемной теплоемкости талого грунта		C_{th}	Дж/м ³ *°C	3,14	3,11
Расчетное значение объемной теплоемкости мерзлого грунта		C_f		2,37	2,43
Объемная теплота таяния (замерзания) грунта		L_v	Дж/м ³	0,84*10 ⁵	1,05*10 ⁵
Расчетное давление на мерзлые грунты под нижним концом сваи табл.В1		R	кПа	725	920
Расчетное сопротивление мерзлого грунта по поверхности смерзания с фундаментом т.В3		R_{af}	кПа	40	165
Расчетное сопротивление мерзлого грунта сдвигу по грунтовому растворуВ.4		R_{sh}	кПа	50	180
Гранулометрический состав, размер частиц в мм	>10			-	-
	10-2			-	-
	2-1			1,1	0,9
	1-0,5			3,6	3,3
	0,5-0,25			8,0	8,1
	0,25-0,1			12,3	12,4
	<0,1-			75,0	75,3

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Лист

13

Таблица 4.3.5 – Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств мерзлых грунтов в оттаявшем состоянии

Наименование показателей	ИГЭ-2п Суглинок легкий песчанистый с примесью органического вещества ($\gamma=0,84$ д.е) текучий незасоленный	ИГЭ-2м Суглинок легкий песчанистый текучий незасоленный
Природная влажность, д.е.	0,372	0,291
Относительное содержание орг. в-в, д.е.	0,084	-
Степень влажности, д.е.	0,886	0,921
Плотность частиц грунта, г/см ³	2,72	2,71
Плотность грунта, г/см ³	нормат.	1,75
	расч. 0,85	1,74
	расч. 0,95	1,73
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,27	1,46
Пористость, %	53,31	46,13
Коэффициент пористости, д.е.	1,142	0,856
Влажность на гр. текучести, д.е.	0,362	0,252
Влажность на гр. раскатывания, д.е.	0,245	0,137
Число пластичности, д.е.	0,117	0,115
Показатель текучести, д.е.	1,086	1,337
Влажность соответствующая полному водонасыщению, д.е. $Sr=1,0$ (для глинистых грунтов) $Sr=0,8$ (для песчаных)	0,419	0,316
Показатель текучести при влажности соответствующей полному водонасыщению, д.е. $Sr=1,0$ (для глинистых грунтов), $Sr=0,8$ (для песчаных)-	1,487	1,556
Плотность грунта при влажности соответствующей полному водонасыщению, г/см ³ $Sr=1,0$ (для глинистых грунтов), $Sr=0,8$ (для песч.)	1,80	1,92
Плотность грунта с учетом взвешивающего действия воды, г/см ³	0,80	0,92
Модуль деформации грунта природного сложения (полевой), МПа	3*(А4)	6**(Л17)
Модуль деформации грунта в водонасыщ. состоянии (полевой), МПа	<3*(А4)	<6*
Угол внутреннего трения грунта природного сложения и состояния, град.	нормат.	5***
	расч. 0,85	5^
	расч. 0,95	4,3^
Удельное сцепление грунта природного сложения и состояния, кПа	нормат.	9***
	расч. 0,85	9^
	расч. 0,95	6^
Угол внутреннего трения грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, град.	нормат.	4***
	расч. 0,85	4^
	расч. 0,95	3,5^
Удельное сцепление грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, кПа;	нормат.	8***
	расч. 0,85	8^
	расч. 0,95	5,3^
	нормат.	7***
	расч. 0,85	7^
	расч. 0,95	4,7^

4.4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства

На период инженерно-геологических изысканий (шифр: Н.32.18-09-2022-ИГИ) в октябре 2022 г. до разведанной глубины 12 м грунтовые воды не вскрыты. Данные изыскания выполнены ООО «Рапид-Билдинг».

Следует отметить, что возможно формирование надмерзлотных вод в деятельном слое за счет снеготалых вод. Надмерзлотные воды деятельного слоя формируются с началом сезонного оттаивания, водупором служат суглинки мерзлые ИГЭ-2п.

По условиям развития процессов подтопления участков изысканий в районе указанных выработок относится к потенциально подтопляемым в результате длительных климатических изменений (глобальное потепление климата,

Согласовано:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

изменение циркуляции атмосферы, увеличение годовой суммы осадков и др.) – П-А-2, согласно приложению И, СП 11-105-97 часть II.

Для ИГЭ-1т – от 15 до 50 м/сут. (насыпные грунты от сильноводопроницаемых до очень сильноводопроницаемых), ИГЭ-2п, м – от 0,4 до 0,005 м/сут (суглинки от слабоводопроницаемых до водонепроницаемых), значения приняты по «Справочному руководству гидрогеолога» под редакцией В.М. Максимова «Недра», 1967 г.

Коррозионная активность грунтов принимается высокая по отношению к стали (по ГОСТ 9.602-2016), по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля-средняя, определены в лабораторных условиях. (Приложение К)

По степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру в железобетонных конструкциях грунты неагрессивны по отношению к бетону всех марок.

По степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок по водонепроницаемости от W4 до W20 грунты неагрессивны.

4.5 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Здание лаборатории

Здание лаборатории – одноэтажное, с размерами в плане 35,25 x 18,00 м (в осях).

Высота помещения до низа несущих конструкций – не менее 3,500 м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, соответствующая абсолютной отметке 58,25 м в Балтийской системе высот.

Фундамент – свайный с монолитными ростверками.

Перекрытие – монолитное армированное по профилированному настилу, в качестве несъемной опалубки.

Конструктивная схема здания – каркасная.

Несущий каркас здания выполнен по рамно-связевой схеме (с шарнирными узлами соединения ригелей с колоннами), образующейся несущими вертикальными элементами – колоннами, объединенными в единую пространственную систему горизонтальными несущими элементами – балками. Опираие колонн на свайный ростверк – жесткое.

Кровля двускатная. Угол наклона 12°.

Предусмотрены системы вертикальных связей и распорок между колоннами, горизонтальных связей и распорок в уровне покрытия.

В здании предусмотрено проветриваемое подполье (с продухами) над уровнем земли. В качестве ограждающей конструкции подполья принят профилированный настил С21-1000-0,5.

Балки покрытия выполнены из сварных двутавров переменного сечения, все остальные элементы каркаса (прогоны, тяжи, связи, распорки, обрамления проемов, колонны, балки перекрытия) – из прокатных профилей.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

И.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Лист

15

К основному зданию лаборатории примыкают каркасы тамбуров, погрузо-разгрузочной площадки и лестниц, стоящих на отдельных свайных фундаментах. Элементы каркасов выполнены из прокатных профилей.

Входные тамбуры

Входные тамбуры расположены в осях 4-5/А, 4-5/Д, 6-7/Д, 7-8/А, с размерами в плане 2,2 x 2,5 м (по внутренней грани стен).

Высота помещения до низа несущих конструкций – не менее 3,500 м. в осях 4-5, 7-8; не менее 3,200 м в осях 6-7.

Перекрытие – монолитное армированное по профилированному настилу, в качестве несъемной опалубки.

Конструктивная схема – каркасная.

Кровля двускатная в осях 4-5, 7-8 и односкатная в осях 6-7. Угол наклона 9°.

Погрузо-разгрузочная площадка

Погрузо-разгрузочная площадка расположена в осях 7-8/А, с размерами в плане 9,45 x 2,94 м (по грани плиты перекрытия).

Высота до низа несущих конструкций – не менее 2,200 м.

Перекрытие – монолитное армированное по профилированному настилу, в качестве несъемной опалубки.

Конструктивная схема – каркасная.

Кровля односкатная. Угол наклона 9°.

Для защиты от снега и дождя предусмотрены балки покрытия с профилированным настилом, опирающиеся на элементы стоек.

Лестницы

Лестницы расположены в осях 2-4/А, 2-4/Д, 6-8/А, 8/Г-Д.

Высота лестниц – переменная от отметки земли до уровня чистого пола здания. Угол наклона лестничных косоуров 27° (1:2).

Настил ступеней и площадок – просечно-вытяжной лист.

Кровля односкатная. Угол наклона 9°.

Для защиты от снега и дождя предусмотрены балки покрытия с профилированным настилом, опирающиеся на элементы стоек.

Данные для расчета конструкций приняты в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», отчетом по инженерно-геологическим изысканиям (Н.32.18-09-2022-ИГИ-Том 2) и отчетом по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (Н.32.18-09-2022-ИГМИ-Том 3).

Расчет металлических конструкций выполнен по СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции». Марки стали для металлических конструкций приняты с учетом групп конструкций, исходя из температуры воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98, в соответствии с приложением В СП 16.13330.2017.

Ко второй группе относятся балки покрытия и перекрытия, стойки, вертикальные связи по колоннам с напряжениями в расчетных сечениях связей выше $0,4 \cdot R_y$, косоуры лестниц.

К третьей группе относятся колонны и прогоны покрытия.

К четвертой группе относятся элементы площадок и лестниц, вертикальных и горизонтальных связей, распорки, уголки, тяжи, обрамления проемов.

Показатели ударной вязкости стали приведены в таблице 4.5.1

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

16

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

Таблица 4.5.1 – Показатели ударной вязкости применяемых сталей KCV

Группа конструкций	Температура испытаний на ударный изгиб, °С	KCV, Дж/см при марке стали				
		C245	C345	C355	09Г2С	Ст3пс
2, 3	0	34				
	-20		34	34		
4	0	34			34	-

Примечания:

1. Знак минус « - » означает, что характеристику не нормируют

Расчет железобетонных конструкций выполнен по СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Расчет оснований и фундаментов выполнен по СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты», СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».

Для монолитных плит перекрытий и ростверков принят бетон В25, F100, W4. Армирование принято из стержней А500С и А240.

Металлические сваи буроопускные. Приняты наружным диаметром 325 мм с толщиной стенки 8 мм из электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91. Марка стали принята 09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Допустимая нагрузка на сваю 49 тс.

Для расчетов конструкций применены программные комплексы «ПК Лира 10», «Фундамент», «SCAD Office».

Основные геометрические параметры, отметки, сечения, размеры, применяемые материалы и иное указаны в графической части.

4.6 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства

Принятые при проектировании технические и конструктивные решения, учитывают климатические и инженерно-геологические условия площадки строительства, а также обеспечивают устойчивость и пространственную неизменяемость, прочность и надежность несущих и ограждающих конструкций.

Строительные конструкции рассчитаны с учетом нормального уровня ответственности проектируемых зданий и сооружений. Расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций и оснований зданий и сооружений определялись с учетом коэффициента надежности по ответственности, равного 1,0 (ГОСТ 27751-2014).

Устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса лаборатории обеспечивается:

в поперечном направлении – конструкциями несущих рам (в основных осях) и системой распорок и вертикальных связей между колоннами (в торцах здания);

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

в продольном направлении – системой распорок и вертикальных связей между колоннами;

в уровне покрытия – системой распорок и горизонтальных связей;

в уровне перекрытия – монолитной армированной плитой по профилированному настилу. Крепление профнастила к балкам осуществлять в каждой гофре.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса входных тамбуров, погрузо-разгрузочных площадок и лестниц обеспечивается совместной работой элементов (стойки, балки, косоуры, вертикальные связи, плиты перекрытий и настилов).

Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности (класс прочности 8.8), на высокопрочных болтах (класс прочности 10.9) и сварке. Соединение стальных конструкций запроектированы по СП 16.13330.2017, пункт 14.

Крепление профнастила покрытия к балкам осуществлять в каждой гофре.

Изготовление и транспортировку стальных конструкций производить по СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» и ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».

Изготовление и транспортировку бетонных смесей производить по ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные».

Монтаж всех конструкций производить по СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

4.7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

При строительстве здания лаборатории на многолетнемерзлых грунтах в зависимости от конструктивных и технологических особенностей, инженерно-геокриологических условий и возможности целенаправленного изменения свойств грунтов основания применяется первый (I) принцип использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания.

Принцип I - многолетнемерзлые грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения, или с допущением их промораживания в период строительства и эксплуатации.

По конструктивному решению, фундаменты свайные металлчисекие.

Технические решения по устройству оснований и фундаментов приняты с учетом

- данных инженерно-геологических изысканий;
- принятого принципа использования грунтов основания;
- нагрузок, действующих на фундаменты.

Диаметр и длина свай принимается, исходя из расчетных нагрузок на сваи, несущей способности свай, конструктивных решений надземных частей здания и

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Лист

18

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

определены с учетом характеристик мерзлых грунтов и воздействия на сваи сил морозного пучения.

Сваи погружаются с планировочной отметки земли до проектной отметки. Контроль глубины погружения свай фиксируется исполнительными схемами и актами на скрытые работы. Опираение свай осуществляется на слой суглинка легкого песчанистого, твердомерзлого, слоисто-сетчатой криоструктуры, льдистого с прослоями слабольдистого. При оттаивании текучий, незасоленный. Абсолютные отметки опирания свай плюс 48,600 и плюс 49,500 м.

Монолитные ростверки для опирания лестничных косоуров опираются ниже отметки земли на 400 мм. Относительная отметка минус 2,800 м.

4.8 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

-соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

В целях обеспечения соблюдения установленных требований теплозащитных характеристик, предусмотрены следующие мероприятия:

- определены оптимальные по нормативным требованиям толщины ограждающих конструкций в зависимости от района строительства и градусо-суток отопительного периода;

- ограждающие конструкции стен здания запроектированы из трехслойных стеновых сэндвич-панелей толщиной 250 мм. с базальтовым наполнением, с эффективным утеплителем (теплопроводностью не более 0,048 Вт/м·°С), что соответствует установленным требованиям энергетической эффективности;

- ограждающие конструкции кровли здания запроектированы из трехслойных кровельных сэндвич-панелей толщиной 250 мм. с базальтовым наполнением, с эффективным утеплителем (теплопроводностью не более 0,050 Вт/м·°С), что соответствует установленным требованиям энергетической эффективности;

- ограждающие конструкции окон здания запроектированы из ПВХ профиля с заполнением из двухкамерного стеклопакета, толщиной 32 мм, сопротивление теплопередаче которых не менее 0,51 м² ·°С/Вт.

- утепление перекрытия лаборатории и входных тамбуров экструдированным пенополистиролом толщиной 200 мм (теплопроводностью не более 0,034 Вт/м·К)

- стальные утепленные двери с цветным порошковым покрытием, стальные утепленные противопожарные с цветным порошковым покрытием, деревянные внутренние с ПВХ покрытием.

-снижение шума и вибраций

Защита от шума помещений проектируемого здания обеспечивается следующими строительно-акустическими методами:

- рациональным архитектурно-планировочным решением здания;

- проведением периодических проверок инструментов и оборудования, являющихся источниками шума, на соответствие их установленным нормативам параметров вибрации.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

В качестве шумозащитных мероприятий на рабочих местах рекомендуется:

- соблюдение регламентированных санитарными нормами 10-минутных перерывов после каждого часа работы, периодическое использование работников на других видах работ, не связанных с действием вибрации и шума;
- использование средств индивидуальной защиты (наушники, ватные, резиновые и пластмассовые вкладыши).

Основные строительные мероприятия:

- герметизация швов и стыков стеновых панелей, конструкций покрытия, мест ввода и прохождения электропроводки, санитарно-технических и других коммуникаций через покрытия, стены и другие ограждения, мест стыковки вентиляционных блоков.

Основные мероприятия при эксплуатации здания:

- использование для хранения отходов плотно закрывающихся емкостей, регулярная их очистка;
- обеспечение уборки и дезинсекции в соответствии с санитарными правилами для объекта;
- регулярный вывоз мусора и крупногабаритных отходов;
- проведение других мероприятий, предусмотренных санитарными правилами, соответствующими профилю объекта.

-гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

Предусмотрена обмазочная гидроизоляция в мокрых помещениях по цементно-песчаной стяжке.

Пароизоляция обеспечена за счет применения стеновых сэндвич панелей с герметизацией швов.

-снижение загазованности помещений

Для снижения загазованности помещений предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции.

-удаление избытков тепла

Избыточного тепла при работе в помещениях не образуется

-соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений

Мероприятия не предусмотрены

-пожарную безопасность

Для соблюдения пожарной безопасности все материалы, применяемые для проектирования здания, должны иметь пожарные сертификаты. Подробно противопожарные мероприятия описаны в разделе 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

-соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Подтверждается расчетами и мероприятиями, приведенными в разделе 10, «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства», пункт «з».

Согласовано:

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

4.9 Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок

Плита пола – монолитная железобетонная по профилированному листу Н75-750-0,8, толщиной 200 мм. Снизу плиты утепление экструдированным пенополистиролом толщиной 200 мм.

Отделка полов:

- в помещениях 1, 4-9, 22, 24-26, 31-32, 34, 37 предусматривается керамогранитной плиткой толщиной 12 мм (на клею 25мм) с нескользящим покрытием серого цвета по армированной цементно-песчаной стяжке толщиной 55 мм;

- в помещениях 10-11, 13, 15-21, 23, 27-30, 35-36 предусматривается покрытие линолеумом противопожарным антистатическим КМ-1 толщиной 5 мм серого цвета по армированной цементно-песчаной стяжке толщиной 75 мм;

- в помещениях 2-3, 12, 14, 33 и погрузо-разгрузочной площадки отделка пола поверх цементно-песчаной стяжки толщиной 80 мм не предусматривается.

Кровля:

- здания лаборатории – двускатная, с уклоном 12°. Покрытие из трехслойных кровельных сэндвич-панелей толщиной 250 мм;

- входных тамбуров – двускатная и односкатная, с уклоном 9°. Покрытие из трехслойных кровельных сэндвич-панелей толщиной 250 мм;

- погрузо-разгрузочной площадки и лестниц – односкатная, с уклоном 9°. Покрытие из профилированного настила Н60-845-0,7.

Потолки:

- в помещениях лабораторий предусматривается отделка акриловой краской (НГ) белого цвета в 2 слоя по подвесному потолку из ГКЛ на отметке плюс 3,000 м;

- в помещениях склада материального теплого УД, склада для хранения инертных газов и ПГС ЛКП, хоз. помещения покрытием потолка является полимерное покрытие RAL9003 кровельных сэндвич-панелей толщиной 250 мм;

- в прочих помещениях в качестве отделки потолка выступает подвесной потолок типа «Армстронг» белого цвета на отметке плюс 3,000 м.

Перегородки:

- во всех помещениях стеновые перегородки из сэндвич-панелей толщиной 120 мм с полимерным покрытием RAL9003.

4.10 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Защита металлоконструкций от коррозии предусматривается в соответствии с требованиями СП 28.1330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии», с учетом степени агрессивного воздействия сред, условий эксплуатации, а также совместимости материалов при применении покрытий для данного климатического района в соответствии с ГОСТ 9.401-2018 «Покрытия лакокрасочные». Степень очистки поверхностей несущих конструкций от

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н.32.18-09-2022-КР.ТЧ

Лист

21

окалины и ржавчины перед нанесением защитных покрытий должна соответствовать ГОСТ 9.402-2004 таблице 9.

Для предотвращения негативного воздействия сил морозного пучения, а также в качестве антикоррозионного покрытия усиленного типа металлические сваи покрываются грунт-эмалью на основе эпоксидной смолы марки Технониколь Таіког Top 490 (над поверхностью земли и в деятельном слое). Общая толщина покрытия – 0,8 мм=800 мкм (каждый слой 80-100 мкм) по ГОСТ 9.602-2016, таблица Ж.1. Допускается применение другого материала, удовлетворяющего требованиям нормативных документов по защите конструкций. Дополнительно предусмотреть электрохимическую защиту стальных свай, описанную в разделе 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения».

Все остальные металлические конструкции, расположенные выше планировки земли покрываются грунт-эмалью «АкрOMET» по ТУ 2316-228-07507802-2015, общей толщиной 120 мкм. Допускается применение другого материала, удовлетворяющего требованиям нормативных документов по защите конструкций. Грунтовку и покраску конструкций производить на заводе изготовителе.

Все монтажные сварные соединения после сварки должны быть зачищены и огрунтованы (окрашены).

Бетонные конструкции, находящиеся в грунте, покрыть холодной битумной мастикой в 2 слоя.

4.11 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

В пределах рассматриваемого участка встречаются такие процессы, как морозное пучение.

В качестве инженерной защиты от опасных природных и техногенных процессов в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- при застройке площадки максимальное сохранение природного состояния грунтов, что позволит с наименьшими технико-экономическими затратами на строительство и эксплуатацию обеспечить долговечность и требуемую несущую способность фундаментов;

- осуществление строительства с применением I принципа использования грунтов на весь период эксплуатации.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

4.12 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

Конструктивные решения разработаны в соответствии с действующими на территории РФ нормативными документами, на основании технических требований, с учетом климатических и геологических условиях района строительства. И направлены на исключение нерационального расхода энергетических ресурсов, как в процессе строительства зданий, так и в процессе их эксплуатации.

В процессе эксплуатации зданий эксплуатирующие службы обязаны:

- следить за состоянием здания и целостностью его конструкций;
- соблюдать требования технической документации на отделочные, защитные и др. материалы

Ремонт и модернизация существующих сооружений не должна приводить к ухудшению энергетических характеристик.

4.13 Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды

Обоснование выбора оптимальных решений подтверждается климатическими и теплоэнергетическими параметрами, теплотехническими расчетами, установленными требованиями энергетической эффективности и требованиями оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Нормативные параметры для выполнения расчетов приняты по действующим нормам и правилам.

Основные обоснования и мероприятия, принятых конструктивных решений, описаны в предыдущих пунктах и направлены на повышение энергетической эффективности объекта.

Согласовано:

Взам. инв. №

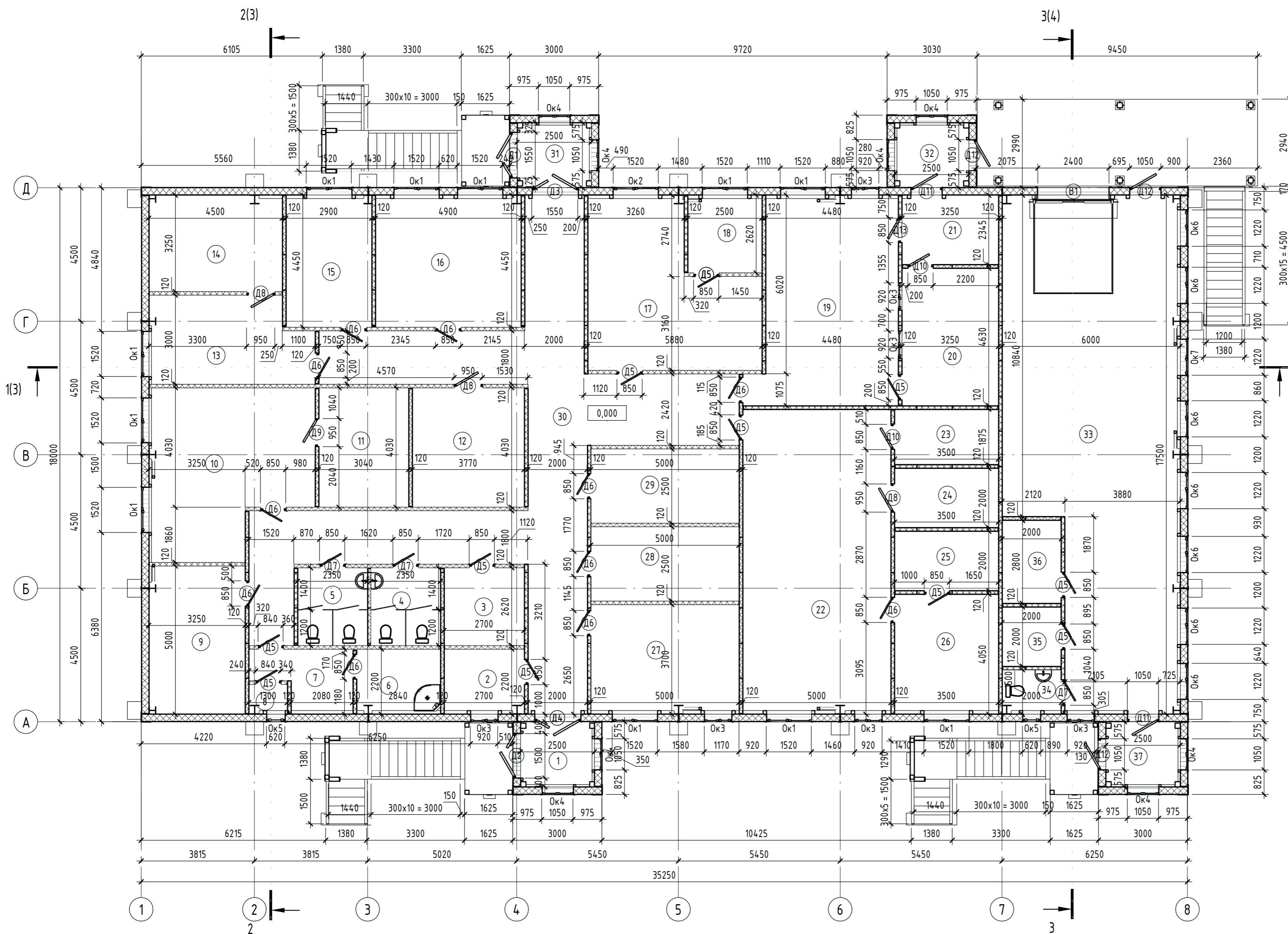
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

План первого этажа на отм. 0.000

Экспликация помещений первого этажа на отм. 0.000

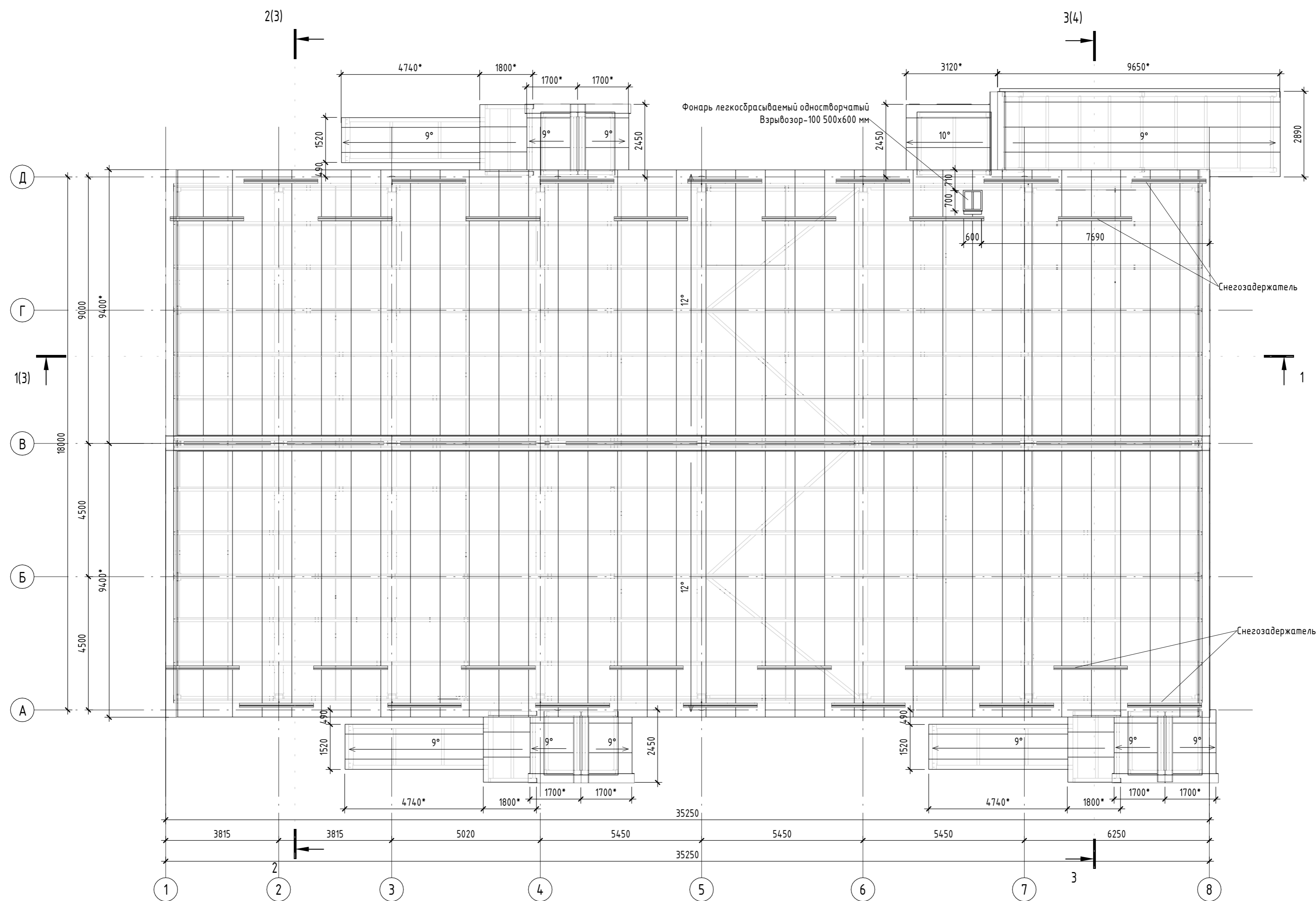


Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Тамбур	5,50	
2	Электрощитовая	5,94	В2
3	Техническое помещение (тепловой узел)	7,07	Д
4	Санитарно-бытовое помещение (туалет женский)	6,16	
5	Санитарно-бытовое помещение (туалет мужской)	6,16	
6	Душевая	6,25	
7	Раздевалка душевой	6,11	
8	Хоз. помещение	1,30	
9	Фотолаборатория ЛНК	16,25	В3
10	Лаборатория поверки средств измерений ГМ	28,61	В3
11	Склад хранения средств измерений ГМ	12,25	В4
12	Склад хранения ТМЦ ЛНК	15,19	В2
13	Комната для ремонта и настройки оборудования ЛНК	15,48	В4
14	Склад для хранения ИИИ ЛНК	14,63	В4
15	Кабинет специалистов ЛНК	12,91	
16	Кабинет руководителя ЛНК	21,81	
17	Кабинет специалистов ГМ	27,51	
18	Кабинет главного метролога ГМ	6,55	
19	Кабинет заведующей лабораторией и специалистов ЛКП	32,61	
20	Помещение проведения хроматографии ЛКП	15,05	В3
21	Склад для хранения инертных газов и ПГС ЛКП	7,62	Д
22	Лаборатория газового конденсата и технических масел ЛКП	51,43	В3
23	Склад для хранения стеклянной посуды ЛКП	6,56	В4
24	Склад хранения химических реактивов ЛКП	7,00	В4
25	Весовая ЛКП	7,00	В4
26	Лаборатория пробоподготовки и дегазации ЛКП	14,18	В4
27	Комната приема пищи	18,50	
28	Раздевалка женская (хранение спецодежды и спецобуви), сушилка	12,50	
29	Раздевалка мужская (хранение спецодежды и спецобуви), сушилка	12,50	
30	Коридор	81,01	
31	Тамбур	5,50	
32	Тамбур	5,50	
33	Склад материальный теплый ЧД	90,51	В1
34	Санитарно-бытовое помещение	3,00	
35	Раздевалка, сушилка	4,00	
36	Кабинет кладовщика	5,60	
37	Тамбур	5,50	
Итого		601,25	

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

Н.32.18-09-2022 - КР					
"Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск", адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				Тюменцев М.Е.	
Разработал				Петров О.Е.	
ГИП				Селезнева М.А.	
Н.Контроль					
П			Лист	Листов	
			1		
План этажа на отм. 0,000					
8-800-555-89-20					
Формат А2А					

План кровли



Примечания:

1. * - размер дан по скату кровли.

						Н.32.18-09-2022 - КР			
						"Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск", адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал			Тюменцев М.Е.				П	2	
ГИП			Петров О.Е.						
Н.Контроль			Селезнева М.А.						
План кровли						 8-800-555-89-20 Формат А2А			

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

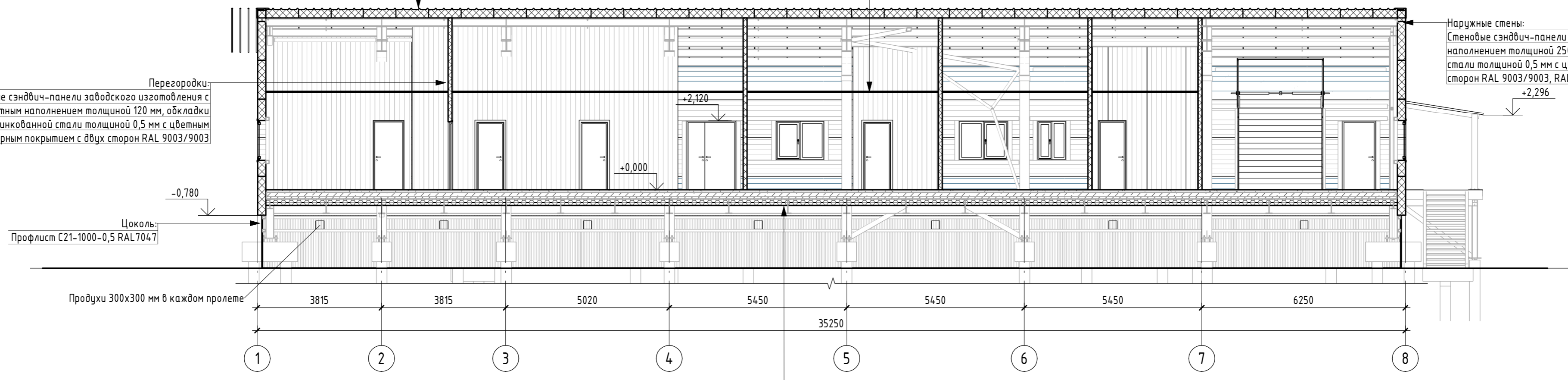
Кровля:
Кровельные сэндвич-панели заводского изготовления с минераловатным наполнением толщиной 250 мм, обкладки стальные из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с цветным полимерным покрытием с двух сторон RAL 5005/9003

Разрез 1-1 (1,2)

Подвесной потолок типа "Армстронг" на отм. +3,000
(в помещениях лабораторий акриловая краска (НГ) в 2 слоя по ГКЛ на отм. +3,000)

Перегородки:
Стеновые сэндвич-панели заводского изготовления с минераловатным наполнением толщиной 120 мм, обкладки стальные из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с цветным матовым полимерным покрытием с двух сторон RAL 9003/9003

Наружные стены:
Стеновые сэндвич-панели заводского изготовления с минераловатным наполнением толщиной 250 мм, обкладки стальные из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с цветным полимерным покрытием с двух сторон RAL 9003/9003, RAL5005/9003 (изнутри покрытие матовое)



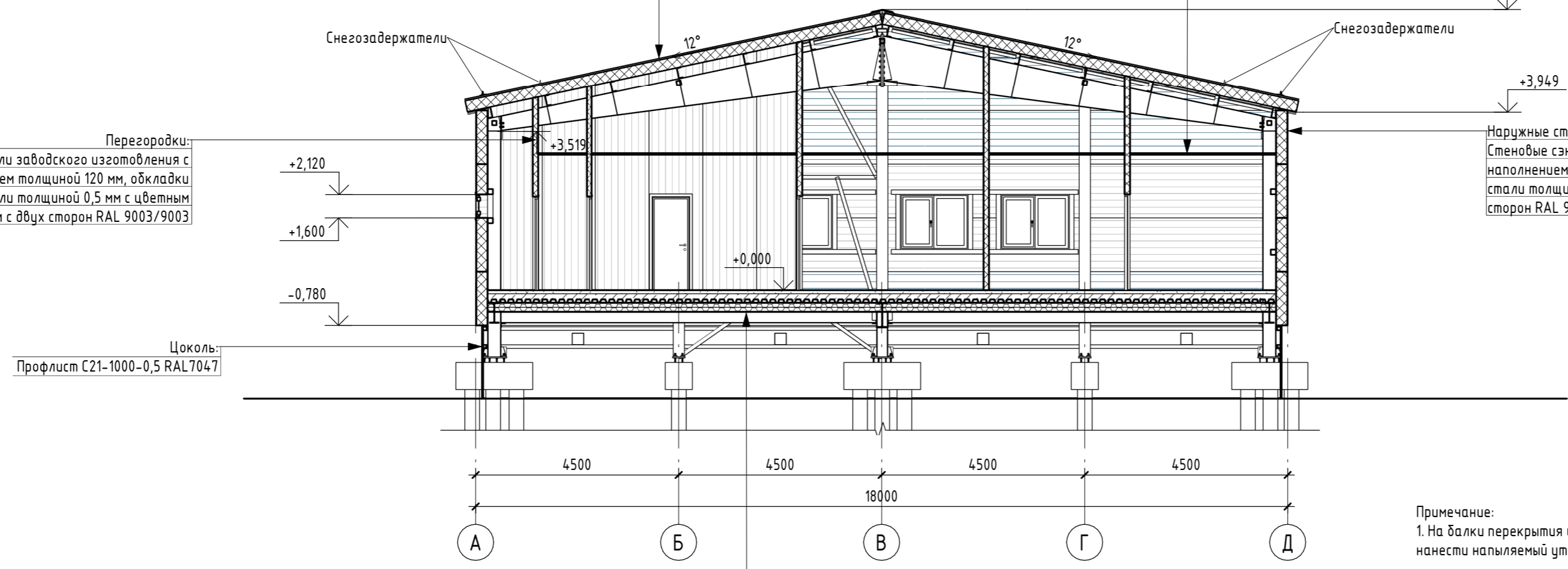
Разрез 2-2 (1,2)

Кровля:
Кровельные сэндвич-панели заводского изготовления с минераловатным наполнением толщиной 250 мм, обкладки стальные из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с цветным полимерным покрытием с двух сторон RAL 5005/9003

Подвесной потолок типа "Армстронг" на отм. +3,000
(в помещениях лабораторий акриловая краска (НГ) в 2 слоя по ГКЛ на отм. +3,000)

Перегородки:
Стеновые сэндвич-панели заводского изготовления с минераловатным наполнением толщиной 120 мм, обкладки стальные из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с цветным матовым полимерным покрытием с двух сторон RAL 9003/9003

Наружные стены:
Стеновые сэндвич-панели заводского изготовления с минераловатным наполнением толщиной 250 мм, обкладки стальные из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с цветным полимерным покрытием с двух сторон RAL 9003/9003, RAL5005/9003 (изнутри покрытие матовое)

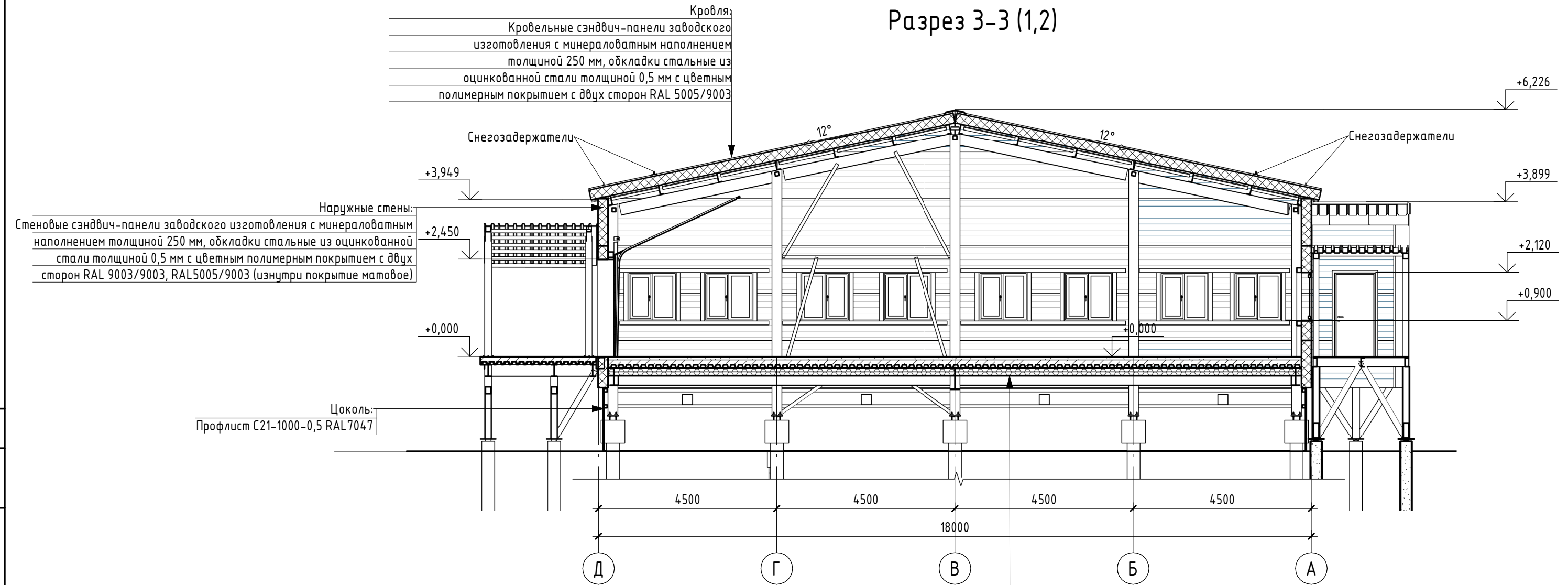


Примечание:
1. На балки перекрытия и в места стыка плит Пеноплэкса с балками дополнительно нанести напыляемый утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ MASTER толщиной 50 мм.

						Н.32.18-09-2022 - КР		
						"Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск", адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Тюменцев М.Е.							
ГИП	Петров О.Е.							
Н.Контроль	Селезнева М.А.							
						Разрез 1-1, Разрез 2-2	П	3
						8-800-555-89-20		

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

Разрез 3-3 (1,2)



Кровля:
 Кровельные сэндвич-панели заводского изготовления с минераловатным наполнением толщиной 250 мм, обкладки стальные из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с цветным полимерным покрытием с двух сторон RAL 5005/9003

Наружные стены:
 Стеновые сэндвич-панели заводского изготовления с минераловатным наполнением толщиной 250 мм, обкладки стальные из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с цветным полимерным покрытием с двух сторон RAL 9003/9003, RAL5005/9003 (изнутри покрытие матовое)

Цоколь:
 Профлист С21-1000-0,5 RAL7047

Перекрытие 1-го этажа:
 Покрытие типа пола (см. экспликацию пола);
 Монолитная ж/б плита по профлисту Н75-750-0,8 - 200 мм;
 Утепление Пеноплэкс ОСНОВА - 100 мм;
 Утепление Пеноплэкс ОСНОВА - 100 мм.

Примечание:
 1. На балки перекрытия и в места стыка плит Пеноплэкса с балками дополнительно нанести напыляемый утеплитель ТЕХНОКОЛЬ MASTER толщиной 50 мм.

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

						Н.32.18-09-2022 - КР		
						"Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск", адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тюменцев М.Е.					П	4	
ГИП	Петров О.Е.							
Н.Контроль	Селезнева М.А.							
Разрез 3-3						 8-800-555-89-20		

Ведомость элементов стального каркаса

Марка элемента	Сечение профиля			Наименование профиля по ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла (ГОСТ, ТУ)	Группа конструкций по СП 16.13330.2017, Приложение В	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав				
К1			И30К1	ГОСТ Р 57837-2017	С345 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 3	
К2, К3			И25К1				
См1, См2			□180x5	ГОСТ 30245-2003	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 2	
См3			□140x4				
Б1			И55Б2	ГОСТ Р 57837-2017	С345 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 2	
Б2			И45Б1				
Б3			И30Б1				
Б4			И25Б1				
Б5			С24П	ГОСТ 8240-97	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 4	
Бн1		1	- 300 (980)x10	ГОСТ 27772-2021	С355 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 2	В скобках указана высота стенки в коньке
		2	- 300x14				
Бн2			И30Б1	ГОСТ Р 57837-2017	С345 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 2	
Сз1			□100x4	ГОСТ 30245-2003	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 4	
Св1			□80x4			Группа 4	
Св2			□140x4			Группа 2	
Рс1			□100x4			Группа 4	
Пк1			С24П	ГОСТ 8240-97	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 3	
У1			L75x6	ГОСТ 8509-93	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 4	
У2			L110x8				
Т1			∅20	ГОСТ 2590-2006	09Г2С (ГОСТ 19281-2014)	Группа 4	Класс прочности 345
Пс1			□80x4	ГОСТ 30245-2003	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 4	
							□100x4
							□120x4
							□140x4
Кс1			С24П	ГОСТ 8240-97	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 2	
Н1			ПВ-510	ТУ 36.26.11-5-89	См3пс (ГОСТ 14637-89)	Группа 4	
Бк1			□100x4	ГОСТ 30245-2003	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 4	
			□80x4				
			□140x4				
Оз1			□50x3	ГОСТ 30245-2003	С245 (ГОСТ 27772-2021)	Группа 4	

1. Для узлов соединений элементов применять листовый прокат марки С355 по ГОСТ 27772-2021.

						Н.32.18-09-2022-КР		
						«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск», адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17, (территория промышленной площадки ГРС-1)		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Голубцов						
Проверил		Петров						
ГИП		Петров						
Н.контр.		Селезнева						
						Ведомость элементов стального каркаса		
						 8-800-555-89-20		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения колонн на отм. -1,500 и стоек на отм. -2,100

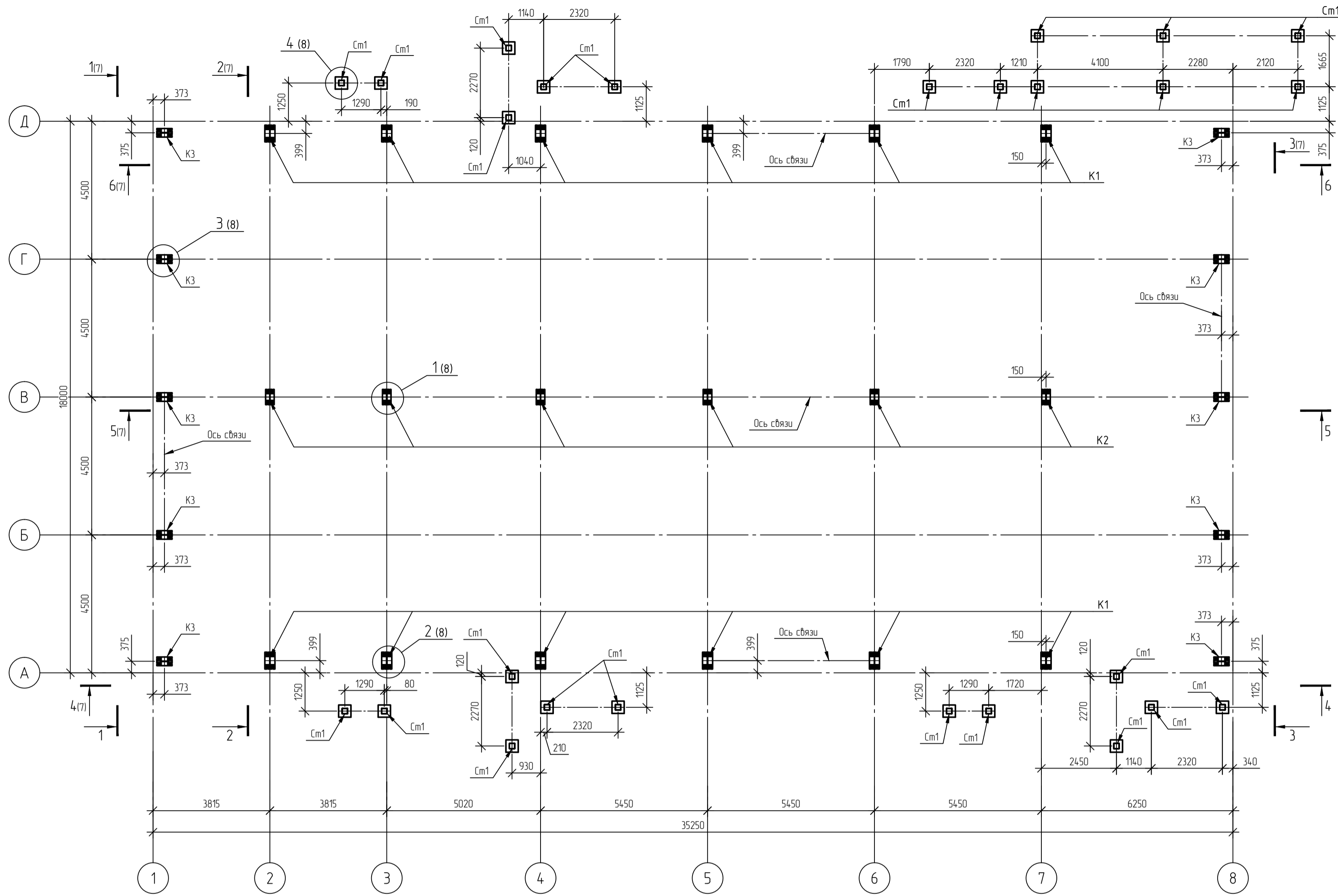


Схема расположения элементов перекрытия в осях 1-8/А-Д

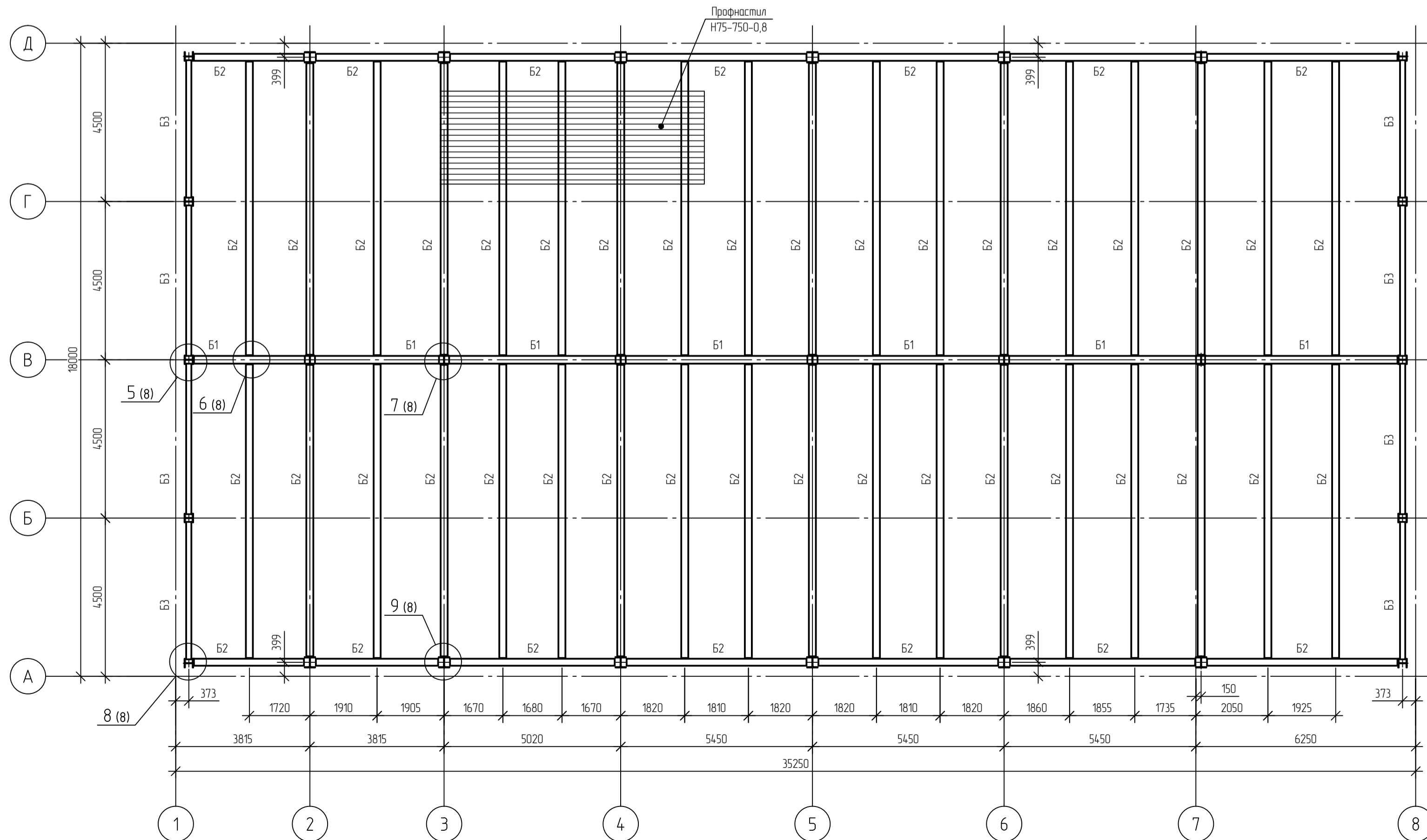


Схема расположения элементов покрытия в осях 1-8/А-Д

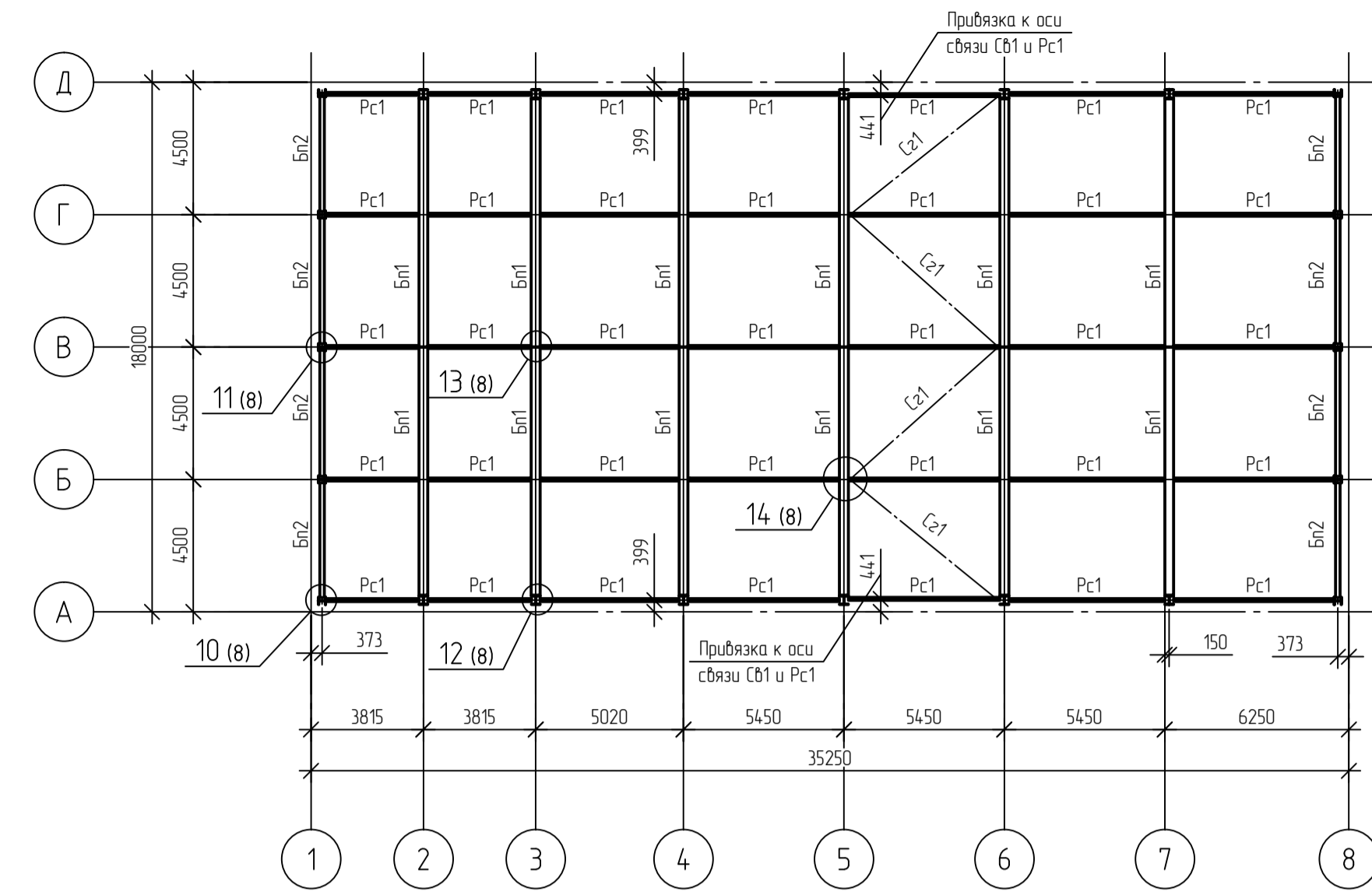
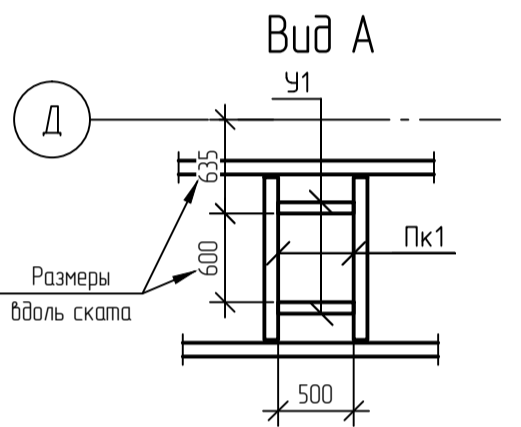
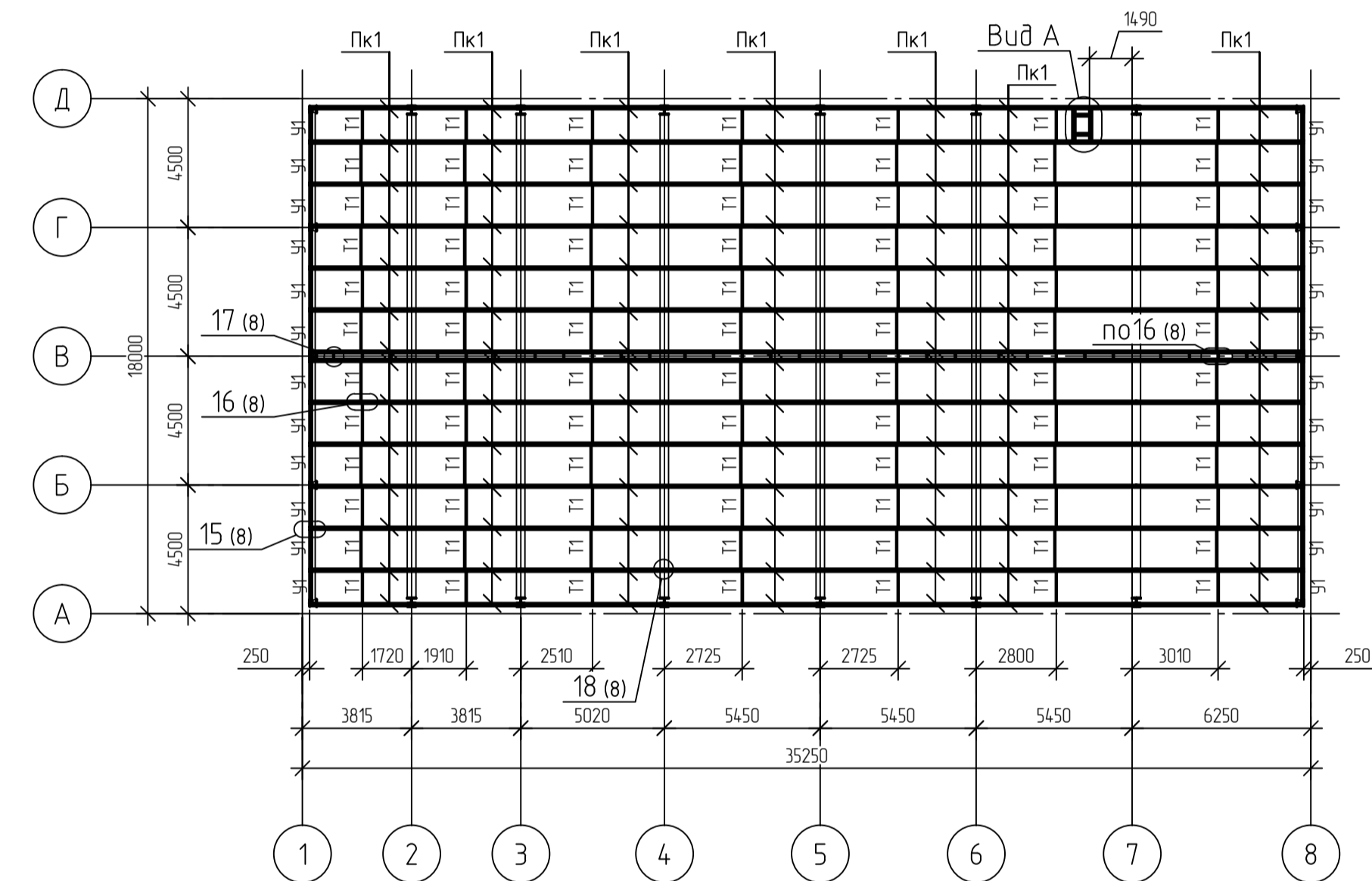


Схема расположения прогонов покрытия в осях 1-8/А-Д

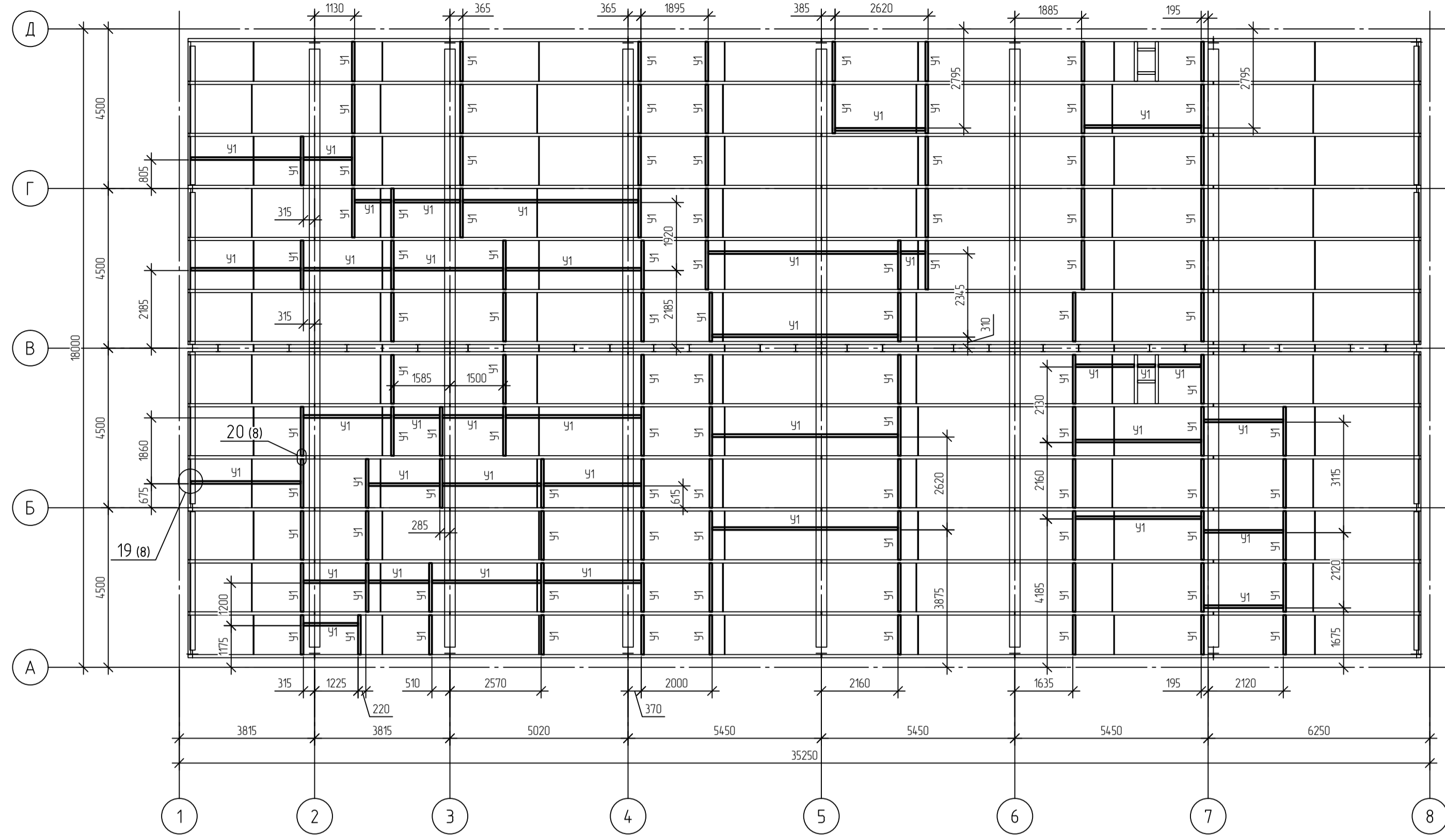


1. Ведомость элементов см. л. 5
 2. Профнастил перекрытия Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-2016 из марки стали 08пс по ГОСТ 1050-2013. Укладывать по контуру перекрытия.

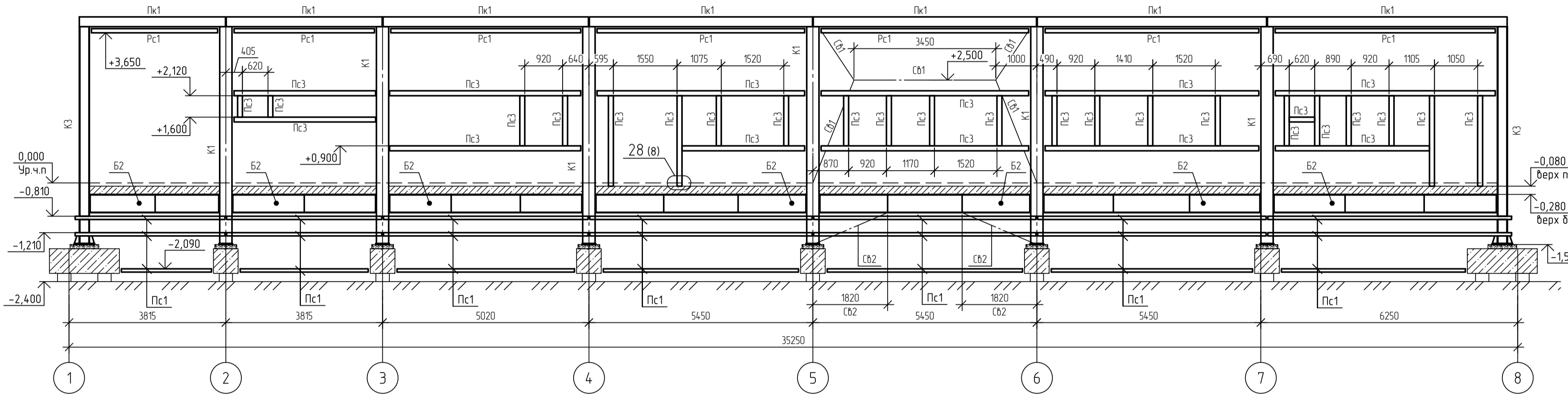
						Н 32.18-09-2022-КР		
						«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск» адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17, территория промышленной площадки ГРС-1)		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Проб.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разработ	Голубилов					П	6	
Проверил	Петров							
ГИП	Петров							
Н.контр.	Селезнева							
Схема расположения колонн на отм. -1,500 и стоек на отм. -2,100. Схемы расположения элементов перекрытия и покрытия в осях 1-8/А-Д						 8-800-555-89-20		

Создано: _____
 Проверено: _____
 Дата: _____

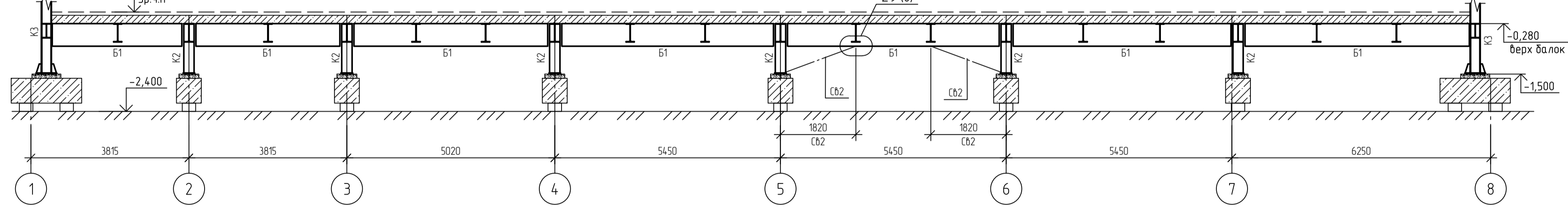
Схема расположения элементов крепления для перегородок в урбне прогонной кровли в осях 1-8/А-Д



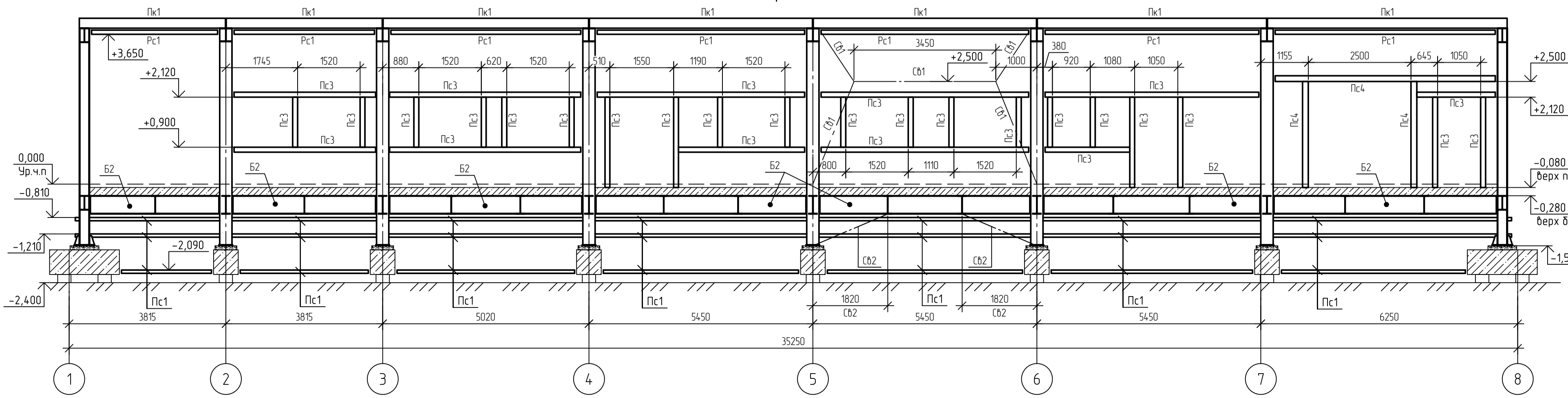
Разрез 4-4 (6)



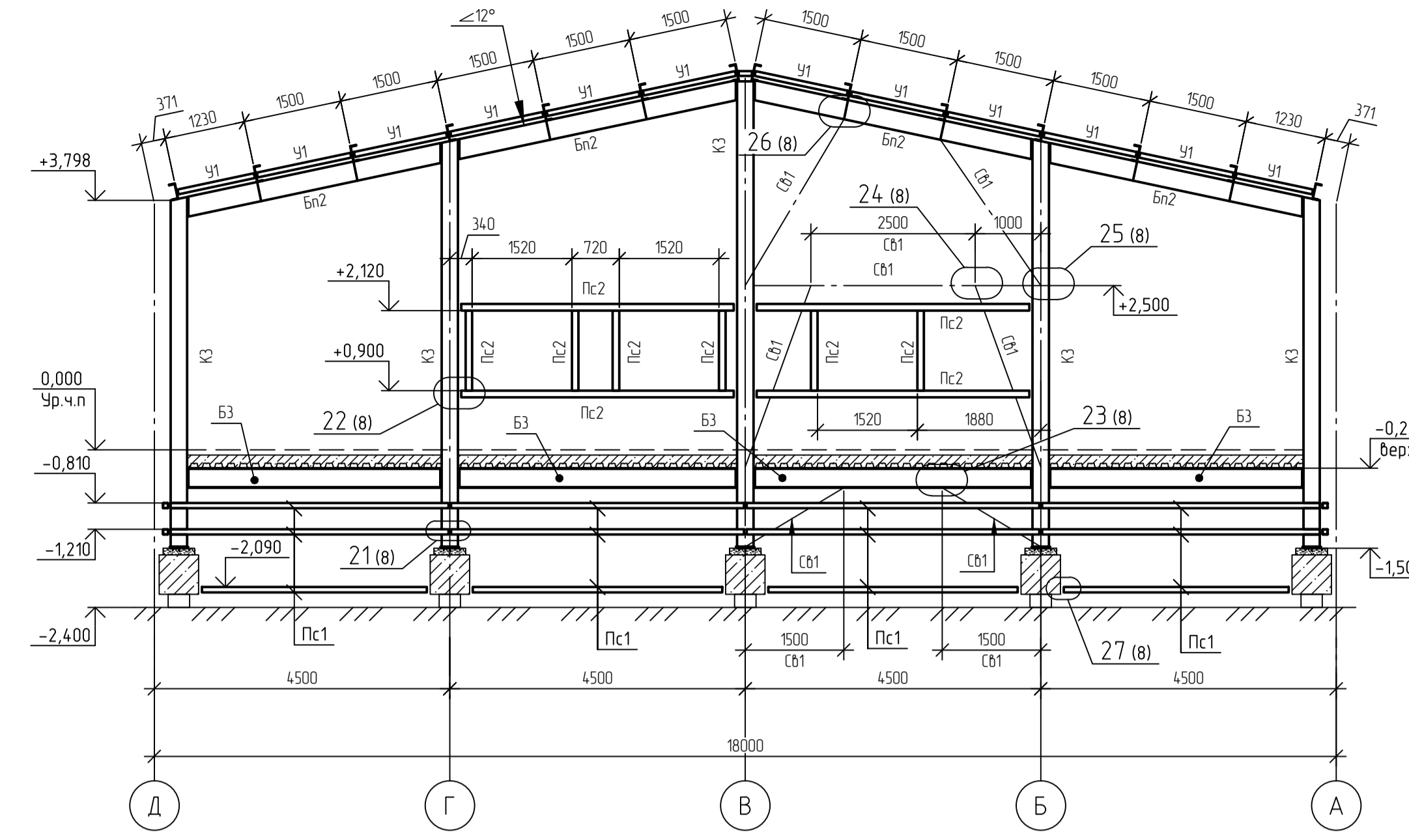
Разрез 5-5 (6)



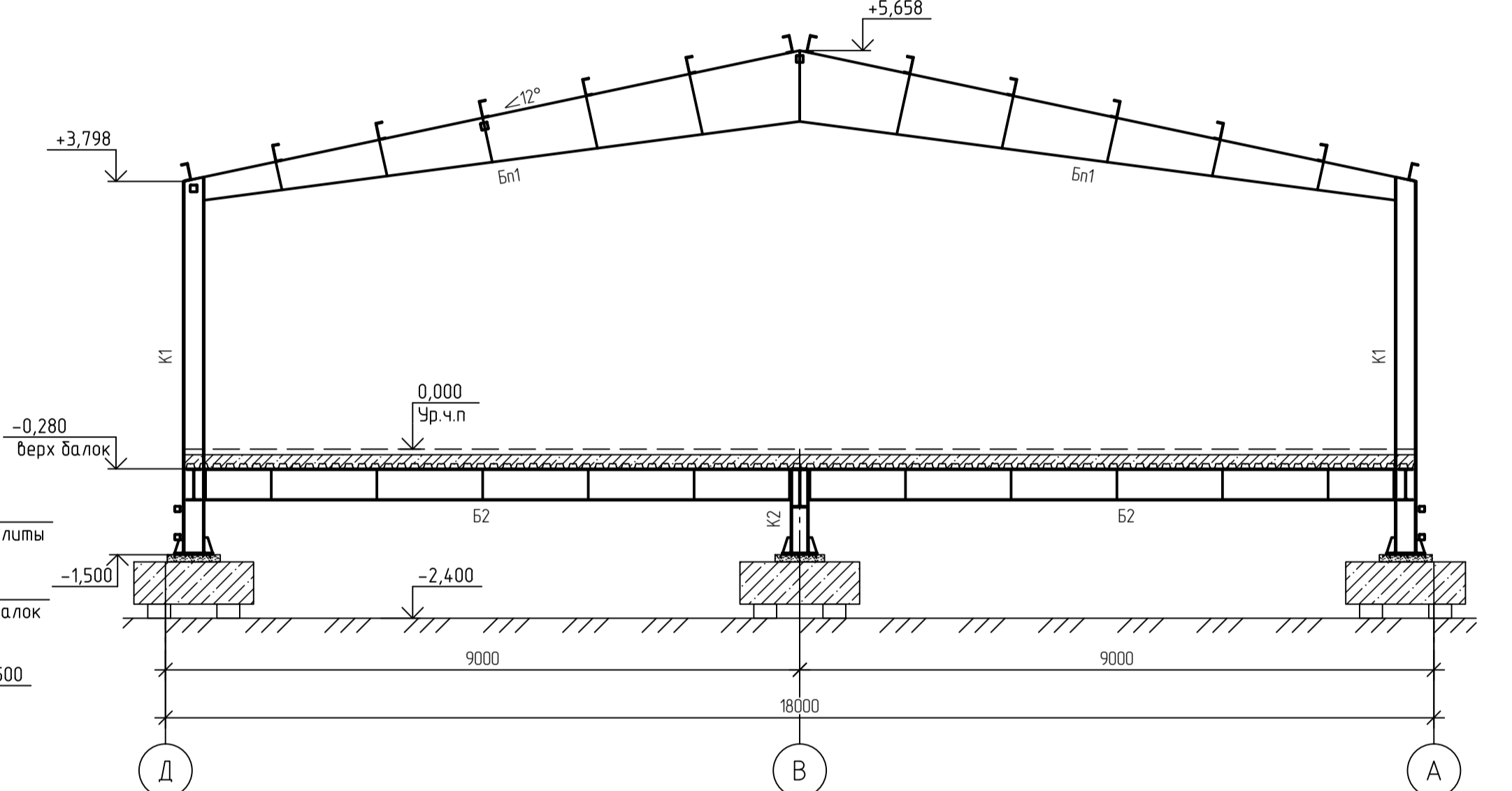
Разрез 6-6 (6)



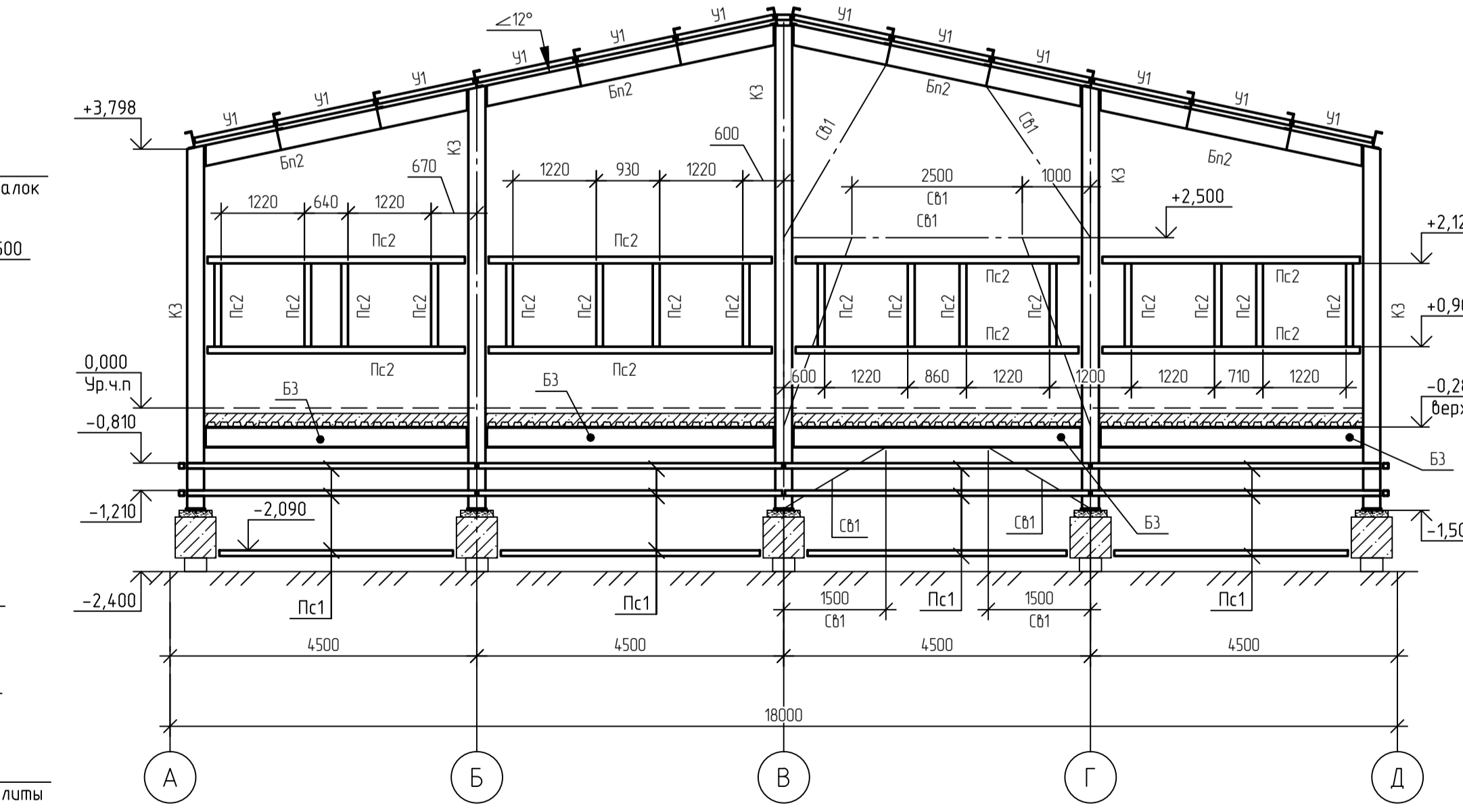
Разрез 1-1 (6)



Разрез 2-2 (6)

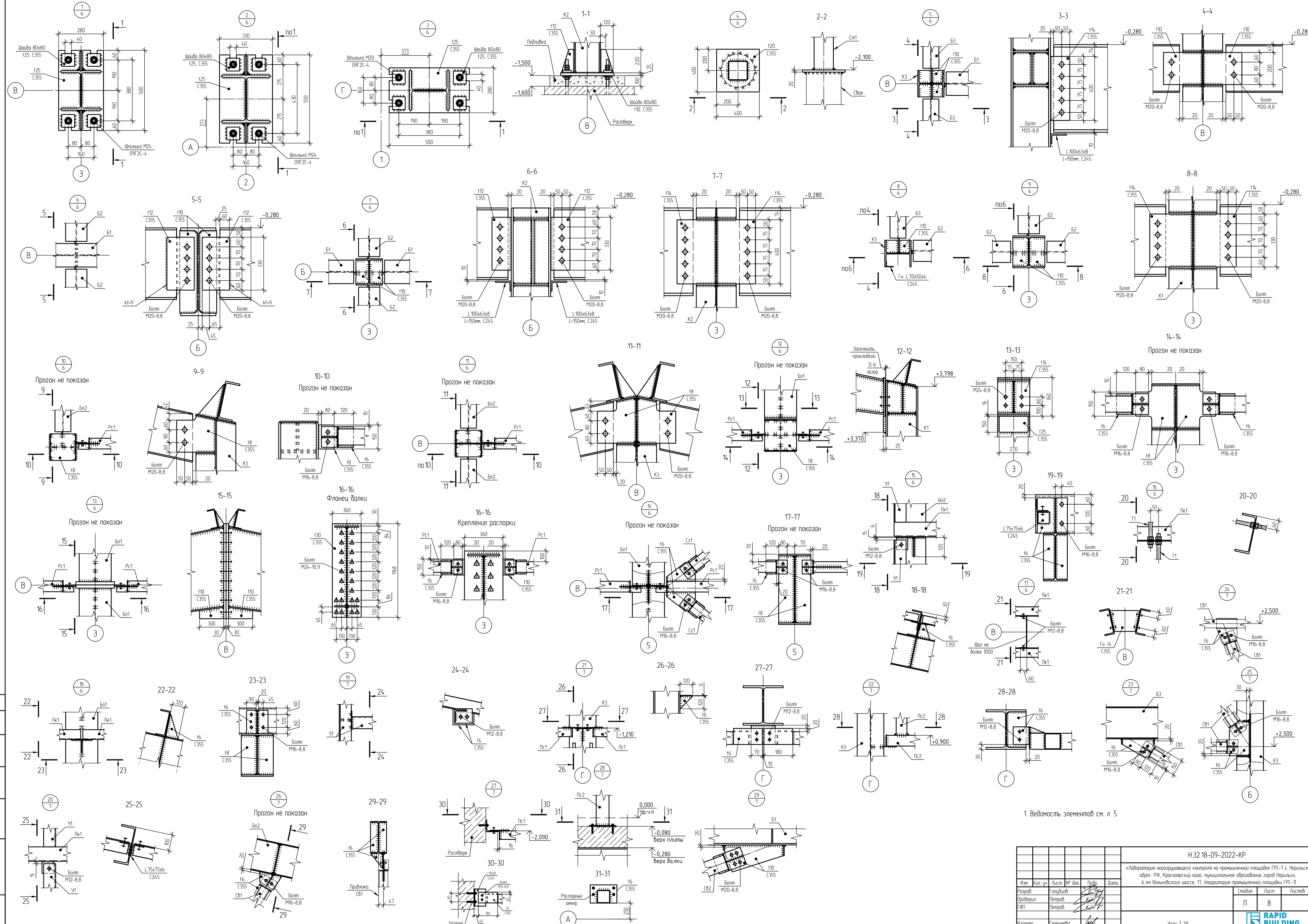


Разрез 3-3 (6)



1 ведомость элементов см. л. 5

ИЗМ. №					Лист №					Дата					Н 32.18-09-2022-КР														
Изм.					Кол. чл.					Лист №					Дата					«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск», адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17, Интерпретация промышленной площадки ГРС-1)									
Разработ					Голубилов					Петров					Славя					Лист					Листов				
Проверил					Петров					Петров					П					7									
ГИП					Петров					Селезнева					Схема расположения элементов крепления для перегородок в урбне прогонной кровли в осях 1-8/А-Д. Разрезы 1-1, 6-6					RAPID BUILDING 8-800-555-89-20									
Н.контр.					Селезнева										Формат					А1									



Сделано
 Лист № табл.
 План и дата
 Взам. инв. №

ИЗМ.				КОП.				ЛИСТ № ДЖ				ПРОБ.				ДАТА			
Н 32 18-09-2022-КР «Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск» адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17, Итерпортия промышленной площадки ГРС-1																			
Разработчик		Голубилов		Проверил		Петров		ГИП		Петров		Исполн.		Селезнева					
Статус		Лист		Листов		П		8		Листов		Листов		Листов					
Четы 1-29 Формат А1																			

Схема расположения элементов тамбура и лестницы в осях 2-5/А с отм. -2,400 до -0,280

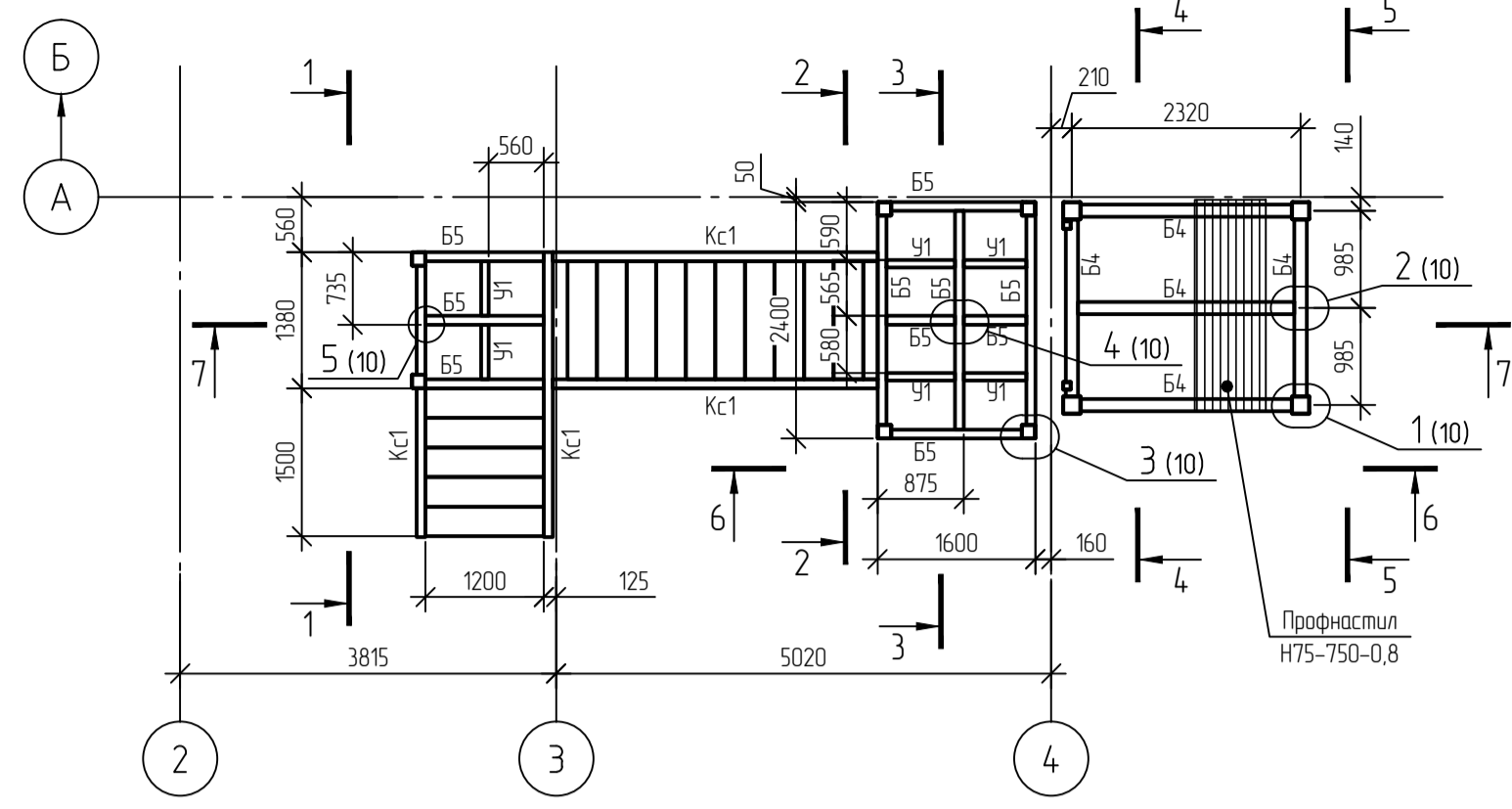


Схема расположения элементов тамбура и лестницы в осях 6-8/А с отм. -2,400 до -0,280

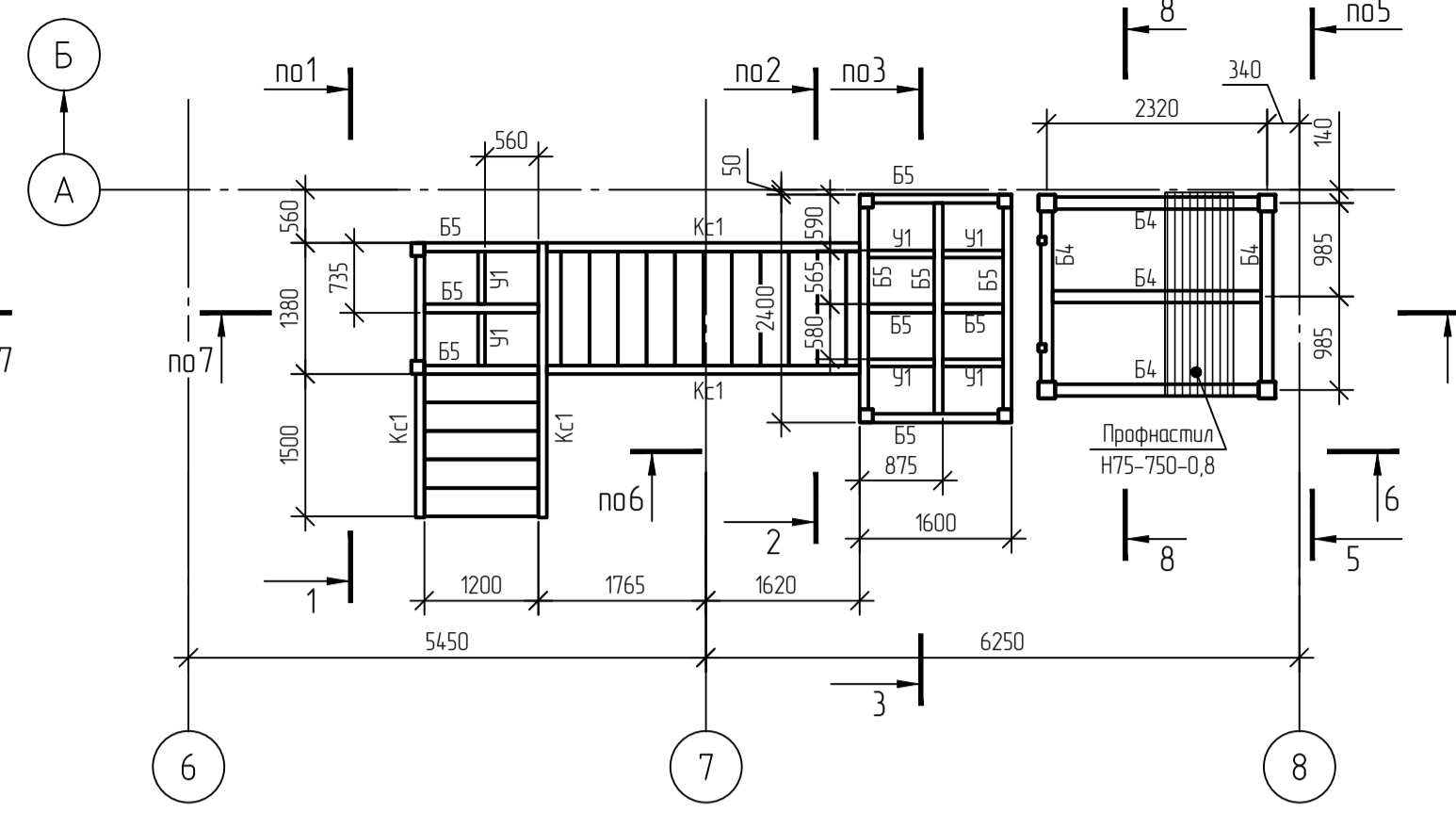


Схема расположения элементов тамбура и лестницы в осях 2-5/Д с отм. -2,400 до -0,280

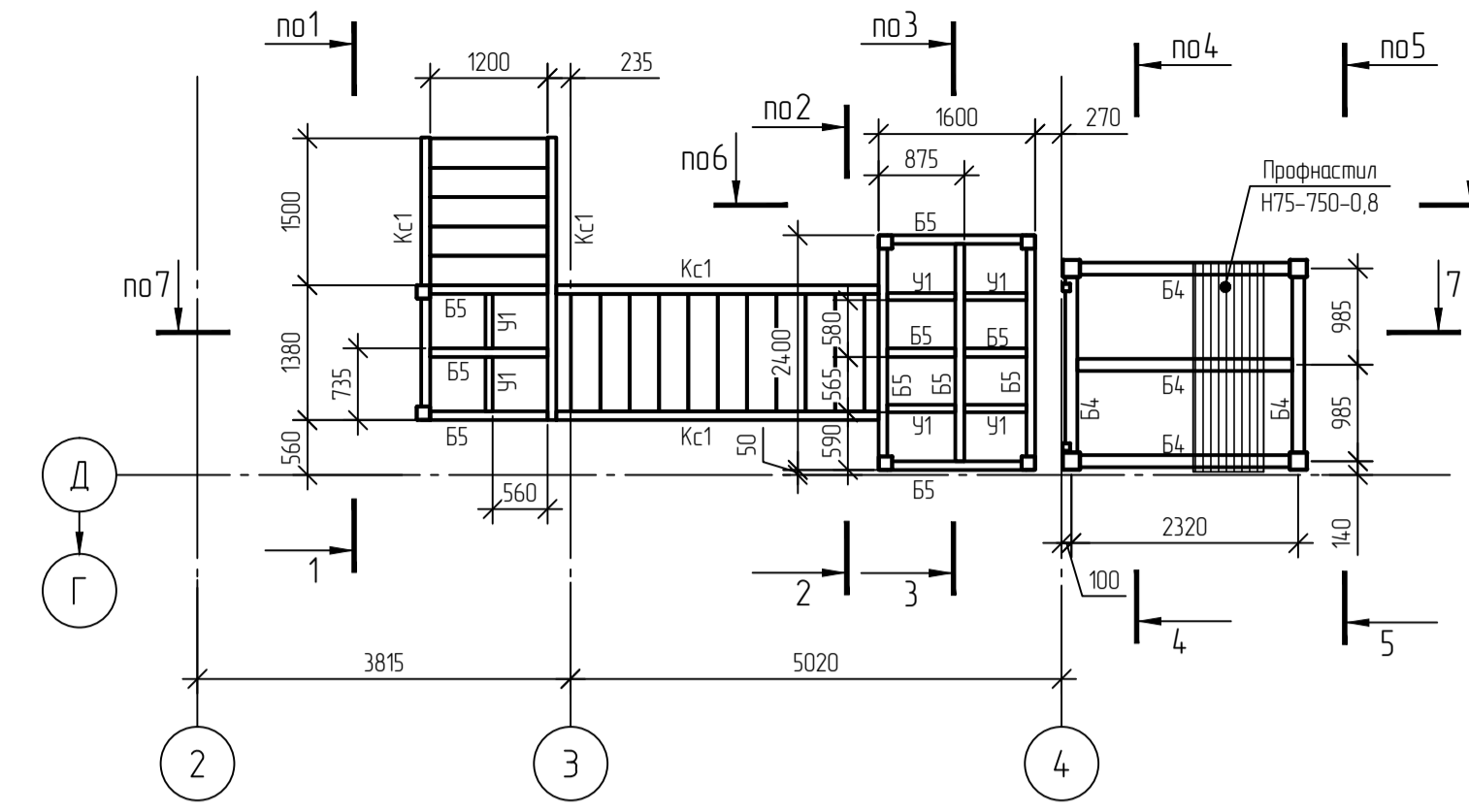


Схема расположения элементов покрытия тамбура и лестницы в осях 2-5/А с отм. -2,400 до -0,280

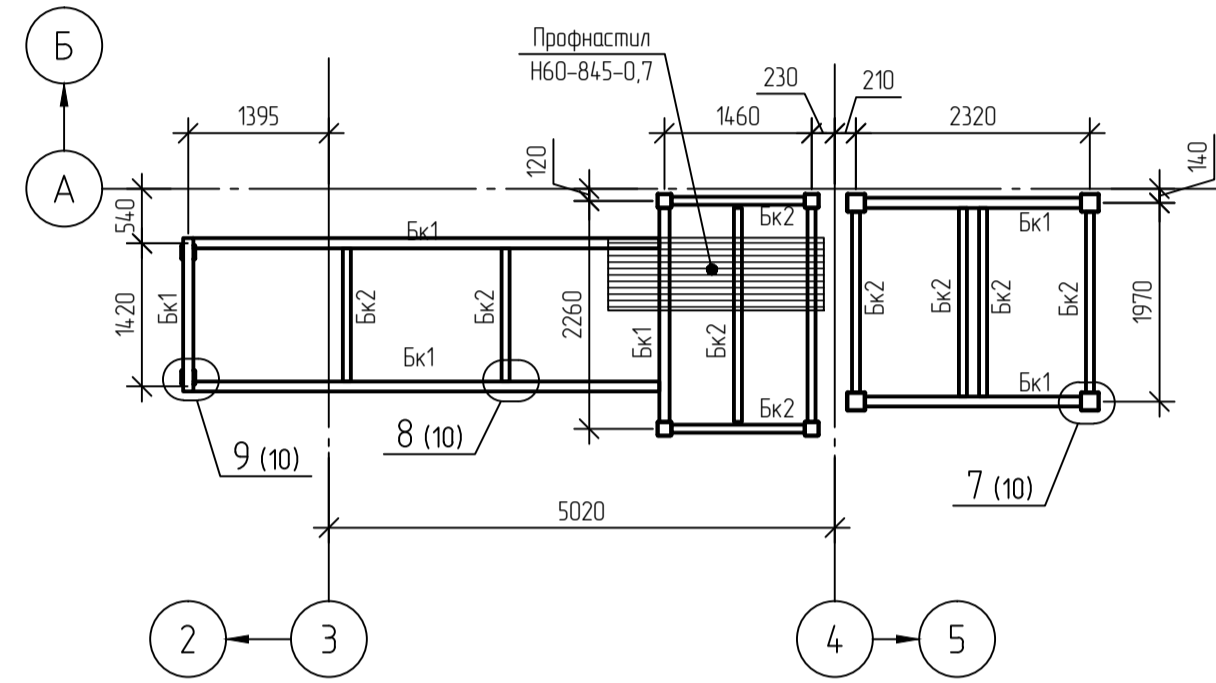


Схема расположения элементов покрытия тамбура и лестницы в осях 6-8/А с отм. -2,400 до -0,280

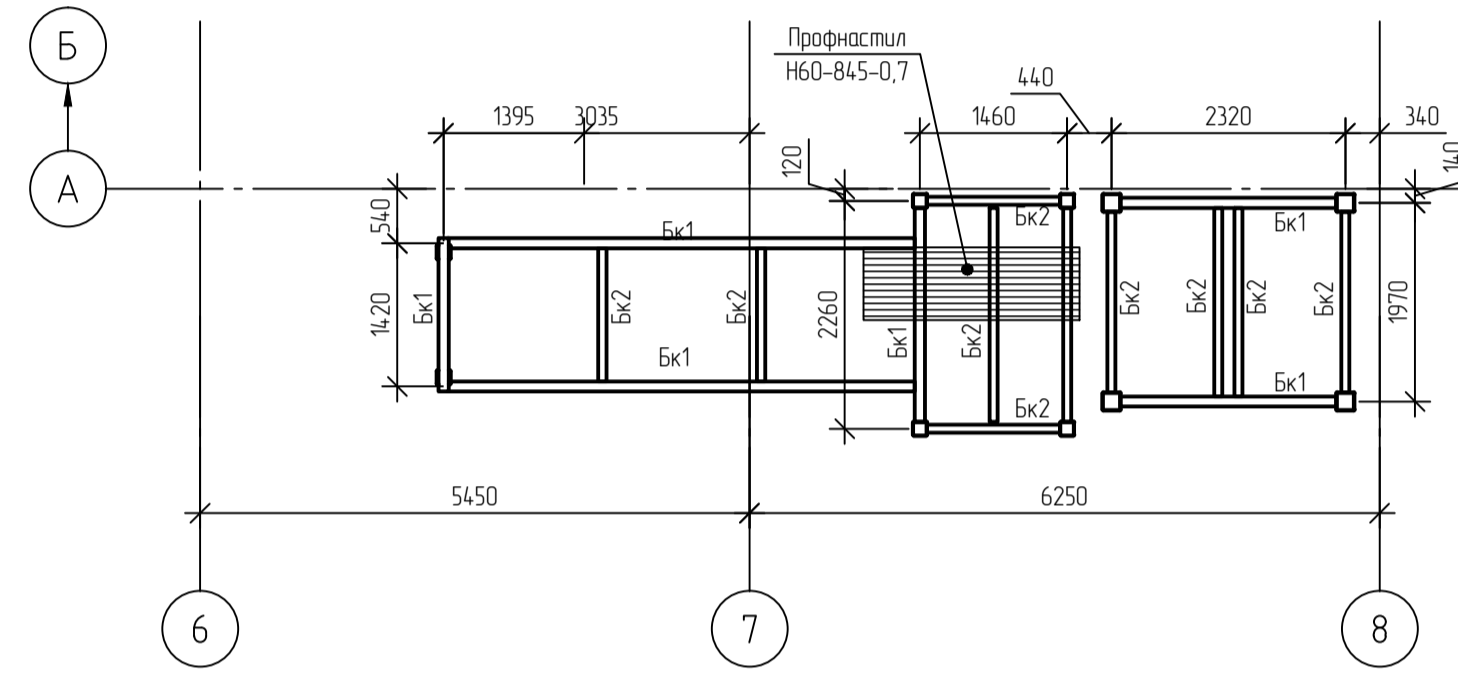


Схема расположения элементов покрытия тамбура и лестницы в осях 2-5/Д с отм. -2,400 до -0,280

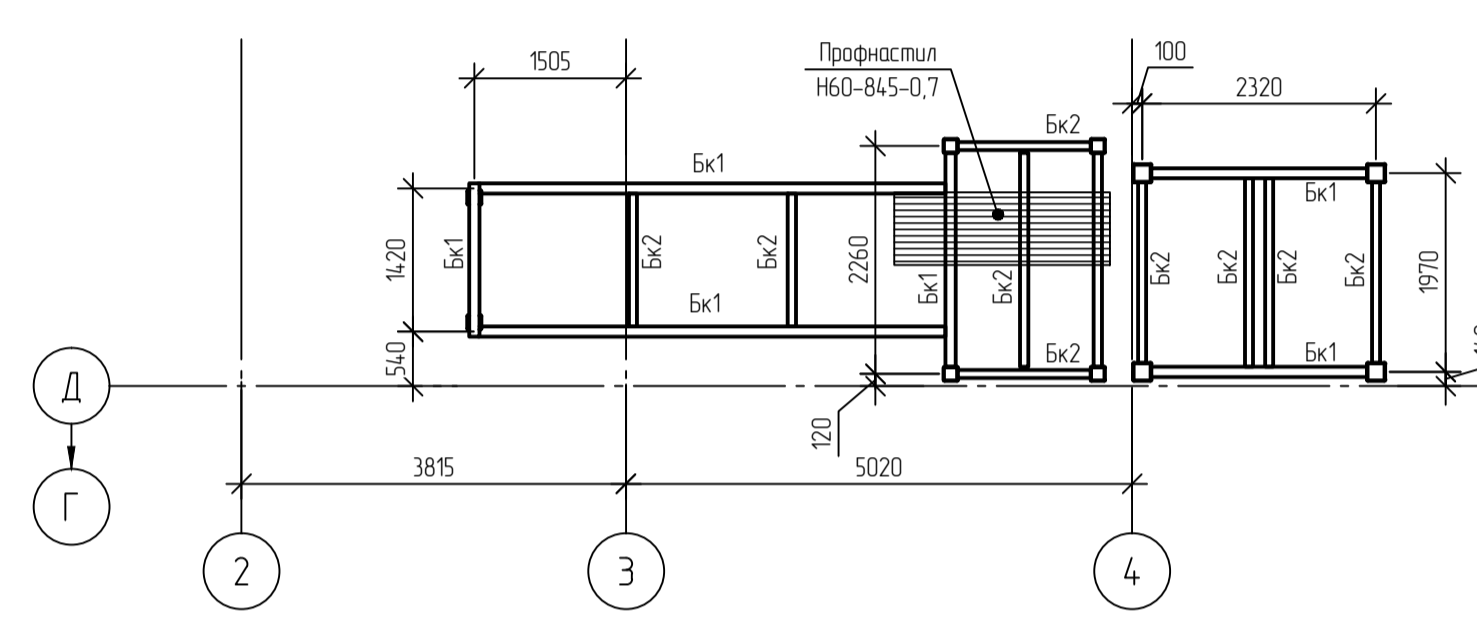


Схема расположения элементов тамбура, пандуса и лестницы в осях 6-8/Д с отм. -2,400 до -0,200

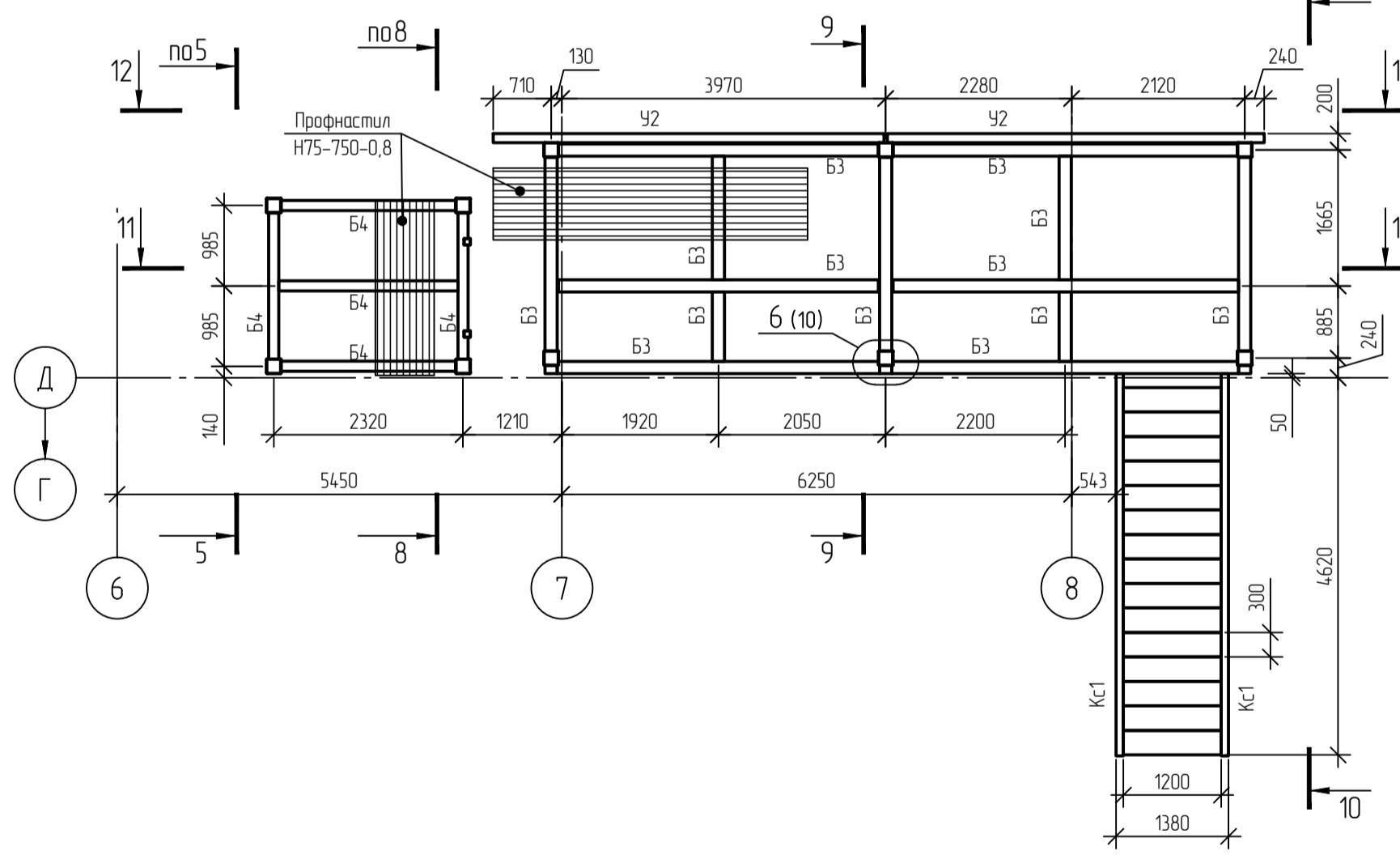
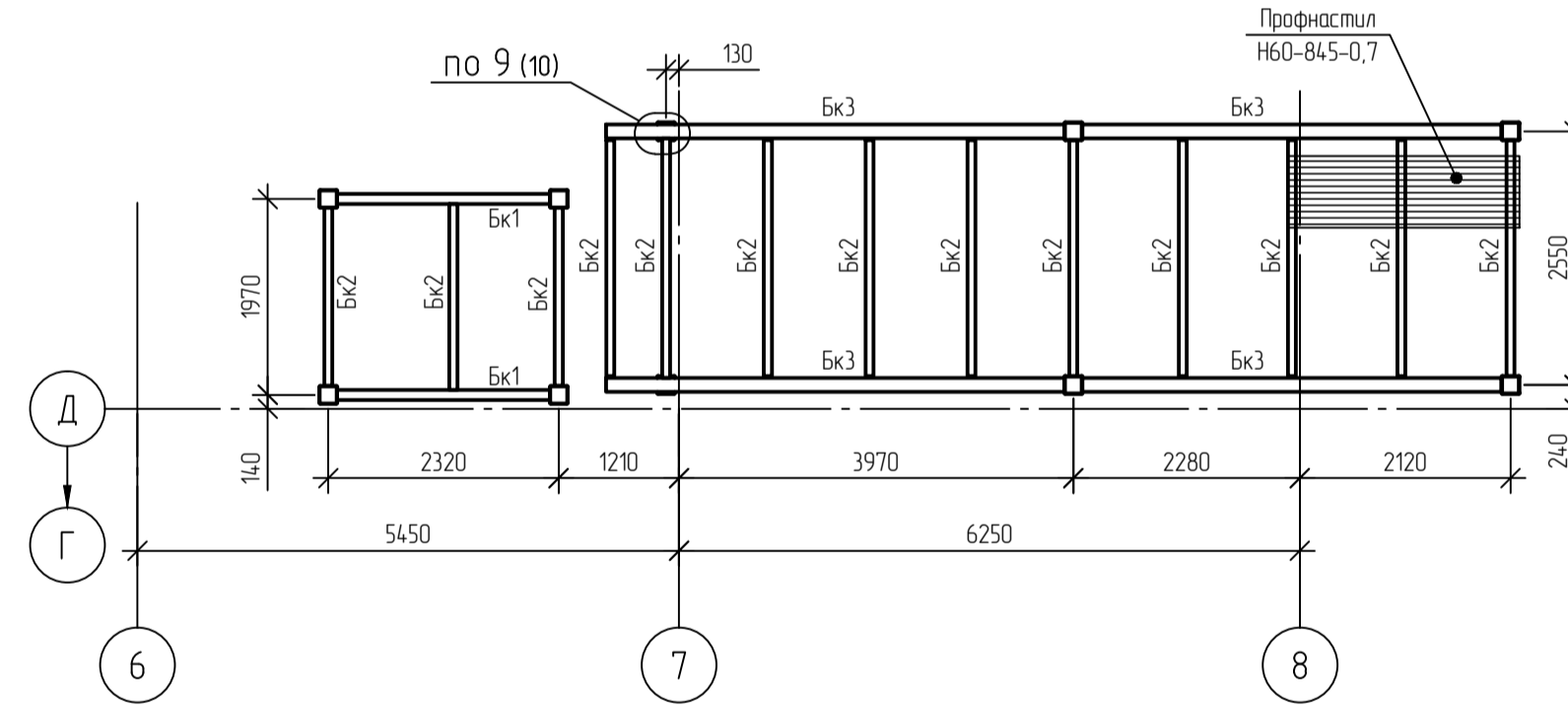
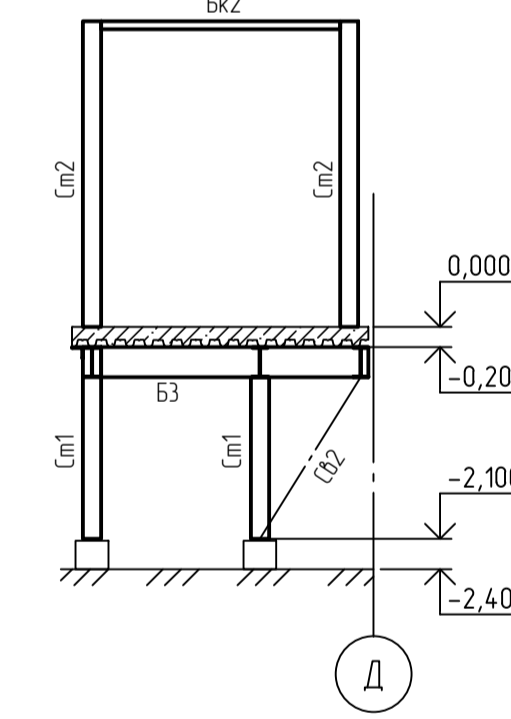


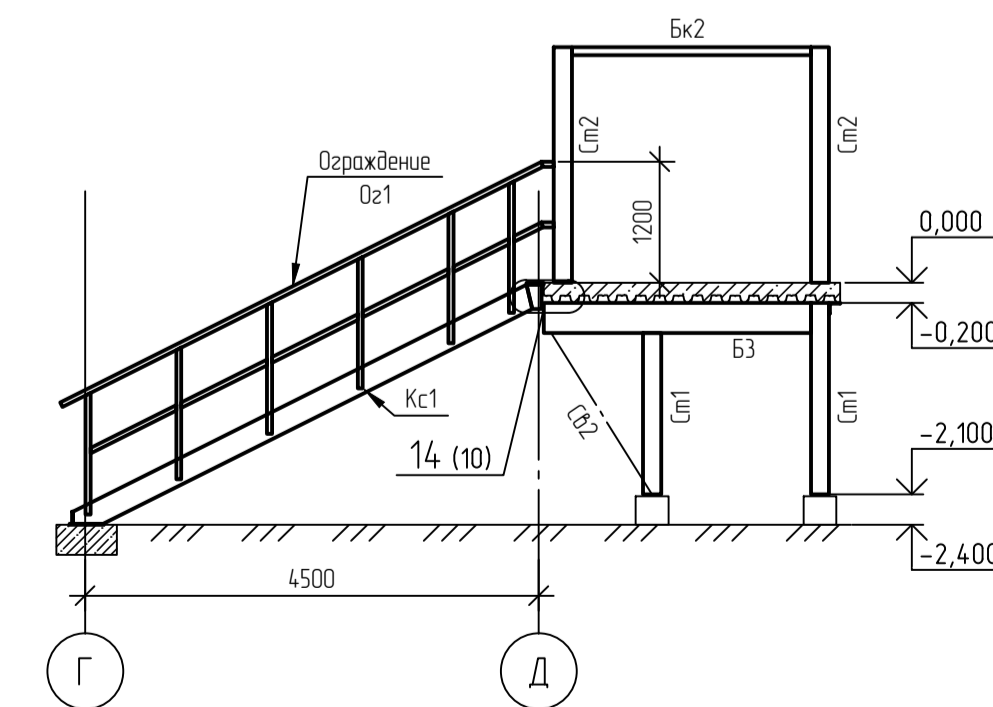
Схема расположения элементов покрытия тамбура, пандуса и лестницы в осях 6-8/Д с отм. -2,400 до -0,200



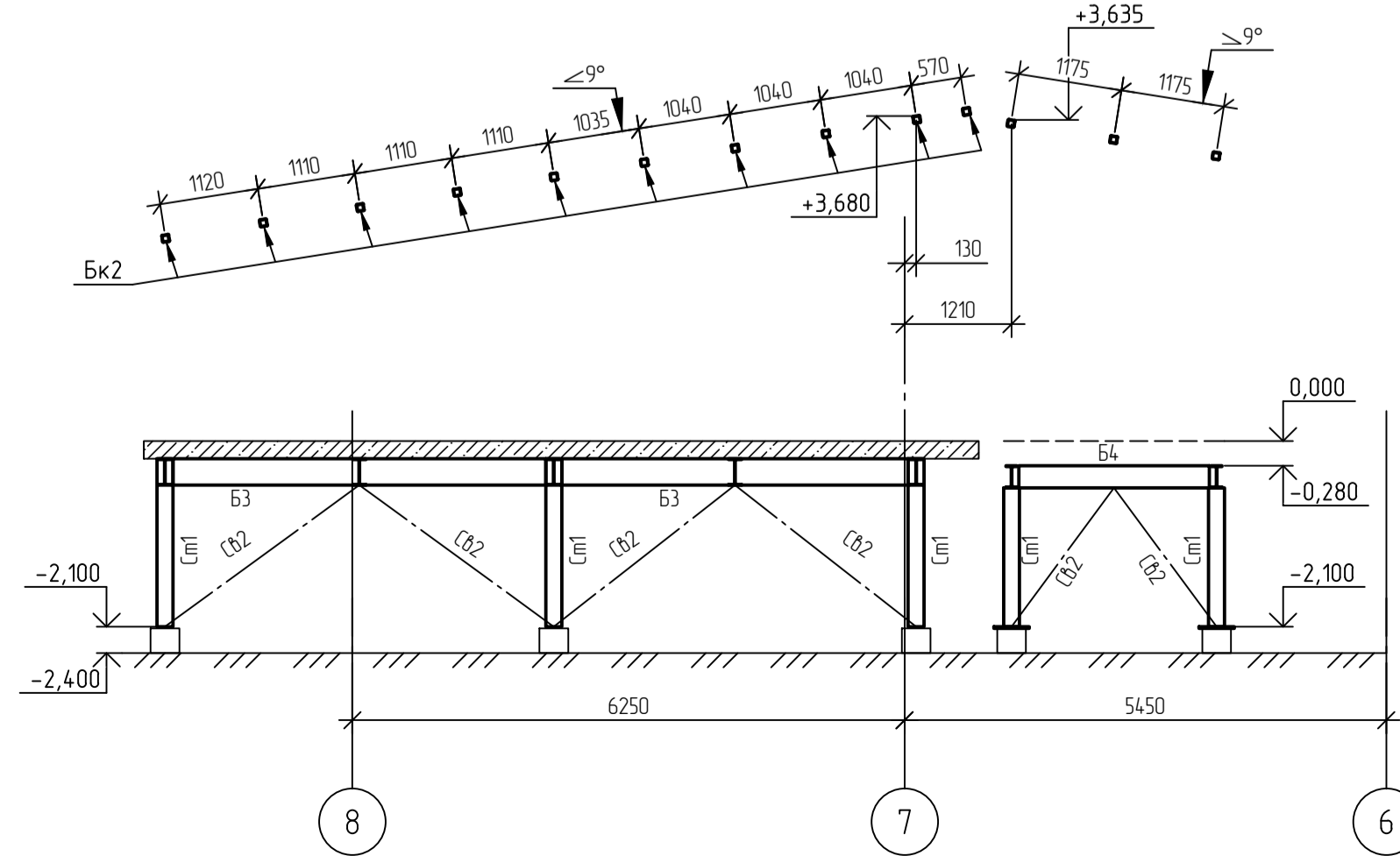
Разрез 9-9



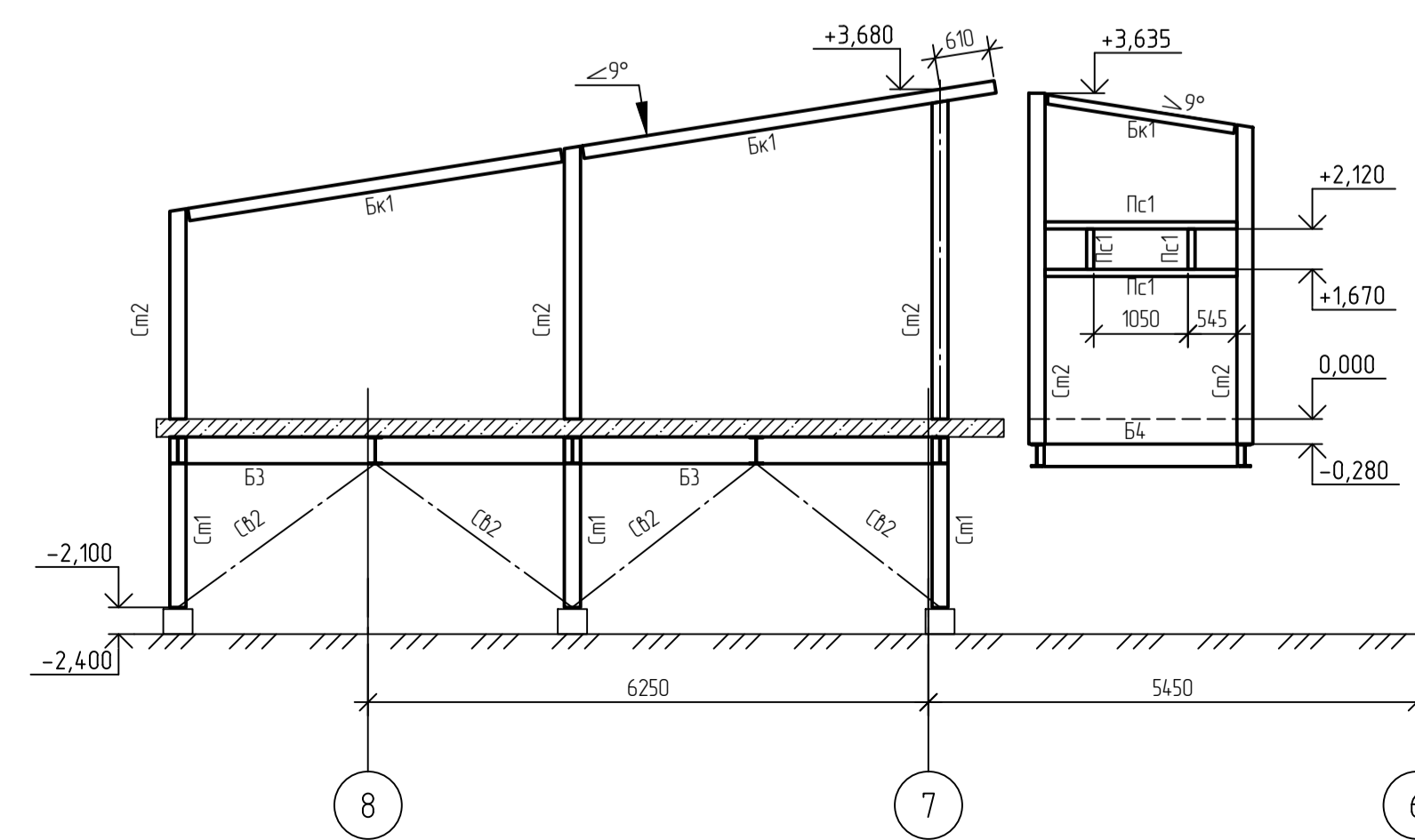
Разрез 10-10



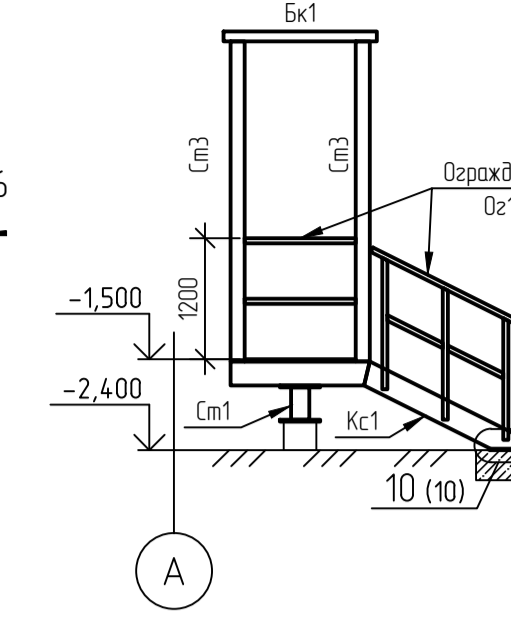
Разрез 11-11



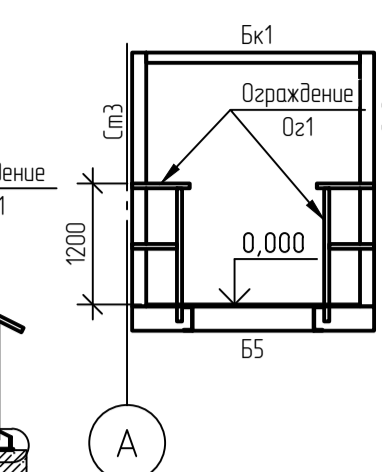
Разрез 12-12



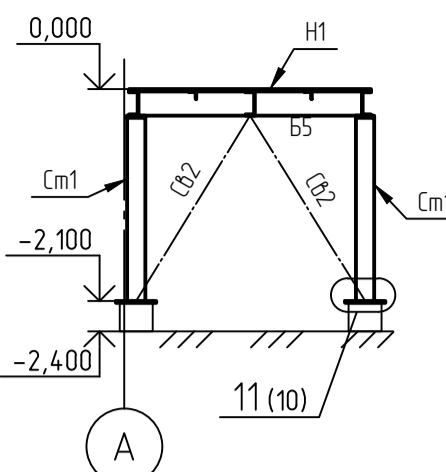
Разрез 1-1



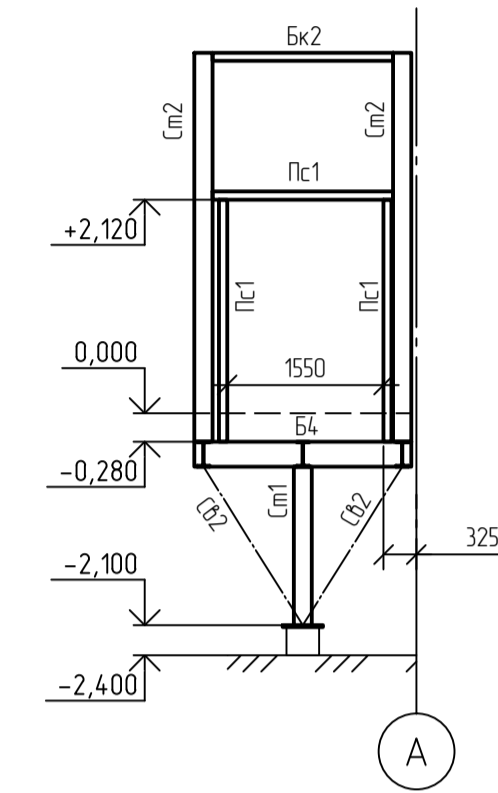
Разрез 2-2



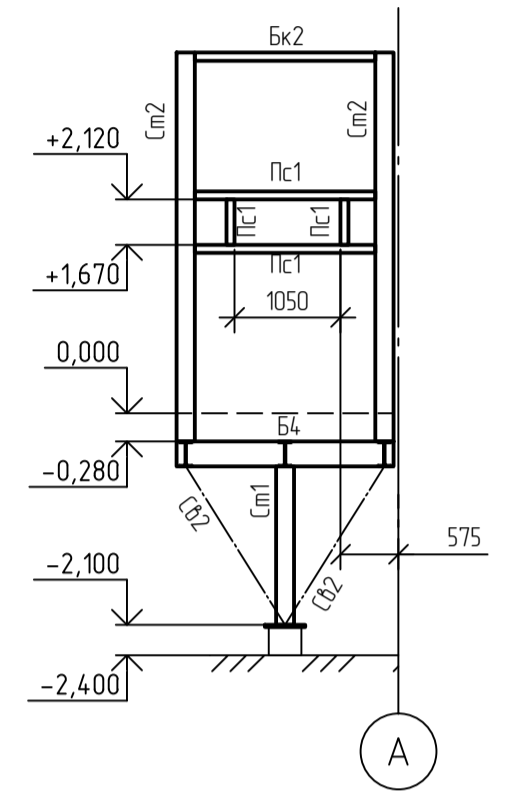
Разрез 3-3



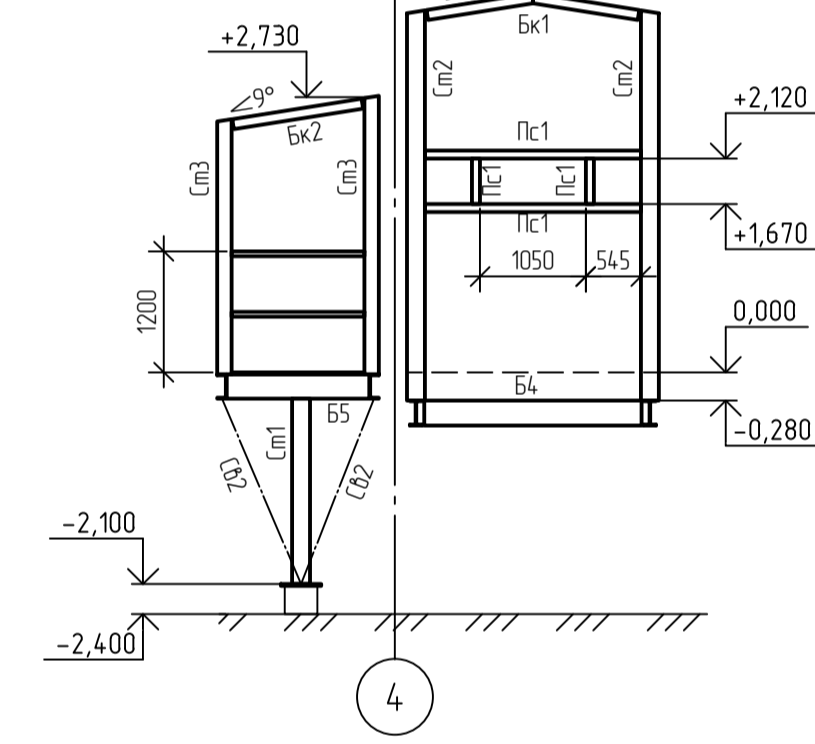
Разрез 4-4



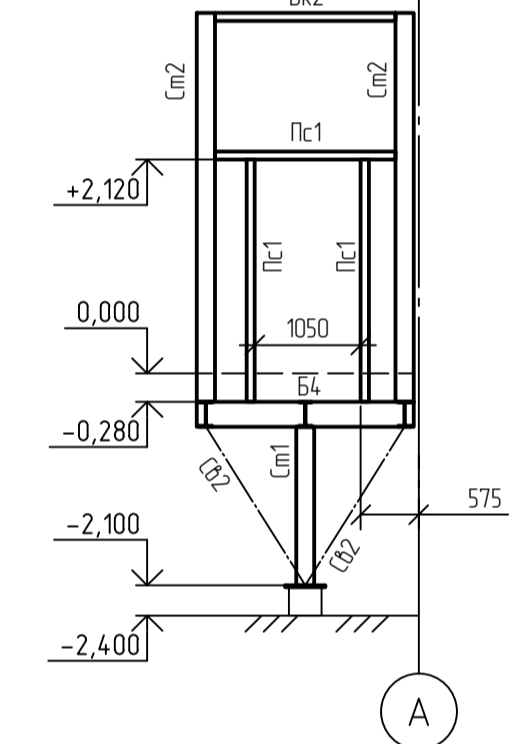
Разрез 5-5



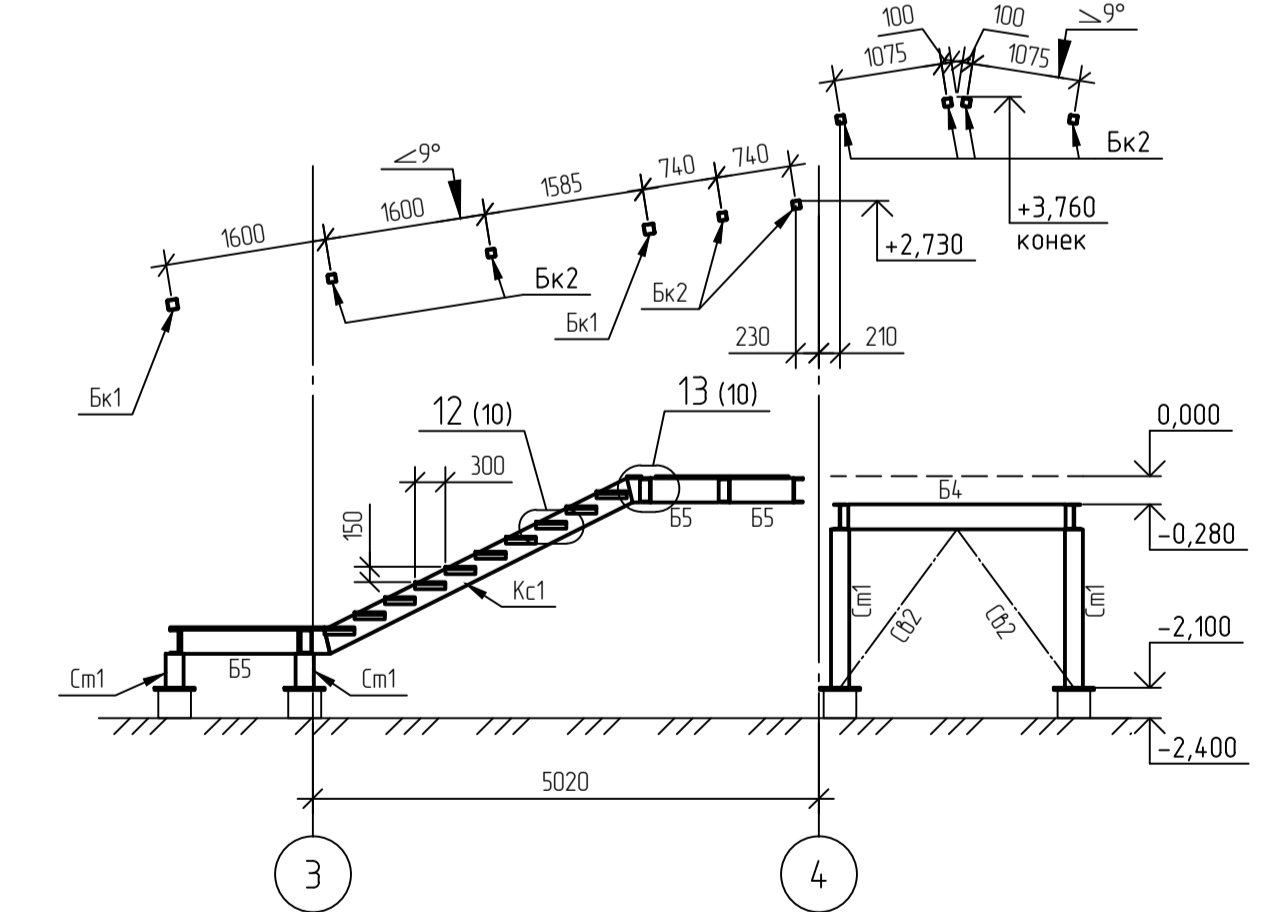
Разрез 6-6



Разрез 8-8

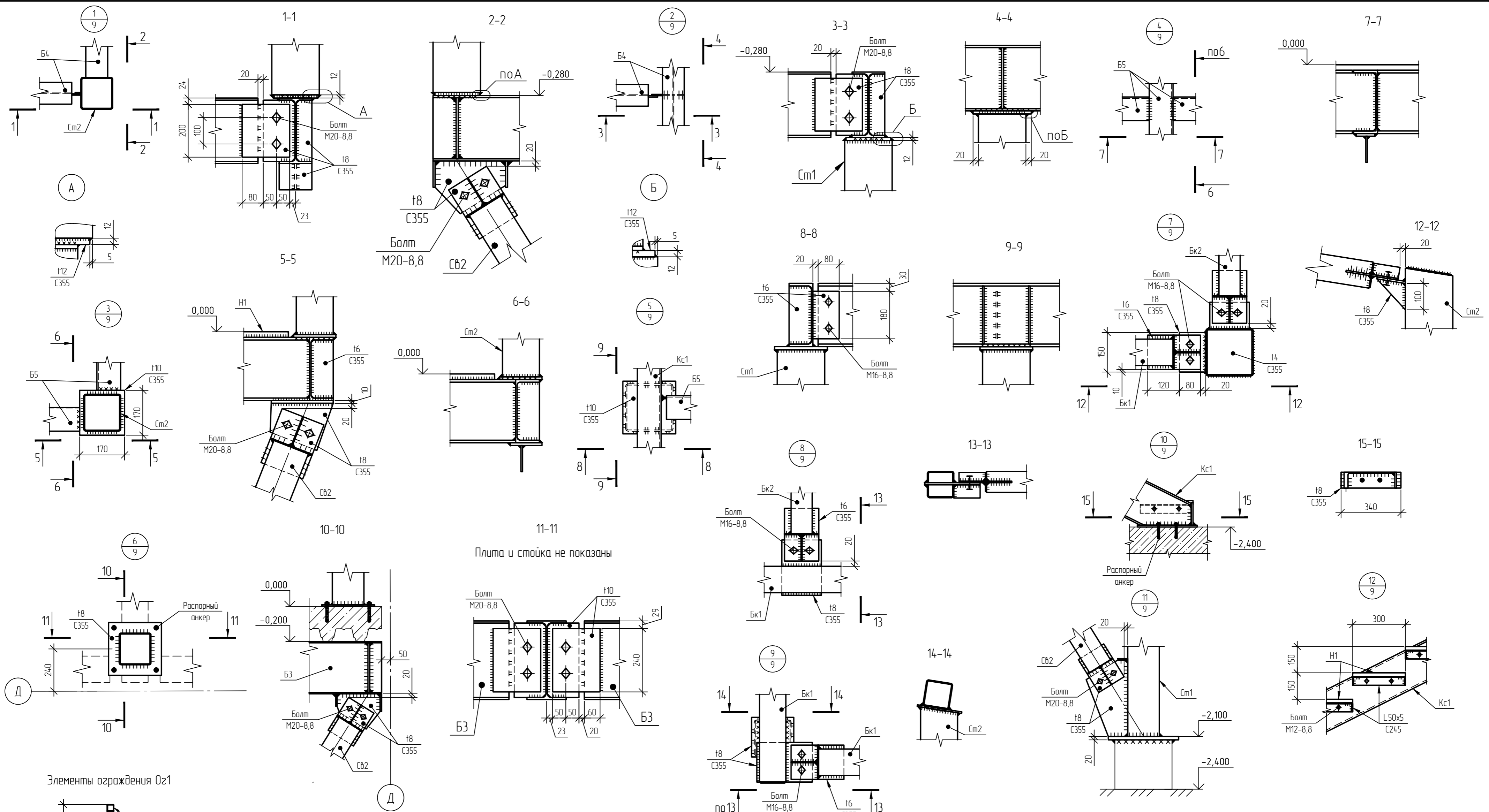


Разрез 7-7



1. Ведомость элементов см. л. 5
 2. Профнастил перекрытия Н75-750-0,8 и покрытия Н60-845-0,7 по ГОСТ 24045-2016 из марки стали 08пс по ГОСТ 1050-2013. Укладывать по контуру перекрытия и покрытия.

				Н 32.18-09-2022-КР		
				«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск» адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17, Интерпортия промышленной площадки ГРС-1		
Изм.	Кол. чз.	Лист	№ док.	Проб.	Дата	Статус
Разработ		Голубилов				Лист
Проверил		Петров				9
ГИП		Петров				
Н.контр.		Селезнева				
				Схемы расположения элементов тамбура, пандуса и лестниц		
				RAPID BUILDING 8-800-555-89-20		

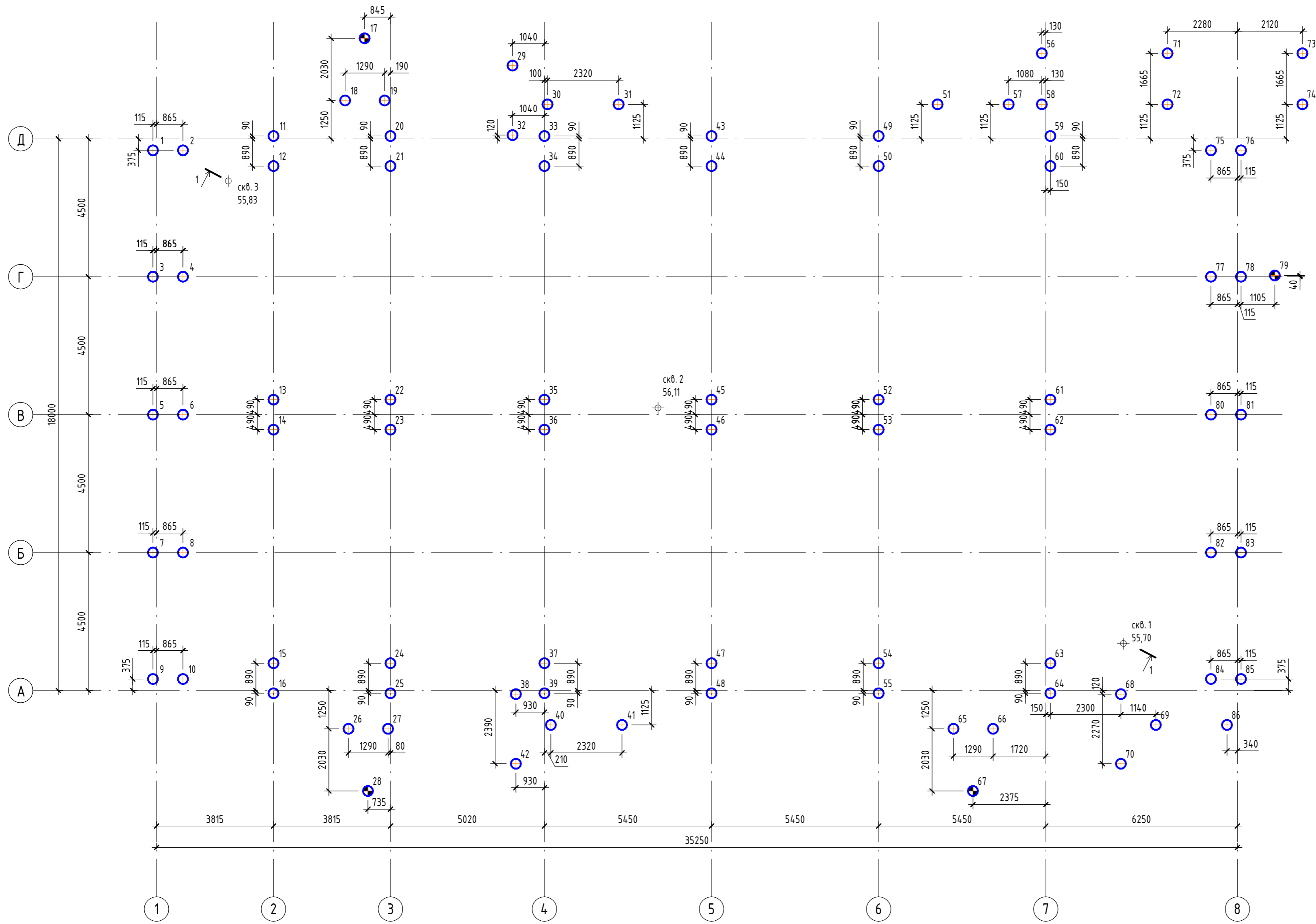


1. Ведомость элементов см. л. 5.

И.32.18-09-2022-КР					
«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск», адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17, (территория промышленной площадки ГРС-1)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Голубцов			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Петров			<i>[Signature]</i>	
ГИП	Петров			<i>[Signature]</i>	
Н.контр.	Селезнева			<i>[Signature]</i>	
Стация					Лист
П					10
Листов					
Узлы 1-14					

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

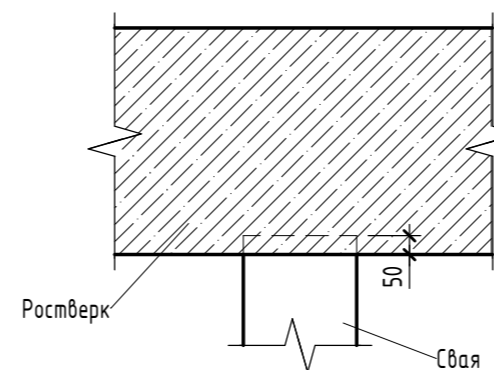
Схема расположения свай



Условное обозначение	Номера свай по плану свайного поля	Марка свай	Отметка верха свай	Абс. отметка
⊕	17,28,67,79	Свая буропускная Бс-1	-2,750	55,500
⊗	1-16,18-27,29-66,68-78, 80-86	Свая буропускная Бс-2	-2,150	56,100

- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 58,250.
- Допустимая нагрузка на сваю 49т.
- Производство свайных работ вести в соответствии с требованиями СП45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
- Порядок устройства свай:
 - Продулить скважину диаметром на 5 см больше диаметра свай. После завершения бурения необходимо выполнить зачистку свай, освидетельствование скважины.
 - Заполнить скважину цементно-песчаным ниже уровня сезонного промерзания-оттаивания.
 - Опустить сваю в скважину.
 - Оставшийся зазор между свайей и стенками скважины заполнить цементно-песчаным раствором.
 - Внутреннюю полость свай ниже уровня сезонного промерзания-оттаивания грунта заполнить сухой цементно-песчаной смесью 1:8, а выше заполнение свай производить бетоном класса В15.
- Свай выполнить из трубы диаметром 325 с толщиной стенки 8 мм по ГОСТ10704-91. Марка стали принята 09Г2С по ГОСТ 19281-2014.
- Боковую поверхность свай покрыть грунт-эмалью на основе эпоксидной смолы марки Техноколь Тэйког Тор 490. Общая толщина покрытия 800мкм.

Деталь заделки голов свай в ростверк

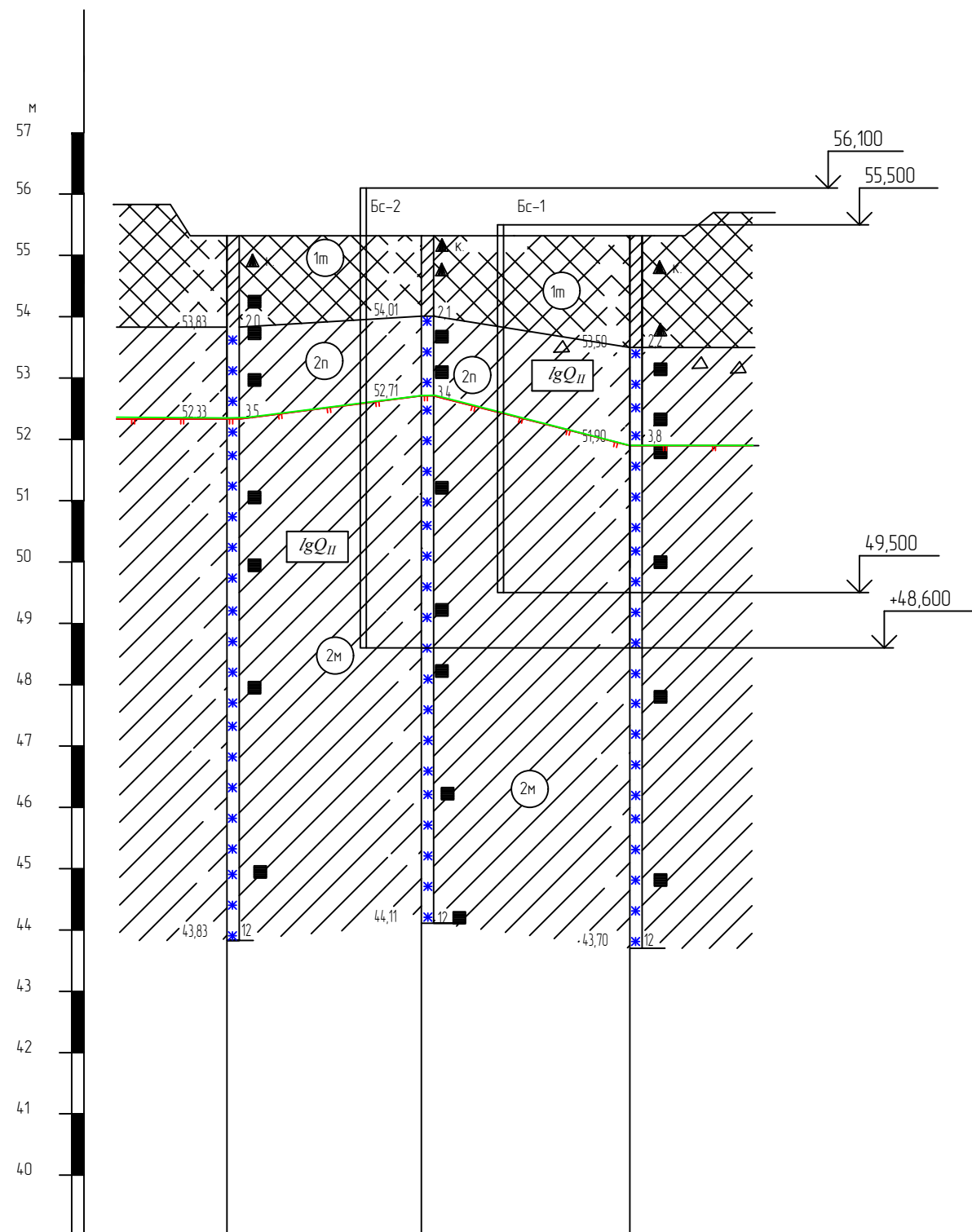


Спецификация свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
Бс-1		Свая буропускная Бс-1	4		
Бс-2		Свая буропускная Бс-2	82		

Н.32.18-09-2022 - КР					
«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск», адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Селезнева М.А.				
Проверил	Петров О.Е.				
Н.Контроль	Петров О.Е.				
Схема расположения свай			Лист	Листов	
			П	11	
			8-800-555-89-20		

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1



Условные обозначения

- Насыпной грунт, представленный смесью щебня прочного, дресвы-60,4%, супеси пластичной - 39,6%
- Сузглинок легкий песчанистый пластичномерзлый слоистой криотекстуры слабльдистый с примесью органического вещества ($I_r=0,084$ д.е) при оттаивании текучий, незасоленный.
- Сузглинок легкий песчанистый, твердомерзлый, слоисто-сетчатой криотекстуры, льдистый с прослоями слабльдистого, при оттаивании текучий, незасоленный.
- Включения щебня
- Граница деятельного слоя
- Граница многолетнемерзлых грунтов (берштрихи направлены в сторону мерзлых грунтов)
- Место отбора проб грунта ненарушенной структуры и скального грунта
- Место отбора грунта нарушенной структуры

условные обозначения	Консистенция грунтов (степень влажности)	Наименование грунтов
	твёрдая (маловлажные)	сузлинки, супеси, (пески и крупнообломочные)
	полутвёрдая	сузлинки, глины
	тугопластичные	сузлинки, глины
	мягкопластичные, пластичные (влажные)	сузлинки, глины, супеси (пески, крупнообломочные грунты)
	текучие (водонасыщенные)	сузлинки, глины, супеси (пески, крупнообломочные грунты)

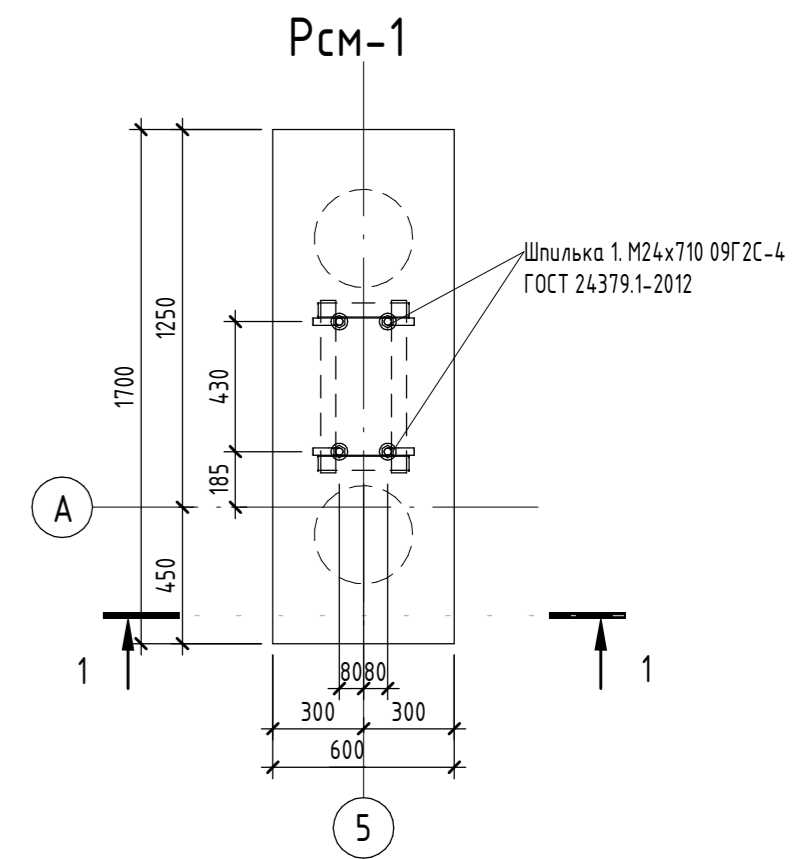
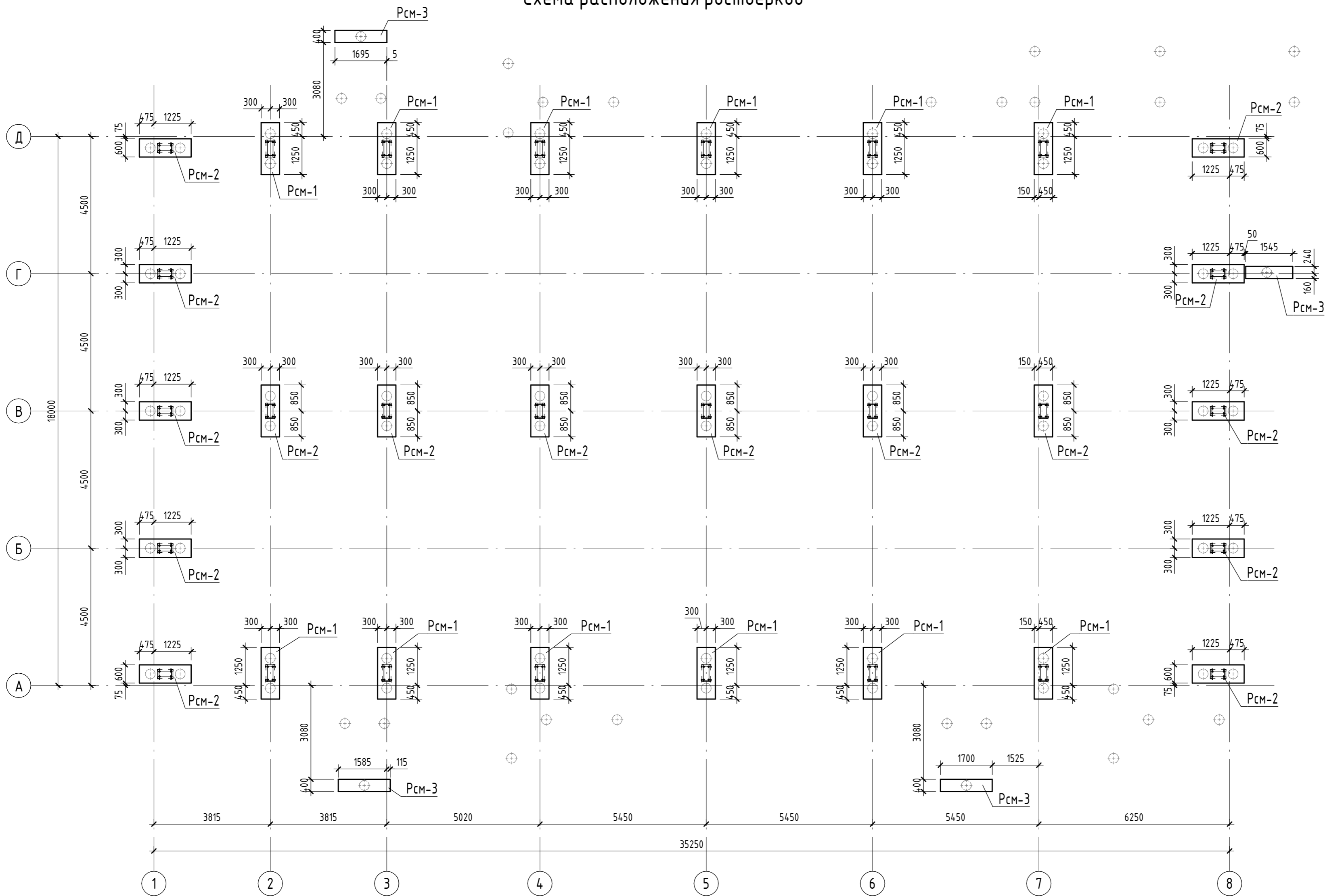
Скважина, ее номер	Скв. 3	Скв. 2	Скв. 1
Абс. отм. устья, м	55,83	56,11	55,70
Расстояние, м		15,86	17,00
Дата бурения	13.10.22	13.10.22	13.10.22

						Н.32.18-09-2022-КР			
						«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск», адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Селезнева					П	12	
Проверил		Петров							
Н.Контроль		Петров				Инженерно-геологический разрез			

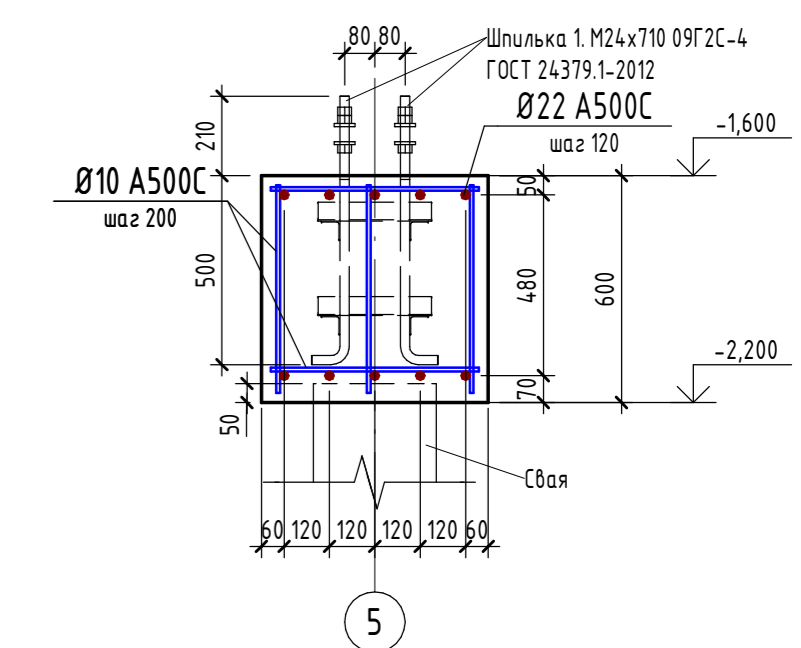


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

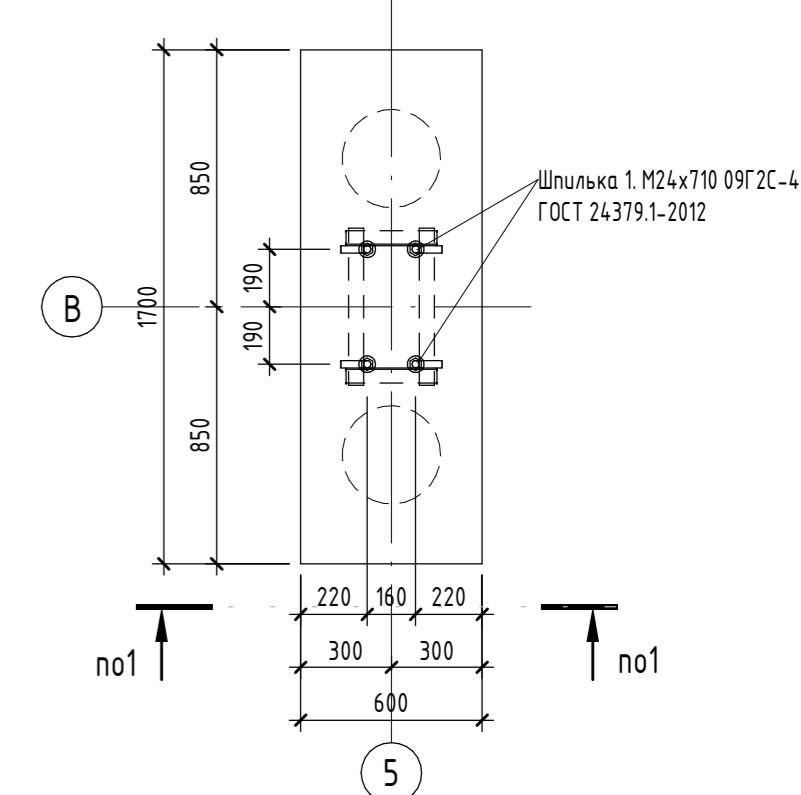
Схема расположения ростверков



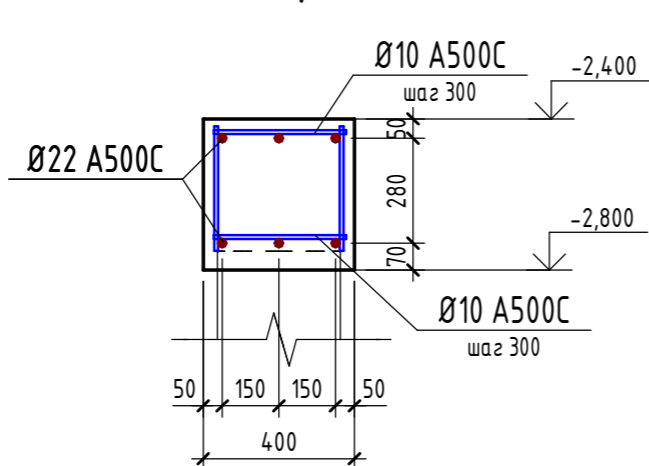
Разрез 1 - 1



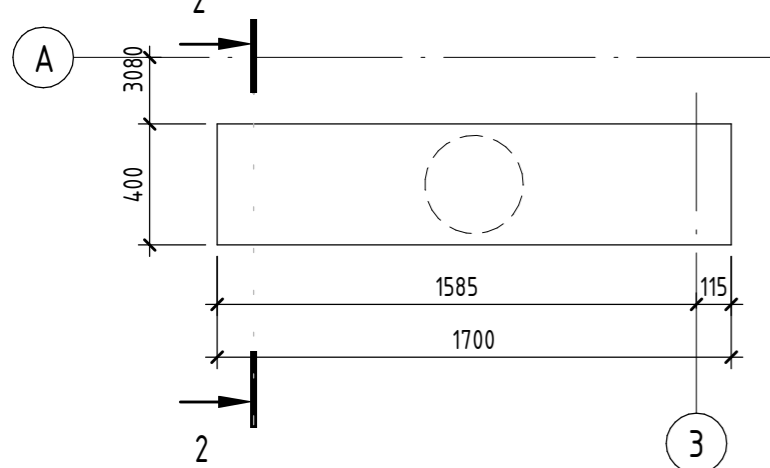
РСМ-2



Разрез 2 - 2



РСМ-3



1. Монолитные ростверки выполнить из бетона класса В25, F200, W4.
2. Поверхности ростверков обмазать холодной битумной мастикой за 2 раза.


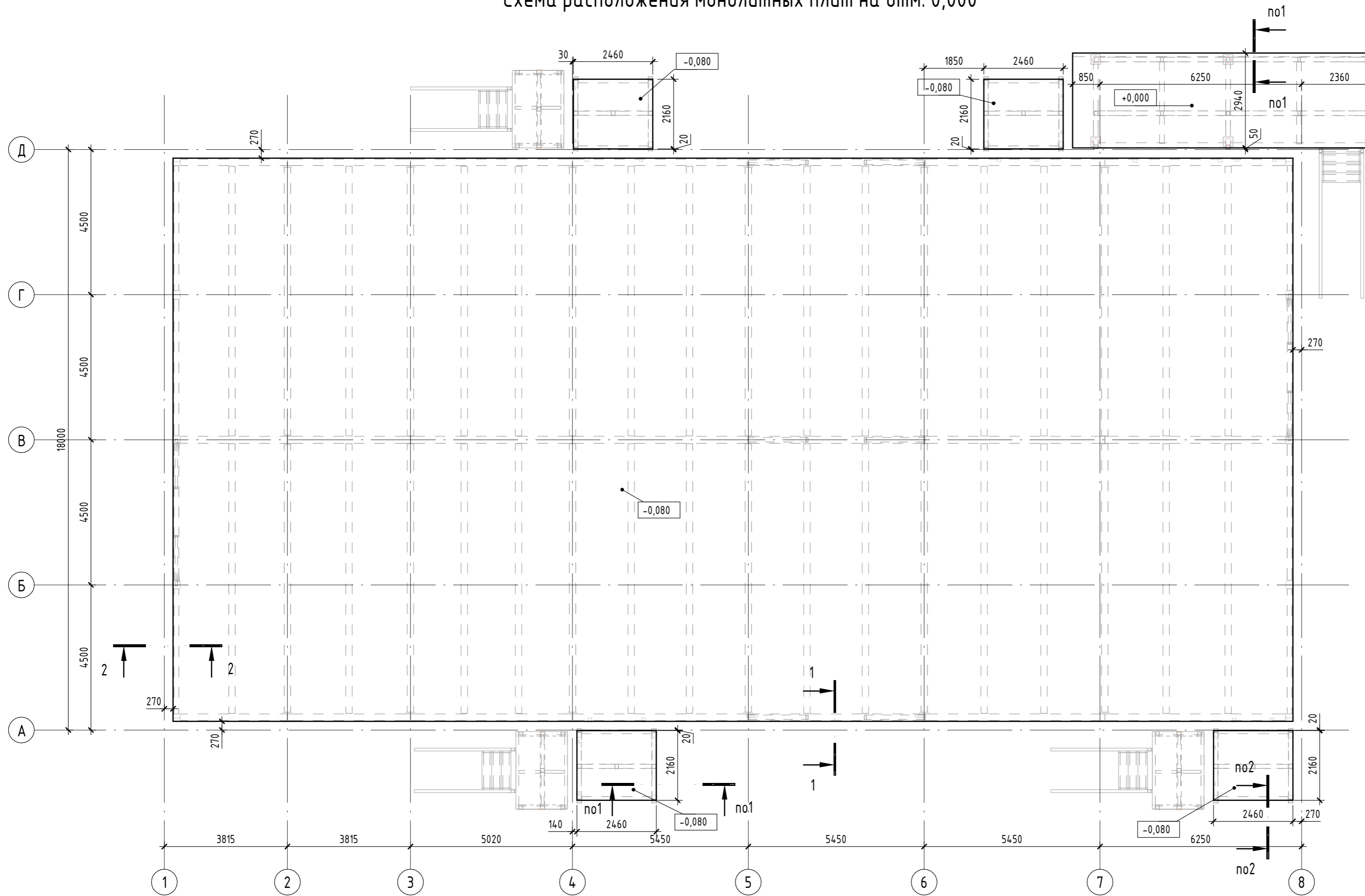
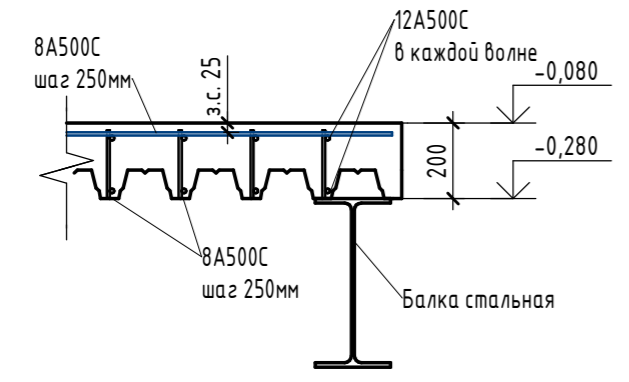
					Н.32.18-09-2022 - КР			
					«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск», адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Селезнева М.А.			<i>[Signature]</i>		П	13	
Проверил	Петров О.Е.			<i>[Signature]</i>				
Н.Контроль	Петров О.Е.			<i>[Signature]</i>				
					Схема расположения ростверков			
					 8-800-555-89-20			

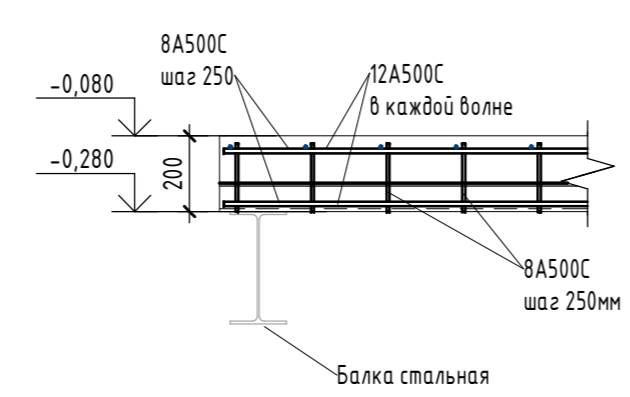
Схема расположения монолитных плит на отм. 0,000



Разрез 1 - 1



Разрез 2 - 2



1. Плиты перекрытия выполнить из бетона В25 F200, W4.
2. Стыковку стержней диаметром 8 выполнять перехлестом не менее 400мм, в одном сечении стыковать не более 50% стержней. Расстояние между соседними стыками - не менее 600мм.
3. Стыковку стержней диаметром 12 выполнять перехлестом не менее 600мм, в одном сечении стыковать не более 50% стержней. Расстояние между соседними стыками - не менее 900мм.

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

Н.32.18-09-2022 - КР					
«Лаборатория неразрушающего контроля на промышленной площадке ГРС-1 г. Норильск», адрес: РФ, Красноярский край, муниципальное образование город Норильск, 6 км Вальковского шоссе, 17 (территория промышленной площадки ГРС-1)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Селезнева М.А.			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Петров О.Е.			<i>[Signature]</i>	
Н.Контроль	Петров О.Е.			<i>[Signature]</i>	
			Стадия	Лист	Листов
			П	14	
			Схема расположения плит перекрытия		 8-800-555-89-20