

ООО «ПОЛЮС ПРОЕКТ»

ЗАКАЗЧИК – АО «ПОЛЮС КРАСНОЯРСК»

**УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СГУСТИТЕЛЕЙ
ФЛОТОКОНЦЕНТРАТА ГЛАВНОГО КОРПУСА ОРПИО ЗИФ-4
МЕСТОРОЖДЕНИЯ «БЛАГОДАТНОЕ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 – Конструктивные решения

П-П-01565.1-КР1.1

Том 4.1

Изм.	№док	Подп	Дата

Ревизия	Причина вып.	Ответств.	Дата
00	IFR	Ятченко	

2022

Экз. _____

ООО «ПОЛЮС ПРОЕКТ»

Инв.№ _____

ЗАКАЗЧИК – АО «ПОЛЮС КРАСНОЯРСК»

**УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СГУСТИТЕЛЕЙ
ФЛОТОКОНЦЕНТРАТА ГЛАВНОГО КОРПУСА ОРПИО ЗИФ-4
МЕСТОРОЖДЕНИЯ «БЛАГОДАТНОЕ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 – Конструктивные решения

П-П-01565.1-КР1.1

Том 4.1

Директор по управлению проектами

Ю.Ю. Самолетов

Главный инженер проекта

О.В. Слободина

Изм.	№ док	Подп	Дата

Ревизия	Причина вып.	Ответств.	Дата
00	IFR	Ятченко	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
П-П-01565.1-КР1.1-С	Содержание тома	3
П-П-01565.1-КР1.1-ПЗ	Пояснительная записка	5

Общее количество страниц - 94

Список исполнителей

Отдел, должность	И.О. Фамилия
Директор по проектам инфраструктуры и технологии строительства	О.А. Вайкум
Начальник архитектурного отдела	А.Ю. Самарцев
Главный архитектор	А.П. Ким
Главный специалист	Л.Н. Евтушенко
Старший инженер	И.С. Бирюков
Старший инженер	А. А. Ятченко
Старший архитектор	А.В. Буч

Содержание

Содержание	3
1 Введение	5
1.1 Исходные данные.....	5
1.2 Общие данные.....	5
1.3 Состав объектов.....	6
2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях района строительства	7
2.1 Топографические условия	7
2.2 Инженерно-геологические условия.....	7
2.3 Гидрогеологические условия.....	8
2.4 Метеорологические и климатические условия	9
2.5 Строительно-климатические характеристики района строительства	11
3 Сведения об особых природных климатических условиях территории строительства	13
4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объектов	14
5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объектов	16
6 Конструктивные решения зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов строительных конструкций	17
6.1 Конструктивные решения зданий и сооружений	17
6.2 Расчёт конструкций	19
7 Технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений в целом, а также их отдельных конструктивных элементов. Узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объектов	21
8 Конструктивные и технические решения подземной части зданий и сооружений....	23
9 Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений. Номенклатура и компоновка помещений	24
10 Обеспечение проектных решений и мероприятий	27
10.1 Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций	27
10.2 Мероприятия по защите от шума и вибрации	27
10.3 Снижение загазованности помещений	27
10.4 Гидроизоляция и пароизоляция помещений.....	27
10.5 Удаление избытков тепла.....	27
10.6 Соблюдение санитарно-гигиенических условий	27
10.7 Обеспечение пожарной безопасности.....	27

10.8 Обеспечение соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности.....	28
11 Конструкция полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделка помещений и заполнение проёмов	29
12 Мероприятия по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	30
13 Инженерные решения, обеспечивающие защиту территории, отдельных зданий и сооружений, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов	32
14 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	33
Нормативные ссылки.....	34
Приложение А Графическая часть	35
Ведомость чертежей	35

1 Введение

1.1 Исходные данные

Раздел «Конструктивные решения» выполнен на основании:

- задания на выполнение проектных работ «Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»» (Приложение № 1 к Договору подряда № ПП40-21/ПК28-21 на выполнение проектных работ от 14.01.2021 г.);
- технического отчёта по результатам инженерно-геодезических изысканий, шифр 08-2020-45-ИИ.1-ИГДИ. ООО «Горизонт», Красноярск, 2021;
- технического отчёта по результатам инженерно-геологических изысканий, шифр 08-2020-45-ИИ.2-ИГИ. ООО «Горизонт», Красноярск, 2021;
- технического отчёта по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, шифр 08-2020-45-ИИ.3-ИГМИ. ООО «Горизонт», Красноярск, 2021;
- технического отчёта по результатам инженерно-экологических изысканий, шифр 08-2020-45-ИИ.4-ИЭИ. ООО «Горизонт», Красноярск, 2021.

На основании ч. 6 ст.15 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", все проектные решения приняты в соответствии с требованиями стандартов и сводов правил, включённых в перечни:

- перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утверждённый Постановлением Правительства РФ от 28.05.2021 г. № 815;
- перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утверждённый Росстандартом, Приказ № 687 от 02.04.2020 г.

1.2 Общие данные

Месторождение «Благодатное» расположено в Северо-Енисейском районе Красноярского края, в 25 км к северу от посёлка Еруда (Олимпиадинское месторождение). Олимпиадинский ГОК, в состав которого структурно входит месторождение «Благодатное», имеет развитую инфраструктуру, включающую карьеры открытой добычи руды, три золотоизвлекательные фабрики, промплощадку (РМЗ, гаражи, котельная, склады, АБК и пр.), жилищный комплекс.

Горнодобывающее и перерабатывающее предприятие на базе месторождения «Благодатное» построено по проекту «Горнодобывающее и перерабатывающее предприятие на базе месторождения «Благодатное», имеющего Положительное Заключение Государственной Экспертизы № 221-09/ГГЭ-5605/15 (№ в Реестре 00-1-4-1465-09) от 15 апреля 2009 г. (ФГУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ») и введено в эксплуатацию в 2009 г. с мощностью переработки 6 млн. тонн руды в год.

Комплекс по добыче и переработке руды месторождения «Благодатное» функционирует как самостоятельное производство с независимым технологическим процессом, связанным, однако, с другими объектами Олимпиадинского ГОКа.

Здания и сооружения предприятия размещаются на промплощадках добычного и перерабатывающего комплексов, комплексов хвостового хозяйства, энергетического хозяйства, транспортного хозяйства, склада ГСМ, объектов водоснабжения и канализации.

Объекты соцкультбыта размещаются на территории вахтового посёлка «Благодатное» и вахтового посёлка Олимпиадинского ГОКа.

1.3 Состав объектов

В данном томе проектной документацией объекта: «Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное» в соответствии с заданием на выполнение проектных работ рассматриваются решения по следующим объектам:

- сгуститель d 16 поз. 68-2 ;
- сгуститель d 15 поз. 68-1/3.

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях района строительства

2.1 Топографические условия

В административном отношении участок строительства расположен на территории Северо-Енисейского административного района Красноярского края, в 40 км к югу от районного центра – п. Северо-Енисейский и в 25 км к северу от действующего Олимпиадинского ГОКа. До участка работ можно добраться по автомобильной дороге грунтового типа.

Район строительства находится в пределах Среднесибирского плоскогорья и относится к горно-таежной зоне с типичным среднегорным рельефом местности. Абсолютные отметки вершин находятся в пределах 800 - 1100 м (Енашиминский Полкан – 1125 м). Площадка расположена на высоте 650 – 750 м над уровнем моря, средняя абсолютная отметка – 700 м. Относительные превышения водоразделов над днищами долин составляют 100 - 200 м, достигая 300 м. Склоны долин чаще пологие (до 20°), реже крутые (до 25° - 30°). Местность сильно задернована, нередко заболочена. Гипсометрически территория расположена в районе наивысших абсолютных отметок Енисейского кряжа, в пределах его Центрального поднятия.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий находится на водораздельной части долин реки Енашимо и ручья Олимпиадинский.

Участок работ находится на площадке месторождения «Благодатное» со развитой сетью подземных и наземных коммуникаций. Поверхность участка спланирована, естественный рельеф преобразован. Растительность на участке работ отсутствует

Абсолютные высотные отметки участка изменяются от 593,62 м до 593,83 м.

2.2 Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические условия площадки предполагаемого строительства объекта «Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное» приняты по Техническому отчёту, шифр 08-2020-45-ИИ.2-ИГИ, ООО «Горизонт», Красноярск, 2021.

Геологическое строение района

Участок строительства расположен в южной части Сибирской платформы и, согласно инженерно-геологическому районированию, относится к Енисейскому региону второго порядка.

Енисейский регион представляет собой древнейшее складчатое сооружение, состоящее из собственно мегантиклинория Енисейского кряжа и примыкающей к нему Южно-Енисейской глыбы. Наиболее широко в Енисейском регионе развиты метаморфические породы архейского-нижнепротерозойского возраста, терригенно-карбонатные верхнего протерозоя. Терригенные породы верхнего кембрия и терригенно-карбонатные породы ордовика.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины 7,0 м принимают участие современные техногенные образования (tQIV), элювиальные отложения коры

выветривания протерозойских отложений (ePR2kd+gb) и скальные отложения кординской и гобилокской свит верхнепротерозойского возраста (PR2kd+gb).

Современные техногенные отложения (tQ/IV) имеют повсеместное распространение и представлены насыпными щебенистыми грунтами с супесчаным твердым заполнителем до (30%) (ИГЭ-1). Грунты распространены повсеместно на участке работ, слагают планомерно возведенные насыпи. Залегают с поверхности до глубины 1,30 - 2,80 м, соответствующей мощностью (по скважинам). В шурфах насыпной грунт вскрыт с поверхности и под бетонной отмосткой (0,1-0,25 м), распространены до глубины 2,35 – 2,80 м, мощностью 2,35-2,70 м

Верхнепротерозойские отложения (Pr2Kd+gb) представлены хлорит серицитовыми сланцами малопрочными (ИГЭ-2) и средней прочности (ИГЭ-3), слабыветрелыми, размягчаемыми, трещиноватыми. Грунты залегают в основании разреза в скважинах, с глубины 1,3-2,8 м до изученной глубины 10,0-11,0, максимальная вскрытая мощность отложений 7,20-9,70 м и с глубины 2,35-2,80 м до 2,80-2,85 м в шурфах, вскрытой мощностью 0,05-0,45 м.

Геологическое строение участка изысканий

В разрезе вскрыты современные техногенные отложения, коренные верхнепротерозойские образования.

С поверхности и до глубины 1,3-2,8 м распространены техногенные отложения. Техногенные отложения представлены щебенистым грунтом малопрочным слабыветрелым малой степени водонасыщения с супесчаным твердым заполнителем в среднем до 30,0% (ИГЭ-1). Залегают с поверхности до глубины 1,30 - 2,80 м, соответствующей мощностью (по скважинам). В шурфах насыпной грунт вскрыт с поверхности и под бетонной отмосткой (0,1-0,25 м), распространены до глубины 2,35 – 2,80 мощностью 2,35-2,70 м.

В основании разреза вскрыты коренные верхнепротерозойские отложения кординской и гобилокской свит. Отложения представлены хлорит-серицитовыми сланцами малопрочные (ИГЭ-2) и средней прочности (ИГЭ-3), очень плотные, слабопористые, слабыветрелые, размягчаемые. Грунты ИГЭ-2 вскрыты в интервале от 1,3-2,8 м до 8,0-9,0 м, вскрытой мощностью 5,20-7,70 м. В шурфах грунты ИГЭ-2 залегают с глубины 2,35-2,80 м до 2,80-2,85 м вскрытой мощностью 0,05 – 0,45 м.

ИГЭ-3, вскрыт в скважинах с глубины 8,0-9,0 м, грунты на полную мощность не пройдены, вскрытая мощность 2,0 -2,3 м.

2.3 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия площадки строительства приняты по Техническому отчёту, шифр 08-2020-45-ИИ.2-ИГИ, ООО «Горизонт», Красноярск, 2021.

Основным крупным водотоком на территории расположения площадки является река Енашимо в верхнем течении. Речная сеть бассейна реки Енашимо хорошо развита, имеет множество ручьев различной длины. Общая площадь водосбора р. Енашимо составляет 1690 кв. км, длина 120 км. Река Енашимо берёт начало в северных отрогах хребта Полканский, в 5 км южнее г. Сопи-Гора и впадает в р. Тея с правого берега на расстоянии 114 км от устья. Бассейн реки вытянут с юга на север. Граница водосбора проходит на юге с притоками р. Большой Пит, на востоке с рекой Иочимо, на севере и западе с рекой Тея и её небольшими притоками.

По характеру водного режима водотоки района изысканий относятся к рекам с весенне-летним половодьем с паводками в теплый период года. За период весеннего половодья (май -июнь) здесь проходит более 60 % годового стока, за зиму немногим более 10 %. Весеннее половодье начинается в первой декаде мая и продолжается в среднем на малых реках около 30 дней и около 60 дней для больших рек, изменяясь от 48 до 74 суток. Продолжительность дождевых паводков колеблется в пределах от 3 до 11 суток и их максимальные расходы значительно уступают максимальным расходам половодья. Основной составляющей стока весеннего половодья являются талые воды (80-85 % стока половодья).

Район работ расположен в Енисейской гидрогеологической складчатой области в северо- восточной области Больше-Питского гидрогеологического массива.

В целом для района работ характерна прямая зависимость водообильности протерозойских отложений от степени их тектонической нарушенности и степени выветрелости. Наиболее обводнёнными являются зоны тектонических разломов, которые служат границами гидрогеологических блоков, являясь при этом естественными дренами.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются развитием безнапорного горизонта подземных вод трещинно-пластового типа.

Формирование уровня грунтовых вод приурочено к трещинам, жилам и пустотам различного размера в массиве горных пород и продуктов их разрушения. Водопроводящими являются верхнепротерозойские отложения – сланцы (ИГЭ-2).

Водоносный горизонт представляет собой система сообщающихся между собой трещин в неравномерно проницаемой толще. Для грунтового потока характерен ламинарный режим движения, на который влияет сила тяжести и направление уклона свободной поверхности.

2.4 Метеорологические и климатические условия

Рассматриваемый район характеризуется резко континентальным климатом, с холодной, продолжительной зимой и коротким засушливым летом.

В холодный период года над большей частью Красноярского края устанавливается область высокого давления, антициклон. Вследствие этого на протяжении почти всей зимы преобладает малооблачная погода со слабыми ветрами.

В тёплый период года в результате оживления циклонической деятельности выпадает до 70-75 % годовой суммы осадков.

На распределение температуры воздуха в условиях горного рельефа влияет высота местности над уровнем моря. Наиболее низкими температурами в летний период характеризуются вершины и склоны гор. В тёплый период года с увеличением высоты температура воздуха понижается на 0,50 на каждые 100 м.

В зимнее время наблюдается инверсия температуры. Повышение температуры воздуха на каждые 100 м составляет 0,2-0,40.

Продолжительность инверсий в зимнее время составляет несколько дней. Мощность инверсии в зимнее время - от нескольких метров до 2-3 км, разница температур в инверсионном слое достигает 10-150. Летом инверсии значительно меньше, как по мощности (толщина слоя несколько сот метров), так и по интенсивности (разница температур 2-50).

Среднее число дней в году, когда в течение нескольких часов либо в течение суток может наблюдаться инверсия, составляет 250.

Температура воздуха

По данным наблюдений на метеостанции Северо-Енисейский (приложение Г) среднегодовая температура воздуха отрицательная, минус 3,8 °С. Наиболее низкие температуры воздуха наблюдаются в декабре и январе.

Абсолютный минимум достигает минус 50,3 °С, средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца равна минус 25,1 °С.

Сумма отрицательных температур за год составляет 2992 (безразмерный коэффициент, равный сумме абсолютных значений отрицательных среднемесячных температур воздуха).

Самый тёплый месяц - июль. Абсолютный максимум достигает 33,7 °С, средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца равна 21,9 °С.

Первые заморозки наблюдаются в конце августа - первых числах сентября, последние заморозки можно ожидать в третьей декаде июня. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 95 суток: с 04.06 по 08.09 [7].

Устойчивый переход среднесуточных температур воздуха [7]:

- через минус 5 °С - весной – 10.04, осенью – 17.10;

- через 5 °С – весной – 23.05, осенью – 18.09.

Продолжительность периодов с температурами:

- ниже минус 5 °С составляет 176 дней;
- от минус 5 °С до плюс 5 °С – 43 дня;
- от плюс 5 °С до минус 5 °С – 29 дней;
- выше 5 °С – 117 дней.

Температура почвы

Температурный режим почвы определяется, главным образом, радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и др.

Температура почвы в общих чертах повторяет ход температуры воздуха, с той лишь разницей, что прогревается и остывает почва сильнее.

Средняя многолетняя из максимальных значений глубина промерзания почвы 76 см (1966-2020 гг., исключая 2002-2004 гг., 2015 г.)

Максимальная глубина промерзания почвы 220 см (1966-2020 гг., исключая 2002-2004 гг., 2015 г.)

Относительная влажность

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, января, 79 %, наиболее теплого месяца, июля, 67%.

Ветровой режим

В холодный период года преобладают ветры юго-западного направлений.

По данным наблюдений на метеостанции Северо-Енисейский максимальная скорость ветра, вероятностью превышения 1%, составляет 21,8 м/с, - 5% - 19,5 м/с.

Скорости ветра ≥ 15 м/с наиболее всего наблюдаются в холодный период года при ветрах юго-западного направления. Среднее число дней в году со скоростью ветра ≥ 15 м/с равно 35.

Наибольшее число дней со скоростью ветра более 25 м/с равно 13.

Метеонаблюдения последних лет показывают на увеличение количества дней с сильными ветрами.

Атмосферные осадки, испарение

Основное количество осадков выпадает в тёплый период года. За апрель-октябрь количество осадков составляет 429 мм, ноябрь-март 151 мм.

Летние осадки в основном носят обложной характер. Дожди с большой суммой осадков (≥ 20 мм) бывают не ежегодно, среднее количество дней в году с осадками ≥ 20 мм составляет 2 дня, ≥ 10 мм – 8 дней. Общее число дней с осадками в теплый период (май-сентябрь) составляет 75-85 дней.

Средняя продолжительность дождя - 4,0-4,5 часа. Продолжительность максимального ливневого дождя ≥ 10 мм составляет 40 минут, ≥ 20 мм – 10 минут.

Среднемноголетний годовой слой испарения с водной поверхности для рассматриваемого участка составляет 380 мм. Данные о испарении с поверхности воды приведены в таблицах 4.5.5 по МС Енисейск.

Снежный покров

Дата образования устойчивого снежного покрова на рассматриваемой территории 8 октября. Средняя дата схода снежного покрова приходится на середину мая. Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет около 225 дней.

Со времени образования устойчивого снежного покрова высота его постепенно увеличивается, достигая наибольшей величины в феврале начале марта.

Начало снеготаяния в среднем приурочено ко второй – третьей декаде апреля. В отдельные годы этот процесс начинается на 2-3 недели раньше или позднее средних многолетних сроков. Продолжительность снеготаяния в районе около 15 дней. Результаты приведены по Научно-прикладной справочник «Климат России» (<http://aisori.meteo.ru/CIsprR>). Период наблюдений с 1966-2016 г. по станции Северо-Енисейский. Дата разрушения устойчивого снежного покрова 16 мая. Средняя продолжительность снеготаяния 47 дней.

Облачность и атмосферные явления

Наибольшая повторяемость пасмурного неба (8-10 баллов) наблюдается в октябре: 82-84 % по общей облачности, 51-61 % – по нижней. Зимой преобладает ясная сухая погода, повторяемость пасмурного неба по общей облачности 64-66 %, 18-21 % по нижней.

Туманы образуются чаще всего летом, в июле-августе, преобладают туманы радиационного типа. Количество дней с туманом – 17.

2.5 Строительно-климатические характеристики района строительства

1. Климатический район строительства по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» 1Д;
2. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки
 - обеспеченностью 0,92 тнарминус 40,3 °С;
 - обеспеченностью 0,98 тнарминус 43,3 °С.
3. Средняя температура наиболее холодных суток:
 - обеспеченностью 0,92 –.....минус 44,6 °С;
 - обеспеченностью 0,98 –.....минус 47,2 °С.
4. Средняя температура отопительного периода $t_{ср.отоп}$ минус 10,2 °С.

5. Продолжительность в сутках периода со среднемесячной температурой менее или равной 8°C 267 суток.
6. Нормативное значение ветрового давления на согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» для I района $0,23 \text{ кПа}$ (23 кг/м^2);
7. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» для VI района $3,0 \text{ кПа}$ (300 кг/м^2);
8. Район по воздействию климата на технические изделия и материалы по ГОСТ 16350-80..... I₂.
9. Зона влажности района по СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» сухая.
10. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в районе строительства составляет для крупнообломочных грунтов $3,30 \text{ м}$, для глинистых грунтов – $2,80 \text{ м}$. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов принимается равной: для грунтов ИГЭ-1 – $3,27 \text{ м}$.

3 Сведения об особых природных климатических условиях территории строительства

Сейсмика

В соответствии с комплектом сейсмических карт территории Российской Федерации ОСР-2015 (карты А, Б, С) район месторождения «Олимпиадинское» расположен в зоне наименьшей интенсивности сотрясений - 5 баллов и менее по сейсмической шкале MSK-64.

Категория опасности природного процесса, сейсмичность района интенсивностью 5 баллов, согласно СП 115.13330.2016 «СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», таблица 5.1, оцениваются как умеренно опасная.

Физико-геологические процессы и явления

Неблагоприятные физико-геологические процессы и явления на площадке не отмечены. Локальных деформаций поверхности (провалов, оседаний) на момент проведения изысканий не зафиксировано.

Опасные метеорологические явления

Перечень и критерии опасных гидрометеорологических процессов и явлений приведены в соответствии с приложением Б, В СП 11-103-97:

- по метеостанции Северо-Енисейск (22-24.06.2011 г.) наблюдался дождь (слой осадков достигал 66 мм за 12 часов, до 49 мм (21-22.06.2013 г.), до 37 мм (01.09.2016 г.) в течение 12 часов;
- ливень (до 102 мм за 40 минут, 31.07.2013 г, до 33 мм (20.08.2009 г.), до 32 мм (27.08.2014 г.);
- отложение мокрого снега на проводах толщиной стенки 35-63 мм (17.03.2013 г).

Морозное пучение грунтов

Процесс морозного пучения связан с наличием в геологическом разрезе грунтов, увеличивающих свой объем при промерзании.

По степени морозоопасности грунты в зоне сезонного оттаивания-промерзания ИГЭ-1 относятся к слабопучинистым.

Категория опасности по морозному пучению грунтов оценивается как умеренно опасная (СП 115.13330.2016, табл.5.1).

4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объектов

В разрезе грунтового основания площадки выделено 3 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). 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.

Техногенные отложения (tQIV):

ИГЭ – 1 Насыпной щебенистый грунт, малопрочный, слабовыветрелый, малой степени водонасыщения с супесчаным твердым заполнителем (30,0 %). Вскрыт повсеместно до глубины 1,3 – 2,8 м в скважинах, соответствующей мощностью, в шурфах глубины 2,35-2,80 м, мощностью 2,35-2,70 м.

По результатам гранулометрического состава содержание зерен: щебень (100-10 мм) – 19,6 %, дресва (10-2 мм) – 11,4 %, песчаные частицы (2-0,05 мм) – 3,3 %, пылеватые частицы (0,05 – 0,002 мм) – 24,2 %, глинистые частицы (<0,002 мм) – 2,5 %.

Суммарная влажность грунта в среднем составляет 5,3 %, влажность обломков – 2,9 %, влажность заполнителя – 10,8 %. Плотность грунта в среднем составляет 2,14 г/см³. Число пластичности для заполнителя в среднем – 6,3 %, показатель текучести - <0. Коэффициент истираемости грунта в среднем составляет 0,350 д.е.

Коэффициент выветрелости в среднем составляет 0,633 д.е.

Верхнепротерозойские отложения (PR2kd+gb):

ИГЭ – 2 Сланцы малопрочные, очень плотные, слабопористые, слабовыветрелые, размягчаемые. По визуальному описанию сланцы хлорит-серицитовые, сильнотрещиноватые, трещины разно ориентированные, открытые. Текстура вертикальная, сланцеватая. Вскрыты повсеместно.

Залегают в интервале глубин от 1,3-2,8 м до 8,0-9,0 м, вскрытой мощностью 5,20-7,70 м. В шурфах грунты ИГЭ-2 залегают с глубины 2,35-2,80 м до 2,80-2,85 м вскрытой мощностью 0,05 – 0,45 м.

Среднее значение плотности грунта составляет 2,74 г/см³, частиц грунта – 2,82 г/см³, сухого грунта (скелета) – 2,72 г/см³. Естественная влажность – 0,9 %. Предел прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом состоянии в среднем составляет 19,3 МПа, в водонасыщенном состоянии – 11,2 МПа. Коэффициент выветрелости составляет 0,972 д.е. Коэффициент размягчаемости - 0,581 д.е. Водопоглощение – 0,70 %.

ИГЭ – 3 Сланцы средней прочности, очень плотные, слабопористые, слабовыветрелые, размягчаемые. По визуальному описанию сланцы хлорит-серицитовые, трещиноватые, трещины разно ориентированные. Текстура вертикальная, сланцеватая. Вскрыты во всех скважинах. Залегают в основании разреза, с глубины 8,0-9,0 м вскрытая мощность отложений 2,0 -2,3 м.

Среднее значение плотности грунта составляет 2,74 г/см³, частиц грунта – 2,83 г/см³, сухого грунта (скелета) – 2,72 г/см³. Естественная влажность – 0,8 %.

Предел прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом состоянии в среднем равен 30,0 МПа, в водонасыщенном – 19,3 МПа. Коэффициент выветрелости 0,968 д.е. Коэффициент размягчаемости 0,642 д.е. Водопоглощение – 0,66%.

Нормативные и расчётные значения показателей физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Нормативные и расчётные значения показателей физико-механических свойств грунтов

Наименование показателей	ИГЭ – 1	ИГЭ – 2	ИГЭ – 3
Плотность частиц грунта, г/см ³	2,68	2,82	2,83
Плотность сухого грунта, г/см ³	2,03	2,72	2,72
Плотность грунта, г/см ³ нормат.	2,14	2,74	2,74
расч. 0,85	2,13	2,73	2,73
расч. 0,95	2,13	2,72	2,72
Угол внутреннего трения грунта, град. Норм.	18		
расч. 0,85	18		
расч. 0,95	15,7		
Удельное сцепление грунта, кПа; нормат.	12		
расч. 0,85	12		
расч. 0,95	8		
Предел прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом состоянии, Мпа нормат. / расч. 0,85 / расч. 0,95		19,3 / 18,0 / 17,3	30,0 / 29,1 / 28,5
Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, Мпа нормат. / расч. 0,85 / расч. 0,95		11,2 / 10,4 / 10,0	19,3 / 18,5 / 18,0

5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объектов

Установившийся уровень подземных вод на период изысканий (июнь 2021 г.) зафиксирован на глубине 3,5-4,5 м (абс. отм. 590,12 м - абс. отм. 589,17 м) в сланцах малопрочных, очень плотных, слабопористых, слабовыветрелых, размягчаемых (ИГЭ-2). Грунтовые воды безнапорные.

Водоупором служат сланцы ИГЭ-3.

Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетока артезианских вод из более глубоких водоносных горизонтов. Разгрузка осуществляется в существующие водотоки или у подножия склонов.

Тип воды по классификации В.А. Александрова – гидрокарбонатно-сульфатная магний-кальциевая, со слабощелочной и нейтральной реакцией, по жесткости – очень жесткая, по степени минерализации – солоноватая.

Вода по степени агрессивного воздействия на конструкции из бетона по содержанию агрессивной углекислоты к бетонам марки W4 – слабоагрессивная и неагрессивна по всем показателям к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W14, W16-W20 (СП 28.13330.2012 таблица В.3).

Степень агрессивности на конструкции из металла по водородному показателю, сумме хлоридов и сульфатов г/л при свободном доступе кислорода в интервале температур 0-50°C и скорости движения до 1 м/с - среднеагрессивная (СП 28.13330.2017 таблица Х.3).

Степень агрессивности для напорных сооружений, сооружений в открытом водоеме и грунтах с коэффициентом свыше 0,1 м/сут и менее 0,1 м/сут, с содержанием SO₄ (мг/дм³) для W4-W20 и HCO₃ (мг-экв/дм³) - неагрессивная (СП 28.13330.2017 таблица В.4 и В.5).

Коррозийная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали характеризуется как средняя.

Степень агрессивного воздействия на бетоны марок по водопроницаемости W4 на портландцементе ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108 оценивается как – слабоагрессивная, и не агрессивная для марок W6, W8, W10-W14, W16-W20 – неагрессивная. Для цементов с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7 %, C3A+C4AF не более 22 % и шлакопортландцемент и по сульфатостойкости оценивается как неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне (для конструкций с защитным слоем толщиной 20 мм) оценивается как неагрессивная для всех марок бетонов (СП 28.13330.2017, таблица В.1, В.2).

Коррозионная активность грунтов на металлические конструкции принимается среднеагрессивной для влажной зоны влажности и слабоагрессивной для нормальной и сухой зоны влажности (СП 28.13330.2017, табл. Х5).

6 Конструктивные решения зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов строительных конструкций

Конструктивные решения сооружений, дополнительных сгустителей флотоконцетрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 приняты в соответствии с технологическими, архитектурными и объёмно-планировочными решениями с учётом инженерно-геологических условий площадки строительства, особых природных климатических условий и географического расположения территории строительства (суровый климат, удалённость и труднодоступность), удалённости площадки строительства от объектов строительной индустрии, а также с учётом опыта строительства и эксплуатации зданий и сооружений в регионе и общеплощадочной унификации.

Сооружения запроектированы в соответствии с требованиями строительных, противопожарных и санитарно-гигиенических норм и правил.

Сооружения запроектированы с учётом обеспечения их безопасности в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г., № 384-ФЗ, а также с учётом требований промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г., № 116-ФЗ.

Сооружения предусмотрены для использования на срок разработки запасов месторождения, по окончании которого они подлежат демонтажу и, таким образом, должны быть полностью амортизированы.

За основу конструктивных решений сооружений сгустителей приняты конструкции непосредственно сгустителей как объёмной конструкции заводского изготовления.

6.1 Конструктивные решения зданий и сооружений

6.1.1 Сгуститель d 16 поз. 68-2

Непосредственно сгуститель поз. 68-2 является технологическим оборудованием, представляющим собой стальной чан (чашу) с опорными стойками, с мостом для установки привода сгустителя.

Чаша сгустителя с конусообразным дном с уклоном и с бортовым ограждением внутренним диаметром 16 м. Чаша устанавливается на систему несущих радиальных балок, соединённых между собой круговыми балками, с последующим опиранием на металлические стойки. Стойки сгустителя и моста опираются на фундамент сгустителя. Все металлоконструкции сгустителя заводского исполнения.

Проектом предусматривается устройство помещения под сгустителем, устройство укрытия привода сгустителя, площадок обслуживания сгустителя с наружной лестницей, монорельса под ручную таль грузоподъёмностью 0,5 т и фундаментов под оборудование в помещении под чашей сгустителя, тёплого перехода из помещения под чашей сгустителя в Главный корпус.

Для создания помещения под чашей сгустителя подчановое пространство ограждено стеновым ограждением из трёхслойных панелей типа «сэндвич», которое соединено тёплым переходом с Главным корпусом.

Конструкции, разработанные в данном разделе проекта

Фундамент под сгуститель – железобетонная плита толщиной 600 мм на естественном основании с подколонниками для опирания стоек сгустителя.

Фундаменты под стеновое ограждение - железобетонные консоли, закреплённые к крайним подколонникам под стойки сгустителя, и опирающиеся на них монолитные железобетонные фундаментные балки.

Фундамент под переход и под наружную лестницу - железобетонная плита толщиной 400 мм на естественном основании с закладными деталями для крепления колонн каркаса перехода и стоек наружной лестницы.

Колонны, прогоны, связи стенового ограждения – профили стальные гнутые замкнутые квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Стеновое ограждение подчанового пространства, укрытия привода и перехода - трёхслойные сэндвич-панели по ТУ 5284-003-37144780-2013, с лакокрасочным покрытием, выполненным в заводских условиях методом горячего напыления.

Каркас перехода – стальной:

- из замкнутых гнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003;

- балки - стальные из прокатных горячекатаных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017;

- из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Каркас укрытия привода сгустителя – из стальных гнутых замкнутых профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Покрытие перехода - из стального профилированного настила по ГОСТ 24045-2016 с совмещённой кровлей из ПВХ мембраны с минераловатным утеплителем.

Покрытие укрытия привода сгустителя - трёхслойные сэндвич-панели по ТУ 5284-003-37144780-2013, с лакокрасочным покрытием, выполненным в заводских условиях методом горячего напыления.

Фундаменты под оборудование – бетонные на обратной засыпке фундамента сгустителя.

Балки путей подвесного транспорта – из прокатных двутавров по ГОСТ 19425-74.

Площадки обслуживания и наружная лестница - стальные из прокатных профилей с настилом из просечно-вытяжного листа ПВ508 по ТУ 36. 26. II-5-89.

6.1.2 Сгуститель d 15 поз. 68-1/3

Непосредственно сгуститель поз. 68-1/3 является технологическим оборудованием, представляющим собой стальной чан (чашу) с опорными стойками, с мостом для установки привода сгустителя.

Чаша сгустителя с конусообразным дном с уклоном под углом 14° и с бортовым ограждением внутренним диаметром 15 м. Чаша устанавливается на систему несущих радиальных балок, соединённых между собой круговыми балками с последующим опиранием на металлические стойки. Стойки сгустителя и моста опираются на фундамент

сгустителя. Все металлоконструкции сгустителя заводского исполнения производства фирмы «DELKOR».

Проектом предусматривается устройство перелива сгустителя по периметру верха борта чаши в виде сборной металлоконструкции и выпускного конуса, Проектом предусматривается устройство помещения под сгустителем, устройство укрытия привода сгустителя, площадок обслуживания сгустителя с наружной лестницей, монорельса под ручную таль грузоподъемностью 1,0 т и фундаментов под оборудование в помещении под чашей сгустителя, тёплого перехода из помещения под чашей сгустителя в Главный корпус.

Для создания помещения под чашей сгустителя подчановое пространство ограждено стеновым ограждением из трёхслойных панелей типа «сэндвич», которое соединено тёплым переходом с Главным корпусом.

Конструкции, разработанные в данном разделе проекта

Фундамент – железобетонная плита толщиной 250 мм на естественном основании с утеплённой отбортовкой (бордюр монолитный высотой 1,0 м и цоколь высотой 1,2 м) и подколонниками для опирания стоек сгустителя.

Колонны, прогоны, связи стенового ограждения – профили стальные гнутые замкнутые квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Фермы покрытия перехода - из стальных гнутых замкнутых профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Стеновое ограждение подчанового пространства, укрытия привода и перехода - трёхслойные сэндвич-панели по ТУ 5284-003-37144780-2013, с лакокрасочным покрытием, выполненным в заводских условиях методом горячего напыления.

Каркас укрытия привода сгустителя – из стальных гнутых замкнутых профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Покрытие перехода и укрытия привода – трёхслойное полистовой сборки из стального профилированного настила по ГОСТ 24045-2016 с минераловатным утеплителем.

Балки путей подвесного транспорта – из стальных прокатных двутавров по ГОСТ 19425-74*.

Площадки обслуживания и наружная лестница - стальные из прокатных профилей с настилом из просечно-вытяжного листа ПВ508 по ТУ 36. 26. II-5-89.

6.2 Расчёт конструкций

Расчётные схемы каркаса сооружений приняты в пространственной постановке задачи.

В качестве расчётного комплекса использовался программный комплекс «Интегрированная система анализа конструкций SCAD Office», сертификат № РОСС RU.СП15.Н00460, лицензия № 8991м.

В соответствии с техническим заданием был выполнен расчёт конструкций с учётом следующих видов нагрузок:

- собственный вес конструкций;
- постоянные и временные нагрузки;
- ветровые нагрузки;

- снеговые нагрузки;
- крановые нагрузки;
- полезные равномерно-распределённые нагрузки;
- нагрузки от оборудования и трубопроводов.

В качестве конечных элементов были приняты стержневые элементы, сечением, соответствующим в конструктивных схемах см. чертежи КР. Варианты соединения стержневых элементов (шарнир, жесткий узел), соответствуют фактическим креплениям элементов.

В связи с опиранием фундаментов на малосжимаемый и скальный грунт, заделка их в основание принята жесткой.

Основные нагрузки приняты в соответствии с СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», заданиями технологического отдела и заданиями инженерных отделов.

В соответствии с климатическим районом строительства приняты следующие нагрузки:

- снеговая нормативная нагрузка для VI района составляет 300 кг/м^2 , с коэффициентом надежности по нагрузке 1,4;
- ветровая нормативная нагрузка для I района $w_0=23 \text{ кг/м}^2$ (тип местности Б), коэффициент надежности по нагрузке 1,4;
- нагрузки от подвесных кранов приняты в соответствии с заданием производителя кранового оборудования, коэффициент надежности по нагрузке для крановой нагрузки 1,1.

Постоянная нагрузка, принята в соответствии с собственным весом конструкций и учетом коэффициента надежности по нагрузке.

Основные сочетания нагрузок принимались в соответствии с требованиями п.п. 6.1 – 6.5 СП 20.13330.2016.

В соответствии с п. 7 ст. 16 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ коэффициент надежности по ответственности в расчетах принят 1,0.

7 Технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений в целом, а также их отдельных конструктивных элементов. Узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объектов

Прочность, устойчивость и пространственная неизменяемость сооружений обеспечивается необходимой несущей способностью и жесткостью несущих конструкций, жесткими узлами рам каркасов, связями и жесткостью дисков перекрытий и покрытий.

Общая геометрическая устойчивость в поперечном направлении обеспечивается рамами каркаса, в продольном направлении - связями между колоннами и жесткостью несущих конструкций.

Пространственная устойчивость сооружений обеспечивается диском покрытий. Прочность элементов сооружений обеспечивается несущей способностью конструкций на соответствующие нагрузки и их сочетания, принятые в расчетной схеме.

Соединение ферм с колоннами шарнирное, второстепенных балок – шарнирное. Крепление колонн к фундаментам выполняется анкерными болтами через развитую базу колонны (жесткий рамный узел).

В качестве основного соединения всех металлических конструкций принято болтовое. Сварные соединения применяются в качестве вспомогательных, при этом необходимо учитывать требования СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» к технологии сварочных работ при низких температурах.

Пространственная неизменяемость и устойчивость конструкций в процессе изготовления достигается использованием соответствующих методов и технологий изготовления, преимущественно заводского изготовления с использованием современной оснастки и кондукторов.

Сохранность конструкций при перевозке обеспечивается соблюдением правил перевозки, положения конструкций и опорных транспортных элементов.

Обеспечение прочности, устойчивости, пространственной неизменяемости зданий и сооружений, а также их отдельных элементов, узлов и деталей в процессе строительства обеспечивается соблюдением требований проекта производства работ (ППР) в том числе: строповки, временных раскреплений и связей, защиты от атмосферных воздействий, методов строительных работ в зимнее время, замыкания температурных блоков и т.п.

В период эксплуатации объектов обеспечение необходимой прочности, устойчивости, пространственной неизменяемости зданий и сооружений в целом их отдельных элементов, узлов и деталей, а так же безопасность зданий и сооружений выполняется путём соблюдения стандартов и сводов правил, оговоренных в частях 1 и 7 статьи 6 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», выполнения мероприятий раздела 12 настоящего тома, «Мероприятия по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения».

Для железобетонных конструкций, принят бетон, отвечающий требованиям по прочности СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные

положения», по морозостойкости и водонепроницаемости в соответствии с требованиями Приложения Ж СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для армирования железобетонных конструкций принята сталь класса А400С, и сталь класса А240С по ГОСТ 34028-2016 в соответствии с таблицей 4.8 СП 52-105-2009.

Марки стали для несущих металлических конструкций приняты согласно табл. В.1 Приложения В к СП 16.13330.2017 для климатического района строительства с расчетной температурой минус 47°С, сталь С245, С255 для конструкций группы 4, С345-2, С345-3 для конструкций группы 3, С345-4, С355-5 для конструкций групп 1, 2 по ГОСТ 27772-2015.

Для сварки стальных конструкций следует применять электроды для ручной дуговой сварки по ГОСТ 9467-75*; сварочную проволоку по ГОСТ 2246-70*. Для болтовых соединений следует применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759.0-87, ГОСТ Р ИСО 8992-2011 (ИСУ 12-2012), ГОСТ Р ИСО 898-1-2011, ГОСТ Р ИСО 898-2-2013, и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123-82*. Для болтовых соединений приняты болты по ГОСТ Р ИСО 4017-2013. Гайки следует применять по ГОСТ ISO 4032-2014. Шайбы следует применять круглые по ГОСТ 11371-78*.

Фундаментные болты приняты по ГОСТ 24379.1-2012. Марка стали для фундаментных болтов 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-2014. Гайки следует применять по ГОСТ ИСО 4032-2014 из стали 09Г2С-2 по ГОСТ 19281-2014. Шайбы следует применять: круглые по ГОСТ 11371-78*, косые по ГОСТ 10906-78* и пружинные нормальные по ГОСТ 6402-70*.

Все применяемые материалы должны быть сертифицированы.

8 Конструктивные и технические решения подземной части зданий и сооружений

Конструктивное решение фундаментов приняты с учётом инженерно-геологических и гидрогеологических условий, рельефа площадки, а также в соответствии с технологическими и объёмно-планировочными решениями.

В соответствии с технологическими и конструктивными особенностями, а также в связи с наличием в основании малосжимаемых крупнообломочных и скальных грунтов, фундаменты зданий и наземных сооружений запроектированы, в основном, столбчатые и плитные монолитные железобетонные на естественном основании.

Заглублённые и подземные сооружения запроектированы в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий» и приняты в монолитных железобетонных конструкциях с окрасочной и оклеечной гидроизоляцией, выполняемой в соответствии с СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В качестве фундаментов под наружные стены зданий будут являться монолитные железобетонные балки.

Фундаменты под сгустители выполняются в виде монолитной железобетонной плиты.

Фундаменты под оборудование предусмотрены монолитными бетонными на естественном основании. Пряжки и каналы запроектированы монолитными железобетонными.

Для железобетонных конструкций принят бетон В30, отвечающий требованиям по прочности СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», по морозостойкости F200 и водонепроницаемости W6 в соответствии с требованиями Приложения Ж СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

9 Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений.

Номенклатура и компоновка помещений

Объёмно-планировочными решениями проектной документации на строительство объекта: «Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное» в соответствии с заданием на выполнение проектных работ рассматриваются следующие объекты:

- сгуститель d 16 поз. 68-2 ;
- сгуститель d 15 поз. 68-1/3.

Основные объёмно-планировочные решения сооружений, строительство которых предусмотрено проектом, приняты из условия обеспечения функциональных требований технологического процесса, обеспечения благоприятных условий эксплуатации сооружений, соблюдения противопожарных и санитарных норм. удобства бытового обслуживания работников.

Определение габаритов сооружений обусловлено оптимальным расположением технологического оборудования, выбором основных конструктивных элементов, отвечающих требованиям унификации этих элементов для предприятия в целом. Унификация конструктивных элементов выполнена исходя из требований экономической целесообразности принятых объёмов и площадей зданий и сооружений.

С целью снижения трудозатрат, уменьшения веса привозных конструкций и материалов для строительства применены эффективные строительные материалы и конструкции.

Учитывая удалённость объекта строительства от основных транспортных путей, большие трудозатраты при доставке строительных конструкций и материалов, суровые климатические условия, при решении архитектурного облика сооружений объёмы решены в максимально простых и лаконичных формах.

Сгуститель d 16 поз. 68-2

Сгуститель d 16 поз. 68-2 располагается рядом с Главным корпусом в осях 6 – 9 с привязкой 10,4 м от оси А и предназначен для сгущения объединённого слива гидроциклонов узла доизмельчения ОРПиО ЗИФ-4.

Непосредственно сгуститель поз. 68-2 является технологическим оборудованием, представляющим собой стальной чан (чашу) с опорными стойками, с мостом для установки привода сгустителя.

Чаша сгустителя с конусообразным дном с уклоном и с бортовым ограждением внутренним диаметром 16 м. Чаша устанавливается на систему несущих радиальных балок, соединённых между собой круговыми балками с последующим опиранием на металлические стойки. Стойки сгустителя и моста опираются на фундамент сгустителя. Все металлоконструкции сгустителя заводского исполнения.

Проектом предусматривается устройство помещения под сгустителем, устройство укрытия привода сгустителя, площадок обслуживания сгустителя с наружной лестницей, монорельса под ручную таль грузоподъёмностью 0,5 т и фундаментов под оборудование в помещении под чашей сгустителя, тёплого перехода из помещения под чашей сгустителя в Главный корпус.

Для создания помещения под чашей сгустителя подчановое пространство ограждено стеновым ограждением из трёхслойных панелей типа «сэндвич», которое соединено тёплым переходом с Главным корпусом.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола помещения под чашей сгустителя, соответствующая абсолютной отметке по генплану 593,72.

Строительные характеристики здания:

вид строительства новое
 уровень ответственности здания нормальный
 класс сооружения КС-2
 категория здания по взрывопожарной опасности Д
 класс функциональной пожарной опасности Ф5.1
 степень огнестойкости III
 класс конструктивной пожарной опасности С0
 общая площадь 211,4 м²
 строительный объём 708,0 м³
 площадь застройки 224,5 м²

Сгуститель d 15 поз. 68-1/3

Сгуститель d 15 поз. 68-1/3 располагается рядом с Главным корпусом в осях 1 – 3 с привязкой 9,4 м от оси А и предназначен для сгущения объединённого слива гидроциклонов узла доизмельчения ОРПиО ЗИФ-4.

Непосредственно сгуститель поз. 68-1/3 является технологическим оборудованием, представляющим собой стальной чан (чашу) с опорными стойками, с мостом для установки привода сгустителя.

Чаша сгустителя с конусообразным дном с уклоном под углом 14° и с бортовым ограждением внутренним диаметром 15 м. Чаша устанавливается на систему несущих радиальных балок, соединённых между собой круговыми балками с последующим опиранием на металлические стойки. Стойки сгустителя и моста опираются на фундамент сгустителя. Все металлоконструкции сгустителя заводского исполнения производства фирмы «DELKOR».

Проектом предусматривается устройство перелива сгустителя по периметру верха борта чаши в виде сборной металлоконструкции и выпускного конуса, устройство помещения под сгустителем, устройство укрытия привода сгустителя, площадок обслуживания сгустителя с наружной лестницей, монорельса под ручную таль грузоподъёмностью 1,0 т и тёплого перехода из помещения под чашей сгустителя в Главный корпус.

Для создания помещения под чашей сгустителя подчановое пространство ограждено стеновым ограждением из трёхслойных панелей типа «сэндвич», которое соединено тёплым переходом с Главным корпусом.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола помещения под чашей сгустителя, соответствующая абсолютной отметке по генплану 593,72.

Строительные характеристики здания:

вид строительства новое
 уровень ответственности здания нормальный
 класс сооружения КС-2
 категория здания по взрывопожарной опасности Д

класс функциональной пожарной опасности	Ф5.1
степень огнестойкости	III
класс конструктивной пожарной опасности	C0
общая площадь	156,6 м ²
строительный объем	652,0 м ³
площадь застройки	182,3 м ²

10 Обеспечение проектных решений и мероприятий

10.1 Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций

Разработка подраздела «Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций» не требуется.

10.2 Мероприятия по защите от шума и вибрации

Мероприятия, обеспечивающие защиту от шума и вибрации выполнены в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011, СП 2.2.3670.

Основными источниками шума внутри сооружений является технологическое и вентиляционное оборудование.

Для обеспечения защиты и уменьшения воздействия шума и вибраций проектом предусматривается ряд организационно-технических мероприятий, позволяющих снизить вредное воздействие на персонал.

Персонал, обслуживающий оборудование, являющееся повышенным источником шума, обеспечивается индивидуальными средствами защиты.

10.3 Снижение загазованности помещений

Разработка подраздела «Снижение загазованности помещений» не требуется.

10.4 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Для защиты строительных конструкций от увлажнений и протечек полы сооружений выполняются по уклону к каналу с приямком. Величина уклона полов принята по СП 29.13330.2011 и составляет не менее 1 %.

Для отвода атмосферных осадков от фундаментов и защиты основания от увлажнения по периметру наружных стен предусматривается бетонная отмостка шириной 1 м.

10.5 Удаление избытков тепла

Разработка подраздела «Удаление избытков тепла» не требуется.

10.6 Соблюдение санитарно-гигиенических условий

Выполнение в проектных решениях требований СП 2.2.3670-20 обеспечивает соблюдение требуемых санитарно-гигиенических и экологических мер по охране здоровья людей и охране окружающей среды.

10.7 Обеспечение пожарной безопасности

Пожарная безопасность сооружений обеспечивается в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Принятые объёмно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают: своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей; спасение людей в случае

возникновения пожара; защиту людей на путях эвакуации от воздействия пожара. Пути эвакуации персонала запроектированы в соответствии с СП 1.13130.2020.

Предел огнестойкости строительных конструкций принят в соответствии со степенью огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков по таблице 21 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ.

Параметры путей эвакуации приняты в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020.

Строительные решения сооружений обеспечивают: своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей; спасение людей, которые могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара; защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара.

Сооружения оснащены первичными средствами пожаротушения в соответствии с противопожарными нормами.

Расположение сооружений обеспечивает возможность проезда пожарных машин и доступ пожарных в помещения.

Подробные сведения о мероприятиях по обеспечению пожарной безопасности представлены в разделе 9 (Том 9.2).

10.8 Обеспечение соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетическое эффективности

Разработка подраздела «Обеспечение соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетическое эффективности» не требуется.

11 Конструкция полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделка помещений и заполнение проёмов

Покрытие полов – тонкослойное полиуретановое покрытие по бетонной стяжке переменной толщины и подстилающему бетонному слою.

Покрытие укрытия привода сгустителя - трёхслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм по ТУ 5284-003-37144780-2013, с лакокрасочным покрытием, выполненным в заводских условиях методом горячего напыления.

Покрытие перехода - из стального профилированного настила по ГОСТ 24045-2016 с совмещённой кровлей из ПВХ мембраны с минераловатным утеплителем.

Внутренняя отделка сооружений - сэндвич-панели с заводским полимерным покрытием светло-серого цвета, RAL 9002.

Элементы строительных конструкций и производственного оборудования, представляющие опасность, а также устройства и средства пожаротушения и обеспечения безопасности, производственные знаки безопасности окрашиваются в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015.

Технологические трубопроводы окрашиваются в соответствии с ГОСТ 14202-69.

Заполнение проёмов:

- наружные двери – стальные утеплённые по ГОСТ 31173-2016.
- оконные блоки - из ПВХ профилей с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674- 99.

12 Мероприятия по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Вновь возводимые строительные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями ГОСТ 27751-2014 «Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения».

Защита строительных конструкций от разрушения обеспечивается соблюдением требованием строительных норм и правил:

- СП 16.13330.2017 «Металлические конструкции»;
- СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»;
- СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для защиты от коррозии все открытые поверхности стальных элементов, кроме оцинкованных, окрашиваются лакокрасочными материалами I группы толщиной 120 мкм по Приложению Ц к СП 28.13330.2017, табл.Ц.1. Не подлежат окраске зоны монтажной сварки. Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки.

Для огнезащиты стальных конструкций с требуемым пределом огнестойкости R45 применена огнезащитная вспучивающаяся композиция ПЛАМКОР-2.

Для защиты железобетонных конструкций от воздействия грунтов и вод на боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за два раза.

Для отвода атмосферных осадков от фундаментов и защиты основания от увлажнения по периметру сооружений предусматривается бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Для железобетонных конструкций, принят бетон В30, отвечающий требованиям по прочности СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции, Основные положения», по морозостойкости F200 и водонепроницаемости W6 в соответствии с требованиями Приложения Ж СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для армирования железобетонных конструкций принята сталь класса А400С, и сталь класса А240С по ГОСТ 34028-2016. Для сохранности арматуры в бетоне защитный слой должен быть не менее 40 мм для конструкций, находящихся в грунте.

Марки стали для несущих металлических конструкций приняты согласно табл. В.1 Приложения В к СП 16.13330.2017 для климатического района строительства с расчетной температурой минус 47°C, сталь С245, С255 для конструкций группы 4, С345-2, С345-3 для конструкций группы 3, С345-4, С355-5 для конструкций групп 1, 2 по ГОСТ 27772-2015.

Все применяемые материалы должны быть сертифицированы.

Геотехнический прогноз (оценка) влияния строительства на изменение напряжённо-деформированного состояния окружающего грунтового массива, в том числе оснований сооружений окружающей застройки и оценка влияния нового строительства на окружающую застройку в соответствии с требованиями п. п. 4.13, 5.6.42, 9.33–9.39, 12.5, 12.6 СП 22.13330.2016 с изм. 1, 2, 3 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная

редакция СНиП 2.02.01-83*» п. 3.8 ГОСТ 27751-2014 «Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения».

Учитывая местные условия строительства, и имеющийся опыт проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений на данной площадке в соответствии с требованиями п. 4.13 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» то обстоятельство, что основанием под фундаментами вновь возводимых сооружений и существующего здания Главного корпуса является скальный грунт, исключающий дополнительную осадку, а также выполнение условий, оговоренных примечанием 3 п. 9.35, геотехнический прогноз допускается не проводить. Допускается не проводить также обследование зданий и сооружений близ лежащей застройки и их геотехнический мониторинг.

13 Инженерные решения, обеспечивающие защиту территории, отдельных зданий и сооружений, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов

Проектируемая территория в зону катастрофического затопления не попадает. Проектные решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций природных и техногенных процессов разработаны в разделе проекта 12 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основными мероприятиями по инженерной защите и подготовке территории являются вертикальная планировка с выравниванием площадок под пятна застройки и сохранением основного уклона поверхности рельефа.

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

Разработка подраздела «Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений» не требуется.

Нормативные ссылки

1. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
3. Федеральный закон 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ
5. ГОСТ 27751-2014 «Надёжность строительных конструкций и оснований»
6. СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* «Стальные конструкции»
7. СП 17.13330.2017 «СНиП II-26-76 «Кровли»
8. СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»
9. СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений»
10. СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»
11. СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 «Полы»
12. СП 43.13330.2012 «СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий»
13. СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
14. СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума»
15. СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»
16. СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»
17. СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»
18. СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»
19. СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»
20. СП 1.13130.2020 «Свод правил. Эвакуационные пути и выходы»
21. СП 2.13130.2020 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»
22. СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты»
23. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»
24. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная»
25. ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки»

Приложение А

Графическая часть

Ведомость чертежей

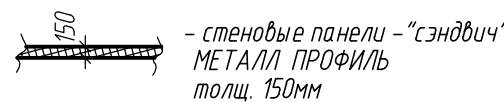
Обозначение	Наименование	Примечание
П-П-0156.1-И.3.3-КР1.1	Сгуститель d16 поз. 68-2	
л. 1	План на отм. 0,000	с. 38
л. 2	План на отм. +6,200, +7,775. Разрез 3-3	с. 39
л. 3	Разрезы 1-1, 2-2	с. 40
л. 4	План кровли	с. 41
л. 5	Схема посадки сгустителя. Инженерно-геологические условия	с. 42
л. 6	Фундамент под сгуститель Фом1	с. 43
л. 7	Разрез 1-1, 2-2.	с. 44
л. 8	Схема расположения фундаментов	с. 45
л. 9	Фундаменты монолитные Фм1,Фм2	с. 46
л. 10	Схема расположения фундаментных балок	с. 47
л. 11	Фундаментная балка ФБ1	с. 48
л. 12	Схема расположения монолитного цоколя	с. 49
л. 13	Фундаментная плита Фп1, фундамент оборудования Фом1	с. 50
л. 14	Наружная лестница по оси А в/о 6-7. Схема расположения стоек лестницы в/о 6-7 по оси А	с. 51
л. 15	Схема расположения элементов площадки обслуживания сгустителя на отм.+6,200	с. 52
л. 16	Схема расположения монорельса на отм.+2,360	с. 53
л. 17	Схема расположения стоек и связей перехода. Схема расположения балок покрытия перехода	с. 54
л. 18	Схема расположения элементов ограждения сгустителя.	с. 55
л. 19	Схема расположения элементов стенового фахверка (развёртка).	с. 56
л. 20	Схема расположения сэндвич-панелей сгустителя (развёртка)	с. 57
л. 21	Узлы 4-9	с. 58
л. 22	Схема расположения элементов покрытия привода сгустителя 68-2	с. 59
л. 23	Схемы расположения фахверка, стеновых, кровельных панелей и панелей пола привода сгустителя 68-2	с. 60
л. 24	Узлы 1-5,7	с. 61
П-П-0156.1-И.3.2-КР1.1	Сгуститель d15 поз. 68-1/3	
л. 1	План на отм. 0,000	с. 62
л. 2	Разрез 1-1	с. 63
л. 3	План кровли	с. 64

л. 4	Схема посадки сгустителя. Инженерно-геологические условия	с. 65
л. 5	Схема расположения фундаментов	с. 66
л. 6	Разрезы 2-2, 3-3	с. 67
л. 7	Разрез 4-4	с. 68
л. 8	Узел 1	с. 69
л. 9	План фундамента под сгуститель	с. 70
л. 10	Разрезы 1-1 ... 3-3	с. 71
л. 11	Схема расположения панелей стенового ограждения	с. 72
л. 12	Разрезы 2-2, 3-3. Узел 3	с. 73
л. 13	Узел 1, 2	с. 74
л. 14	Ведомость элементов	с. 75
л. 15	Развертка стеновых панелей в осях А-Е, Д-Л	с. 76
л. 16	Схема расположения прогонов кровли	с. 77
л. 17	Разрез 5-5. Узел 4	с. 78
л. 18	Геометрическая схема фермы Ф-1	с. 79
л. 19	Схема расположения стоек и прогонов фах-верка (развёртка)	с. 80
л. 20	План расположения лестниц и кольцевой площадки.	с. 81
л. 21	Разрез 6-6	с. 82
л. 22	Схема элементов лестницы на отметке + 7,000.	с. 83
л. 23	План лестницы на отметке +10,215.	с. 84
л. 24	Схема элементов кольцевой площадки на от-метке + 7,000.	с. 85
л. 25	Схема расположения монорельса	с. 86
л. 26	Узел 5	с. 87
л. 27	Схема расположения стеновых панелей укры-тия привода	с. 88
л. 28	Схема расположения стоек и балок на отм. +10,345. Схема расположения креплений ба-лочной клетки к конструкциям моста на отм. +10,225	с. 89
л. 29	Разрезы 4-4 ... 6-6	с. 90
л. 30	Схема расположения балок верхней обвязки. Схема расположения прогонов кровли	с. 91
л. 31	Ведомость элементов	с. 92
л. 32	План кровли	с. 93


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Подчановое пространство	215,40	Д
2	Укрытие	9,00	Д

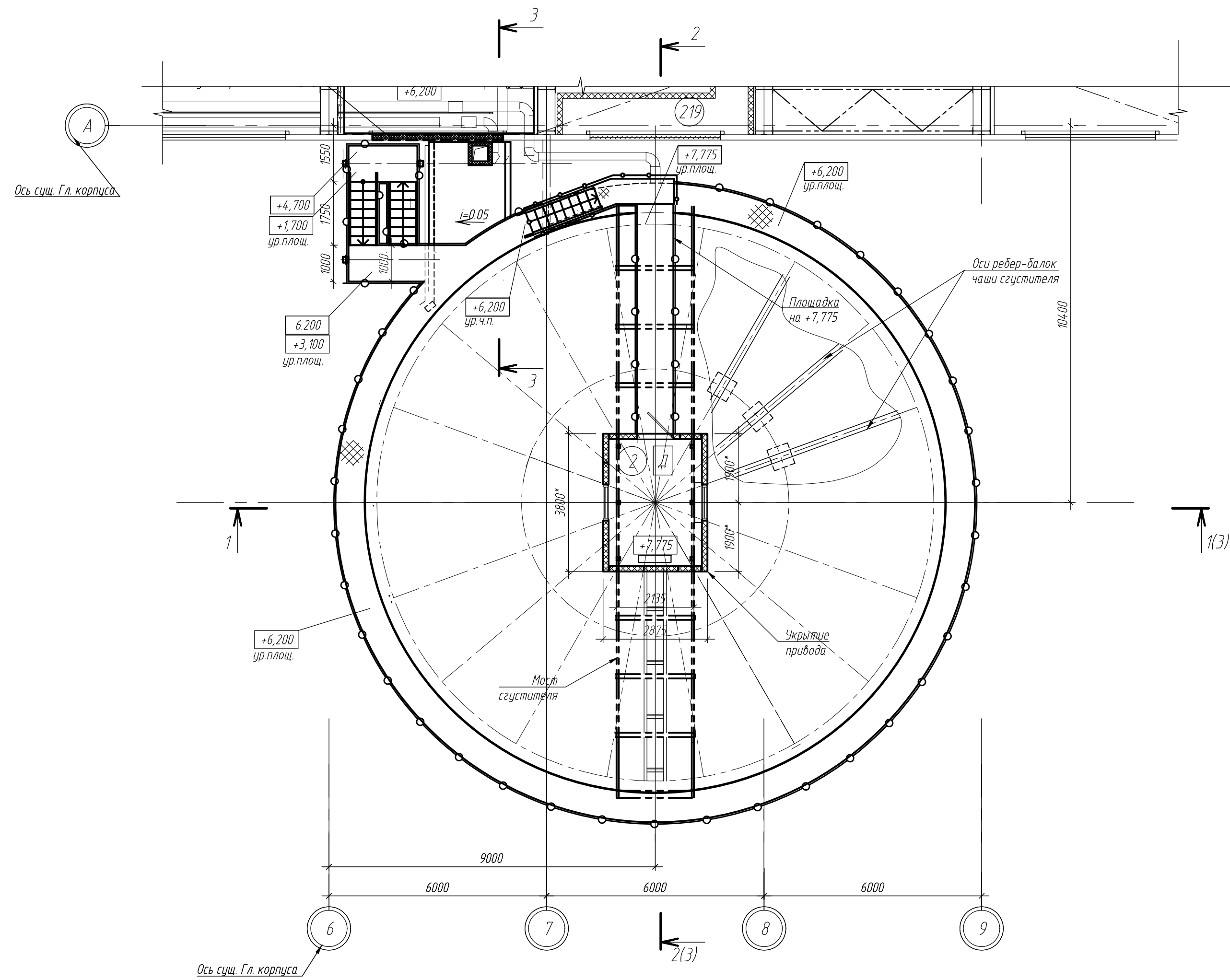
Условные обозначения



1. За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке по генплану 593,72.

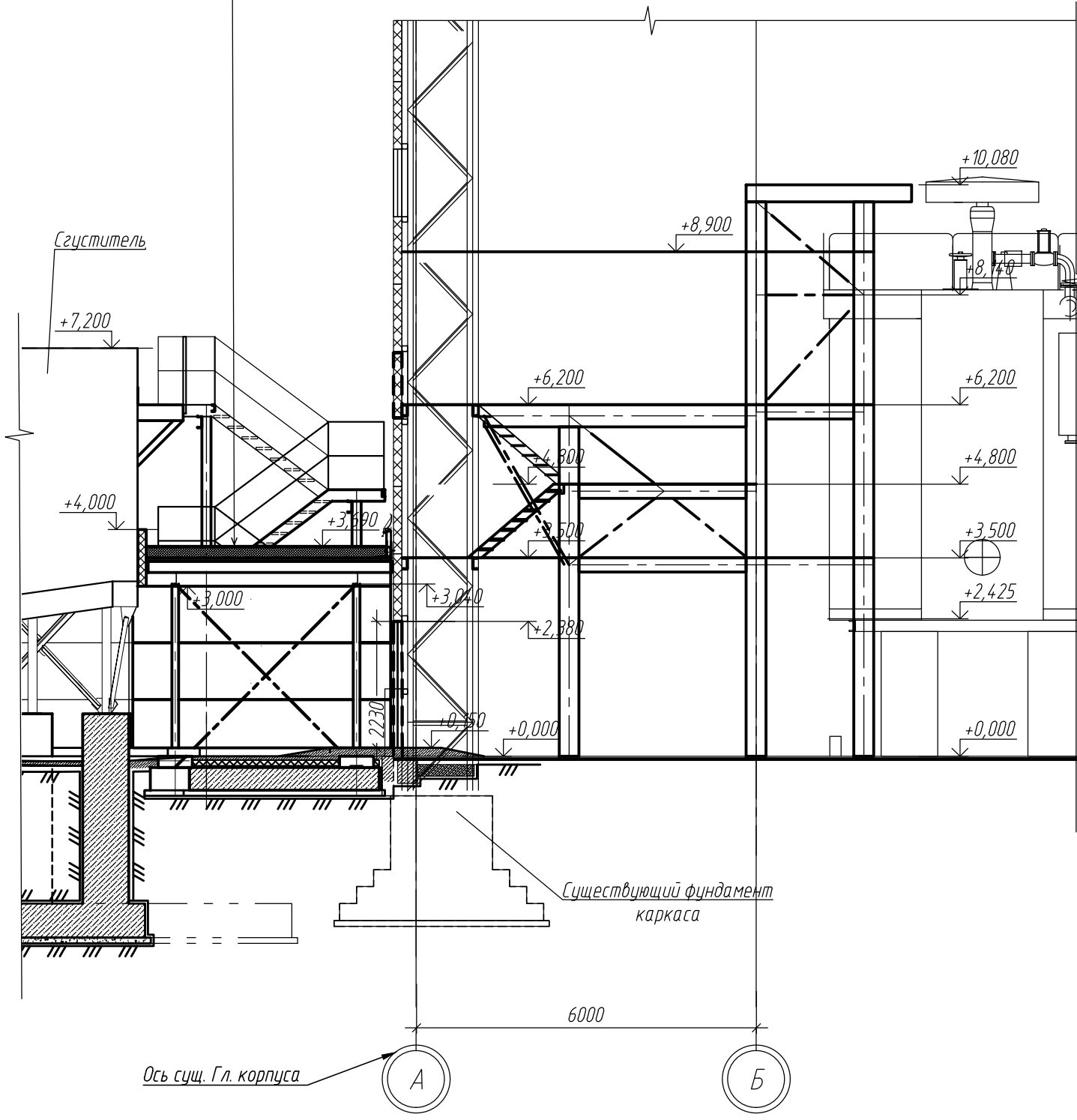
						П-П-0156.1-II.3.3-КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПЛО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Колуч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Буч			29.04	П		1		
Проверил	Ким			2022					
Н.контр.	Ким					План на отм. 0,000		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
Нач.отдела	Самарцев								

План на отм.+6,200; +7,775




Разрез 3-3 (1)

Однослойная ПВХ-мембрана производства "ТехноНИКОЛЬ"	
марки "Мембрана Logisroof V-RP" Arctic - 12 мм;
Минераловатные плиты (ТехноНИКОЛЬ) ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА,	
ТУ 5762-017-74 182181-2015 (j=155-185 кг/м³, коэф.	
теплопровод. при усл. А -0,043 Вт/(м°С)) - 50 мм;
Минераловатные плиты (ТехноНИКОЛЬ) ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	
ТУ 5762-017-74 182181-2015 (j=110-130 кг/м³, коэф. теплопровод.	
при усл. А -0,041 Вт/(м°С)) - 150 мм;
Пленка пароизоляционная (ТехноНИКОЛЬ)	
Паробарьер С А500	
Профилированный стальной оцинкованный настил	
Н75-750-0,8, см. КМ 1 - 75 мм;



Инв. N подл.	-----
Подпись и дата	
Взам. инв. N	

						П-П-0156.1-И.3.3- КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентра та главного корпуса ОРПтиО ЗИФ-4 месторождения «Благода тное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Буч	29.04			2022		П	2	
Проверил	Ким					План на отм.+6,200; +7,775. Разрез 3-3			
Н.контр.	Ким								
На ч.отдела	Самарцев								
						 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»			

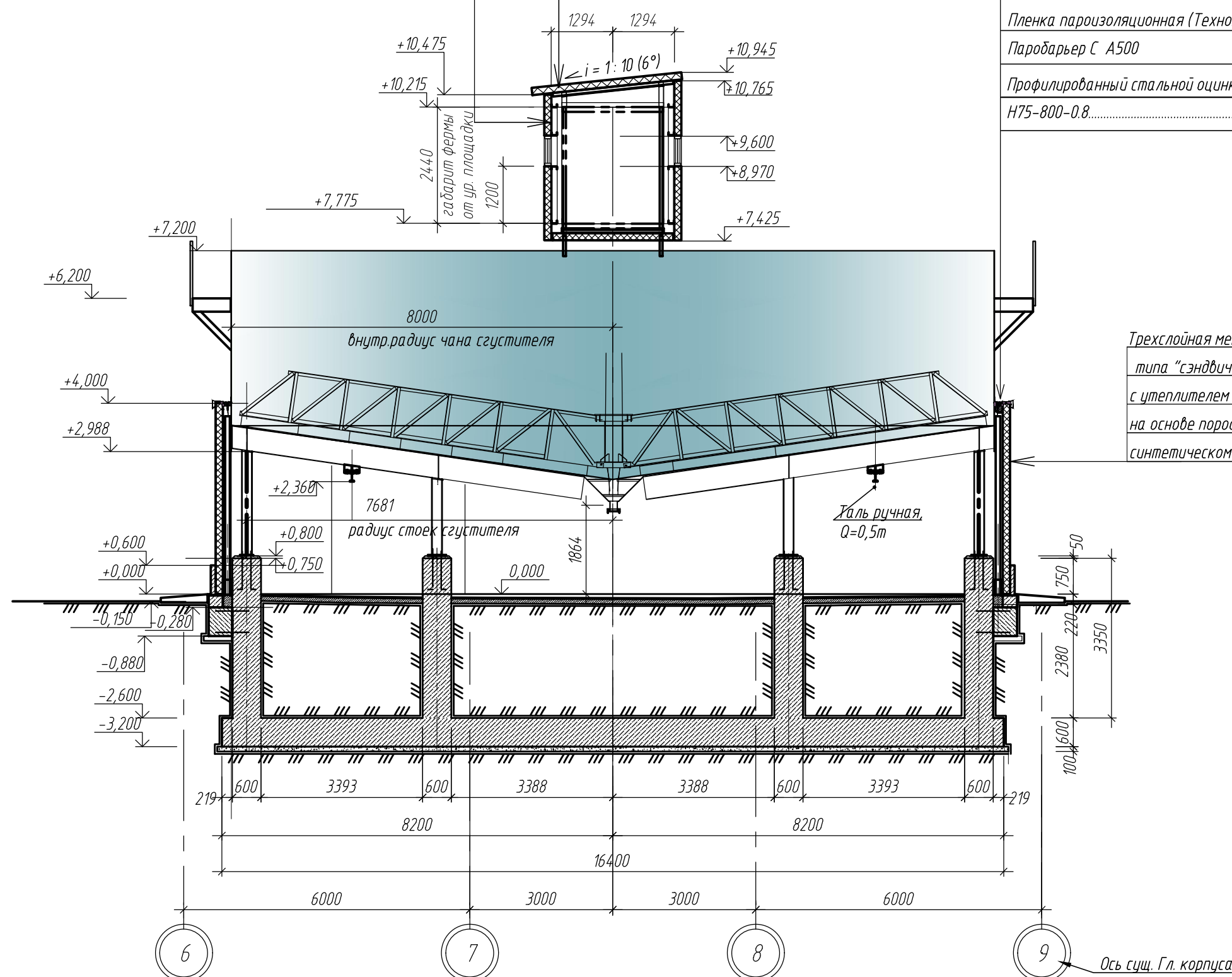
Разрез 1-1 (1)

металлическая панель	
типа "сэндвич" МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ	
с утеплителем из минераловатных плит	
на основе пород базальтовой группы на	
синтетическом связующем	100мм

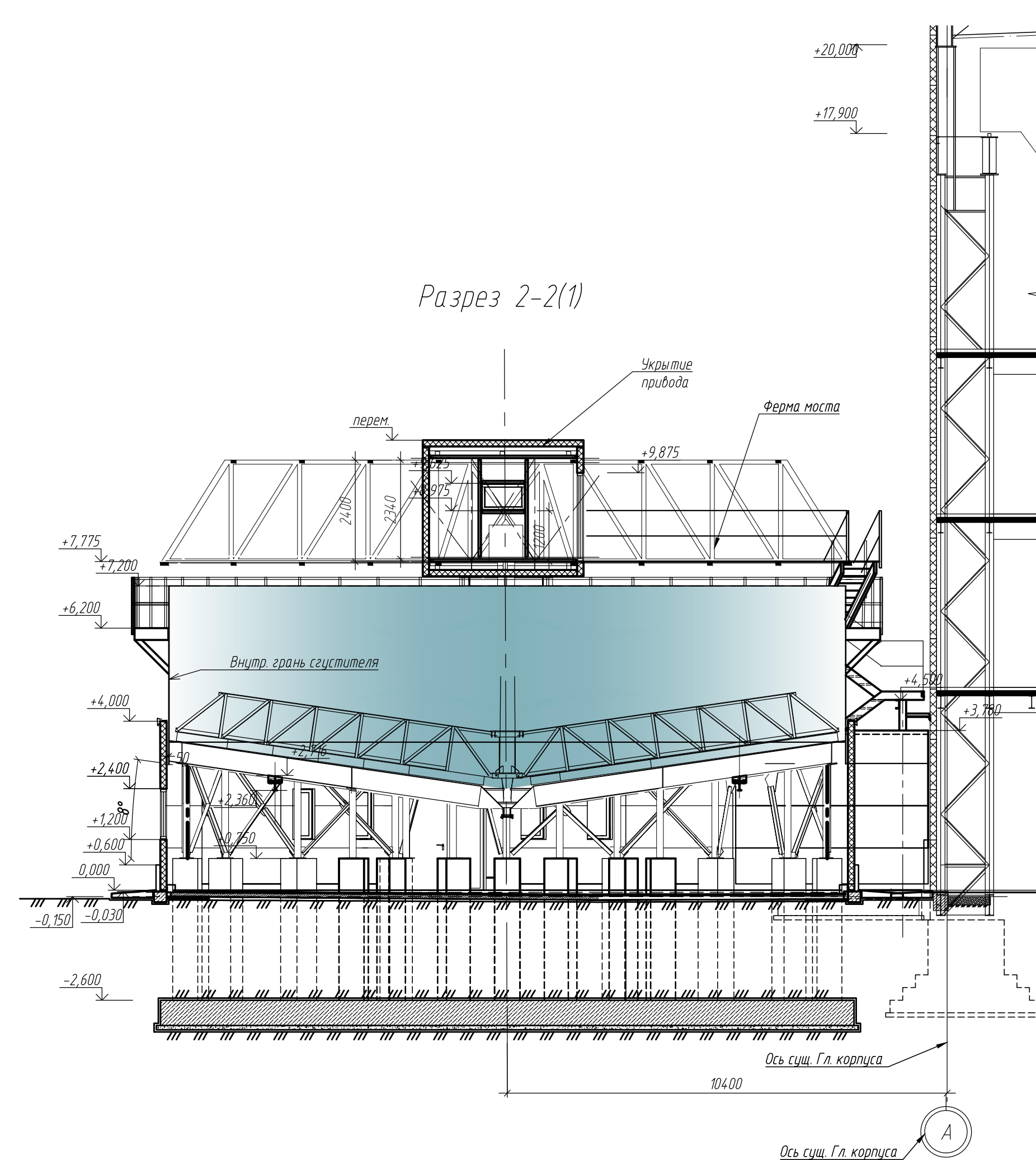
Трехслойная стеновая металлическая панель типа
"сэндвич" МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ с утеплителем из
минераловатных плит на основе пород базальтовой
группы на синтетическом связующем - 150мм

Однослойная ПВХ-мембрана производства "ТехноНИКОЛЬ"	
марку "Мембрана Logicroof V-RP" Арктик	~ 12 мм;
Минераловатные плиты (ТехноНИКОЛЬ) ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА,	
ТУ 5762-017-74 182181-2015 ($\lambda=155-185 \text{ кг/м}^3$, коэф.	
теплопровод. при усл. А $-0,043 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C))}$	~ 50 мм;
Минераловатные плиты (ТехноНИКОЛЬ) ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	
ТУ 5762-017-74 182181-2015 ($\lambda=110-130 \text{ кг/м}^3$, коэф. теплопровод.	
при усл. А $-0,041 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$	~ 100 мм;
Пленка пароизоляционная (ТехноНИКОЛЬ)	
Паробарьер С А500	
Профилированный стальной оцинкованный настил	
Н75-800-0.8	~ 75мм;


Трехслойная металлическая панель
типа "сэндвич" МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ
с утеплителем из минераловатных плит
на основе пород базальтовой группы на
синтетическом связующем150мм



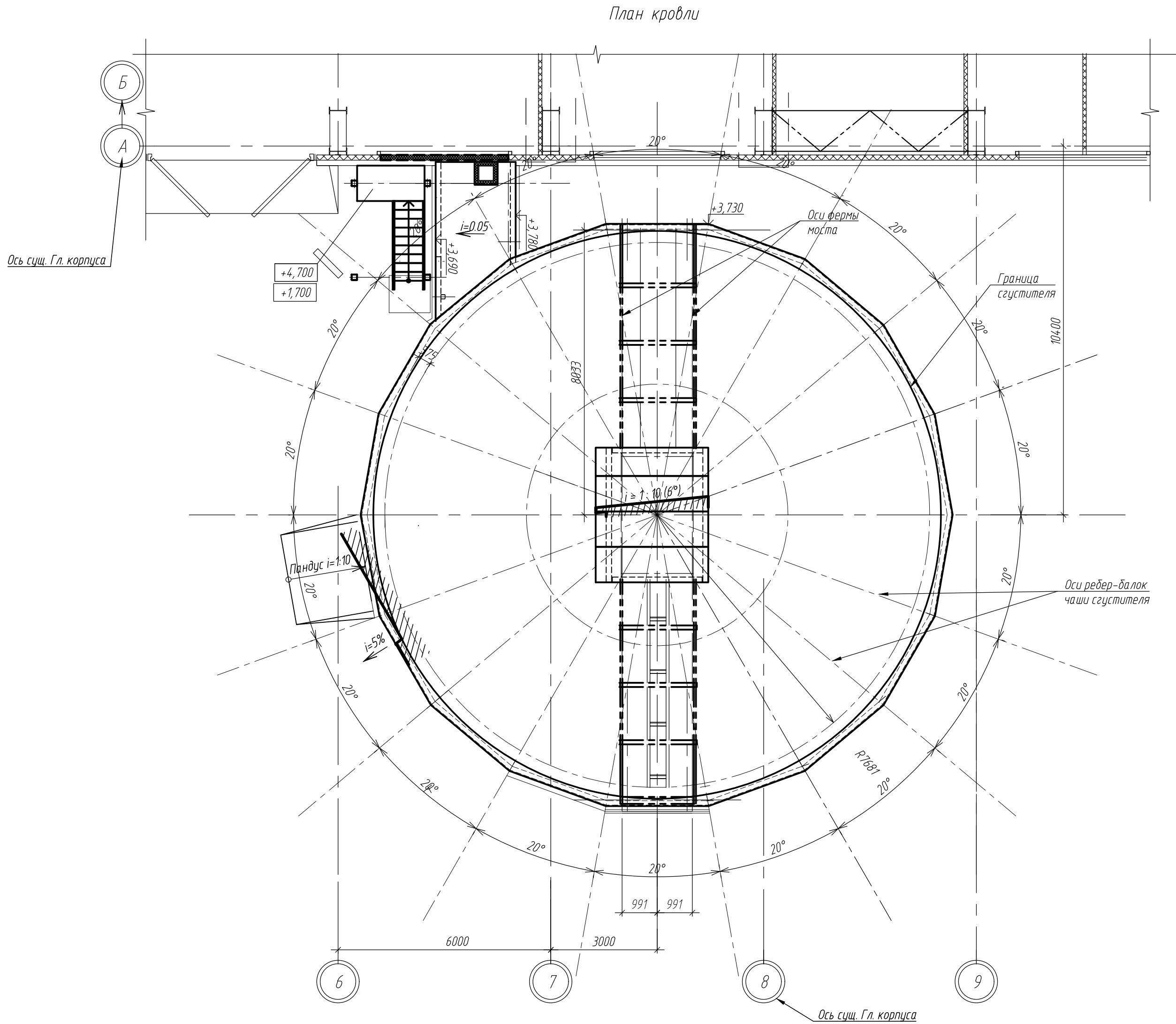
Разрез 2-2(1)



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						П-П-0156.1-II.3.3-КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Буч				29.04		П	3	
Проверил	Ким				2022				
И.контр.	Ким								
Нач.отдела	Самарцев					Разрезы 1-1, 2-2		ПОЛЮС	ООО «Полус Проект»

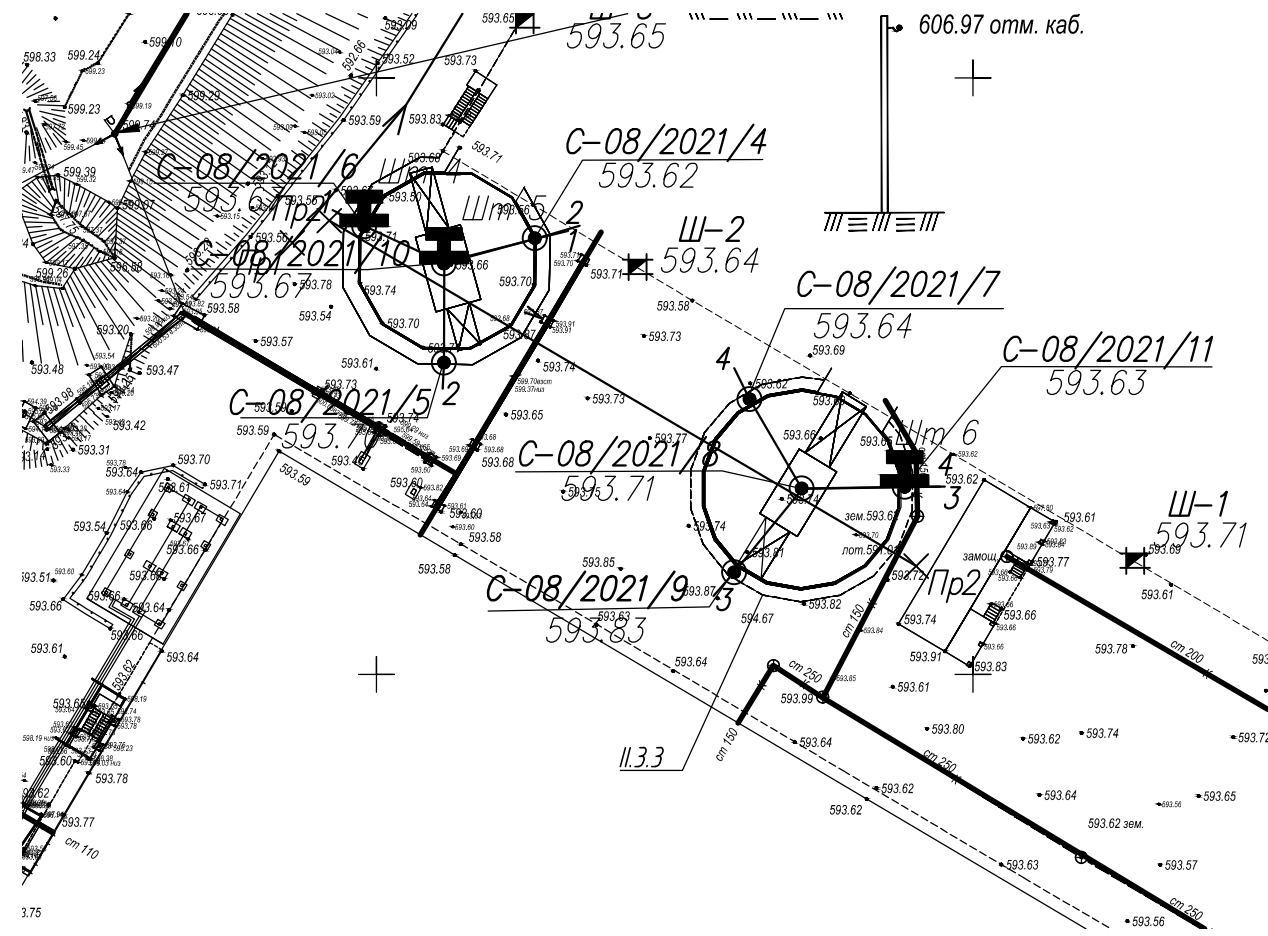
Инф. подл.	-----
Подпись и дата	
Взам. инф.л	



							П-П-0156.1-И.3.3- КР1.1			
							Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрага главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата		Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Буч				29.04			П	4	
Проверил	Ким				2022					
Н.контр.	Ким						План кровли			
Нач.отдела	Самарцев									

Формат А2 (420х594)

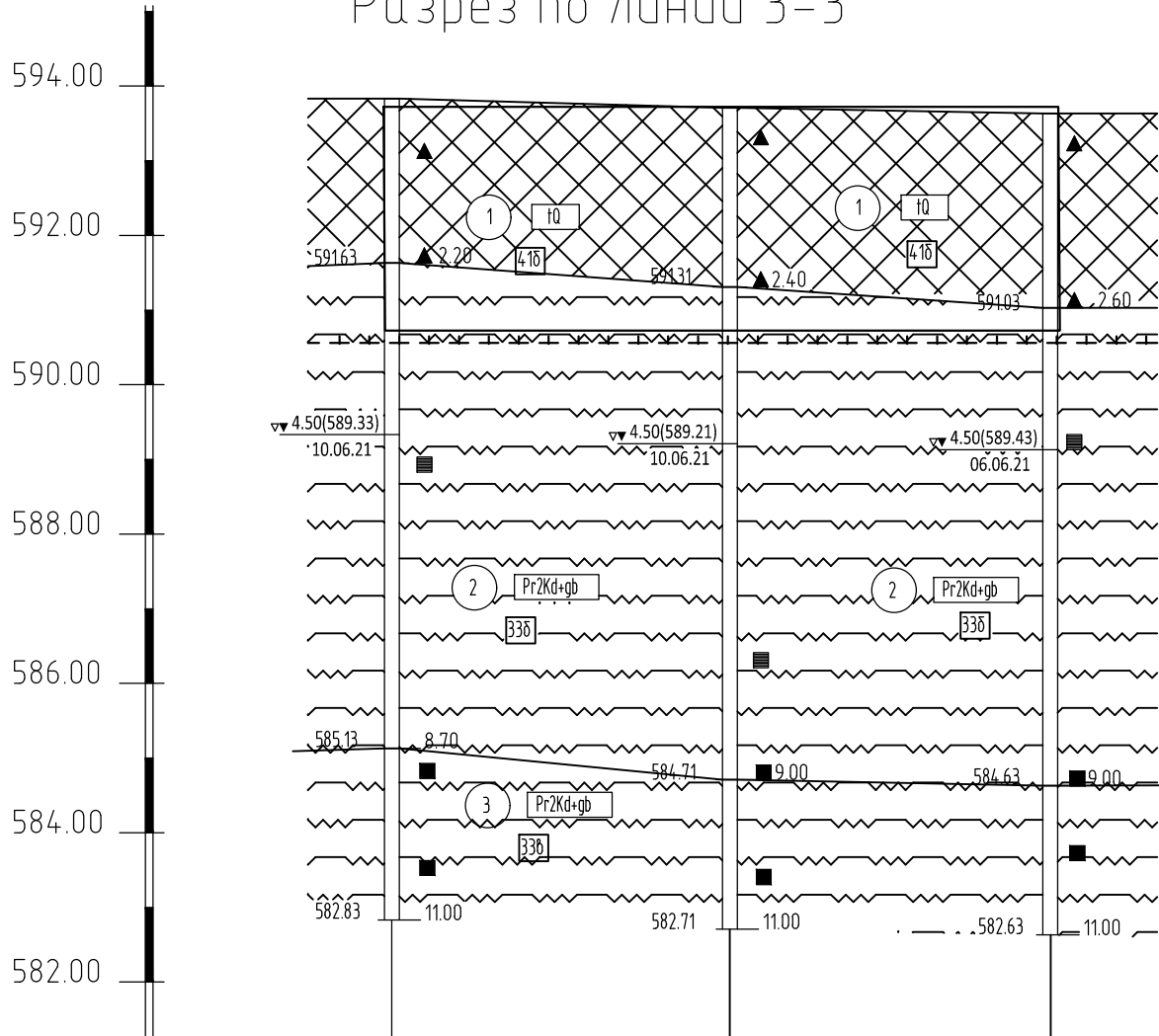
Схема посадки сгустителя



Масштабы:
гориз. 1:200
верт. 1:100

Номер скважины	С-08/2021/9		С-08/2021/8	С-08/2021/11
Отметка устья, м	593.83		593.71	593.63
Глубина, м	11.00		11.00	11.00
Расстояние, м	9.05		8.58	
Дата проходки	10.06.2021		10.06.2021	06.06.2021

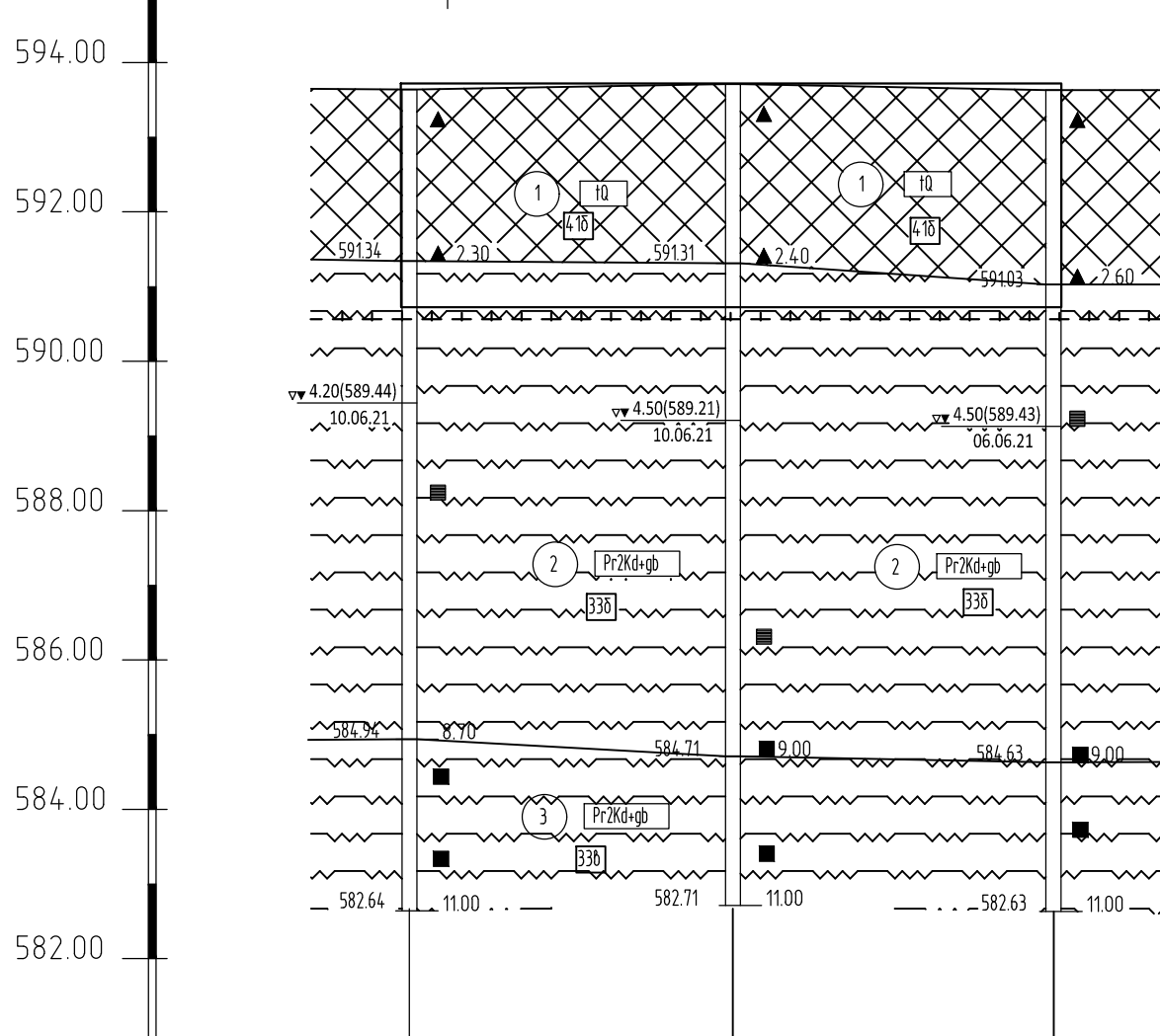
Разрез по линии 3-3



Масштабы:
гориз. 1:200
верт. 1:100

Номер скважины	С-08/2021/7		С-08/2021/8	С-08/2021/11
Отметка устья, м	593.64		593.71	593.63
Глубина, м	11.00		11.00	11.00
Расстояние, м	8.66		8.58	
Дата проходки	10.06.2021		10.06.2021	06.06.2021

Разрез по линии 4-4



Наименование: С-08/2021/8

Начата : 10.06.21

Окончена : 10.06.21

Абс.отметка устья : 593.71 м

Объект: «Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПКО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез		Глубина отпора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде		
		от	до			Масштаб 1 : 100					появление воды	установ. уровень
1	10	0.00	2.40	2.40	591.31			2	<i>Насыпной щебенистый грунт малопрочный слабоветревший малой степени водонасыщения с суглинистым твердым заполнителем в среднем до 30,0%</i>			
								4				
								6	<i>Сланцы малопрочные, очень плотные, слабо пористые, слабоветрелые, размягчаемые</i>	4.50 (589.21)	4.50 (589.21)	
								8				
								10				
2	Pr2Kd+gb	2.40	9.00	6.60	584.71				<i>Сланцы средней прочности, очень плотные, слабо пористые, слабоветрелые, размягчаемые</i>			
3	Pr2Kd+gb	9.00	11.00	2.00	582.71							

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ①

Насыпной щебенистый грунт малопрочный слабоветревший малой степени водонасыщения с суглинистым твердым заполнителем в среднем до 30,0%
- ②

Сланцы малопрочные, очень плотные, слабо пористые, слабоветрелые, размягчаемые
- ③

Сланцы средней прочности, очень плотные, слабо пористые, слабоветрелые, размягчаемые
- Абсолютная отметка установившегося уровня подземных вод
Дата замера
- Абсолютная отметка появившегося уровня подземных вод
Дата замера
- ①

Номер инженерно-геологического элемента
- Степень влажности несвязных грунтов

Маловлажные
- Консистенция связных грунтов

Твердая

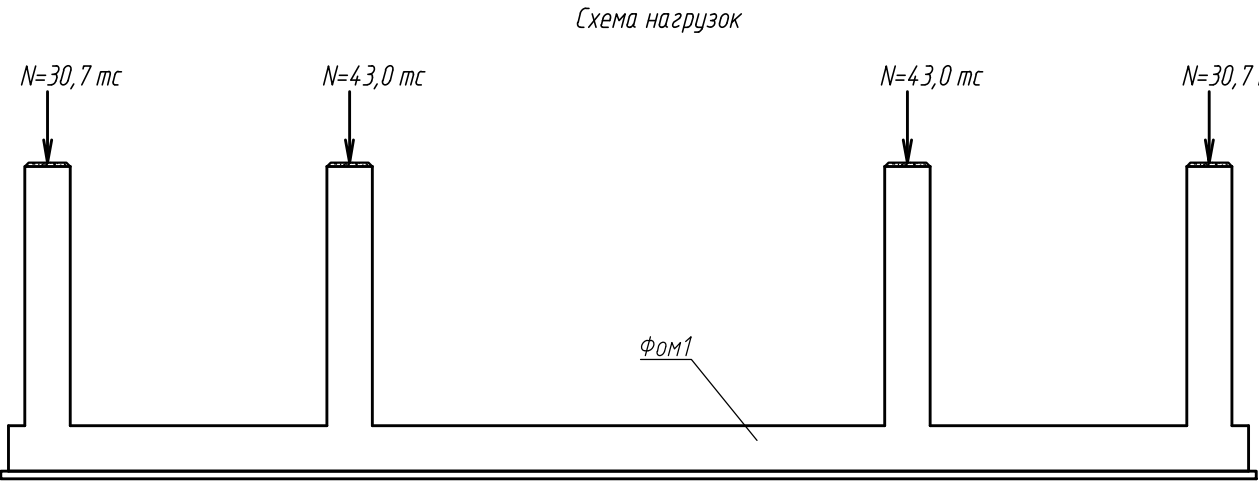
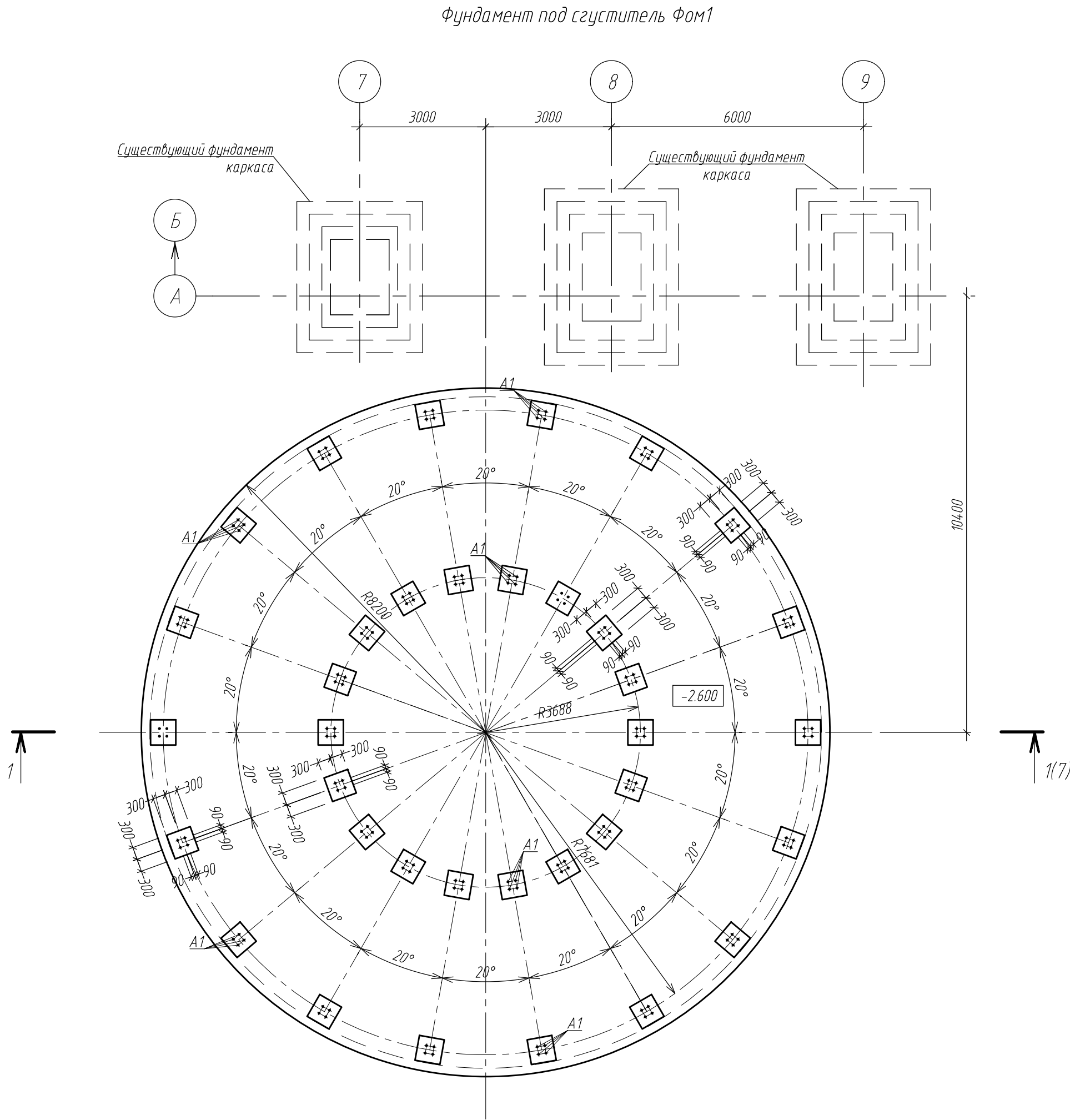
Габариты проектируемых сооружений.

- Категории по трудности разработки грунтов механизмами принимаются по таблице 11, Сборник 1, ГЭСН 81-02-01-2020

- Граница глубины сезонного промерзания грунтов

							П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1			
							Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПКО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата		Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Петухов	29.04			2022			П	5	
Проверил	Едтушенко									
Н.контр.	Едтушенко									
На ч.отдела	Вайкум						Схема посадки сгустителя. Инженерно-геологические условия		ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»	

Взам. инб.И.	
Подпись и дата	
Инб.И. подл.	



Спецификация на монолитную конструкцию

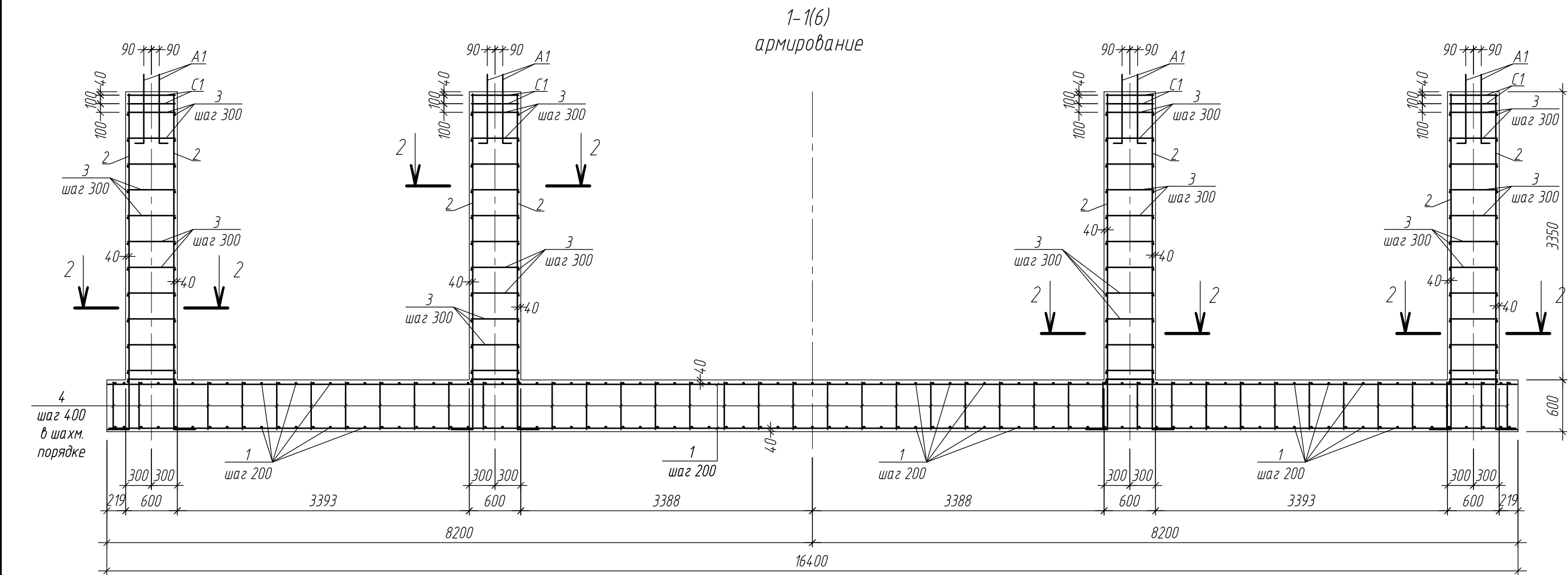
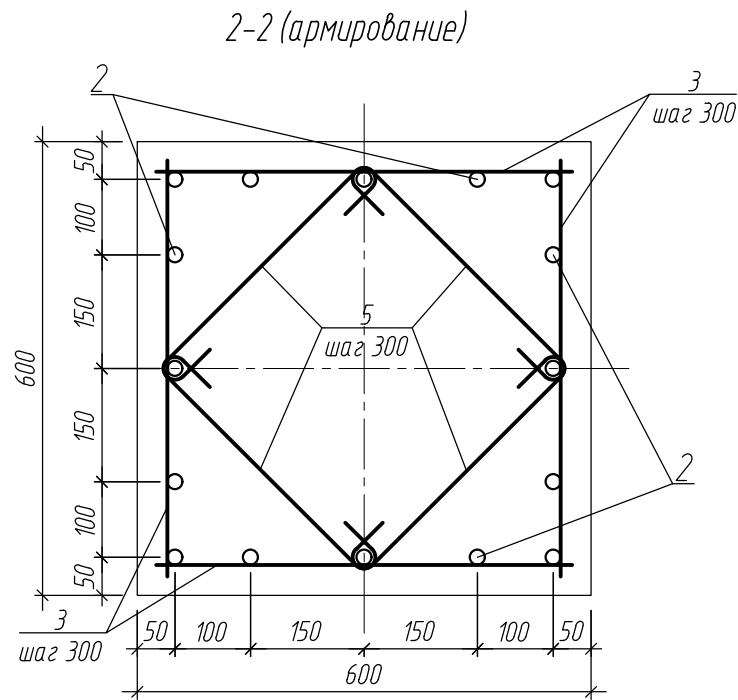
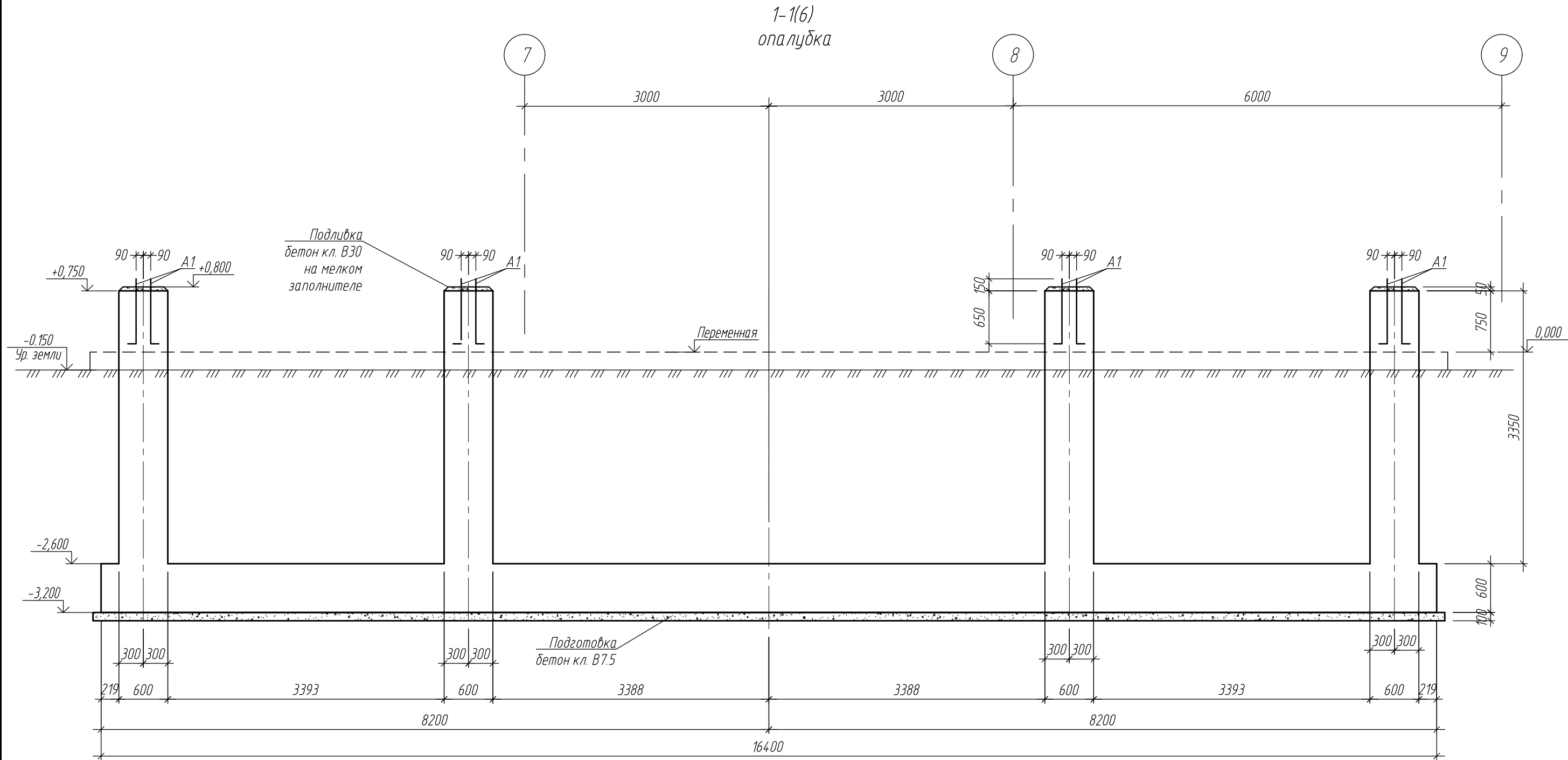
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. (шт.)	Масса ед., кг	Примечания
		Фом1			
		Сборочные единицы			
A1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1 М24-1250 09Г2С6 ГОСТ 19281-89	144	4,69	675.36кг
C1	ГОСТ 23279-2012	Сетка C1	72	1,76	126.72кг
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-НД-14 А400С L=м.п.	4490	1,21	5432,90 кг
2	Ведомость деталей	Пруток 1ф-МД-16х4150 А400С	576	6,56	3778,56 кг
3	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х550 А400С	1728	0,22	380,16 кг
4	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х580 А400С	1321	0,23	303,83 кг
5	Ведомость деталей	Пруток 1ф-МД-6х600 А400С	1728	0,13	224,64 кг
		Материалы			
		Бетон кл. В30, F200, W6	170.16		м3
		подготовка Бетон кл. 7,5	2165		м3
		подливка Бетон кл. 7,5 на мелком заполнителе	0.65		м3

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
5	

							П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1			
							Установка дополнительных сгустителей флотоконцентра та главного корпуса ОРПлю			
							ЗИФ-4 месторождения «Благода тное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Петухов				29.04			П	6	
Проверил	Ефтушенко				2022					
Н.контр.	Ефтушенко									
Нач.отдела	Вайкум						Фундамент под сгуститель Фом1			

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N
--------------	----------------	--------------




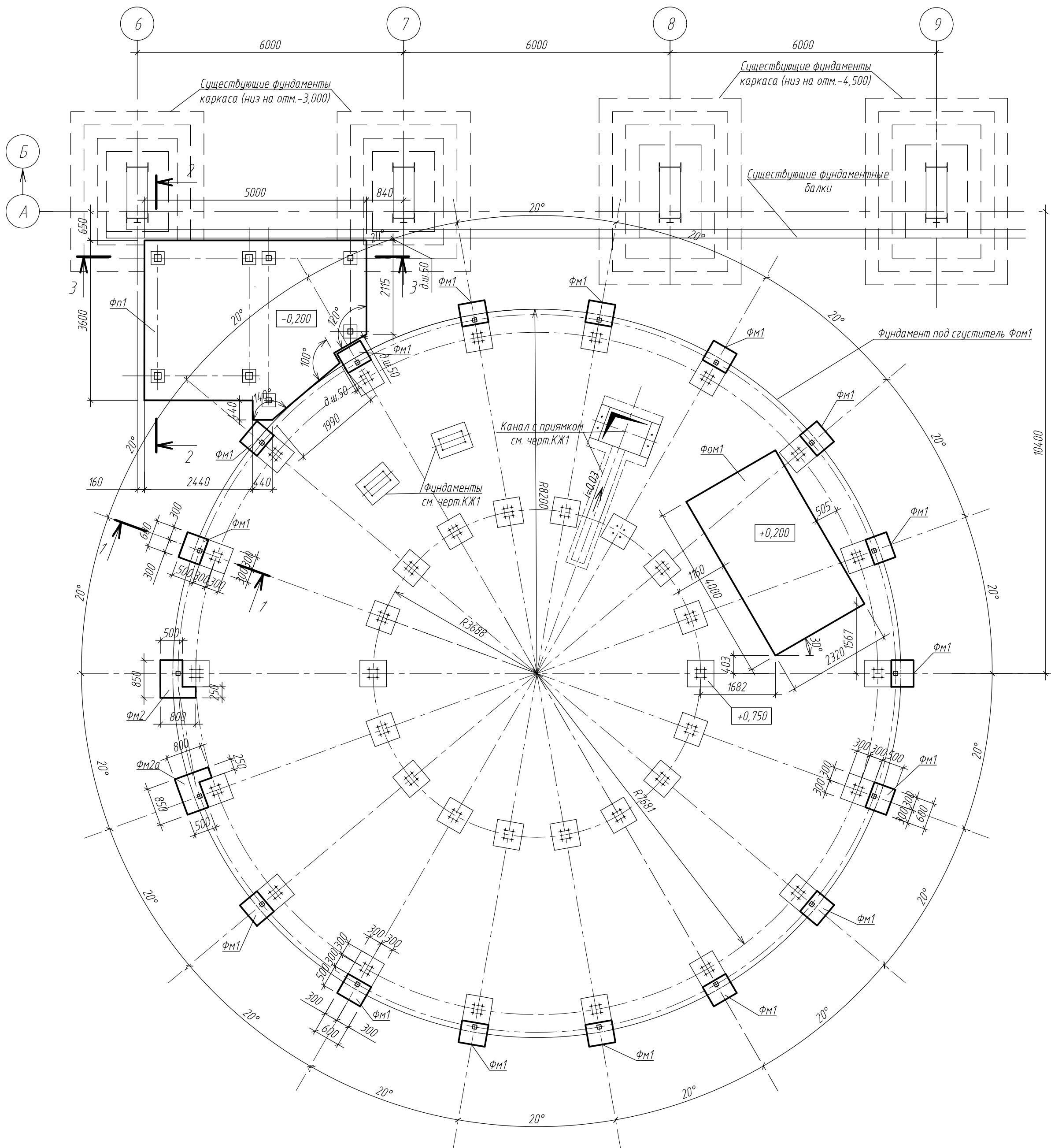
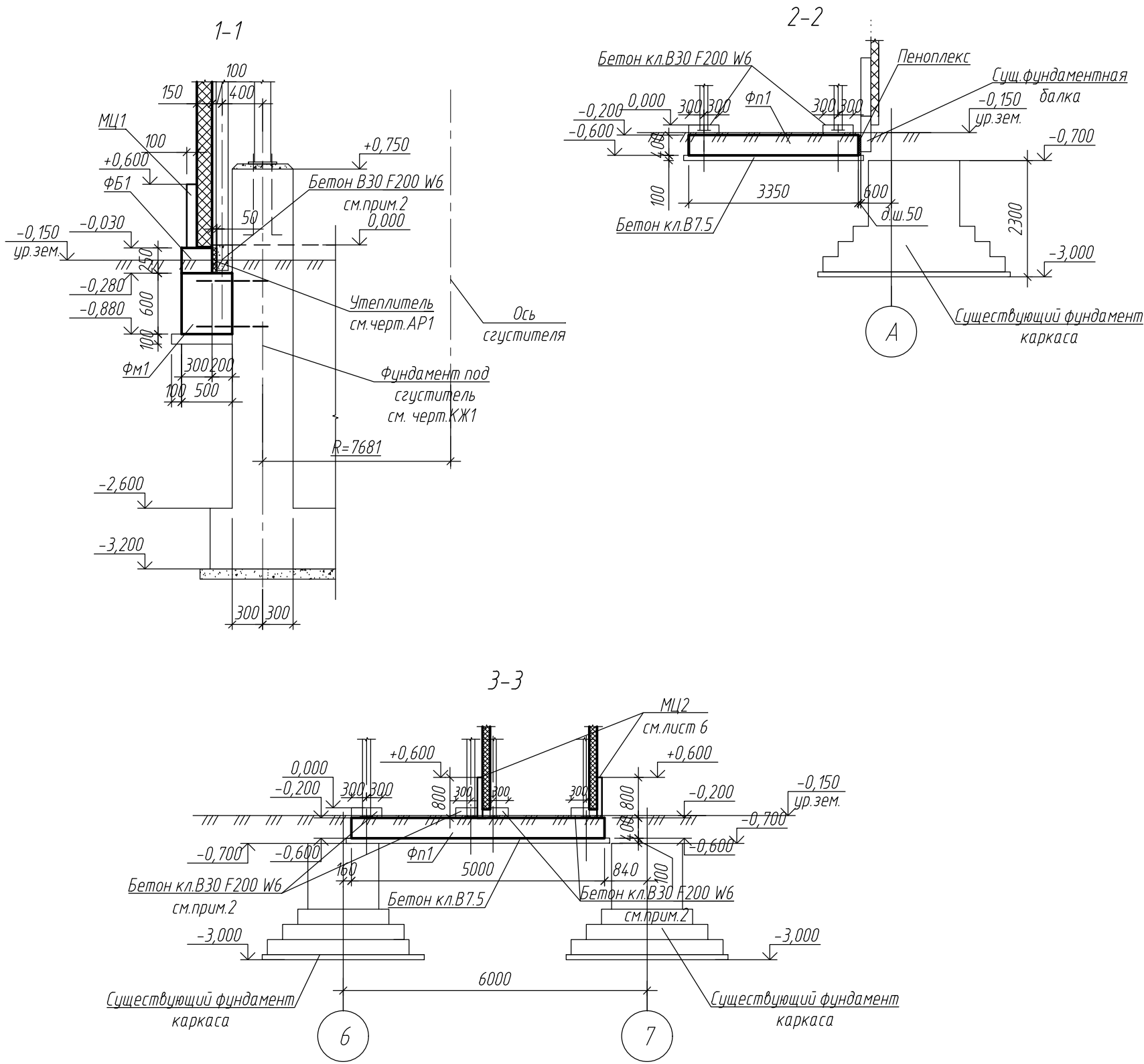
						П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Петухов				29.04		П	7	
Проверил	Едтушенко				2022				
Н.контр.	Едтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					Разрез 1-1, 2-2.		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»

Схема расположения фундаментов



Спецификация к схеме, расположенной на листе

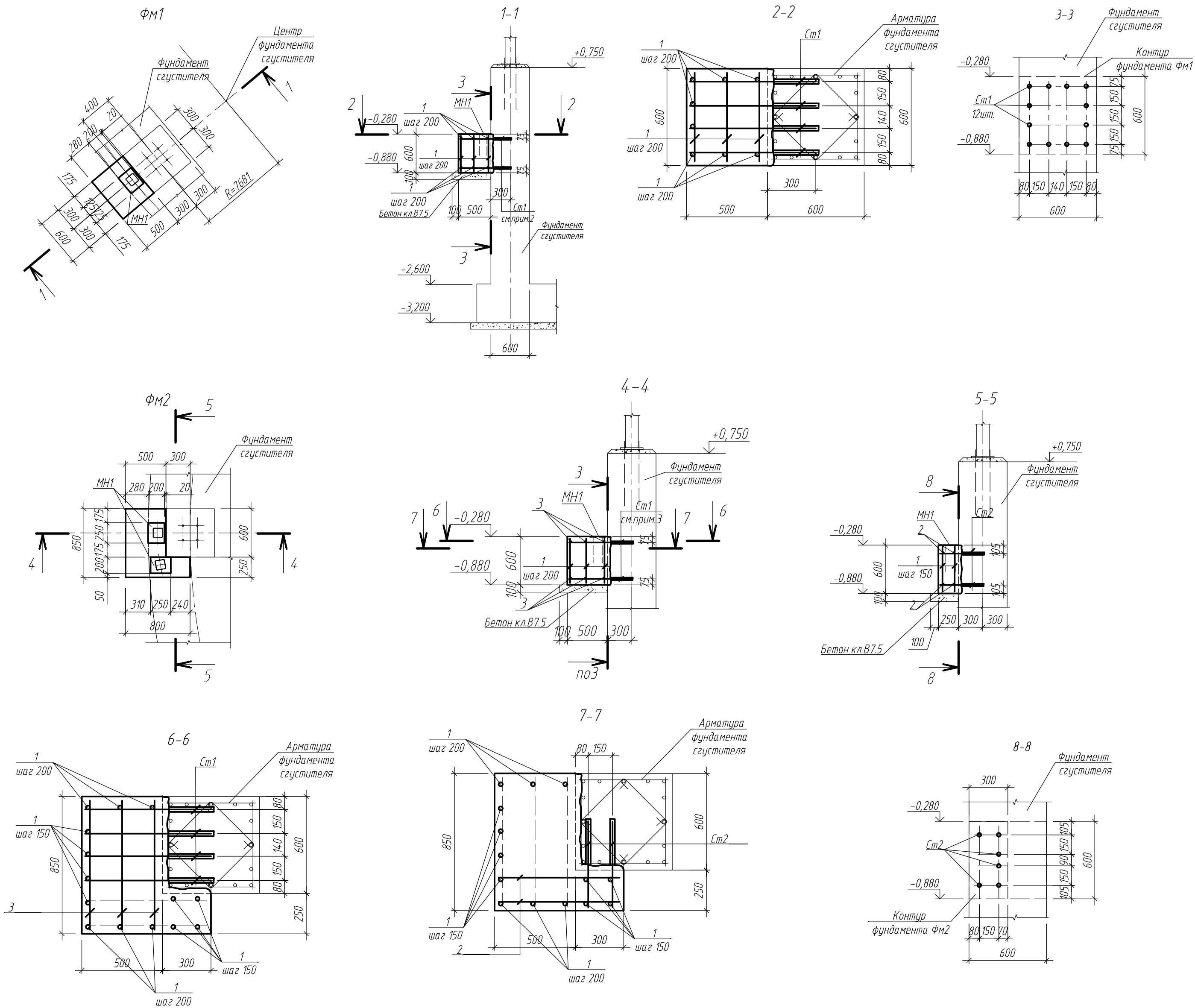
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
ФМ1	Лист 21	Фундамент монолитный ФМ1	16		
ФМ2	Лист 21	Фундамент монолитный ФМ2	1		
ФМ2а	Лист 3	Фундамент монолитный ФМ2а	1		
Фп1	Лист 8	Фундаментная плита Фп1	1		
Фом1	Лист 8	Фундамент монолитный Фом1	1		
Материалы					
		Бетон кл.В30 F200 W6	0,90	м³	Базы стоек (см. прим. 2)




- Общие указания смотри на листе 1.
- После монтажа стоек фахверка и стоек лестницы базы обетонировать бетоном кл. В30 F200 W6 до отм. 0,000.
- Фундамент ФМ2а выполнять зеркально фундаменту ФМ2.

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N
--------------	----------------	--------------

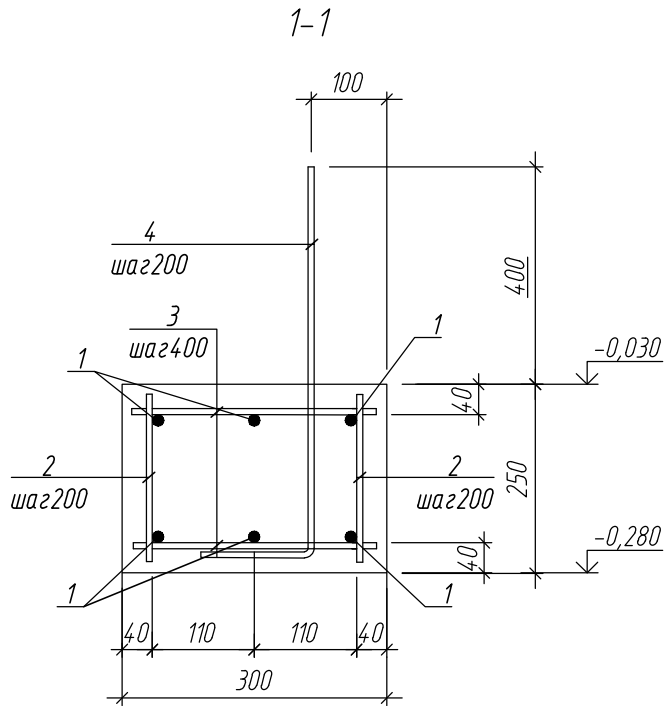
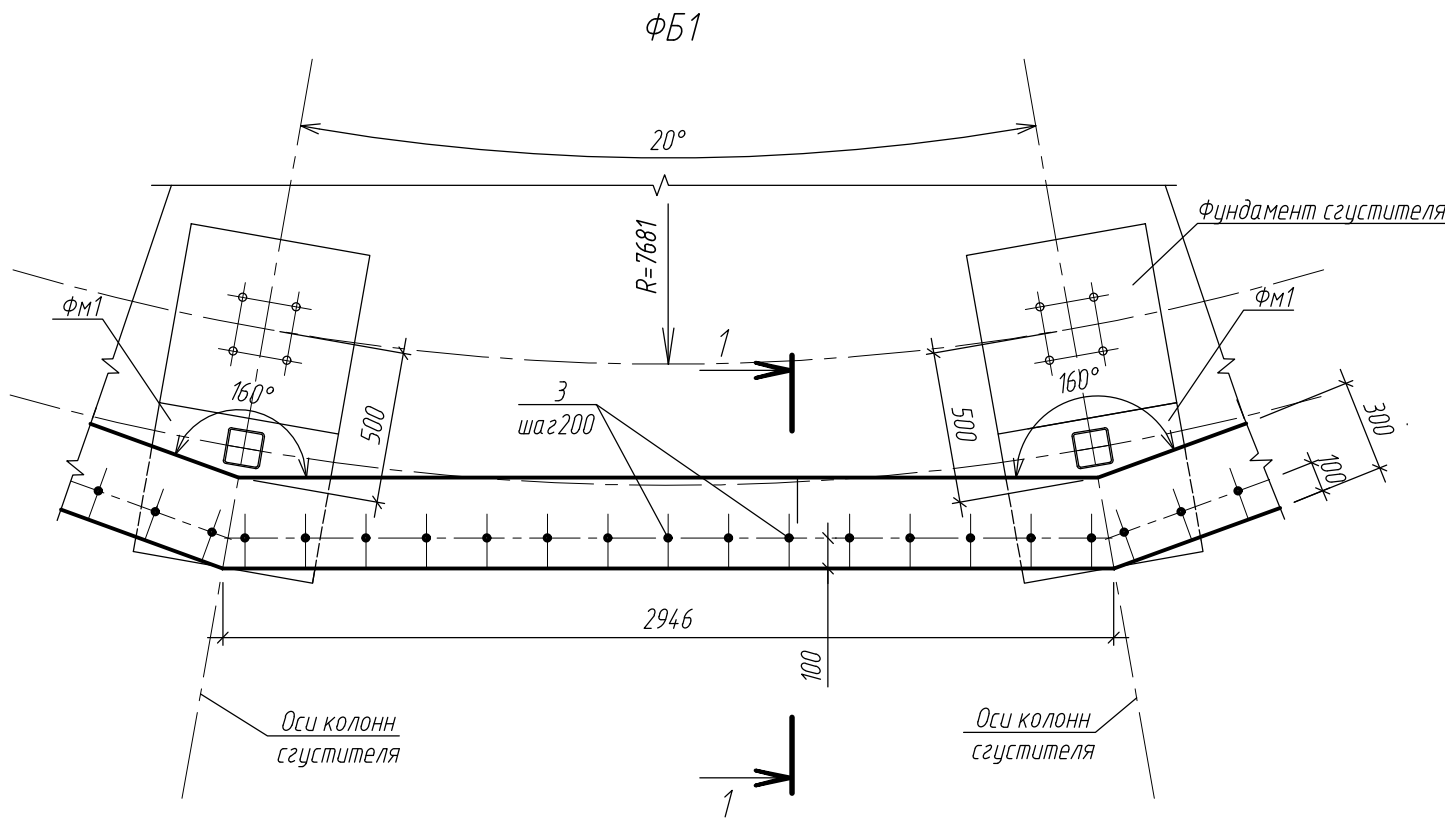
П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1					
Установка дополнительных сгустителей флотоконцентра та главного корпуса ОРПЛО ЗИФ-4 месторождения «Благода тное»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата
Разработал	Пилипчук	29.04.			
Проверил	Ебтушенко	2022			
Н.контр.	Ебтушенко				
На ч.отдела	Вайкум				
Сгуститель d16 поз.68-2				Стадия	Лист
				П	8
Схема расположения фундаментов				ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
		<u>ФМ1</u>			
		<u>Сборочные единицы</u>			
МН1	с.14.00-15.В1.150-20	Закладное изделие МН136-3	1	6,20	
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-12х550 А400С	14	0,50	
Ст1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-20х780 А400С	12	1,92	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл.В30, F200, W6	0,20	м³	
		Бетон кл.В7.5	0,05	м³	
		<u>ФМ2</u>			
		<u>Сборочные единицы</u>			
МН1	с.14.00-15.В1.150-20	Закладное изделие МН136-3	2	6,20	
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-12х550 А400С	14	0,50	
2	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-12х750 А400С	4	0,67	
3	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-12х800 А400С	6	0,71	
Ст1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-20х780 А400С	12	1,92	
Ст2	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-20х530 А400С	6	1,31	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл.В30, F200, W6	0,30	м³	
		Бетон кл.В7.5	0,08	м³	

						<p align="center">П-П-01565.1-II.3.3 -КР1.1</p>			
						<p align="center">Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПТО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»</p>			
Изм.	Колуч	Лист	Подк.	Подп.	Дата	<p align="center">Сгуститель д16 поз.68-2</p>	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пилипчук				29.04.		<p align="center">П</p>	<p align="center">9</p>	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					<p align="center">Фундаменты монолитные ФМ1,ФМ2</p>	 <p align="center">ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</p>		

Спецификация на монолитную конструкцию



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		ФБ1 (1 поз.м.)			
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-НД-14 А400С L= п.м.	6 п.м.	1,21	
2	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х230 А400С	10	0,09	
3	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х280 А400С	6	0,11	
4	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х800 А400С	6	0,32	
		Материалы			
		Бетон класса В30, F200, W6	0,08	м³	


Взам. инв. N

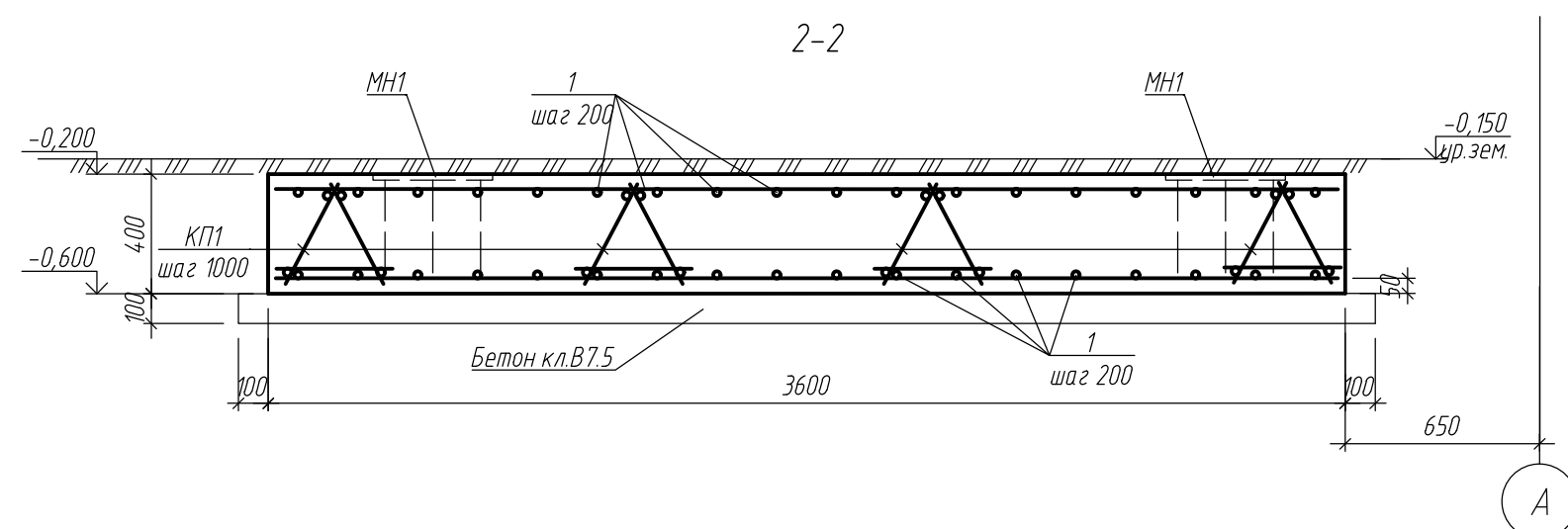
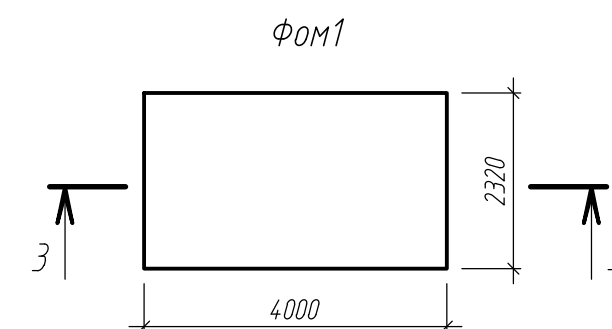
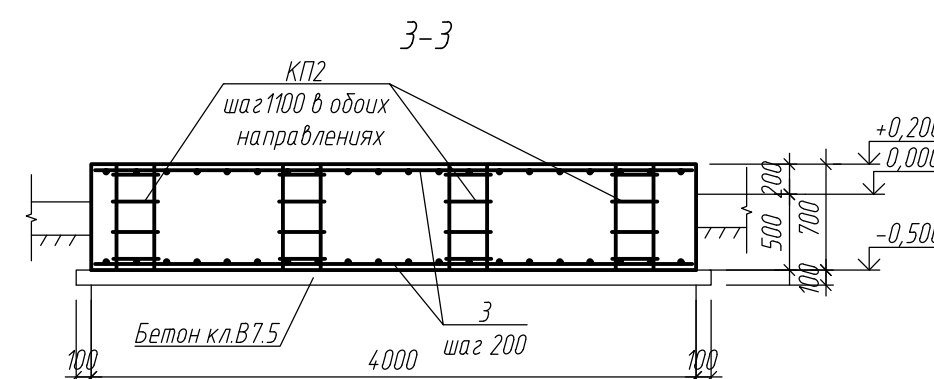
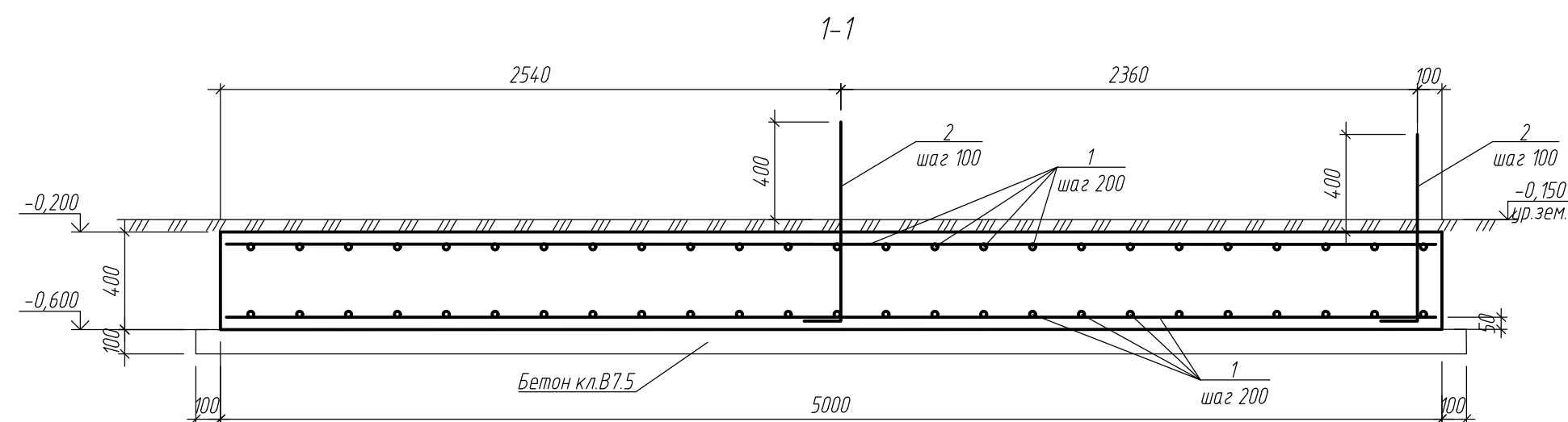
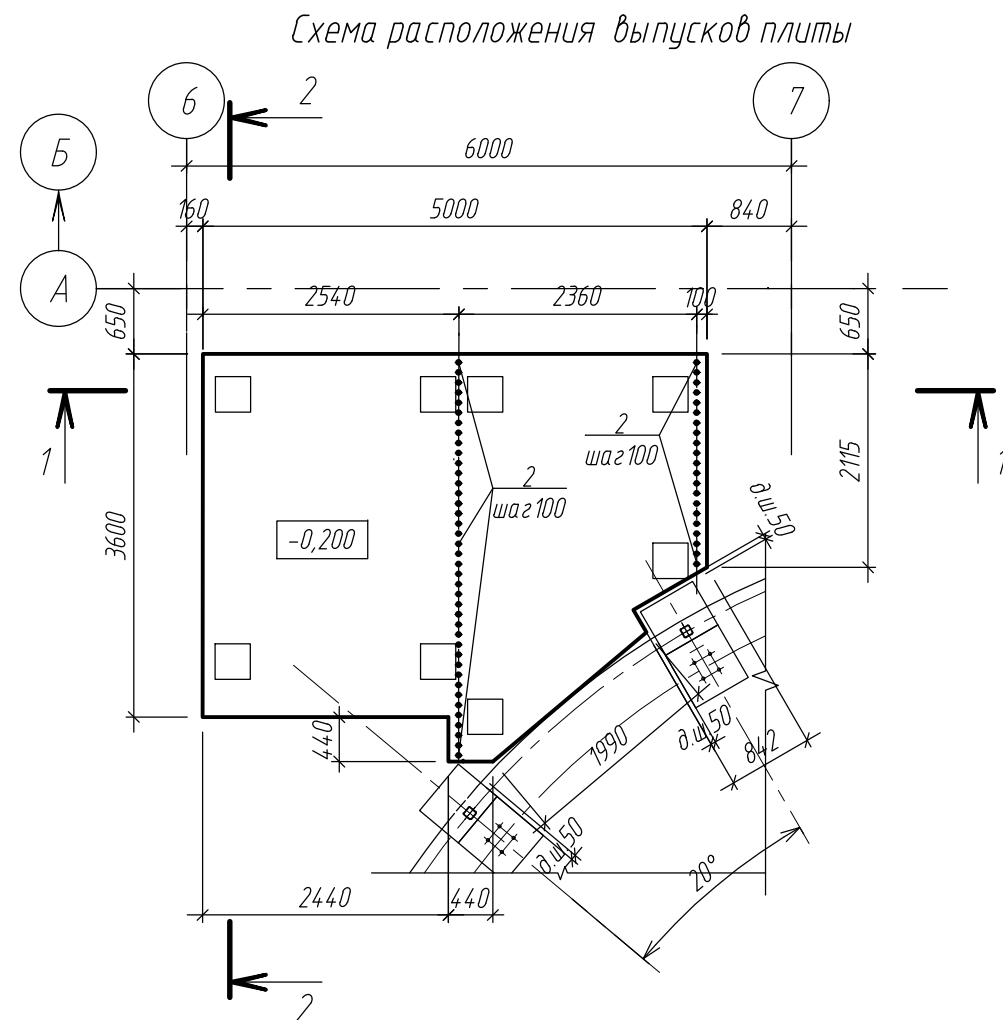
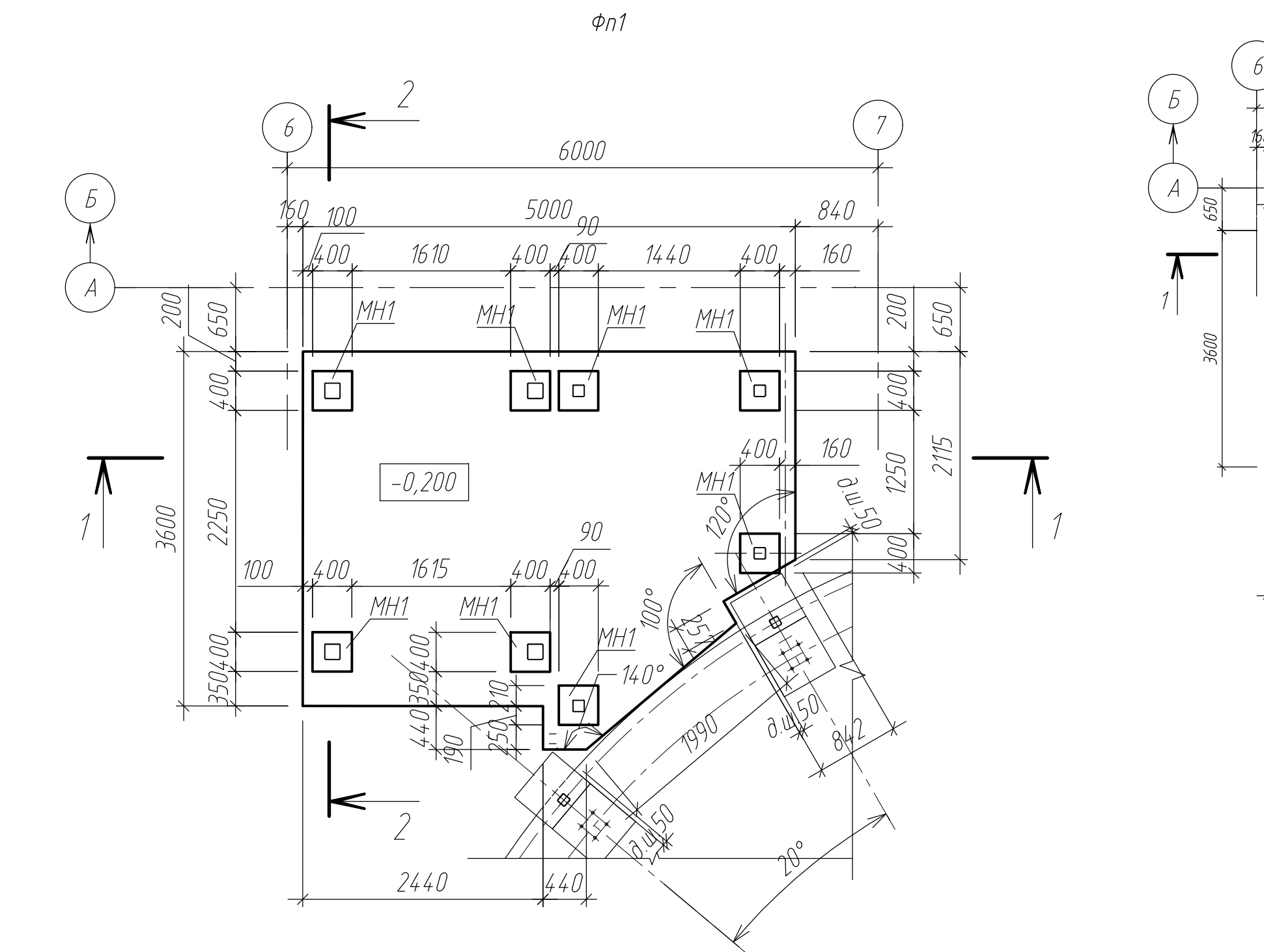
Подпись и дата

Инв. N подл.


П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1

Установка дополнительных сгустителей флотоконцентра главного корпуса
ОРПКО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»

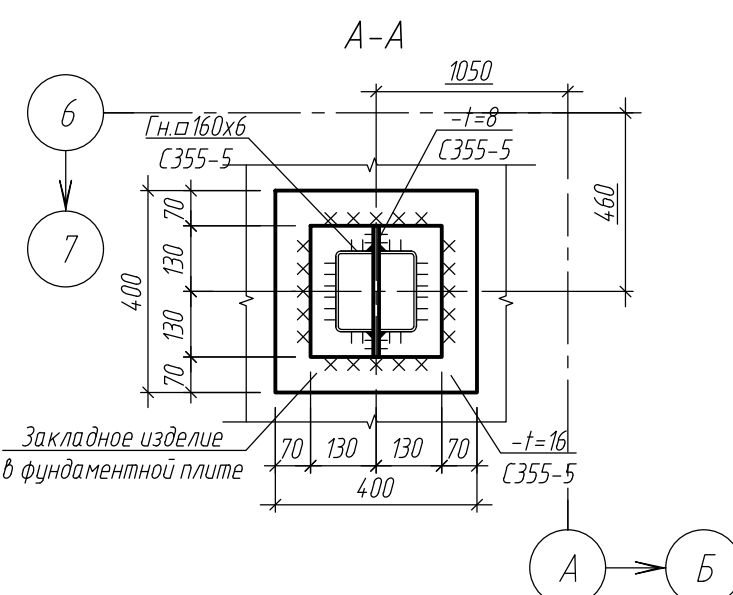
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пилипчук				29.04.		П	11	
Проверил	Евтушенко				2022	Фундаментная балка ФБ1			
Н.контр.	Евтушенко								
На ч.отдела	Вайкум								



Спецификация на монолитную конструкцию					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		<u>Фн1</u>			
		<u>Сборочные единицы</u>			
МН1	с.14.00-15.в.170-32	Закладное изделие МН157-3	8	16,10	
КП1		Каркас пространственный КП1 L=1 п.м.	18,50	4,76	
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-НД-12 А400С L= п.м.	337,3 п.м.	0,89	
2	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х950 А400С	61	0,38	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл.В30, F200, W6	6,85	м³	
		Бетон кл.В7.5	1,80	м³	
		<u>Фом1</u>			
		<u>Сборочные единицы</u>			
3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С 12А400-200 225х350 50 12А400-200 25	2	73,24	
КП2		Каркас пространственный КП2	12	6,72	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл.В30, F200, W6	6,50	м³	
		Бетон кл.В7.5	1,06	м³	

						П-П-01565.1-II.3.3-КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРППО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Пилипчук			29.04.		П	13	
Проверил		Евтушенко			2022				
Н.контр.		Евтушенко							
На ч.отдела		Вайкум				Фундаментная плита Фп1, фундамент оборудования Фом1	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

Ведомость элементов

[illegible]


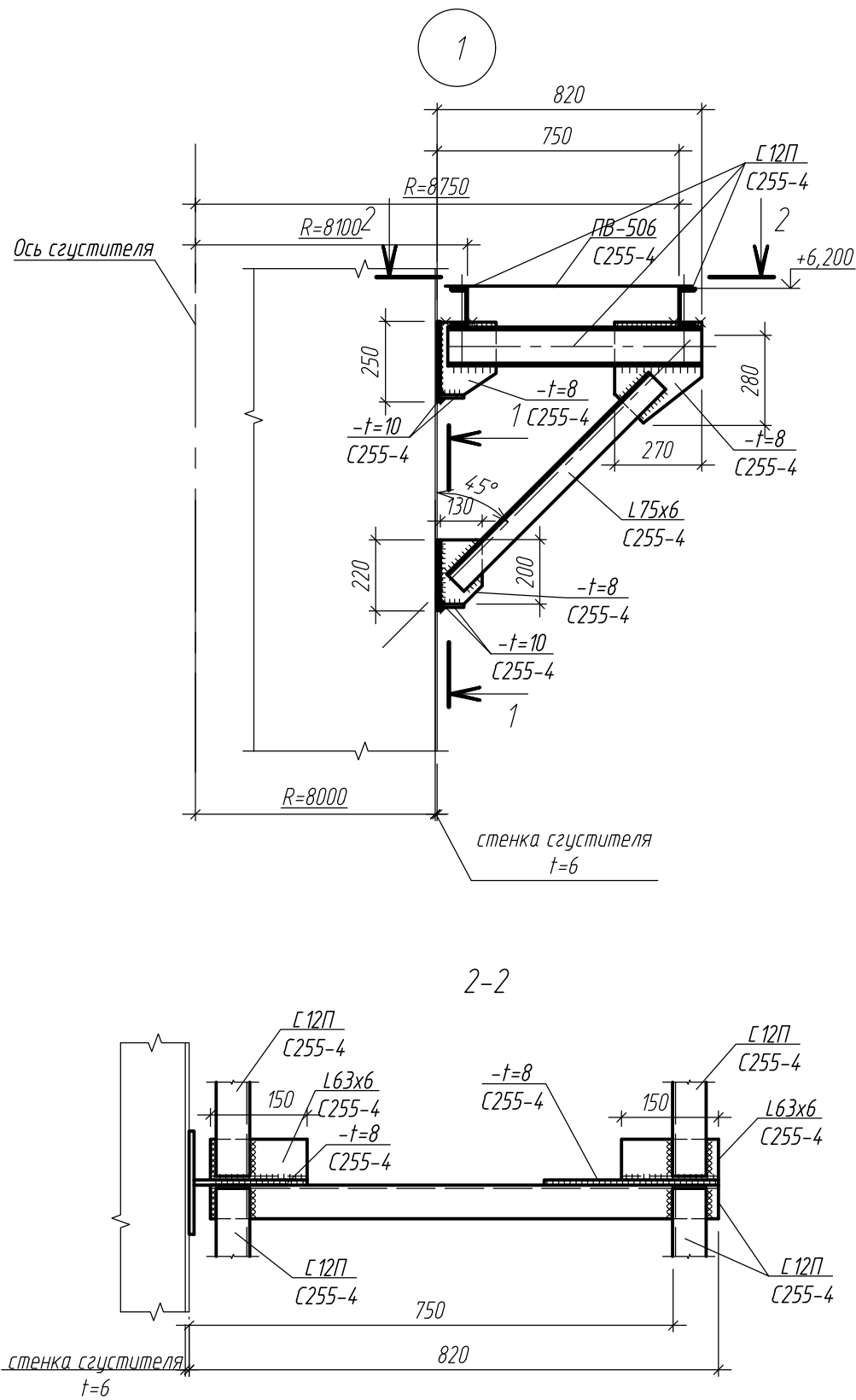
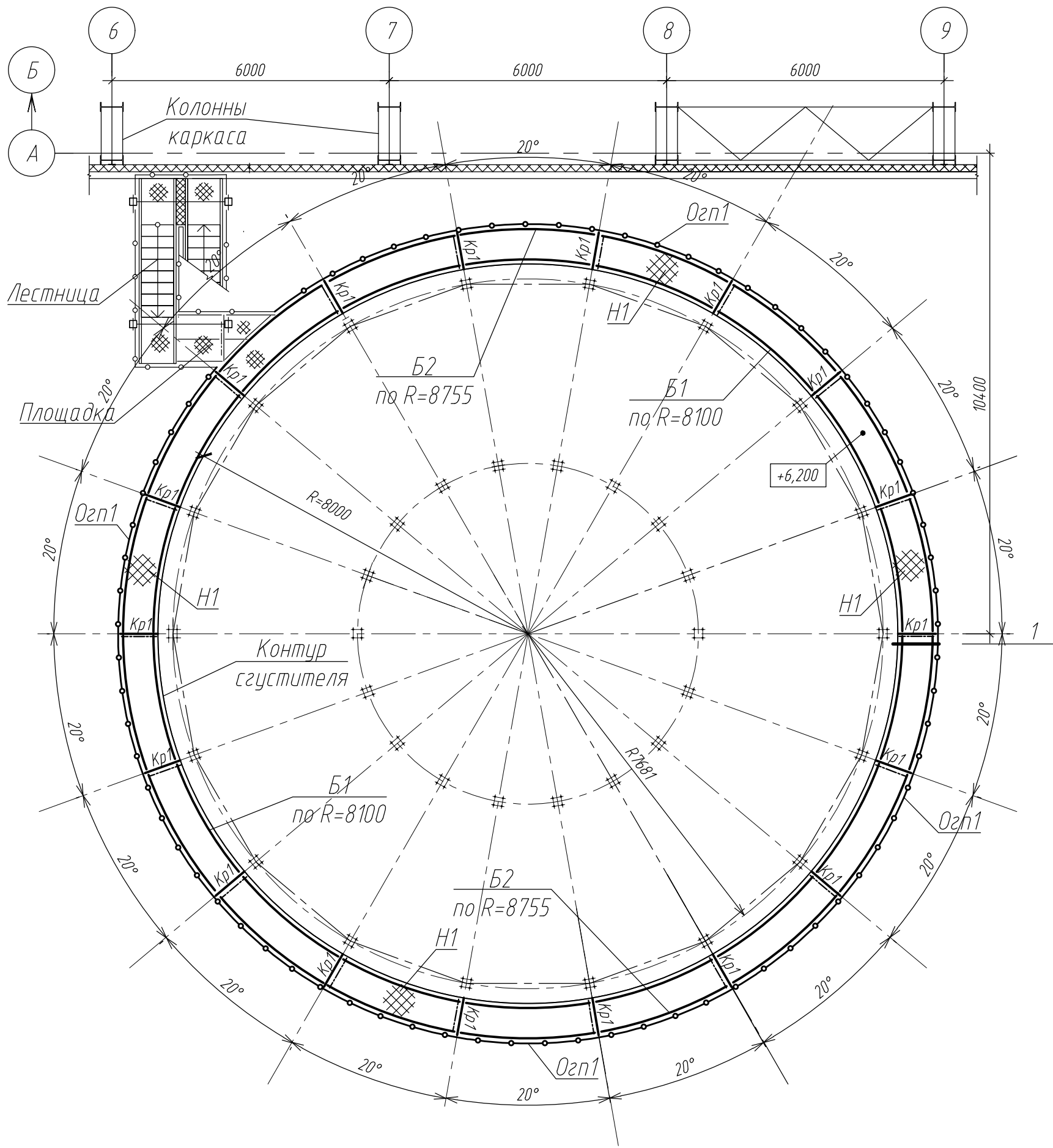
						П-П-01565.1-И.3.3 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентраenta главного корпуса ОРПлюО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Пилипчук			29.04.		П	14	
Проверил		Евтушенко			2022				
Н.контр.		Евтушенко							
На ч.отдела		Вайкум				Наружная лестница по оси А в/о 6-7. Схема расположения стоек лестницы в/о 6-7 по оси А		 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»	

Схема расположения элементов площадки обслуживания сгустителя на отм.+6,200



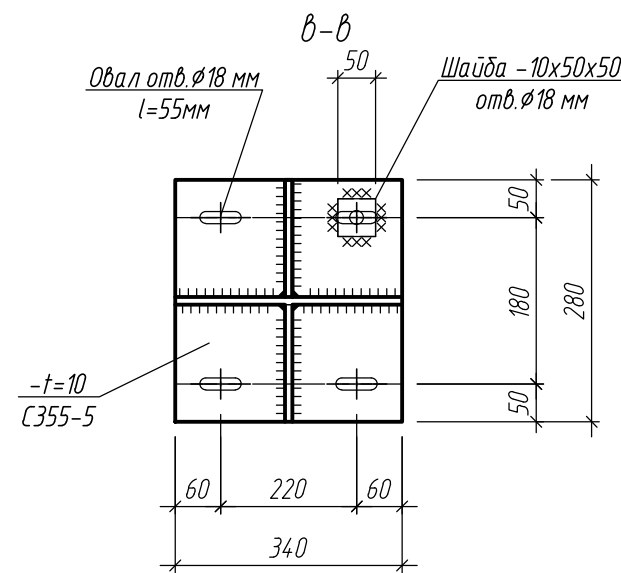
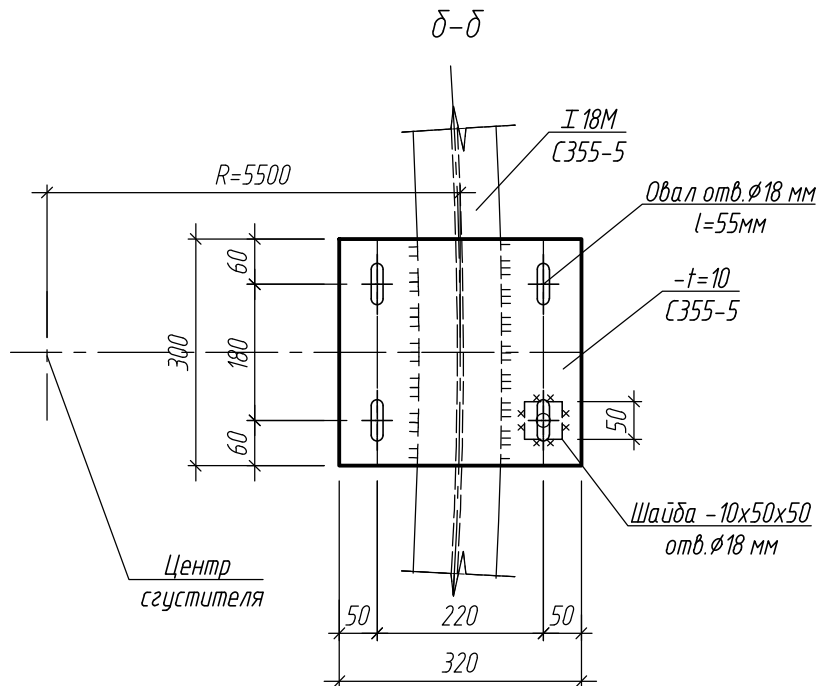
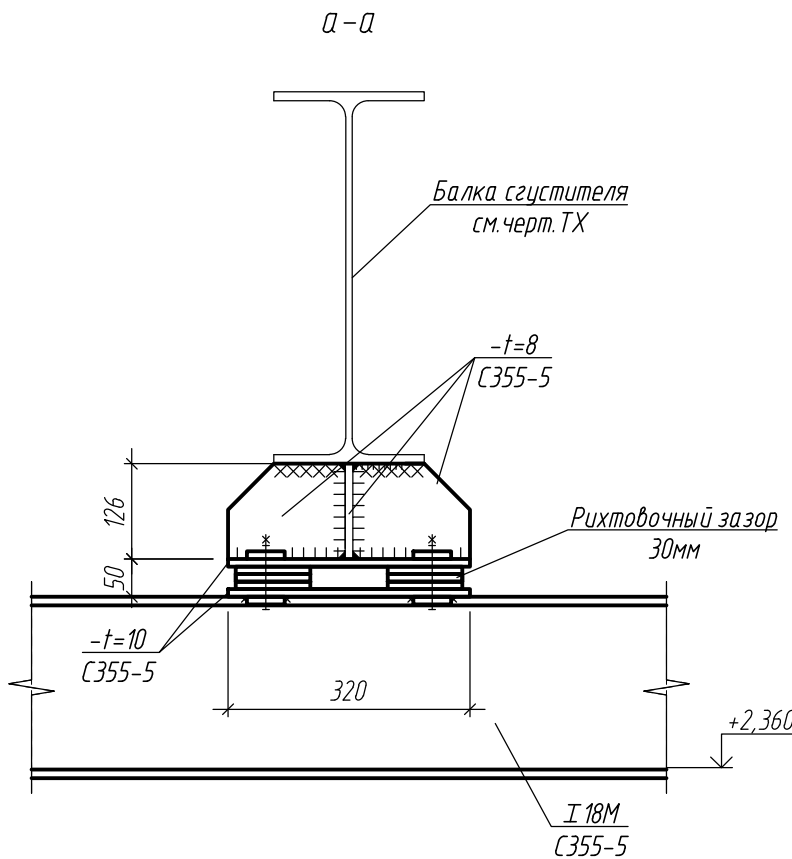
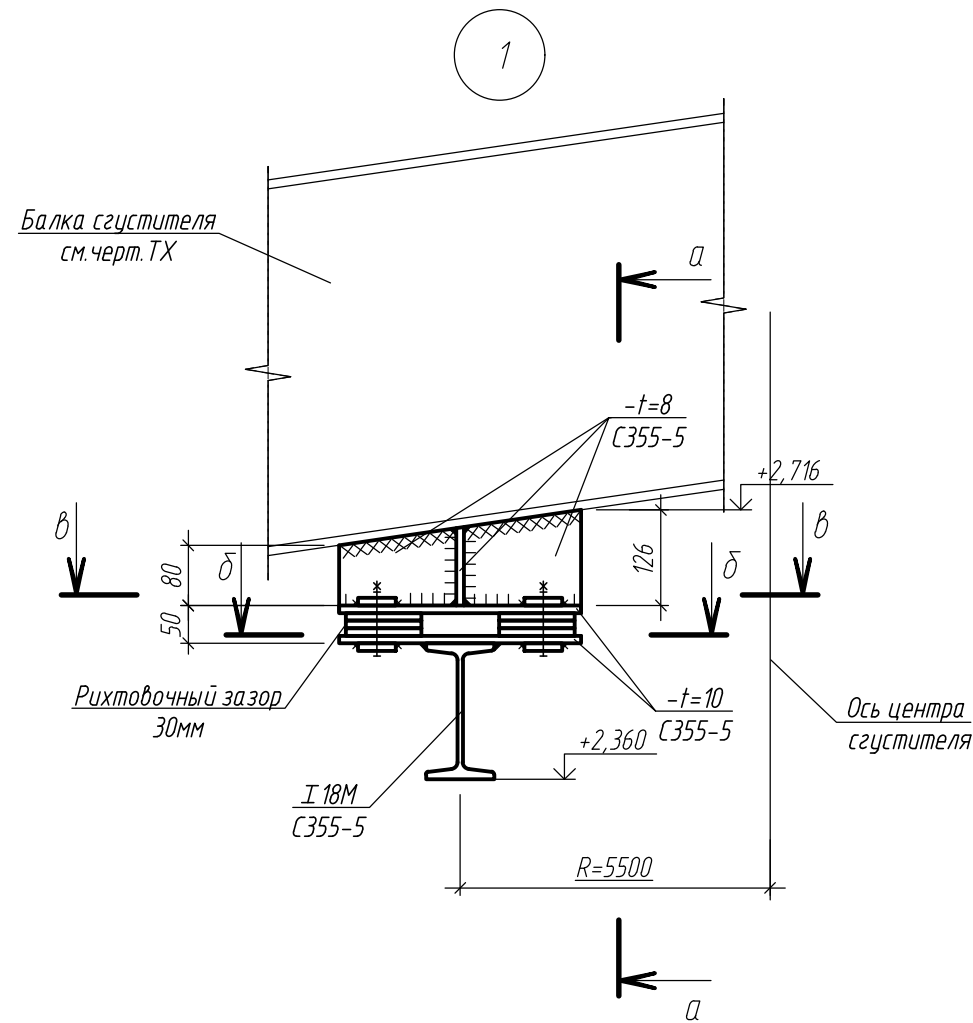
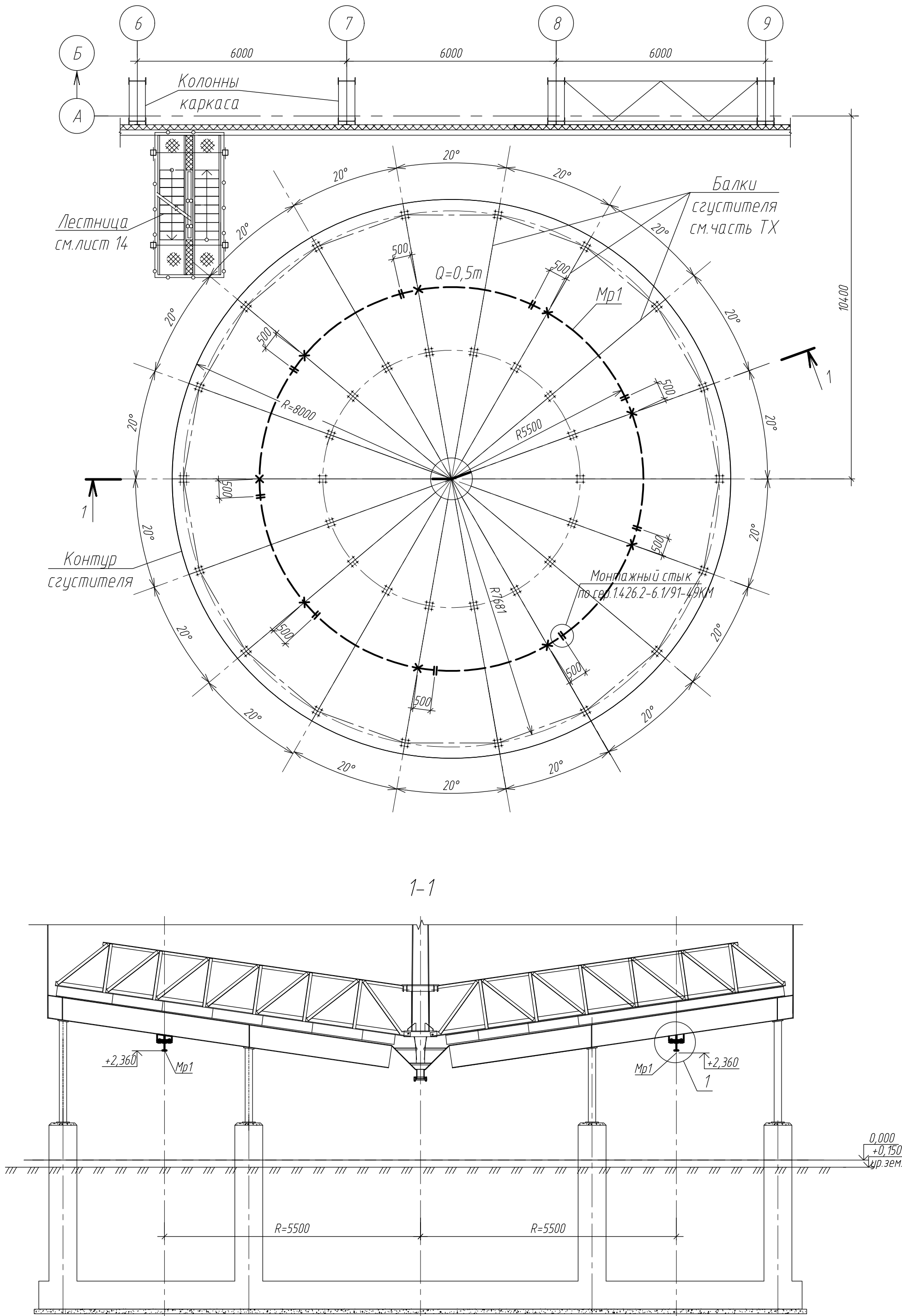
Ведомость элементов

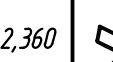
Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	А, кН	Н, кН	М, кН*м		
Б1	Г		Г 12П	1,2			С255-4	
Б2	Г		Г 12П	1,0			С255-4	
Б3	Г		Г 12П	0,6			С255-4	
Кр1		1	Г 12П	2,0		1,0	С255-4	
Кр2		1	Г 12П				С255-4	
Н1		1	ПВ506				С255-4	
Озн1		1	тр.ø48,3х3				С245	
		2	тр.ø48,3х3				С245	
		3	-тр.ø32х3				С245	
		4	-тр.ø16х1,6				С245	
		5	-3х150				С245	
Озн1		1	тр.ø48,3х3				С245	
		2	тр.ø48,3х3				С245	
		3	-тр.ø32х3				С245	
		4	-тр.ø16х1,6				С245	
		5	-3х150				С245	
Лм1		1	Г 16П				С255-4	
		2	250 ПВ506				С255-4	
		3	Л 75х6				С255-4	
		4	-t=6				С255-4	
		5	ПВ 506				С255-4	
а	Л		Л 63х6				С255-4	

Взам. инв.Н	
Подпись и дата	
Инв.Н подл.	

						П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1		
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрагта главного корпуса ОРПтиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист
Разработал	Пилипчук	29.04.			2022		П	15
Проверил	Ебтушенко							
Н.контр.	Ебтушенко							
На ч.отдела	Вайкум					Схема расположения элементов площадки обслуживания сгустителя на отм.+6,200		

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, т	N, т	M, т		
Мр1	I		I 18М	0,9	-0,1		С355-5	



						П-П-01565.1-И.3.3 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентра главного корпуса ОРПЮ ЗИФ-4 месторождения «Благодажное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пилипчук				29.04.		П	16	
Проверил	Ефтушенко				2022				
Н.контр.	Ефтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					Схема расположения монорельса на отм.+2,360	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

Взам. инф.И	
Подпись и дата	
Инф.И подл.	

Схема расположения стоек и связей перехода

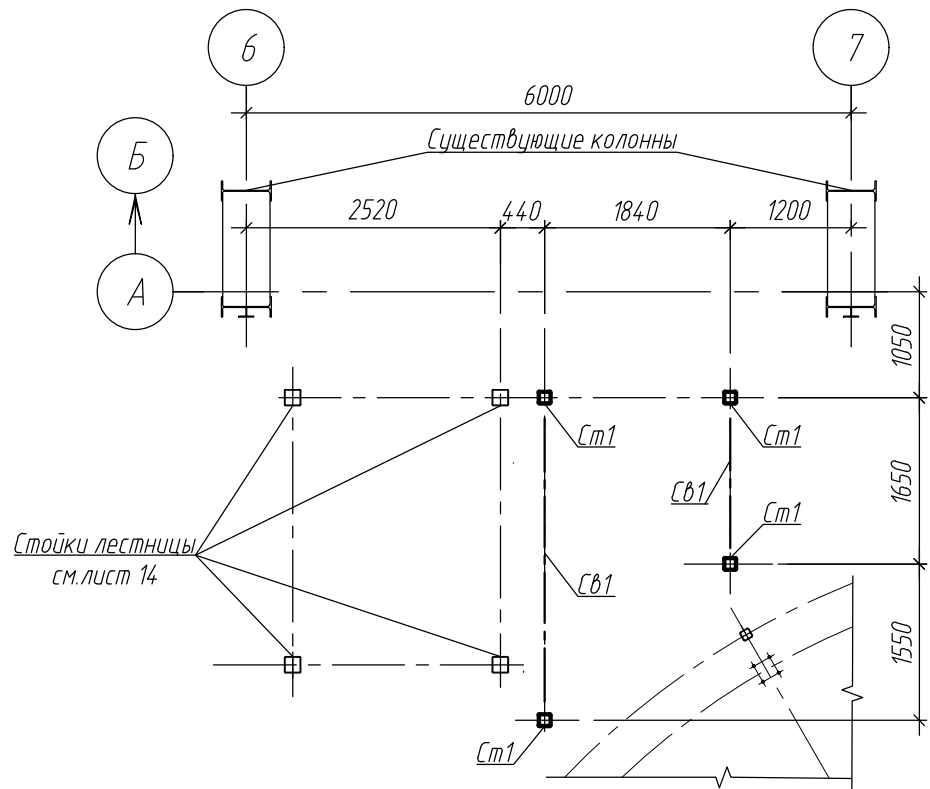
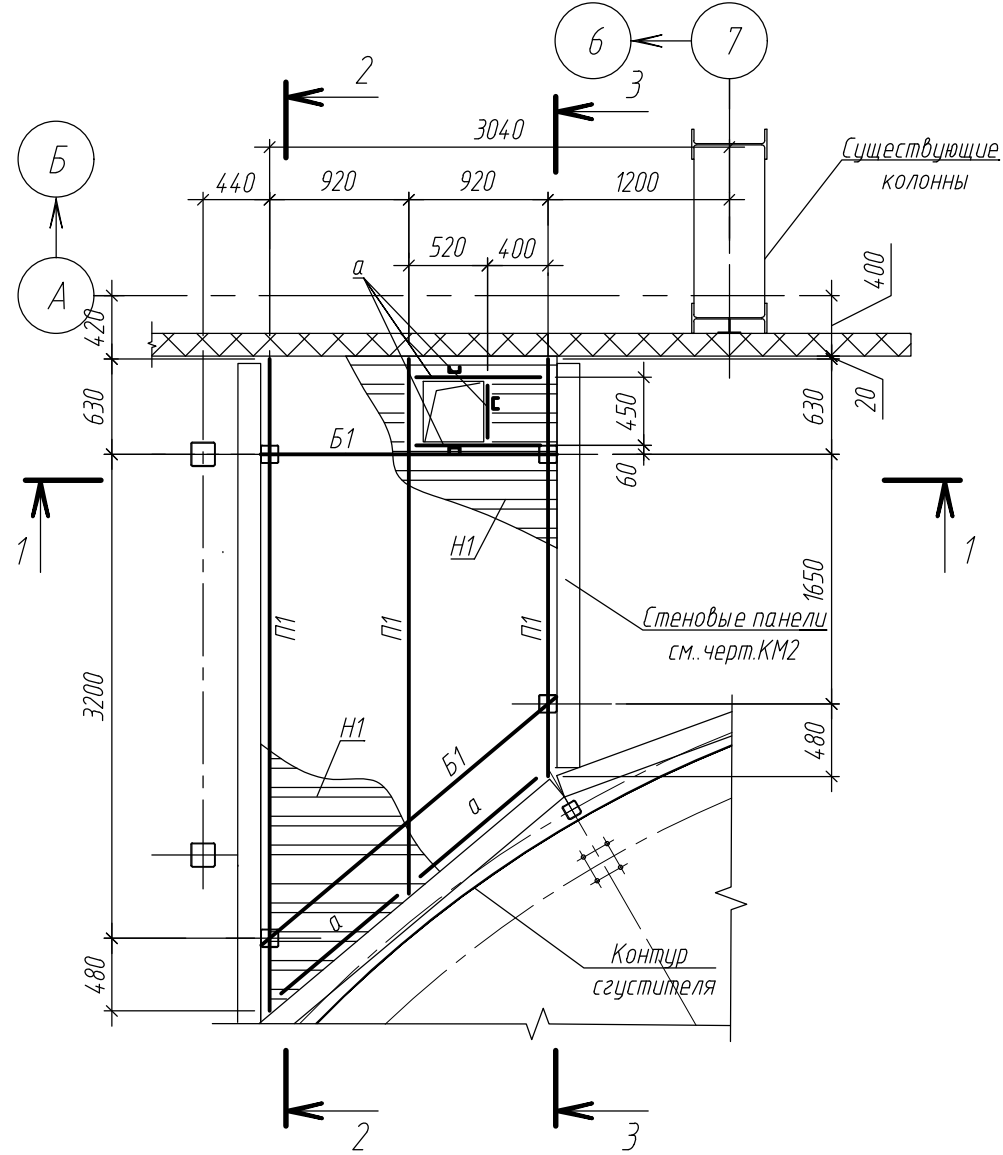
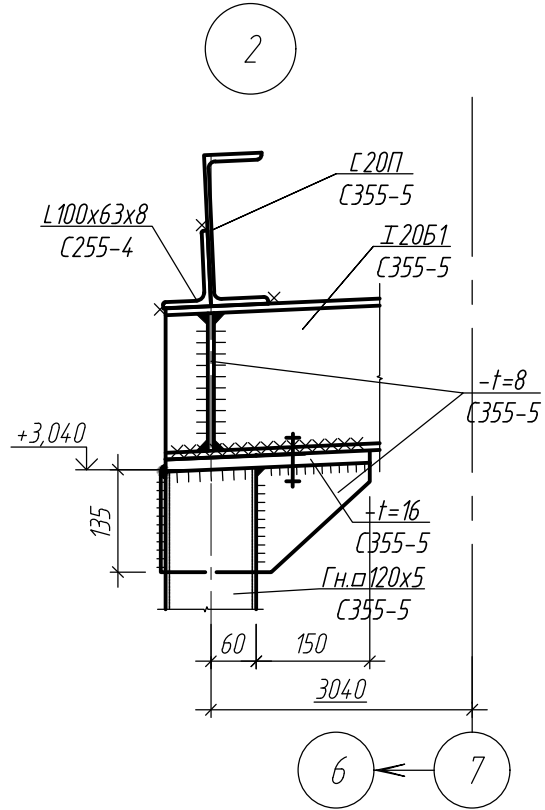
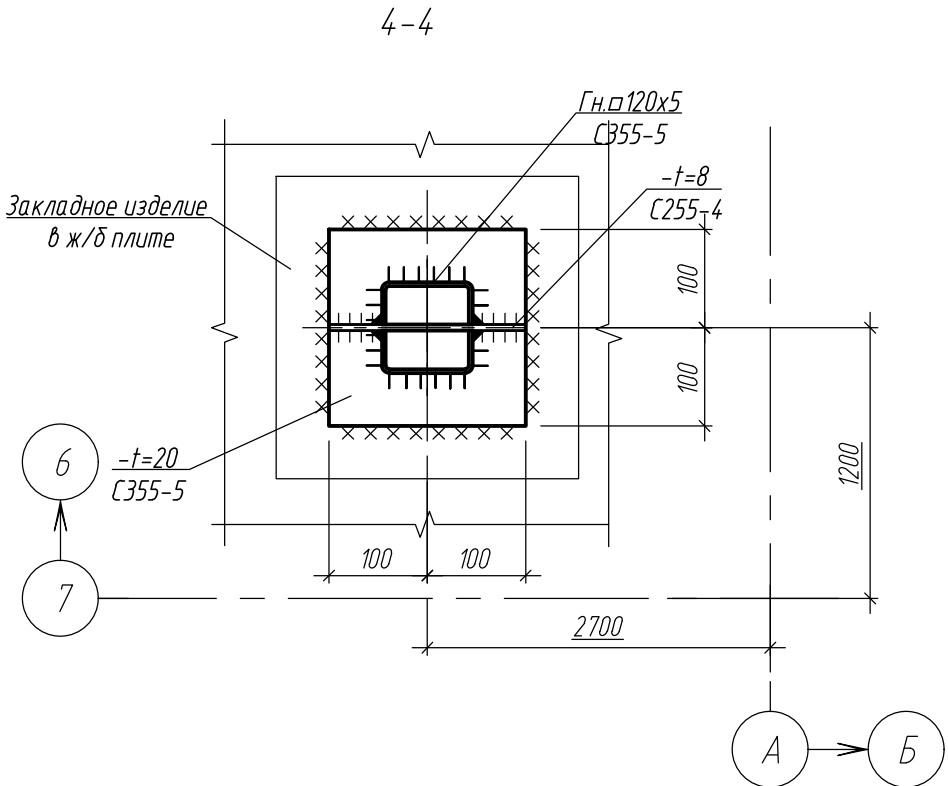
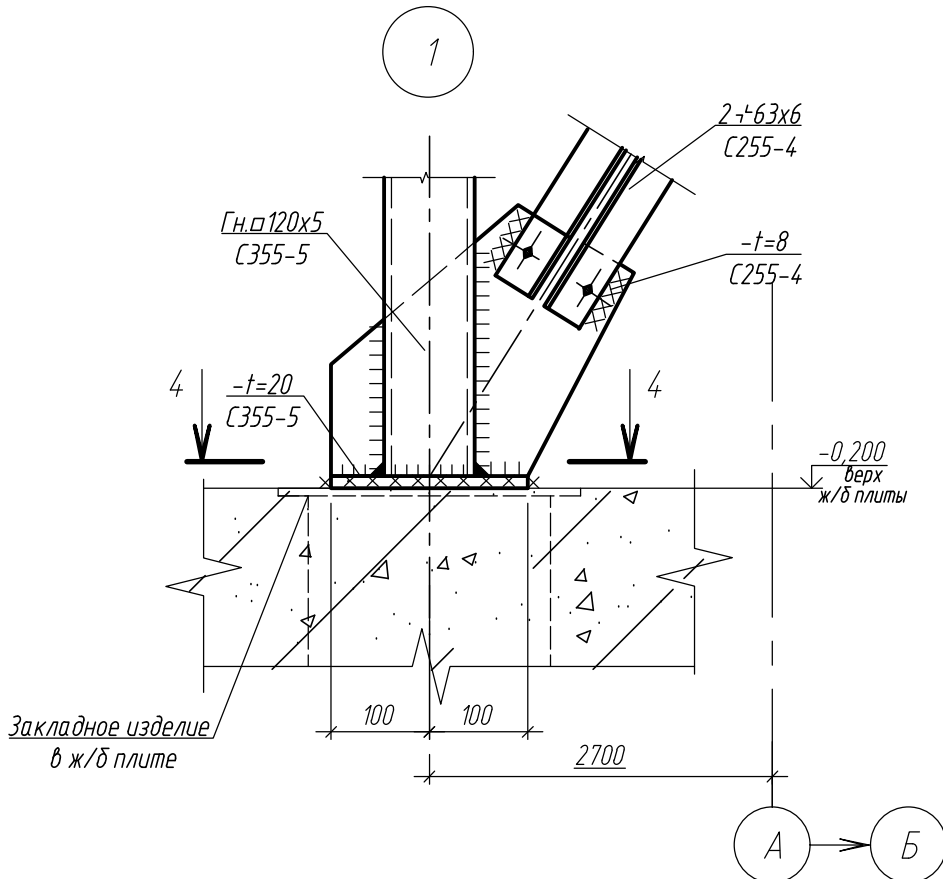
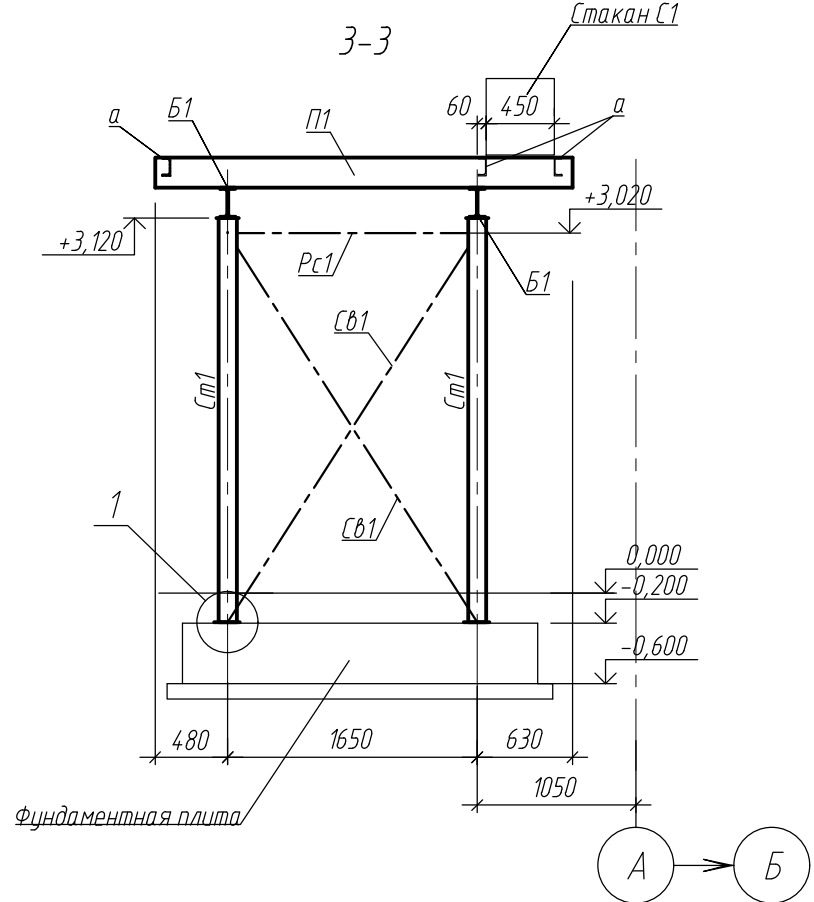
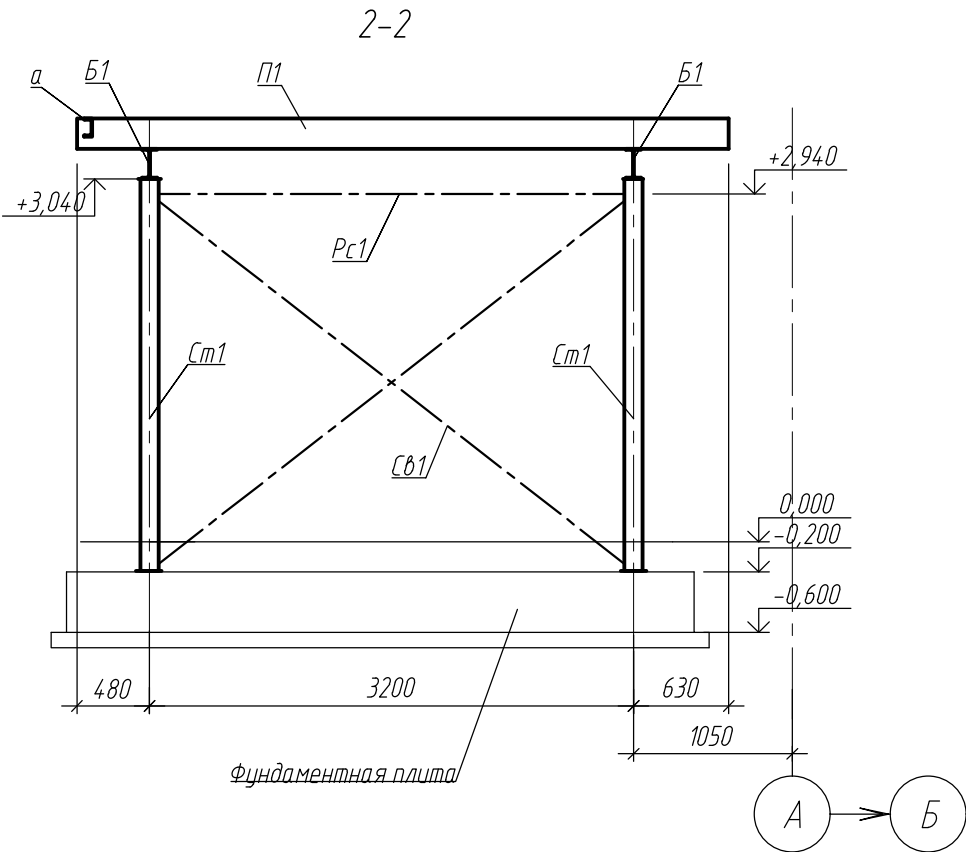
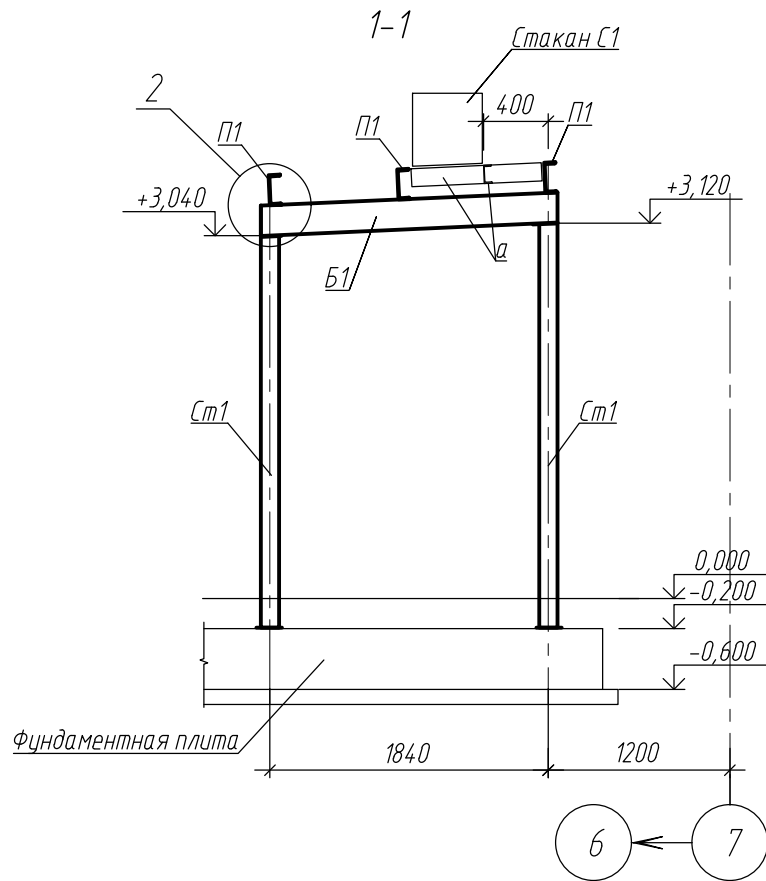


Схема расположения балок покрытия перехода



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
См1	□		Г.н.д 120x5		26,50		С355-5	
Б1	I		I 20Б1	25,7			С355-5	
П1	└		Г 20П	12,3			С355-5	
Сб1	+		2 L 63x6				С255-4	
Рс1	+		2 L 63x6				С255-4	
а	└		Г 12П				С255-4	
Н1	~		Н75x750x0,8				Ст3пс	




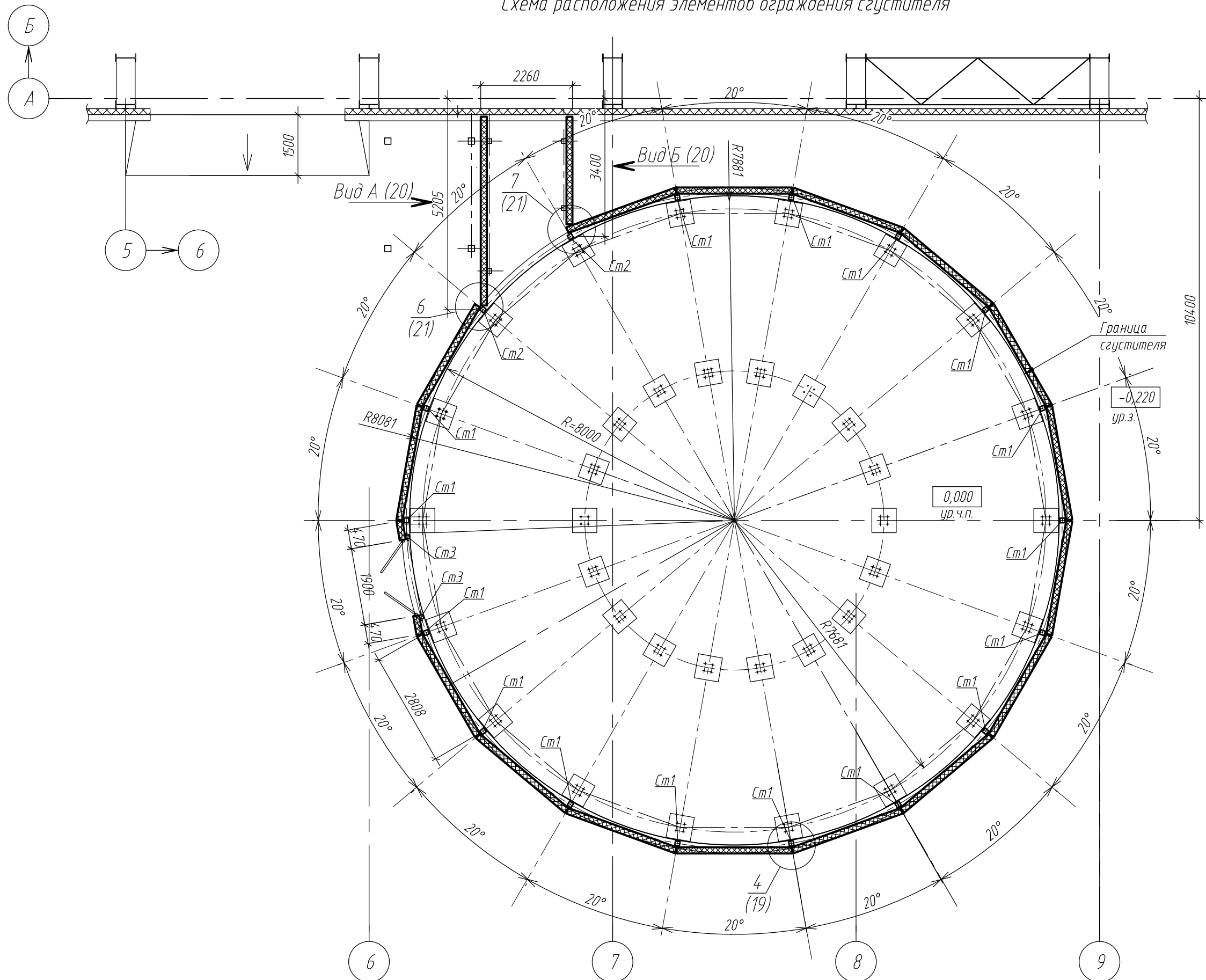
						П-П-01565.1-И.3.3 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрага главного корпуса ОРПлюс ЗИФ-4 месторождения «Благодачное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пилипчук				29.04.		П	17	
Проверил	Ефтушенко				2022				
Н.контр.	Ефтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					Схема расположения стоек и связей перехода. Схема расположения балок покрытия перехода	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

Схема расположения элементов ограждения сгустителя



Ведомость элементов

[illegible]


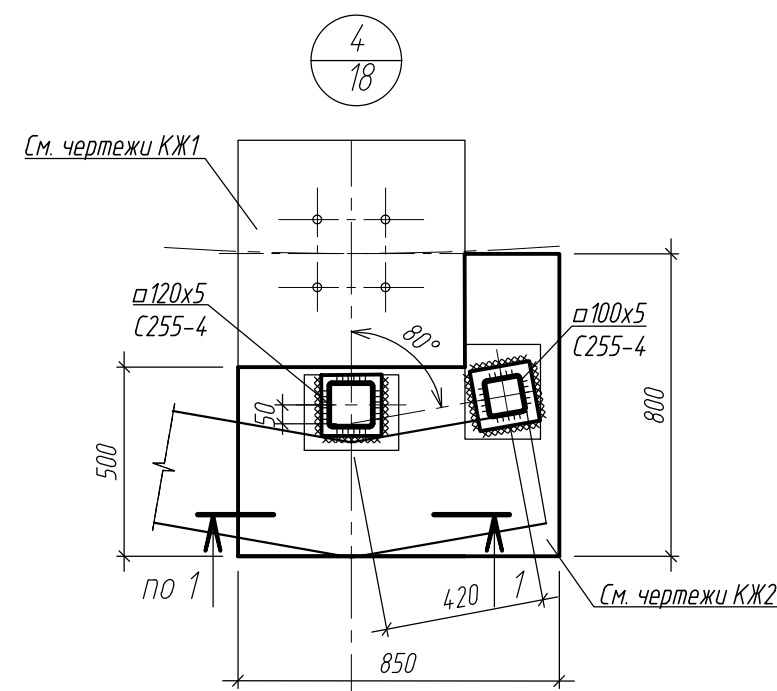
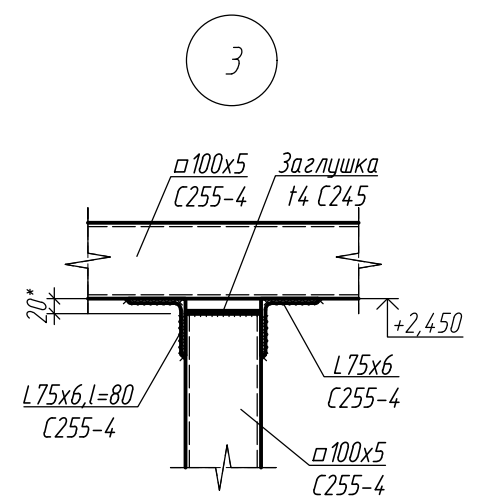
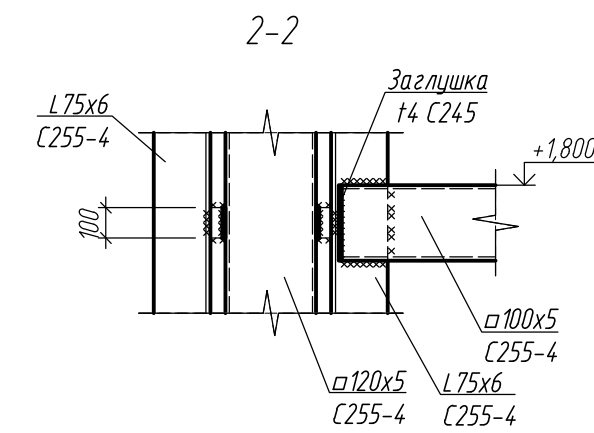
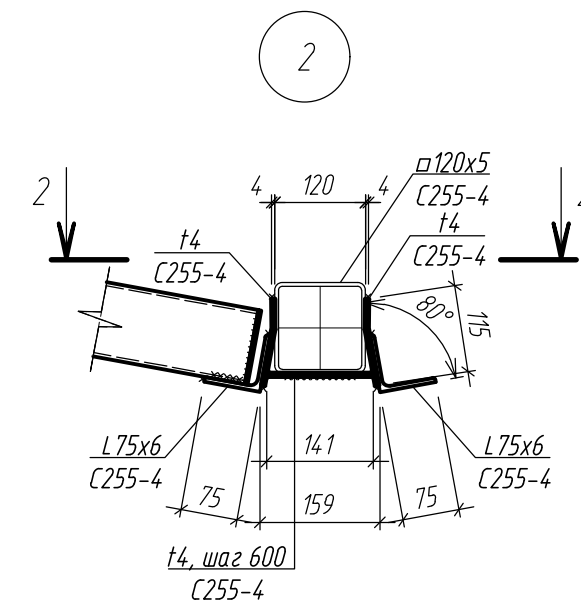
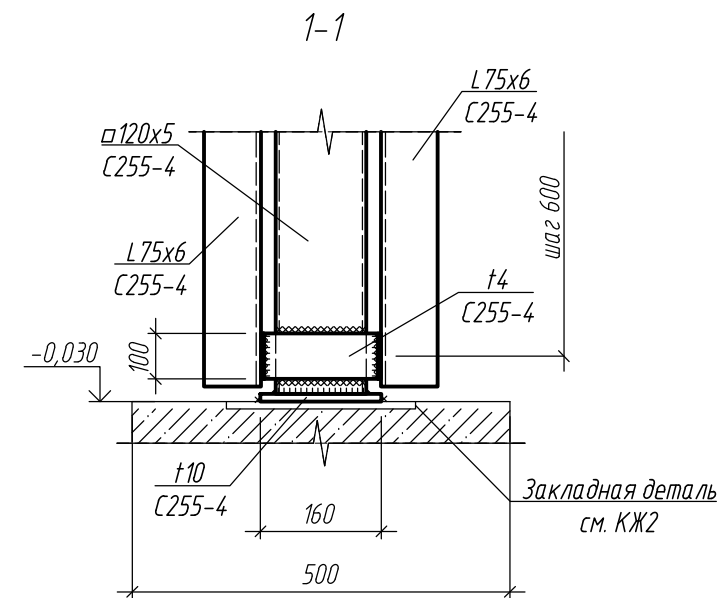
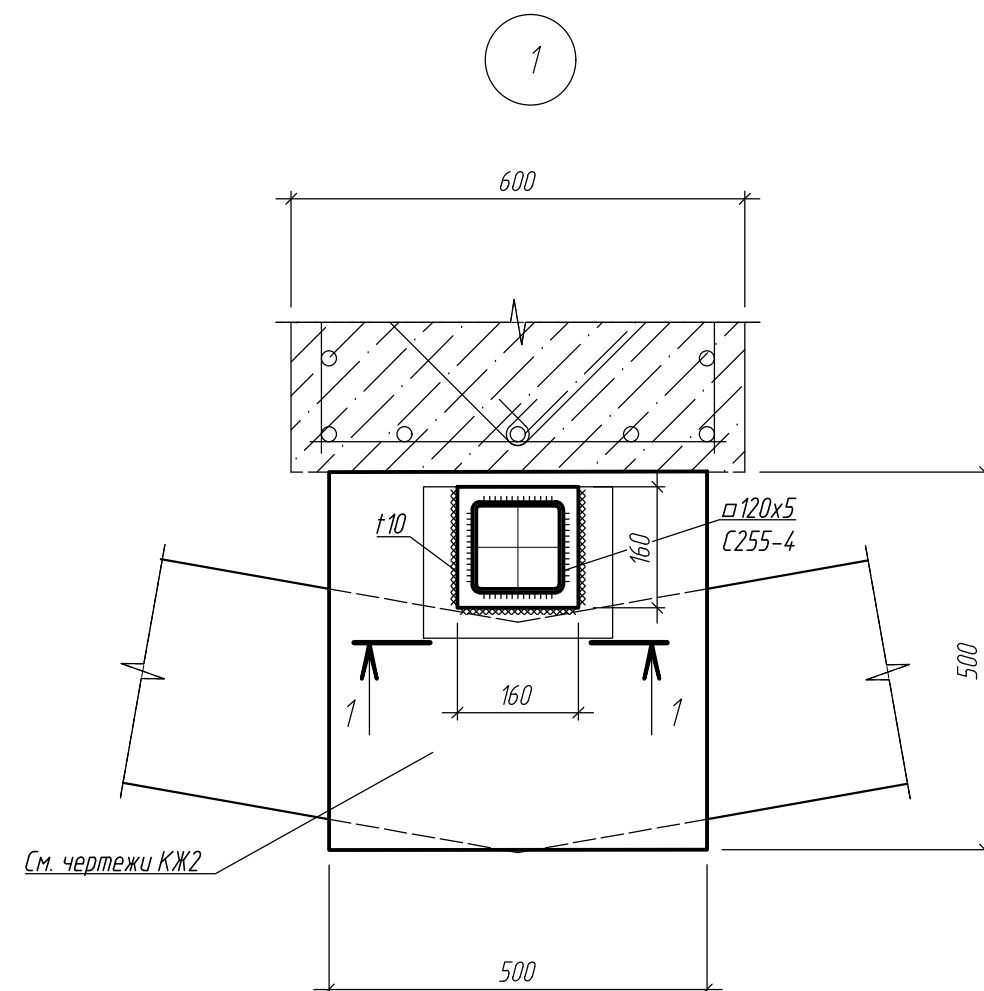
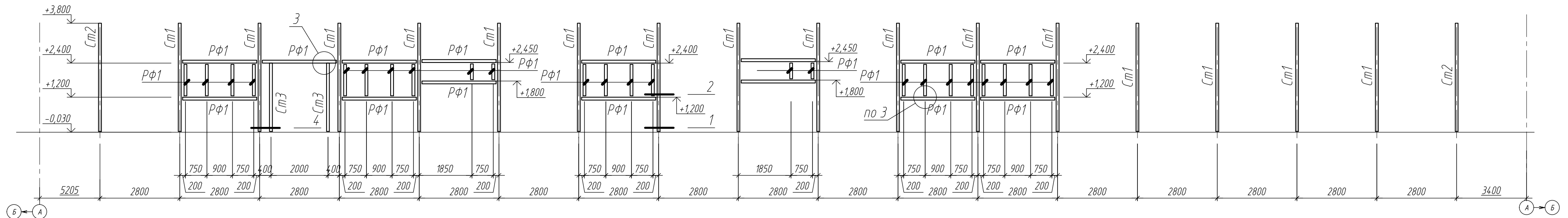
						<p align="center">П-П-01565.1-II.3.3 -КР1.1</p>			
						<p align="center">Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПО ЗИФ-4 месторождения «Благодающее»</p>			
Изм.	Колуч	Лист	Нодок.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04	Сгуститель д16 поз.68-2	П	18	
Проверил	Едтушенко				2022				
Н.контр.	Едтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					<p align="center">Схема расположения элементов ограждения сгустителя.</p>	 <p align="center">ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</p>		

Схема расположения элементов стенового фахверка (развёртка)



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N


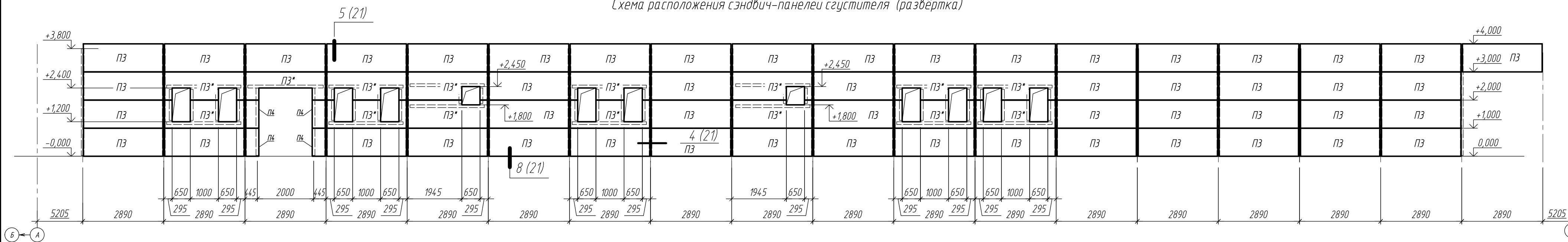
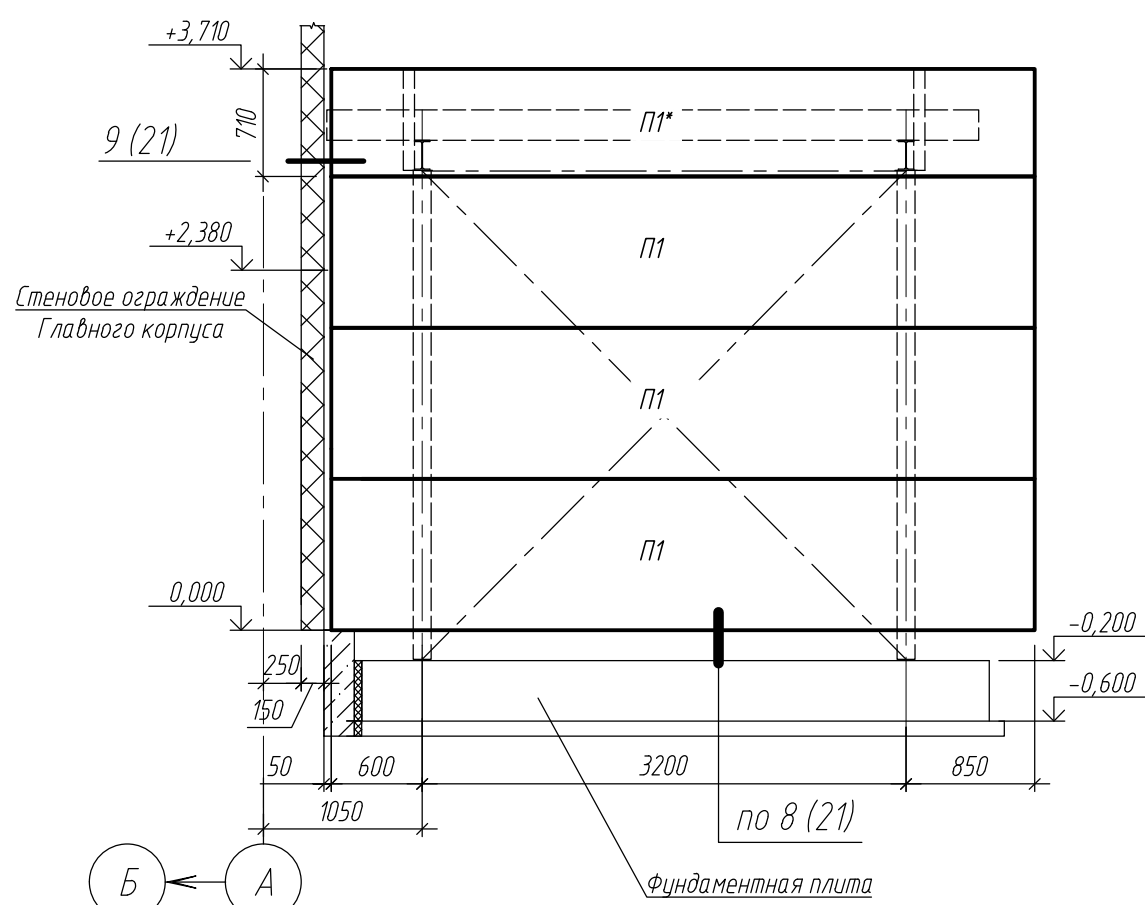
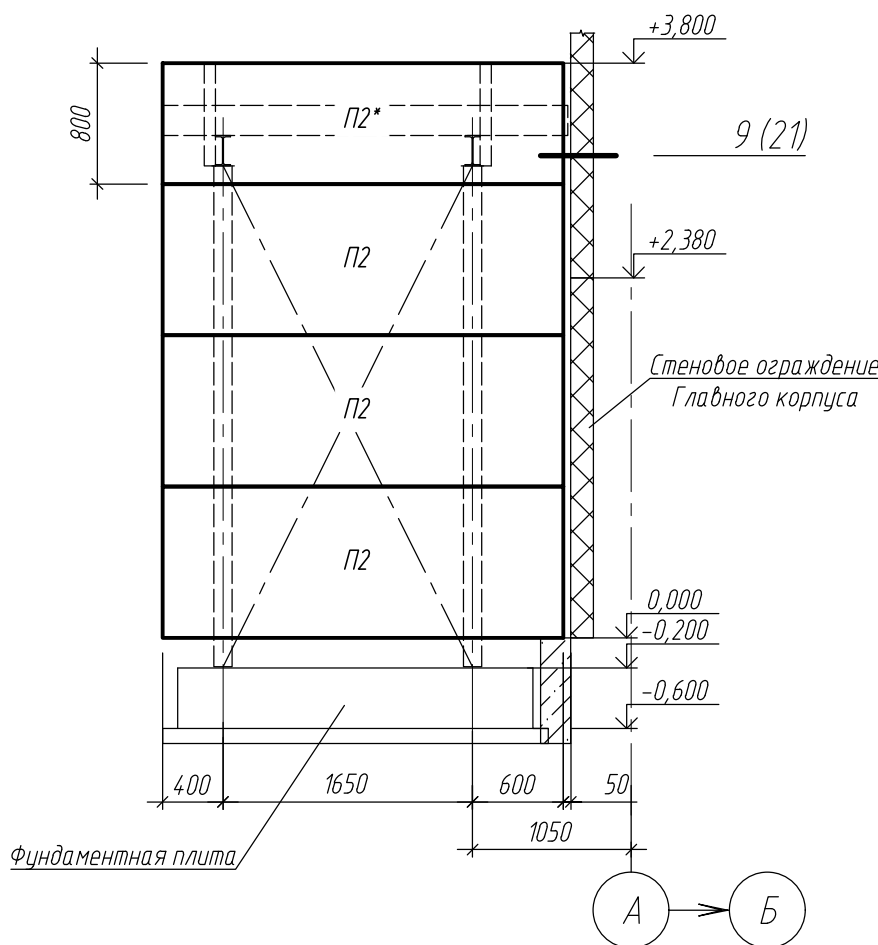
						<p align="center">П-П-01565.1-И.3.3 -КР1.1</p> <p align="center"><i>Установка дополнительных сгустителей флотоконцентраenta главного корпуса ОРПЮ ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»</i></p>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>Инд.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<p align="center"><i>Сгуститель д16 поз.68-2</i></p>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разработал</i>	<i>Ятченко</i>				29.04		<p align="center"><i>П</i></p>	<p align="center"><i>19</i></p>	
<i>Проверил</i>	<i>Евтушенко</i>				2022				
<i>Н.контр.</i>	<i>Евтушенко</i>								
<i>На ч.отдела</i>	<i>Вакуум</i>					<p align="center"><i>Схема расположения элементов стенового фахверка (разбёртка).</i></p>	 <p align="center">ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</p>		


Схема расположения сэндвич-панелей сгустителя (развёртка,

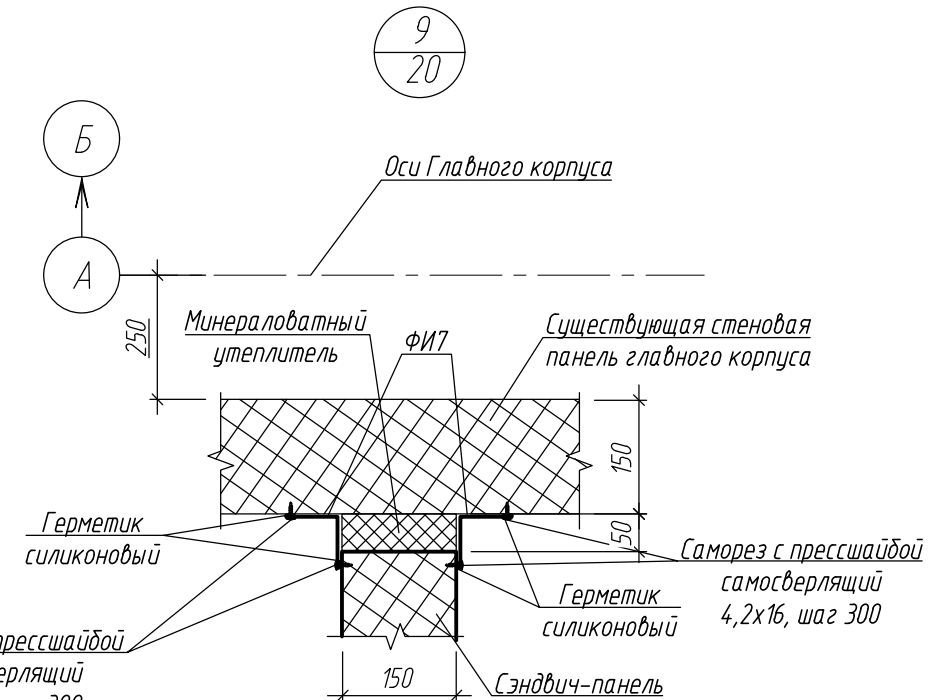
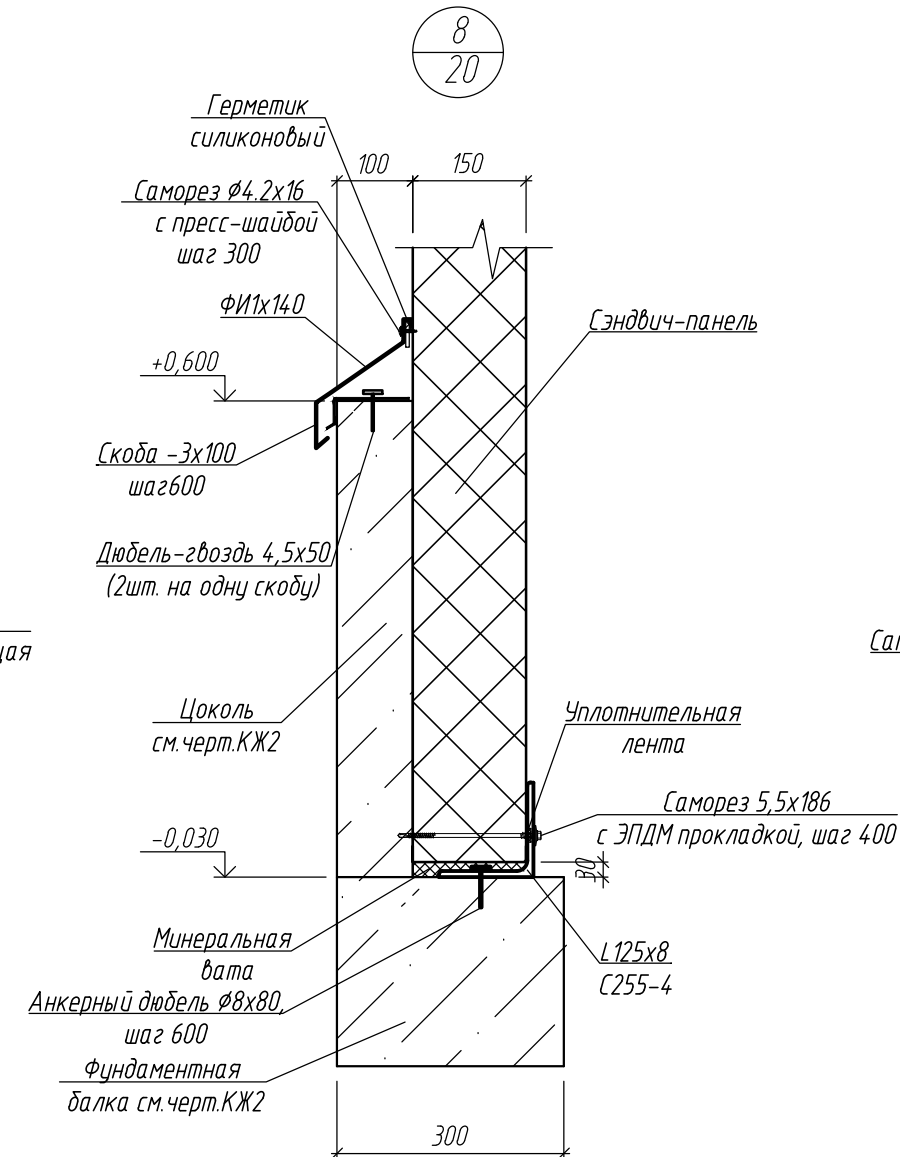
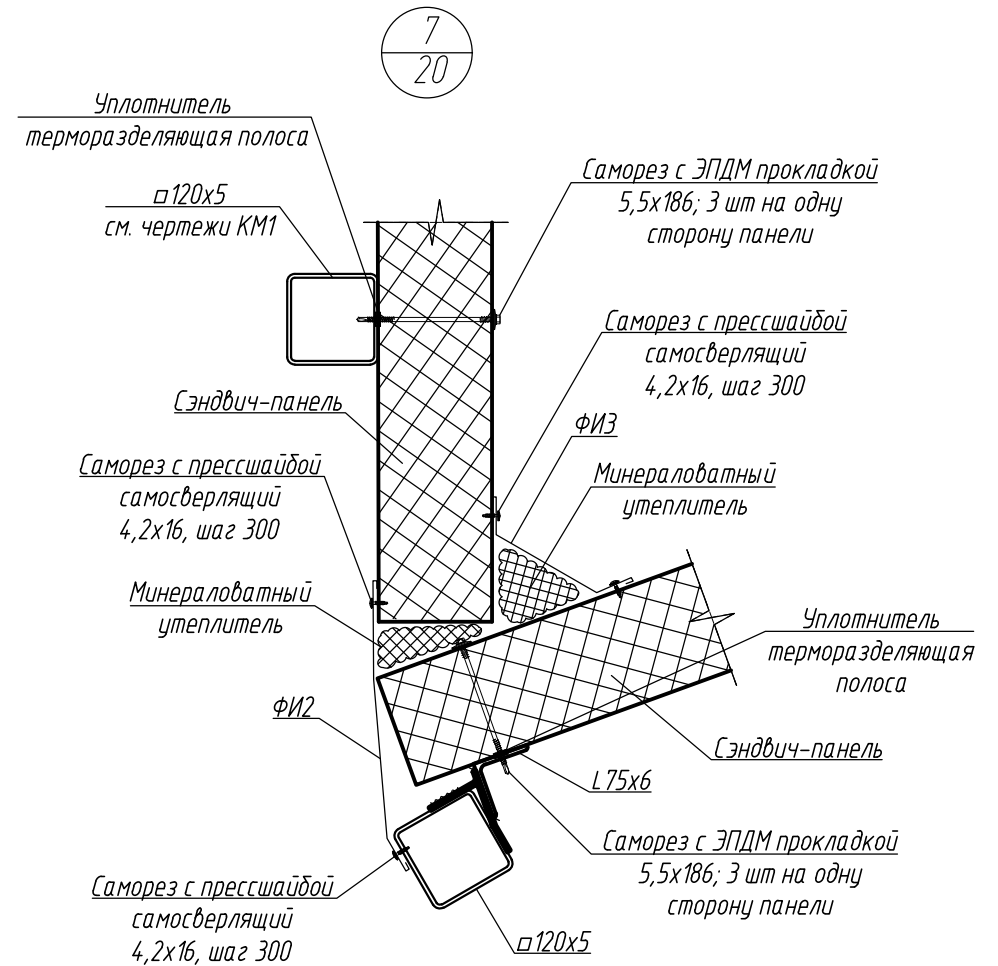
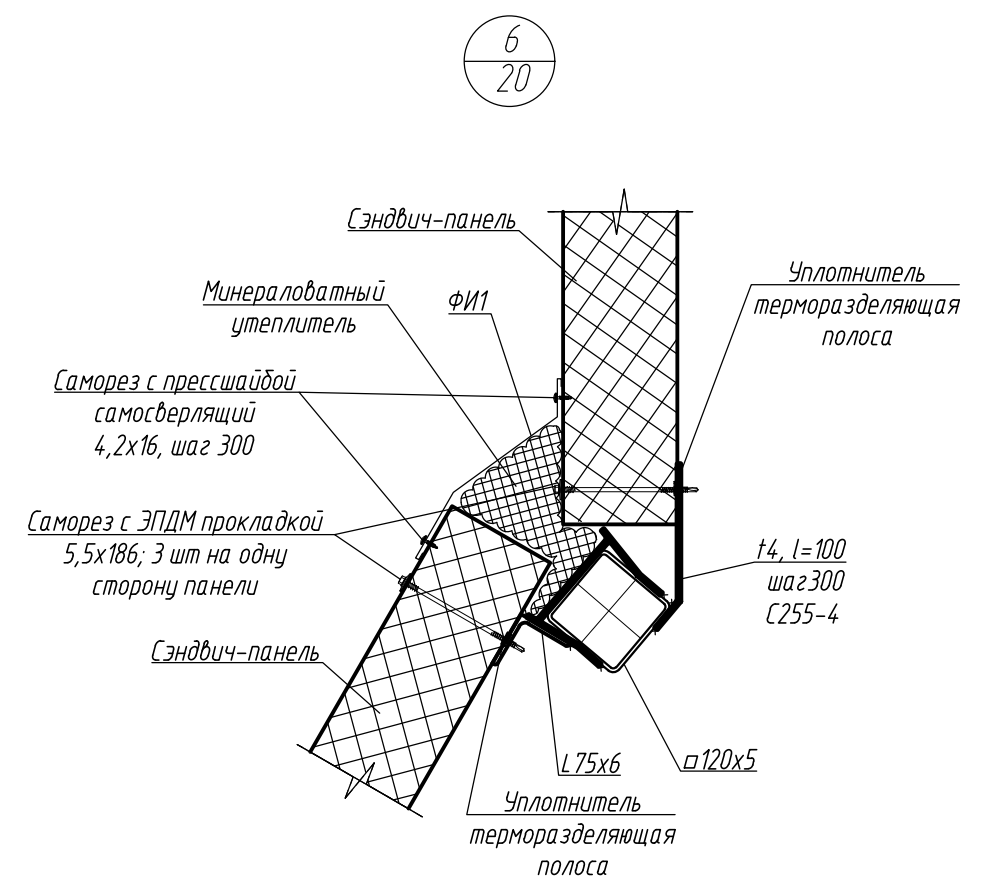
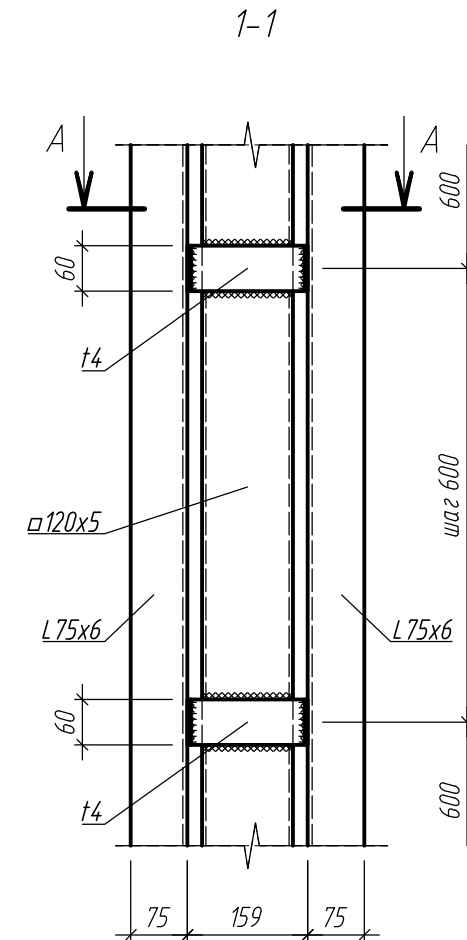
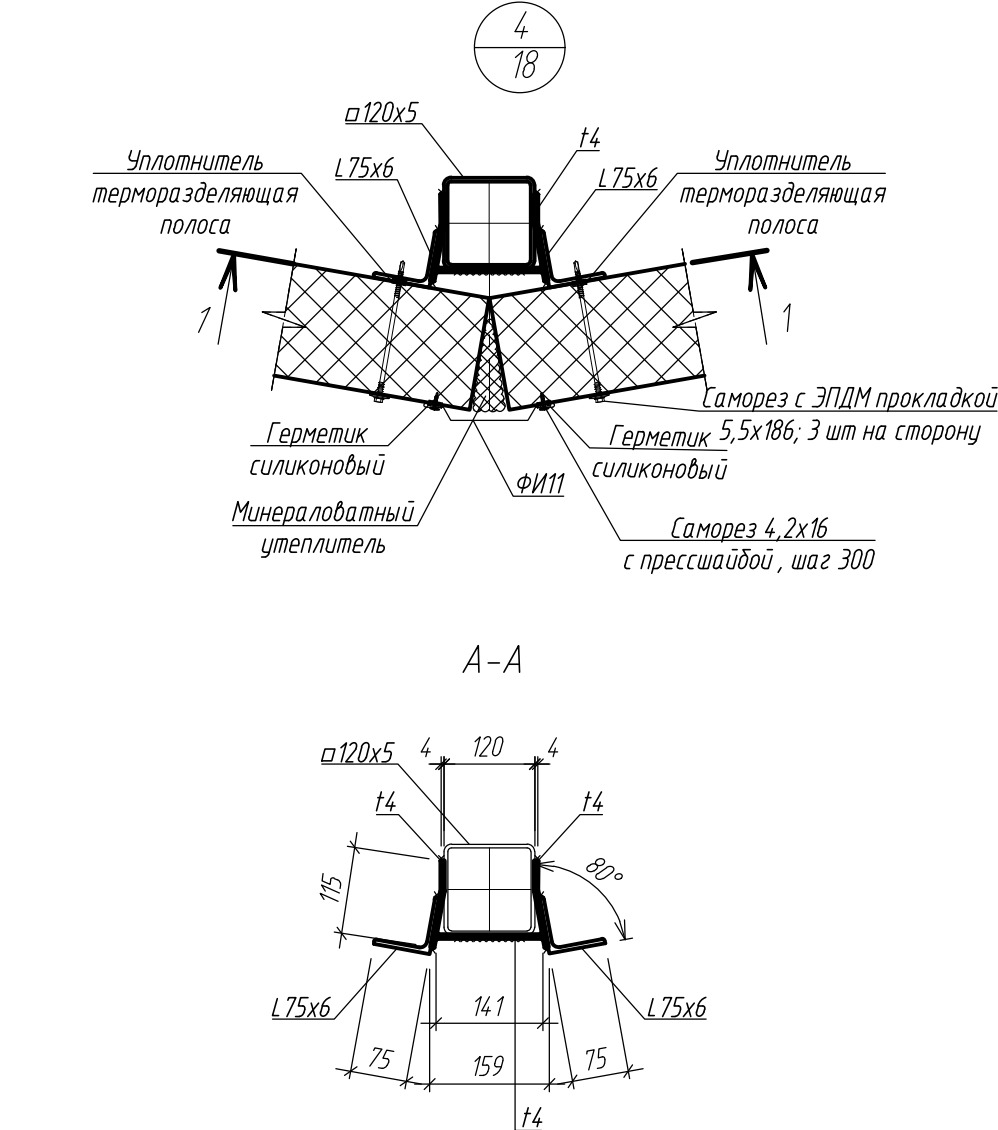
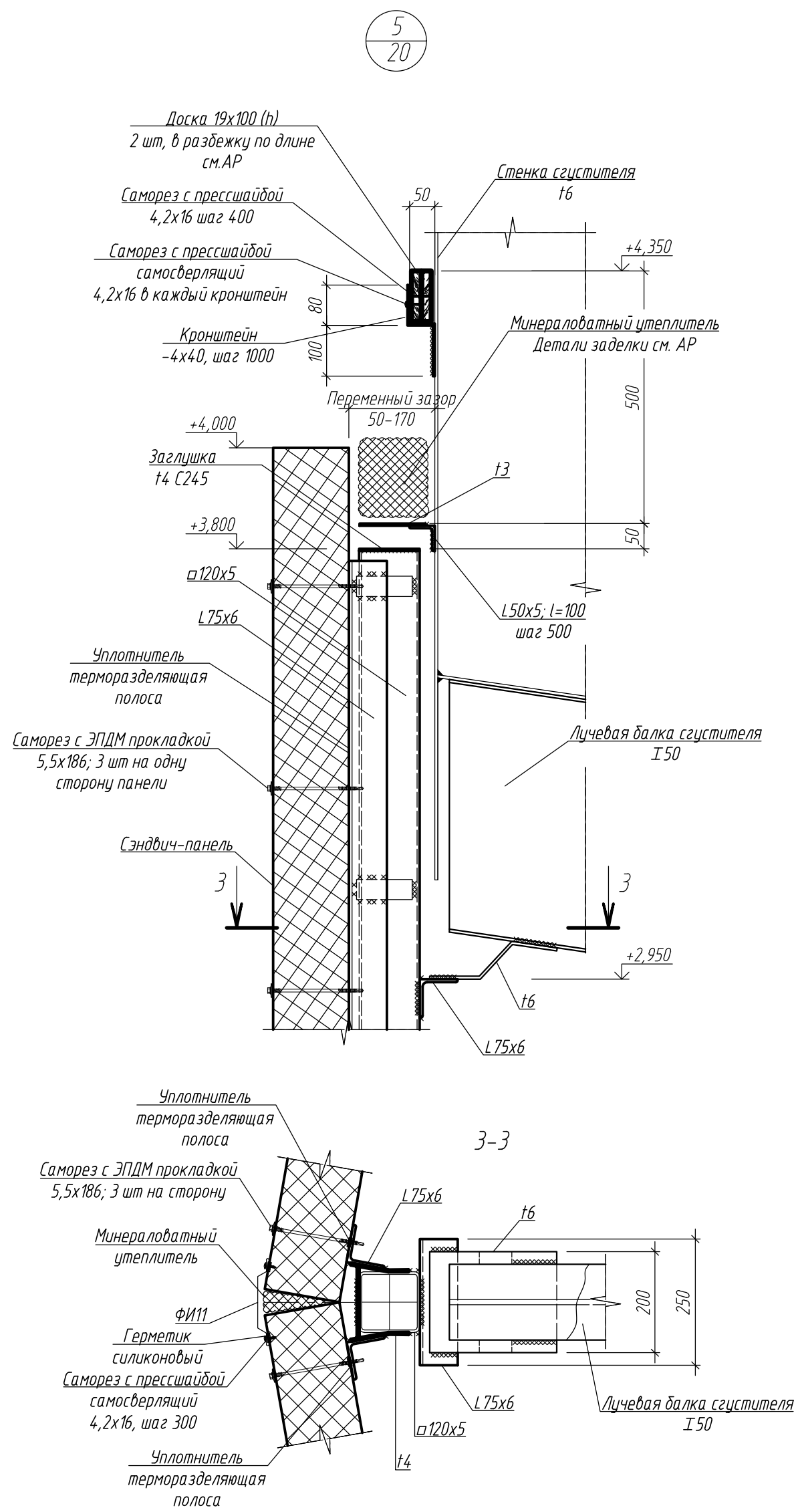
 $Bu\partial A$ 

Вид Б



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						<p align="center">П-П-01565.1-П.3.3 -КР1.1</p> <p align="center"><i>Установка дополнительных сгустителей флюксоконцентра та главного корпуса ОРПЛО ЗИФ-4 месторождения «Благода тное»</i></p>			
<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>Нодк.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<p align="center"><i>Сгуститель д16 поз.68-2</i></p>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разработал</i>	Ятченко				29.04		<p align="center"><i>П</i></p>	<p align="center"><i>20</i></p>	
<i>Проверил</i>	Едтушенко				2022				
<i>Н.контр.</i>	Едтушенко								
<i>На ч.отдела</i>	Вайкум					<p align="center"><i>Схема расположения сзндвич-панелей сгустителя (развёртка)</i></p>	 <p align="center">ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</p>		



Взам. инв.И	
Подпись и дата	
Инв.И подл.	


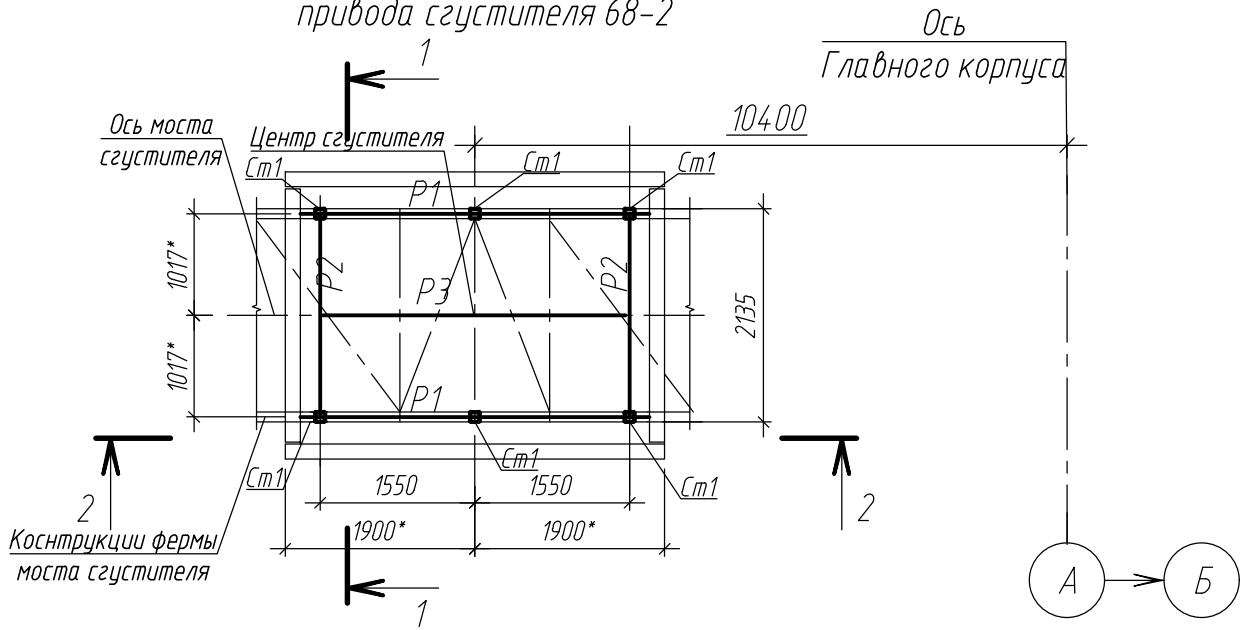
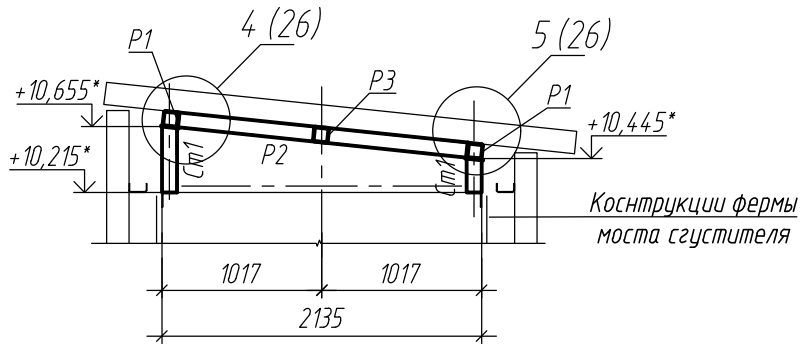
						П-П-01565.1-И.3.3 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентра главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Издк.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	21	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					Узлы 4-9.	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

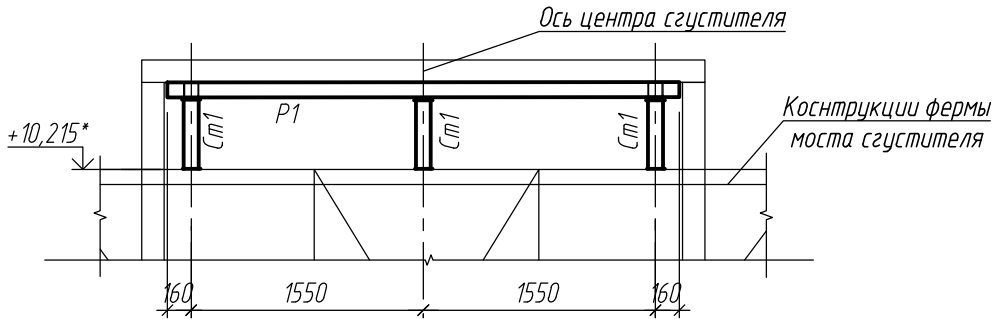
Схема расположения элементов покрытия
привода сгустителя 68-2



1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
P1	□		Гн.□100x5	5,6			C255-4	
P2	□		Гн.□100x5	2,1			C255-4	
P3	□		Гн.□100x5	4,7			C255-4	
Cm1	□		Гн.□100x5				C255-4	

Взам. инв.Н	
Подпись и дата	
Инв.Н подл.	


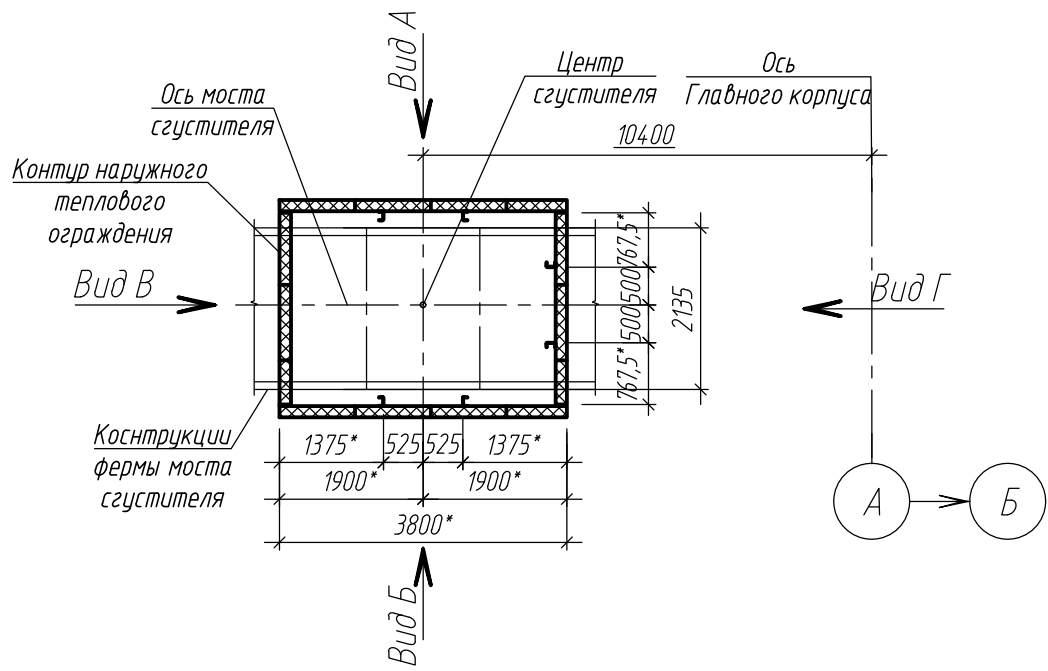
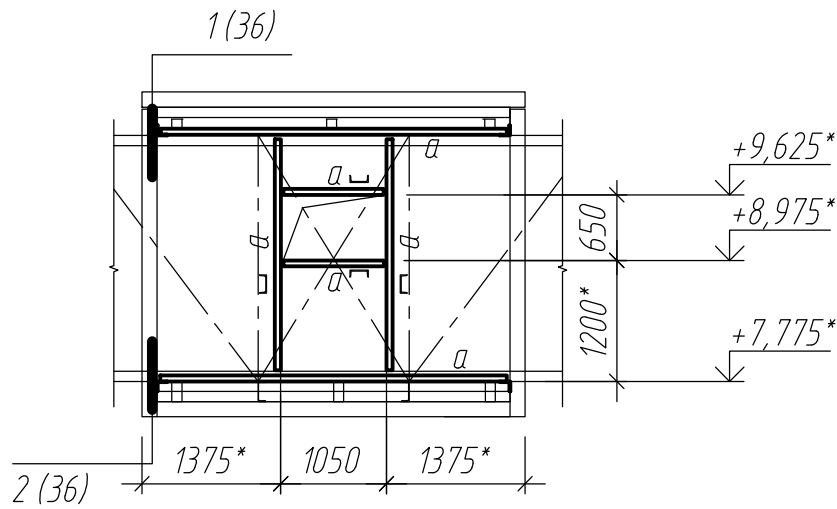
						П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентра главного корпуса ОРПиО ЗИФ-месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пилипчук				29.04.		П	24	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Схема расположения элементов покрытия привода сгустителя 68-2	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела	Вайкум								

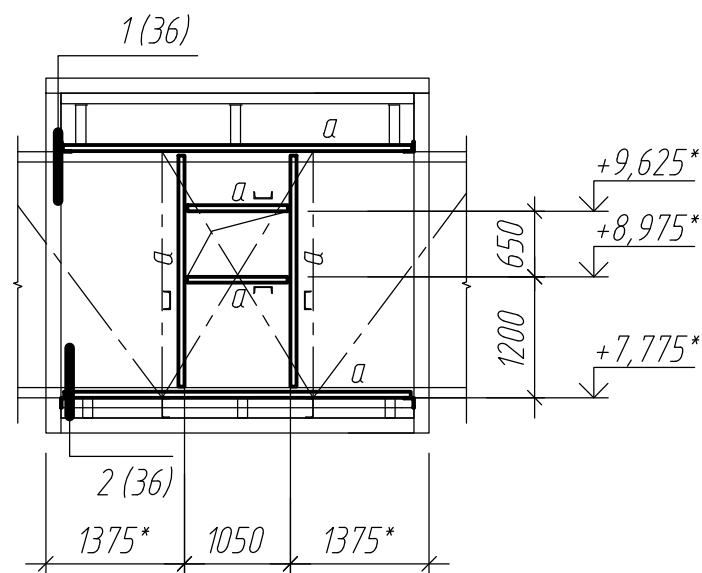
Схема утепления привода сгустителя 68-2



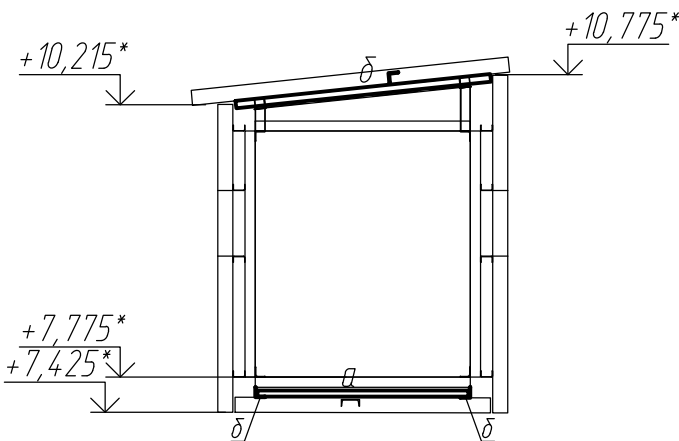
Вид А
(Схема расположения фахверка)



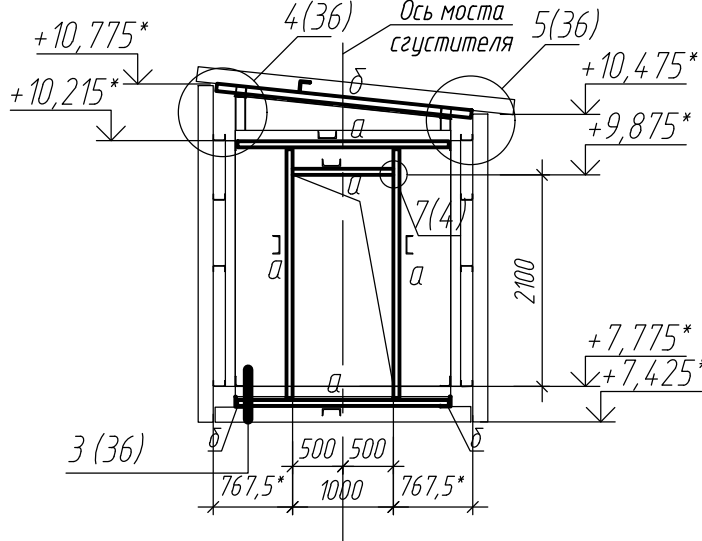
Вид Б
(Схема расположения фахверка)



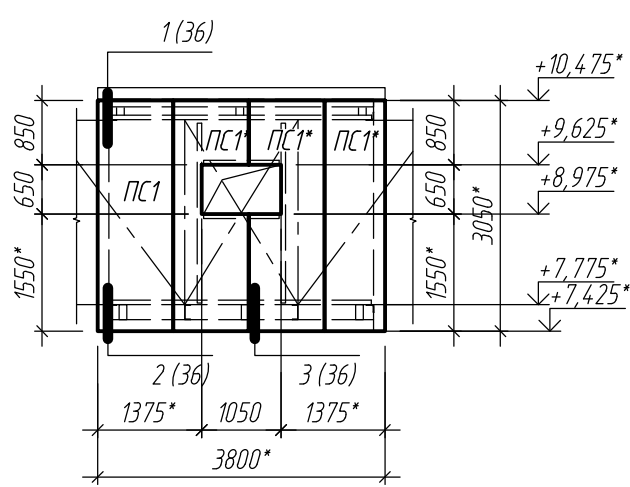
Вид В
(Схема расположения фахверка)



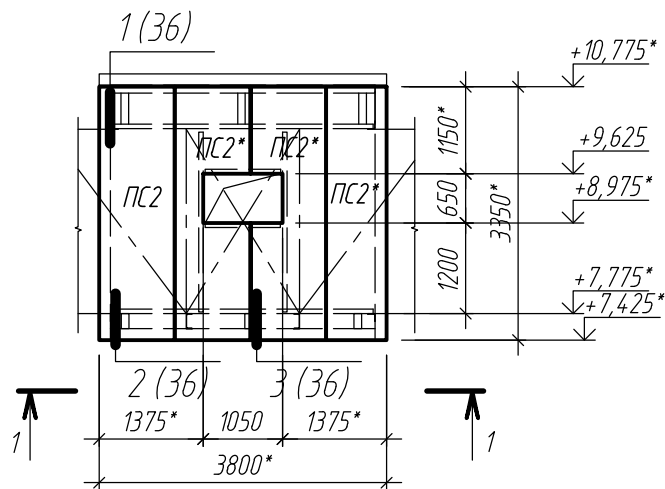
Вид Г
(Схема расположения фахверка)



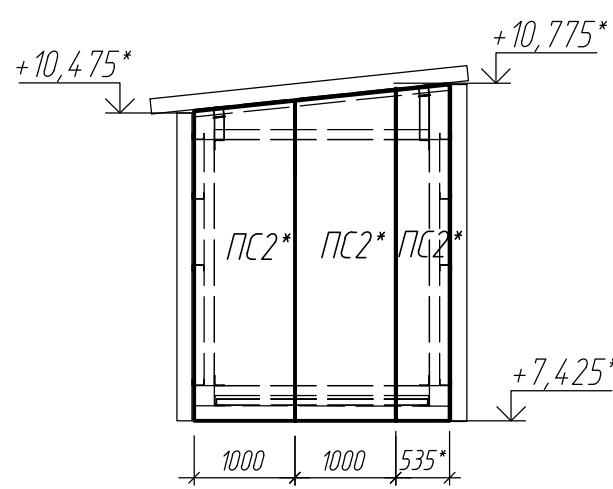
Вид А
(Схема расположения стеновых панелей)



Вид Б
(Схема расположения стеновых панелей)



Вид В
(Схема расположения стеновых панелей)



Вид Г
(Схема расположения стеновых панелей)

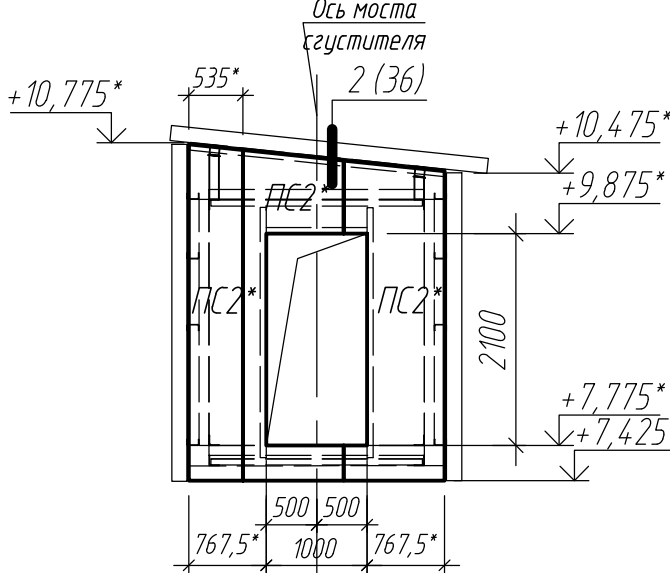


Схема расположения элементов утепления пола

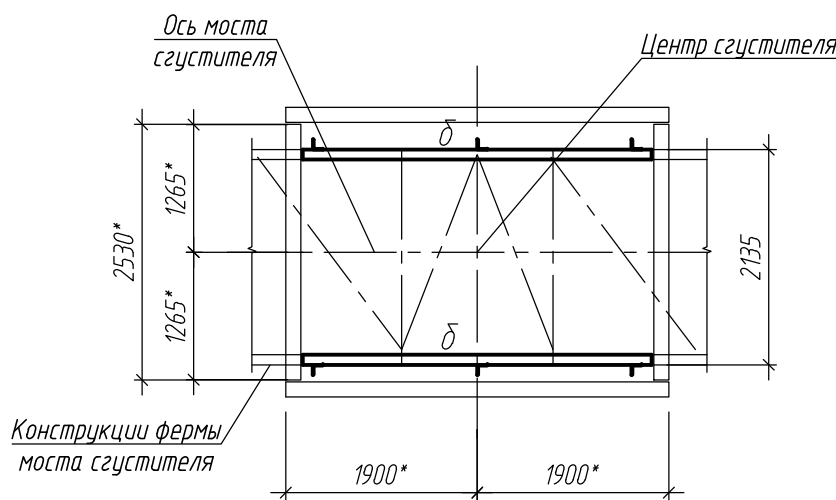


Схема расположения панелей пола

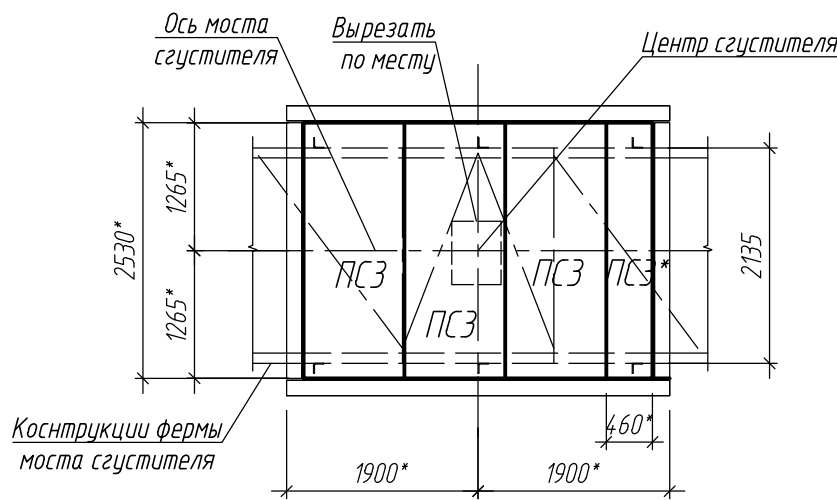
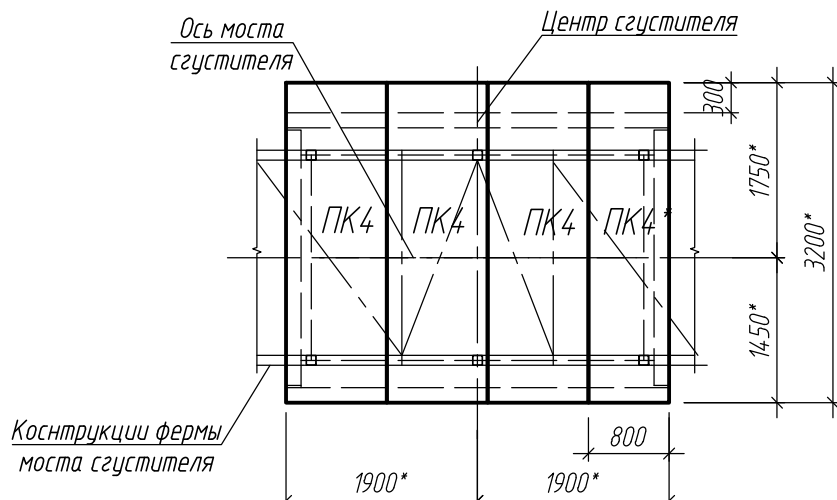


Схема расположения кровельных панелей привода сгустителя 68-2



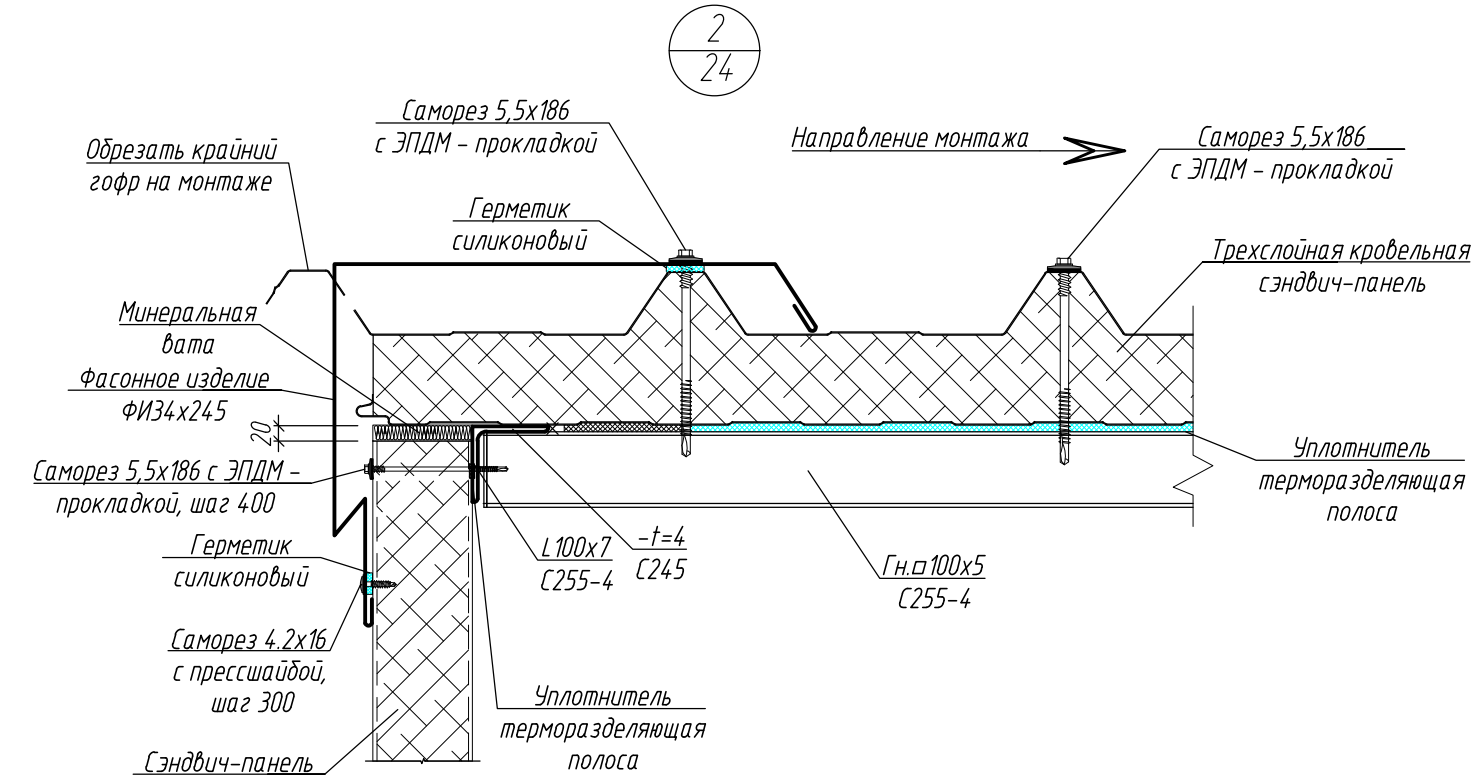
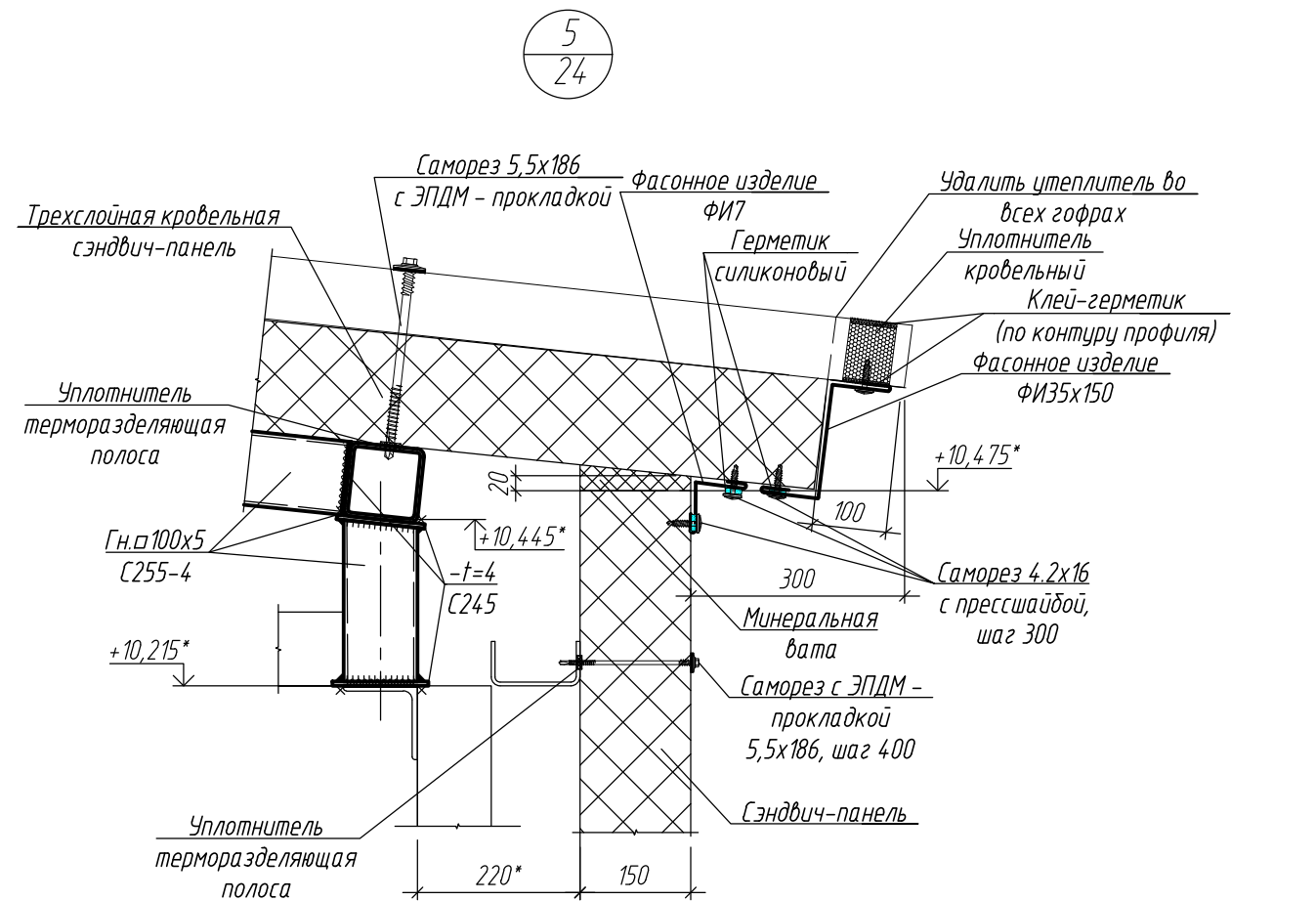
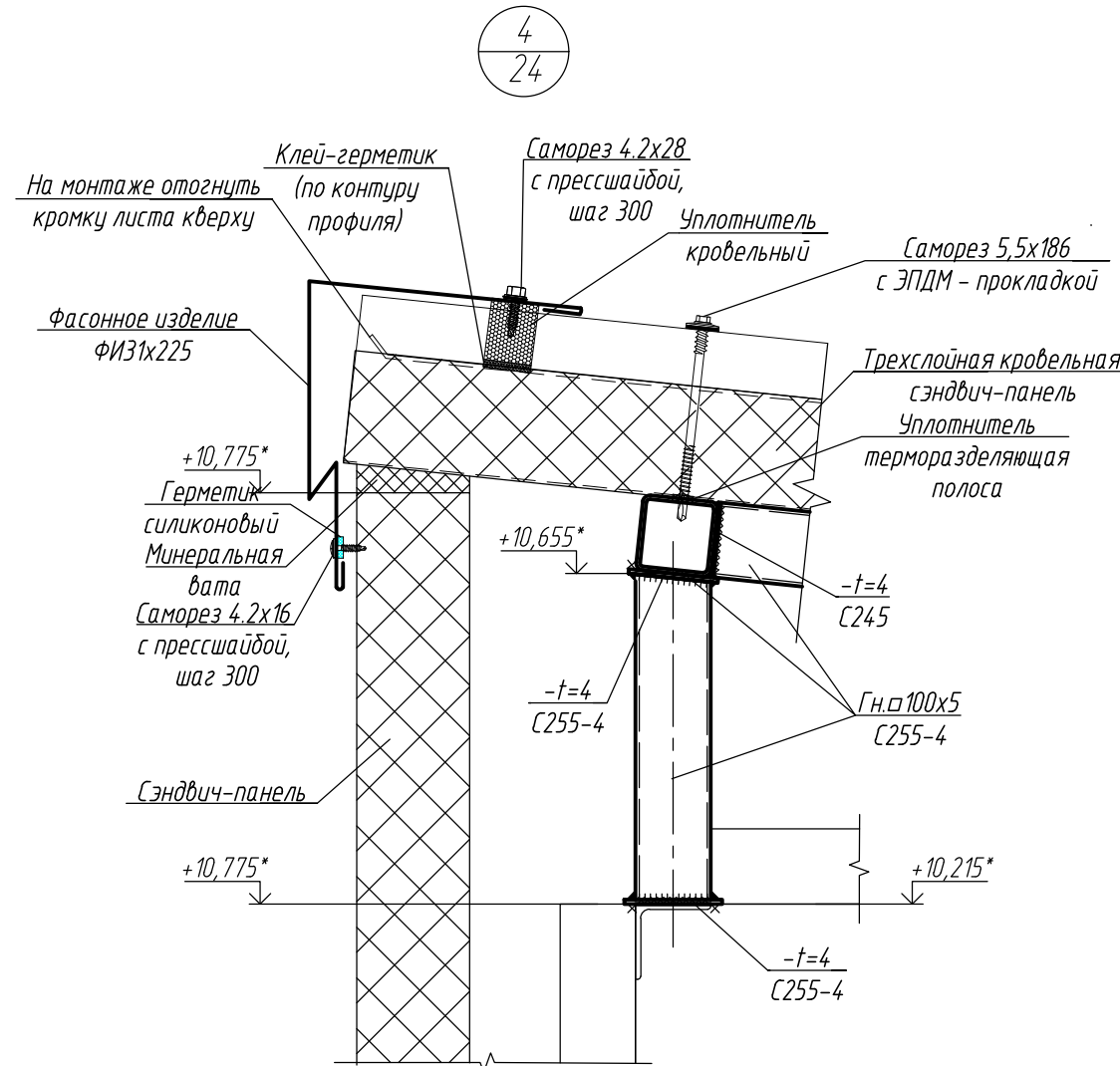
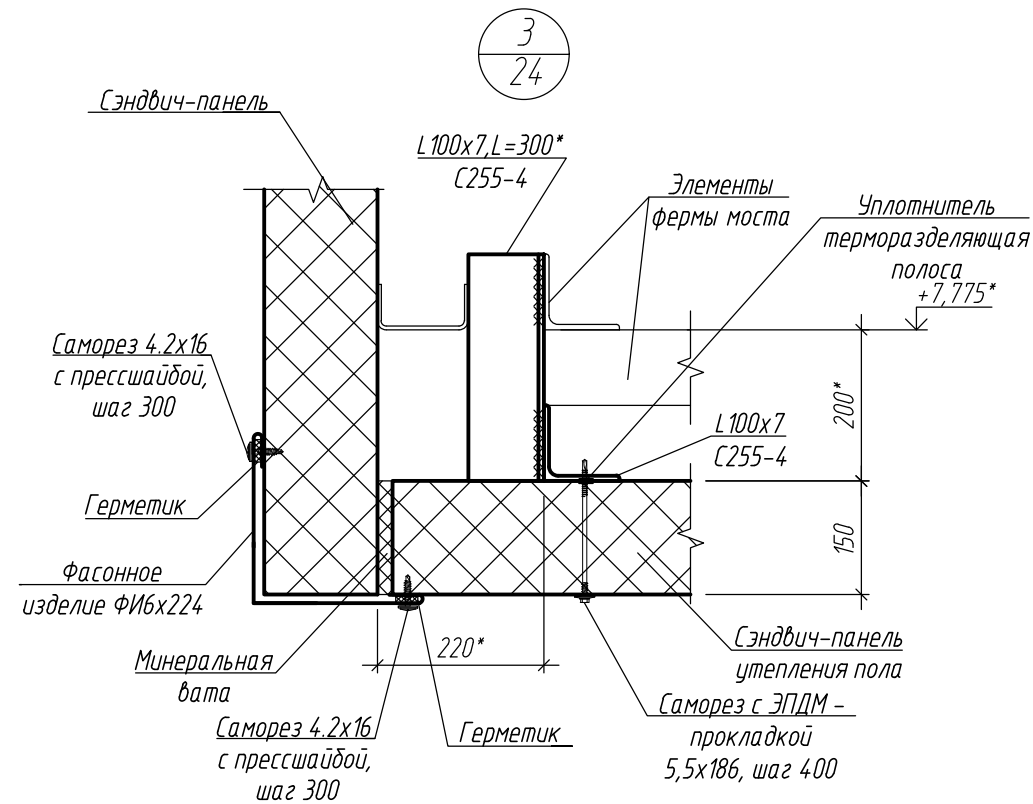
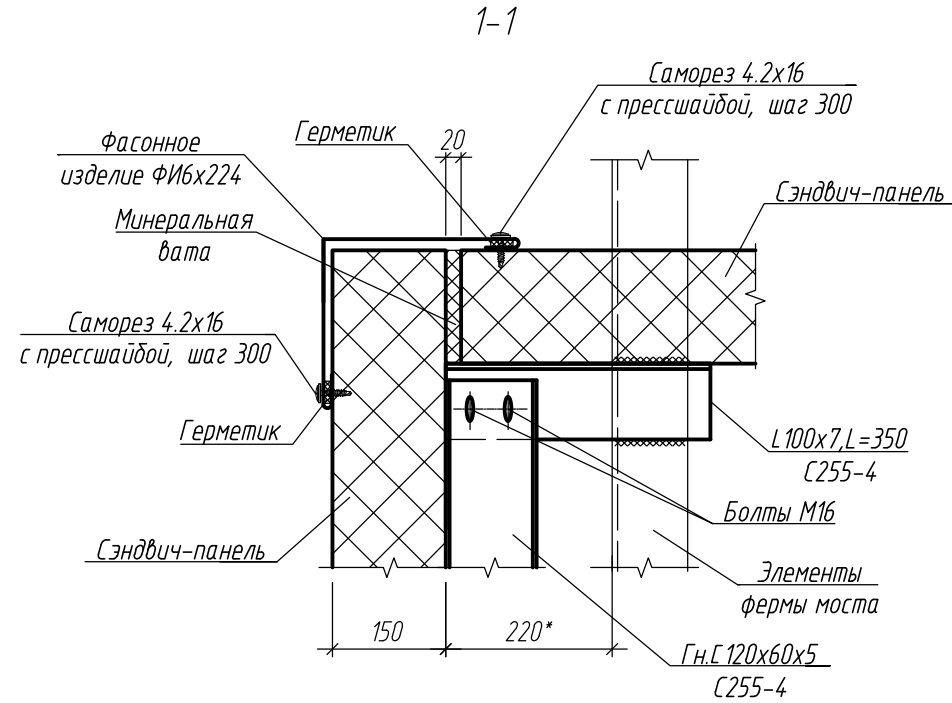
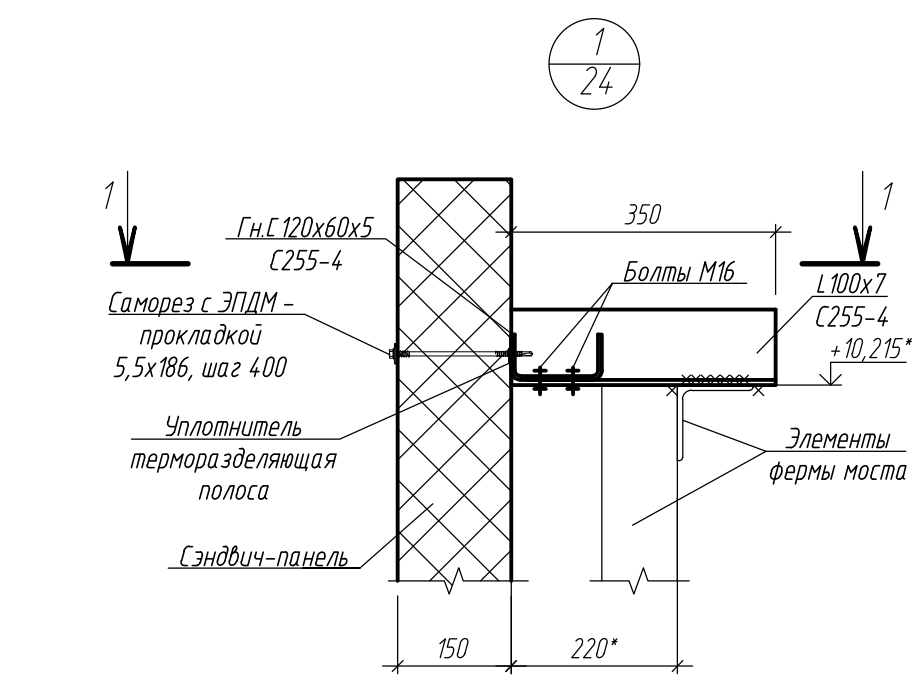
Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
a	Г		Гн.Г 120x60x5				C255-4	
б	L		L 100x7				C255-4	


П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1

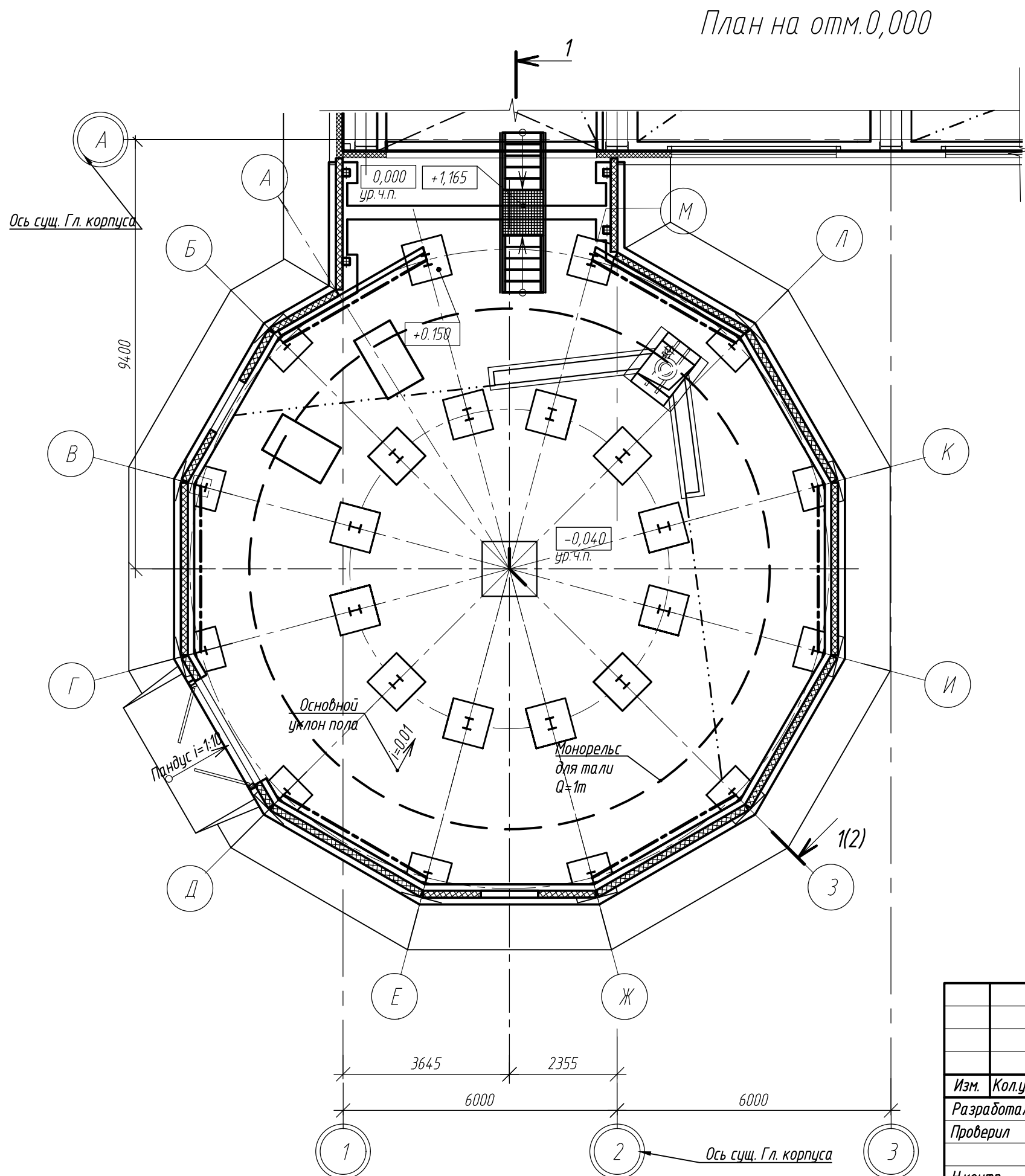
Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрага главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»


Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пилипчук				29.04.2022		П	25	
Проверил	Ефтушенко					Схемы расположения фахверка, стеновых, кровельных панелей и панелей пола привода сгустителя 68-2			
Н.контр.	Ефтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»			



Взам. инв.Н	
Подпись и дата	
Инв.Н подл.	

						П-П-01565.1-И.3.3-КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей фотоконцентра. главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодачное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d16 поз.68-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пилипчук	29.04.			2022		П	26	
Проверил	Ебтушенко								
Н.контр.	Ебтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					Узлы 1-5,7	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		



						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПб ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разработал	Буч				29.04	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ким				2022		П	1	
Н.контр.	Ким					План на отм.0,000	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела	Самарцев								

Разрез 1-1 (1)

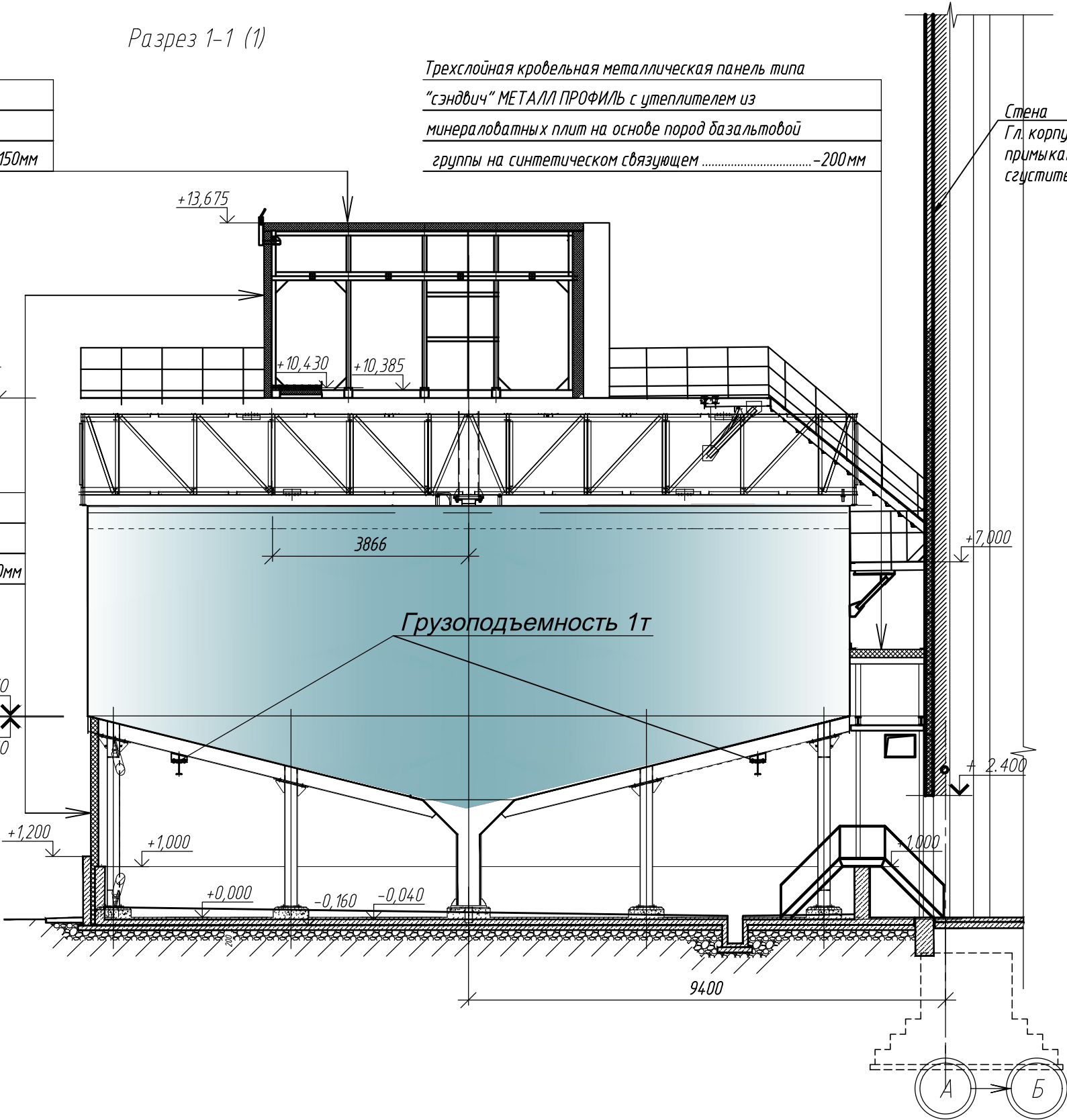
Трехслойная кровельная металлическая панель типа "сэндвич" МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ с утеплителем из минераловатных плит на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем - 150мм

Трехслойная кровельная металлическая панель типа "сэндвич" МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ с утеплителем из минераловатных плит на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем - 200мм

Стена Гл. корпуса, примыкающая к сгустителю

Отм. верха моста сгустителю

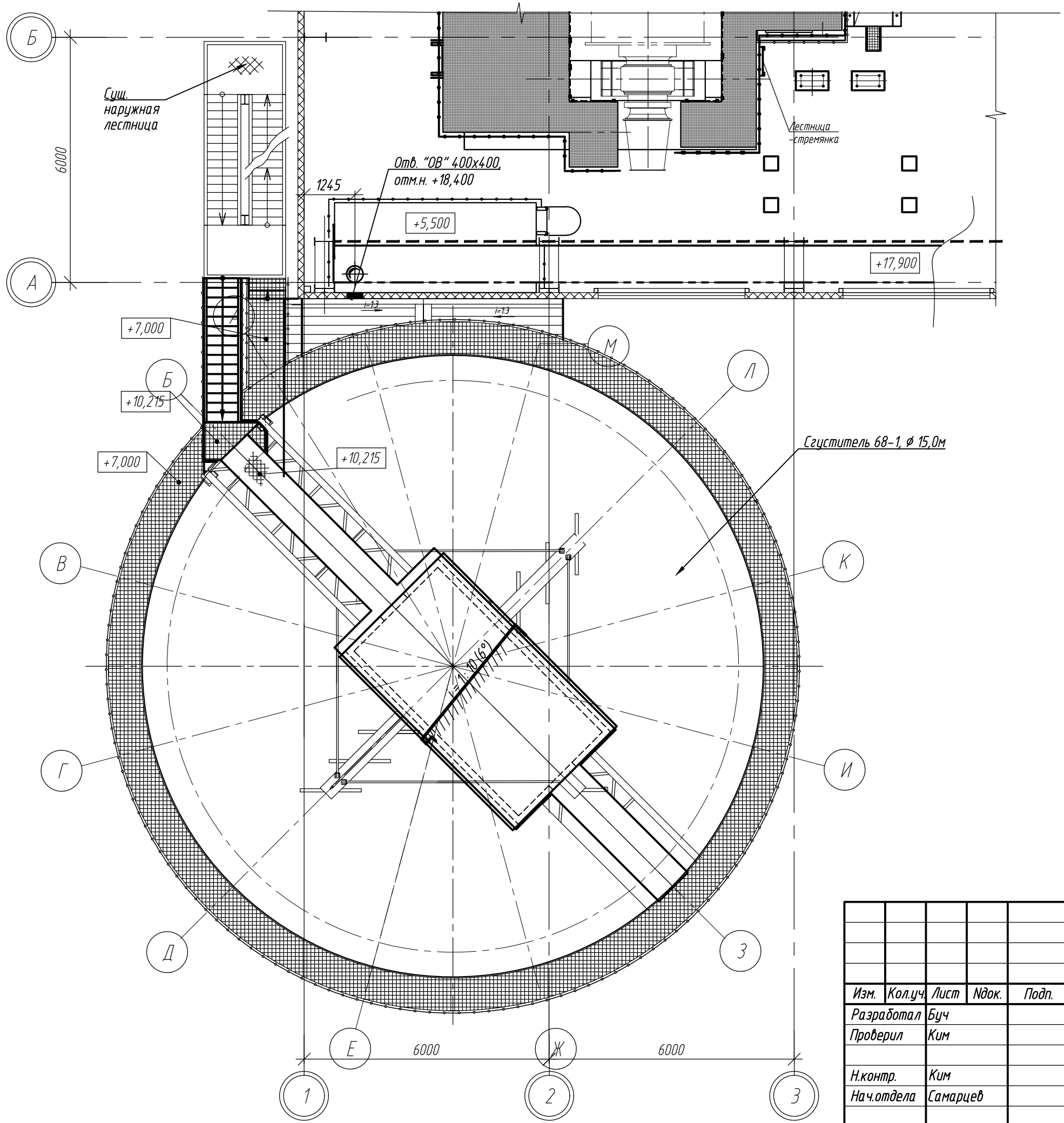
Трехслойная стеновая металлическая панель типа "сэндвич" МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ с утеплителем из минераловатных плит на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем - 150мм



Код рассмотрения	Взам. инв. N
	Подпись и дата
Инв. N подл.	

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1		
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрага главного корпуса ОРПуО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист
Разработал	Буч				29.04		П	2
Проверил	Ким				2022	Разрез 1-1		
Н.контр.	Ким							
Нач.отдела	Самарцев					ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

План кровли



Код рассмотрения	Взам. инв. N
	Подпись и дата
Инв. N подл.	


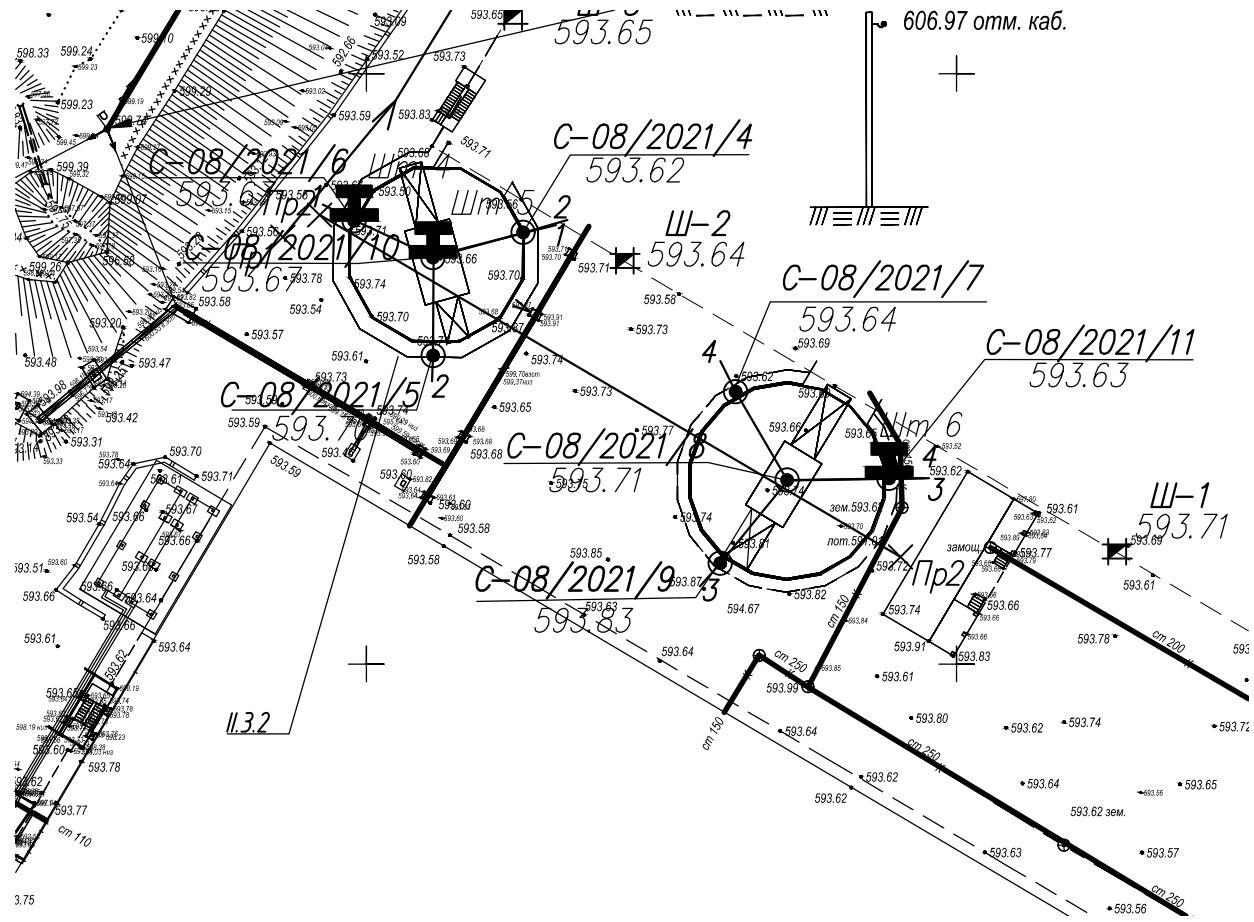
						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1		
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрага главного корпуса ОРПуО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист
Разработал	Буч				29.04		П	3
Проверил	Ким				2022			
Н.контр.	Ким					План кровли	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»	
Нач.отдела	Самарцев							

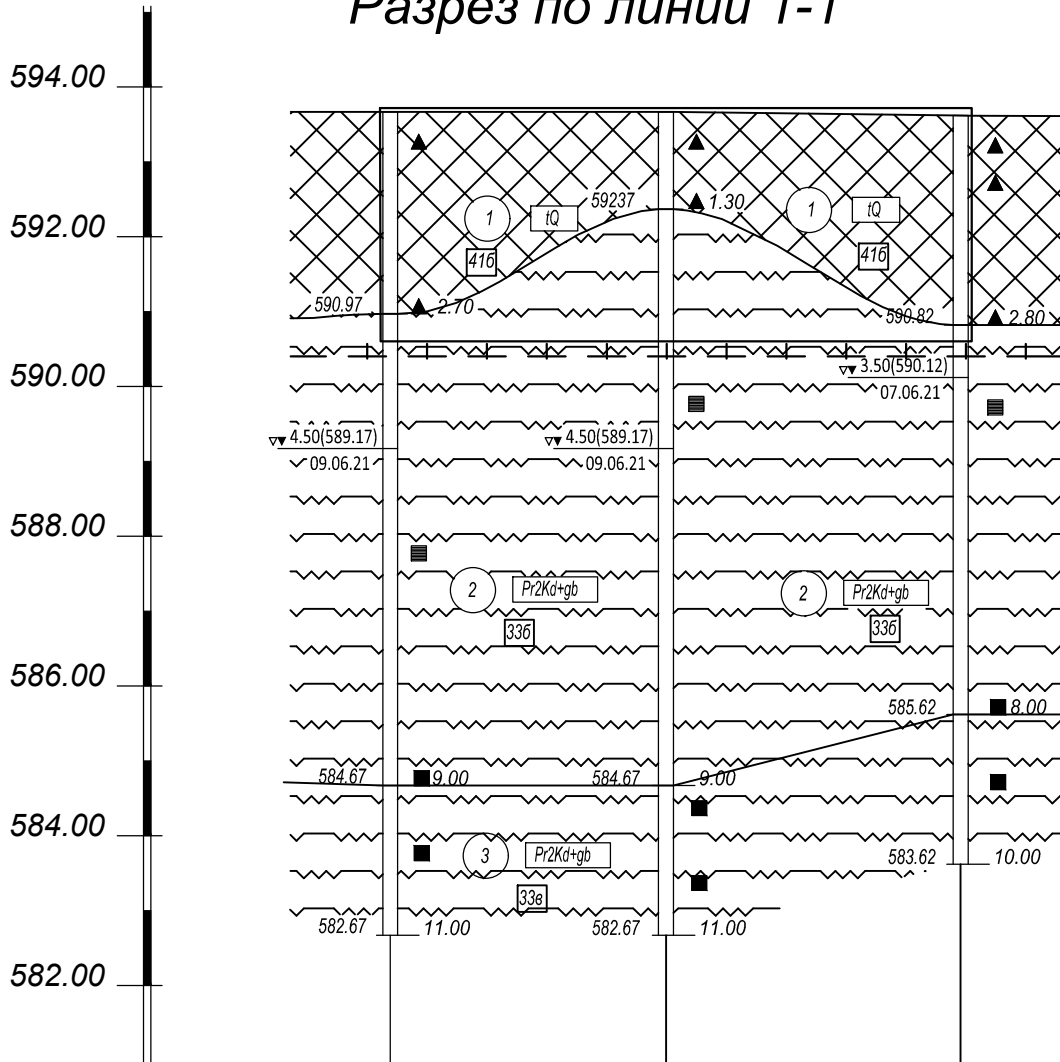
Схема посадки сгустителя



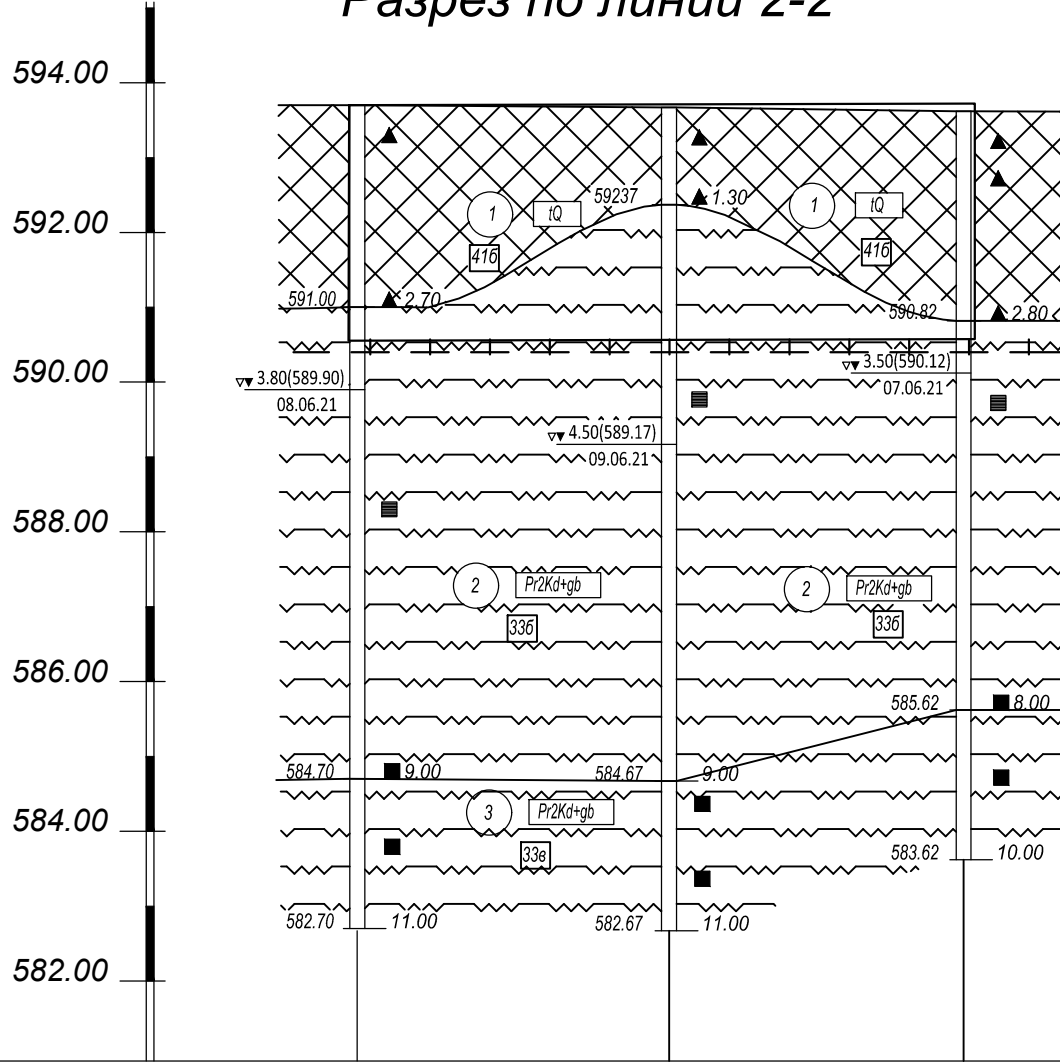
Масштабы:
гориз. 1:200
верт. 1:100

Номер скважины	C-08/2021/6	C-08/2021/10	C-08/2021/4
Отметка устья, м	593.67	593.67	593.62
Глубина, м	11.00	11.00	10.00
Расстояние, м	7.37	7.87	
Дата проходки	09.06.2021	09.06.2021	07.06.2021

Разрез по линии 1-1



Разрез по линии 2-2



Масштабы:
гориз. 1:200
верт. 1:100

Номер скважины	C-08/2021/5	C-08/2021/10	C-08/2021/4
Отметка устья, м	593.70	593.67	593.62
Глубина, м	11.00	11.00	10.00
Расстояние, м	8.33	7.87	
Дата проходки	08.06.2021	09.06.2021	07.06.2021

Наименование: C-08/2021/10

Начата : 09.06.21
Окончена : 09.06.21

Объект: «Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПлюО
ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»

Абс.отметка устья : 593.67 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез		Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до			Масштаб 1 : 100				повышение воды	установ. уровень
1	Ю	0.00	1.30	1.30	592.37			▲ ▲	Насыпной щебенистый грунт малопрочный слабовыветрелый малой степени водонасыщения с суглинистым твердым заполнителем в среднем до 30,0%	4.50 (589.17)	4.50 (589.17)
								2 4 ■ 6 8			
2	Р2Кд+гб	1.30	9.00	7.70	584.67				Сланцы малопрочные, очень плотные, слабо пористые, слабовыветрелые, размягчаемые		
								10 ■ ■			
3	Р2Кд+гб	9.00	11.00	2.00	582.67				Сланцы средней прочности, очень плотные, слабо пористые, слабовыветрелые, размягчаемые		

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1

Насыпной щебенистый грунт малопрочный слабыветрелый малой степени водонасыщения с суглинистым твердым заполнителем в среднем до 30,0%
- 2

Сланцы малопрочные, очень плотные, слабо пористые, слабыветрелые, размягчаемые
- 3

Сланцы средней прочности, очень плотные, слабо пористые, слабыветрелые, размягчаемые
- Абсолютная отметка установившегося уровня подземных вод
Дата замера
- Абсолютная отметка появившегося уровня подземных вод
Дата замера
- 1

Номер инженерно-геологического элемента
- Степень влажности несвязных грунтов

Маловлажные
- Консистенция связных грунтов

Твердая

- Габариты проектируемых сооружений
- Категории по трудности разработки грунтов механизмами принимаются по таблице 1.1, Сборник 1, ГЭСН 81-02-01-2020
- Граница глубины сезонного промерзания грунтов

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1

Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПлюО
ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»

Сгуститель d15 поз.68-1/3

Стадия

Лист

Листов

Изм.

Колуч.

Лист

Идок.

Подп.

Дата

Разработал

Ятченко

29.04

Проверил

Едтушенко

2022

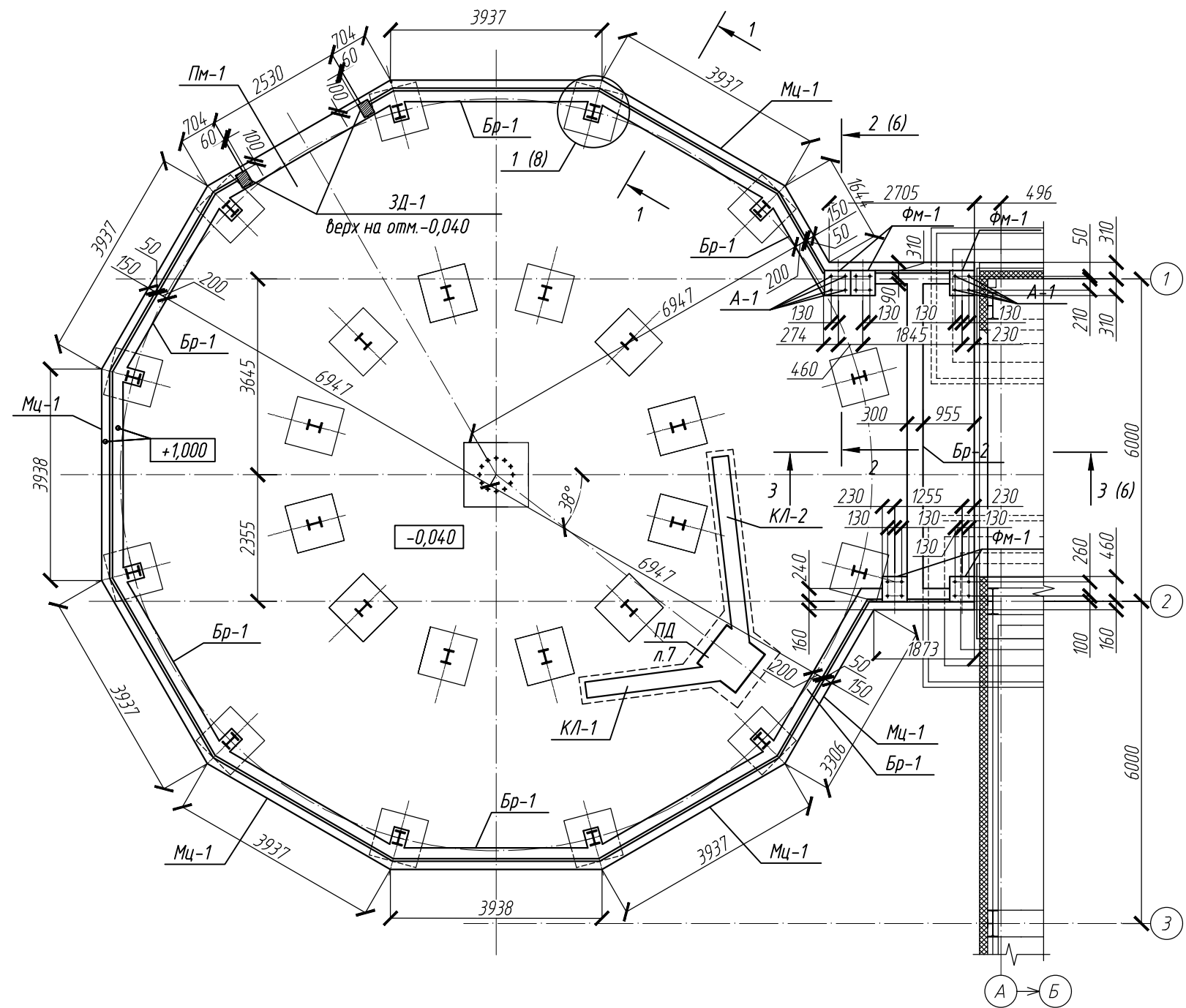
Н.контр.

Едтушенко

Схема посадки сгустителя.
Инженерно-геологические условия




Схема расположения фундаментов



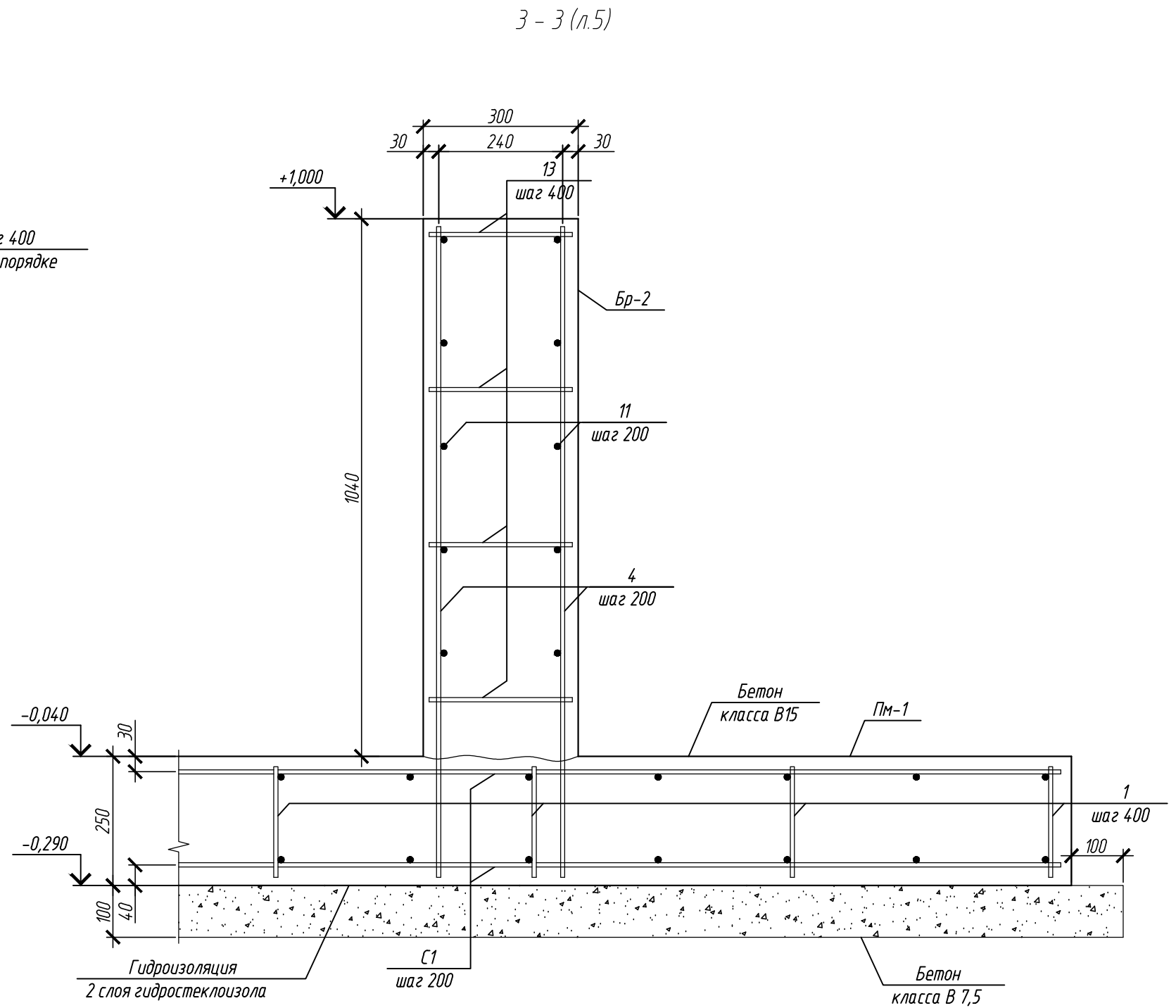
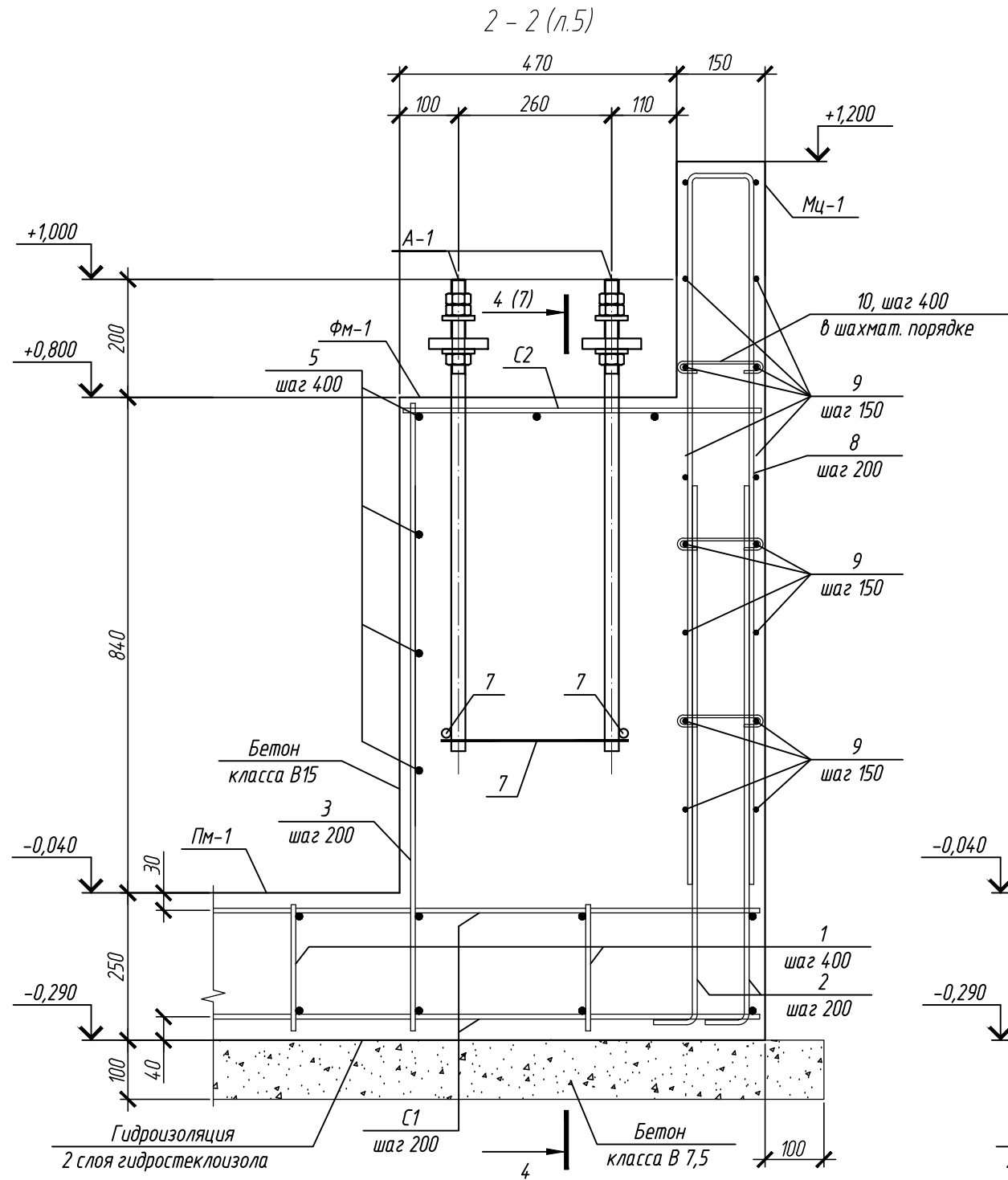
Спецификация к схеме расположения фундаментов и монолитной плиты


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
Пм-1	Лист 7	Плита монолитная Пм-1	1		
Фм-1	Лист 7	Фундамент монолитный Фм-1	5		
Мц-1	Лист 8	Цоколь монолитный Мц-1	42,1		п.м.
Бр-1	Лист 8	Бордюр монолитный Бр-1	38,9		п.м.
Бр-2	Лист 8	Бордюр монолитный Бр-2	5,7		п.м.
Зд-1		Закладная деталь Зд-1	2		

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	5	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					Схема расположения фундаментов	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

Инв. N подл.	Код рассмотрения						
	Подпись и дата	Взам. инв. N					
			Код редакции	Прич. выпуска	Ответств.	Дата	

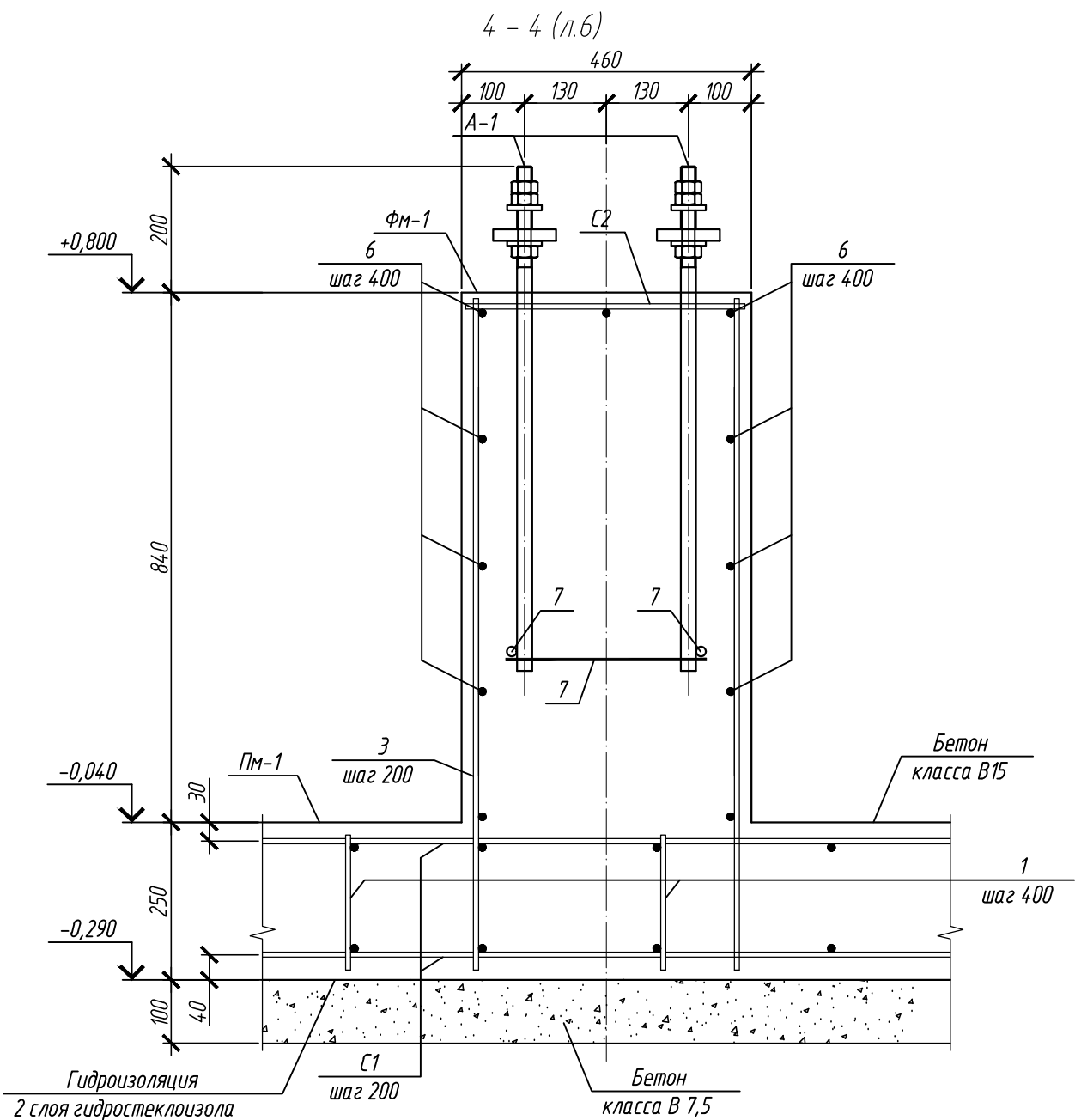
Код рассмотрения							
	Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N				
Код ревизии							
	Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Прич. выпуска	Ответств.	Дата	




						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата гладного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	6	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Разрезы 2-2, 3-3	<div> ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</div>		
На ч.отдела	Вайкум								

Спецификация к схеме расположения фундаментов

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Плита монолитная Пм-1			
		Детали			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка С2 12 А400С-200 12 А400СИ-200	330,0	8,9	м²
1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х200 А400С	1030	0,08	
2*		Пруток 1ф-МД-8х950 А400С	420	0,4	
3		Пруток 1ф-МД-12х1000 А400С	28	0,89	
4		Пруток 1ф-МД-10х1200 А400С	412	0,8	
14	ГОСТ 8478-81	Сетка С4 5 Вр I-150 5 Вр I-150	10,6	1,9	
		Материалы			
		Бетон класса В15	41,2		м³
		Бетон кл. В7,5 (подготовка)	18,9		м³
		Монолитный фундамент ФМ-1			
		Детали			
С2	ГОСТ 23279-2012	Сетка С4 8 А-III-150 8 А-III-150 57х41 10/60	1	1,7	
5	ГОСТ 34028-2016	Ø8 А-III ГОСТ 5781-82*, L=410	4	0,17	
6		Ø8 А-III ГОСТ 5781-82*, L=570	8	0,23	
7		Ø6 А-I ГОСТ 5781-82* L=320	4	0,1	
А-1	Лист 8	Болт 1.1 М24х880 ГОСТ 24379.1-80 09Г2С6 ГОСТ 19281-89	4	3,1	
Ш-1	Лист 8	Лист 14, 100х100 ГОСТ 19903-2015	4	1,10	
-	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М24	12	0,063	
-	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	8	0,017	
		Материалы			
		Бетон класса В15	0,18		м³



Код рассмотрения	Дата
	Ответств.
	Прич. выпуска
	Код ревизии
Взам. инв. N	Инв. N подл.
	Подпись и дата

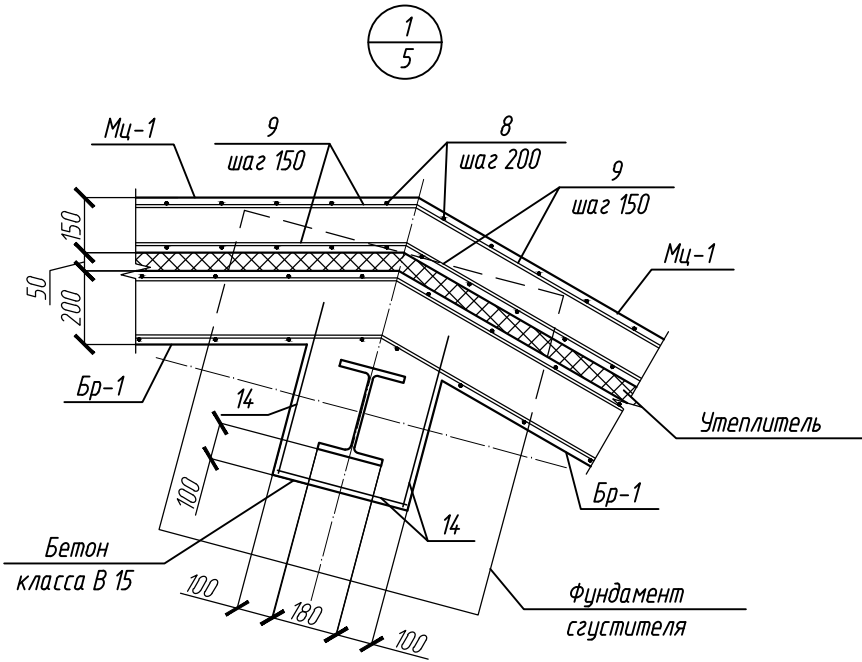
						П-П-01565.1-II.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	7	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					Разрез 4-4			

Спецификация к схеме расположения фундаментов

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Приме-чание
		Цоколь монолитный Мц-1 **			
		Детали			
8*	Данный лист	Пруток 1ф-МД-6х2000 А400С ГОСТ34028-2016	5	0,44	
9		Пруток 1ф-НД-8 А400С ГОСТ34028-2016	16	0,222	п.м.
10*	Данный лист	Пруток 1ф-МД-6х190 А400С ГОСТ34028-2016	9	0,040	
		Материалы			
		Бетон класса В15	0,15		м³
		Борт монолитный Бр-1**			
		Детали			
11	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-НД-10 А400С	10	0,62	п.м.
12	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х150 А400С	12	0,06	
		Материалы			
		Бетон класса В15	0,2		м³
		Борт монолитный Бр-2**			
		Детали			
11	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-НД-10 А400С	10	0,62	п.м.
13	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-МД-8х250 А400С	12	0,1	
		Материалы			
		Бетон класса В15	0,3		м³

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
8	
10	



Код рассмотрения	Дата
	Ответств.
	Принят/выпущен
	Код ревизии
Взам. инв. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата
Инв. № подл.	

Изм.

Кол.уч.

Лист

Ндок.

Подп.

Дата

Разработал

Проверил

Н.контр.

На ч.отдела

Ятченко

Евтушенко

Евтушенко

Вайкум

П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1

Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрации главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»

Сгуститель d15 поз.68-1/3

Узел 1

Стадия

Лист

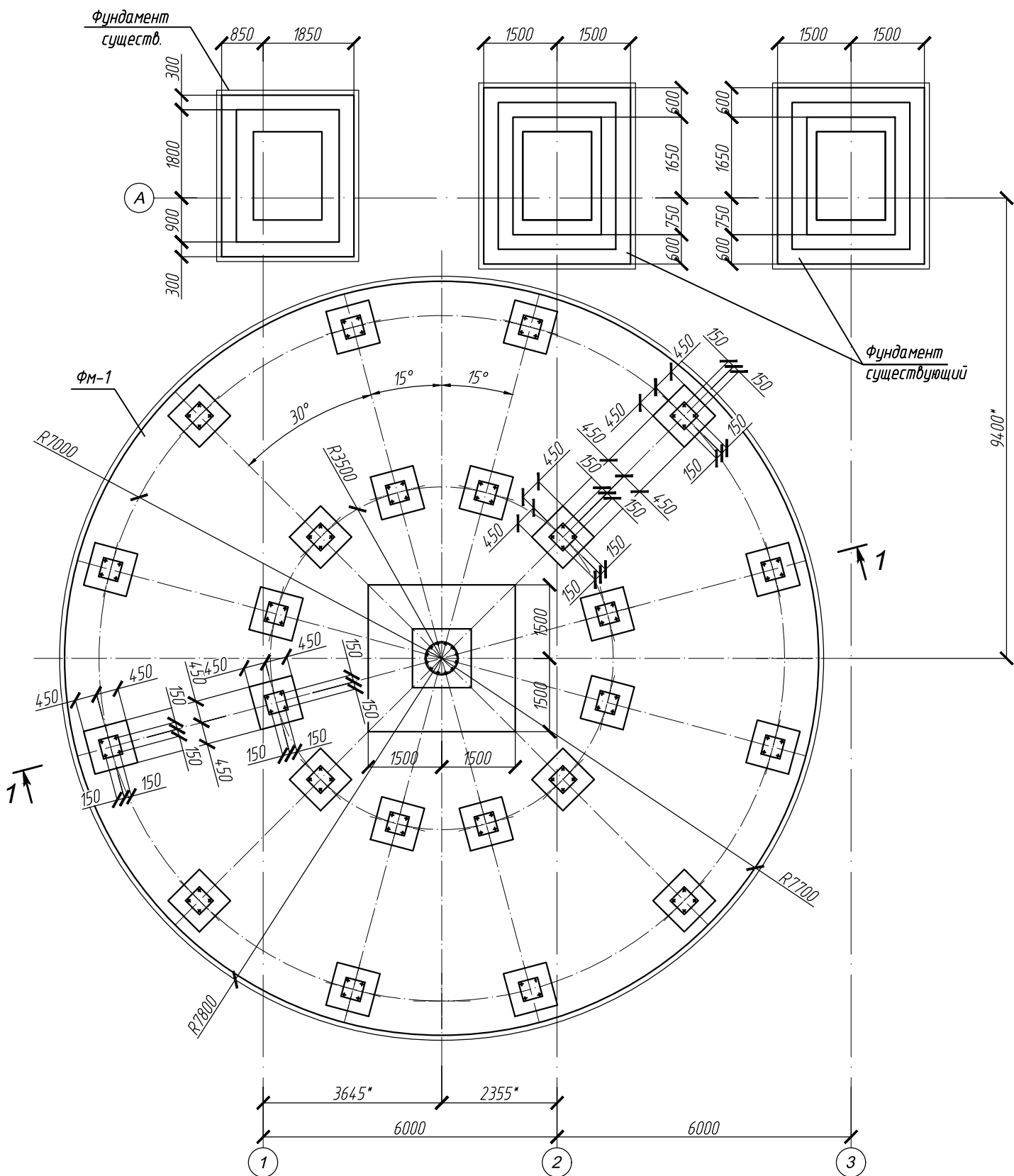
Листов

П

8

Формат А3 (297х420)

План фундамента под сгуститель



Спецификация к схеме расположения фундаментов и монолитной плиты


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
ФМ-1	Лист 10	Фундамент монолитный ФМ-1	1		

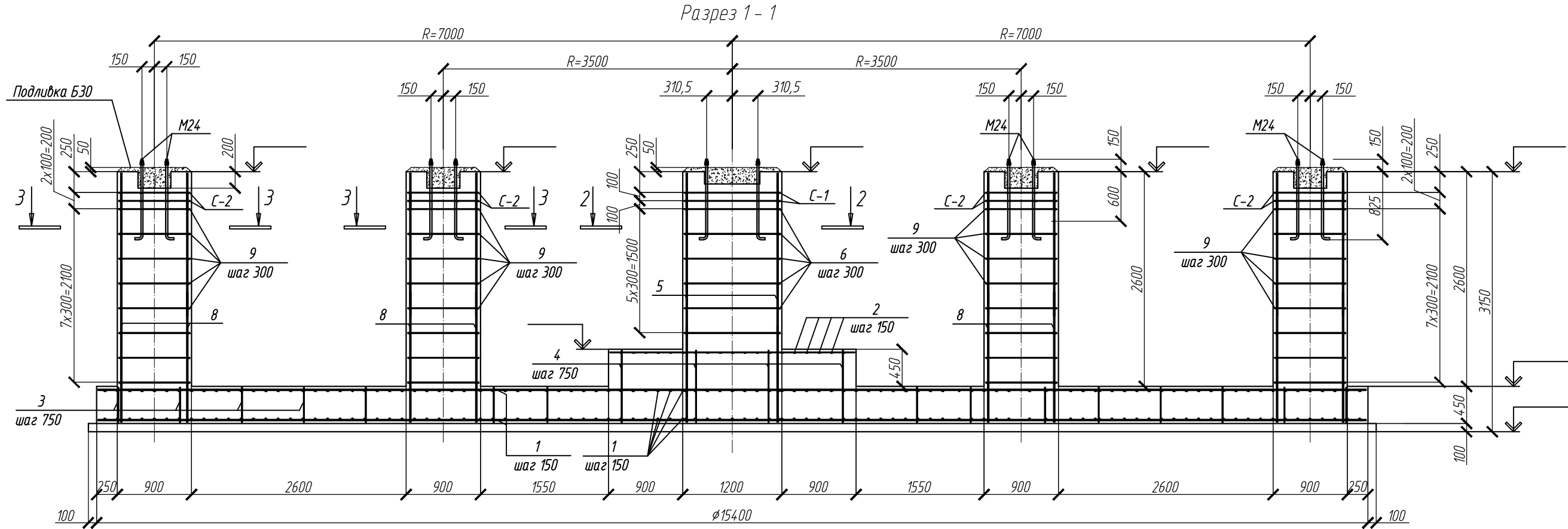
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
7	
8	
10	

		Дата
		Ответств.
		Прин. выпуск
		Код ревизии

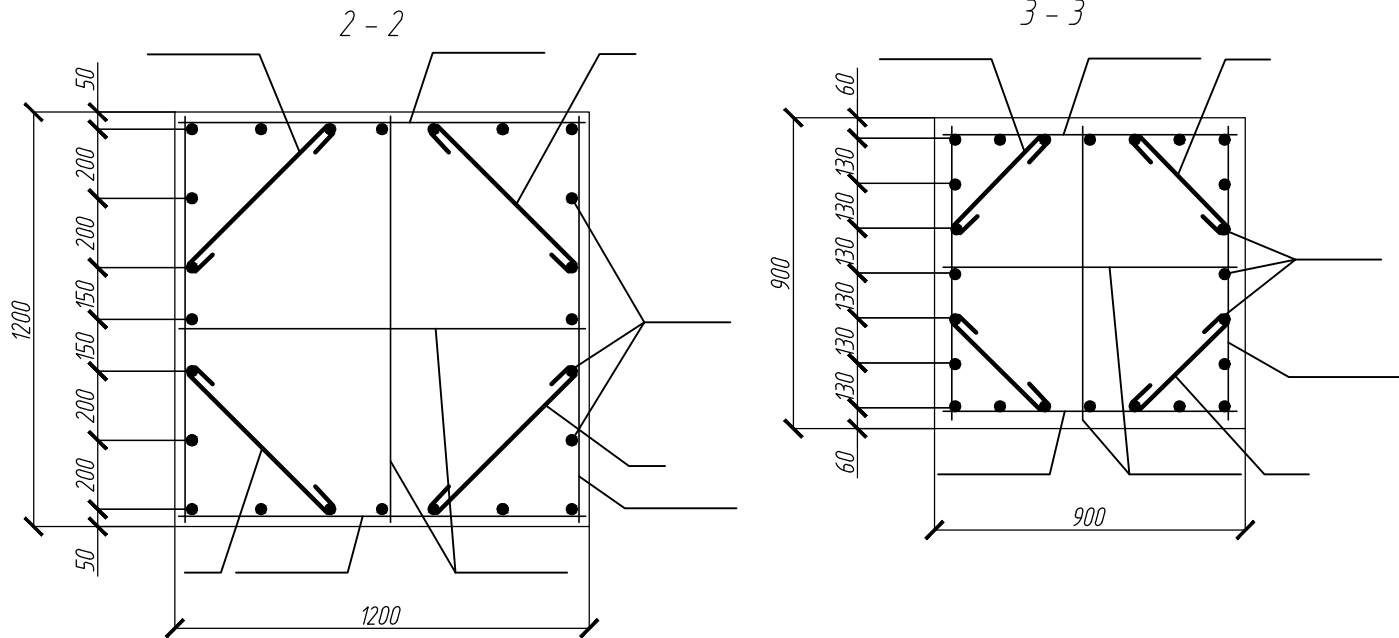
Код рассмотрения	Взам. инв. N	
	Подпись и дата	
Инв. N подл.		

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	9	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					План фундамента под сгуститель	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
На ч.отдела	Вайкум								



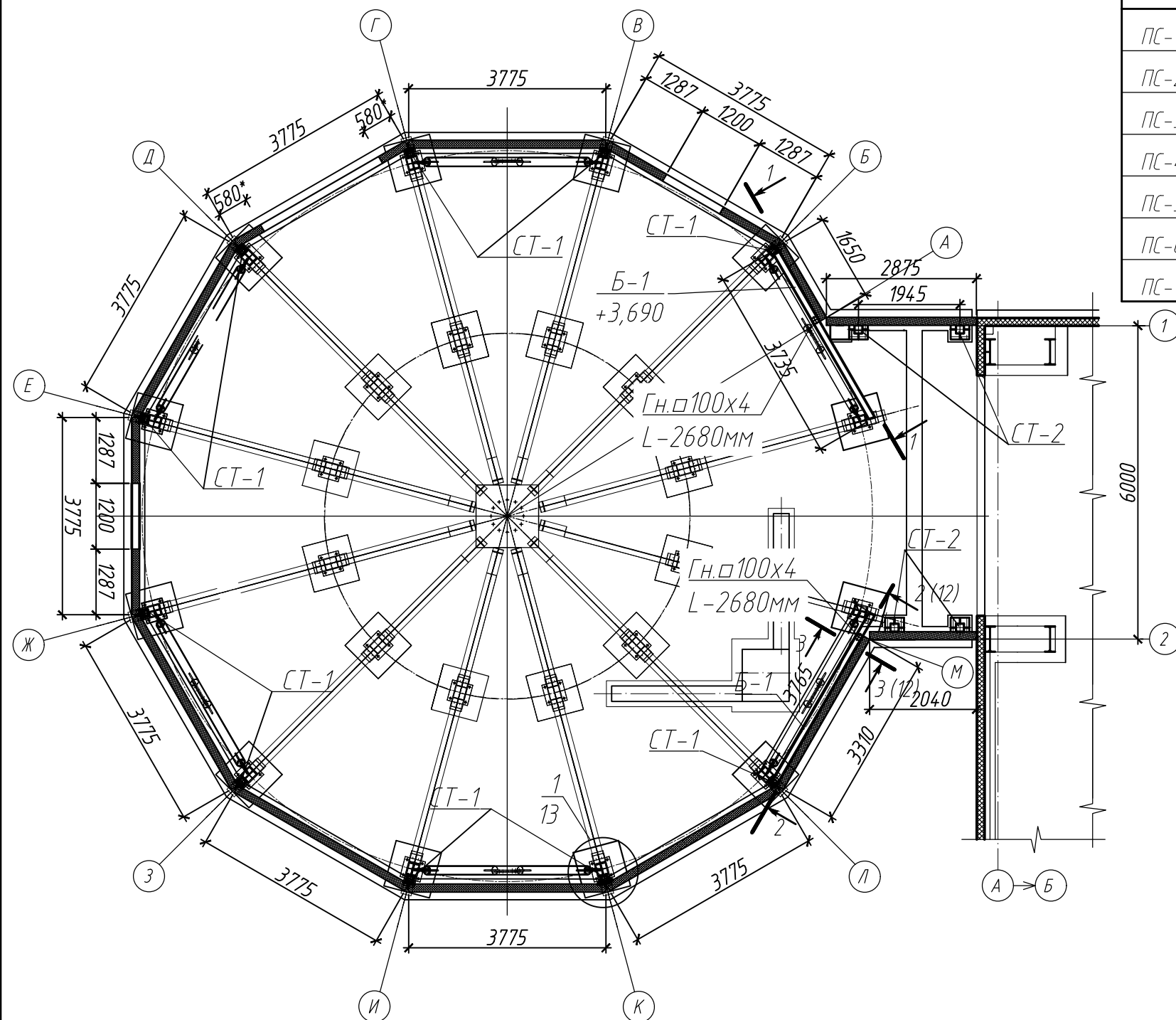
Спецификация элементов фундамента под сгуститель хвостов сорбции

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-НД-14 А400С	4914,4	1,21	5946,4кг.
2	тоже	Пруток 1ф-НД-14 А400С	118,0	1,21	142,8кг.
3	-II-	Пруток 1ф-МД-8х400 А400С	290	0,2	58,0кг.
4	-II-	Пруток 1ф-МД-8х850 А400С	16	0,4	6,4кг.
5	-II-	Пруток 1ф-МД-8х3000 А400С	24	7,4	177,6кг.
6	-II-	Пруток 1ф-МД-8х1150 А400С	36	0,5	18,0кг.
7*	-II-	Пруток 1ф-МД-8х800 А400С	24	0,32	7,7кг.
8*	-II-	Пруток 1ф-МД-8х3250 А400С	576	5,13	2954,9кг.
9	-II-	Пруток 1ф-МД-8х850 А400С	768	0,34	261,2кг.
10*	-II-	Пруток 1ф-МД-8х600 А400С	768	0,24	184,4кг.
С1	Данный лист	Сетка С1	2	24,72	49,5кг.
С2	Данный лист	Сетка С2	48	13,9	667,2кг.
М-24	тоже	Болт М-24	108	4,0	432,0кг.
Материал					
	ГОСТ 7473-2010	Бетон класса В30 F200 W8	14,157		м³
	тоже	Бетон класса В10	19,12		м³

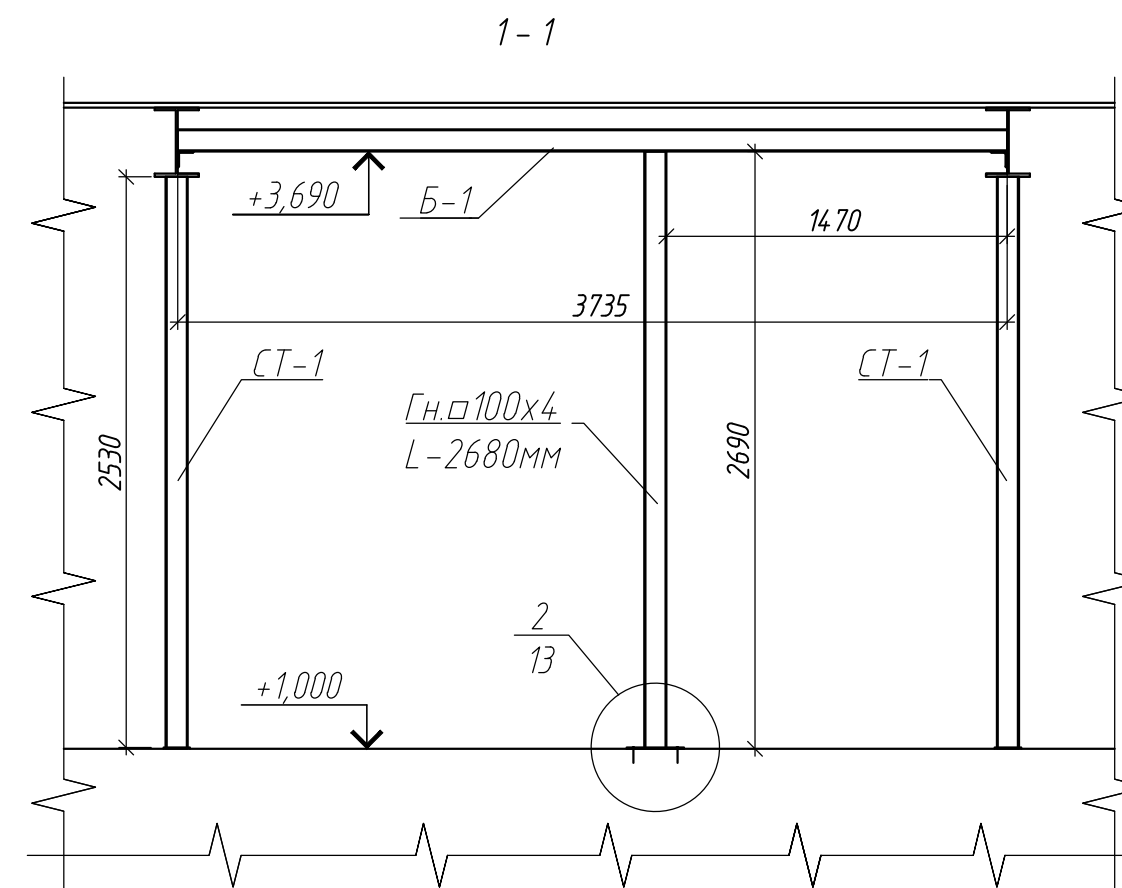



						П-П-01565.1-II.3.2 -КР1.1		
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист
Разработал	Ятченко				29.04		П	10
Проверил	Едтушенко				2022			
Н.контр.	Едтушенко					Разрезы 1-1... 3-3		
На ч.отдела	Вайкум							

Спецификация панелей стенового ограждения

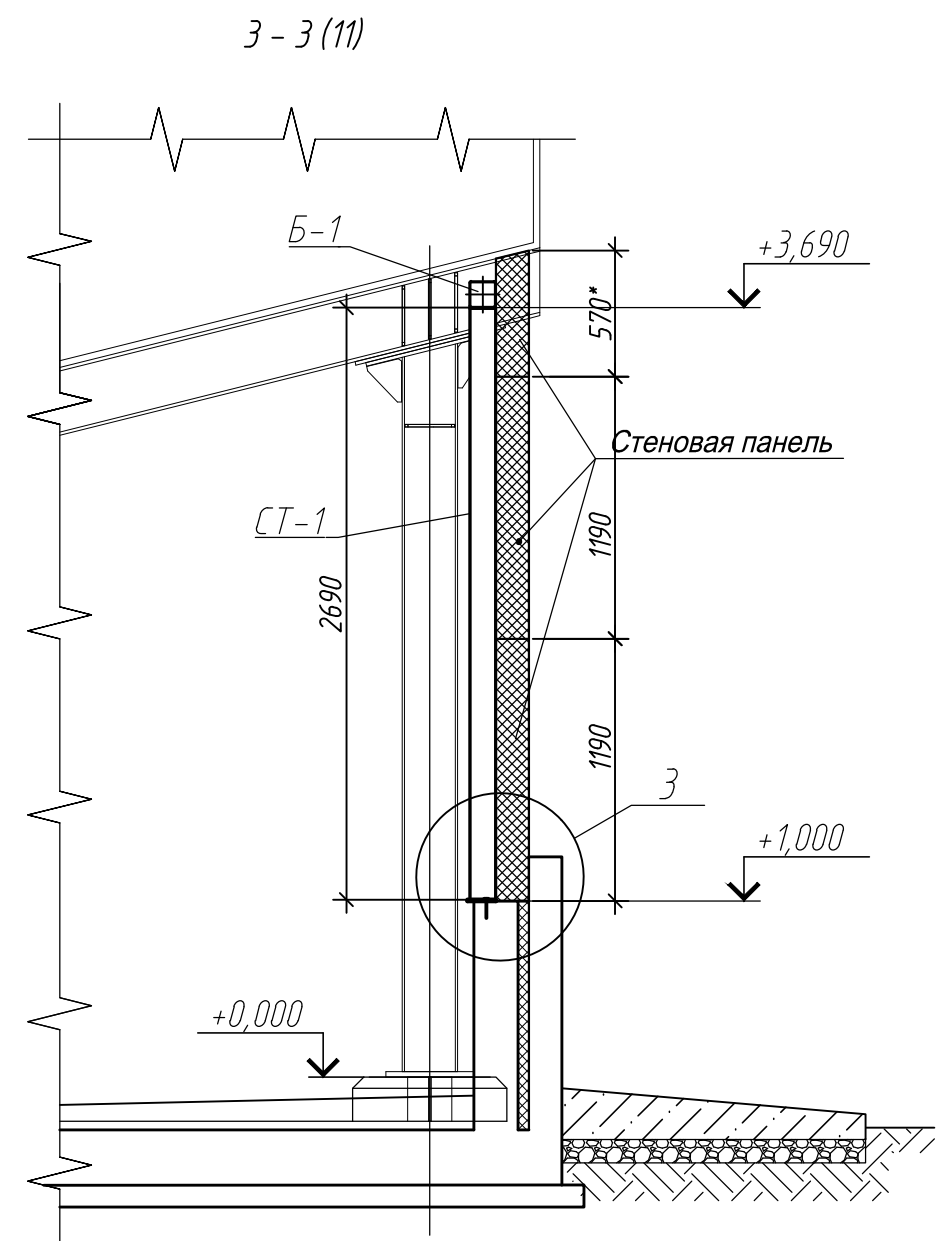
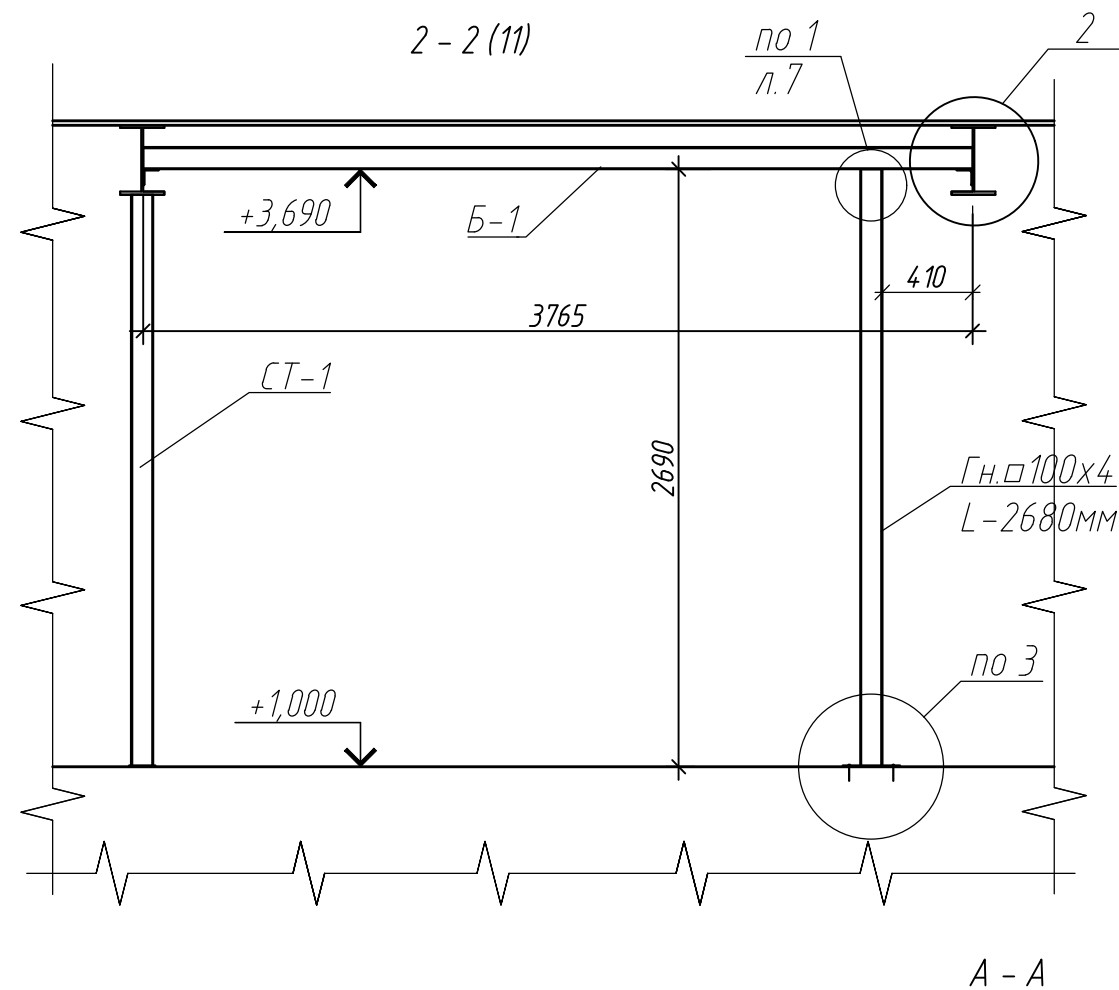


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Приме- чание
ПС-1	ТУ 5284-001-10189912-2012	ПС(150)-2,875	3		обрезать по месту
ПС-2		ПС(150)-3,775	20		
ПС-3		ПС(150)-1,65	3		
ПС-4		ПС(150)-1,287	4		
ПС-5		ПС(150)-0,57	4		
ПС-6		ПС(150)-3,31	3		
ПС-7		ПС(150)-2,04	3		

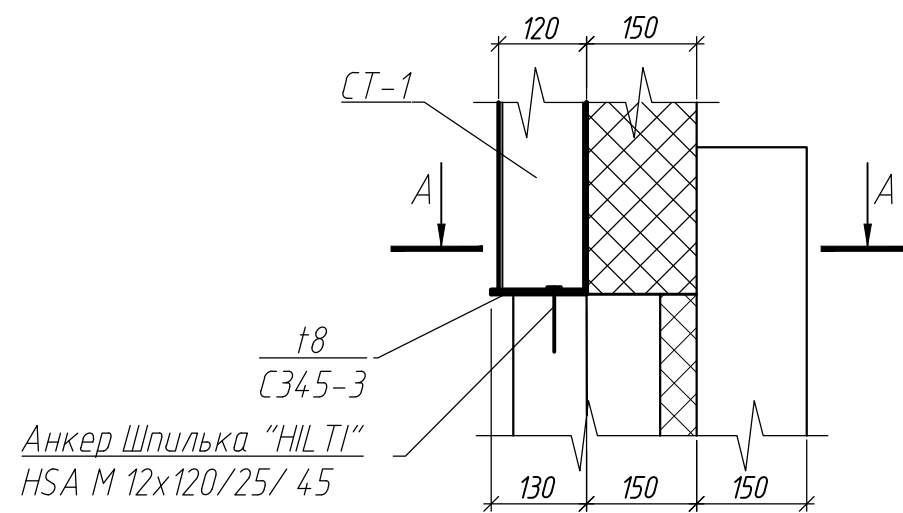
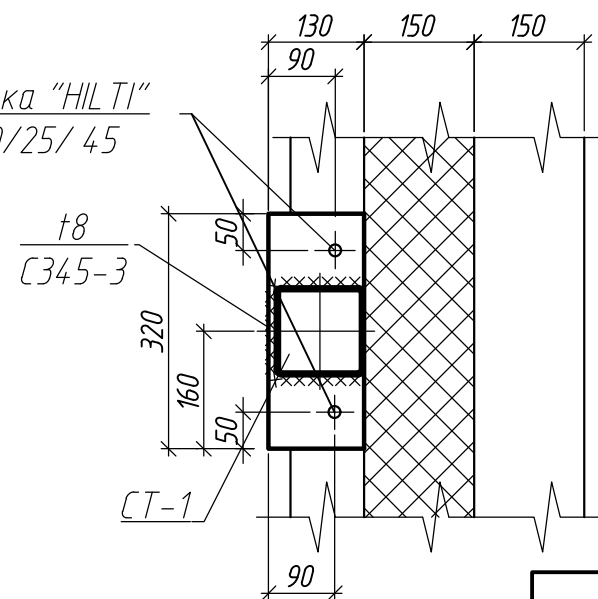



						П-П-01565.1-П.3.2 -КР1.1					
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04				П	11	
Проверил	Евтушенко				2022						
Н.контр.	Евтушенко					Схема расположения панелей стенового ограждения.			 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела	Вайкум										

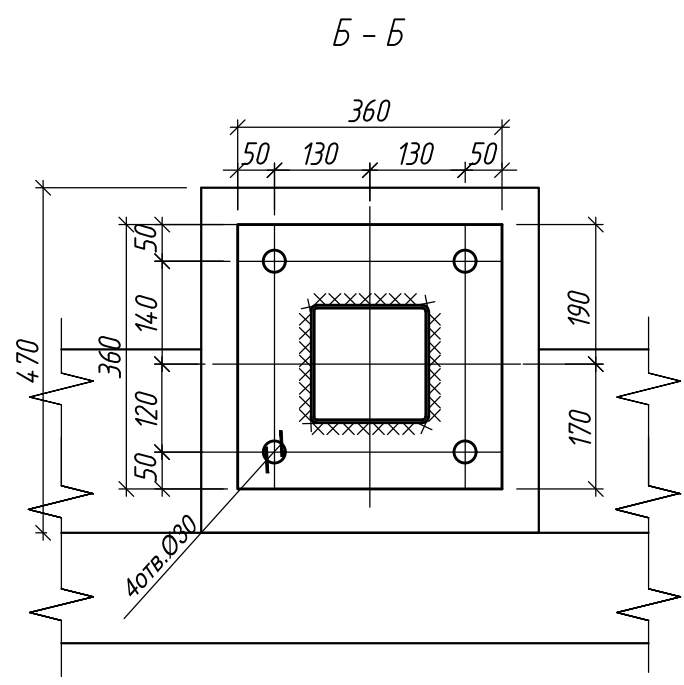
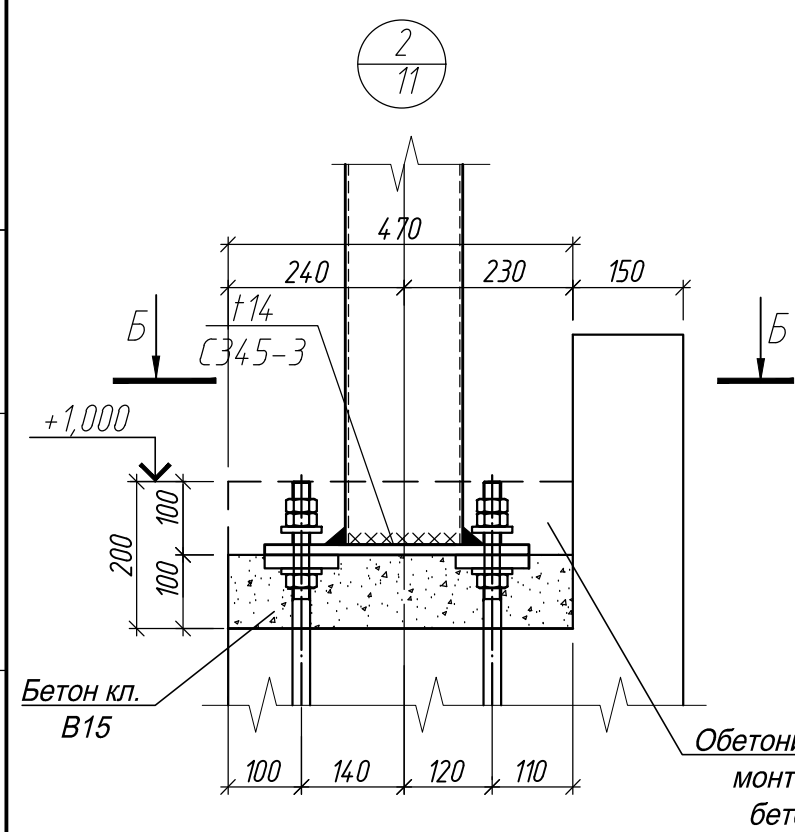
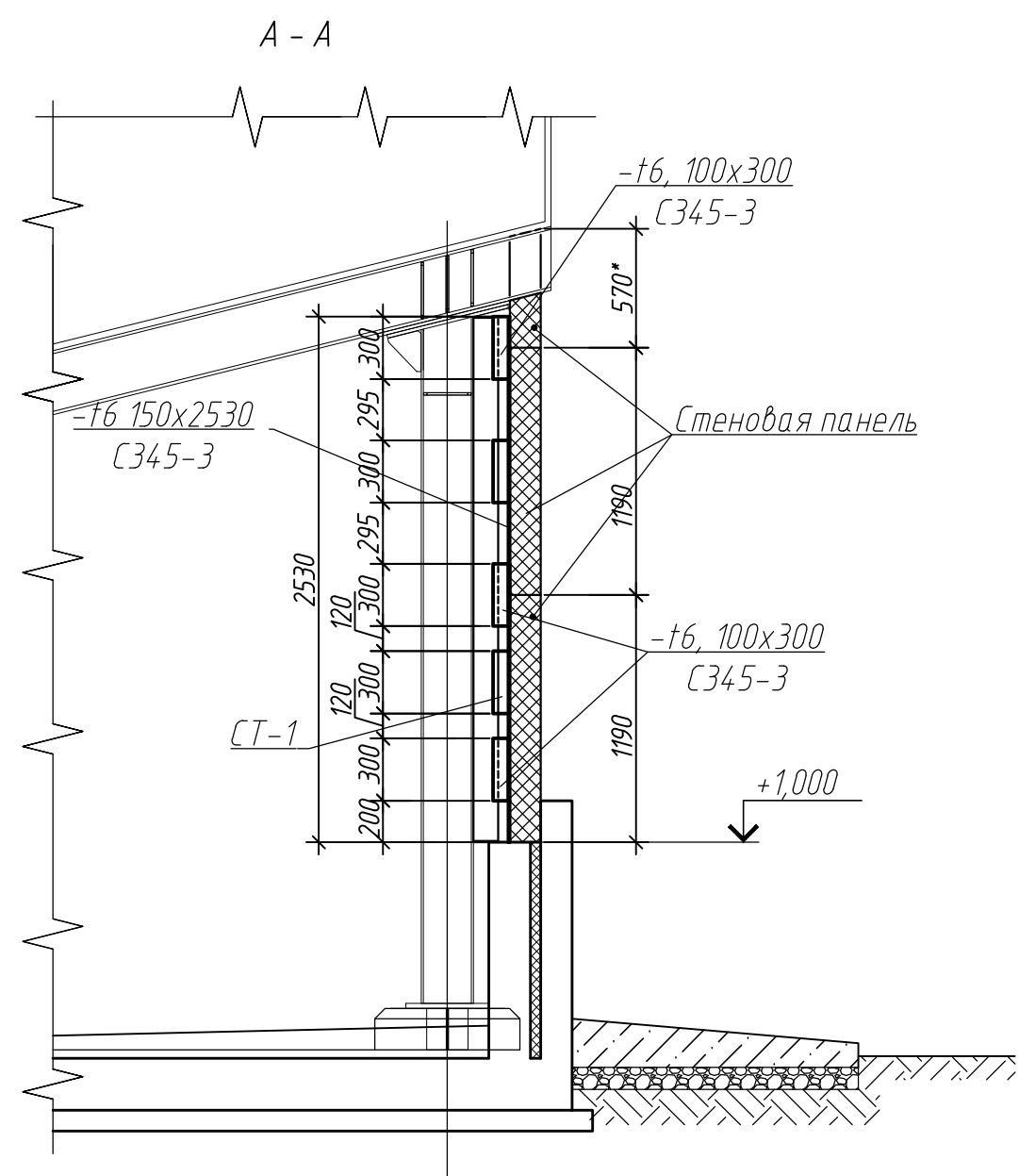
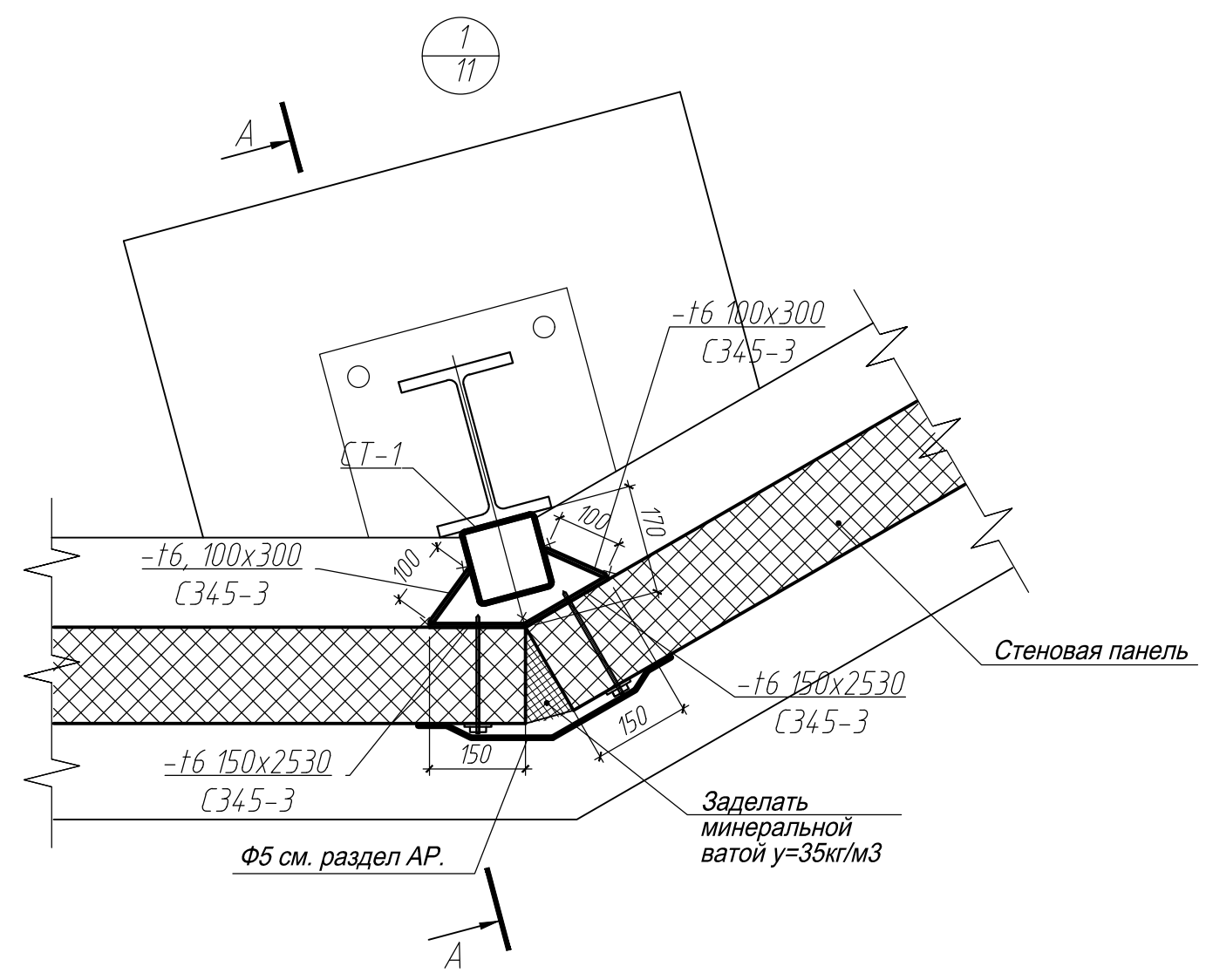
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Код рассматривающего




Анкер Шпилька "HIL TI"
HSA M 12x120/25/ 45



						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1		
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист
Разработал	Ятченко				29.04		П	12
Проверил	Евтушенко				2022			
Н.контр.	Евтушенко							
На ч.отдела	Вайкум					Разрезы 2-2, 3-3. Узел 3		
						 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		



						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	13	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Узел 1, 2	<div><div>ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</div></div>		
На ч.отдела	Вайкум								

Ведомость элементов

Марка поз.	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкций	Марка металла	Примечание, кг
	Эскиз	Поз.	Состав	M тм.	N тс.	Q тс.			
СТ-1			Гн.□100х4	-	-	-	3	С345-3	
СТ-2			Гн.□160х5	-	-	-	3	С345-3	
БП-1			І 20Б1	-	-	-	3	С345-3	
БП-2			[12	-	-	-	3	С345-3	
БП-3			L50х5	-	-	-	3	С345-3	
БЛ-1			[12	-	-	-	3	С345-3	
П-1			Гн.[145х65х3	-	-	-	3	С345-3	
Ф-1	сечение сложное смотри лист 20			-	-	-	3	С345-3	
Р-1			Гн.□100х4	-	-	-	3	С345-3	
СО			Гн.□100х4	-	-	-	3	С345-3	
СВ			[16	0,3	-1,7	0,2	3	С345-3	
БВ			[16	0,7	-	-	3	С345-3	
В1	сечение сложное смотри лист 22			-	-	-	3	С345-3	
В2	сечение сложное смотри лист 23			-	-	-	3	С345-3	
У21			L 100х10	-	-	-	3	С345-3	
У22			L 100х10	-	-	-	3	С345-3	
У1			L50х5	-	-	-	3	С345-3	
ЗС1,ЗС2			∅18	-	-	-	3	С345-3	

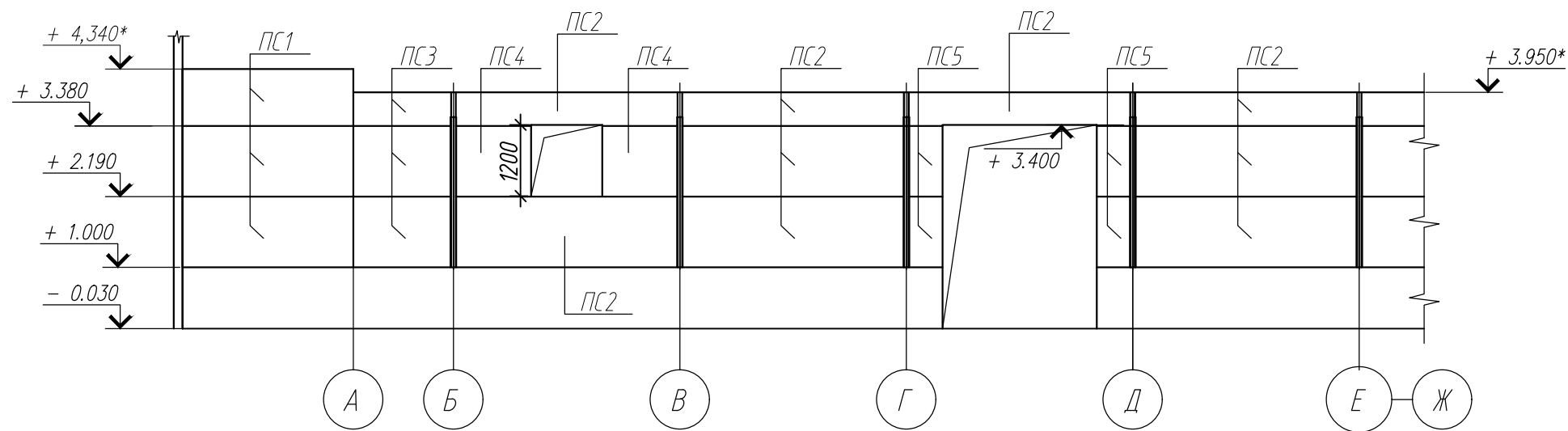
Ведомость элементов (окончание)

Марка поз.	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкций	Марка металла	Примечание, кг
	Эскиз	Поз.	Состав	M тм.	N тс.	Q тс.			
Ш1			∅36	-	-	-	3	С345-3	
РК			∅8	-	-	-	3	С345-3	
КР	сечение сложное смотри лист 24			-	-	-	3	С345-3	
ОГ-1		1	L50х5	-	-	-	4	С345-3	шаг 800...1000
		2	L25х3	-	-	-	4	С345-3	
		3	-3х140	-	-	-	4	С345-3	
ОЛ-1		1	L50х5	-	-	-	4	С345-3	шаг 800...1000
		2	L25х3	-	-	-	4	С345-3	
		3	-3х140	-	-	-	4	С345-3	
НС			ПВ 506	-	-	-	4	С245	

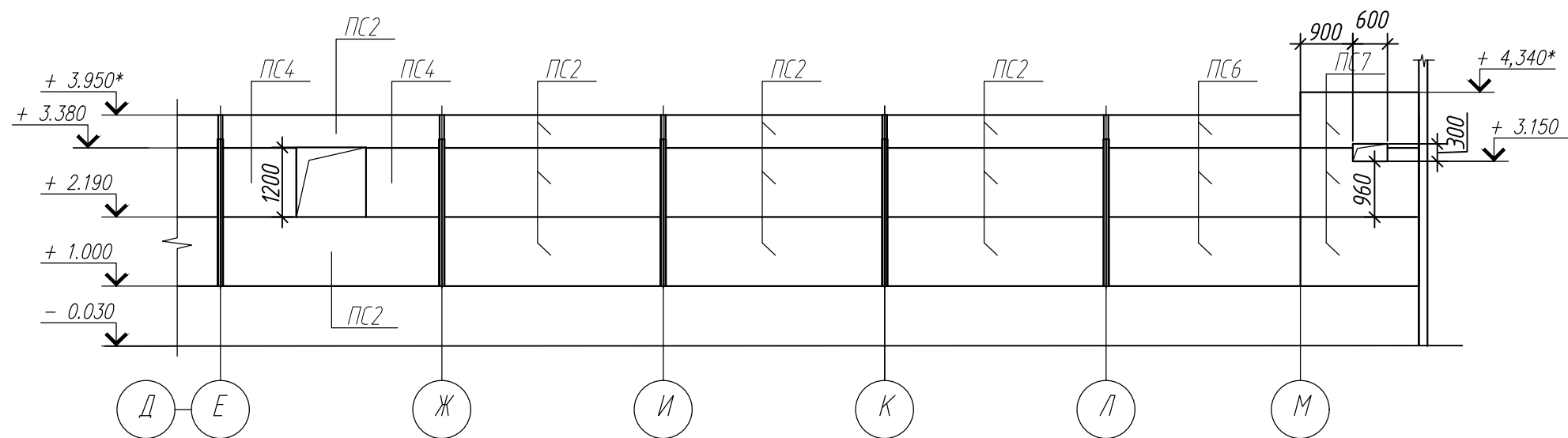
Код рассмотрения	
	Взам инв.И
Инв.И подл.	
	Подпись и дата

						П-П-01565.1-II.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	14	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Ведомость элементов		ООО «Полюс Проект»	
На ч.отдела	Вайкум								

Развертка стеновых панелей в осях А-Е.



Развертка стеновых панелей в осях Д-Л.



Код рассмотрения	Взам инв.И
	Подпись и дата
Инв.И подл.	


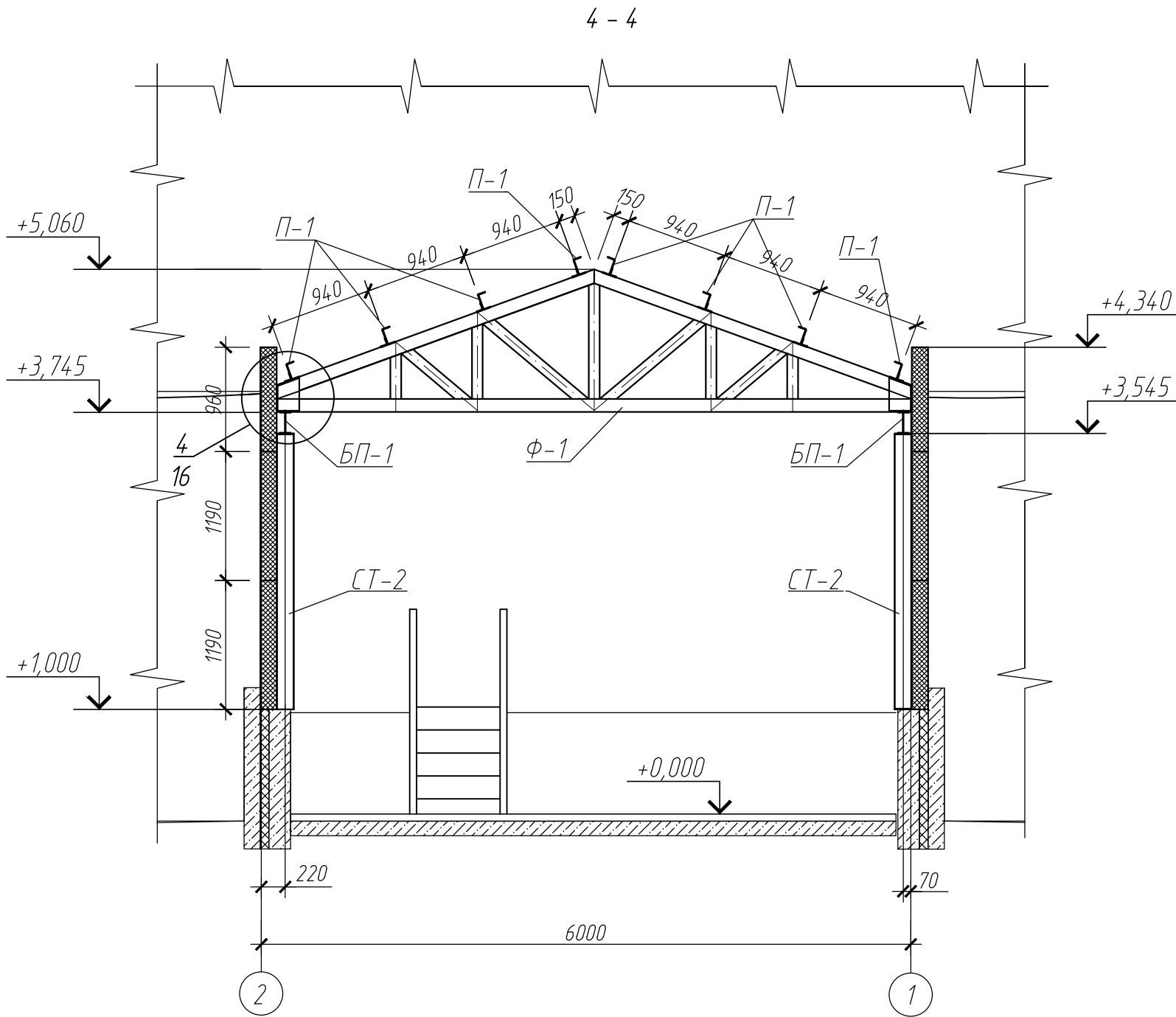
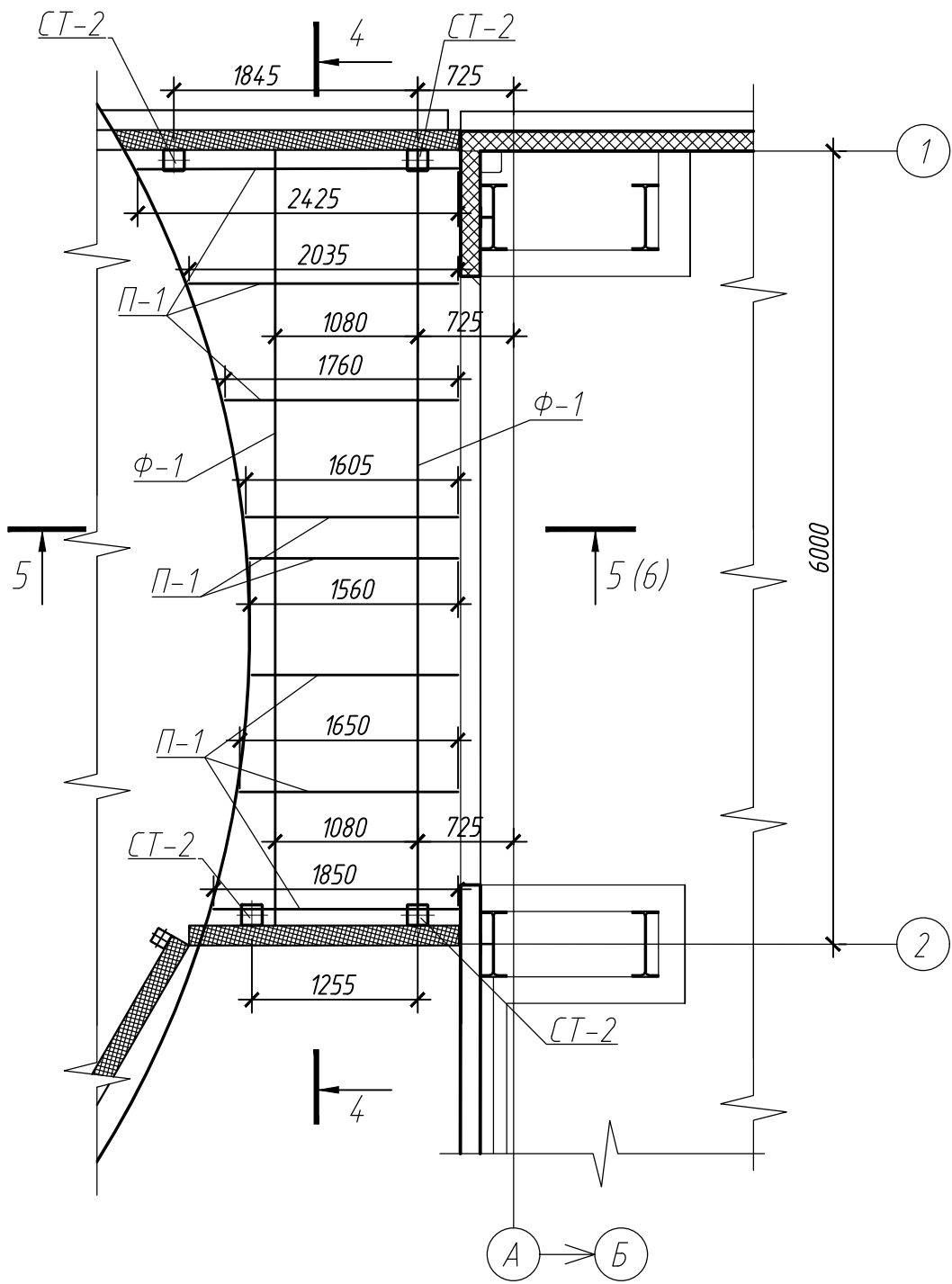

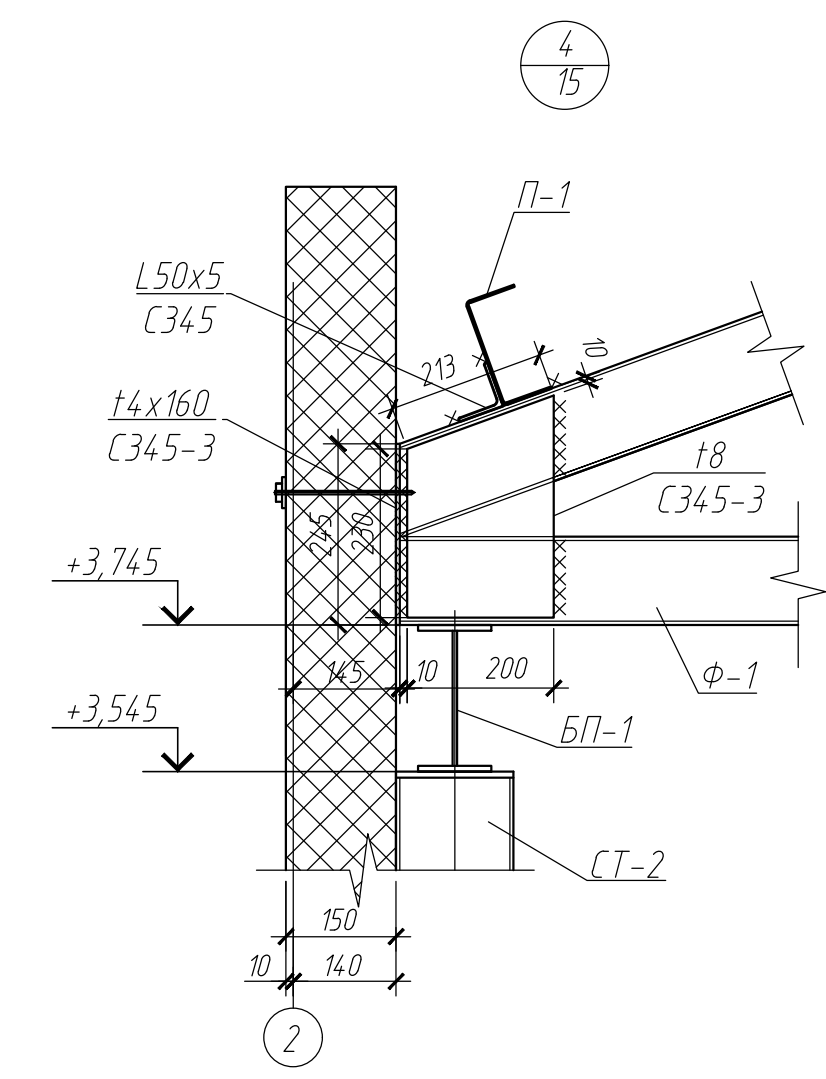
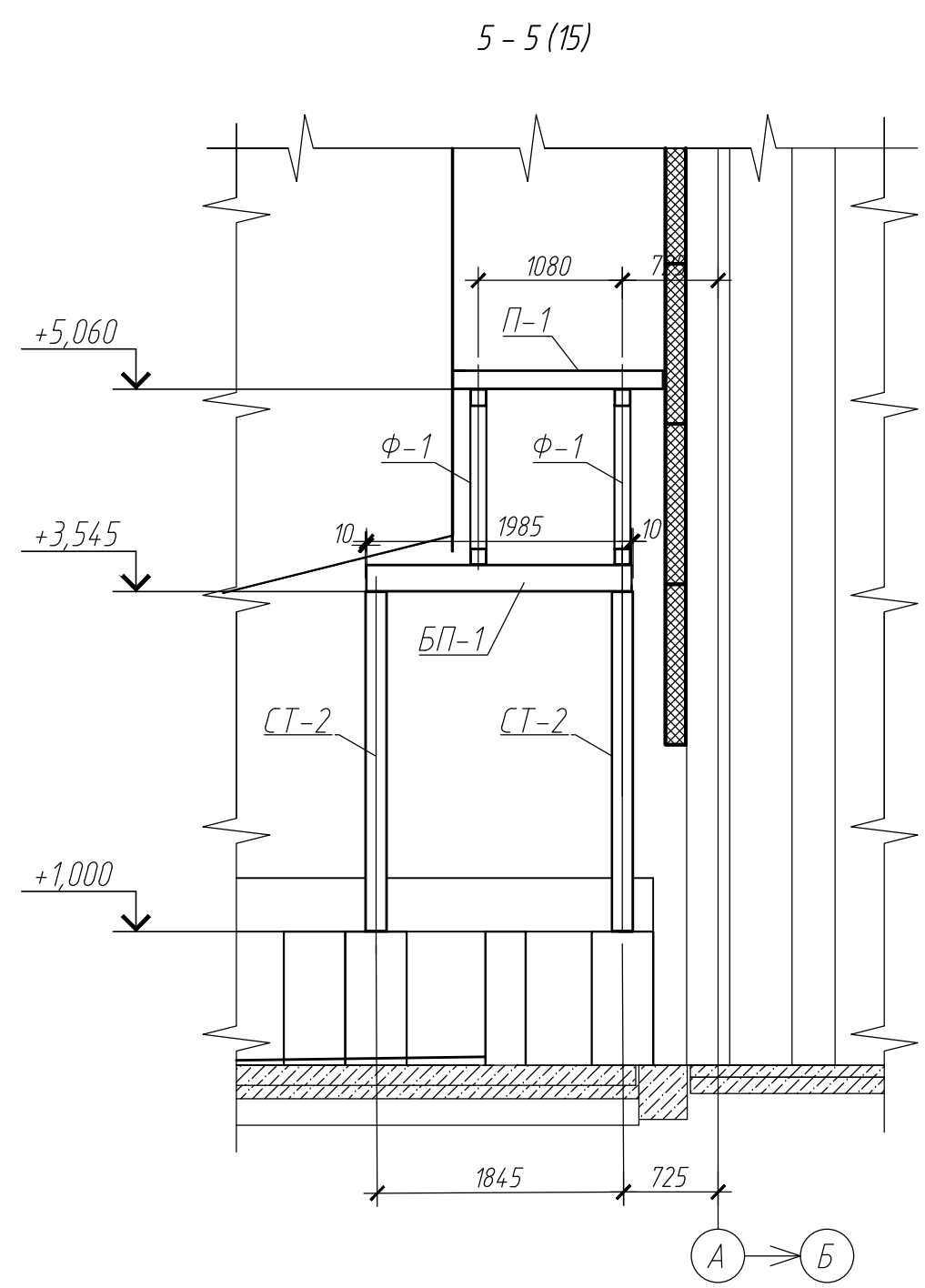
						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	15	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Развертка стеновых панелей в осях А-Е, Д-Л	<div> ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</div>		
На ч.отдела	Вайкум								

Схема расположения прогонов кровли




Код рассмотрения	Взам инв.И
	Инв.И подл.
Подпись и дата	

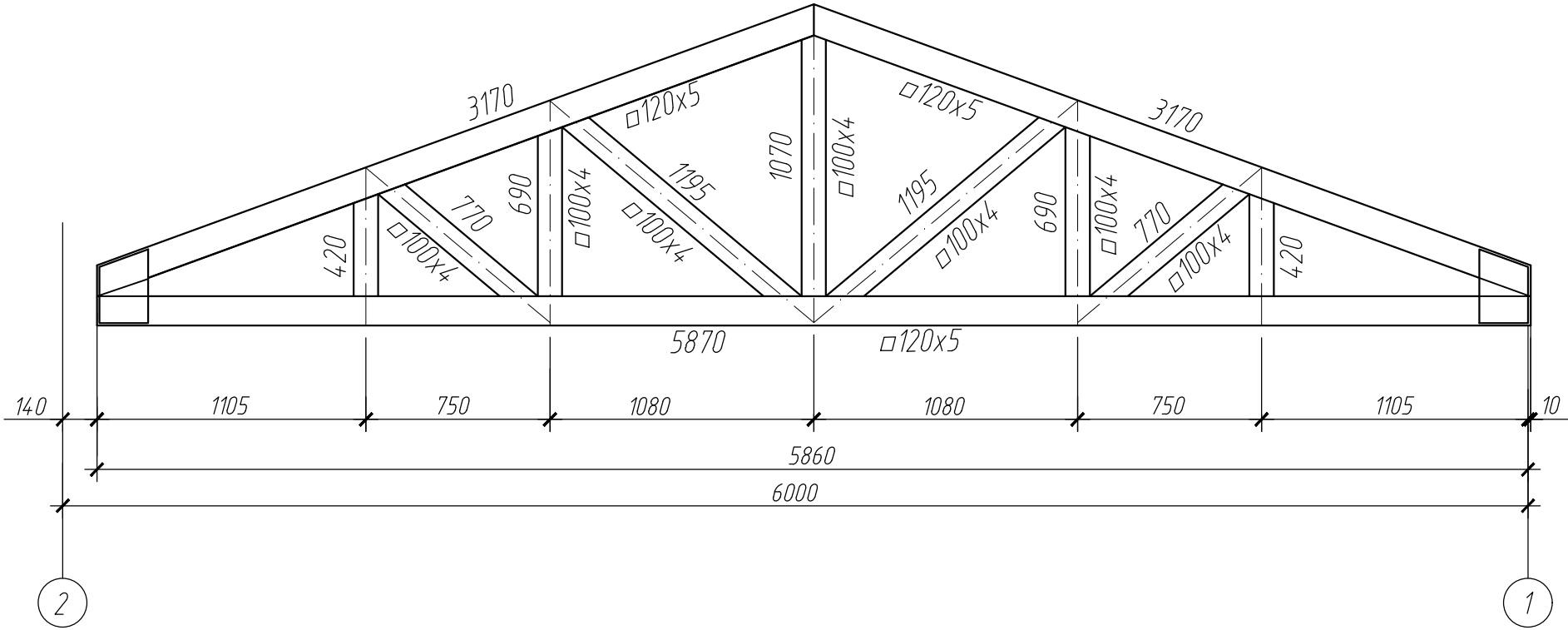
						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	16	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
						Схема расположения прогонов кровли		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
На ч.отдела	Вайкум								



Код рассмотрения	Взам инв. N
	Подпись и дата
Инв. N подл.	

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	17	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Разрез 5-5. Узел 4	<div> ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</div>		
На ч.отдела	Вайкум								

Геометрическая схема фермы Ф-1



Код рассмотрения	Взам инв.И	
	Подпись и дата	Инв.И подл.


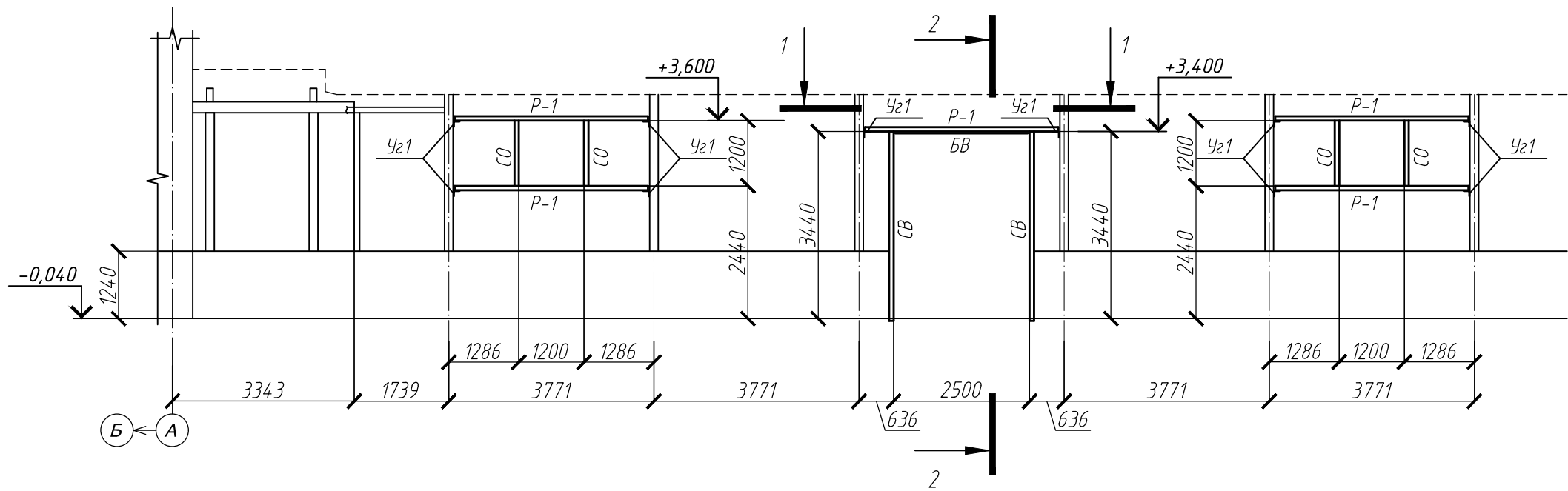
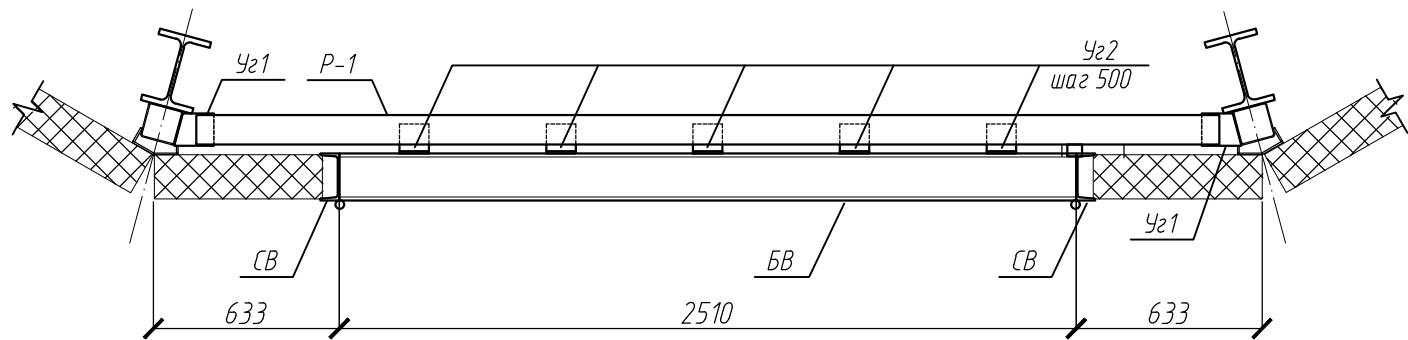
						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодажное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	18	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Геометрическая схема фермы Ф-1	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
На ч.отдела	Вайкум								

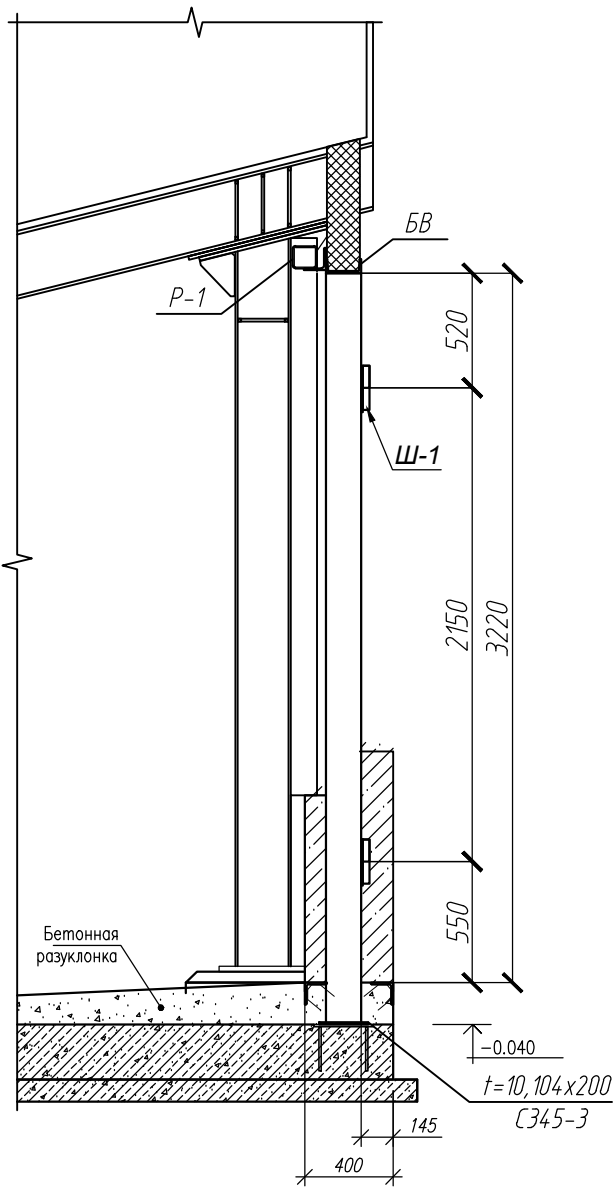
Схема расположения стоек и прогонов фахверка (развёртка)



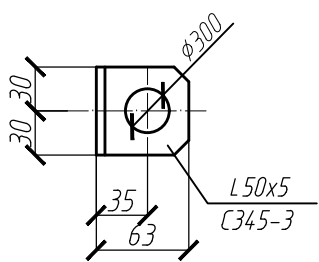
1 - 1



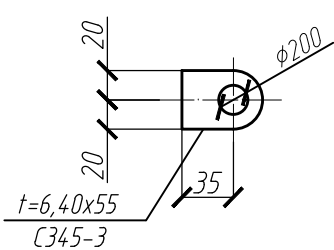
2 - 2




У1



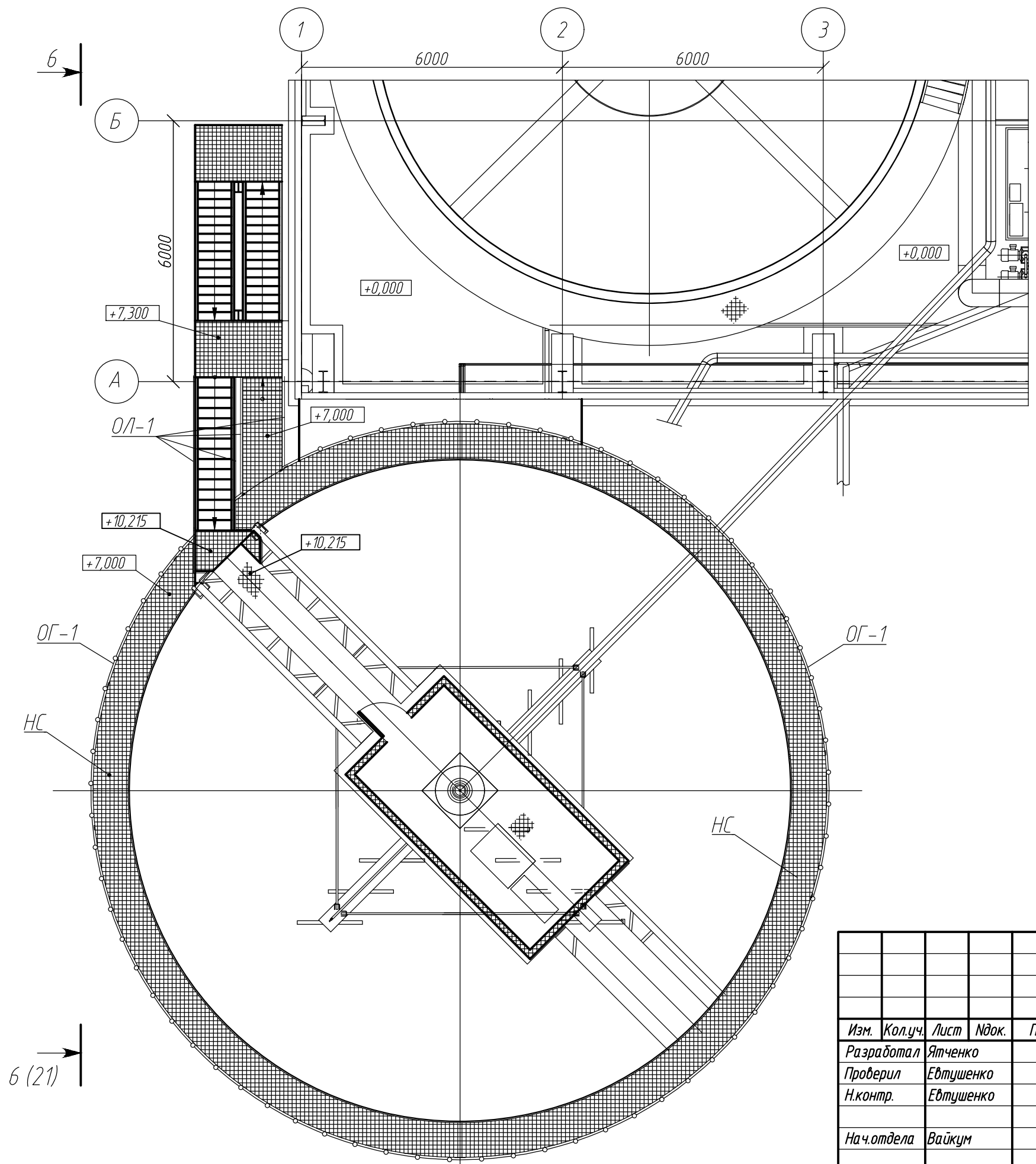
У2




Код рассмотрения	Взам инв.И
Подпись и дата	
Инв.И подл.	

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодажное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	19	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Схема расположения стоек и прогонов фахверка (развёртка)	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
На ч.отдела	Вайкум								

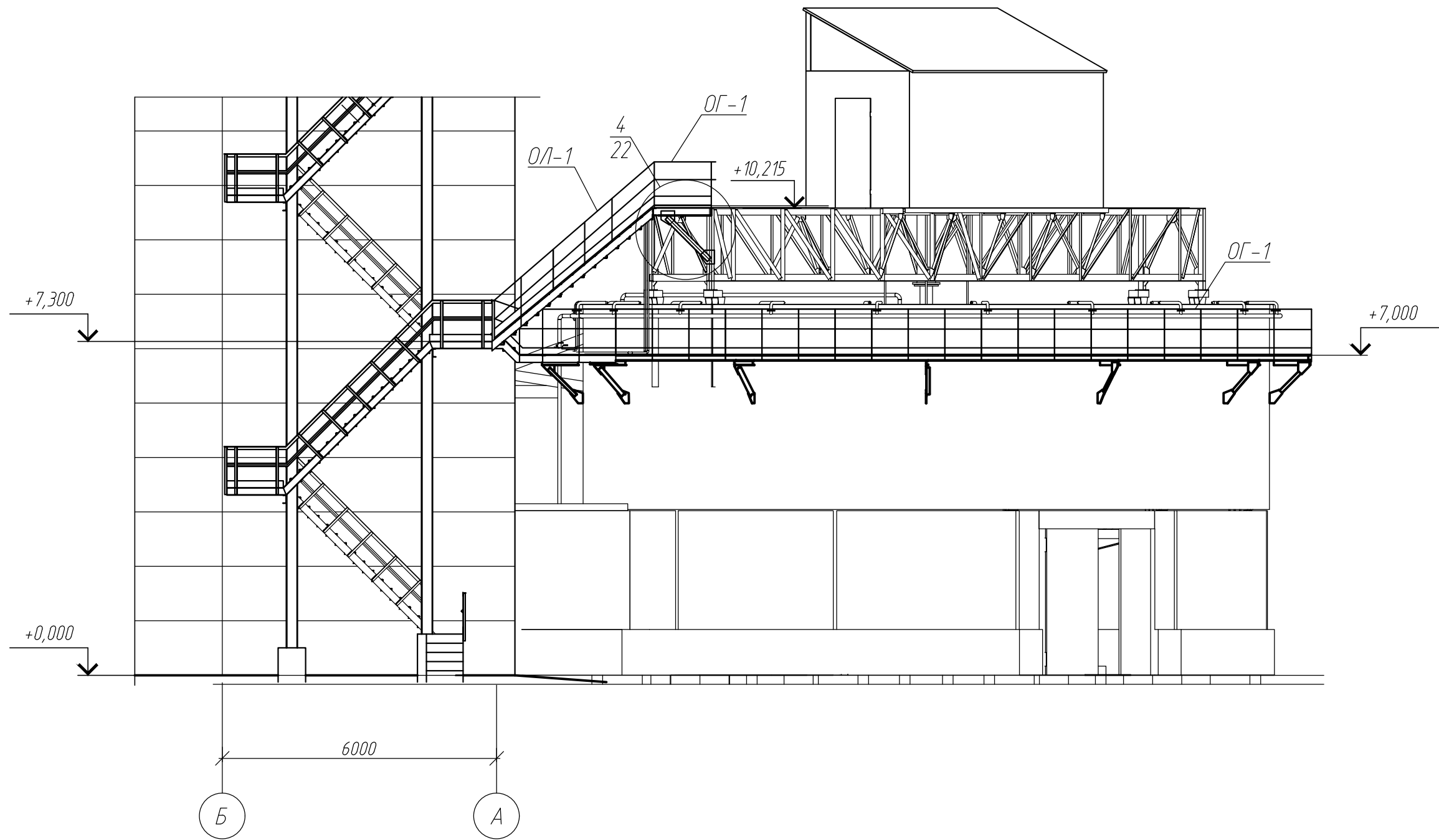
План расположения лестниц и кольцевой площадки.



Код рассмотрения	Взам инв.Н
	Подпись и дата
Инв.Н подл.	

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	20	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
На ч.отдела	Вайкум								
						План расположения лестниц и кольцевой площадки.	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

6 - 6 (20)



Код рассмотрения	Взам инв. N	
	Подпись и дата	
Инв. N подл.		


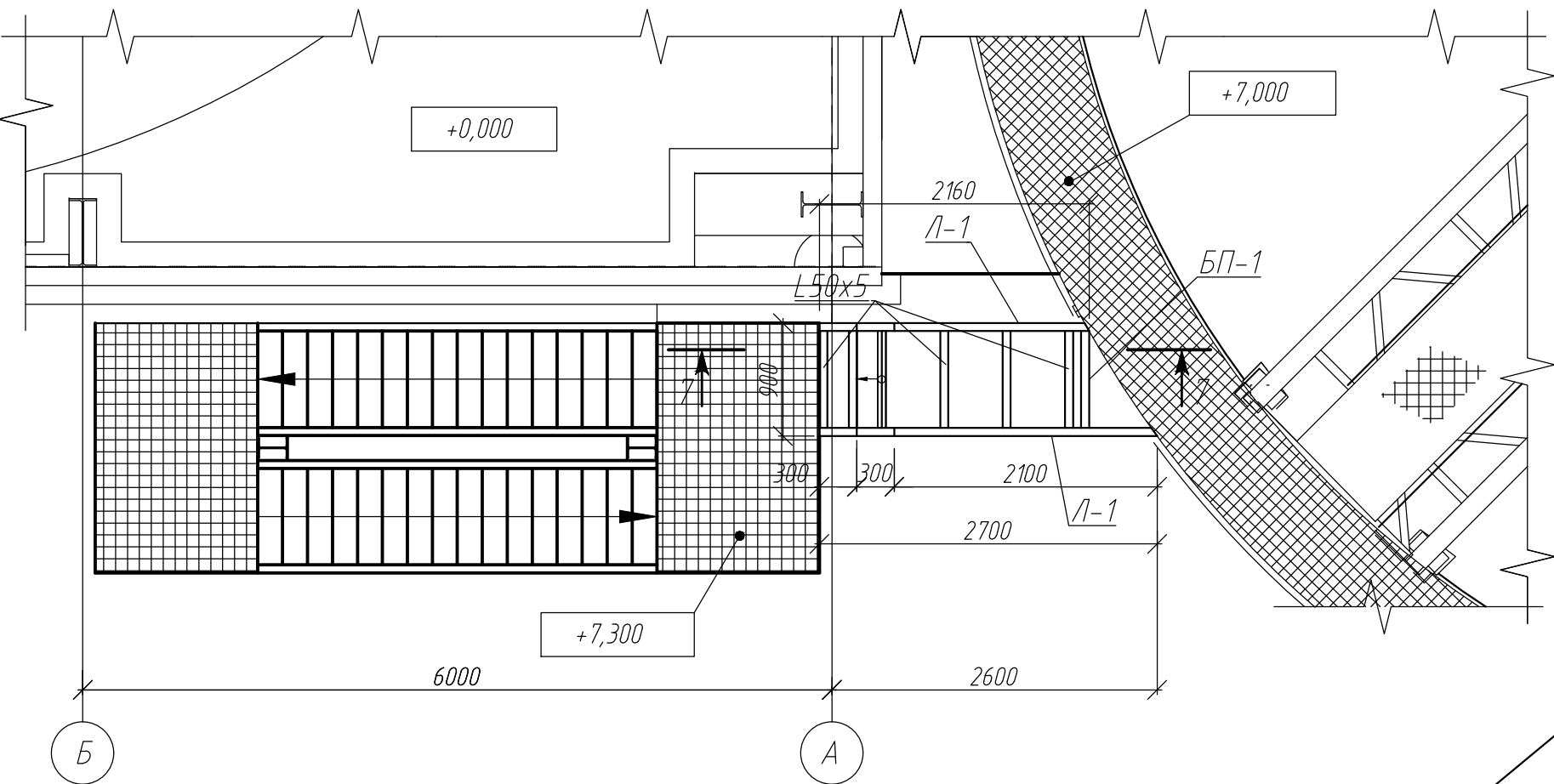
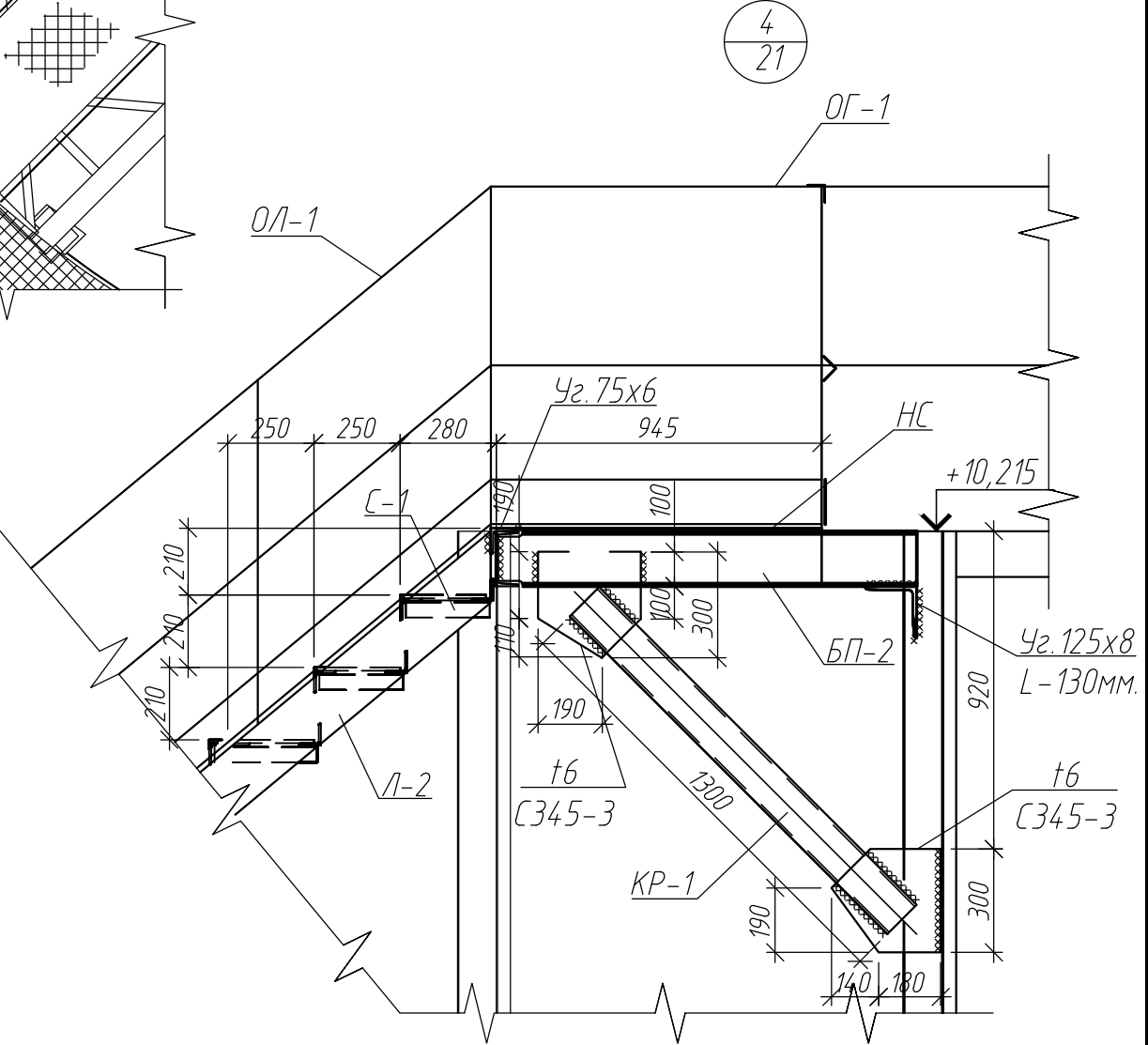
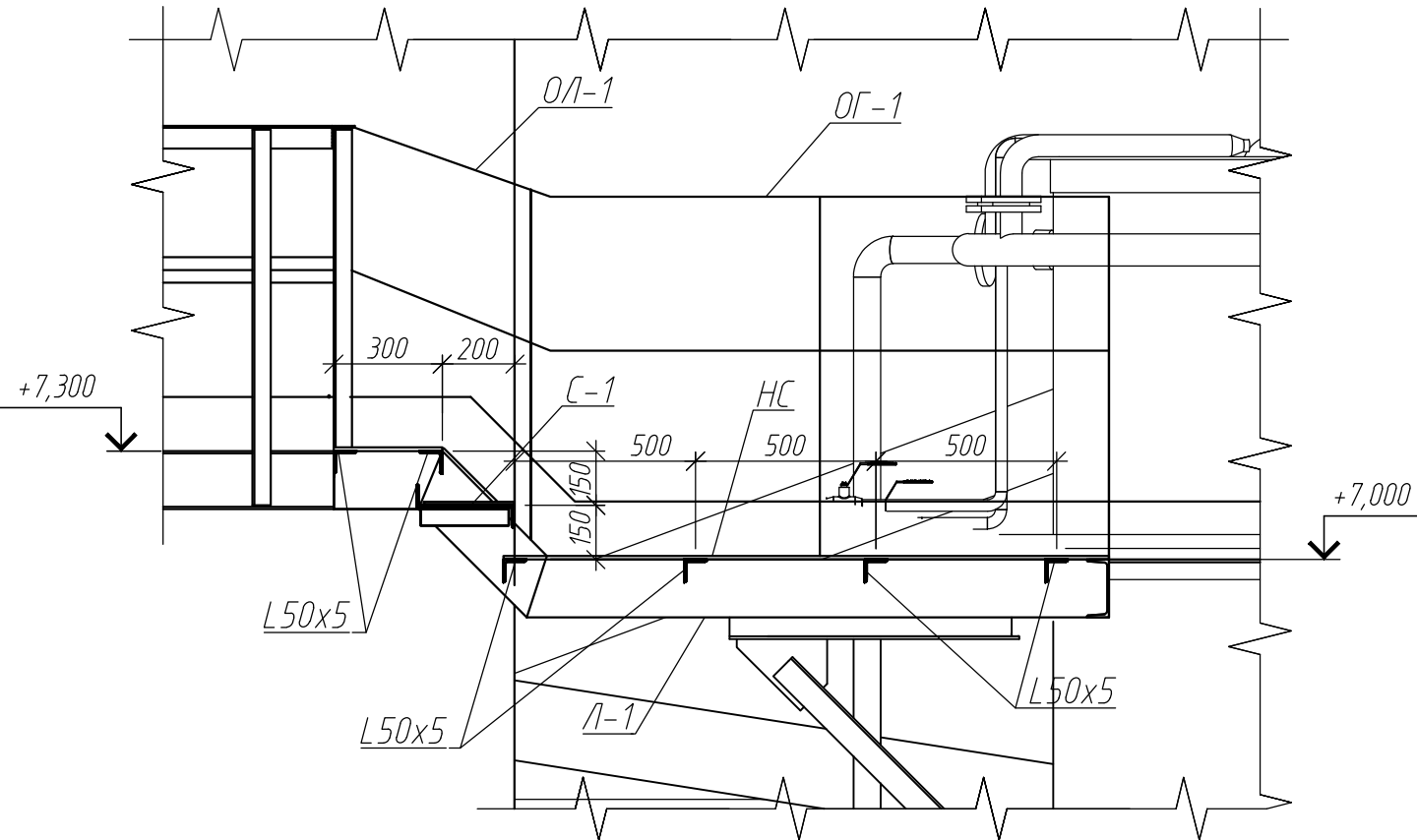
						П-П-01565.1-II.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	21	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Разрез 6-6	<div> ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</div>		
На ч.отдела	Вайкум								


Схема элементов лестницы на отметке + 7,000.



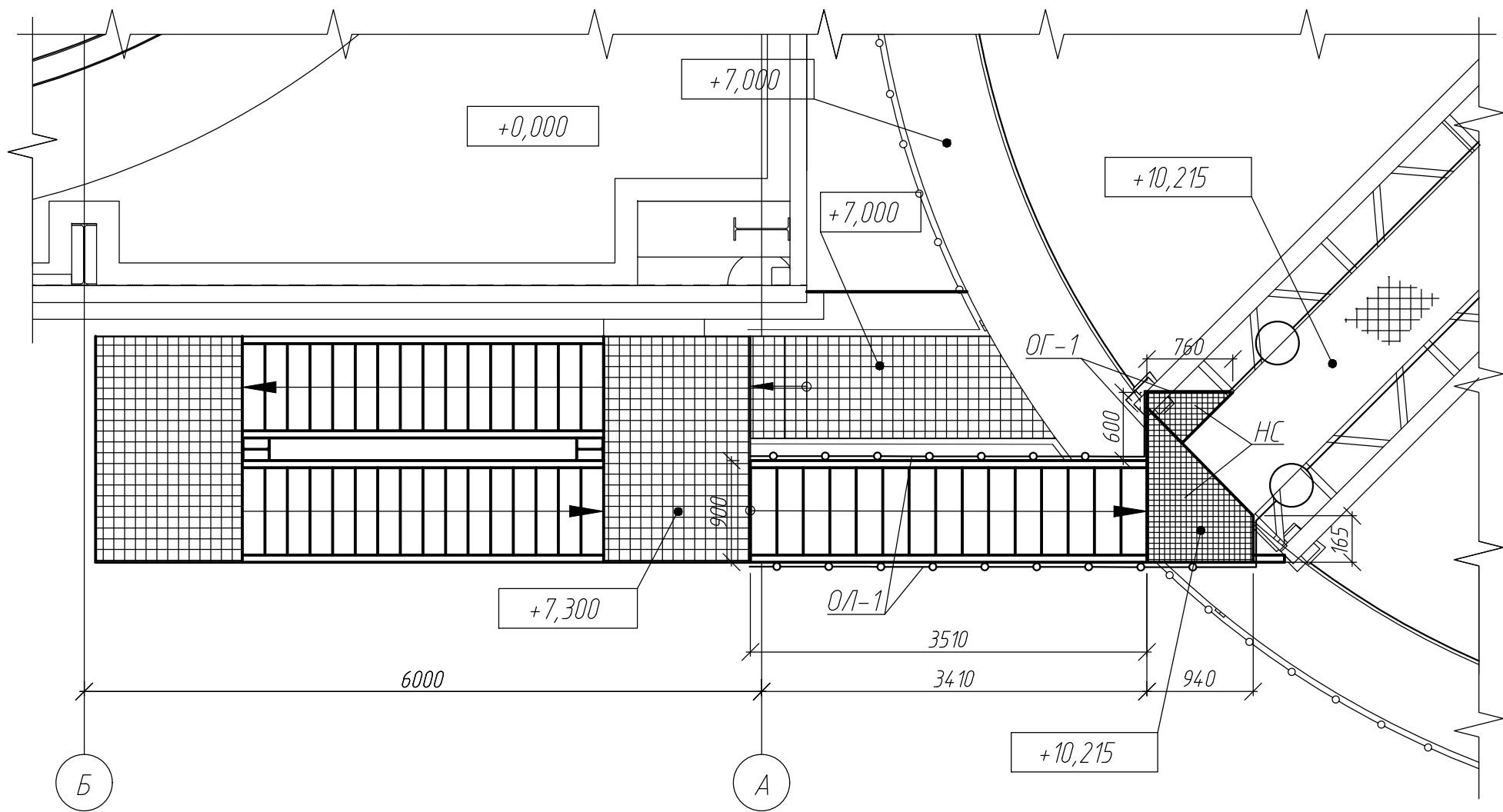
7 - 7



Код рассмотрения	Взам инв.Н
	Подпись и дата
Инв.Н подл.	

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	22	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
На ч.отдела	Вайкум								
						Схема элементов лестницы на отметке + 7,000.			
							 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

План лестницы на отметке +10,215.



Код рассмотрения	Взам инв.И	
	Подпись и дата	Инв.И подл.


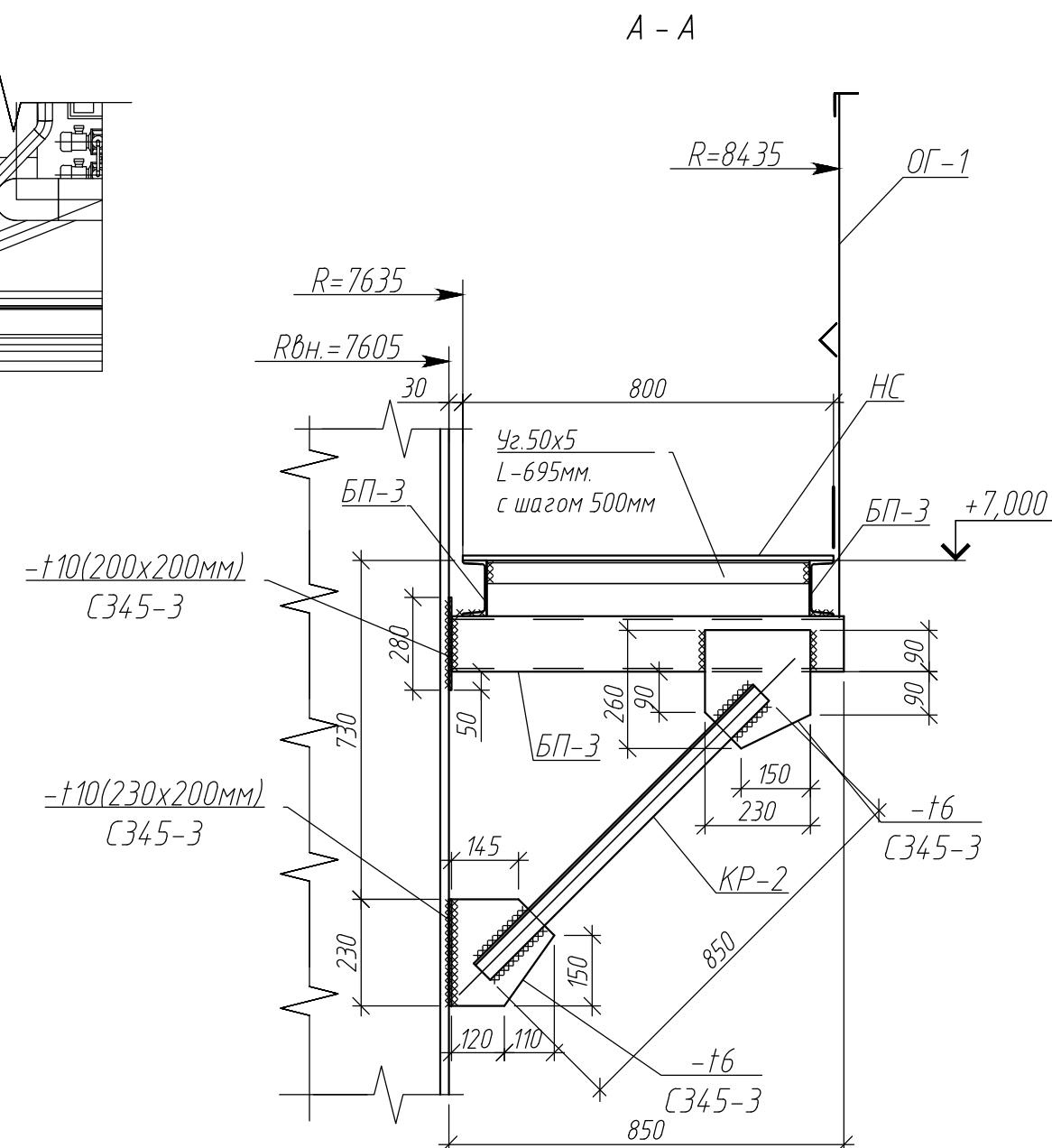
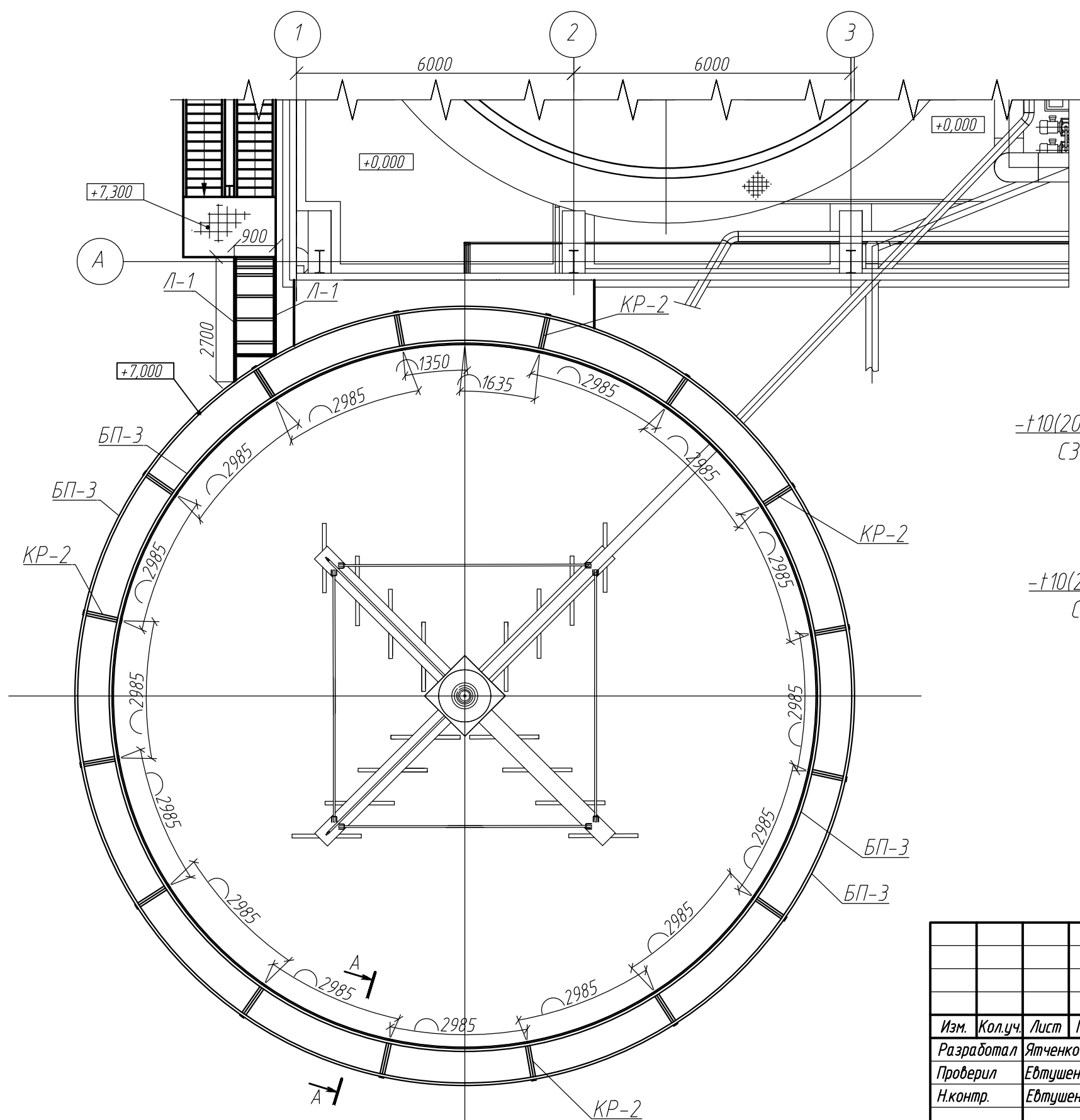
						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	23	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					План лестницы на отметке +10,215.		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
На ч.отдела	Вайкум								

Схема элементов кольцевой площадки на отметке + 7,000.



Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N	Код рассматривания


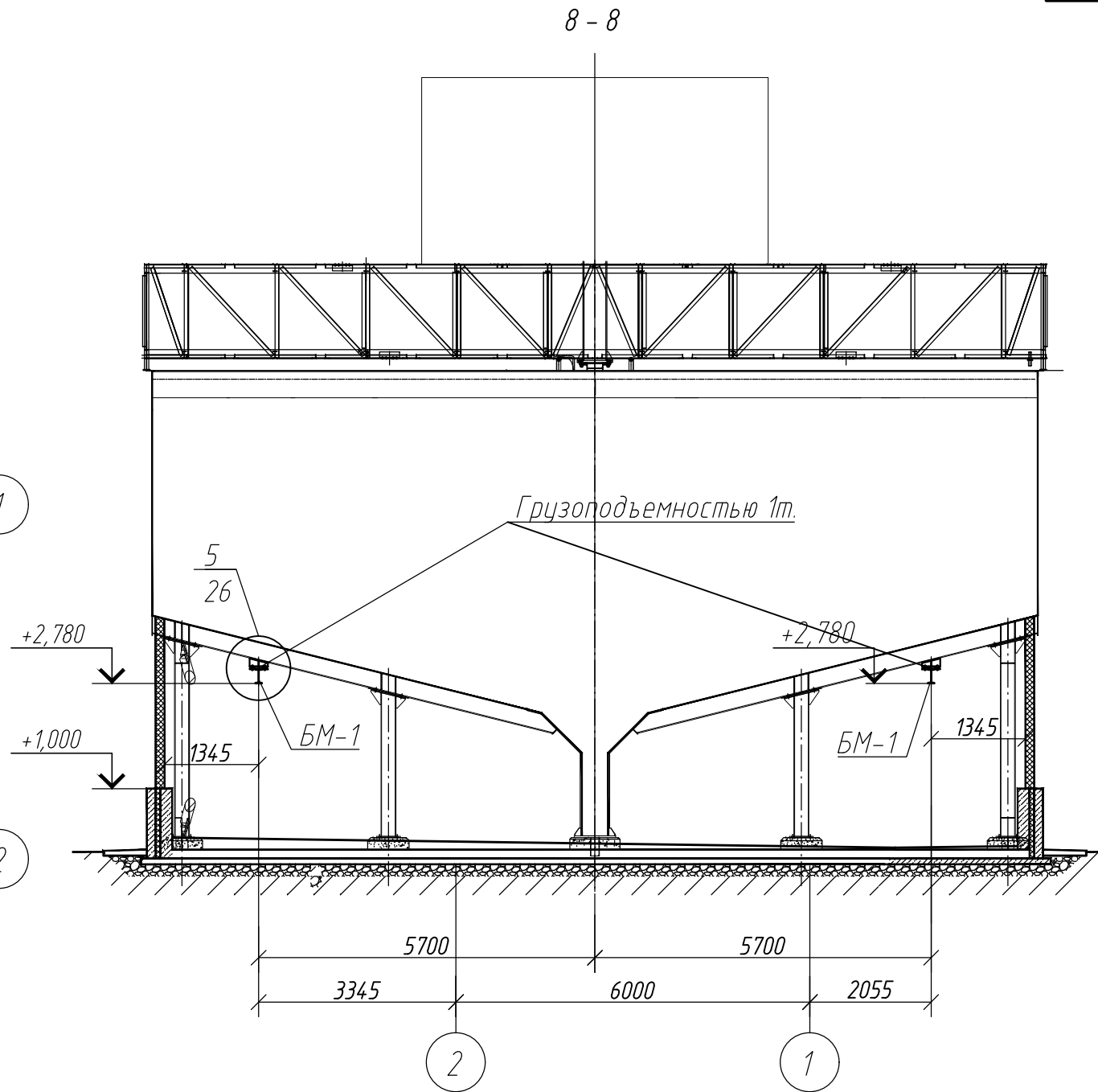
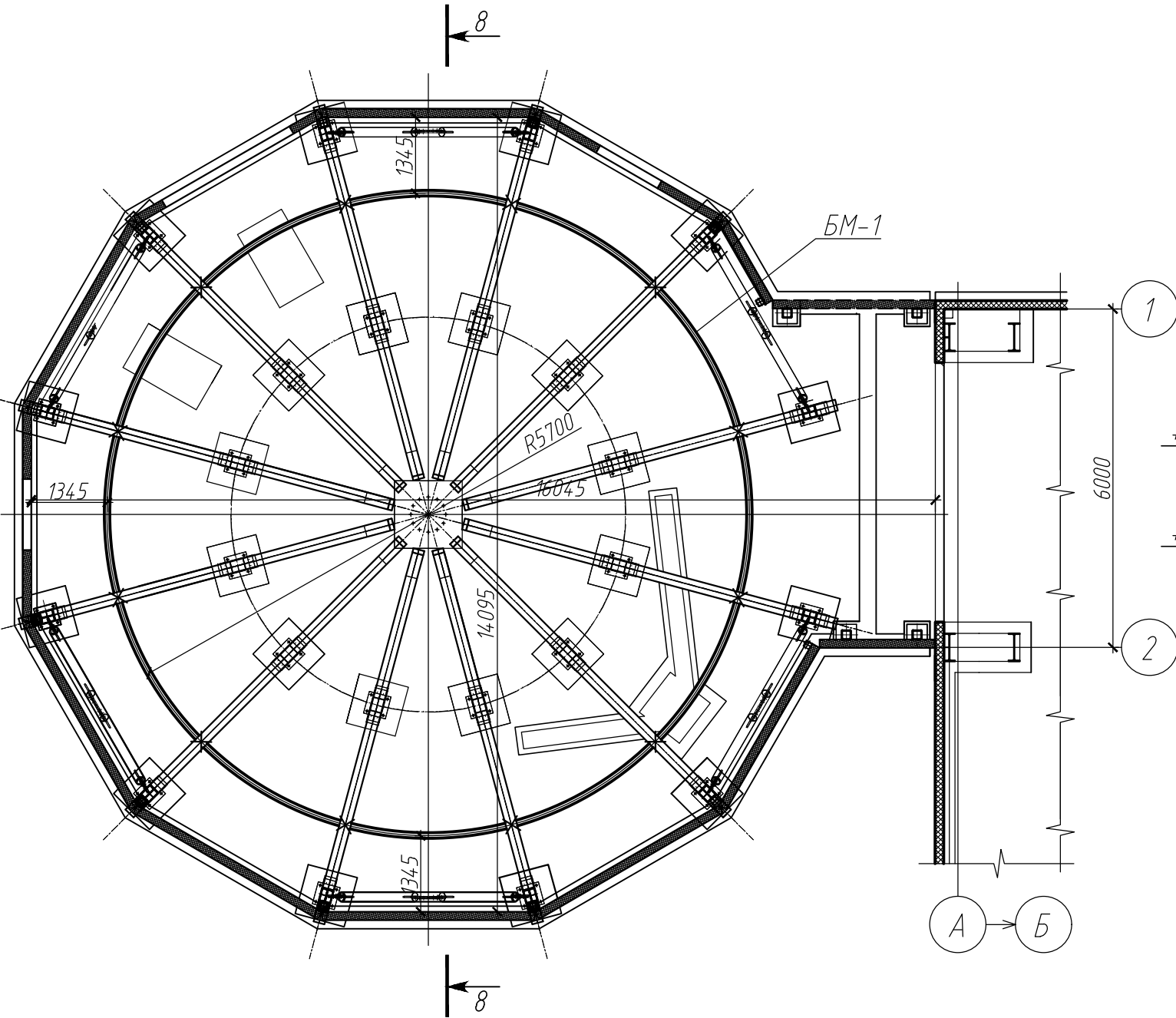
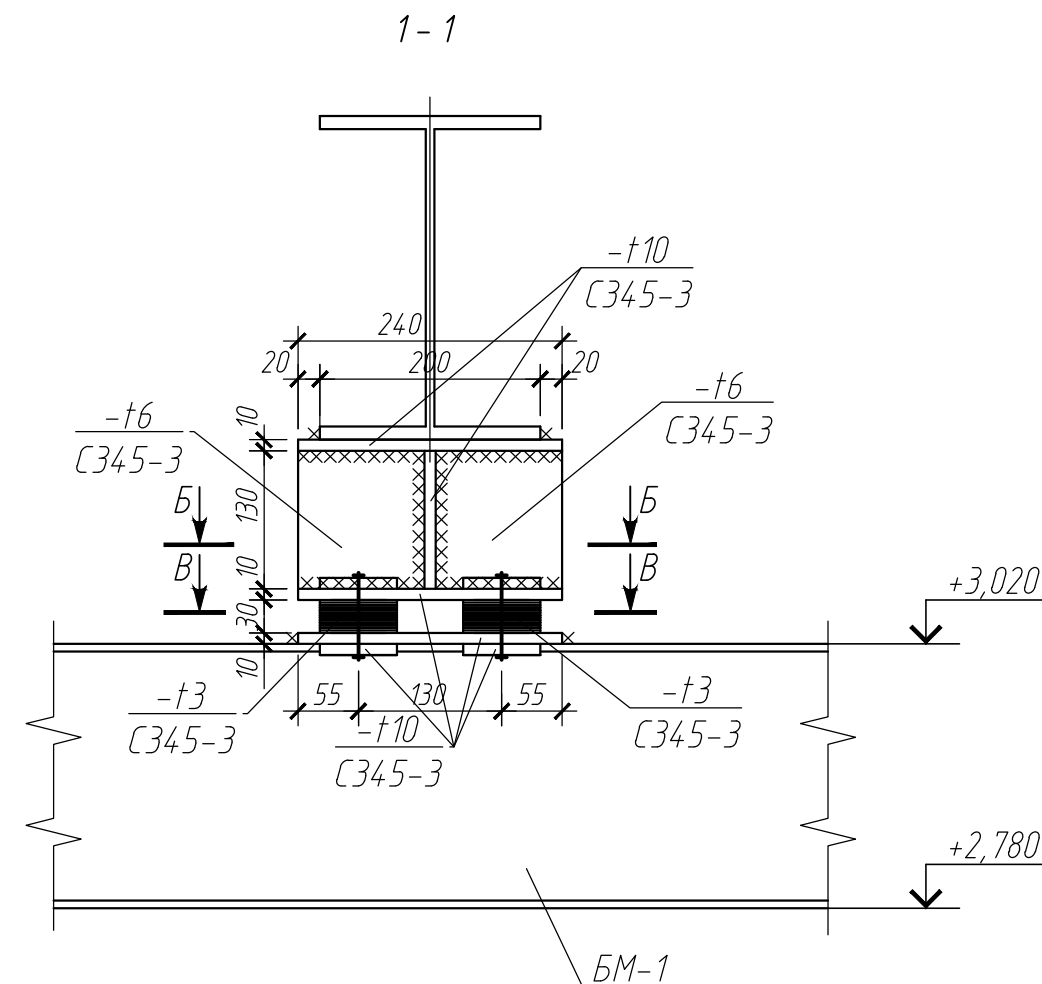
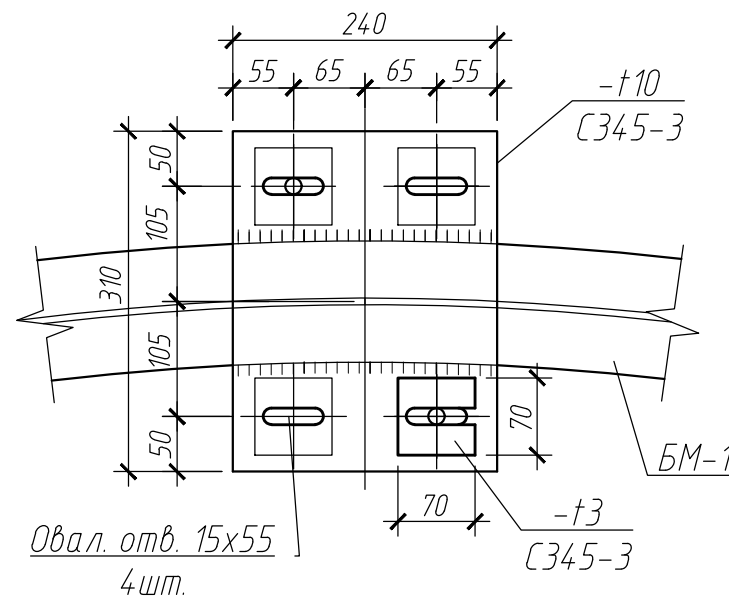
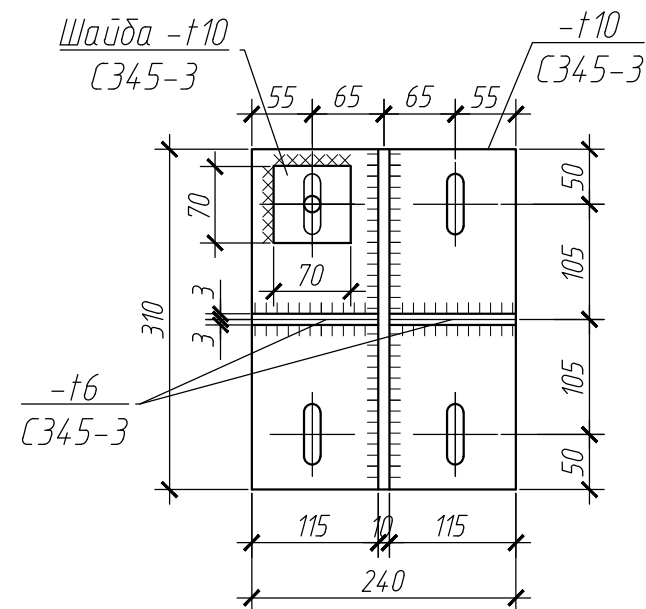
						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	24	
Проверил	Едтушенко				2022				
Н.контр.	Едтушенко								
На ч.отдела	Вайкум					Схема элементов кольцевой площадки на отметке + 7,000.	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		

Схема расположения монорельса




Код рассмотрения	Взам инв. N
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

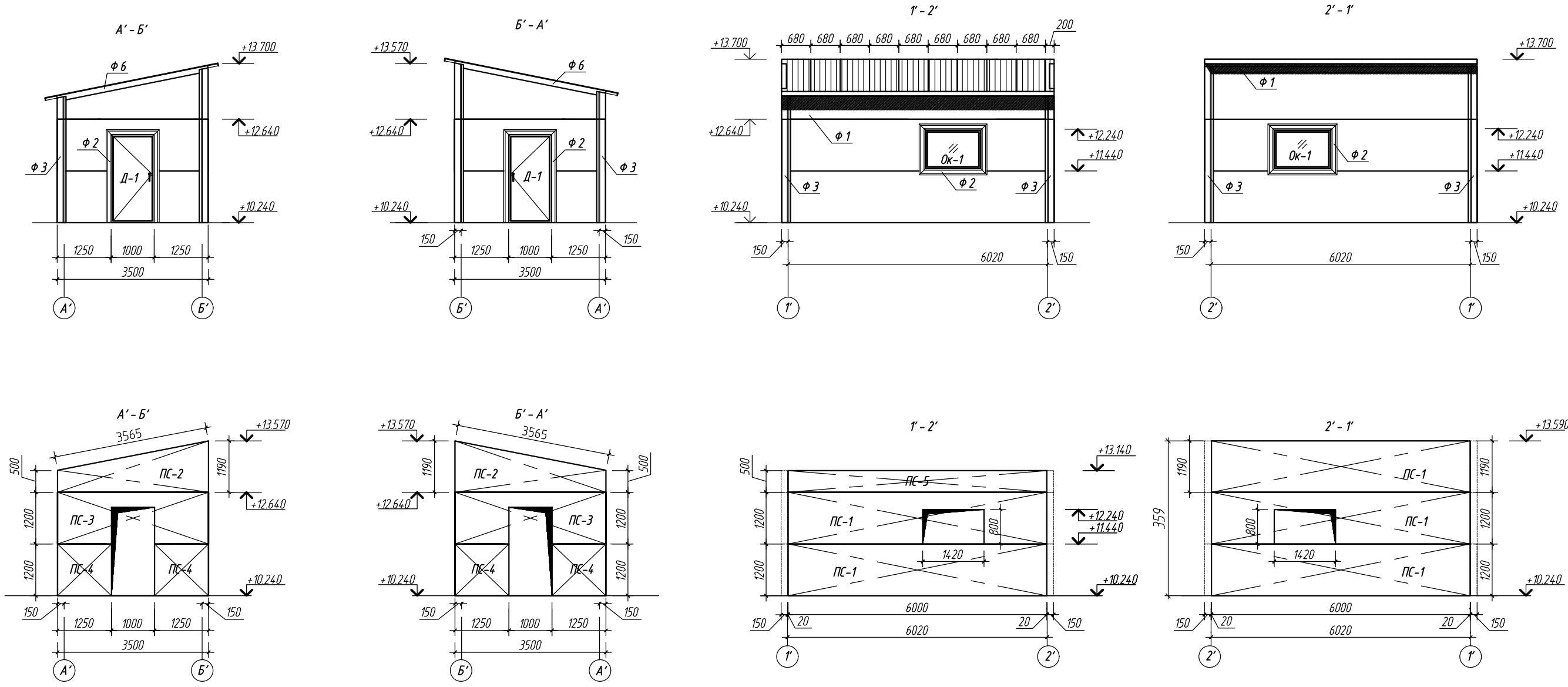
						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	25	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Схема расположения монорельса		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
На ч.отдела	Вайкум								



Ведомость элементов

[illegible]

						П-П-01565.1-II.3.2 -КР1.1			
						<i>Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>Ндок.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разработал</i>		<i>Ятченко</i>			<i>29.04</i>	<i>Сгуститель d15 поз.68-1/3</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>		<i>Едтушенко</i>			<i>2022</i>		<i>П</i>	<i>26</i>	
<i>Н.контр.</i>		<i>Едтушенко</i>							
<i>На ч.отдела</i>		<i>Вайкум</i>				<i>Узел 5</i>	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		



Код рассмотрения	Взам инв. N	Дата	Подпись и дата	Инв. N подл.	Код редакции	Прич. выпуска	Ответств.


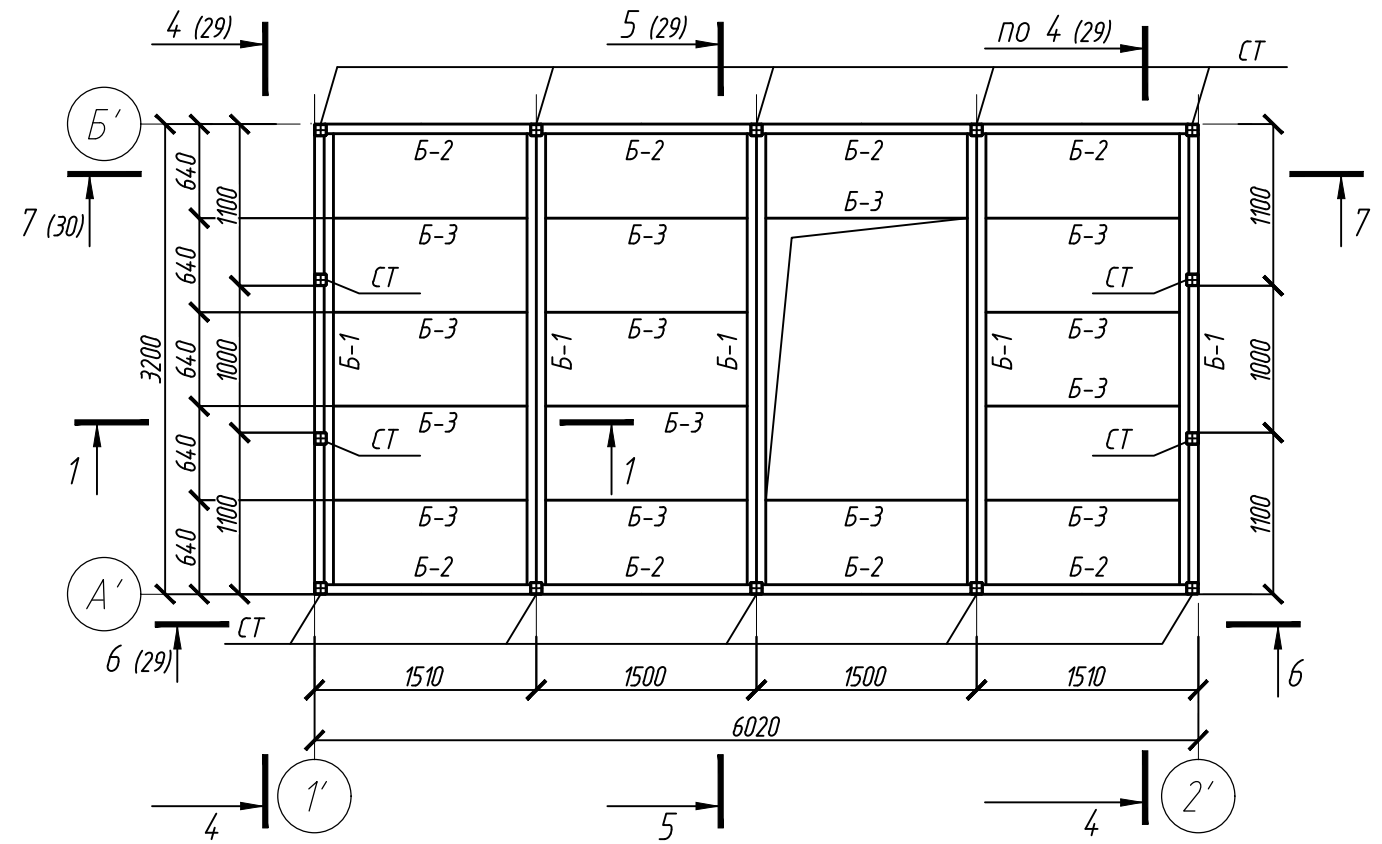
						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	27	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Схема расположения стеновых панелей укрытия привода		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
На ч.отдела	Вайкум								

Схема расположения стоек и балок на отм. +10,345



1 - 1

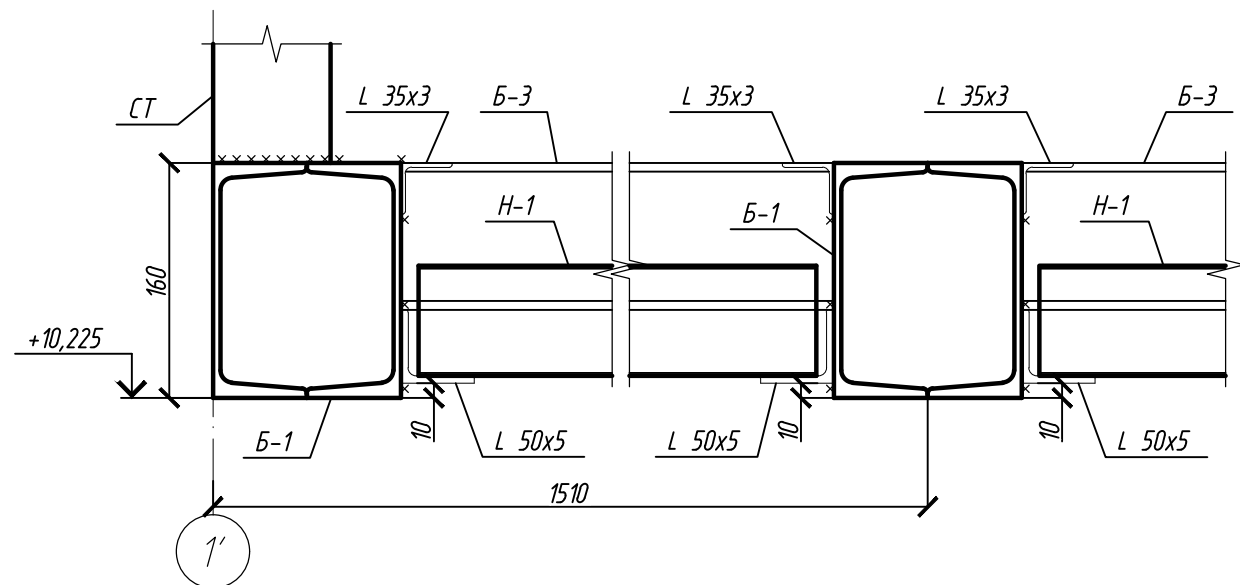
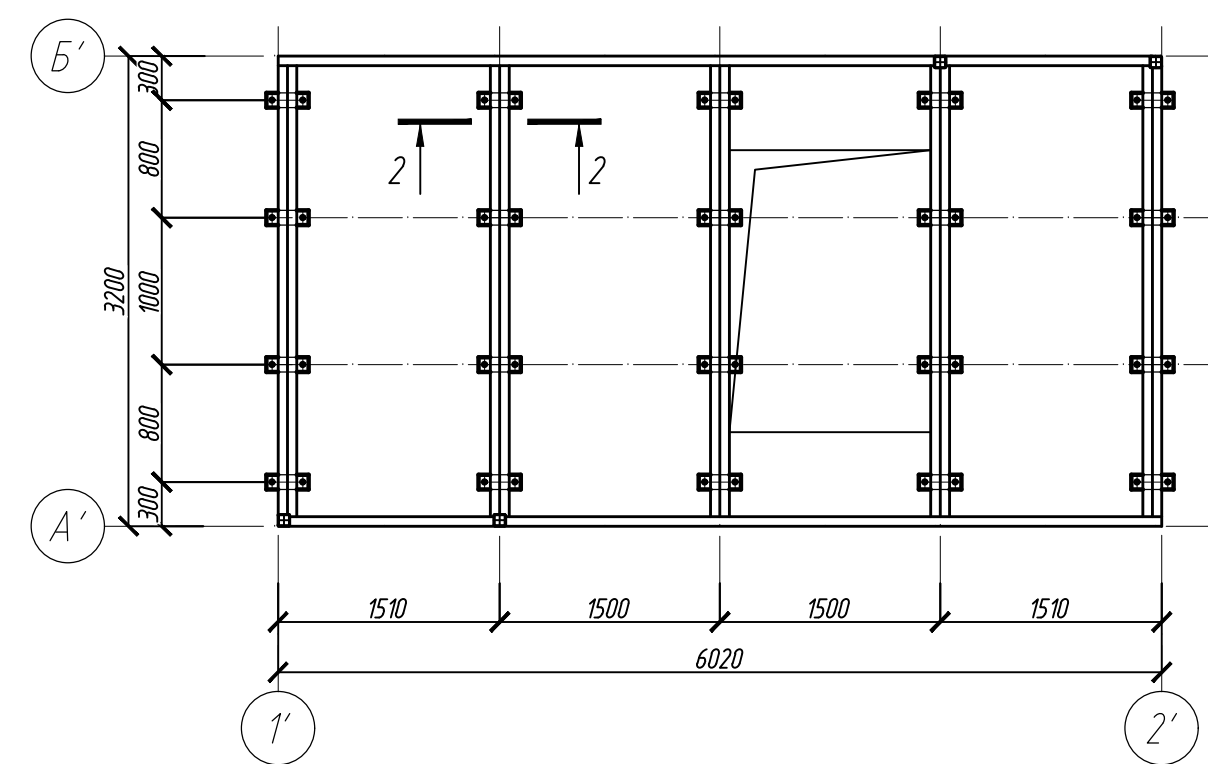
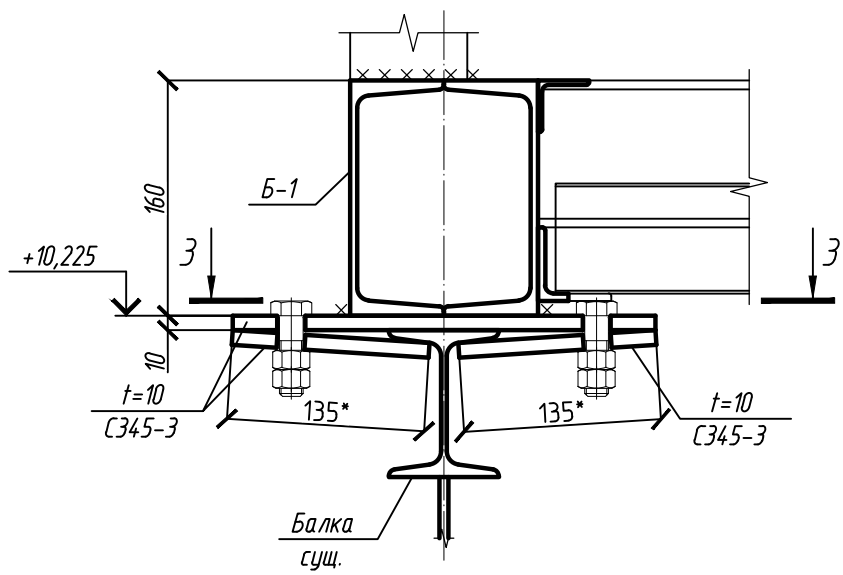


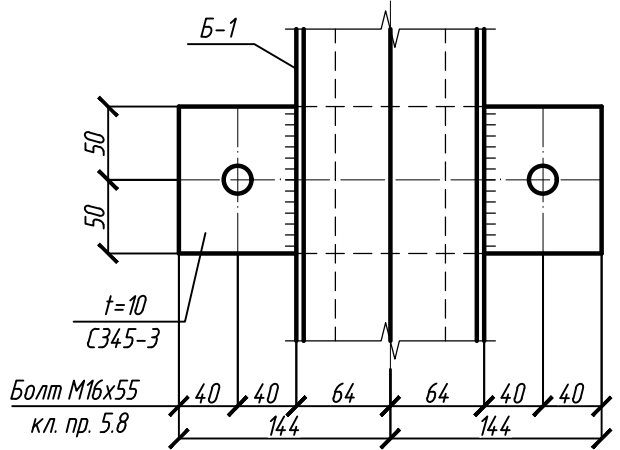
Схема расположения креплений балочной клетки к конструкциям моста на отм. +10,225




2 - 2

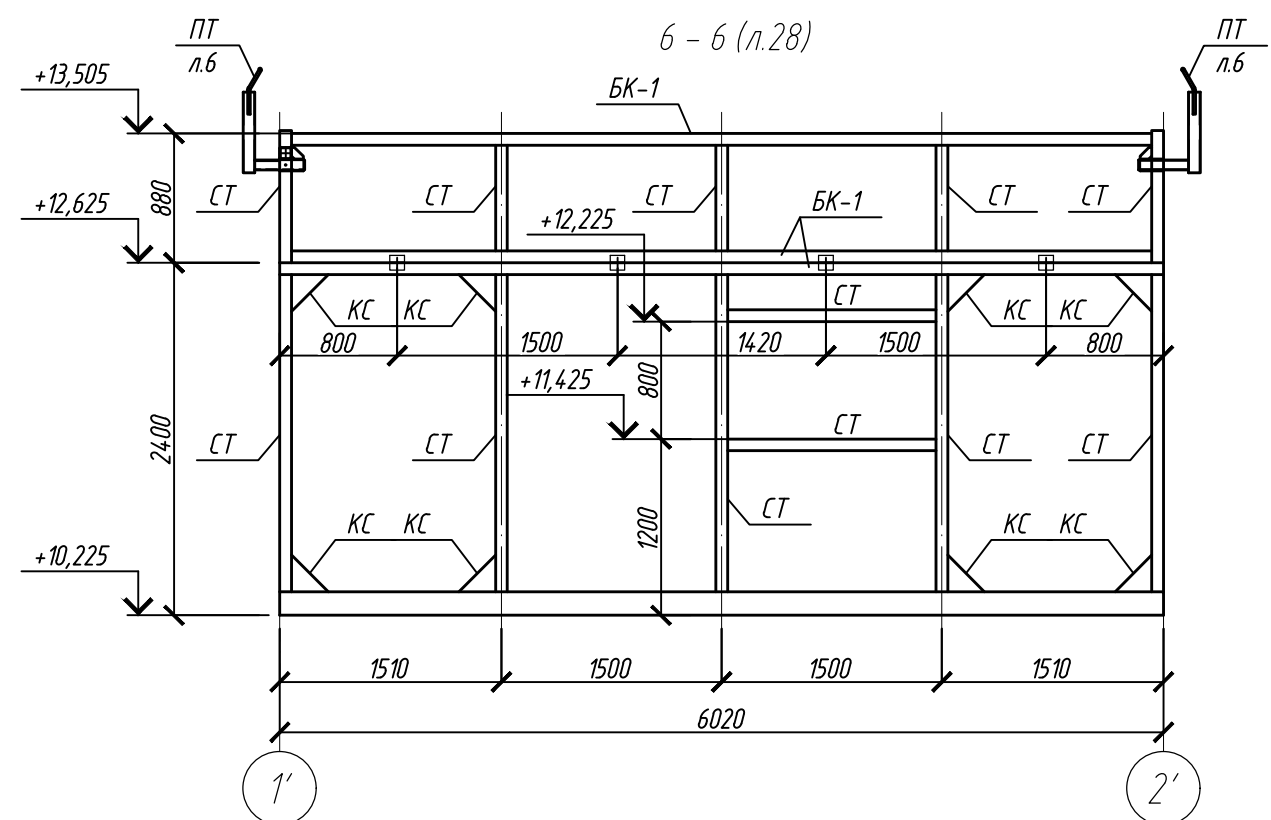
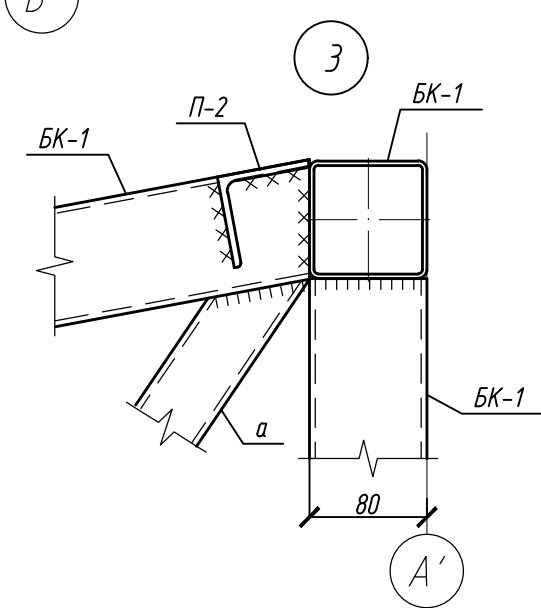
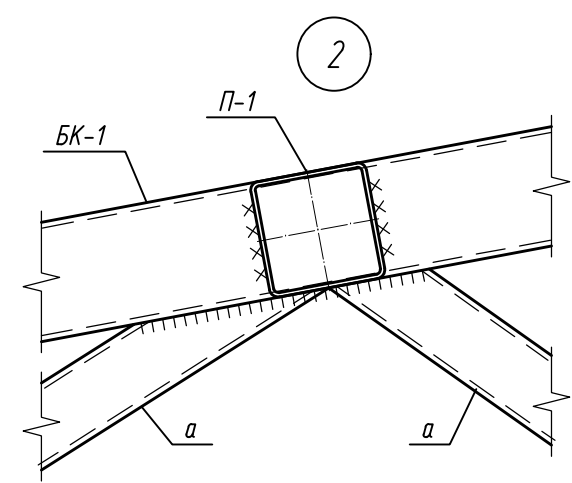
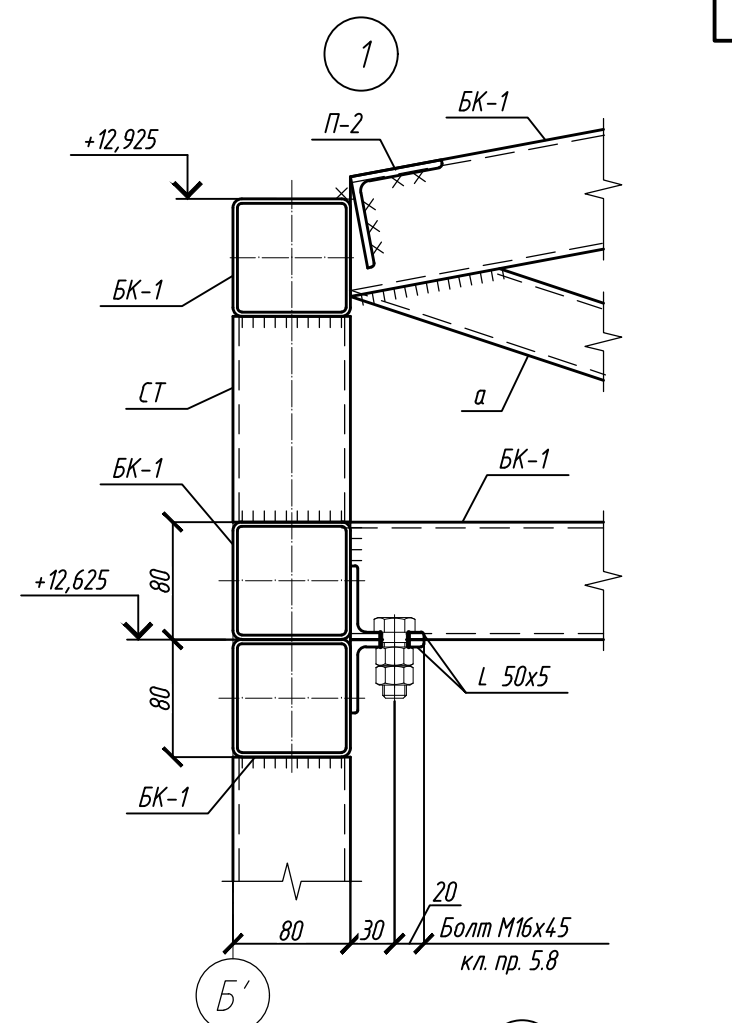
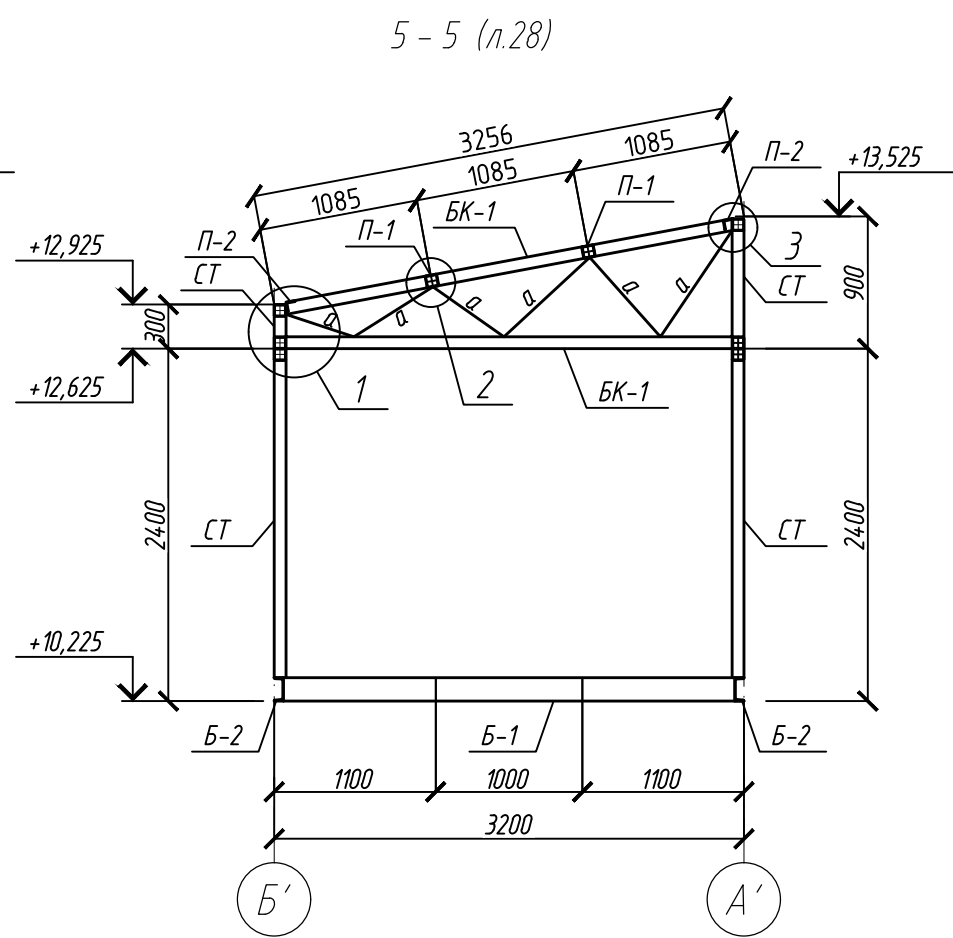
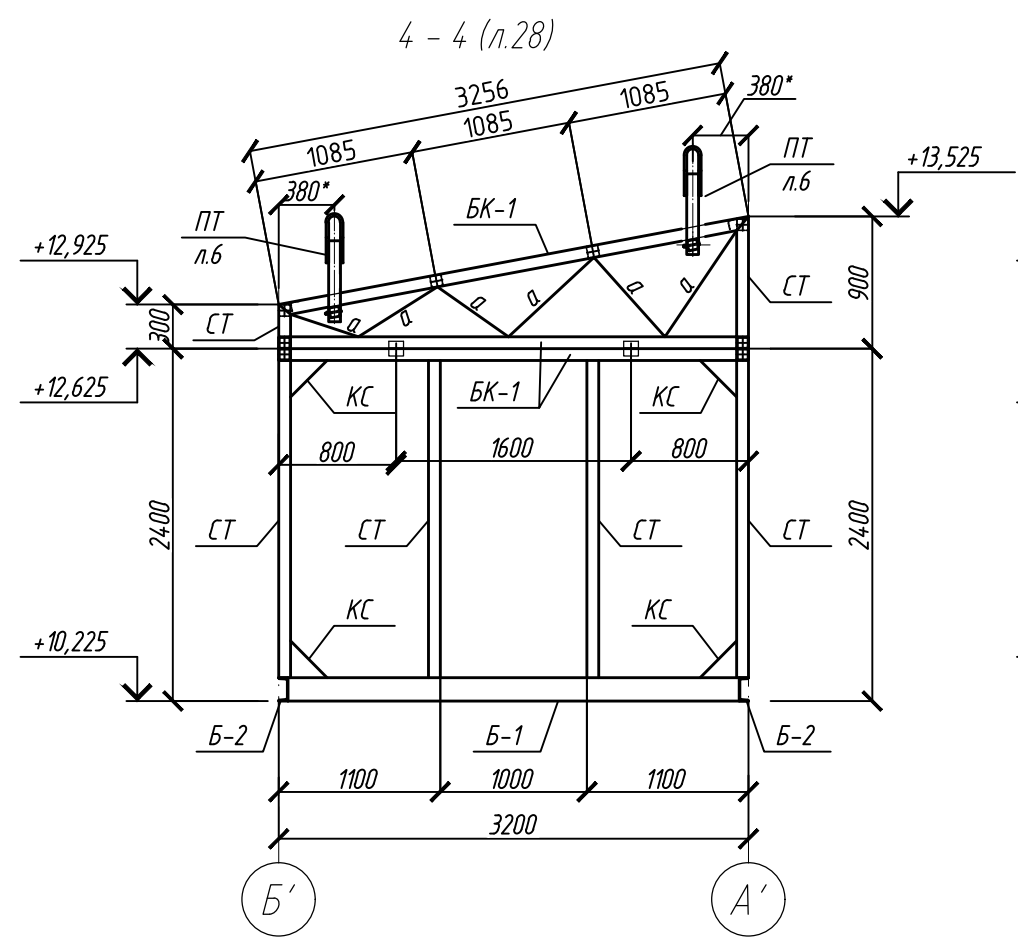



3 - 3



Код рассмотрения	Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.	Код ревизии	Прич. выпуска	Ответств.	Дата

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	28	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Схема расположения стоек и балок на отм. +10,345. Схема расположения креплений балочной клетки к конструкциям моста на отм. +10,225	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
На ч.отдела	Вайкум								



						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодачное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	29	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Разрезы 4-4 ... 6-6		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
На ч.отдела	Вайкум								

Код рассмотрения	Дата	
	Отметств.	
	Прич.выпуска	
	Код ревизии	
Взам инв.№	Инв.№ подл.	
	Подпись и дата	

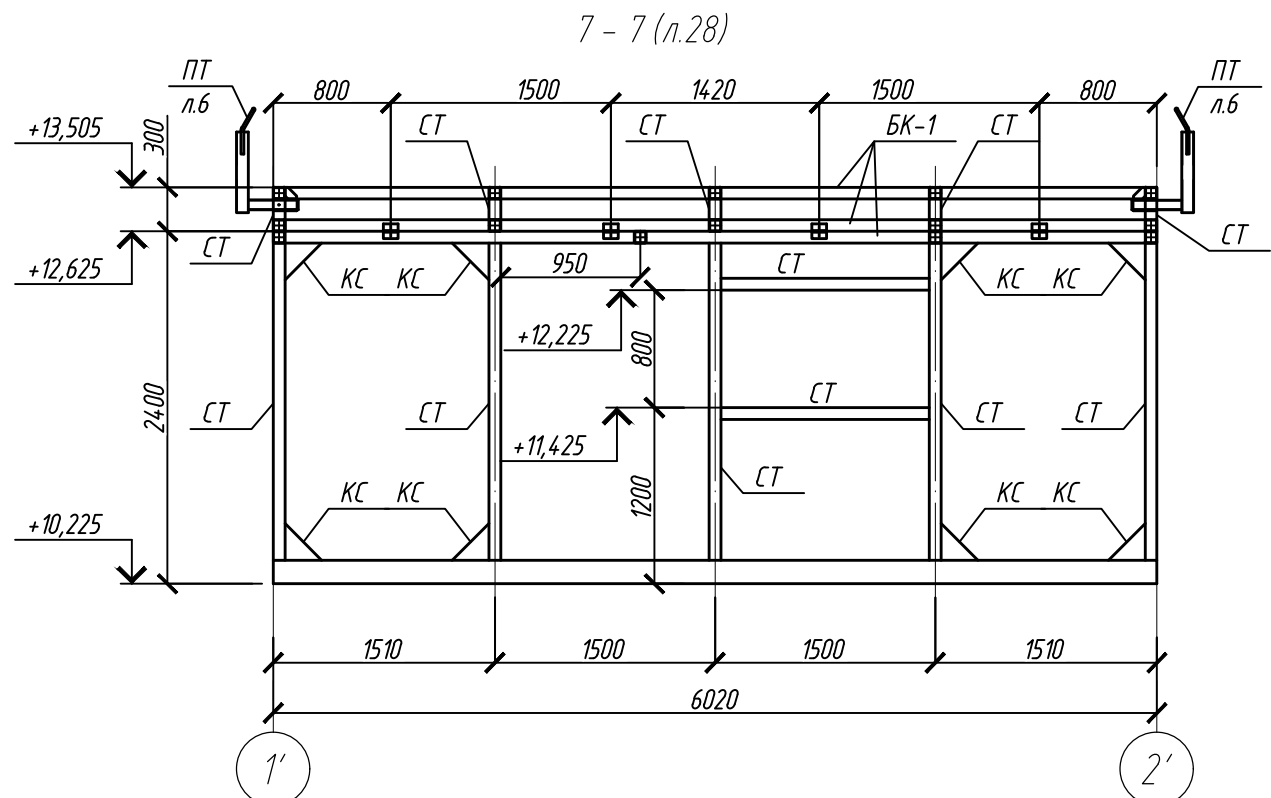
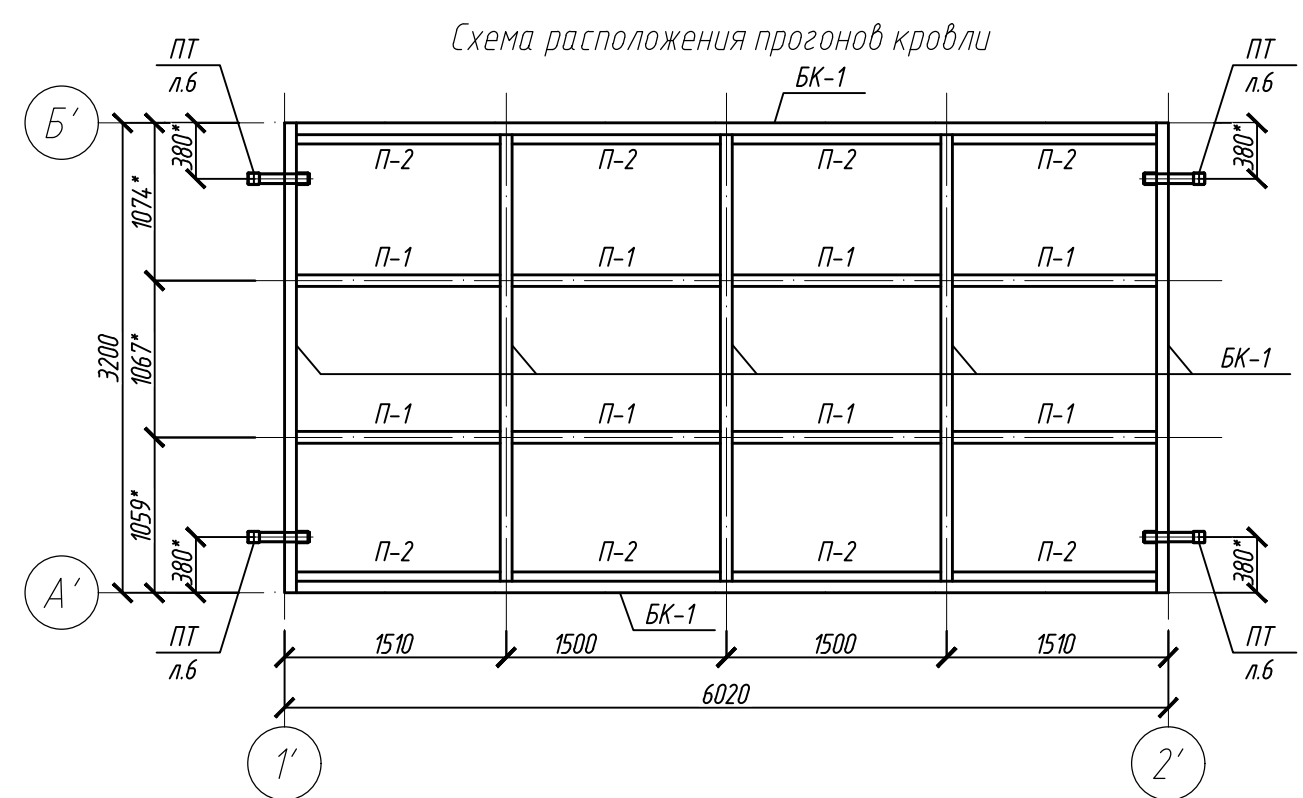
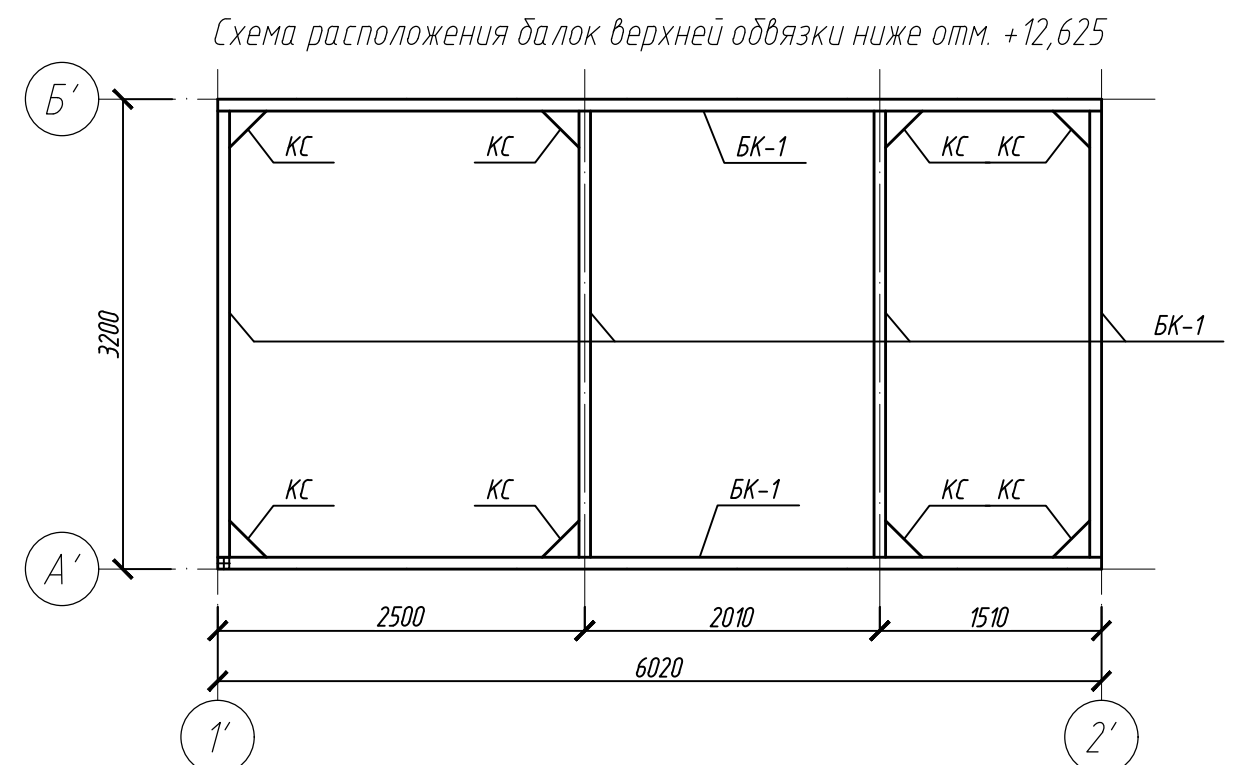
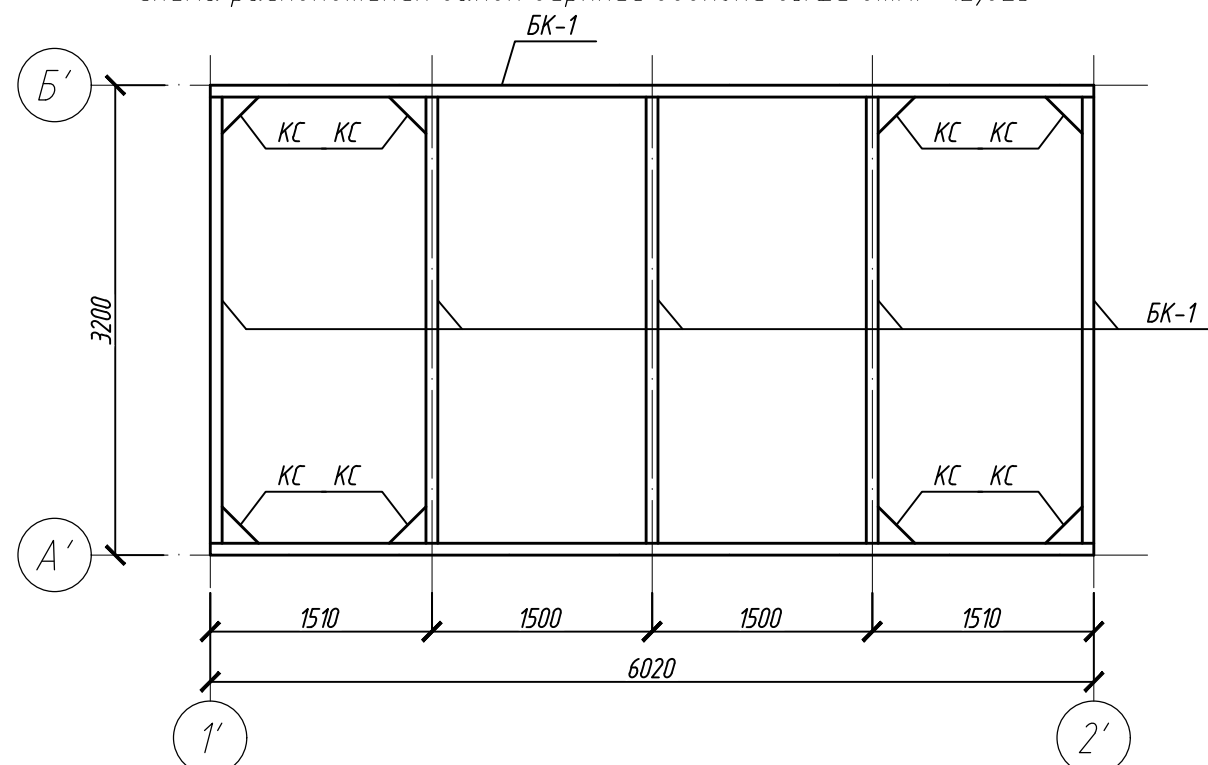
















Схема расположения балок верхней обвязки выше отм. +12,625



	Код рассмотрения						
	Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№				
	Код редакции		Прич. выпуска	Ответств.	Дата		


						П-П-01565.1-П.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	30	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко					Схема расположения балок верхней обвязки. Схема расположения прогонов кровли	<div> ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</div>		
На ч.отдела	Вайкум								

Ведомость элементов

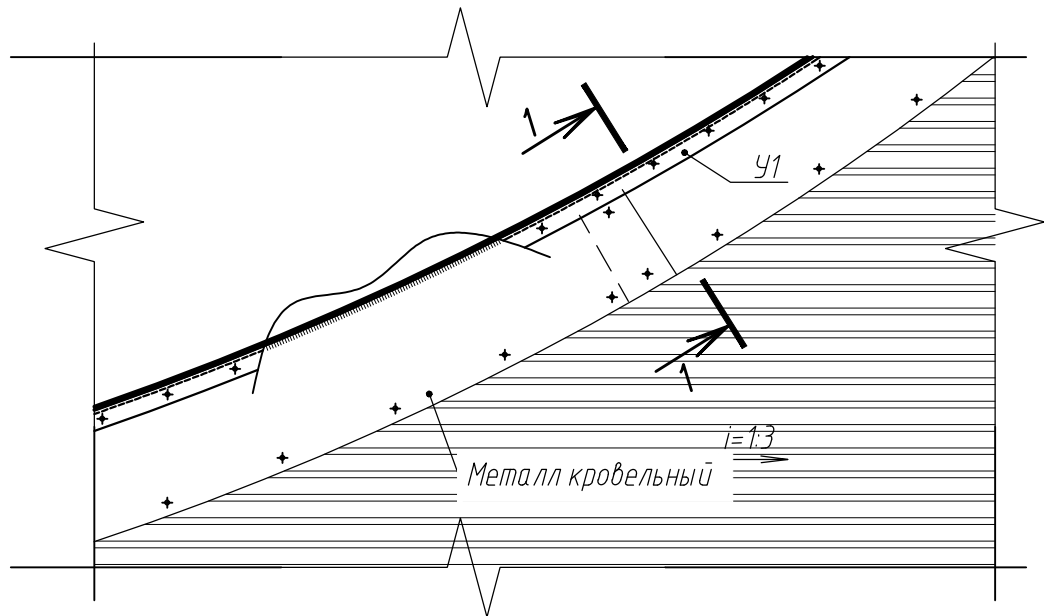
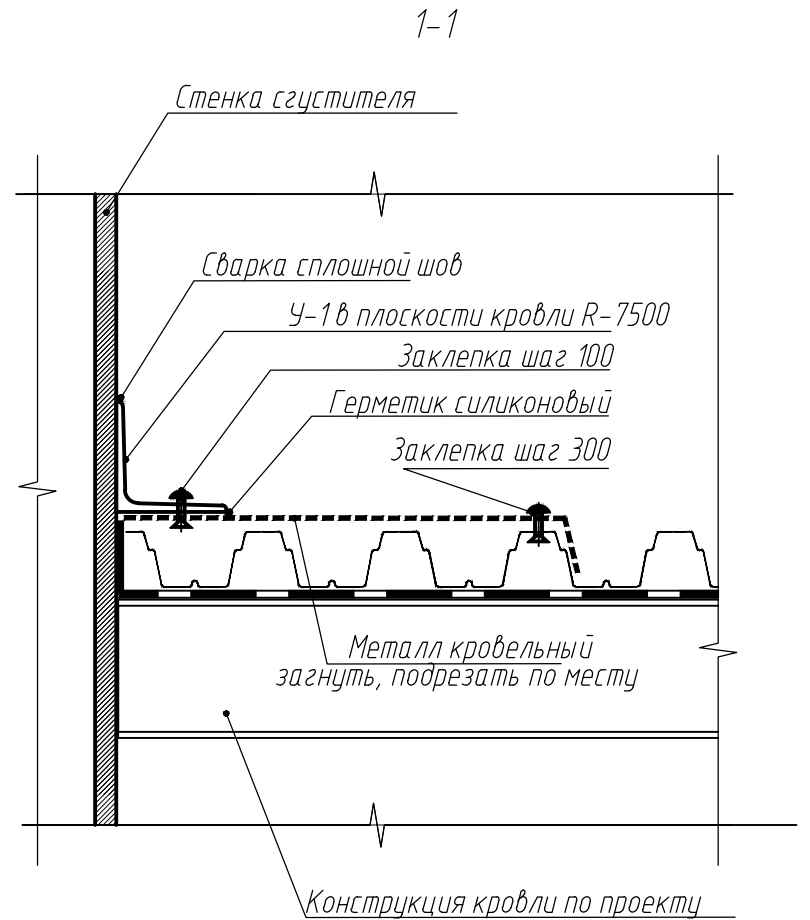
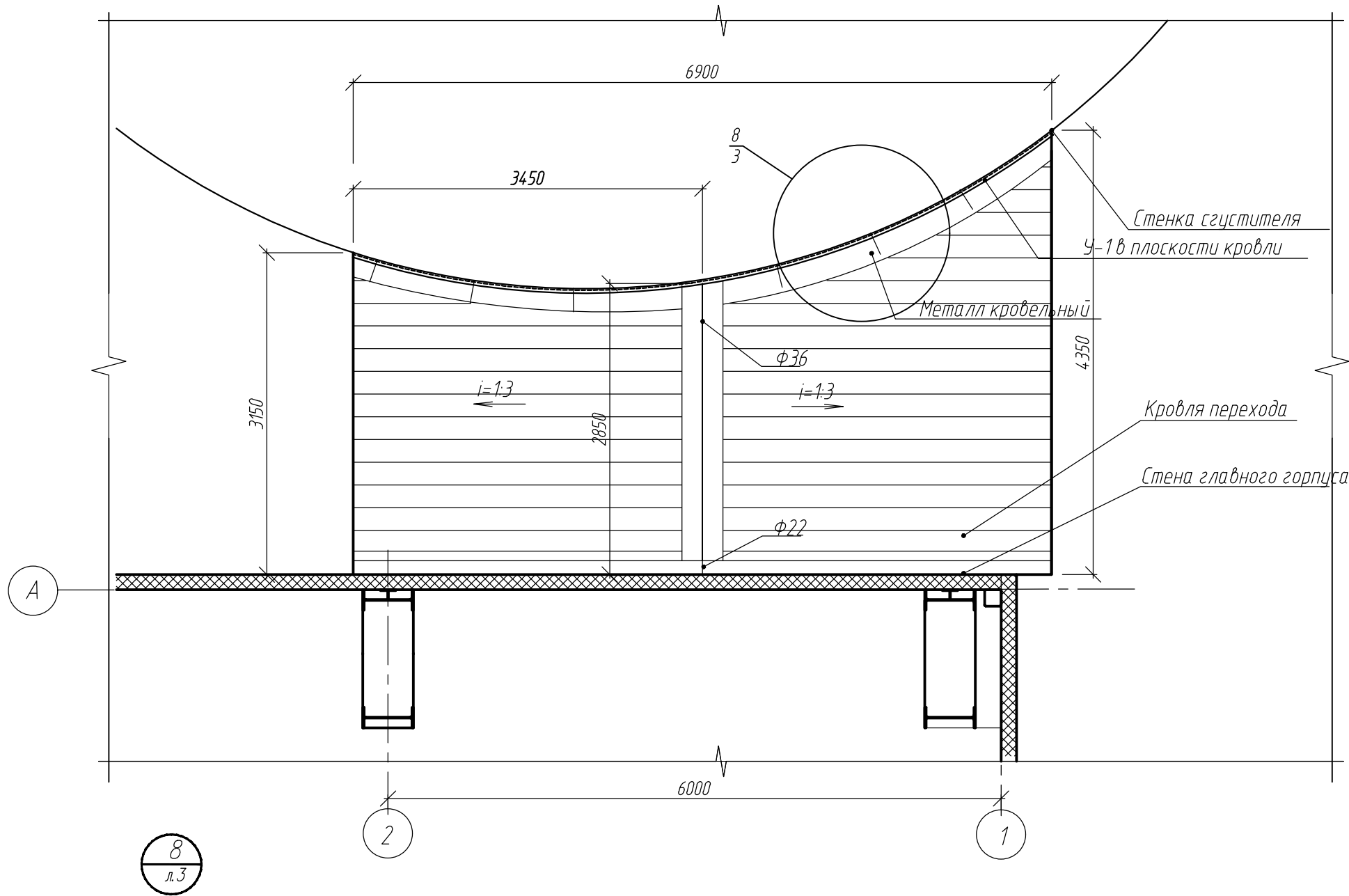
Марка поз.	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкций	Марка металла	Примечание, кг
	Эскиз	Поз.	Состав	М мм.	N тс.	Q тс.			
СТ			Гн.кв.80х4	-0,8	-2,1	-0,5	3	С345-3	
Б-1			[]16	-	-	+1,2	3	С345-3	
Б-2			[16	-	-	+0,4	3	С345-3	
Б-3			[10	-	-	+0,9	3	С345-3	
П-1			Гн.кв.80х4	-	-	-	3	С345-3	
П-2			L63х5	-	-	-	3	С345-3	
Н-1			Н75-750-0,7	-	-	-	3	С345-3	
КС			лист t=6	-	-	-	3	С345-3	
БК-1			Гн.кв.80х4	-	-	-	3	С345-3	
ПТ	Сечение сложное см. л.6			-	-	-	3	С345-3	
а			Гн.кв.50х3	-	-	-	3	С345-3	
-			L50х5	-	-	-	3	С345-3	
-			L35х3	-	-	-	3	С345-3	
-			лист t=10	-	-	-	3	С345-3	

		Дата
		Ответств.
		Принч.выпуска
		Код ревизии

Код рассмотрения	Взам инв. N	
	Подпись и дата	
	Инв. N подл.	

						П-П-01565.1-II.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	31	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
						Ведомость элементов	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
На ч.отдела	Вайкум								

План кровли



		Дата
		Отв. за проект
		Принят
		Код ревизии

Код рассмотрения	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						П-П-01565.1-И.3.2 -КР1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Сгуститель d15 поз.68-1/3	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ятченко				29.04		П	32	
Проверил	Евтушенко				2022				
Н.контр.	Евтушенко								
						План кровли		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
На ч.отдела	Вайкум								

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				