



ООО «ПАРАМЕТРИКА»
ОГРН 1217700217547, ИНН 9705155578
Москва, Ленинградский пр-кт, 31А, стр. 1
www.parametrica.team
+7 (913) 037-38-49

СРО-П-174-01102012

Заказчик: ООО «Врата Сибири»

Договор № ВС-ПМА-08122023 от «08» декабря 2023 г.

Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тюмени
Этап 2. «Создание научно-образовательной, технопарковой,
спортивной, культурно-досуговой и жилой инфраструктуры
Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тюмени»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

Часть 1. Котлован. Фундаменты.

Книга 5. Корпус 6-9. Гостиничный комплекс для обучающихся.

Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8, Корпус 9

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9

Том 4.1.5



ООО «ПАРАМЕТРИКА»
ОГРН 1217700217547, ИНН9705155578
Москва, Ленинградский пр-кт, 31А, стр. 1
www.parametrica.team
+7 (913) 037-38-49

СРО-П-174-01102012

Заказчик: ООО «Врата Сибири»

Договор № ВС-ПМА-08122023 от «08» декабря 2023 г.

Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тюмени
Этап 2. «Создание научно-образовательной, технопарковой,
спортивной, культурно-досуговой и жилой инфраструктуры
Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тюмени»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

Часть 1. Котлован. Фундаменты.

Книга 5. Корпус 6-9. Гостиничный комплекс для обучающихся.

Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8, Корпус 9

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9

Том 4.1.5

Генеральный директор

И. С. Сухих

Главный инженер проекта

Б.В. Иванов

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

ООО «АЙСТУДИО ПРОЖЕКТ»

ОГРН 1227700016114 ИНН/КПП 9723135140/772301001

109651 г.Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Марьино, ул. Перерва д.16 пом.19П
istudioproject.ru

**Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тюмени
Этап 2. «Создание научно-образовательной, технопарковой,
спортивной, культурно-досуговой и жилой инфраструктуры
Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тюмени»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения.

Часть 1 Котлован. Фундаменты.

**Том 4.1.5. Корпус 6-9. Гостиничный комплекс для
обучающихся. Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8, Корпус 9**

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9

Генеральный директор

К.С. Каргапольцева

2025 г.

Содержание тома

№ п/п	Наименование проектных материалов	Марка листа	Стр
1	Содержание тома	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9.С	
2	Текстовая часть	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9.ТЧ	
	Общие данные	1	
	1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	3	
	2. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	5	
	3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании	7	
	4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	11	
	5. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	12	
	6. Описание конструктивных и технических решений наземной части объекта капитального строительства	13	
	7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	13	
	8. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	15	
	9. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:	16	
	9.1. Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	16	
	9.2. Снижение шума и вибрации	16	
	9.3. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений	16	
	9.4. Снижение загазованности помещений	17	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9.С

Гл.констр.	Каргапольцева				

Содержание тома

--

Лист

Листов

П

1

3

ООО «АЙСТУДИО ПРОЖЕКТ»

9.5. Удаление избытков тепла	17	
9.6. Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений	17	
9.7. Пожарную безопасность	18	
9.8. Соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	21	
9.9. Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок	23	
9.10. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	24	
9.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	24	
9.12. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов	25	
3 Графическая часть	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9.ГЧ	
Корпус 6. Посадка здания на инженерно-геологический разрез	1	
Корпус 6. Схема расположения свай	2	
Корпус 6. Плитный ростверк на отм.-3,560...-2,100	3	
Корпус 6. Разрезы 4-4...7-7	4	
Корпус 6. Узлы гидроизоляции подземной части	5	
Корпуса 6,7. План котлована	6	
Корпус 8. План котлована	7	
Корпус 9. План котлована	8	
Корпус 7. Схема расположения свай	9	
Корпус 7. Плитный ростверк на отм.-3,560...-2,100	10	
Корпус 7. Схема гидроизоляции подземной части	11	
Корпус 8. Схема расположения свай	12	
Корпус 8. Плитный ростверк на отм.-3,450	13	
Корпус 8. Плитный ростверк на отм.-3,140...-2,100	14	
Корпус 8. Схема гидроизоляции подземной части	15	
Корпус 9. Схема расположения свай	16	
Корпус 9. Плитный ростверк на отм.-4,550...-1,950	17	
Корпус 9. Сечения 9-9...13-13	18	

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

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подпись	Дата

BC-ПМА-2-КР.1.К6-9.С

	Корпус 9. Схема гидроизоляции подземной части	19	
	Корпус 9. Узлы гидроизоляции подземной части	20	
	Принципиальные узлы армирования плиты ростверка	21	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9.С			3

Общие данные

Данный проект разработан на основании следующих документов:

- Техническое задание Заказчика
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации шифр ВС-ПМА-2-ИГИ.1 тома 2.1, том 2.2, том 2.3, выполненный ООО Геокад» с марта 2025 по июнь 2025г.

Объект. Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тюмени. Этап 2. «Создание научно-образовательной, технопарковой, спортивной, культурно-досуговой и жилой инфраструктуры Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тюмени»

В данном томе даны Конструктивные решения по Корпусам 6-9. Гостиница для студентов.

Основные технические решения приняты в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Федеральный закон от 02.07.2013 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» с учетом положений Федерального закона от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", а также действующие нормы и правила;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85»;
- СП 22.13330.2016 «Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»;
- СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85»
- СП 52-101-2003 Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры;
- СП 63.13330.2018 «Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003
- СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81;
- СП 118.13330.2022 "СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»
- СП 28.13330.2016 «Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
- СП 72.13330.2017«СНиП 3.04.03-85. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;
- СП 70.13330.2012«СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-11;

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9.ТЧ

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

Инв. № подл.

Гл.констр

Каргапольцева

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	
ООО «АЙСТУДИО ПРОЖЕКТ»		

- Пособие по проектированию стальных конструкций (к СНиП II-23-81 "Стальные конструкции " ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР);
- Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры к СП 52-101-2003;
- Постановление правительства РФ № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 28.12.2024г.)" от 16.02.2008г.
- ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ			2

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

Участок работ находится в г. Тюмень, на левом берегу р. Тура в районе ул. Мельникайте. Город расположен на юге Западной Сибири, в азиатской части России. Находится он на обоих берегах реки Туры, левом притоке Тобола. В 205 км до Кургана, в 325 км до Екатеринбурга, в 246 км до Тобольска.

Блилежащая западная территория изысканий застроена многоэтажными жилыми домами, непроизводственными зданиями с наличием подземных и наземных коммуникаций, непосредственно к участку примыкает автодорога (ул. Мельникайте). На территории участка изысканий протянулись коммуникации: ливневая канализация (сталь, диаметр-500 мм, глубина-3,5 м), газопровод высокого давления (полиэтилен, диаметр 227 мм, глубина 1,5 м). Поверхность участка относительно ровная, местами спланированная, по территории площадки протягивается оградительная дамба (земляная обваловка).

Основной уклон поверхности земли направлен в сторону долины реки Тура (юго-восток), угол наклона поверхности составляет менее 1°. Абсолютные отметки поверхности на участке изысканий изменяются в пределах от 37,74 до 58,55 м. Береговая полоса оз. Круглое характеризуется наличием крутого склона, задернованным, высотой 4,7-6,6 м, абсолютные отметки по бровке изменяются в пределах 52,41-54,30 м, урез воды в озере составляет 47,72 м. Берег р. Тура пологий, абсолютные отметки изменяются в пределах 47,68-52,96 м.

Из неблагоприятных инженерно-геологических процессов на участке изысканий отмечаются эрозионные процессы, затопление и подтопление.

Климатическая характеристика района

В соответствии с рекомендуемой картой климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020) рассматриваемая территория относится к IV району.

По данным многолетних наблюдений температура воздуха в исследуемом районе в среднем за год положительная и составляет 1,8 оС. Самым жарким месяцем является июль (плюс 18,5 оС), самым холодным – январь (минус 16,3 оС). Абсолютный максимум зафиксирован на отметке плюс 38 оС, абсолютный минимум – минус 50 оС. Годовой ход температуры воздуха показан в таблице 1.1.

Климатические характеристики представлены в Таблицах 1.1 – 1.3

Таблица 1.1 – Характеристика температуры воздуха, в градусах Цельсия (оС)

Характеристика температуры воздуха, в градусах Цельсия (оС), МС Тюмень												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная и годовая температура воздуха												
-16.3	-14	-5.6	4	11.1	16.6	18.5	15.6	9.7	2.2	-6.8	-13.4	1.8

Для характеристики структуры термического режима приводятся данные по температуре воздуха различной обеспеченности по МС Тюмень.

Расчетные температуры воздуха холодного периода года:

- наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98% – минус 44оС; обеспеченностью 0.92% – минус 41оС;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98% – минус 40оС; обеспеченностью 0.92% – минус 35оС;
- средняя температура воздуха обеспеченностью 0.94% – минус 22оС;

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ

Лист

3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.

Лист

Недок

Подпись

Дата

- абсолютная минимальная температура воздуха – минус 50 °С;

Расчетные температуры воздуха теплого периода года:

- температура воздуха обеспеченностью 0.95% – 23°С, обеспеченностью 0.98% – 26;
- средняя максимальная температура наиболее теплого месяца 24,8°С;
- абсолютная максимальная температура воздуха – 38 °С;
- средняя суточная амплитуда температуры наиболее теплого месяца 11,4.

Таблица 1.2 Продолжительность и средняя температура воздуха, МС Тюмень

Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха					
≤ 0°С		≤ 8°С		≤ 10°С	
продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура
164	-10.8	223	-6.8	241	-5.6

Ветер. Ветер характеризуется двумя основными величинами – направлением и скоростью. По данным МС Тюмень на исследуемой территории преобладающее направление ветра за декабрь–февраль южного направления; за июнь–август западного направления.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,9 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,4 м/с.

Территория исследований относится к I-му району по ветровым нагрузкам (СП 20.13330.2016 карта 2, приложение Е [5]). Нормативное значение ветрового давления 0,23 кПа.

Осадки. Наибольшее количество осадков приходится на теплый период года (апрель–октябрь) приходится 360 мм осадков.

Главную роль в формировании стока играют осадки зимнего периода. В целом, на холодный период (ноябрь–март) приходится 114 мм осадков. Суточный максимум осадков 78 мм. Большая часть осадков выпадает в виде слабых и незначительных по величине дождей или снегопадов.

В соответствии с картой 1 Приложения Е, СП 20.13330. 2016 описываемая территория относится III-му району по весу снегового покрова, нормативное значение равно 1.5 кПа.

Влажность воздуха характеризуется, прежде всего, упругостью водяного пара (парциальное давление) и относительной влажностью. Минимальные значения упругости водяного пара наблюдаются в январе и феврале (1.7 мб), максимальные – в июле (15.2 мб) (Таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Среднее месячное парциальное давление водяного пара, мб

Месяц												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.7	1.8	3	5.2	7.4	12.2	15.2	13.5	9.2	5.7	3.4	2.1	6.7

По данным МС Тюмень:

- Средняя относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 70%.
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 78

%.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ	
						4	

Таблица 1.4 – Снеговые, ветровые и гололедные районы

Район	СП 20.13330.2016, приложение Е, К	
	Район	Нагрузка
Снеговой	III	1,5 кН/м ² – по району; 1,6 кН/м ² – для г. Тюмень
Ветровой	I	0,23 кПа
Гололедный	II	5 мм

Рекомендуется принимать наиболее неблагоприятное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли – 1,6 кН/м².

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по пособию к СП 22.13330.2016 и соответствует следующим значениям, МС Тюмень:

- суглинки, глины – 1.72 м;
- супеси и пески мелкие, пылеватые – 2.10 м;
- пески гравелистые, крупные и средние – 2.25 м;
- крупнообломочные грунты – 2.55.

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

Техногенная нагрузка исследуемого участка довольно значительна, сформирована во время планировки территории сетью подземных, наземных сооружений и коммуникаций, местных автодорог и продолжает формироваться в период их эксплуатации. Комплекс инженерно-технических сооружений и коммуникаций оказывает влияние на состояние окружающей среды, антропогенное вмешательство является фактором техногенного преобразования рельефа.

Техногенные воздействия на окружающую среду могут проявляться в нарушении почвенно-растительного слоя, образовании специфических грунтов – техногенных (насыпных или измененных на месте), нарушении естественного стока атмосферных осадков и их инфильтрации, загрязнении грунтов и подземных вод, формировании техногенных горизонтов подземных вод и верховодки.

Грунт для отсыпки тела дамбы и нижнего слоя территории между 1 этапом и дамбой предусмотрен из карьера, расположенного на расстоянии 38,9 км. Грунт карьера – песок по ГОСТ 25100–2020. Также для отсыпки нижнего слоя используется грунт выемки, образующийся при планировке территории между 1 этапом и дамбой. Для отсыпки верхнего слоя территории между 1 этапом и дамбой предусмотрен грунт из карьера, расположенного на расстоянии 37,6 км. Грунт карьера – песок по ГОСТ 25100–2020 с коэффициентом фильтрации >0,5 м/сут.

Отметка гребня дамбы по проекту составила 59,32 м.

Из процессов и явлений, негативно влияющих на участок проведения работ, существенную отрицательную роль могут играть сезонное промерзание и морозное пучение, затопление (подтопление), эрозионные процессы.

Сезонное промерзание и морозное пучение грунтов

Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения. При сезонном промерзании грунты способны увеличиваться в объеме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения.

Нормативная глубина сезонного промерзания, согласно СП 22.13330.2016, для суглинков и

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ	
						5	

глин – 1,72 м; для мелкозернистых песков – 2,10 м. Относительная деформация морозного пучения определена лабораторным путем, согласно ГОСТ 28622-2012.

В зоне промерзания находятся грунты ИГЭ 71, ИГЭ 203.

Согласно СП 115.13330.2016 категория опасности процессов морозного пучения на исследуемой территории оценивается как весьма опасная (потенциальная площадная пораженность территории составила более 75%).

При проектировании во избежание развития процессов морозного пучения грунтов, необходимо предусмотреть в период строительства и эксплуатации проектируемого сооружения мероприятия по защите грунтового основания от замачивания и ухудшения строительных свойств грунтов и соблюдать мероприятия по инженерной защите от морозного пучения.

Затопление

В границах территории исследования возможно затопление территории в период половодья. Река Тура имеет значительные расходы в период весеннего половодья. Расчетные уровни практически полностью затопливают участок изысканий, также будет наблюдаться подпор озера Круглое от р. Туры. Озеро полностью будет затопливаться (по результатам технического отчета 2023-17_23-ИГМИ). Категория опасности затопления территории водами р. Тура – чрезвычайно опасная (СП 115.13330.2016).

В соответствии с приложением «И» СП 11-105-97, часть II участок работ по критерию типизации территории по подтопляемости относится по наличию процесса подтопления к I области – сезонно (ежегодно) подтапливаемая I-A-2. Режим подземных вод на исследуемой территории тесно связан с поверхностными водами и водами р. Тура.

Грунты, обладающие специфическими свойствами, в соответствии с СП 11-105-97 часть III, представлены насыпными грунтами.

Насыпной грунт: песок мелкий влажный средней плотности (ИГЭ 71). Вскрыт с поверхности до глубины 2,4-5,5 м на абсолютных отметках от 57,83-58,36 до 52,35-55,71 м. Максимальная мощность составила 5,5 м, минимальная 2,4 м;

Насыпной слой не слежавшийся, давность отсыпки менее 2-х лет. Консолидация подстилающих грунтов не окончена.

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов создаются техногенные воздействия, которые могут привести к нарушению природных геолого-литологических, гидрогеологических условий. Деятельность человека приводит к образованию техногенных грунтов в результате физических и химико-физических воздействий на природные образования, а также появлению антропогенных образований.

Рекомендуется в процессе строительства и эксплуатации проектируемых сооружений проведение дальнейших инженерных изысканий для отслеживания динамики изменения природных и геокриологических условий под влиянием техногенных воздействий.

Подтопление

Гидрогеологические условия площадки изысканий характеризуются наличием водоносного современного аллювиального комплекса, является первым от дневной поверхности.

На период изысканий (март-апрель 2025 года) грунтовые воды вскрыты повсеместно на участке изысканий, на глубине 3,5-7,6 м (абсолютные отметки 50,26-54,60 мБС), установившийся уровень был зафиксирован на глубине 3,5-5,7 (абсолютные отметки 52,35-54,60 мБС).

Данный уровень соответствует меженному. По критериям типизации по подтопляемости эта часть территории относится по наличию процесса подтопления ко II области – (потенциально-подтопляемые в результате длительных климатических изменений, а по времени развития процесса – к участку II –A1-1,2...n (медленное повышение уровня грунтовых вод $\Pi_{\text{Нкр}}/(\text{Нср} - \text{не}) \geq 1$) (СП 11-105-97, часть II, приложение И). Общая площадь участка, находящейся в потенциально подтопленной области (составляет 100%. Согласно СП 115.13330.2016 категория

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Лист
ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ												6

Глина полутвердая (ИГЭ 1021). Вскрыт в интервалах глубин от 2,9–4,8 до 5,4–8,6 м на абсолютных отметках от 53,19–55,27 до 49,32–52,61 м. Максимальная мощность составила 4,7 м, минимальная 1,2 м;

Суглинок мягкопластичный (ИГЭ 204). Вскрыт в интервалах глубин от 7–15,2 до 12,5–17,7 м на абсолютных отметках от 42,88–51,13 до 40,4–45,63 м. Максимальная мощность составила 9,5 м, минимальная 0,9 м;

Суглинок текучий (ИГЭ 206). Вскрыт в интервалах глубин от 4,2–7,6 до 7,4–10,1 м на абсолютных отметках от 50,26–53,86 до 47,76–50,77 м. Максимальная мощность составила 4,8 м, минимальная 1 м;

Суглинок текучепластичный (ИГЭ 205). Вскрыт в интервалах глубин от 7,2–18,4 до 10,2–20,6 м на абсолютных отметках от 39,67–50,78 до 37,33–47,77 м. Максимальная мощность составила 5,2 м, минимальная 0,9 м;

На основании анализа материалов изысканий и в соответствии с требованиями ГОСТ 25100–2020 и ГОСТ 20522–2012 на участке изысканий выделен десять инженерно-геологических элементов:

- 71 Насыпной грунт: песок мелкий влажный средней плотности (tIV)
- 102 Глина тяжелая полутвердая (аQIII–IV)
- 103 Глина легкая пылеватая тугопластичная (аQIII–IV)
- 104 Глина легкая пылеватая мягкопластичная (аQIII–IV)
- 203 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (аQIII–IV)
- 204 Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный (аQIII–IV)
- 205 Суглинок легкий пылеватый текучепластичный (аQIII–IV)
- 206 Суглинок легкий пылеватый текучий (аQIII–IV)
- 446 Песок мелкий средней плотности водонасыщенный (аQIII–IV)
- 1021 Глина легкая пылеватая полутвердая (аQIII–IV)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ			8

Таблица 5.4.1 - Нормативные показатели физических свойств грунтов

Показатель по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ									
		71	102	103	104	203	204	205	206	446	1021
Гранулометрический состав %	1-0,5	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	5,4	-
	0,5-0,25	21,2	1,2	1,0	1,0	4,1	6,7	4,7	3,7	20,6	1,4
	0,25-0,1	58,7	8,4	8,6	8,7	14,4	17,6	13,0	14,6	58,8	7,2
	0,1-0,05	14,8	14,8	19,2	21,6	19,3	10,1	21,9	27,7	15,2	21,9
	0,05-0,01	0,0	23,4	23,2	21,7	37,0	41,4	37,3	33,0	0,0	21,0
	0,01-0,002	0,0	17,2	16,9	16,9	15,2	14,2	13,2	12,7	0,0	15,4
	<0,002	0,0	35,1	31,0	30,1	10,0	10,0	9,6	8,4	0,0	33,1
Естественная влажность, W_e , %		17,0	28,7	34,5	35,4	23,6	27,6	32,0	32,7	22,0	30,0
Предел текучести, W_L , %		-	54,7	49,4	42,8	32,4	31,8	33,2	30,0	-	48,8
Предел раскатывания, W_p , %		-	24,7	26,4	20,9	18,0	21,6	23,0	18,5	-	27,2
Число пластичности, I_p , %		-	30	23	22	14	10	10	11,6	-	22
Показатель текучести, L_L , д.ед.		-	0,13	0,35	0,66	0,39	0,59	0,88	1,24	-	0,13
Коэффициент пористости, e , д.ед.		0,61	0,79	0,94	0,98	0,73	0,83	0,92	0,96	0,67	0,787
Степень водонасыщения, S , д.ед.		0,73	0,99	1,01	0,99	0,86	0,88	0,93	0,93	0,87	0,990
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³		2,64	2,72	2,75	2,73	2,69	2,70	2,70	2,69	2,65	2,64
Плотность грунта, ρ , г/см ³		1,92	1,96	1,90	1,87	1,92	1,88	1,85	1,83	1,93	1,92
Плотность скелета, ρ_d , г/см ³		1,64	1,52	1,42	1,38	1,55	1,48	1,41	1,37	1,58	1,48
Угол откоса, град	сухого грунта	35	-	-	-	-	-	-	-	34	-
	под водой	31	-	-	-	-	-	-	-	32	-
Коэффициент фильтрации, м/сут.		4,95	-	-	-	-	-	-	-	4,15	-
Относительная деформация пучения, д.ед.		0,025	-	-	-	0,044	-	-	0,103	0,044	0,025
Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом × м		143	15	13	13	35	38	37	41	184	12
Ср.плотн. катодного тока, А/м ²		-	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,14	0,12	-	0,14
По лабораторным данным											
Сцепление, C_n , МПа		-	0,046	0,037	0,031	0,022	0,015	0,012	0,011	-	0,052
Угол внутреннего трения, φ_n , градус		-	14	13	10	19	16	13	9	-	14
Модуль общей деформации, E , МПа		-	17,6	11,6	8,4	12,7	8,9	5,7	4,4	-	16,5
Коэффициент поед		1,00	2,33	1,95	1,97	2,39	1,79	1,71	1,34	-	2,26
По нормативным данным											
Сцепление, C_n , кПа		3	51	38	32	24	17	-	-	2	51
Угол внутреннего трения, φ_n , градус		34	19	14	9	21	16	-	-	31	19
Модуль общей деформации, E , МПа		32,0	19,8	12,3	8,4	15,0	8,8	-	-	26,0	19,8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ

Лист

9

Показатель по ГОСТ 25100-2020	ИГЭ									
	71	102	103	104	203	204	205	206	446	1021
По данным трехосных испытаний										
Сцепление, C_n , кПа	4	50	37	31	22	16	12	11	4	52
Угол внутреннего трения, φ_n , градус	31	15	13	10	19	16	12	9	32,3	14
Модуль общей деформации, E , МПа	26,2	17,7	11,2	8,5	12,3	8,3	6,1	4,0	23,4	16,1
По данным статического зондирования										
Сцепление, C_n , кПа		43	35	32	25	19	16	16		41
Угол внутреннего трения, φ_n , градус	33	21	18	17	22	20	18	18	32	20
Модуль общей деформации, E , МПа	23,9	24,6	13,4	9,8	15,9	9,8	6,2	5,3	24,9	22,4
По штамповым испытаниям										
Модуль общей деформации, E , МПа	25,3	-	11,8	8,5	12,2	8,4	6,3	3,8	23,2	16,6

Таблица 5.4.2 – Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов

Номер ИГЭ	Литологическое описание грунтов	плотность			Сцепление			Угол внутреннего трения φ , град			Модуль деформации 3-х осники
		ρ , г/см ³			C, кПа						
		ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I	E, МПа
71	Насыпной грунт: песок мелкий влажный средней плотности	1,93	1,93	1,92	0,004	0,003	0,003	31	30	29	25,2
102	Глина тяжелая полутвердая	1,96	1,95	1,95	0,050	0,048	0,046	15	14	14	17,7
103	Глина легкая пылеватая тугопластичная	1,91	1,90	1,90	0,037	0,035	0,034	13	12	12	11,8
104	Глина легкая пылеватая мягкопластичная	1,87	1,87	1,86	0,031	0,030	0,028	10	9	9	8,5
203	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	1,92	1,91	1,91	0,022	0,019	0,017	19	18	18	12,2
204	Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный	1,88	1,87	1,86	0,016	0,015	0,015	16	15	15	8,4
205	Суглинок легкий пылеватый текучепластичный	1,85	1,85	1,84	0,012	0,011	0,010	12	11	11	6,3
206	Суглинок легкий пылеватый текучий	1,83	1,82	1,82	0,011	0,011	0,010	9	8	8	3,8
446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	1,93	1,93	1,93	0,004	0,004	0,004	32	32	32	23,2
1021	Глина легкая пылеватая полутвердая	1,92	1,91	1,90	0,052	0,050	0,049	14	13	13	16,6

Суглинки обладают средней коррозионной активностью к углеродистой и низколегированной стали, пески – низкой, глины – высокой, пески – низкой. Степень

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ

Лист

10

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

таблицы Г.1 СП 28.132330.2017, по степени агрессивности воздействия на арматуру железобетонных конструкций подземные воды характеризуются как неагрессивные.

Согласно таблицы Х.3 СП 28.13330.2017, по степени агрессивного воздействия на стальные конструкции при содержании pH от 7,2 до 7,6 (при среднем значении 7,7) и суммарной концентрации сульфатов и хлоридов до 5 г/л, подземные воды являются среднеагрессивной средой.

Оценка агрессивности принята по максимальному значению.

Повышение уровней наблюдается в период весенних и летне-осенних паводков, снеготаяния, интенсивных или продолжительных осадков, минимальные уровни устанавливаются в зимнюю межень (тип питания – атмосферно-паводковый).

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

Уровень ответственности проектируемого сооружения – II – нормальный согласно 384-ФЗ.

Класс сооружения проектируемого объекта – КС-2 согласно ГОСТ 27751-2014.

Коэффициент надежности по ответственности – 1,0 в соответствии с табл. 2 ГОСТ 27751-2014

Геотехническая категория объекта 3 в соответствии с табл.4.1 СП 22.13330.2016.

Здание имеет сложную в плане форму, переменной этажности (от 1 до 10ти этажей) с одним подземным уровнем и техподпольем. Здание состоит из 4х корпусов, разделенных деформационными швами.

Конструктивная система здания –каркасно-стеновая.

Монолитные пилоны, колонны, стены, перекрытия, балки создают единый каркас. Монолитные перекрытия являются жесткими горизонтальными дисками, и совместно с вертикальными конструкциями обеспечивают восприятие горизонтальных нагрузок. Стыки монолитных конструкций приняты жесткими.

В здании предусмотрен деформационный швы 50мм по осям 3.2, 15.2.

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка для К6,7,9 58,70, для К8 58,85.

Выводы из расчетного обоснования

1. Максимальная осадка свай 6,64мм, что менее предельно допустимого 150мм. Относительная разность осадок 0,0015, что менее предельно допустимого 0,003.

2. Горизонтальное перемещений верха здания по X 13,2мм, что менее предельно допустимого $40200/500=80,4$ мм.

3. Горизонтальное перемещений верха здания по Y 15,1мм, что менее предельно допустимого $40200/500=80,4$ мм.

4. Максимальный коэффициент использования свай 0,86. В расчетах учтено отрицательное (негативное) трение на боковой поверхности свай в связи с планировкой территории подсыпкой в соответствии с п.7.2.30, п.7.2.31 СП24.13330.2021.

5. Максимальный коэффициент использования плитного ростверка 0,953.

6. Максимальный коэффициент использования колонн 1го этажа 0,549.

7. Максимальный коэффициент использования стены 1го этажа 0,65.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ					Лист
					12

3 вариант. Свайный фундамент с применением забивных свай заводского изготовления и без выполнения промежуточной плиты ростверка для оптимизации решений по выполнению гидроизоляции.

Оценка конструктивной и экономической эффективности технических решений фундаментных конструкций была принята по методике, описанной в Приложении А СП 24.13330.2021.

Критерии	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
$K1 = F_d / F_{d,пред}$	1.21	1.33	1.21
$K2 = F_m / F_{m,пред}$	2.45	2.67	2.45
$K3 = 2 - S / S_{пред}$	1.97	1.97	1.97
$K4 = 2 - \Delta S / \Delta S_{пред}$	1.95	1.95	1.95
$K_{к.э.} = K1 * K2 * K3 * K4$	11,39	13,64	11,38
$K_{э.э.} = P_{усмакс} / P_{ус.б}$	2,46	1.24	3,39
$K_u = K_{к.э.} * K_{э.э.}$	28,01	16,91	38,57

Наиболее эффективным принимают вариант, имеющий наибольшее значение коэффициента.

По итогам рассмотрения нескольких вариантов было принято применять 3 вариант фундаментов.

Таким образом, фундамент принят свайный. Сваи приняты забивные по серии 1.011.1-10 вы.1 сечением 300х300мм длиной 9,0 и 12,0м. Сваи расположены в зоне расположения стен и колонн. В соответствии с п. 8.8 СП 24.13330.2021 сопряжение свай с ростверком принято жестким в связи с наличием в зоне расположения свай глинистых грунтов текучей и текучепластичной консистенции. Выполнено путем заделки головы свай в ростверк на глубину 50мм и заведением арматуры свай в плиту ростверка на длину анкеровки арматуры. Несущая способность свай принята по результатам расчетов:

- для Корпуса 6 57,12т для свай длиной 9,0м,
- для Корпуса 7 63,84т для свай длиной 12,0м,
- для Корпуса 8 69,26т для свай длиной 12,0м,
- для Корпуса 9 64,33т для свай длиной 12,0м, 66,03т для свай длиной 9,0м

Допустимая нагрузка на сваю принята:

- для Корпуса 6 40,8т для свай длиной 9,0м,
- для Корпуса 7 45,6т для свай длиной 12,0м,
- для Корпуса 8 49,47т для свай длиной 12,0м,
- для Корпуса 9 45,95т для свай длиной 12,0м, 47,16т для свай длиной 9,0м

Максимальная расчетная нагрузка на сваю принята:

- для Корпуса 6 34,8т для свай длиной 9,0м,
- для Корпуса 7 44,5т для свай длиной 12,0м,
- для Корпуса 8 44,5т для свай длиной 12,0м,
- для Корпуса 9 44,5т для свай длиной 12,0м, 44,5т для свай длиной 9,0м

Толщина плиты ростверка – 600мм. Бетон класса В25W6F150. Отметка верха плиты ростверка –2,100 и –3,450. Отметка низа ростверка –2,700 и –4,050 соответственно.

Под плитой ростверка выполнена защитная стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 50мм, рулонная гидроизоляция 2 слоя, бетонная подготовка толщиной 70мм из бетона класса В7,5, щебеночная подушка толщиной 200мм.

Гидроизоляция принята двухслойная с заведением на стены подземной части на всю высоту. Выполнено утепление стен техподполья и подвала на всю высоту техподполья. Толщина утепления 100мм. Поверх утеплителя выполнена мембрана.

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ

Лист

14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Поперечное армирование фундаментной плиты в зоне пилонов и колонн устанавливается на основании расчета.

В основании свай грунт ИГЭ-446 (песок мелкий средней плотности водонасыщенный).

В плите ростверка выполнены прямки габаритами 800х800х800(н)мм, 1000х500х800(н)мм с понижением отметки низа фундаментной плиты.

Конструктивные решения подземной части

Стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Материал – бетон В25 F150 W6 по ГОСТ 26633–2015.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400, 600х600мм. Материал – бетон В25 F150 W6 по ГОСТ 26633–2015.

Перекрытие подвала и техподполья – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм на отм-0,110. В зоне проезда пожарной техники плита перекрытия толщиной 450мм. Материал – бетон В25 F150 W6 по ГОСТ 26633–2015.

Лифтовые шахты – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Материал – бетон В25 F150 W6 по ГОСТ 26633–2015.

Лестницы – промежуточная площадка и лестничные марши – монолитные железобетонные толщиной 160 мм из бетона В25 F150 W4 по ГОСТ 26633–2015.

Армирование элементов каркаса принято из арматурной стали класса А240, А500С по ГОСТ 34028–2016.

Армирование всех элементов каркаса здания выполняется в виде вязаной арматуры из отдельных стержней длиной не более 11,7 м. В отдельных случаях предусмотрена возможность армирования конструкций сварными сетками и каркасами, изготавливаемыми на строительной площадке.

Принятые диаметры рабочей арматуры d8A500C, d10A500C, d12A500C, d16A500C, d20A500C, d25A500C, d28A500C, принятые диаметры поперечной арматуры, хомутов d8A240, d10A240, d12A240.

На стадии РД возможно уточнение и детализация раскладки арматуры, закладных деталей, мелкого крепежа и т.п.

Котлован

Котлован разрабатывается в естественных откосах. Угол откоса принят – 45°. Глубина котлована от 2,18 до 4,93м. Зона влияния при устройстве котлована в естественных откосах – 4Нк (где Нк – глубина котлована, м), согласно п.9.36 СП22.13330.2011 и составляет от 8,72 до 19,72 метра от бровки котлована.

Обратная засыпка пазух котлована по наружному контуру здания выполняется после устройства перекрытия над подвалом и техподпольем.

Обратную засыпку производить песком, коэффициент уплотнения 0,91.

Том оценка влияния см.

8. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства

Ориентация и габариты здания, планировочные решения этажей здания, выполнены в соответствии с Задаaniem на проектирование.

Проектируемое здание – разной этажности, по плану овальной формы.

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ

Лист

15

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

6 корпус– 7 этажей.

7 корпус – 10 этажей.

8 корпус – 8 этажей.

9 корпус – 10 этажей.

Максимальные габариты здания по второму этажу:

6 корпус 125,4мх73,3м

7 корпус 143,01мх91,15м

8 корпус 123,3мх73,3м

9 корпус 180,75мх59,5м

Высота корпусов:

6 корпус 29,5 м

7 корпус 39,5 м

8 корпус 32,65 м

9 корпус 39,5 м

9. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

9.1. Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Архитектурные решения здания осуществлены с учётом эффективного применения энергетических ресурсов и обеспечения внутреннего микроклимата помещений. Здание соответствует установленным требованиям энергоэффективности в соответствии с СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" (актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).

9.2. Снижение шума и вибрации

Все мероприятия по защите от шума и вибрации выполнены в соответствии со СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Наружные ограждающие конструкции здания, а также применяемые в проекте оконные блоки обеспечивают нормативные требования по уровню проникающего шума. Показатель звукоизоляции окон в закрытом состоянии – не менее 25 дБ. В качестве шумозащитных мероприятий от инженерных коммуникаций, инженерного, вентиляционного, насосного оборудования в проекте предусмотрено:

- пропуск труб водяного отопления и водоснабжения через междуэтажные перекрытия в эластичных гильзах из пористого полиэтилена, допускающих температурные перемещения и деформации труб без образования сквозных щелей. Полости в панелях внутренних стен, предназначенные для соединения труб монолитных стояков отопления, заделываются безусадочным раствором.

- установка инженерного оборудования на систему виброизоляции с акустическими плитами;

- использование гибких вставок на оборудование, амортизаторов;

- устройство в помещениях ИТП, насосной (ВНС) и венткамер под оборудование виброопор, размеры отверстий для пропуска труб через стены и перекрытия имеют зазор между поверхностями теплоизоляционной конструкции трубы и строительной конструкцией здания. Для заделки зазоров применяются эластичные упругие материалы

9.3. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и

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

перемещения и деформации труб без образования сквозных щелей. Полости в панелях внутренних стен, предназначенные для соединения труб замоноличенных стояков отопления, заделываются безусадочным раствором.

- установка инженерного оборудования на систему виброизоляции с акустическими плитами;
- использование гибких вставок на оборудование, амортизаторов;
- устройство в помещениях ИТП, насосной (ВНС) и венткамер под оборудование виброопор, размеры отверстий для пропуска труб через стены и перекрытия имеют зазор между поверхностями теплоизоляционной конструкции трубы и строительной конструкцией здания. Для заделки зазоров применяются эластичные упругие материалы

9.3. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и

						ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата		

– применяемая изоляция электропроводки и оборудования не выделяют токсичных веществ и имеют санитарно-гигиенические сертификаты и сертификаты соответствия.

9.7. Пожарную безопасность

Проект выполнен в соответствии с требованиями следующих документов:

- СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
- Федеральный закон от 22 июля 2008 года №123-ФЗ.
- Степень огнестойкости здания – II.
- Класс конструктивной пожароопасности зданий – К0.
- Класс пожарной опасности строительной конструкции – С0.
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф 4.2

Устойчивость конструкций зданий при пожаре обеспечивается нормативными пределами огнестойкости несущих конструкций, что достигается назначением необходимых размеров сечений элементов и расстояний от их поверхности до оси рабочей арматуры, а также нанесением огнезащитного состава для стальных конструкций.

Пределы огнестойкости несущих конструкций здания

№ п/п	Наименование конструкции	Требуемый/фактический предел огнестойкости	Требуемый/фактический класс пожарной опасности	Материал конструк ции	Согласно какого нормативного документа определен показатель/ Минимальное расстояние до оси рабочей арматуры согласно СП 468.1325800.2019, не менее (Для ж/б согласно расчета в КР (статически не определяемые конструкции))
Предел огнестойкости строительных конструкций (табл.21 № 123-ФЗ) (II степени огнестойкости)					
1	Несущие стены, колонны	– R 90/ R 90 – для всех стен и колонн; – R150/ R150 – для стен, колонн на которое опирается противопожарное перекрытие 1-го типа (см.п.8 настоящей табл.)	K0/K0	Железобетон	Согласно расчета в КР (статически не определяемые конструкции. Подтверждено на основании толщины защитного слоя бетона (табл.14.5 и 14.8 СП 468.1325800): – Для всех стен – 45 мм; – Для всех колонн – 50 мм; – Для стен и колонн на которые опираются противопожарные перекрытия 1-го типа – 50 мм.
2	Наружные ненесущие стены	E 15/ E 15	K0/K0	Железобетон, Блоки газобетон, Кирпич	Сертификат
3	Несущие перекрытия	– REI 90 для	K0/K0	Железобетон	Согласно расчета в КР

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ

Лист

18

	междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	всех перекрытий; – REI 150 для перекрытий на которое опирается противопожарная стена 1-го типа по п.7 настоящей таблицы; – REI 150 для перекрытия корп.9 в осях 28.9–4.7/А.9–Д.9 между 9 и 10 этажом.		тон	(статически не определяемые конструкции. Подтверждено на основании толщины защитного слоя бетона (табл.14.5 и 14.8 СП 468.1325800): – 30 мм для всех перекрытий; – 45 мм для перекрытий на которое опирается противопожарная стена 1-го типа
4	Строительные конструкции бесчердачных покрытий: – настилы (в том числе с утеплителем); – фермы, балки, прогоны	– REI 90 – основной части покрытия; – REI 150 для пониженных участков покрытий кровли на 6 м в уровне 3-го этажа на которые выходят окна смежных пожарных отсеков.	K0/K0	Железобетон, металл	– Для ж/б согласно расчета в КР (статически не определяемые конструкции. Подтверждено на основании толщины защитного слоя бетона (табл.14.5 и 14.8 СП 468.1325800) – 30 мм; – 45 мм для покрытий REI 150; – Для металлических конструкций огнезащита, согласно п.5.4.3 СП 2.13130.2020; – Для настила – согласно заключения.
5	Строительные конструкции лестничных клеток: – внутренние стены (в пределах пожарного отсека); – марши и площадки лестниц	REI 90/ REI 90 R 60/ R 60	K0/K0	Железобетон	Согласно расчета в КР (статически не определяемые конструкции. Подтверждено на основании толщины защитного слоя бетона (табл.14.5 и 14.8 СП 468.1325800): – Стены – 45 мм; – Лестничные марши и площадки лестничных клеток – 30 мм.
Противопожарные/нормируемые преграды					
6	Противопожарные стены 1-го типа: – по оси 1.6/А.6–Г.6 и по оси 28.6/29.6–32.6; – по оси 28.6/29.6–32.6 и по оси 31.9/А.9/Д.9; – по оси 19.9–22.9/Д.9 и по оси Б.8/1.9–6.9;	REI 150	K0/K0	Железобетон, Блоки газобетона, Кирпич	Согласно расчета в КР (статически не определяемые конструкции. Подтверждено на основании толщины защитного слоя бетона (табл.14.5 и 14.8 СП 468.1325800): – Стены – 50 мм.

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

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подпись	Дата

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ

Лист

19

	- по оси Б.8/1.9-6.9 и по оси З1.9/А.9/Д.9. Также отделяющие от примыкающих переходов противопожарными стенами 1-го типа в уровне 2-го этажа: - от перехода Корпуса 2 в осях А.9/20.9-22.9; - от перехода Корпуса 10 по оси 1.9/К.9-Л.9.				
7	Противопожарное перекрытие 1-го типа корп.9 в осях 28.9-4.7/А.9-Д.9 между 9 и 10 этажом	REI 150	K0/K0	Железобетон, Блоки газобетон, Кирпич	Согласно расчета в КР (статически не определяемые конструкции. Подтверждено на основании толщины защитного слоя бетона (табл.14.5 и 14.8 СП 468.1325800): - Перекрытие - 45 мм.
8	Лифтовые холлы (пожаробезопасные зоны) (стены/перекрытия)	REI 45/ REI 45 (п.9.2.2 СП 1.13130. 2020)	K0/K0	Железобетон, Блоки газобетон, Кирпич	Согласно расчета в КР (статически не определяемые конструкции. Подтверждено на основании толщины защитного слоя бетона (табл.14.5 и 14.8 СП 468.1325800): - Стены - 45 мм.
9	Шахты для прокладки коммуникаций внутри одного отсека	EI 45/ EI 45 (ст.88 №123-ФЗ)	K0/K0	Блоки газобетон, ГКЛ, кирпич	Сертификат
10	Шахты лифтов для пожарных	REI 120/ REI 120 (п.5.2.1 ГОСТ Р 53296-2009)	K0/K0 (табл. 22 №123-ФЗ)	Железобетон, Блоки газобетон, Кирпич	Согласно расчета в КР (статически не определяемые конструкции. Подтверждено на основании толщины защитного слоя бетона (табл.14.5 и 14.8 СП 468.1325800): - Стены - 45 мм.

*При назначении расчетных величин пределов огнестойкости межэтажных перекрытий принимались следующие коэффициенты (согласно «Пособию по определению пределов огнестойкости конструкций...» к СНиП II-2-80):

$k_1 = 1,2$ (для плит перекрытий, армированных сталью класса А500С, п.2.18 Пособия),

$k_2 = 1,25$ (для плит перекрытия при соотношении длительно действующей части нагрузки к полной нагрузке равно 0,8, п.2.20 Пособия).

Требуемые размеры сечений железобетонных конструкций и расстояния до оси рабочей арматуры соответствуют «Пособию по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов» и требованиям СТО 36554501-006-2006.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости металлических конструкций выполняется покрытие огнезащитным составом.

Корпуса 6-9 - здание разделено на пожарные отсеки противопожарными стенами 1-го

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ

Лист

20

- Унифлекс ВЕНТ П – 1 мм
- Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 – 1 мм
- Армированная цементно-песчаная стяжка – 50 мм
- ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА ВЕНТ 110 – 1 мм
- Уклонообразующий слой из керамзитового гравия, пролитый цементным молочком – 50–265 мм
- Технориф Н Проф – 180 мм
- Технобарьер – 1 мм
- Ж/б плита перекрытия – 200 мм

Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии:

- Устройство эффективных наружных ограждающих конструкций здания и заполнения световых проемов.
- Комплектация отопительных приборов системы отопления индивидуальными терморегуляторами для автоматического регулирования теплоотдачи.
- Теплоизоляция всех магистральных трубопроводов и теплового оборудования, что сокращает непроизводительные потери тепла.
- Теплоизоляция трубопроводов систем кондиционирования и холодоснабжения приточных установок по всей длине материалом K-flex или аналог, что позволяет избежать дополнительных потерь тепла в теплый период года.
- Теплоизоляция воздуховодов приточных систем с охлаждением по всей длине материалом K-flex и каменной ватой, что помогает избежать дополнительных затрат холодильной мощности в теплый период года.
- Установка современных приборов учета тепловой энергии.
- Тепловая изоляция воздуховодов в местах, где возможно образование конденсата.
- Обслуживание помещений различного функционального назначения отдельными системами вентиляции.
- Применение частотных преобразователей в системах вентиляции.
- Применение современных средств автоматизации инженерных систем здания.
- Автоматическое регулирование расходов воздухонагревателей приточных установок

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности здания проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- класс энергосбережения здания – А ("высокий");
- обеспечено наличие индивидуального теплового пункта;
- предусмотрено увеличенное сопротивление теплопередачи наружных стен и перекрытий здания по отношению к базовому уровню;
- предусмотрены энергоэффективные оконные и витражные системы;
- здание оснащено энергосберегающими осветительными приборами;
- двери оснащены доводчиками и уплотнениями в притворах;
- тамбуры входных групп оснащены второй дверью и тепловой завесой, обеспечивающие минимальные потери тепловой энергии. Второстепенные входы для персонала оборудованы утепленными дверями без устройства воздушно-тепловых завес.
- окна оснащены ограничителями открывания окон.
- выбор архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений произведен с учетом влияния на энергетическую эффективность здания:

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
· предусмотрено увеличенное сопротивление теплопередачи наружных стен и перекрытий здания по отношению к базовому уровню; · предусмотрены энергоэффективные оконные и витражные системы; · здание оснащено энергосберегающими осветительными приборами; · двери оснащены доводчиками и уплотнениями в притворах; · тамбуры входных групп оснащены второй дверью и тепловой завесой, обеспечивающие минимальные потери тепловой энергии. Второстепенные входы для персонала оборудованы утеплёнными дверями без устройства воздушно-тепловых завес. · окна оснащены ограничителями открывания окон. · выбор архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений произведен с учетом влияния на энергетическую эффективность здания:					
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ		Лист
		22

применяется фасадная стоечно-ригельная конструкция структурная ALUTECH ALT F50SG. Прозрачное заполнение 8u-16Ag-6M1-14Ag-И6.

Внутренняя отделка помещений выполняется с использованием современных отделочных материалов, учитывающих функциональное назначение помещений, характер и условия эксплуатации, в соответствии с техническим заданием заказчика и заданием на разработку интерьеров. Применяемые материалы имеют сертификаты соответствия требованиям противопожарной защиты и санитарных норм. Для отделки стен, потолков, полов предусмотрено применение материалов, допускающих систематическую влажную уборку и очистку.

Внутренняя отделка путей эвакуации разработана с учетом требований п. 4.3.2 СП 1.13130.2020 и ст. 134 № 123-ФЗ.

В душевых, санузлах, моечных и ПУИ выполняется цементная обмазочная гидроизоляция перегородок из газобетонных блоков, на всю высоту помещений, в соответствии с СП 15.13330.2020 п.9.1.

9.10. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Для защиты строительных конструкций от разрушения предусмотрены первичная и вторичная защита.

К первичной защите относится – выбор материалов, конструктивных требований, соответствующих условиям эксплуатации, степени агрессивного воздействия окружающей среды и требованиям нормативных документов. Для фундаментов предусмотрены марки бетона по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6. Марки бетонов надземных конструкций приняты в соответствии с СП 63.13330.2012 «бетонные и железобетонные конструкции», СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии». Величины защитных слоёв бетона приняты в соответствии с таб. 10.1 СП63.13330.2012. Под всеми фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Для отвода от фундаментов дождевых и талых вод по периметру здания предусмотрена отмостка.

К вторичной защите относится дополнительно защитное покрытие – оклеечная гидроизоляция в 2 слоя.

Стальные конструкции покрываются 2 слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-92.

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

Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии:

- Устройство эффективных наружных ограждающих конструкций здания и заполнения световых проемов.
- Комплектация отопительных приборов системы отопления индивидуальными терморегуляторами для автоматического регулирования теплоотдачи.
- Теплоизоляция всех магистральных трубопроводов и теплового оборудования, что сокращает непроизводительные потери тепла.
- Теплоизоляция трубопроводов систем кондиционирования и холодоснабжения

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии: - Устройство эффективных наружных ограждающих конструкций здания и заполнения световых проемов. - Комплектация отопительных приборов системы отопления индивидуальными терморегуляторами для автоматического регулирования теплоотдачи. - Теплоизоляция всех магистральных трубопроводов и теплового оборудования, что сокращает непроизводительные потери тепла. - Теплоизоляция трубопроводов систем кондиционирования и холодоснабжения						24
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	

приточных установок по всей длине материалом K-flex или аналог, что позволяет избежать дополнительных потерь тепла в теплый период года.

- Теплоизоляция воздуховодов приточных систем с охлаждением по всей длине материалом K-flex и каменной ватой, что помогает избежать дополнительных затрат холодильной мощности в теплый период года.

- Установка современных приборов учета тепловой энергии.

- Тепловая изоляция воздуховодов в местах, где возможно образование конденсата.

- Обслуживание помещений различного функционального назначения отдельными системами вентиляции.

- Применение частотных преобразователей в системах вентиляции.

- Применение современных средств автоматизации инженерных систем здания.

- Автоматическое регулирование расходов воздухонагревателей приточных установок.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности здания проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- класс энергосбережения здания – А ("высокий");
- обеспечено наличие индивидуального теплового пункта;
- предусмотрено увеличенное сопротивление теплопередачи наружных стен и перекрытий здания по отношению к базовому уровню;
- предусмотрены энергоэффективные оконные и витражные системы;
- здание оснащено энергосберегающими осветительными приборами;
- двери оснащены доводчиками и уплотнениями в притворах;
- тамбуры входных групп оснащены второй дверью и тепловой завесой, обеспечивающие минимальные потери тепловой энергии. Второстепенные входы для персонала оборудованы утепленными дверями без устройства воздушно-тепловых завес.
- окна оснащены ограничителями открывания окон.
- выбор архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений произведен с учетом влияния на энергетическую эффективность здания:
- рациональный выбор современных высокоэффективных материалов;
- конструктивные решения приняты с учетом применения в ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов с низким коэффициентом теплопроводности, обеспечивающие требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- использование эффективных светопрозрачных ограждающих конструкций;
- ограждающие конструкции здания приняты по результатам теплотехнического расчета с учетом теплозащитных характеристик конструкций, теплового режима помещений и климатических условий района строительства;
- ограждающие конструкции, контактирующие с грунтом защищены от грунтовой влаги путем устройства гидроизоляции;
- Теплотехнические показатели наружных ограждающих конструкций принимаются в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012, что позволяет получить значительный эксплуатационный эффект в части экономии тепловой энергии в холодный период года за счет сокращения тепловых потерь и значительно ослабить внешние теплопоступления в теплый период года.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	климатических условий района строительства; · ограждающие конструкции, контактирующие с грунтом защищены от грунтовой влаги путем устройства гидроизоляции; · Теплотехнические показатели наружных ограждающих конструкций принимаются в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012, что позволяет получить значительный эксплуатационный эффект в части экономии тепловой энергии в холодный период года за счет сокращения тепловых потерь и значительно ослабить внешние теплопоступления в теплый период года.							
			9.12. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов							
									ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ	Лист
										25
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата					

В целях инженерной защиты территории от затопления в рамках строительства 2-го этапа объекта предусмотрено устройство защитной дамбы со стороны р. Туры, при строительстве 3-го этапа – берегоукрепление и строительство дамбы со стороны оз. Круглое.

Из двух полученных результатов расчета к дальнейшему проектированию принята более высокая отметка гребня дамбы – 59,32.

Для защиты территории, расположенной между 1 этапом строительства и дамбой со стороны р. Тура, от подтопления предусмотрена её отсыпка до отметок согласно п. 13.6 СП42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Таким образом, для указанной территории необходима отсыпка до отметки не менее 57,89 м, строительство дамбы и берегоукрепление со стороны оз. Круглое.

По дамбе принят вариант, в соответствии с которым:

-конструкция крепления откоса предусмотрена из плит П-2 размером 1,0х1,0х0,16 м (бетон гидротехнический В30, F2300, W8).

-для обеспечения устойчивости на откосе конструкции крепления предусмотрена упорная конструкция из бетонного сборного упора У-2, размером 0,5х0,4х2,0 м (бетон гидротехнический В30, F2300, W8) с рифленой, заполненной щебнем фракции 40-70 марки не ниже 800 по ГОСТ 8267-93. На участке ПК2+35,00 – ПК5+88,00 с возможным размывом подошвы насыпи дамбы устраивается противоразмывной фартук из гибких бетонных плит, тип 1, модели 150 (толщиной 150 мм) из асимметричных блоков ГБП-1-150-А по ГОСТ Р 58411-2019, размером 2785х1260х150 мм.

Для исключения неблагоприятных факторов подтопления территории и для понижения расчётной отметки подтопляемой территории, до начала строительства предусмотрены мероприятия согласно проектам, получившим положительные заключения государственной экспертизы:

“Инженерная защита территории левобережной части р. Тура в районе ул. Мельникайте г. Тюмень”. 1 этап строительства объекта (инженерная подготовка территории) – положительное заключение государственной экспертизы №72-1-1-2- 010753-2024 от 13.03.2024.

“Инженерная защита территории левобережной части р. Тура в районе ул. Мельникайте г. Тюмень”. 2 этап строительства объекта (строительство дамбы) – положительное заключение государственной экспертизы №72-1-1-2-005042-2024 от 19.09.2024.

“Инженерная защита территории левобережной части р. Тура в районе ул. Мельникайте г. Тюмень”. 3 этап строительства объекта (берегоукрепление со стороны озера Круглое) – положительное заключение государственной экспертизы №72-1-1-2- 059809-2024 от 10.10.2024.

Расчётная отметка от затопления – 58,57. В связи с проведением вышеуказанных инженерных мероприятий, устройство дамбы с отметками гребня 59,32 (в рамках “Инженерная защита территории левобережной части р. Тура в районе ул. Мельникайте г. Тюмень”. 2 этап строительства объекта) и устройство дамбы с отметками гребня 58,35 (в рамках проекта “Инженерная защита территории левобережной части р. Тура в районе ул. Мельникайте г. Тюмень”. 3 этап строительства объекта (берегоукрепление со стороны озера Круглое) и устройство дренажа являются защитой от затопления и подтопления территории, что является основанием для того, чтобы дополнительно не повышать существующий уровень грунтовой воды и отметку нулей проектируемых зданий

Вертикальная планировка территории должна обеспечивать быстрый отвод

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ	Лист
					26								

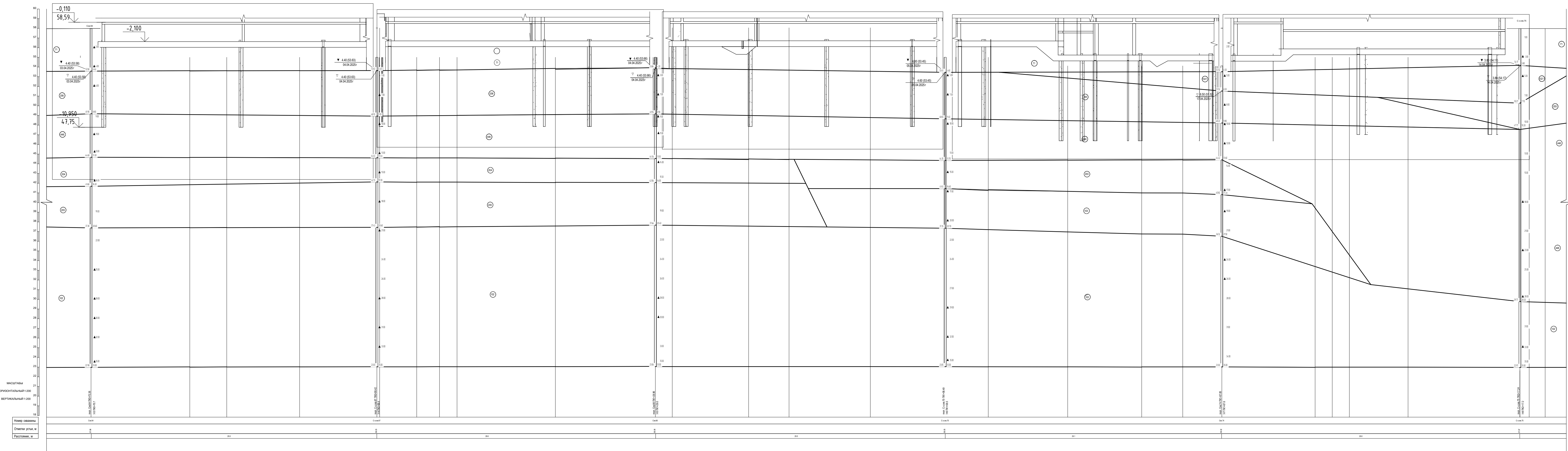
атмосферных вод от зданий. Выпуск воды на отмостку не допускается. Необходимо применить специальные меры по защите проектируемых внутриквартальных инженерных коммуникаций и вводы их в здания (контроль над утечками, обеспечение своевременного отключения).

При строительстве здания необходимо предусмотреть геотехнический мониторинг по СП 22.13330.2016.

В процессе строительства не допускать длительного простоя открытых траншей и котлована под фундамент и их замачивания атмосферными и техногенными водами. Предусмотреть работы по регулированию временных и постоянных водотоков, организации и отводу поверхностного стока. Все земляные работы по инженерной защите территории выполняются в соответствии с СНиП 22-02-2003.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9. ТЧ
						27

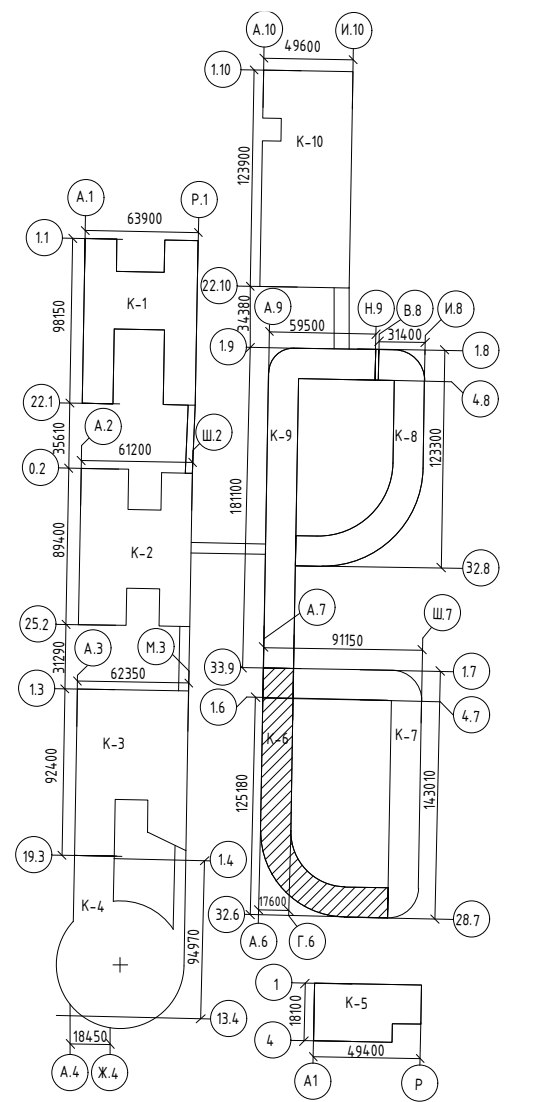
Посадка здания на геологический разрез



Условные обозначения

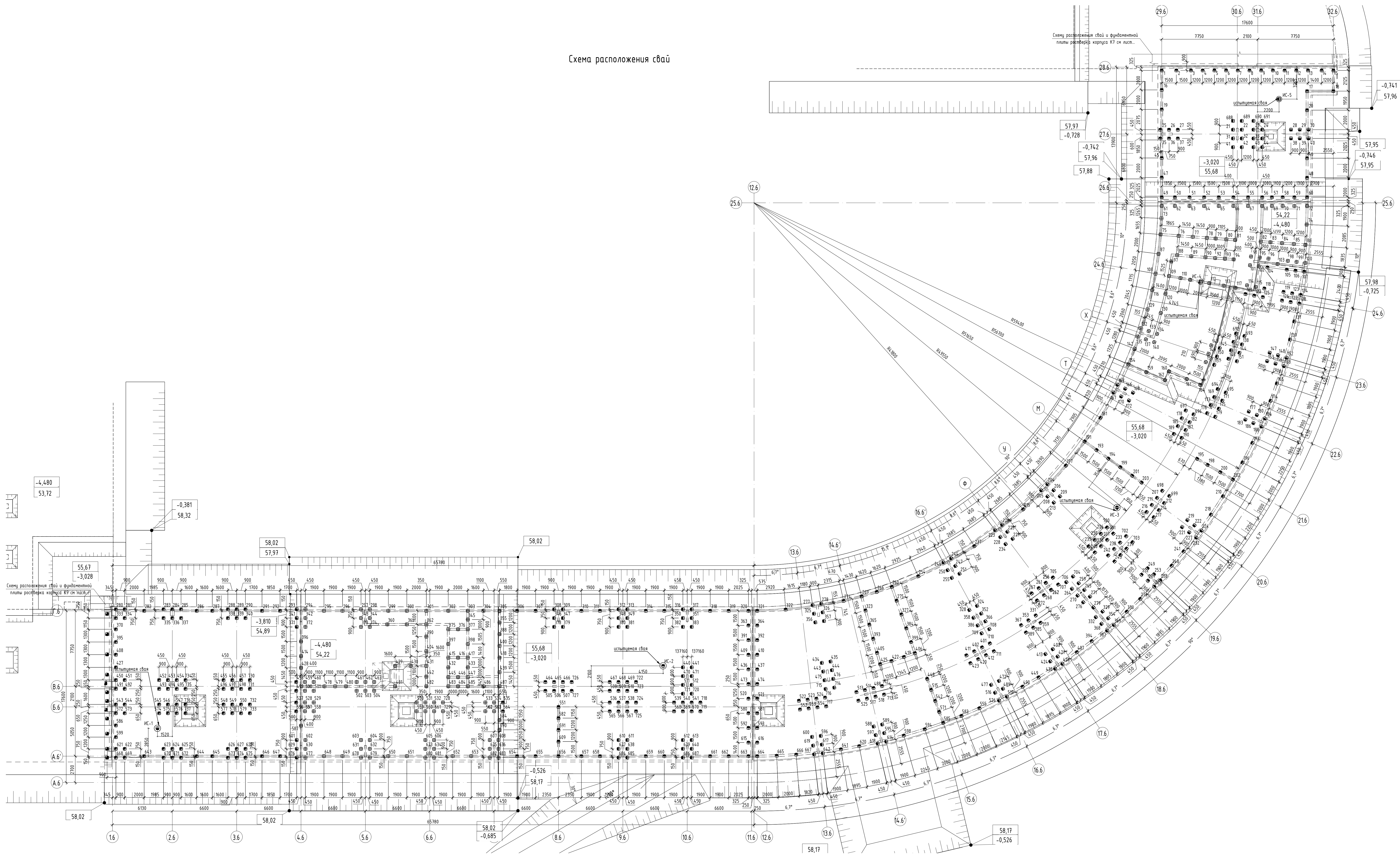
- | | |
|---|---|
|  | Насыпной грунт: песок мелкий слабый средней плотности |
|  | Суглинок мягкопластичный |
|  | Суглинок текучепластичный |
|  | Суглинок текучий |
|  | Глина полутвердая |
|  | Песок мелкий средней плотности |
|  | Глина полутвердая |

Компоновочная схема

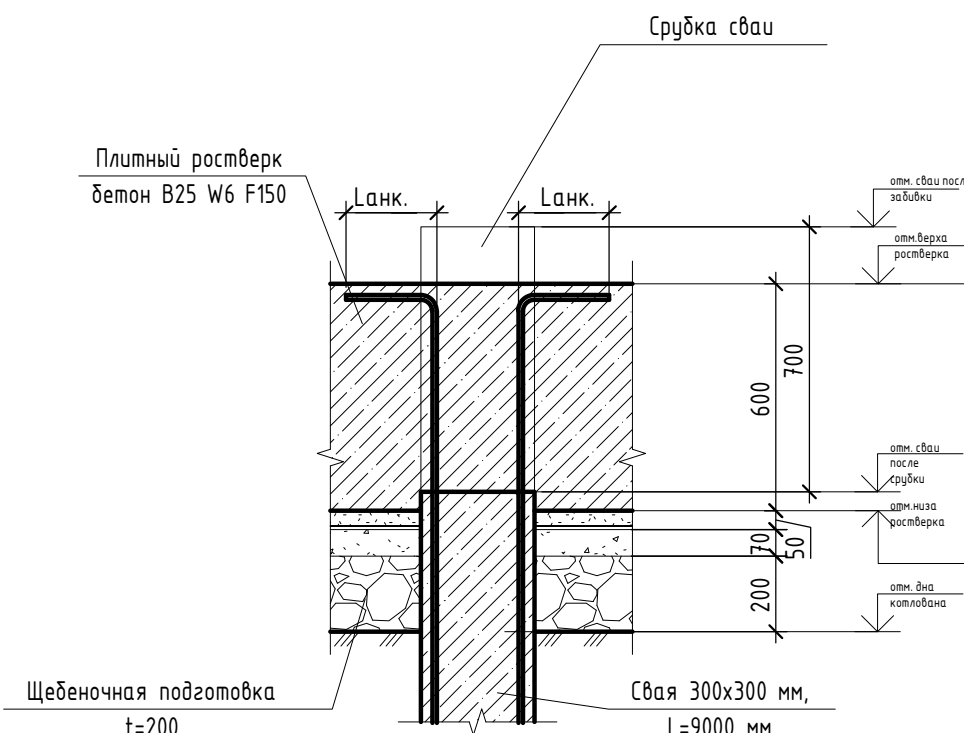


0.000 = 58.7						ВС-ПМА-2-КР.1К6-9-ГЧ		
						Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тюмени		
						Этап 2. «Создание научно-образовательной, технопарковой, спортивной, культурно-досуговой и жилой инфраструктуры Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тюмени»		
Изм.	Колуч.	Лист	№дог.	Подпись	Дата	Раздел 4. Конструктивные решения		
						Часть 1. Коллоиды. Фундаменты		
						Книже 5 Корпус 5-9. Гостиный комплекс для обучающихся.		
						Корпус 6		
						Смазлив	Листов	Листов
г.л.контр.	Каргапольцева					П	1	
Посадка здания на инженерно-геологический разрез						ООО «АЙСТУДИО ПРОЕКТ»		

Схема расположения свай



Узел заделки сваи в ростверк



Спецификация к схеме расположения свай

Ид. объект	Номер ссылки на специ	Обозначение	Наименование	Кол.	Норматив	Примечание
Элементы рабочего поля						
	ИС-4	10111-10, Выпуск 1	С20-30-9	1	2,73	Полнота ссм., полнота обложки Иллюстр. ссм.-2,03 до ссм.-4,90
	ИС-2, ИС-3, ИС-5	10111-10, Выпуск 1	С30-30-9	3	2,05	Полнота ссм., полнота обложки Иллюстр. ссм.-2,03 до ссм.-1,03
	ИС-1	10111-10, Выпуск 1	С30-30-9	1	2,73	Полнота ссм., полнота обложки Иллюстр. ссм.-2,03 до ссм.-3,91
	1-60, 104-97, 118-119, 121-128, 131-136, 138-139, 141, 144-148, 150-153, 156-158, 163, 165-178, 306-323, 324-354, 356-359, 363-369, 378-387, 389, 391-394, 399, 421-432, 405-407, 429-434, 476-426, 434-477, 440-441, 443-444, 448-449, 454-477, 488-490, 505-528, 538-542, 551-555, 564-571, 580-583, 585, 588-589, 591-598, 600-609, 627-642, 654-661, 684-727	10111-10, Выпуск 1	С30-30-9	412	2,05	Рядовая
	61-102, 108-117, 120, 125-130, 132-135, 157, 164, 162-163, 143, 154-155, 159-162, 164, 190-195, 342-345, 355, 360-362, 372-377, 388, 390, 396-398, 400, 444, 444-448, 476-478, 433, 439, 442, 445-447, 459-463, 470-487, 500-504, 528-534, 557-563, 584, 587, 590, 602-608, 630-636, 644-653, 677-683, 728, 729	10111-10, Выпуск 1	С20-30-9	181	2,73	Рядовая
	280-293, 333-341, 370-371, 395, 408, 421, 450-438, 491-499, 527, 543-539, 586, 572-578, 598, 599, 601, 623-626, 643-647, 668-676, 730-737	10111-10, Выпуск 1	С30-30-9	97	2,73	Рядовая

Таблица отметок свій

Жид. об'єкти	Назва об'єкта на схемі	Варх. об'єкти поєдн. будівлю		Варх. об'єкти поєдн. будівлю		Інші площ. об'єкти	
		Акс.зона	Окремі	Акс.зона	Окремі	Акс.зона	Окремі
	М-4	57,590	-1,110	54,500	-1,410	45,590	-13,910
	М-2, М-3, М-5	56,750	-1,950	50,500	-2,650	47,75	-10,750
	М-1	58,260	-3,440	55,260	-3,440	46,260	-12,440
	61-103, 68-102, 120, 128-130, 132-135, 137, 140-142, 143-144, 154-155, 159-162, 164, 294-305, 342-345, 355, 363-362, 371-373, 388, 390, 396-398, 400, 404, 414-418, 420-432, 434, 442, 445-447, 459-463, 478-487, 500-504, 528-534, 557-563, 594, 587, 590, 602-608, 630-638, 648-653, 677-683, 728, 729	57,590	-1,110	54,500	-1,930	45,590	-13,910
	1-402, 304-407, 108-115, 128-131, 138-139, 141, 144-148, 159-165, 158-168, 163, 165-179, 304-312, 344-354, 363, 376-389, 393-394, 378-387, 398, 399-394, 399, 401-402, 405-407, 409-413, 419-426, 424-438, 440-441, 443-444, 448-449, 448-449, 448-449, 505-526, 538-542, 551-555, 544-571, 580-583, 585, 590-597, 591-598, 606, 609-610, 617-624, 654-667, 684-727	56,750	-1,950	50,500	-2,650	47,75	-10,750
	280-293, 333-344, 370-371, 395, 408, 421, 450-458, 469-479, 527, 553-559, 556, 572-578, 586, 599, 601, 621-629, 643-641, 668-676, 730-737	55,960	-2,740	55,260	-3,440	44,960	-11,740

[illegible]

Компоновочная схема

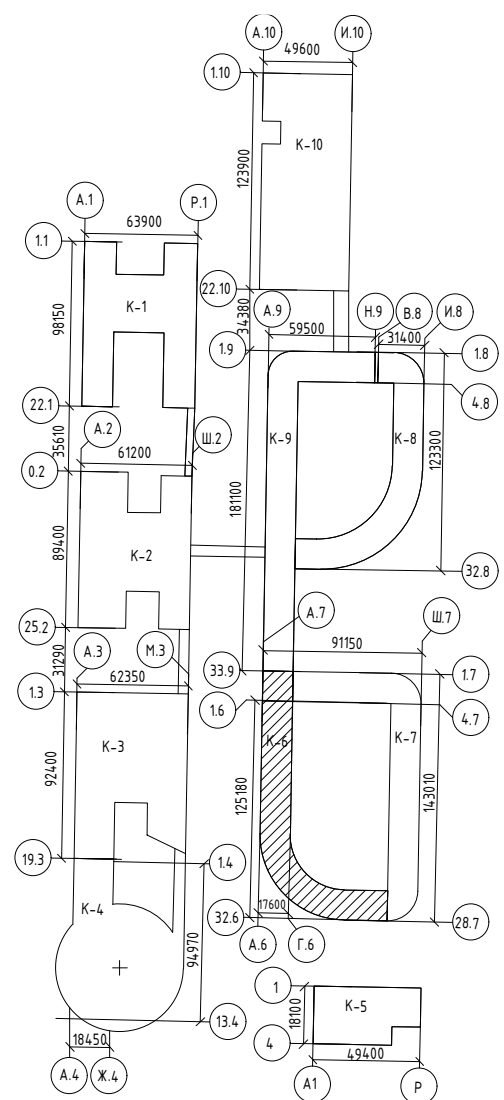
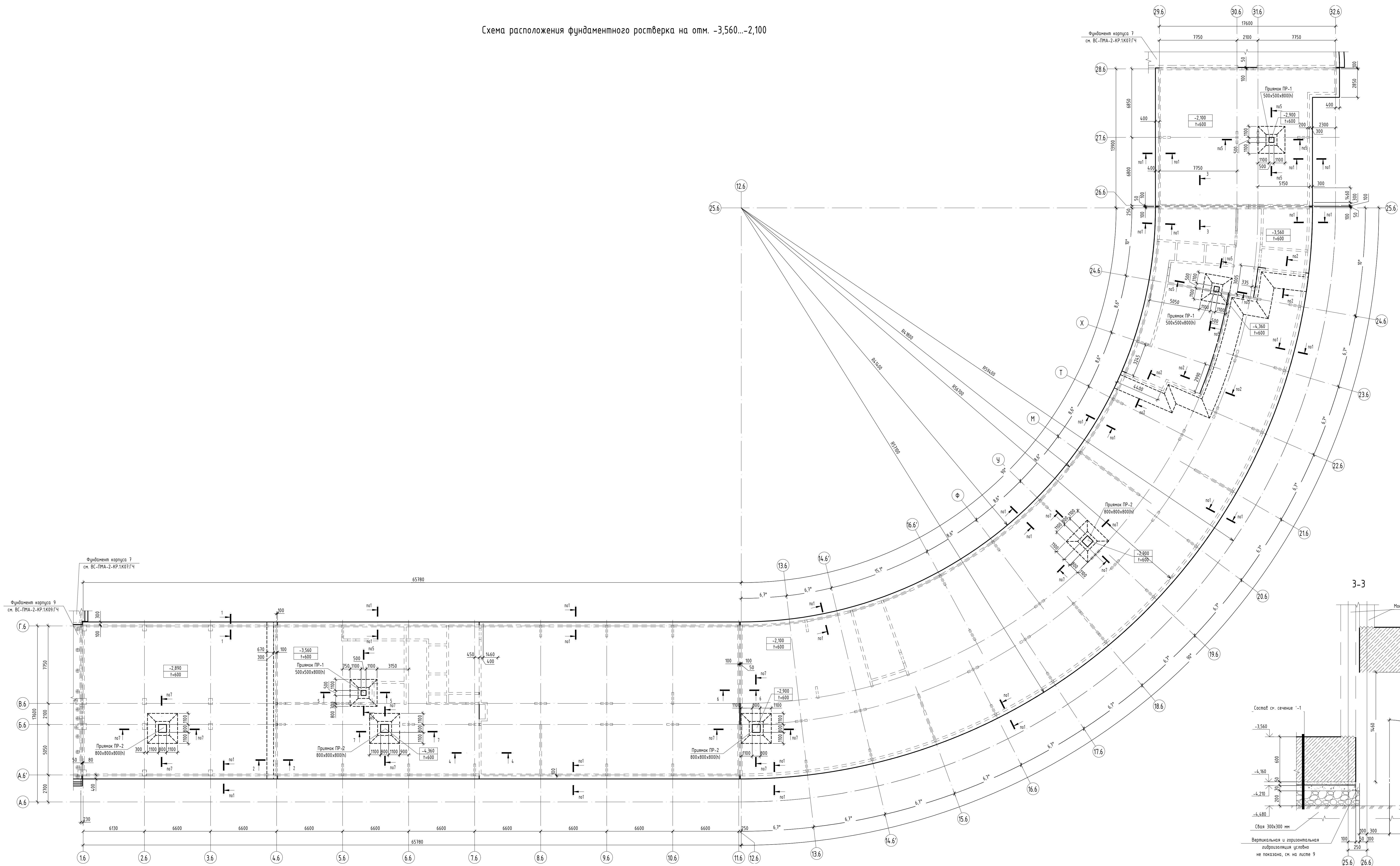
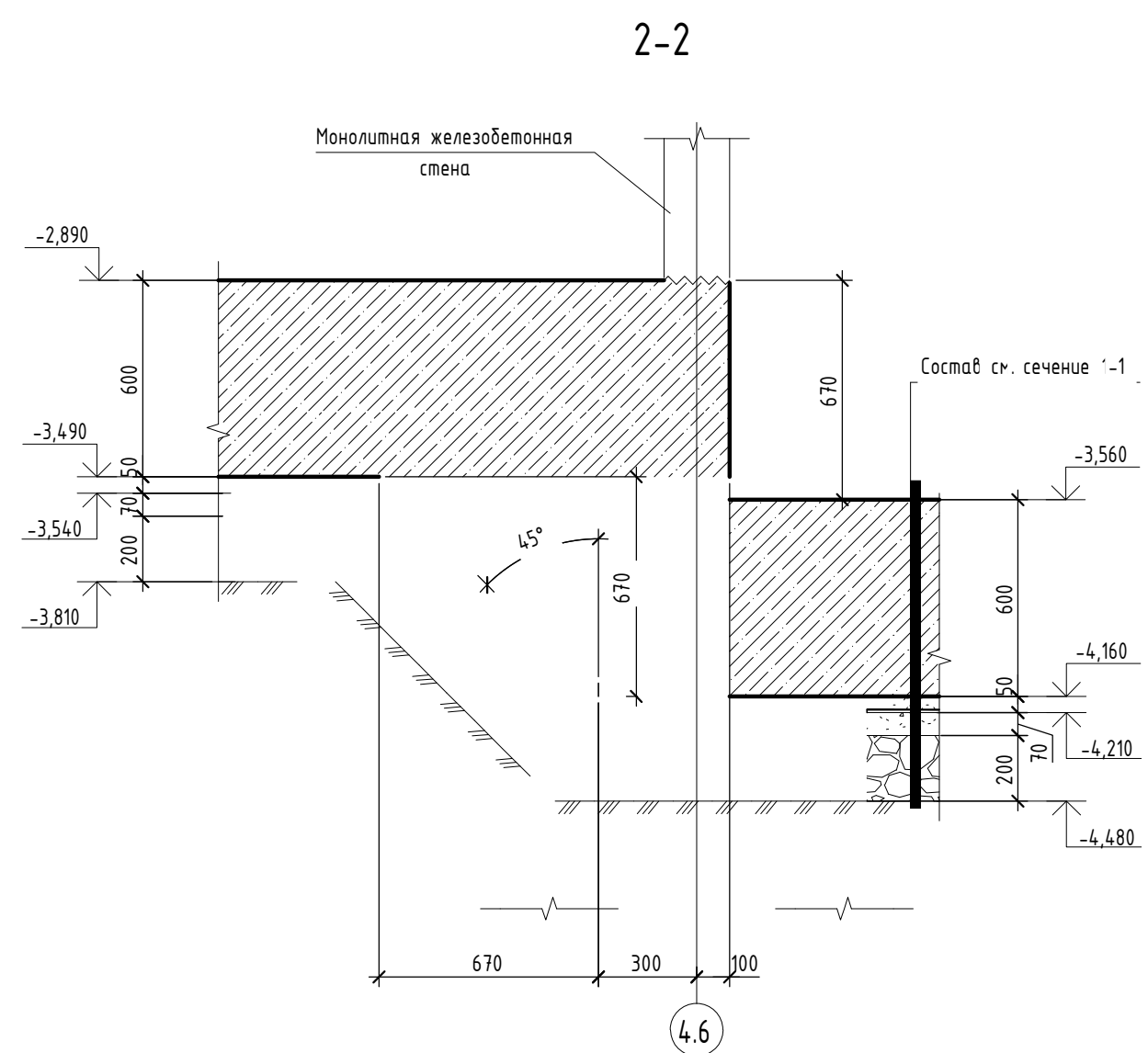
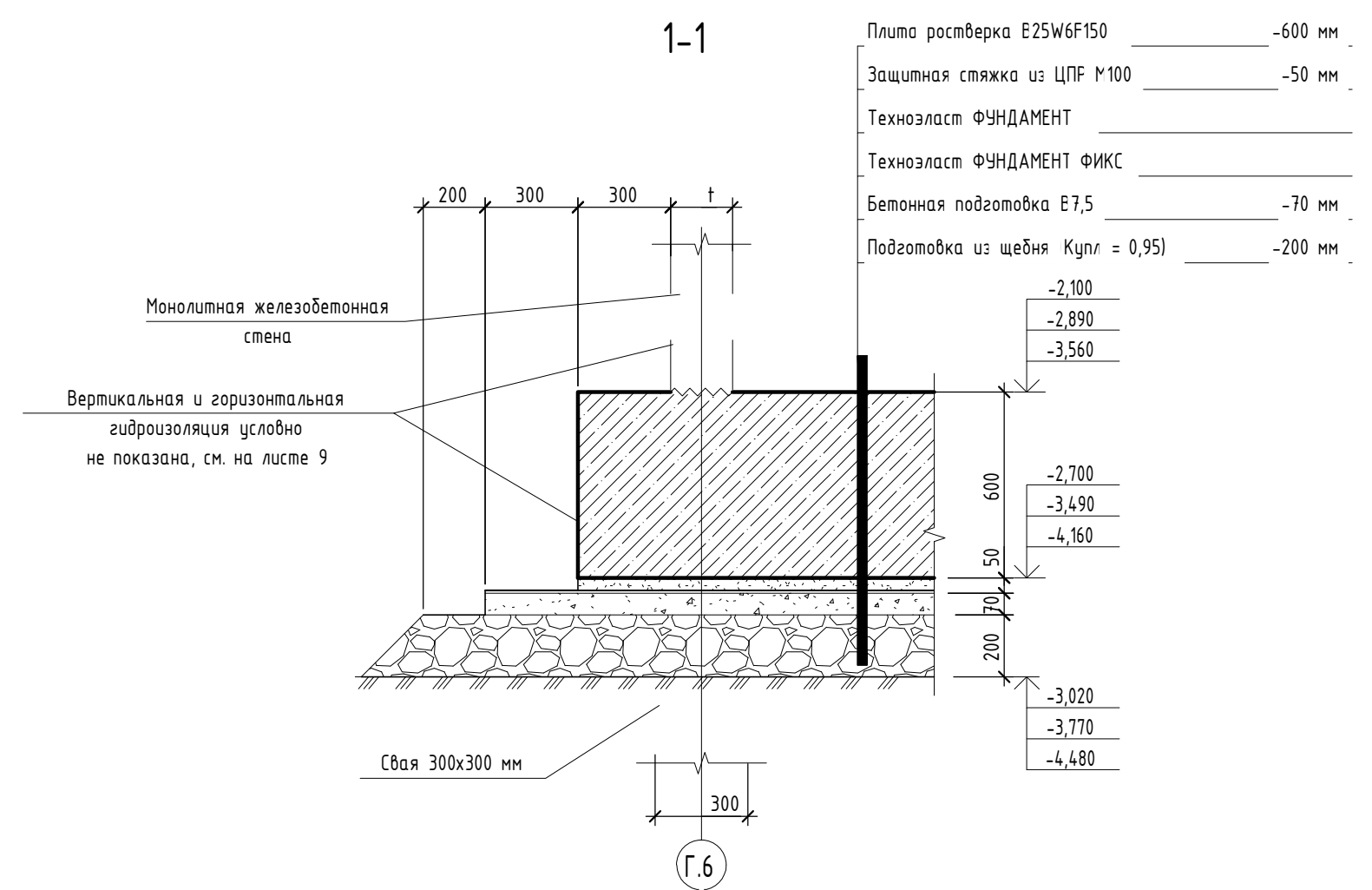
[illegible]

Схема расположения фундаментного ростверка на отм. -3,560...-2,100

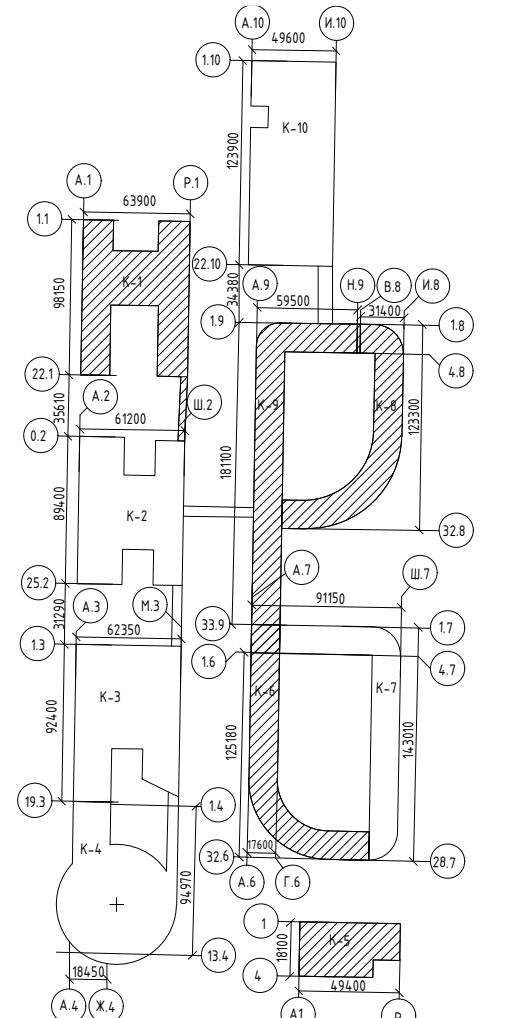


Спецификация к плитному ростверку на отм. -3,560...-2,100

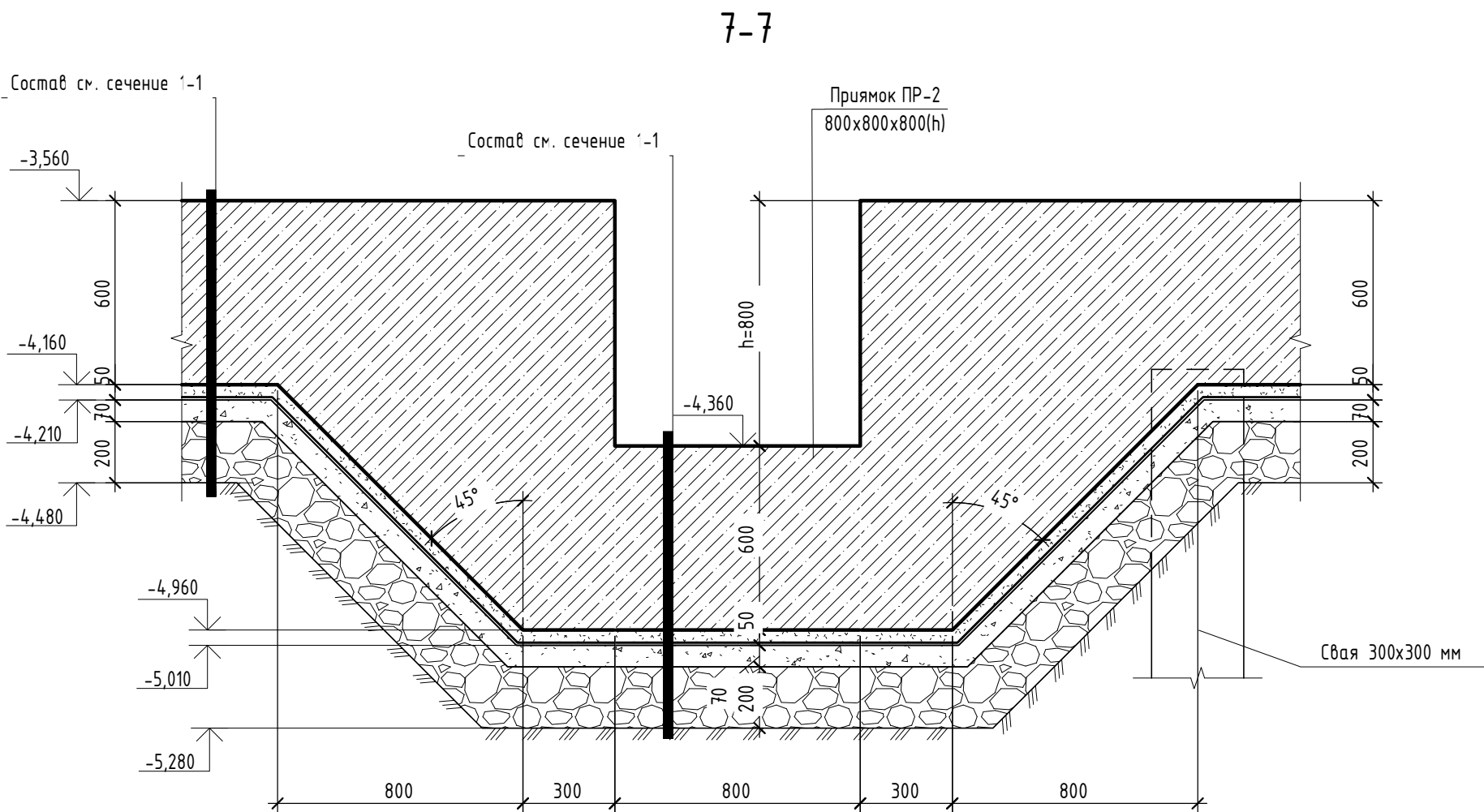
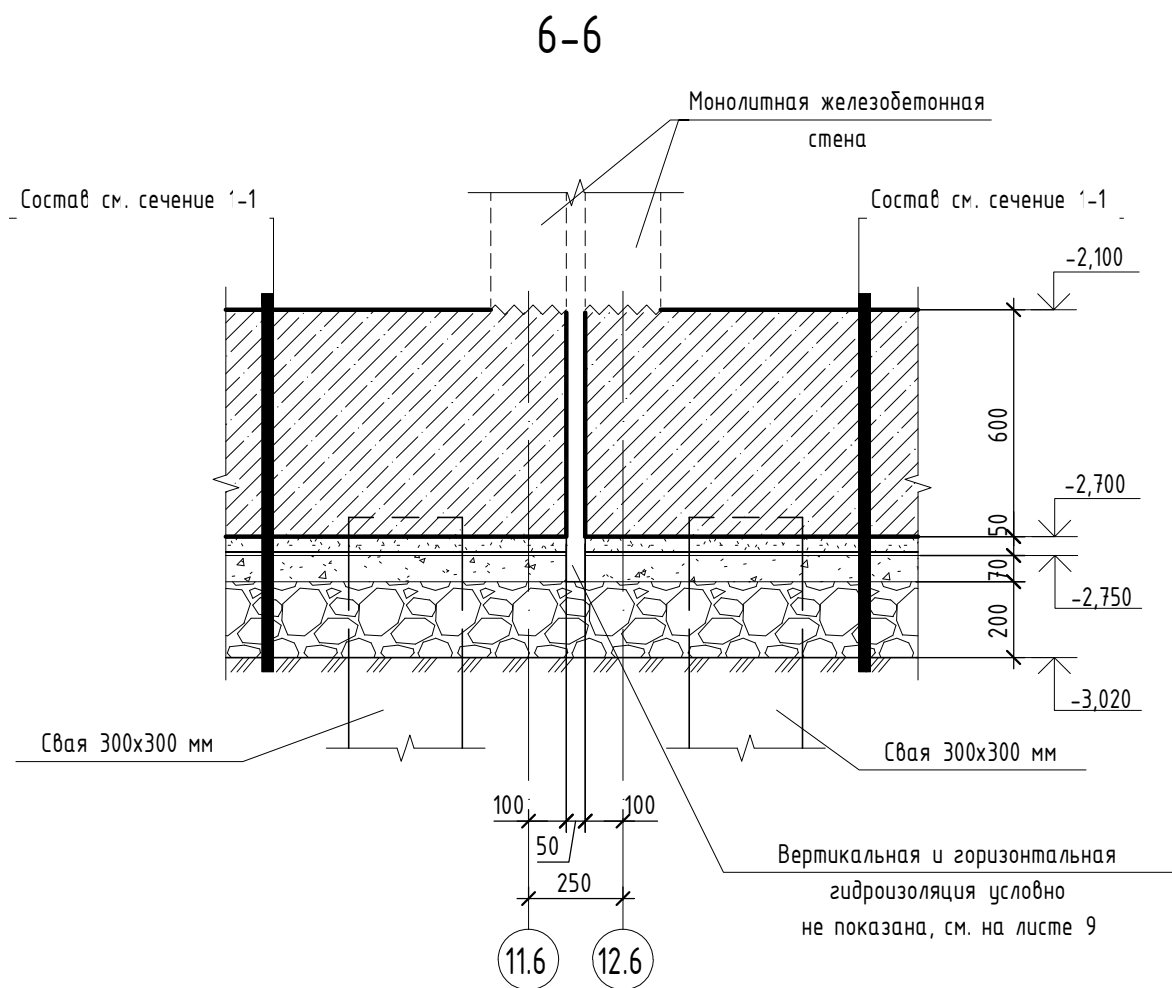
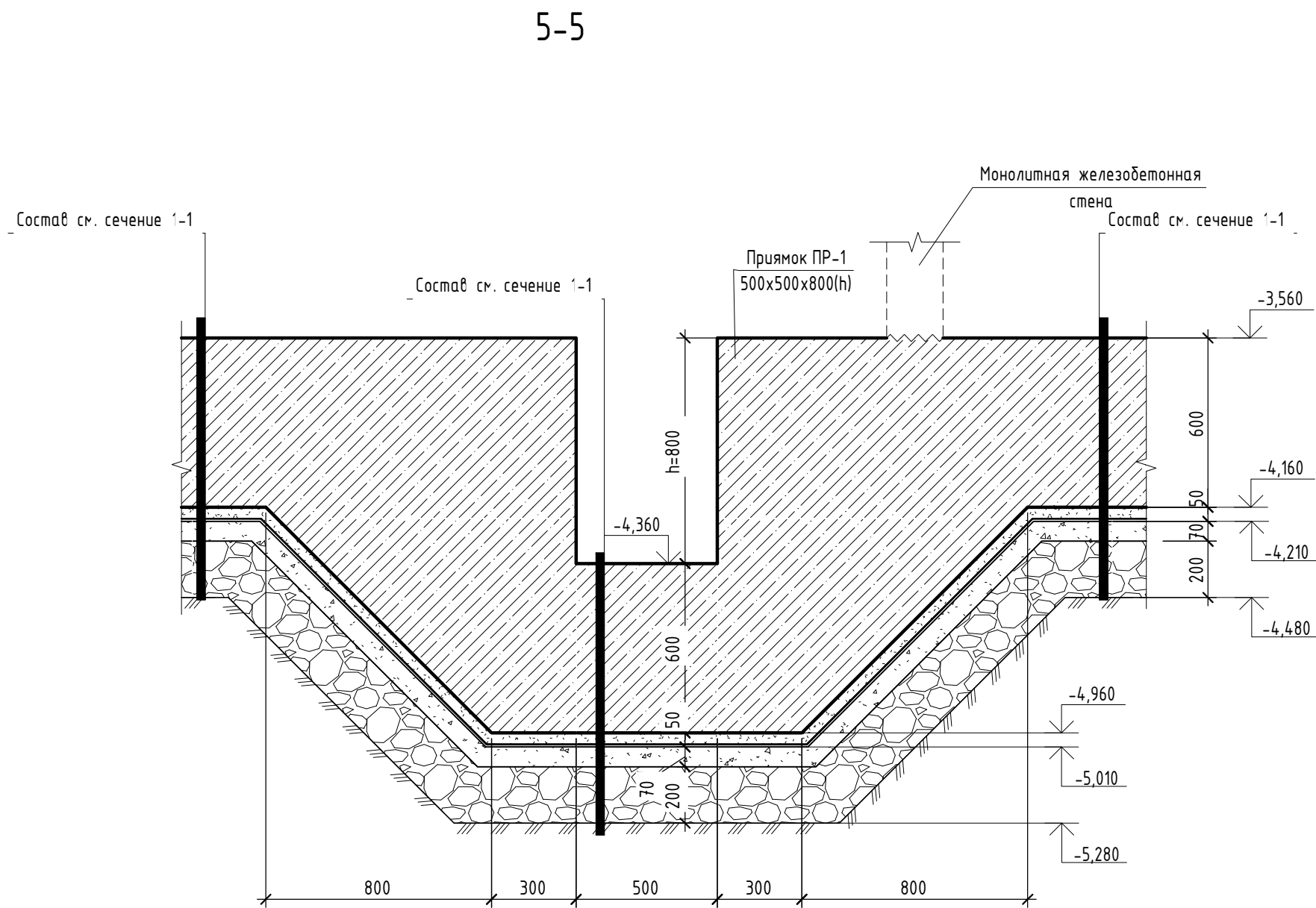
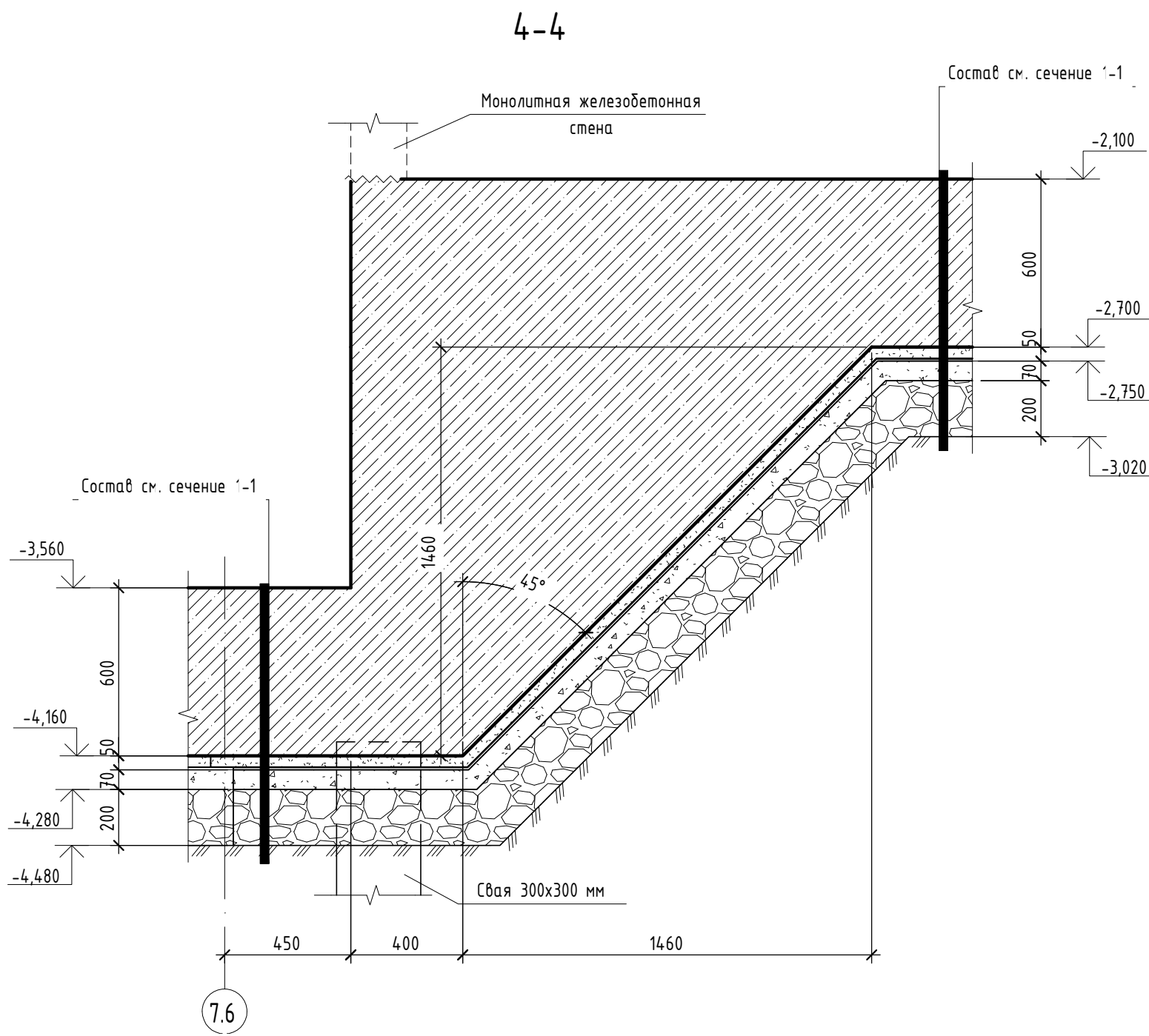
Поз	Обозначение	Наименование	Кол, шт.	Объем	Примечание
		Плывный ростер	1	1592,60 м³	
		Привязка в плывный ростер			
ПР-1		Привязка 500х500х800(м)	3	9,03 м³	
ПР-2		Привязка 800х800х800(м)	4	15,66 м³	



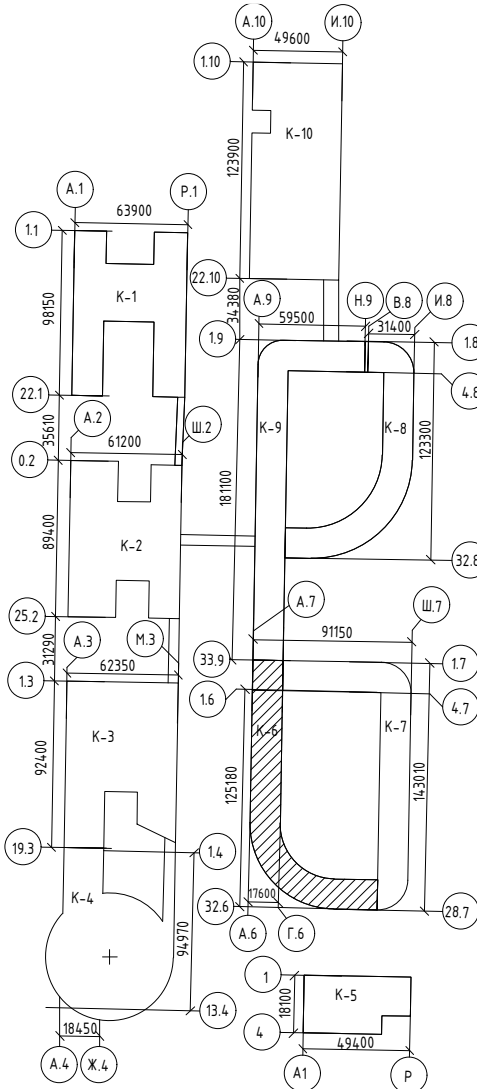
Компоновочная схема



0000 / 587						ВС-ПМА-2-КР.1К6-9-Г4					
						Инициаторами проекта являются: администрация г. Тольятти					
						Этап 1. «Создание научно-образовательных, материальных, интеллектуальных, культурных и духовных объектов инфраструктуры Инициативного кластера городского уровня в городе Тольятти»					
Имя	Класс	Имя	Фамилия	Пол	Дата	Роль в кластерных процессах		Специализация	Сфера	Листов	
						Член Тольятти-Рубинского					
						Класс 5 Корпус 6-8 Голубицкий комплекс в старом здании					
Л.А.Смирнов		Карелин	Иванов					П	З		
						Платный расчет по ст. 336.0 - 2,100		ООО "АВСТУД ИО" ПРОЕКТ			

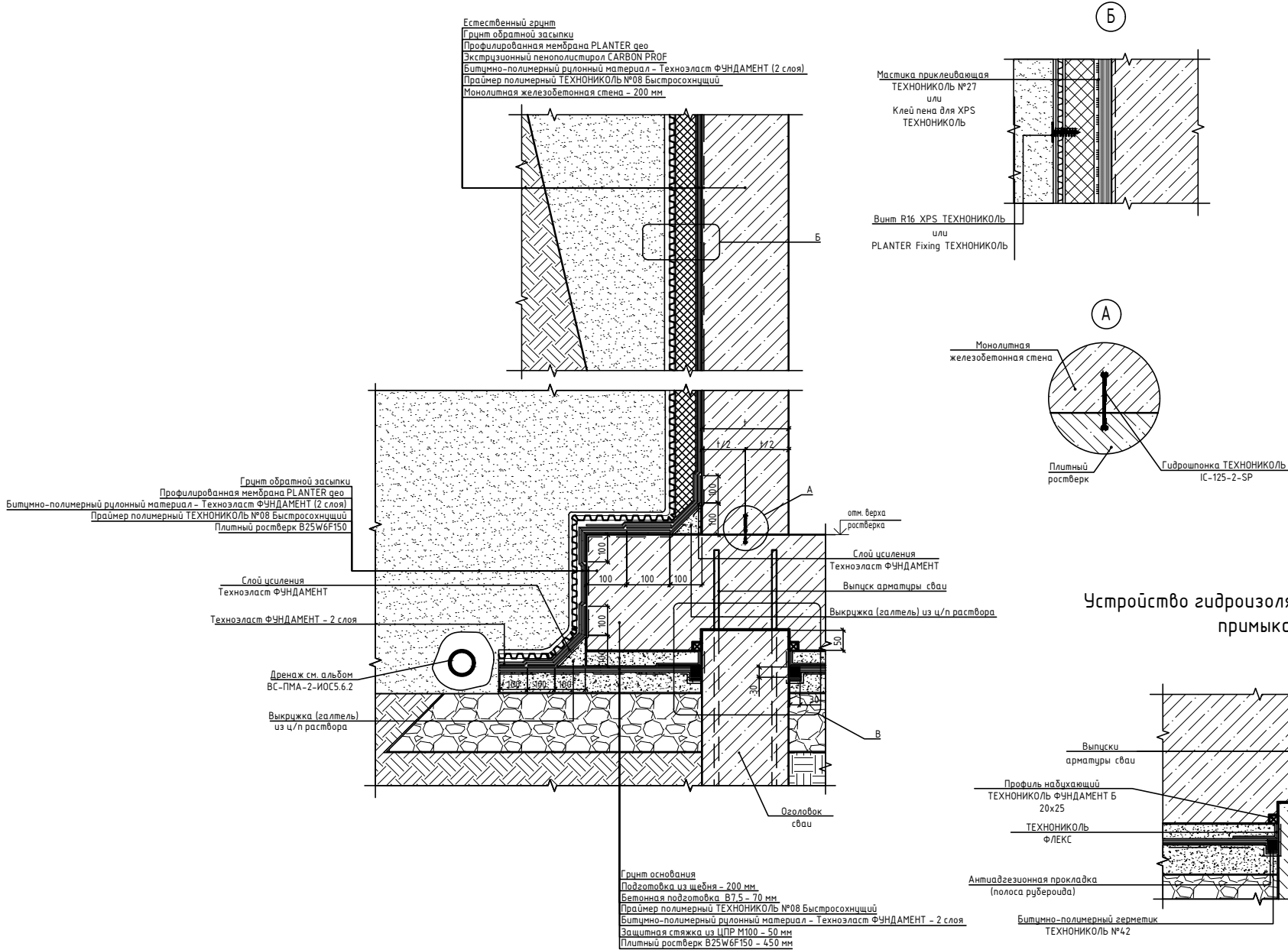


Компоновочная схема

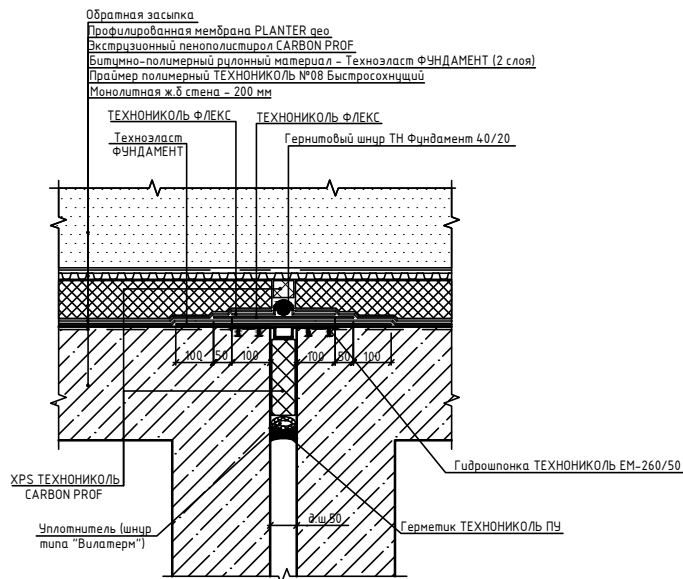


0.000 = 58.7						ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9-ГЧ		
						Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тюмени		
						Этап 2. «Создание научно-образовательной, технопарковой, спортивной, культурно-досуговой и жилой инфраструктуры Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тюмени»		
						Раздел 4. Конструктивные решения		
						Часть 1. Котлован, Фундаменты		
						Книга 5. Корпус 6-9. Гостиничный комплекс для обучающихся.		
						Корпус 6		
						Разрезы 4-4..7-7		
						ООО "АЙСТУДИО ПРОЕКТ"		
						Формат А2		

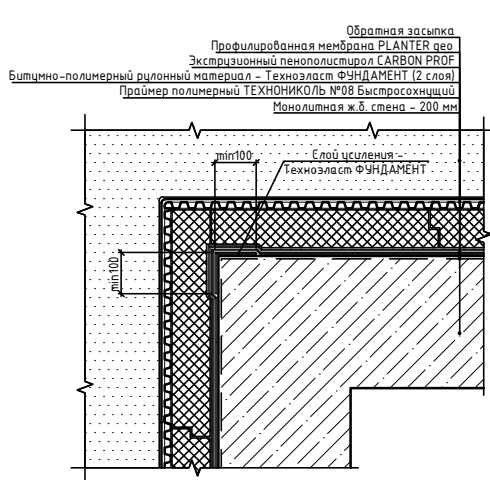
Устройство гидроизоляции по ограждающей стене



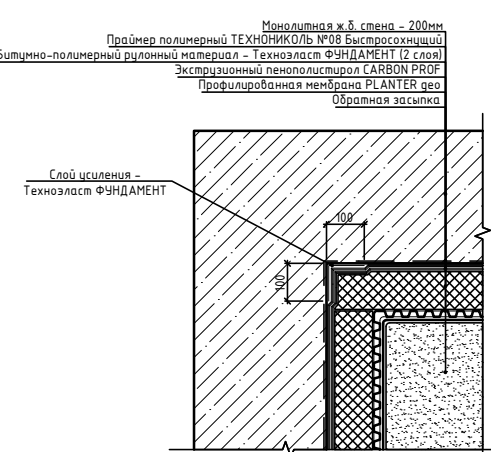
Устройство вертикального деформационного шва в монолитных ж.б. стенах



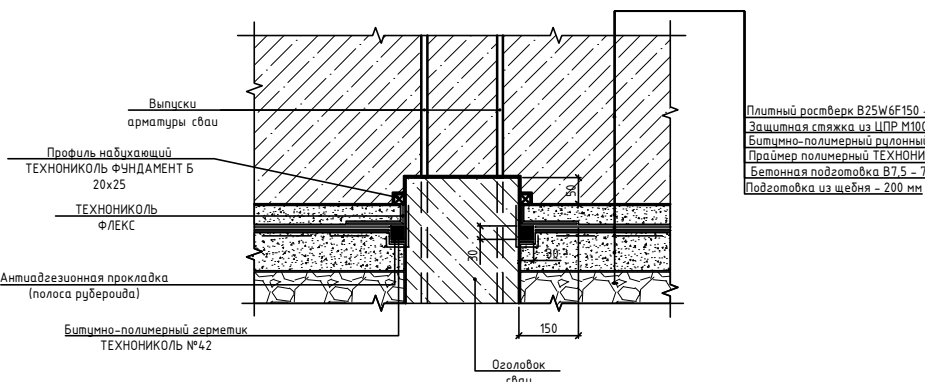
Устройство гидроизоляции внешнего угла в монолитных ж.б. стенах



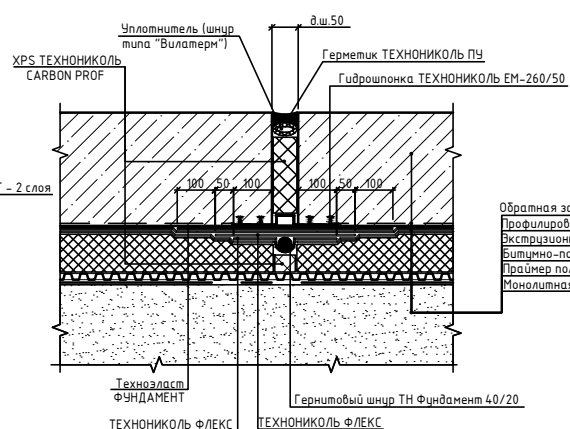
Устройство гидроизоляции внутреннего угла в монолитных ж.б. стенах



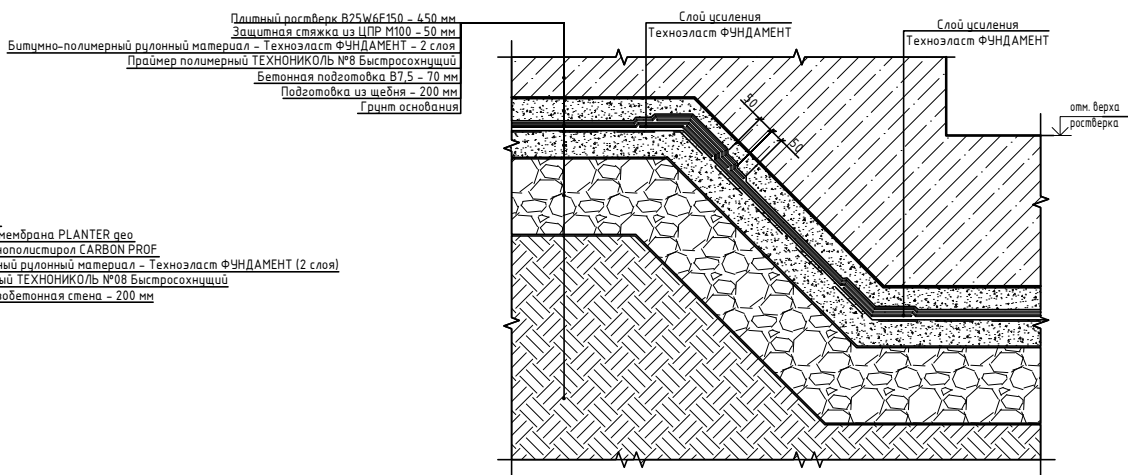
Устройство гидроизоляции плитного ростверка в местах примыкания к оголовку сваи



Устройство вертикального деформационного шва в монолитных ж.б. стенах



Устройство гидроизоляции на наклонных поверхностях плитного ростверка

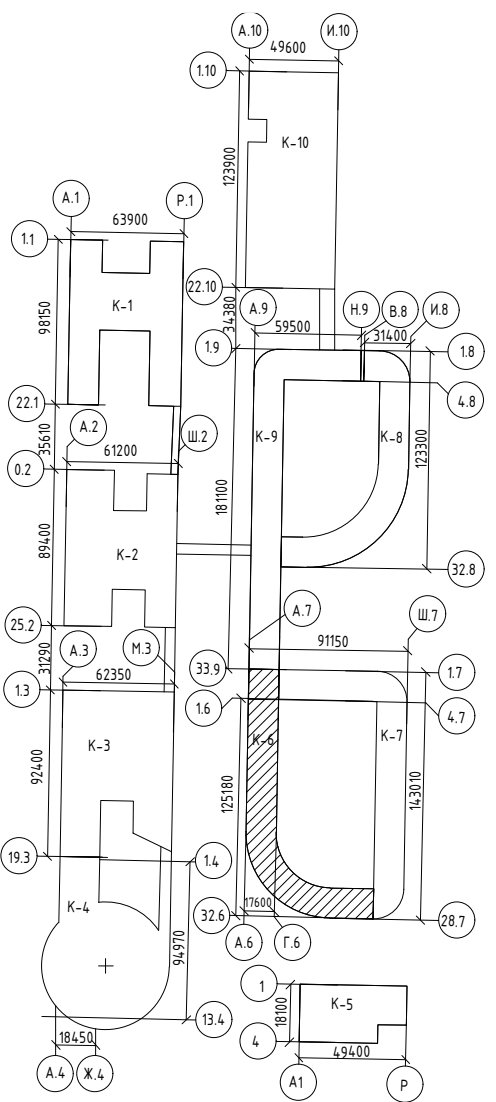


Сводная ведомость расхода материалов гидроизоляции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
Устройство фундамента					
	СТО 72746455-3.4.2-2014	Профилированная мембрана PLANTER GEO	636,94	м ²	
	СТО 72746455-4.2.2-2022	Гермитовый шнур ТН "Фундамент" 40/20	49,8	м	
	СТО 72746455-4.2.2-2022	Уплотнитель (шнур типа Вилатерм)	49,8	м	
	СТО 72746455-4.6.2-2015	Деформационная шпонка "ТЕХНОНИКОЛЬ", тип ЕМ-260/50	49,8	м	
	СТО 72746455-3.1.28-2023	Гидроизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС, 2 слоя	178,65	м ²	*
	ТУ	Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ ПУ	0,16	м ³	
	СТО 72746455-3.4.2-2014	Гидрошпонка ТЕХНОНИКОЛЬ IC-125-2-SP	413,8	м	*
	ГОСТ 28013-98	Галтель из ц/п раствора	1,48	м ³	
	СТО 72746455-3.1.11-2015	Техноэласт ФУНДАМЕНТ	2995,11	м ²	
	СТО 72746455-3.1.11-2015	Техноэласт ФУНДАМЕНТ ФИКС	3618,88	м ²	
Устройство ограждающих стен					
	СТО 72746455-3.4.2-2014	Профилированная мембрана PLANTER GEO	1314,36	м ²	
		Уплотнитель (шнур типа Вилатерм)	13,66	м	
		Гермитовый шнур ТН "Фундамент" 40/20	13,68	м	
		Техноэласт ФУНДАМЕНТ (2 слоя)	1545,74	м ²	*
		Деформационная шпонка "ТЕХНОНИКОЛЬ", тип ЕМ-260/50	13,68	м	
		Гидроизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС, 2 слоя	49,1	м ²	
		ХПС ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF	95,35	м ³	
		Галтель из ц/п раствора	1,51	м ³	
		Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ ПУ	2,44	м ²	*
	ТУ 23.99.12-129-72746455-2022	Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 08	1586,68	м ²	

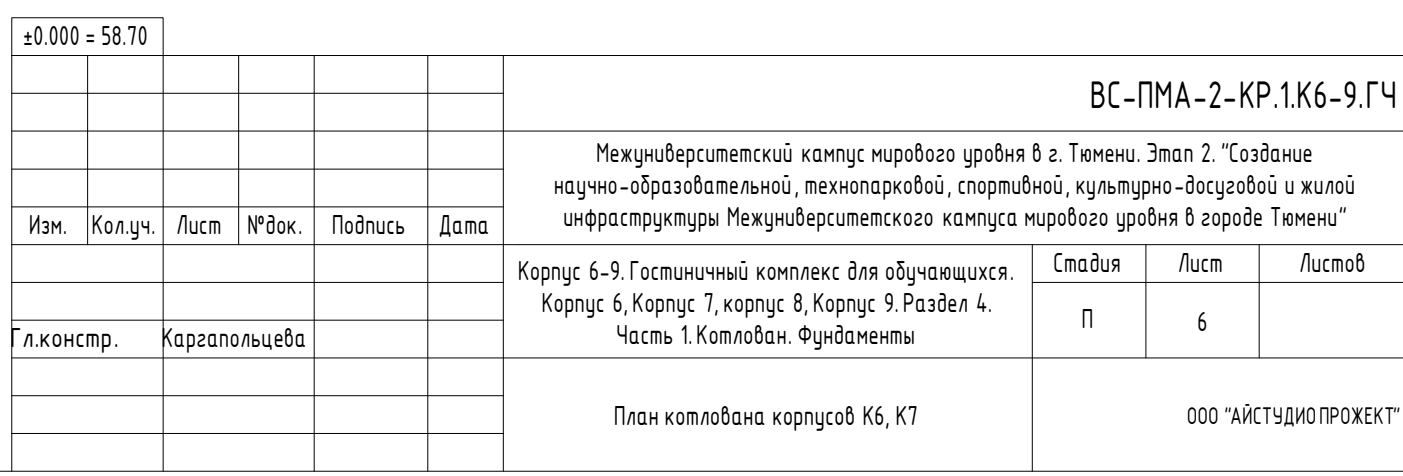
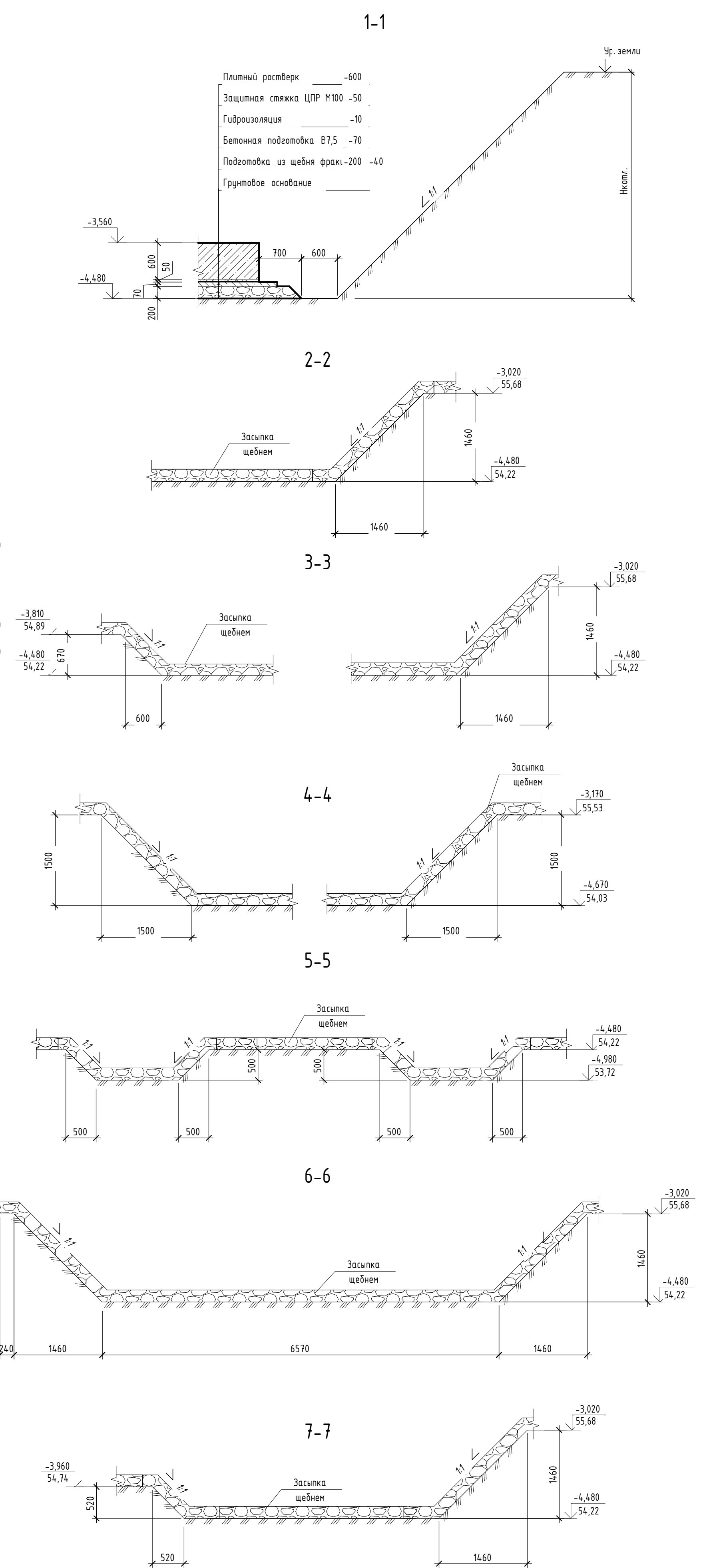
Примечания:
1.* - объем дан с учетом одного слоя
2. Объемы даны без учета норм расхода

Компоновочная схема

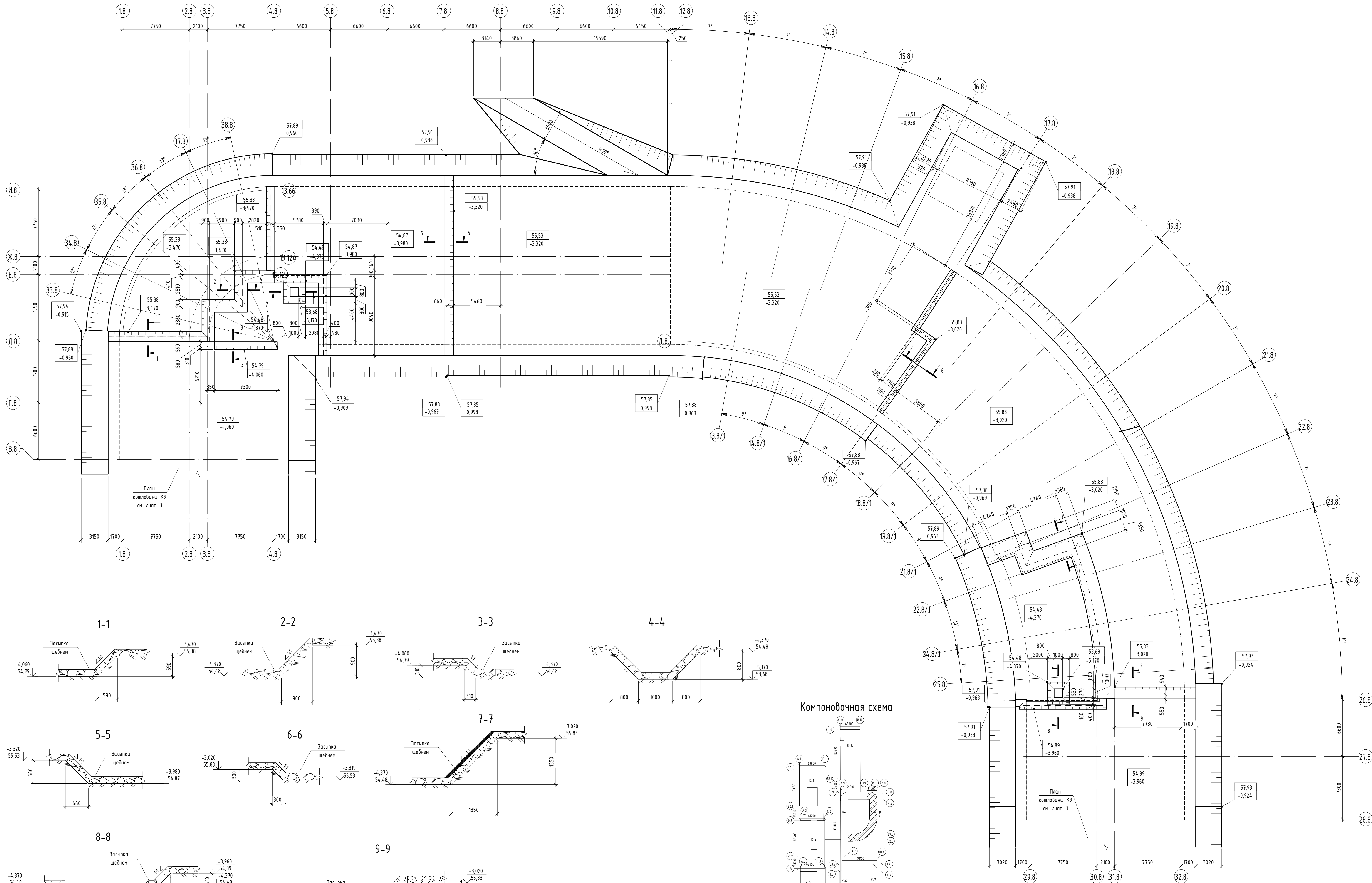


0.000 = 58.7					
ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9-ГЧ					
Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тюмени					
Этап 2. «Создание научно-образовательной, технопарковой, спортивной, культурно-досуговой и жилой инфраструктуры Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тюмени»					
Раздел 4. Конструктивные решения					
Часть 1. Котлован. Фундаменты					
Книга 5. Корпус 6-9. Гостиничный комплекс для обучающихся.					
Корпус 6					
Узлы гидроизоляции подземной части					
ООО "АЙСТУДИО ПРОЕКТ"					
Формат А2					

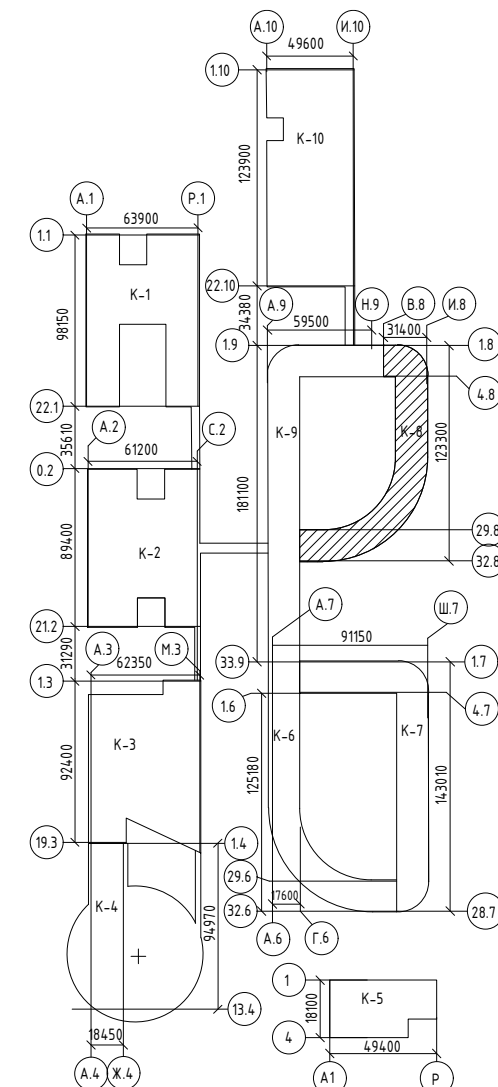
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Обратная засыпка, К/состав-95	м³	1386,68	
	Разработка грунта ручным способом	м³	1553,9	
	Разработка грунта механизированным способом	м³	7215,03	
	Объем выемки грунта 1р	м³	13952,4	



План котлована на корпусе К8

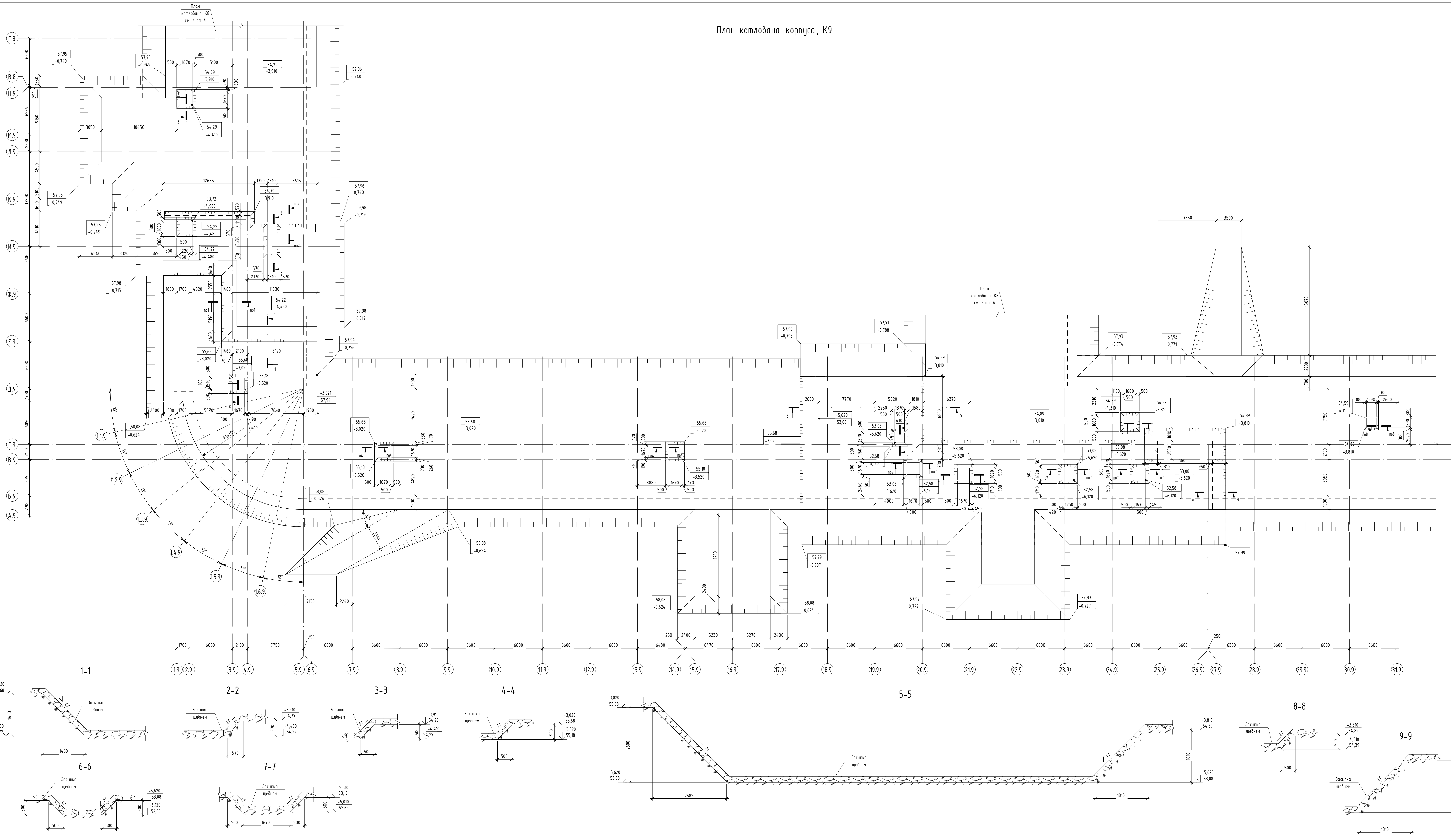


Компоновочная схема

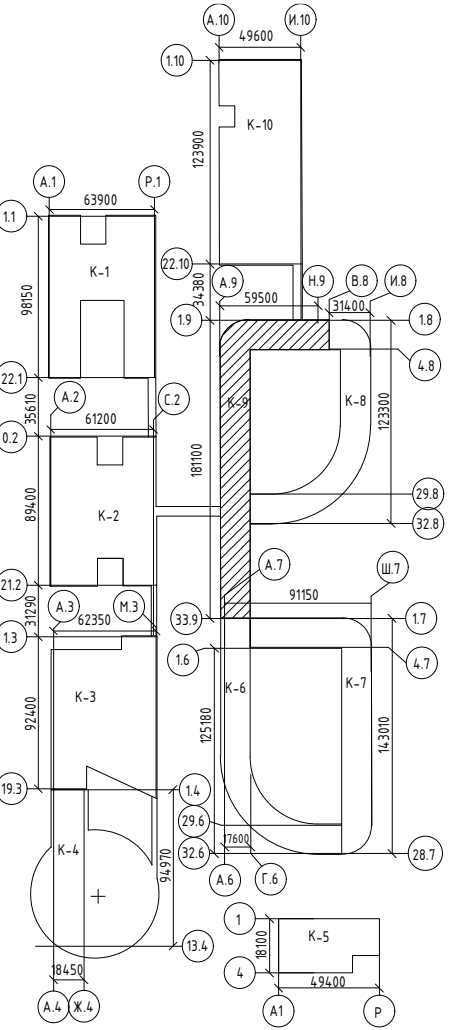


±0.000 = 58,95					ВС-ПМА-2-КР.1.К6-9.Г.Ч		
					Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тимени. Этап 2. "Создание научно-образовательной, технопарковой, спортивной, культурно-досуговой и жилищно-инфраструктуры Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тимени"		
Корпус 6-9. Гостиничный комплекс для обучающихся. Корпус 6. Корпус 7. Корпус 8. Корпус 9. Раздел 4. Часть 1. Котлован. Фундаменты					Стадия	Лист	Листов
План котлована на корпуса К8					П	7	
					ООО "АИСТУДИОПРОЕКТ"		
					Формат А1		

План котлована корпуса, К9



Компоновочная схема

[illegible]

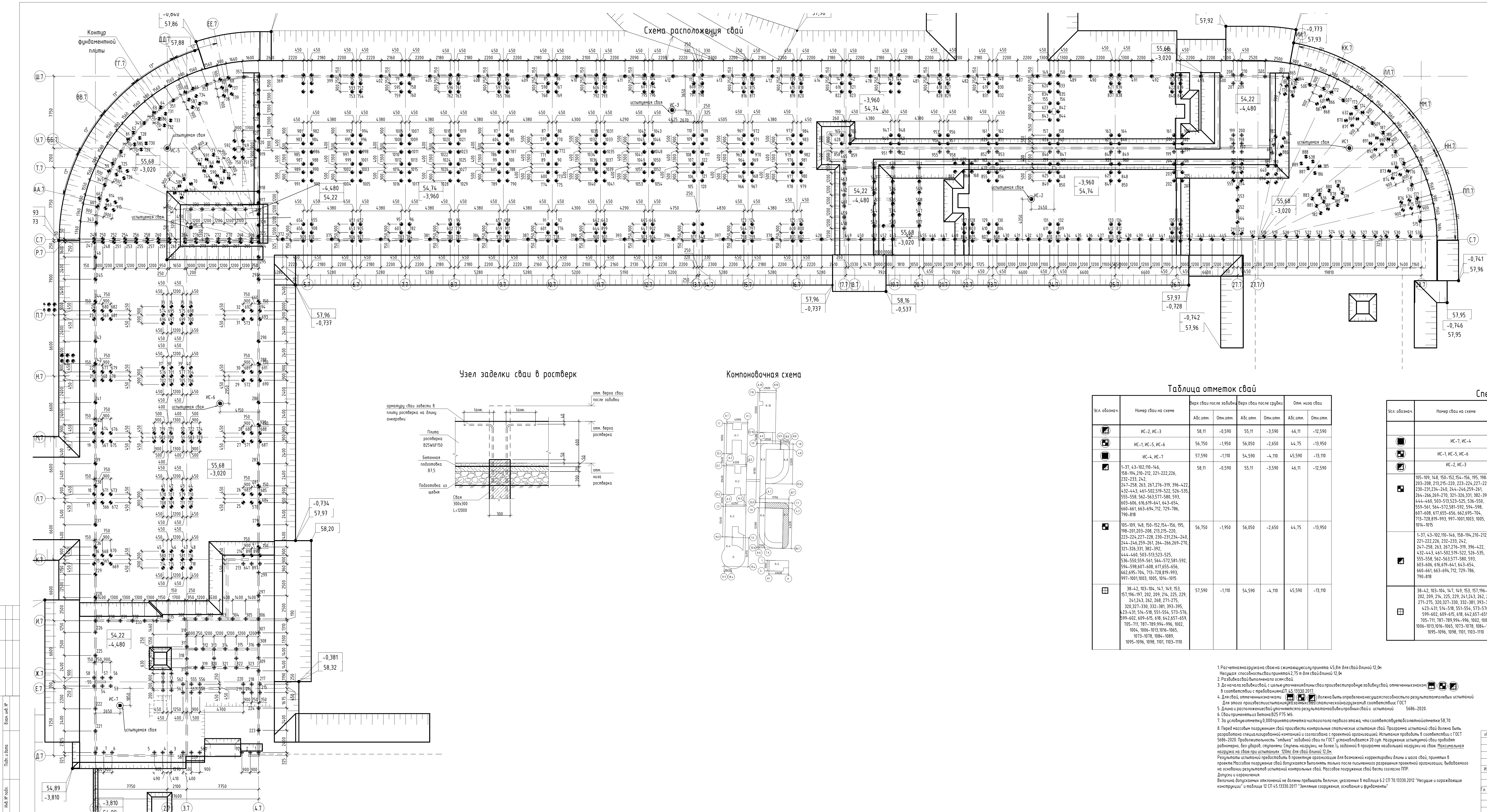
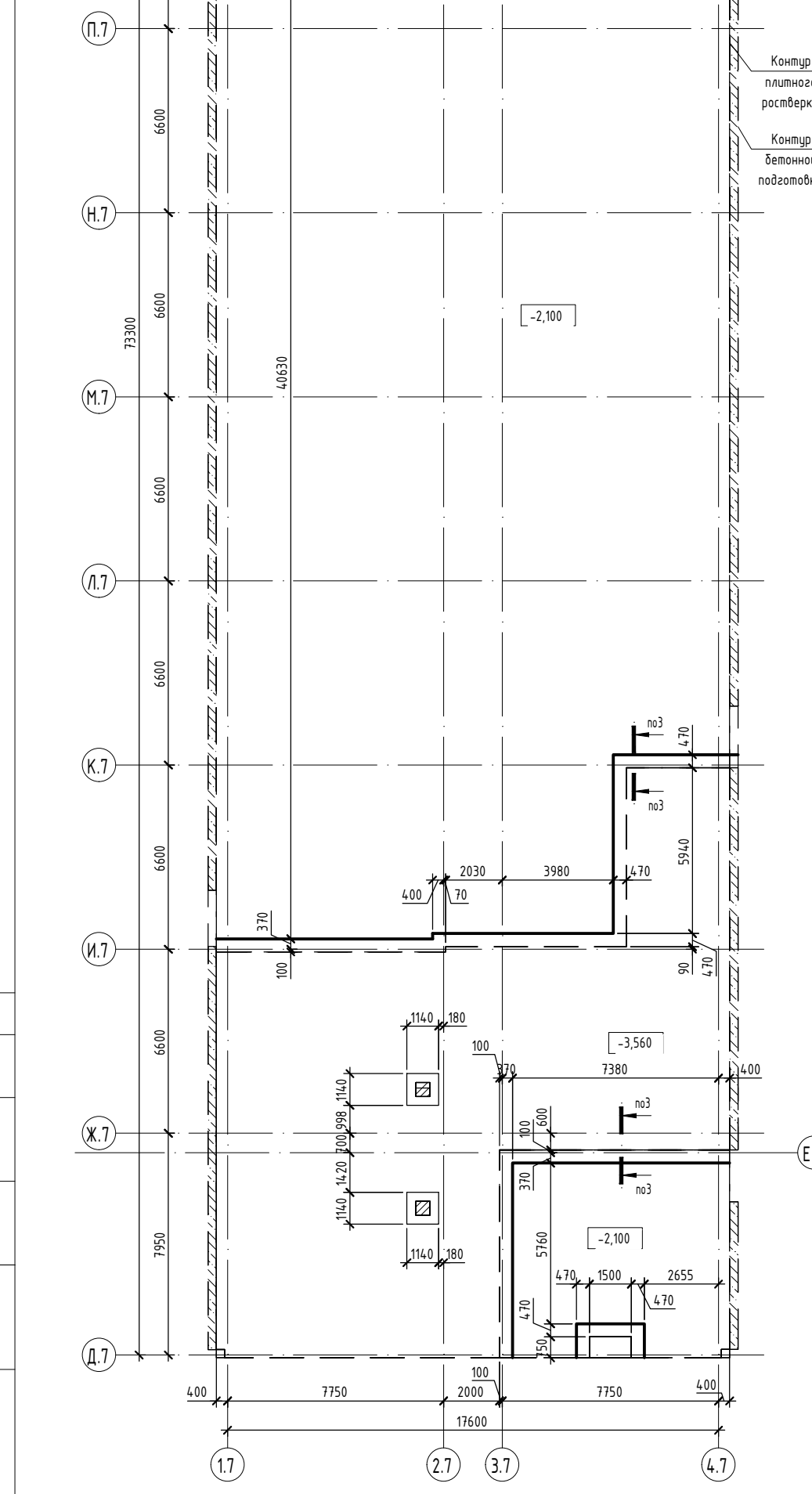
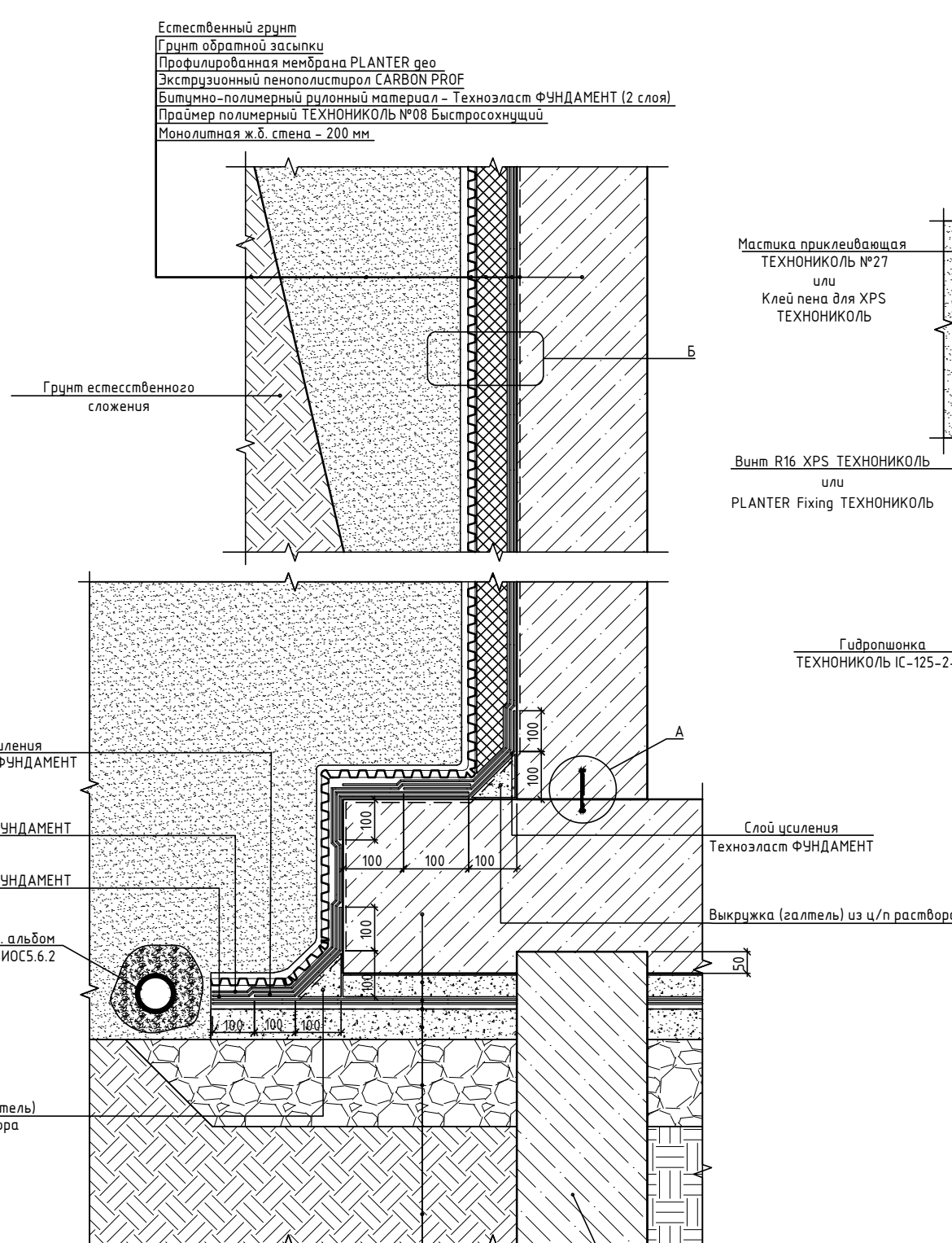
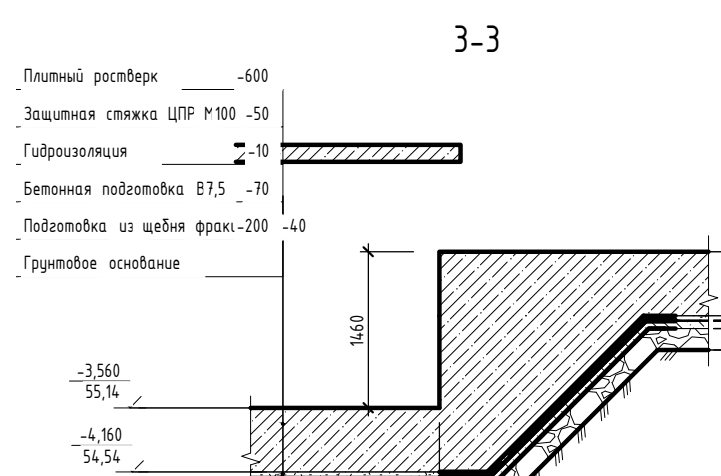


Таблица отметок свай

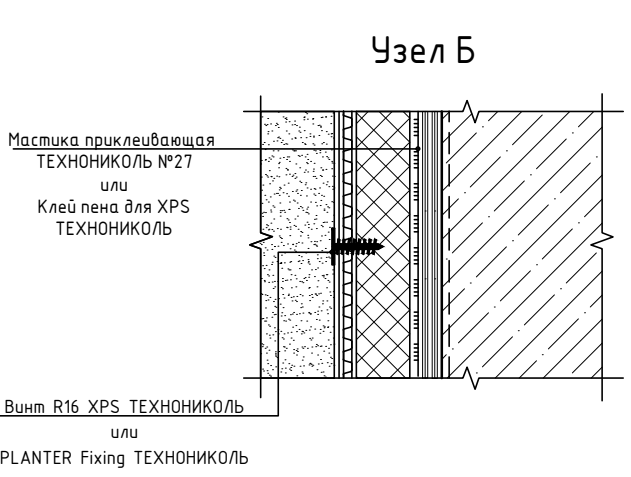
Усл. обознач.	Номер свай на схеме	Верх свай после забивки		Верх свай после срезки		Отм. низа свай	
		АБ.отм.	Отм.отм.	АБ.отм.	Отм.отм.	АБ.отм.	Отм.отм.
■	ИС-2, ИС-3	58,11	-0,590	55,11	-3,590	44,11	-12,590
■	ИС-1, ИС-4, ИС-6	56,750	-1,950	56,050	-2,650	44,75	-13,950
■	ИС-4, ИС-7	57,590	-1,100	54,590	-4,100	45,590	-13,100
■	1-37, 43-102, 103-144, 158-194, 210-212, 214-222, 226-230, 232-233, 242	58,11	-0,590	55,11	-3,590	44,11	-12,590
■	247-258, 263, 267-276, 398-442, 432-443, 449-502, 539-540, 542-545, 550-558, 562-563, 577-580, 593, 603-606, 618, 619-641, 643-645, 646-661, 663-696, 712-726, 766-768, 790-818	56,750	-1,950	56,050	-2,650	44,75	-13,950
■	105-398, 418, 550-552, 554-595, 596-598, 603-608, 610-612, 614-616, 223-224, 227-228, 230-231, 234-244, 246-248, 259-301, 302-306, 310-311, 313-319, 444-446, 503-513, 523-525, 536-550, 559-561, 564-572, 581-592, 594-598, 600-608, 617, 655-656, 659-660, 671-728, 809-933, 997-1011, 1033, 1058, 1094-1095	57,590	-1,100	54,590	-4,100	45,590	-13,100
■	38-42, 93-104, 147, 149, 153, 157, 166-197, 202, 209, 243, 255, 229, 243-247, 258, 268, 271-275, 303, 327-338, 352-381, 393-395, 423-473, 516-519, 551-554, 573-576, 599-602, 609-615, 618, 647, 657-658, 705-711, 787-789, 894-996, 1002, 1004, 1006-1013, 1063-1065, 1073-1078, 1084-1085, 1095-1096, 1098, 1102, 1103-1105	57,590	-1,100	54,590	-4,100	45,590	-13,100



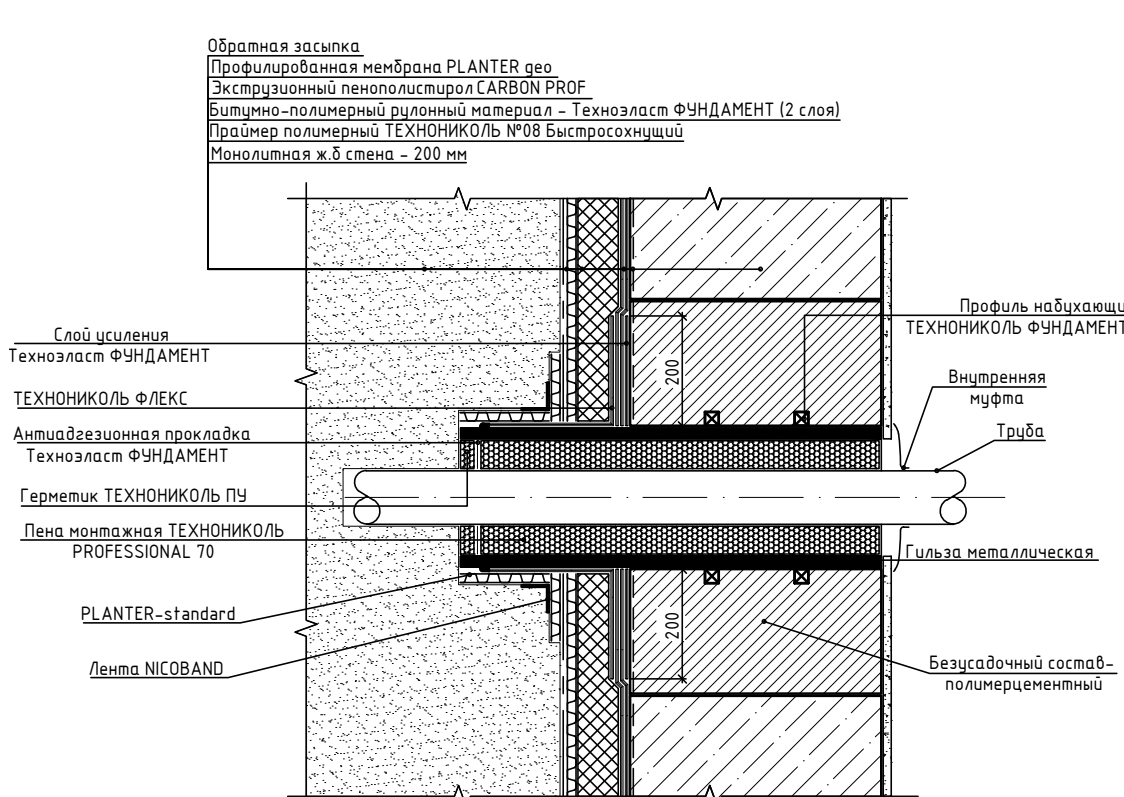
1-1



шва в монолитных ж.б. стенах



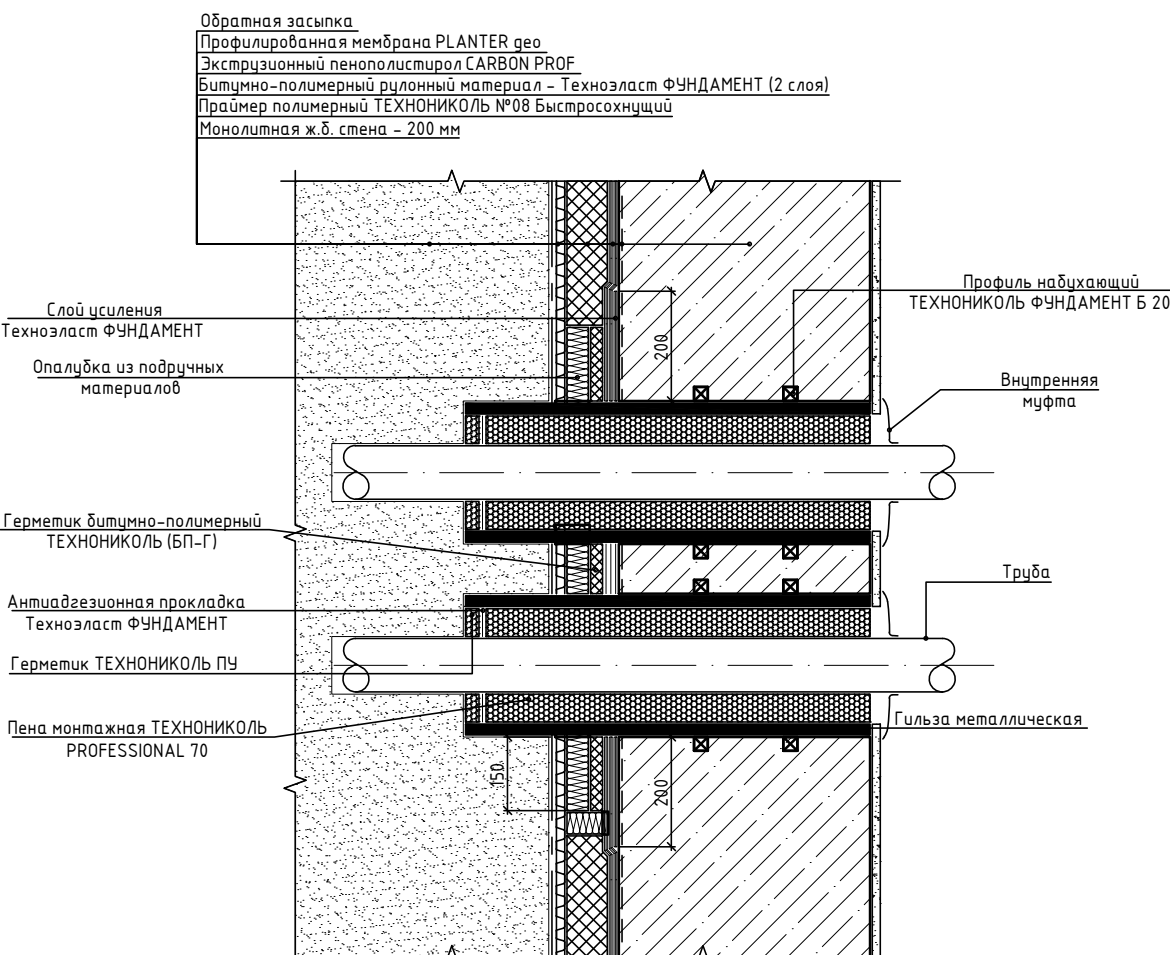
DECEMBER 1997

[illegible]

Сечение по линии 1-1

К-125-2-59

Обратная запись.

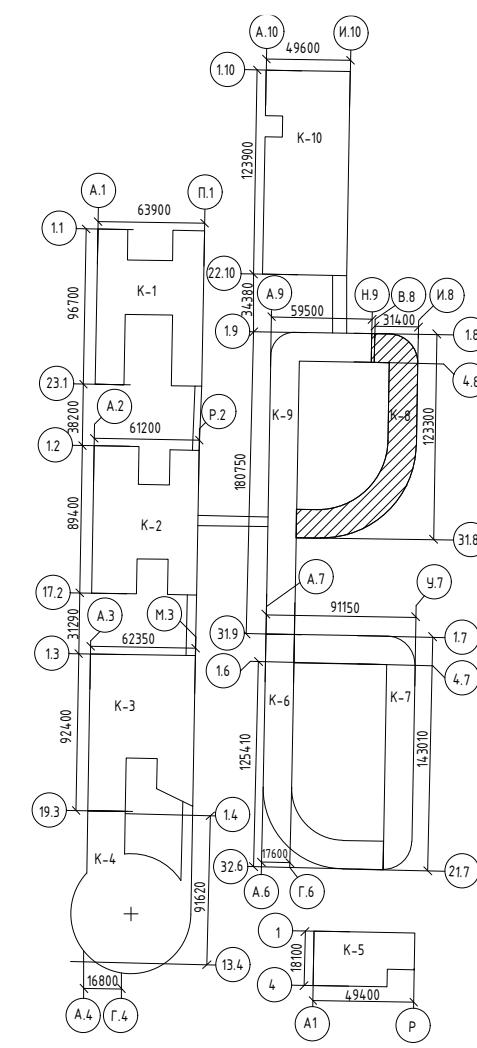


Толщина слоя асфальта 120 мм, 100 мм
 Толщина слоя бетона 100 мм, 150 мм
 Толщина слоя дренажа 10 мм, 20 мм
 Толщина слоя основания 100 мм, 150 мм
 Толщина слоя дренажа 10 мм, 20 мм
 Толщина слоя основания 100 мм, 150 мм
 Толщина слоя дренажа 10 мм, 20 мм
 Толщина слоя основания 100 мм, 150 мм

[illegible]

№ п/п	Объекты	Наименование	№	Результат	Примечание
		Гидроаккумулятор с насосом			
№ 23-010-02-02-044545-2022		Проектная документация ТЭОМ	2643	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		Гидроаккумулятор багнет-клапанной системы с насосом - ТЕХНОПРОМ ТЭОМ-0104565	2710	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		Гидроаккумулятор багнет-клапанной системы с насосом - ТЕХНОПРОМ ТЭОМ-0104565 (с расширительным баком)	1938	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		Эксплуатационные характеристики ТЕОМ0104565 (CARBON PROF макс. 50м)	721	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		КРП ТЕОМ0104565 (CARBON PROF макс. 50м)	18	«+»	
ГТК 12/04565-33.4-1204		Гидроаккумулятор мембранного типа КРП	13	«+»	
ИПТ 23038-42		гидроаккумуляторы	18	«+»	
Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ ТЭОМ-0104565 4/20		Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ ТЭОМ-0104565 4/20	6	«+»	
ГТК 12/04565-33.4-1205		Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ-Е-36/50	63	«+»	
ГТК 12/04565-33.4-1205		Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ-Е-20/50	23	«+»	
ГТК 12/04565-33.4-1205		Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ-Е-10/5-3/0	1481	«+»	
ГТК 12/04565-33.108-203		Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ-6/10X	363	«+»	
		Гидроаккумулятор мембранного типа (картридж)	31	«+»	
№ 23-010-02-02-044545-2022		Проектная документация ТЭОМ-0104565 (с расширительным баком)	1045-02	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		картридж системы водоснабжения гидравлическая станция 2.20м	1026-02	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		Гидроаккумулятор багнет-клапанной системы с насосом - ТЕХНОПРОМ ТЭОМ-0104565 (с расширительным баком)	288	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		Гидроаккумулятор багнет-клапанной системы с насосом - ТЕХНОПРОМ ТЭОМ-0104565 (с расширительным баком)	261	«+»	
ГТК 12/04565-33.4-1205		Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ-6/10X	363	«+»	
ГТК 12/04565-33.4-1205		Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ-Е-36/50	363	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		Гидроаккумулятор ТЕХНОПРОМ ТЭОМ-0104565 4/20	31	«+»	
ГТК 12/04565-33.10-205		Гидроаккумулятор мембранного типа (картридж)	31	«+»	
ИПТ 23038-42		гидроаккумуляторы	18	«+»	
ГТК 12/04565-33.4-1204		Гидроаккумулятор мембранного типа КРП	13	«+»	

[illegible]

[illegible]

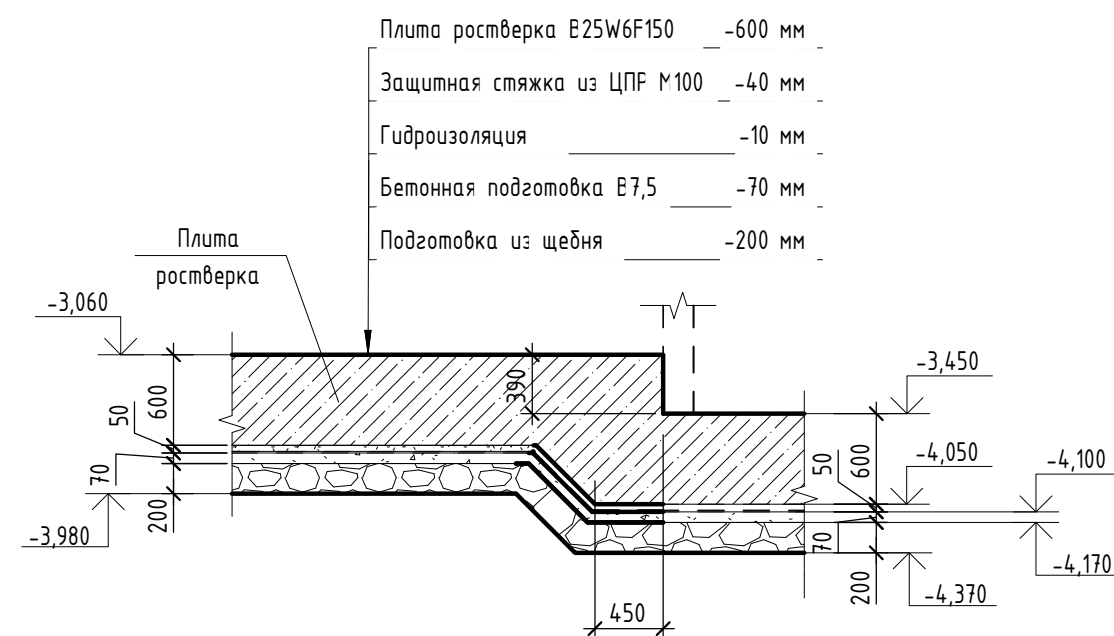
Спецификация к схеме расположения свдв						
Усл. обознач.	Номер свдв на схеме	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., т	Примечание
			Элементы свдвчного поля			
	1011-1, вариант 1	1011-1, вариант 1	1011-1, вариант 1	71	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 2	1011-1, вариант 2	1011-1, вариант 2	58	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 3	1011-1, вариант 3	1011-1, вариант 3	72	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 4	1011-1, вариант 4	1011-1, вариант 4	60	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 5	1011-1, вариант 5	1011-1, вариант 5	77	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 6	1011-1, вариант 6	1011-1, вариант 6	265	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 7	1011-1, вариант 7	1011-1, вариант 7	68	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 8	1011-1, вариант 8	1011-1, вариант 8	1	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 9	1011-1, вариант 9	1011-1, вариант 9	1	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 10	1011-1, вариант 10	1011-1, вариант 10	1	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 11	1011-1, вариант 11	1011-1, вариант 11	1	2,73	Разброс
	1011-1, вариант 12	1011-1, вариант 12	1011-1, вариант 12	1	2,73	Разброс

Таблица отметок сбай							
Чел. обознач.	Номер сбай на схеме	Верх сбай после укладки		Верх сбай после сработки		Огм. из-за сбай	
		АБС отп.	Огм. огм.	АБС отп.	Огм. огм.	АБС отп.	Огм. огм.
	173-180, 200, 240-242, 255, 278, 282; 286-294, 301, 446-447, 451-449; 467-472, 484, 495-502, 554-538; 554-538, 523-527, 530-532; 534-535, 543, 561, 562, 563; 286-285, 338, 342, 345-349; 354-360, 363, 371, 371-372; 373-380, 390, 393-400, 401-402; 414-445, 415-434, 420-421; 424-425, 420-421, 440-441, ИС-1; 86-93, 151, 86-87, 107-113, 139, 140; 59-53, 174, 178, 229-228, 236-246, 295-301	57,85	-1,000	54,85	-4,000	45,850	-13,800
		58,60	-0,680	55,16	-3,680	44,160	-12,680
		55,94	-2,910	55,20	-3,610	43,94	-14,910
	541-591, ИС-7	55,960	-2,890	55,260	-3,590	43,960	-14,890
	7-8, 45, 47, 49-46, 45, 67, 69; 73-74, 76, 81-82, 85, 91, 96-91, 95; 100-109, 110-112, 120-128, 143; 144, 145, 177, 178, 184-187, 190-193; 200-209, 227, 231, 239, 248, 260; 280-285, ИС-1	56,650	-2,400	55,750	-3,400	44,550	-14,400
		56,60	-2,350	55,900	-2,950	44,600	-14,250
		1-6, 26-44, 47, 48, 54-63, 68, 68; 70-72, 75, 77-80, 83-84, 88-91; 92-95, 96, 100-103, 105-109, 118-125; 120-125, 127-132, 157-162, 144-145; 147-148, 165-166, 168-170, 171-172; 173-175, 181-185, 187-193, 198-201; 201-207, 170-171, 213-218, 219-225; 226-232, 239, 238-239, 240-241; 249-254, 257-259, 267-275, 278; 280-307, 289-300, 303, 304, 357; 361, 366, 368, 377, 385, ИС-4; 1-6, 26-44, 47, 48, 54-63, 68, 68; 70-72, 75, 77-80, 83-84, 88-91; 92-95, 96, 100-103, 105-109, 118-125; 120-125, 127-132, 157-162, 144-145; 147-148, 165-166, 168-170, 171-172; 173-175, 181-185, 187-193, 198-201; 201-207, 170-171, 213-218, 219-225; 226-232, 239, 238-239, 240-241; 249-254, 257-259, 267-275, 278; 280-307, 289-300, 303, 304, 357; 361, 366, 368, 377, 385, ИС-5	56,50	-1,950	56,200	-2,650	44,500

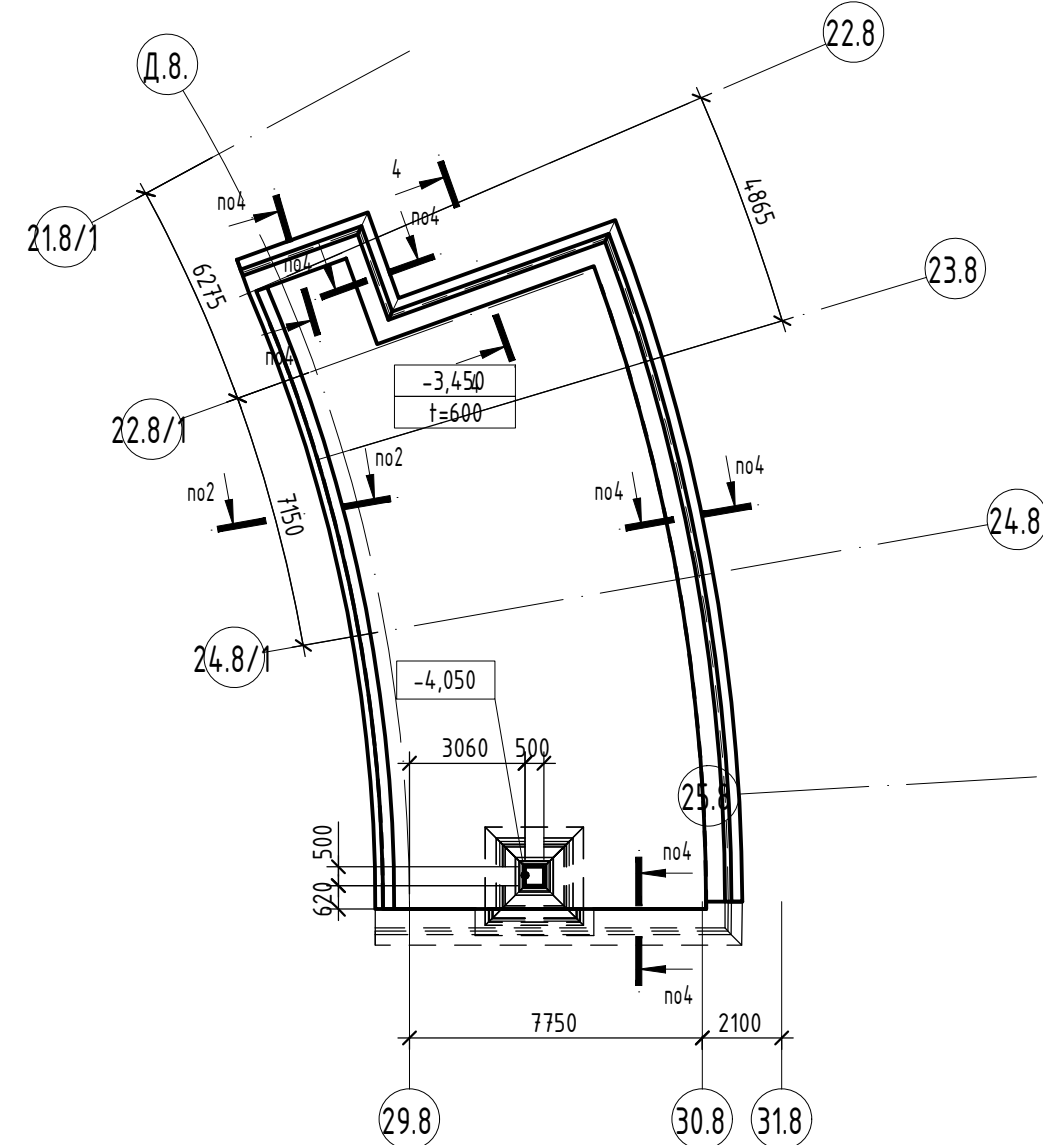
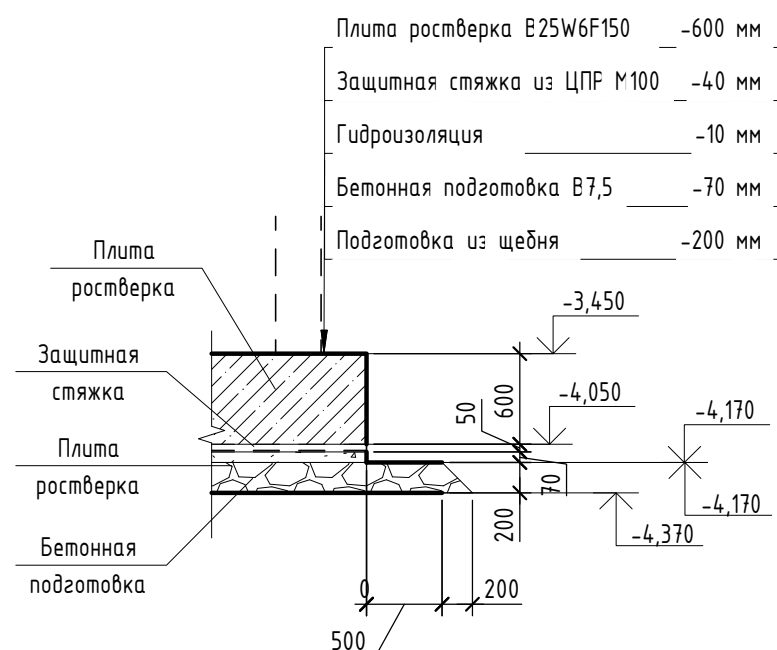
[illegible]

Плитный ростверк на отм.-3,450. Опалубка

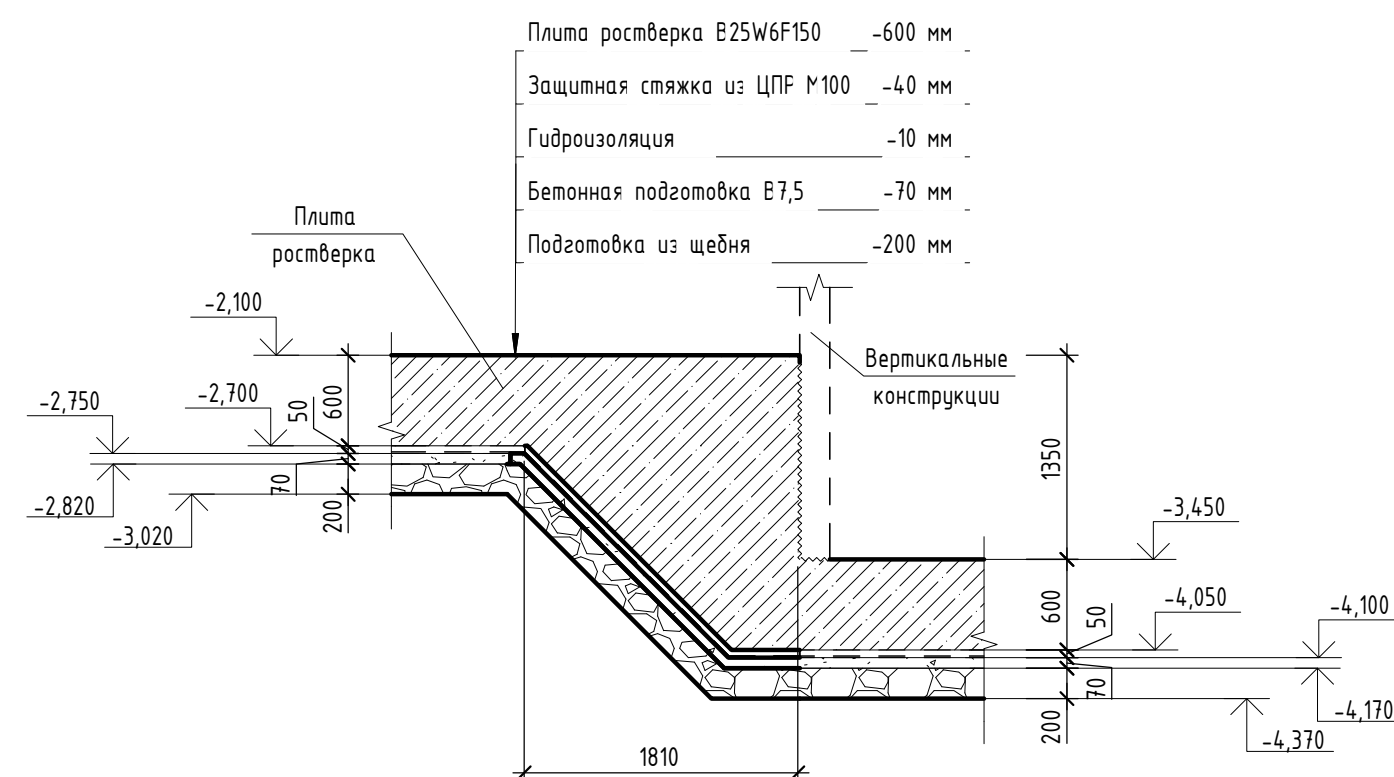
1-1



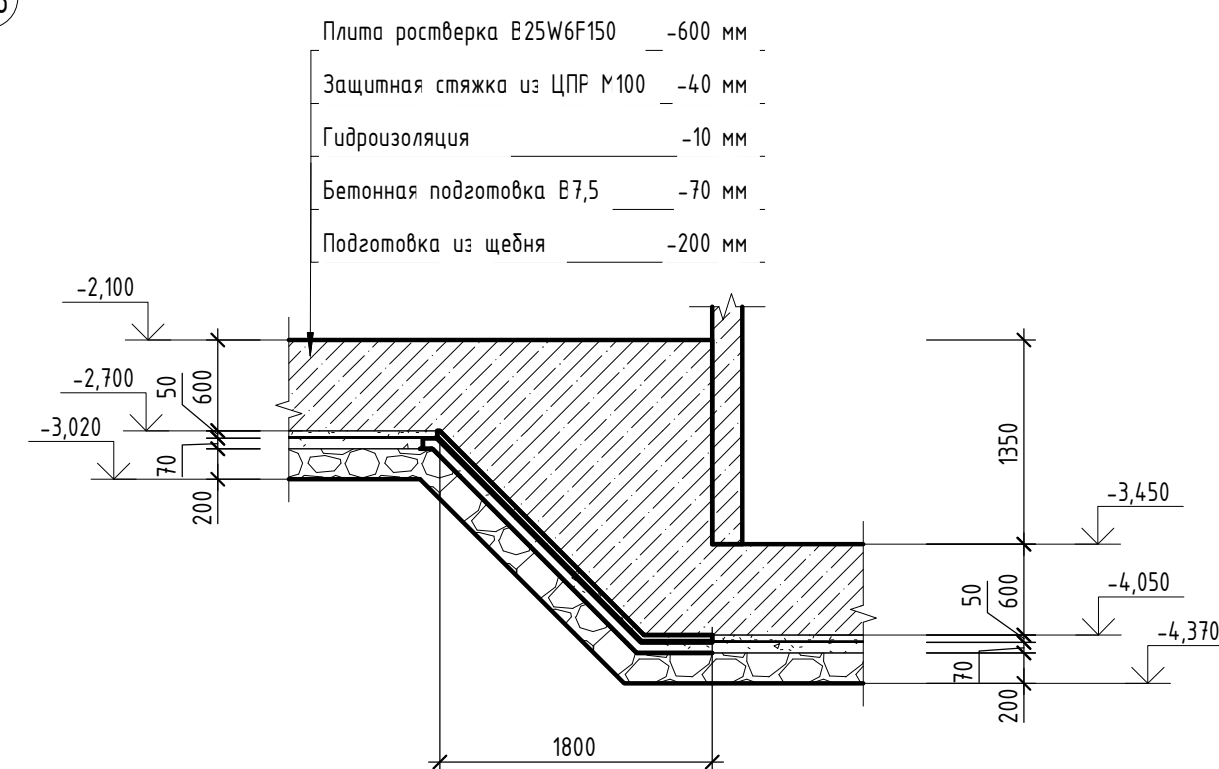
2-2



3-3



4-4



Поз	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Масса, м	Примечание
ПР1		Прямак 500х500х800(н)	2		

[illegible]

Согласовано:

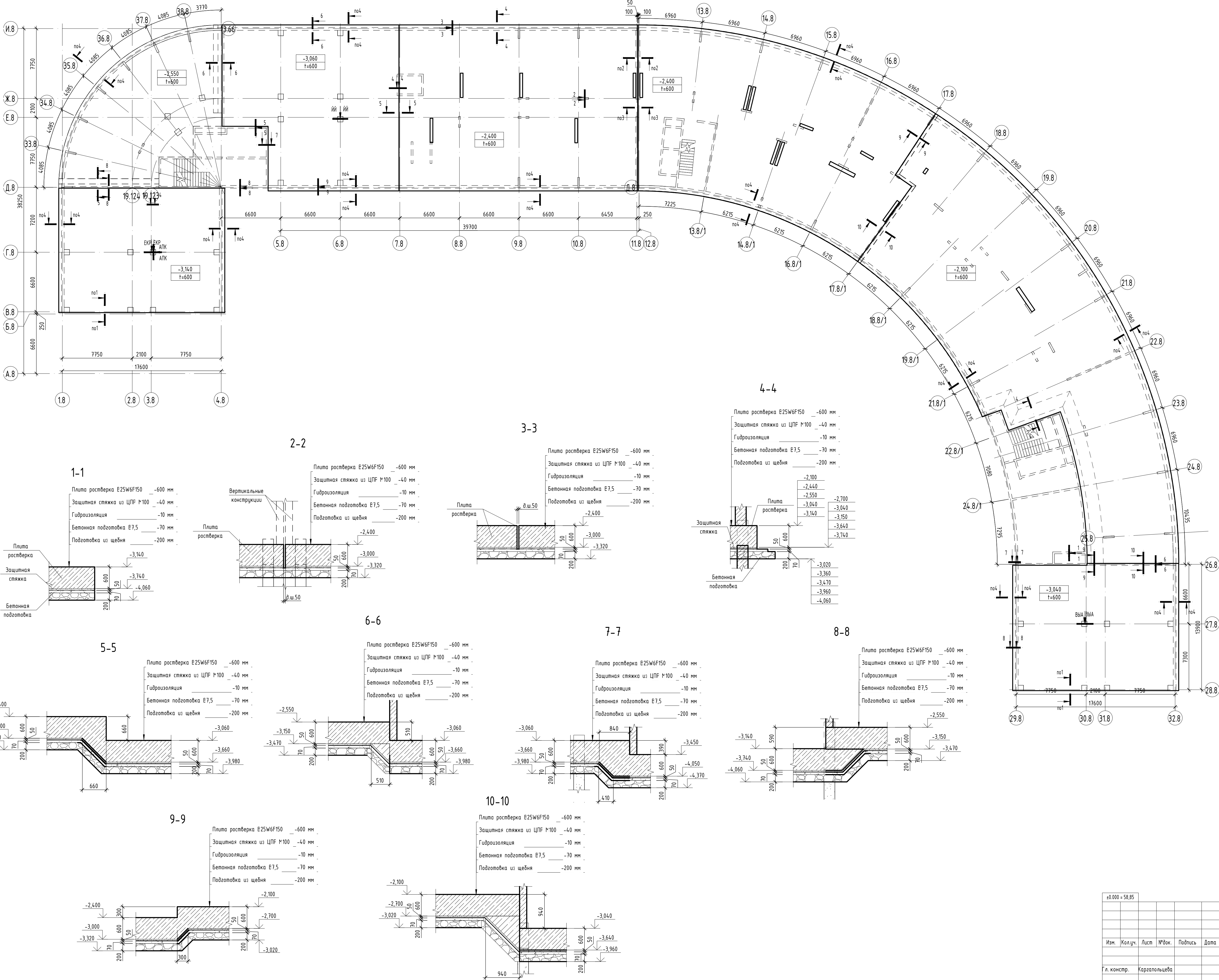
Взам. инв. №

Подн. у дама

Инв. № подл.

Плитный ростверк на отм -3,140..-2,100. Опалубка

Компоновочная схема



±0.000 = 58,85								ВС-ПМА-2-КР.1К6-9		
								Межуниверситетский кампус мирового уровня в г.Темени. Этап 2. "Создание научно-образовательной, технопарковой, спортивной, культурно-досуговой и жилищно-инфраструктуры Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Темени"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.		Каргапольцева				Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8, Корпус 9 Раздел 4. Часть 1. Колодаки Фундаменты		П	14	
						Плитный ростверк на отм -3,140..-2,100 Опалубка		ООО "АЙСТУДИО ПРОЕКТ"		
								Формат А1		

[illegible]

№ 10. ПРОЕКТ
Тема – Технология ФУНДАМЕНТ (2 слоя)
Быстростроительный
10 мм

льного деформационного
ж.б. стенах (колоннах)

Образная стяжка

Профилированная мембрана PLANTER geo

Искусственный минеральный ватный мат

Битумно-полимерный рулонный материал - Техноэласт ФУНДАМЕНТ (2 слоя)

Прочные поликарбонатные ТЕХНИКОЛЬД М300 Высокотемпературная изоляция в 2 слоях (толщина - 200 мм (100мм))

ТЕХНИКОЛЬД ФЛЕКС

ТЕХНИКОЛЬД ФЛЕКС

Гарантированный шаг ТН Фундамент 60/70

Техноэласт ФУНДАМЕНТ

Техноэласт ФУНДАМЕНТ

Гидроизоляция ТЕХНИКОЛЬД EN-240

Гарантированные ТЕХНИКОЛЬД ПУ

Уплотнитель лапы

XPS ТЕХНИКОЛЬД CARBON PRO

изоляция внутреннего угла
двух жд стен

Минимум в 3 слоя - 20мм
(пример полимерный ТЕХНОКОЛЬ М08 быстротвердеющий)
Внутренний слой армирующей сеткой - Техноколл ФУНДАМЕНТ (2 слоя)
Внешний слой полимерный АCRYON PROF
Брызгозащита мембраной PLANTER geo
Второй вариант

бетон

арматура

Слой усиления -
Техноколл ФУНДАМЕНТ

[illegible]

льного деформационного
итных ж.д. стенах

[illegible]

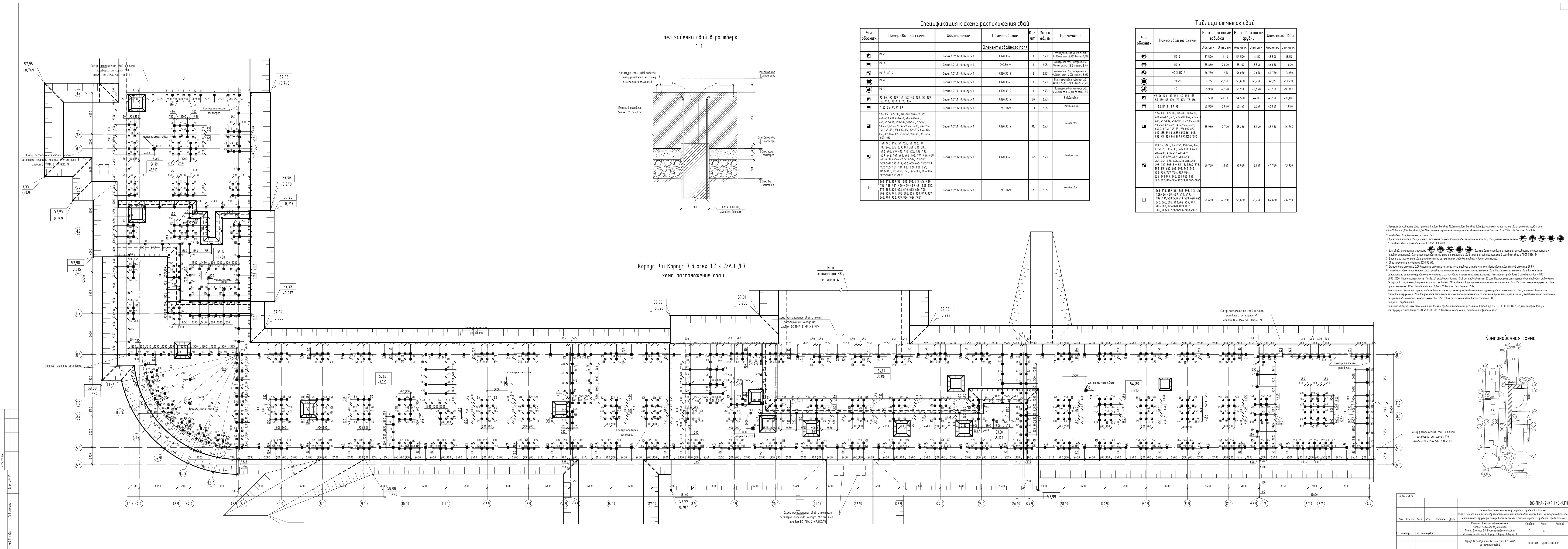
ального деформационного
ном ростверке

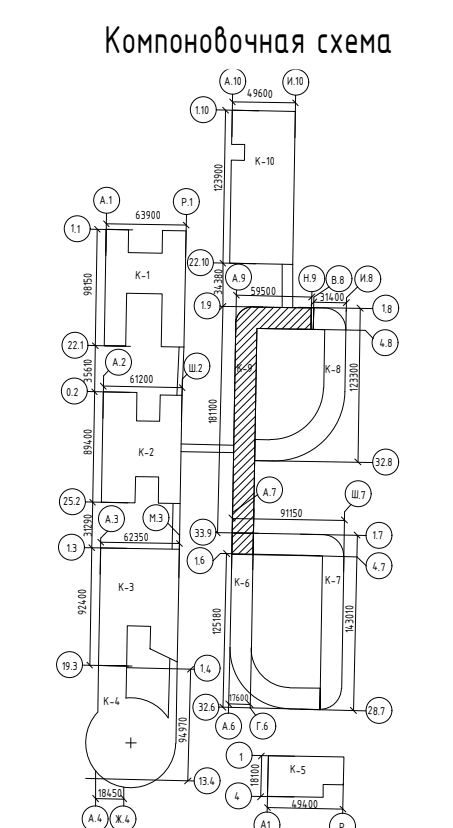
The diagram illustrates a multi-layered floor construction system. From top to bottom, the layers are:

- Гидроизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ EM-260/50**: A waterproofing layer.
- ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС**: An insulation layer.
- Уплотнитель (шпатель типа "Вулканит")**: A filler material.
- XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF**: A rigid foam insulation layer.
- Защитный слой ТЕХНОНИКОЛЬ**: A protective layer.
- Слой утепления - пенополистирол ФЭНДАЛИТ**: A thick insulation layer made of expanded polystyrene.
- ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС**: Another insulation layer at the base.
- Слой основания - бетонная стяжка**: The concrete base layer.

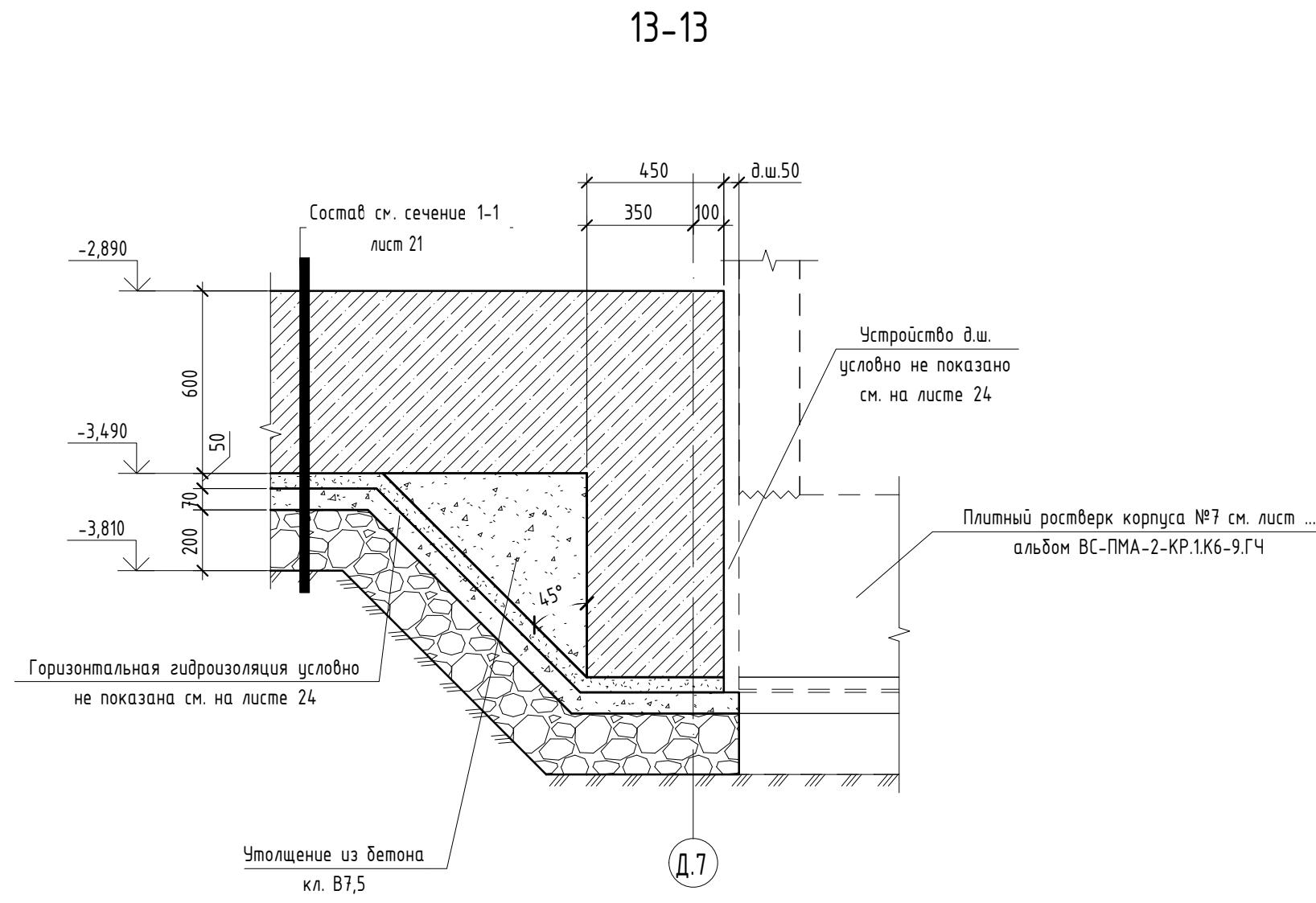
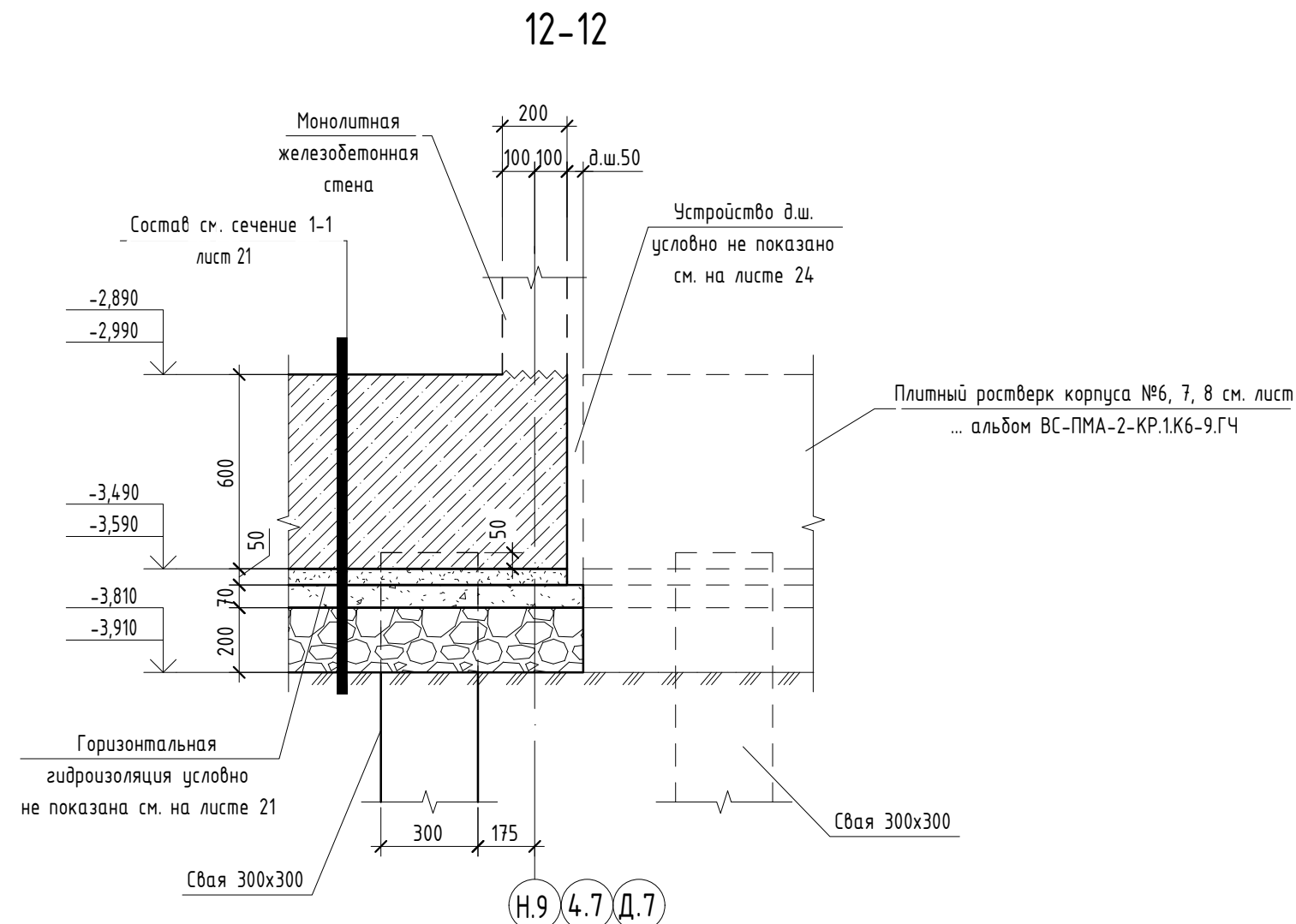
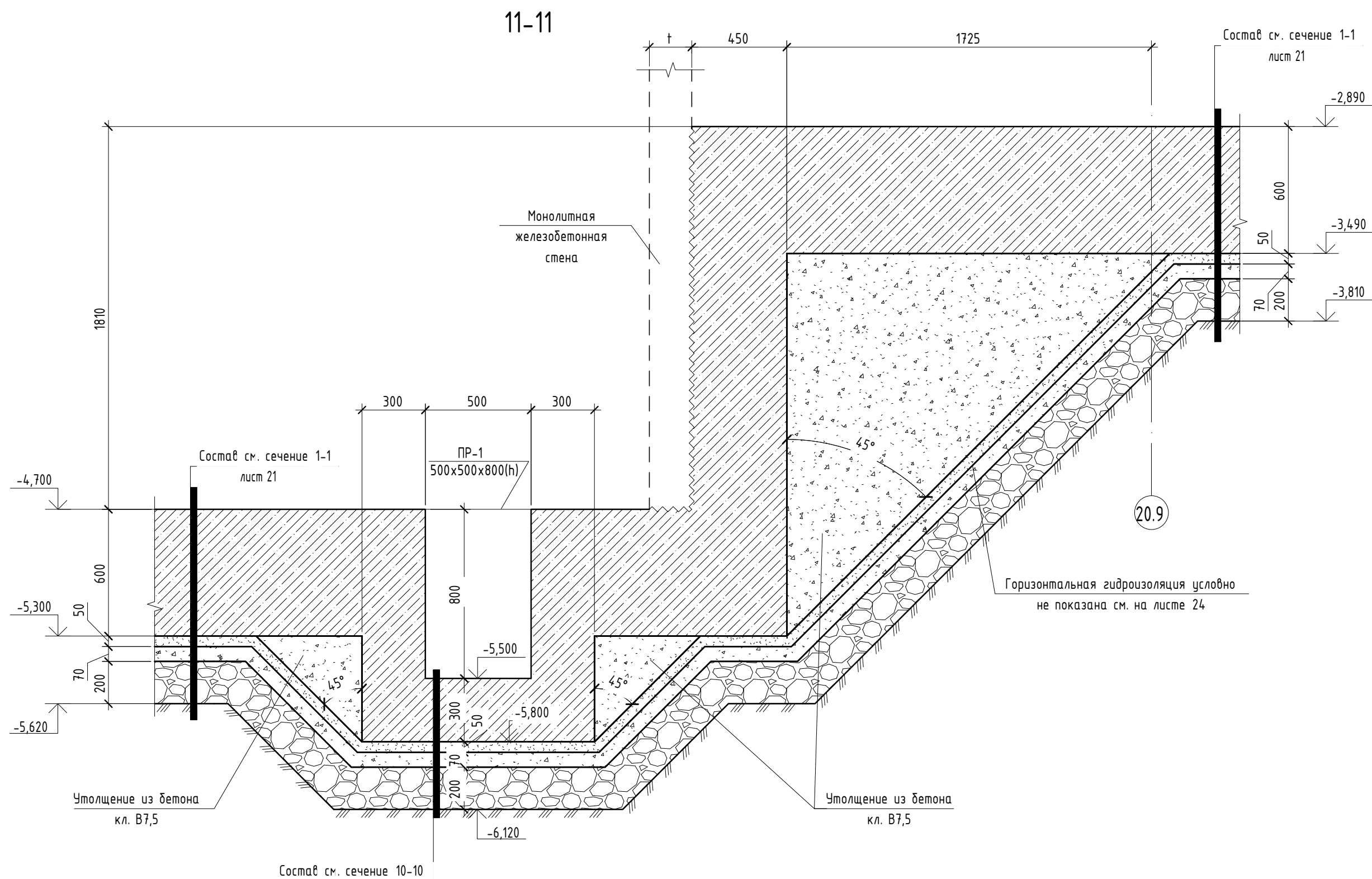
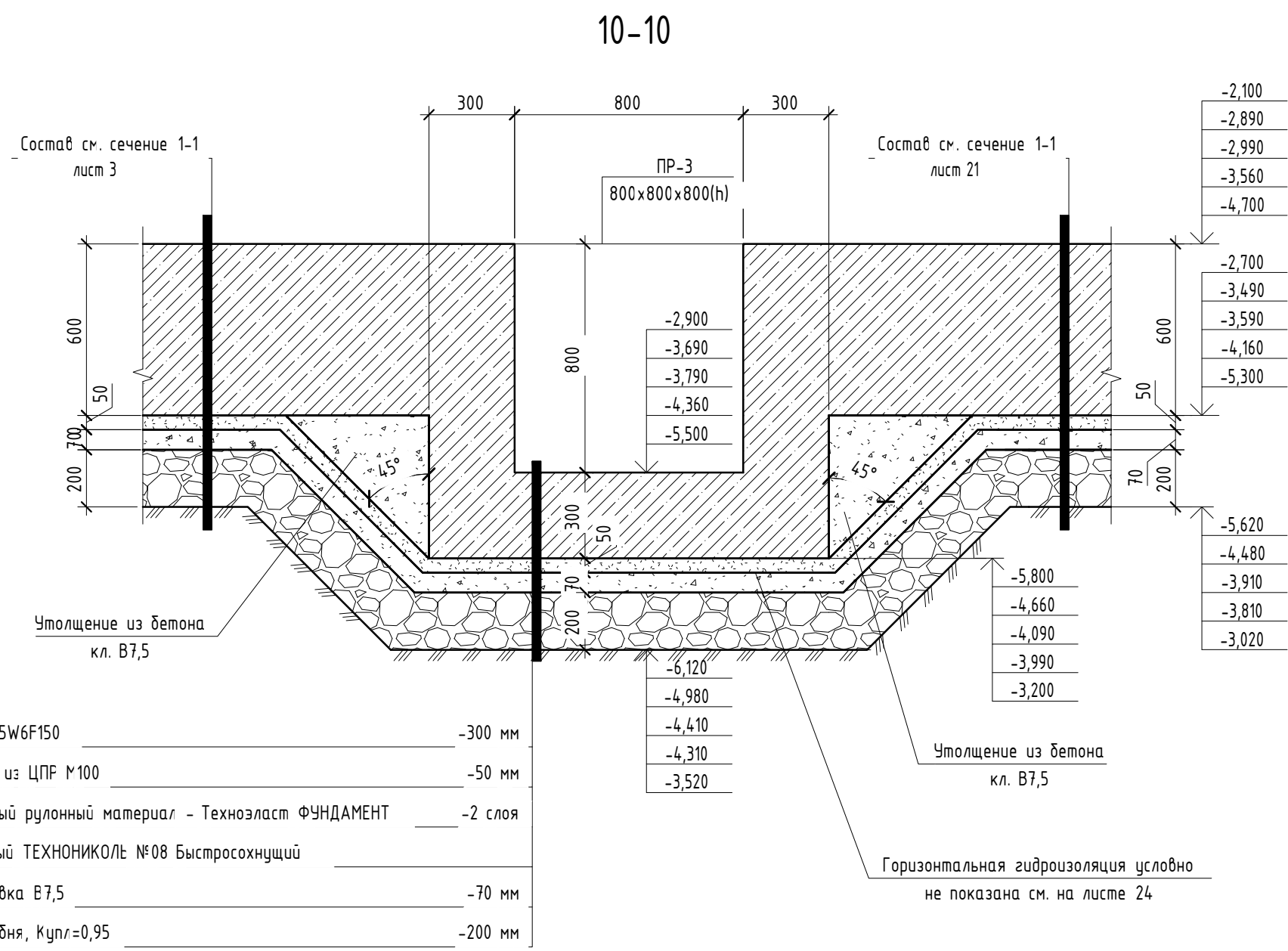
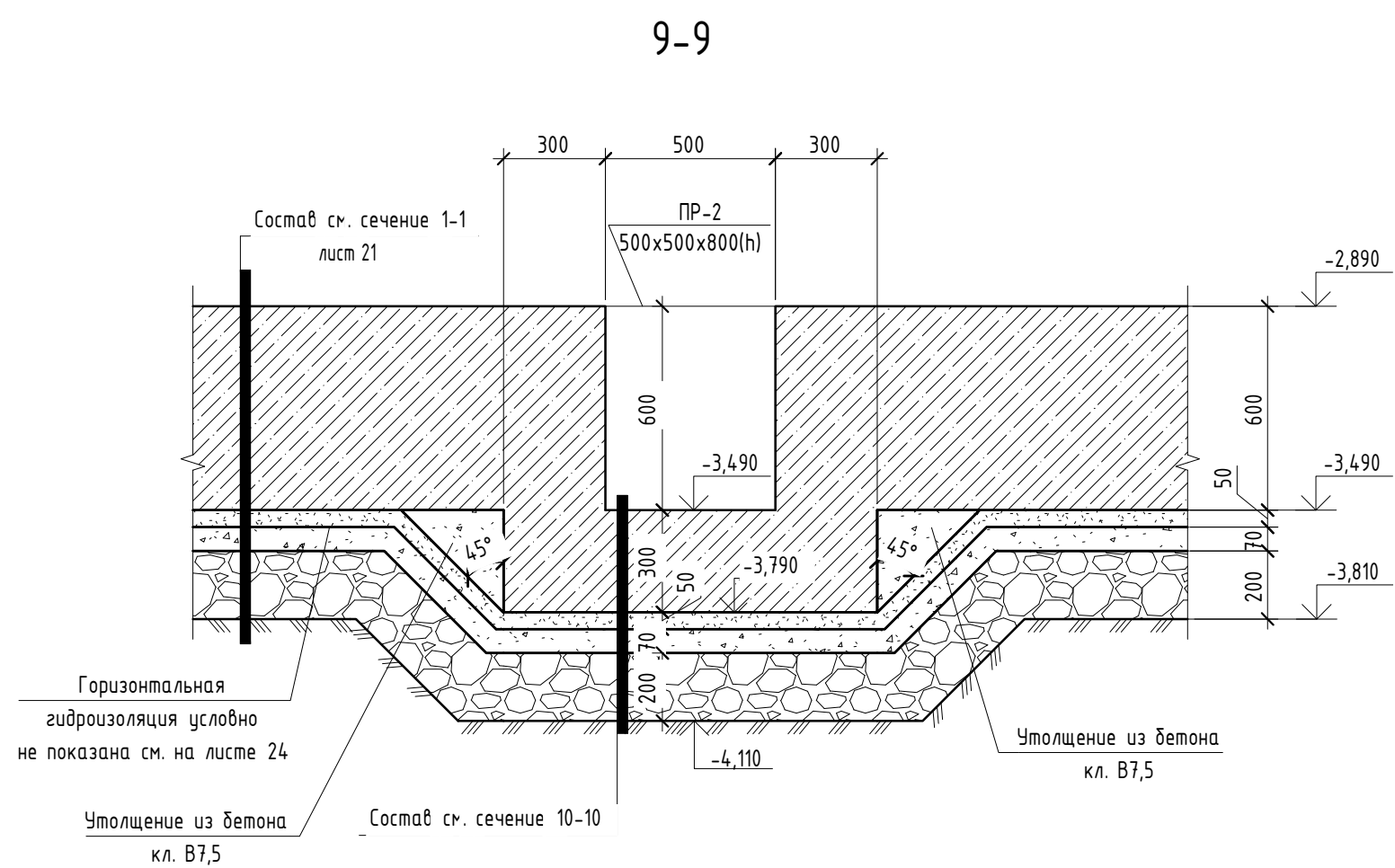
Dimensions indicated in the diagram include 600, 30, 600, 100, 30, and 100 mm.

Формат A2x:

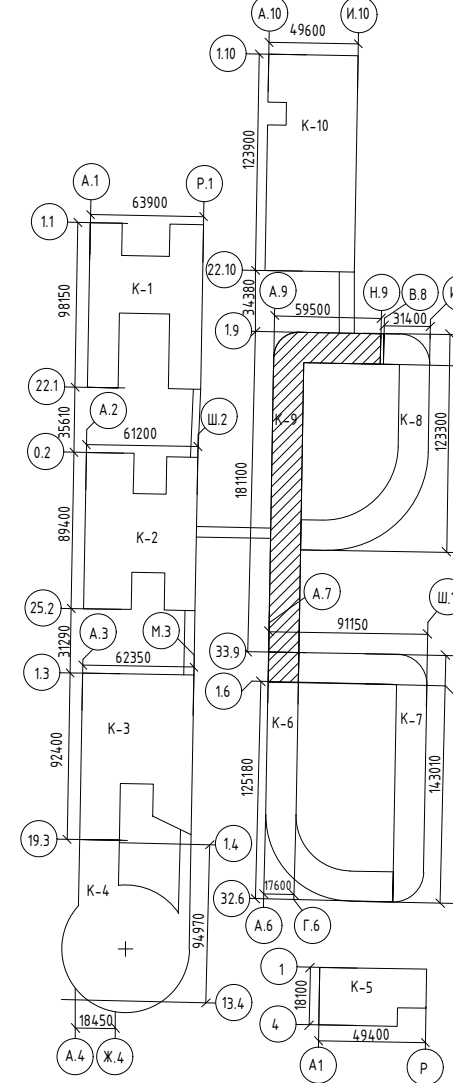




Составлено:					
Мед. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

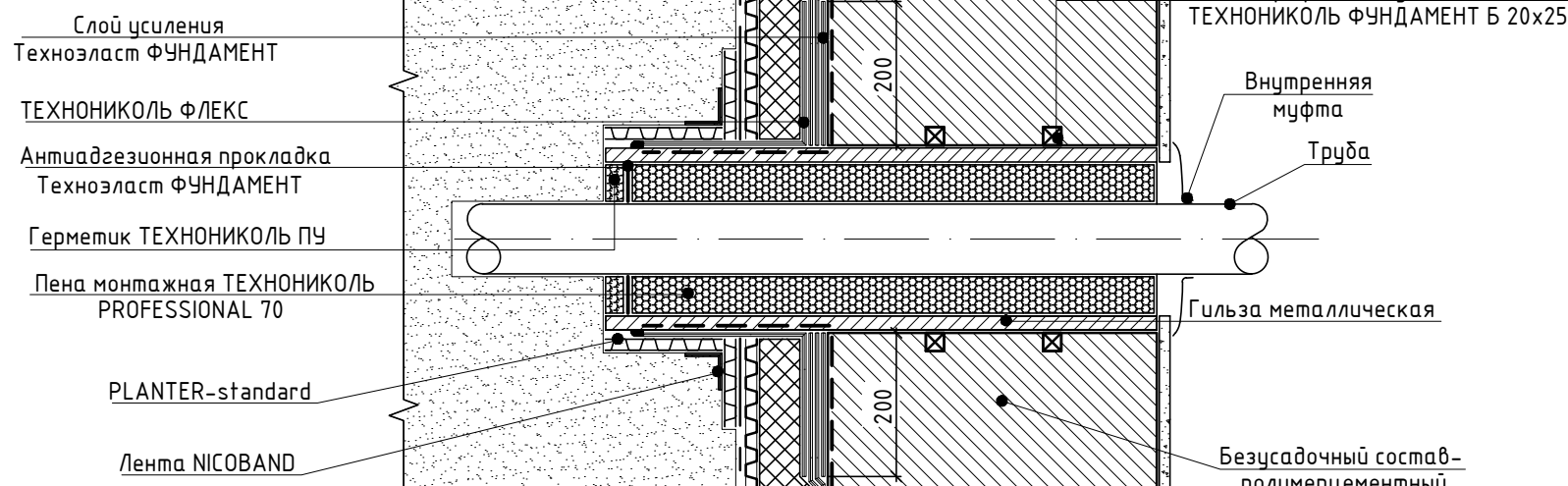


Компоновочная схема

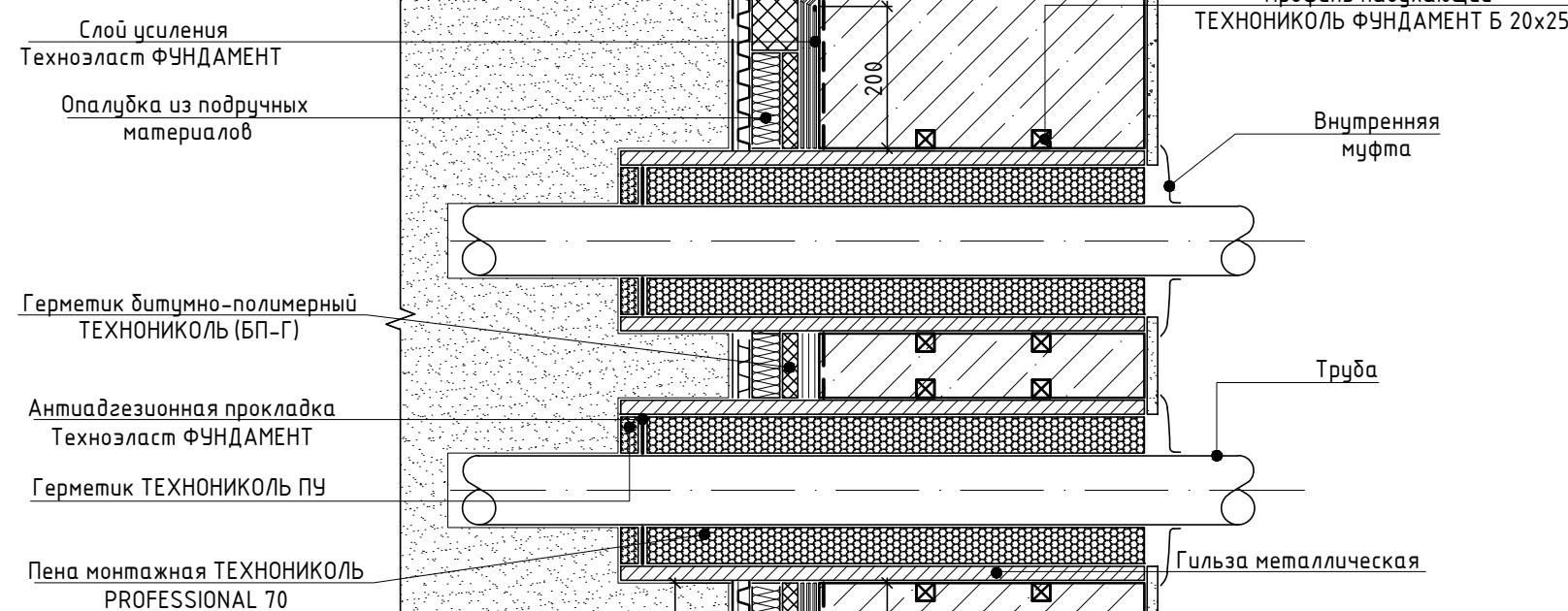


±0.000 = 58,70					
ВС-ПМА-2-КР.1К6-9.ГЧ					
Межуниверситетский кампус мирового уровня в г. Тимени.					
Этап 2. «Создание научно-образовательной, технопарковой, спортивной, культурно-досуговой и жилой инфраструктуры Межуниверситетского кампуса мирового уровня в городе Тимени»					
Раздел 4. Конструктивные решения					
Часть 1. Колланы Фундаменты					
Том 4.15. Корпус 6-9. Гостиничный комплекс для обучающихся Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8, Корпус 9.					
Корпус 9 и Корпус 7 в осях 1.7-4.7/А.1-Д.7. Сечения 9-9 ... 13-13. Опалубка					
ООО "АЙСТУДИО ПРОЕКТ"					
Формат А1					

Обратная засыпка
Профилированная мембрана PLANTER geo
Экструзионный пенополистирол CARBON PROF
Битумно-полимерный рулонный материал – Техноэласт ФУНДАМЕНТ (2 слоя)
Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстросушающий
Монолитная ж.б стена – 200 мм



Обратная засыпка
Профилированная мембрана PLANTER geo
Экструзионный пенополистирол CARBON PROF.
Битумно-полимерный рулонный материал - Техноэласт ФУНДАМЕНТ (2 слоя)
Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстротвердеющий
Монолитная ж.б. стена - 200 мм



Состав с/м сечение 1-1
см. лист 6

Гидропанка ТЕХНИКОЛ/С-125-2-SP

$t/2$ $t/2$
 t

[illegible]

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
		Гидроизоляция стен			
ТУ 23.99.12-129-72746455-2022		Праймер полимерный ТЕХНИКОЛЬ №08 Быстротекучий	2156,8	м ²	
СТО 72746455-3.111-2015		Гидроизоляция битумно-полимерный рулонный материал – ТЕХНИКОЛЬ Техноэласт ФУНДАМЕНТ (2 слоя)	2156,8	м ² *	
СТО 72746455-3.111-2015		Гидроизоляция битумно-полимерный рулонный материал – ТЕХНИКОЛЬ Техноэласт ФУНДАМЕНТ (слои усиления)	260,98	м ²	
СТО 72746455-3.3.1-2012		Экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF (толщина 100мм)	88,19	м ³	
СТО 72746455-3.3.1-2012		XPS ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF (толщина 50мм)	3,15	м ³	
СТО 72746455-3.4.2-2014		Профилированная мембрана PLANTER geo	1856,62	м ²	
ГОСТ 25328-82		Выкружка (защелка) из ц/п раствора 100х100	2,11	м ²	
Произведено согласно: контракт на поставку № 01/03-2022		Герметичный шнур ТЕХНИКОЛЬ ТН Фундамент 40/20	16,69	м.п.	
СТО 72746455-3.4.4-2015		Гидрошпатель ТЕХНИКОЛЬ ЕМ-260/50	14,8	м.п.	
СТО 72746455-3.4.4-2015		Гидрошпатель ТЕХНИКОЛЬ ЕМ-140/50	5,97	м.п.	
СТО 72746455-3.4.4-2015		Гидрошпатель ТЕХНИКОЛЬ IC-125-2-SP	445,49	м.п.	
СТО 72746455-3.128-2023		Гидроизоляция ТЕХНИКОЛЬ ФЛЕКС	9,18	м ²	
ТУ 2291-009-038994.19-2006		Уплотнитель (шнур типа "Валтерм")	16,69	м.п.	
		Гидроизоляция фундаментной плиты растерка			
ТУ 23.99.12-129-72746455-2022		Праймер полимерный ТЕХНИКОЛЬ №08 Быстротекучий	4423,52	м ²	
СТО 72746455-3.111-2015		Гидроизоляция битумно-полимерный рулонный материал – ТЕХНИКОЛЬ Техноэласт ФУНДАМЕНТ (2 слоя)	4423,52	м ² *	
СТО 72746455-3.111-2015		Гидроизоляция битумно-полимерный рулонный материал – ТЕХНИКОЛЬ Техноэласт ФУНДАМЕНТ (слои усиления)	184,15	м ²	
СТО 72746455-3.128-2023		Гидроизоляция ТЕХНИКОЛЬ ФЛЕКС	102,19	м ²	
СТО 72746455-3.4.4-2015		Гидрошпатель ТЕХНИКОЛЬ ЕМ-260/50	9,17	м.п.	
СТО 72746455-3.4.4-2015		Гидрошпатель ТЕХНИКОЛЬ ЕМ-140/50	12	м.п.	
Произведено согласно: контракт на поставку № 01/03-2022		Герметичный шнур ТЕХНИКОЛЬ ТН Фундамент 40/20	85,03	м.п.	
ТУ 2291-009-038994.19-2006		Уплотнитель (шнур типа "Валтерм")	85,03	м.п.	
СТО 72746455-3.3.1-2012		XPS ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF (толщина 50мм)	4,70	м ³	
Договор поставки №04 ТНВС от 04.04.2022		Защитная прокладка – геотекстильная полотно ТЕХНИКОЛЬ GEO Фундамент развесом 500г/м2	51,10	м ²	
ГОСТ 25328-82		Выкружка (защелка) из ц/п раствора 100х100	2,08	м ³	
СТО 72746455-3.4.2-2014		Профилированная мембрана PLANTER geo	945,74	м ²	

1. Устройство горизонтального (вертикального) технологического шва, узел обустройства трубных проходов через наружную стену, узел обустройства пучка трубных проходов через наружную стену замаркированы на листе 24.

Формат А3хЭ