

Общество с ограниченной ответственностью

«Инженерный центр ГИПРОМЕЗ»

Заказчик –АО «СУМЗ»

**АО «СУМЗ». Обогажительная фабрика.
Узел погрузки песков с галереей №3**

Проектная документация

Раздел 4. Конструктивные решения

ИЦ-119-2023-КР

Том 4

2024

Общество с ограниченной ответственностью

«Инженерный центр ГИПРОМЕЗ»

Заказчик –АО «СУМЗ»

**АО «СУМЗ». Обогажительная фабрика.
Узел погрузки песков с галереей №3**

Проектная документация

Раздел 4. Конструктивные решения

ИЦ-119-2023-КР

Том 4

Генеральный директор



Е.А. Степанов

Главный инженер



Б.Н. Смирнов

Главный инженер проекта



О.С. Былинкин

2024

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
ИЦ-119-2023-КР-С	Содержание тома	2
	Конструктивные решения	
ИЦ-119-2023-КР-ВЭД	Ведомость электронных документов	
ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Текстовая часть	4
	Приложения	
Приложение А	Сертификат лицензионного пользователя ПК "ЛИРА-САПР 2021 PRO"	27
Приложение Б	Сертификат №002-2021 программный комплекс ЛИРА-САПР для расчета и проектирования конструкций различного назначения	28
ИЦ-119-2023-КР.ГЧ		
Лист 1	Задание на фундаменты	29
Лист 2	Задание на фундаменты. Нагрузки на базу Б6.	30
Лист 3	Схема расположения элементов галереи. Схема расположения опор галереи.	31
Лист 4	Разрезы 1-1...3-3. Схема расположения трапов.	32
Лист 5	Разрезы 4-4...25-25. Ведомость элементов	33
Лист 6	Схема расположения элементов лестницы	34
Лист 7	Узел 1	35
Лист 8	Узлы 2, 5	36
Лист 9	Узел 3	37
Лист 10	Узел 4	38
Лист 11	Узел 6	39
Лист 12	Узел 7	40
Лист 13	Узлы 8, 10, 12	41
Лист 14	Узлы 9, 11, 13	42
Лист 15	Схема расположения фундаментов, сечение А-А, спецификация к схеме расположения фундаментов	43
Лист 16	Фундаменты Фм1...Фм5, Фм6.1, Фм6.2, стена Ст1 - опалубка	44

						ИЦ-119-2023-КР-С			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.	Пикулев					Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Афанасьев						П		1
Разраб.	Колтышев						ООО "ИЦ ГИПРОМЕЗ"		
Н.контр.	Чурсин								
ГИП	Былинкин								

Ведомость электронных документов

Обозначение документа в бумажной форме	Лист, листы	Имя файла, содержащего электронный проектный документ	Примечания
ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	0 – 25	ИЦ-119-2023-КР.pdf	
ИЦ-119-2023-КР.ГЧ	...	ИЦ-119-2023-КР.pdf	

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

						ИЦ-119-2023-КР-ВЭД					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Ведомость электронных документов			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Пикулев							П		1
Проверил		Колтышев							ООО "ИЦ ГИПРОМЕЗ"		
Разраб.											
Н.контр.		Чурсин									
ГИП		Былинкин									

СОДЕРЖАНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ

1	Общие сведения.....	4
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	4
2.1	Топографические условия земельного участка	4
2.2	Сведения о метеорологических и климатических условиях:.....	4
2.3	Геологическое строение	5
2.4	Гидрогеологические условия	6
	В гидрогеологическом отношении в районе работ распространен безнапорный водоносный горизонт, приуроченный к трещиноватой зоне скальных пород и остаточной трещиноватости зоны выветривания.	6
3	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.	6
3.1	Специфические грунты	7
3.2	Сейсмичность.....	7
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.....	7
5	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства.	11
6	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов строительных конструкций.....	12
6.1	Расчетные данные	12
6.2	Материал конструкций.	13
7	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства.....	13
7.1	Общие сведения	14

Инв. №подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
								П	1	23
	Разраб.	Пикулев					ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	ООО "ИЦ ГИПРОМЕЗ"		
	Проверил	Колтышев								
	Н.контр.	Чурсин								
	ГИП	Былинкин								
Подпись и дата										
Взам. инв. №	прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость здания и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства. 13									
	7.1 Общие сведения 14									

7.2	Металлические конструкции.....	14
7.2.1	Описание конструктивных и технических решений зданий и сооружений	14
7.2.2	Указания по изготовлению и монтажу.....	15
7.3	Бетонные и железобетонные конструкции	16
7.4	Каменные и армокаменные конструкции.....	16
8.	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	16
9	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, пожарную безопасность, соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий и сооружений на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов не распространяются).....	17
9.1	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	17
9.2	Мероприятия, обеспечивающие снижение шума и вибраций.....	17
9.3	Мероприятия, обеспечивающие гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.....	17
9.4	Мероприятия, обеспечивающие снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла.....	17
9.5	Мероприятия, обеспечивающие удаление избытков тепла	17
9.6	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений.....	17
9.6	Соблюдение санитарно-гигиенических условий	17
9.7	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность	17
9.8	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий и сооружений на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов не распространяются).....	18
10	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок.	18
11	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	18
11.1	Требования к антикоррозионной защите.....	18
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	19

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ		Лист
								2

13 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений. 19

14 Описание обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды. 19

15 Ссылочные документы 20

Таблица регистрации изменений 23

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
										3
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Участок работ находится в г. Ревда, на территории промплощадки АО «СУМЗ», в непосредственной близости к зданию фильтровального отделения обогатительной фабрики.						
			В состав проектируемых конструкций входят: конструкции конвейерной галереи в осях "Д-М", фундаменты под опоры конвейерной галереи						
			Относительная отметка ±0,000 соответствует абсолютной отметке +349,360.						
2.2 Сведения о метеорологических и климатических условиях:									
Территория строительства относится:									
- к строительно-климатическому району IV, согласно СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99*) "Строительная климатология" прил. А, рисунок А.1;									
						ИЦ-119-2023-КР.ТЧ			Лист
									4
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Основные климатические характеристики территории, приводимые в СП 131.13330.2020, относятся к ближайшим метеорологическим станциям – г. Ревда и г. Екатеринбург.

Рассматриваемый район расположен в зоне резко-континентального климата, обусловленного большой удалённостью от морей и океанов.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – минус 41°C (для несущих строительных конструкций), с обеспеченностью 0,92 – минус 37,°C (для ограждающих строительных конструкций) по СП 131.13330.2020.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – до минус 35°C (для несущих строительных конструкций), с обеспеченностью 0,92 – минус 32°C (для ограждающих строительных конструкций) по СП 131.13330.2020.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

- для суглинков и глин - 1,56м от поверхности земли;
- для насыпных грунтов - от 1,56 до 2,31м от поверхности земли.

Район по воздействию климата на технические изделия и материалы - II₄ по ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей».

Воздействия от природных факторов на несущие строительные конструкции приняты в соответствии с нормами СП20.133320.2016 (СНиП 2.01.07-85*) "Нагрузки и воздействия" для III снегового района территории РФ по весу снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли, I ветрового района территории РФ по давлению ветра на 1 м² поверхности.

2.3 Геологическое строение

Согласно геологической карте М 1:200000 и проведенным изысканиям исследуемый район расположен в зоне развития метаморфических пород ордовикского возраста (ОЗ), представленных метаморфическими сланцами.

Скальный грунт сланцев встречен скважинами на глубине 1,7-5,2 м (на абсолютных отметках 345,66-349,74 м). Скальный грунт коричневого, серовато-коричневого цвета представлен пониженной прочности сильновыветрелой (обломочная зона выветривания) разностью в соответствии с СП 11-105-97, ч. III.

Мезозойская кора выветривания сланцев (eMz) представлена обломочной (щебенистыми грунтами) и дисперсной (суглинками) зонами, залегает прерывистым слоем. Грунты имеют серо-коричневый, коричневый цвет.

С поверхности участок работ повсеместно покрыт насыпными грунтами, состоящими из щебня, переотложенного суглинка и супеси.

Геолого-литологическое строение участка работ представлено на разрезе и в колонках скважин (Р-397-10/23-ИГЛ-Г.2, Р-397-10/23-ИГЛ-Г.3).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Лист

ИЦ-119-2023-КР.ТЧ

5

Изм. Колуч. Лист Недок. Подпись Дата

2.4 Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении в районе работ распространен безнапорный водоносный горизонт, приуроченный к трещиноватой зоне скальных пород и остаточной трещиноватости зоны выветривания.

Мощность водоносного горизонта трещинных вод определяется зоной региональной трещиноватости, условный водоупор находится на глубине не менее 50 м (по материалам геологических исследований в районе работ).

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, основной объем питания – в весенний период. Разгрузка подземных вод осуществляется в местные базы дренирования.

При изысканиях на прилегающей территории УПВ в сентябре 2021 года установился в слое щебенистого и полускального грунта метаморфических сланцев на абсолютной отметке 344,80 м.

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

На территории проектируемого строительства встречены подземные воды на глубине 0,1-1,2 м. В связи с высоким положением зеркала подземных вод необходимо предусмотреть защиту заглублённых конструкций от неблагоприятного воздействия воды-среды. Для защиты от дополнительного замачивания дождевыми и талыми водами грунтов основания, необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод: организованный сбор воды.

Среди современных геологических процессов и явлений, осложняющих условия инженерно-хозяйственного освоения территории, следует отметить сезонное промерзание и оттаивание грунтов. Глубина промерзания обусловлена, в основном, литологическим составом поверхностного слоя, а также режимом снегонакопления. На оголенных, приподнятых поверхностях, откуда снег сдувается ветром, промерзание идет быстрее, в понижениях – медленнее.

Морозное пучение грунтов проявляется при сезонном промерзании пучинистых грунтов в основании фундаментов или на контакте с их боковой поверхностью, в результате чего возникают нормальные и касательные силы пучения, приводящие к деформированию сооружений и грунтового массива.

Особенностью участков работ является наличие в разрезе специфических грунтов. Особенности этих грунтов описаны в разделе 3.1 настоящего отчета.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
										6
			Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

3.1 Специфические грунты

К специфическим грунтам, распространенным на участке работ, относятся техногенные грунты и элювиальные образования.

Техногенные (насыпные) грунты (ИГЭ-1, 1а) являются специфическими образованиями из-за своей неоднородности состава и сложения и как следствие значительной неоднородности физико-механических свойств. Техногенные образования площадки представляют собой насыпные грунты, использованные для планировки территории, прокладки подземных коммуникаций. Насыпь представлена щебенистым грунтом и супесью твердой со щебнем. Грунт слежавшийся.

Элювиальные образования представлены суглинками (ИГЭ-2), щебенистыми грунтами (ИГЭ-3) и полускальными грунтами сланцев (ИГЭ-4). Грунты залегают с глубины 0,8-1,7 м.

К специфическим свойствам элювиальных грунтов относится ухудшение прочностных и деформационных свойств при атмосферном выветривании, замачивании и промораживании. Как показал сложившийся опыт строительства на элювиальных грунтах Урала, они обладают достаточно высокими строительными свойствами. Инженерные мероприятия при строительстве на та-ких грунтах заключаются в недопущении длительного простаивания открытых траншей и котло-ванов, поскольку элювиальные грунты при промораживании, оттаивании, замачивании, частично утрачивают природную структуру и снижают несущие свойства.

3.2 Сейсмичность

Сейсмичность района, согласно 8 по карте общего сейсмического районирования ОСР-97-В (с 5%-ной вероятностью возможного превышения в течение 50 лет значений сейсмической интенсивности), составляет 6 баллов. Сооружение не подлежит учёту сейсмического воздействия.

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

Классификация грунтов произведена по ГОСТ 25100 —2011, частные значения показателей физико-механических свойств обрабатывались методом математической статистики согласно требованиям, ГОСТ 20522—2012, приведены они вместе с нормативными и расчетными значениями (при $\alpha = 0.85$ и $\sigma = 0.95$).

ИГЭ 1. Техногенный насыпной грунт (tQiv) - залегает с поверхности и представлен щебнем и переотложенным суглинком полутвердым от 10 до 20%. Мощность слоя составила 1,7 м. Процентное содержание и состав компонентов в разрезе изменяется незакономерно как по площади, так и по глубине. Грунт образовался в результате планировки территории и прокладки подземных коммуникаций.

По визуальному описанию и по возрасту отсыпки грунт следует классифицировать как слежавшийся, в соответствии с таблицей 6.9 СП 22.13330.2016.

Плотность грунта принята 1,95 г/см³ по ГЭСН 81-02-01-2020.

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Грунт залегает в зоне сезонного промерзания. Содержание глинистых частиц в грунте менее 1% - грунт непучинистый.

Коррозионная агрессивность насыпного грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая.

Степень агрессивности насыпного грунта к бетонам марок W4-W6 – сильноагрессивная, к бетонам марки W8 – среднеагрессивная, к бетонам марок W10-W14 – слабоагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в ж/б конструкциях неагрессивная (табл. В.2 СП 28.13330.2017).

Предварительное расчетное сопротивление грунта R_0 принимаем равным 0,15 МПа по таблице Б.9 приложения Б к СП 22.13330.2016.

По трудности разработки грунты ИГЭ-1 относятся к п. 41(б) согласно ГЭСН 81-02-01-2020.

Насыпной грунт ИГЭ-1 крайне неоднородный, состав грунта в разрезе и плане изменяется закономерно, поэтому грунт не нормируется, использовать в качестве основания фундаментов не рекомендуется.

ИГЭ 1а. Техногенный насыпной грунт (tQiv) - залегает с поверхности и представлен супесью твердой с содержанием дресвы и щебня от 5 до 10%. Мощность слоя составила 0,8-1,4 м. Процентное содержание и состав компонентов в разрезе изменяется закономерно как по площади, так и по глубине. Грунт образовался в результате планировки территории и прокладки подземных коммуникаций.

По визуальному описанию и по возрасту отсыпки грунт следует классифицировать как слежавшийся, в соответствии с таблицей 6.9 СП 22.13330.2016.

Плотность грунта принята 1,80 г/см³ по ГЭСН 81-02-01-2020.

Грунт залегает в зоне сезонного промерзания. Согласно лабораторным исследованиям грунт от непучинистого до слабопучинистого ($\epsilon_{fh}=0,005-0,011$ д.е.).

Коррозионная агрессивность насыпного грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая.

Степень агрессивности насыпного грунта к бетонам марок W4-W6 – сильноагрессивная, к бетонам марки W8 – среднеагрессивная, к бетонам марок W10-W14 – слабоагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в ж/б конструкциях неагрессивная (табл. В.2 СП 28.13330.2017).

Предварительное расчетное сопротивление грунта R_0 принимаем равным 0,10 МПа по таблице Б.9 приложения Б к СП 22.13330.2016.

По трудности разработки грунты ИГЭ-1а относятся к п. 36(в) согласно ГЭСН 81-02-01-2020.

Насыпной грунт ИГЭ-1а крайне неоднородный, состав грунта в разрезе и плане изменяется закономерно, поэтому грунт не нормируется, использовать в качестве основания фундаментов не рекомендуется.

ИГЭ 2. Суглинок элювиальный (eMz) - продукт дисперсной зоны выветривания

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

метаморфических сланцев встречен слоем мощностью 0,9-1,8 м.

Суглинок охарактеризован 21 пробами нарушенной и ненарушенной структуры, в расчет включены пробы изысканий прошлых лет.

Гранулометрический состав и физико-механические свойства элювиального суглинка приведены в таблицах 5.1 и 5.2.

Таблица 5.1 – Гранулометрический состав элювиального суглинка

Размер частиц, мм	менее 0,002	0,002-0,05	0,05-0,10	0,10-0,25	0,25-0,5	0,5-1	1-2	2-10	более 10
Содержание частиц	4,6	29,9	20,8	4,8	6,7	3,7	7,2	16,1	6,3

Таблица 5.2 – Физико-механические свойства элювиального суглинка

Показатель	Кол-во опред.	Значения		
		нормативное	расчетное	
			$\alpha=0,85$	$\alpha=0,95$
Естественная влажность W , д.е.	13	0,186	-	-
Влажность на гр. текучести W_L , д.е.	21	0,320	-	-
Влажность на гр. раскатывания W_P , д.е.	21	0,222	-	-
Число пластичности I_P , %	19	9,8	-	-
Показатель текучести I_L , д.е.	21	<0,0,2	-	-
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	21	2,85	-	-
Плотность грунта ρ , г/см ³	16	2,05	2,03	2,02
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	16	1,73	-	-
Пористость n , д.е.	16	0,397	-	-
Коэффициент пористости e , д.е.	15	0,649	-	-
Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.	15	0,807	-	-
Удельное сцепление c , МПа	6	0,039	0,038	0,037
Угол внутреннего трения ϕ , град.	6	23	23	22
Компрессионный модуль деформации при естественной влажности E_k , МПа	6	5,2	-	-

Значение модуля деформации (E), скорректированное по переходному коэффициенту $m=2,72/e$, где e – коэффициент пористости, изменяется от 15,4 до 22,6 МПа. Среднее значение составляет 19,9 МПа.

Относительная деформация набухания без нагрузки составила 0,035-0,037 д.е., в соответствии с табл. Б.17 ГОСТ 25100-2020 грунт ненабухающий.

Согласно лабораторным исследованиям грунт слабопучинистый ($\epsilon_{fh}=0,015-0,018$ д.е.).

Коррозионная агрессивность элювиального суглинка по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокая.

Степень агрессивности элювиального суглинка к бетонам марок W4-W20 – сильноагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в ж/б конструкциях не-агрессивная (табл. В.2 СП 28.13330.2017).

Предварительное расчетное сопротивление грунта R_0 принимаем равным 0,26 МПа по таблице Б.8 приложения Б к СП 22.13330.2016.

По трудности разработки грунты ИГЭ-2 относятся к п. 35(г), согласно

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

									Лист
									9
Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ			

ГЭСН 81-02-01-2020.

ИГЭ 3. Щебенистый грунт (eMz) – продукт обломочной зоны выветривания метаморфических сланцев встречен слоем мощностью 2,5 м. Обломочный материал низкой, пониженной прочности, сильновыветрелый; заполнитель суглинок полутвердый, твердый от 30 до 45%. Грунт маловлажный.

Грунт охарактеризован по результатам лабораторных исследований 10-ти проб нарушенной структуры, в расчет включены пробы изысканий прошлых лет.

Плотность грунта определена расчетным путем исходя из плотности и процентного соотношения составляющих грунт компонентов: $= 2,38 \text{ г/см}^3$.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик ИГЭ-3 определены по методике ДальНИИС:

- физический эквивалент $= p_1/p_2lp(1+IL)$, где p_1 – процентное (по массе) содержание пылеватого или глинистого заполнителя в гранулометрическом составе грунта, определяется последовательным суммированием процентных содержаний всех частиц менее 2,0 мм; p_2 – то же, крупных обломков, определяется последовательным суммирование процентных содержаний всех частиц крупнее 2,0 мм; lp – число пластичности пылеватого или глинистого заполнителя, в долях единицы; IL – показатель текучести пылеватого или глинистого заполнителя, в долях единицы:

$$= 30,2/69,8 \cdot 0,082 = 0,035.$$

- нормативные значения угла внутреннего трения применительно к схеме для условий консолидированного среза $\varphi_n = k_1k_{\varphi}\varphi_{n1}$, где k_1 – коэффициент на окатанность крупных обломков для угла внутреннего трения; для грунтов с остроугольными обломками, независимо от их прочности, следует принимать $k_1 = 1$; k_{φ} – коэффициент, учитывающий прочность крупных обломков; φ_{n1} – нормативное значение угла внутреннего трения при консолидированном срезе грунта, содержащего остроугольные обломки очень прочных скальных пород:

$$\varphi_n = 1,0 \times 0,53 \times 48 = 25^\circ.$$

- нормативные значения удельного сцепления применительно к схеме для условий консолидированного среза $c_n = k_2k_{pc}c_{n1}$, где k_2 – коэффициент на окатанность крупных обломков для удельного сцепления; для грунтов с остроугольными обломками, независимо от их прочности, следует принимать $k_1 = 1$; k_{pc} – коэффициент, учитывающий плотность грунта; c_{n1} – нормативное значение удельного сцепления нормированной плотности, содержащего очень прочные остро-угольные обломки:

$$c_n = 1,0 \times 1,1 \times 0,028 = 0,031 \text{ МПа}.$$

- модуль деформации $E = k_{ep}E_1$; где k_e – коэффициент, учитывающий прочность крупных обломков; k_p – коэффициент, учитывающий плотность грунта; E_1 – нормативное значение модуля деформаций для грунтов, содержащих очень прочные обломки:

$$E = 0,66 \times 1,1 \times 36 = 26,1 \text{ МПа}.$$

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							10

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Условное расчетное сопротивление для ИГЭ-3 рекомендуем принять равным $R_0 = 0,40$ МПа, согласно таблице Б.6 приложения Б к СП 22.13330.2016.

По трудности разработки грунты ИГЭ-3 относятся к п.13 согласно ГЭСН 81-02-01-2020.

ИГЭ 4. Полускальный грунт сланцев пониженной прочности сильноветрелый (O_3) встречен слоем мощностью 3,7-7,9 м.

Грунт охарактеризован по результатам лабораторных исследований 13-ти проб в расчет включены пробы изысканий прошлых лет.

Полускальный грунт очень сильнотрещиноватый, RQD составил 0%.

Характеристики сланцев приведены ниже:

- плотность грунта $\rho_n = 2,43$ г/см³;

- предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии $R_{сн} = 4,21$ МПа.

Полускальный грунт относится к сильнотрещиноватому в соответствии с таблицей Г.1.1 ГОСТ 25100-2020.

По трудности разработки грунты ИГЭ-4 относятся к п. 20(а) согласно ГЭСН 81-02-01-2020.

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

При настоящих изысканиях в ноябре 2023 года подземные воды встречены на глубине 0,1-1,2 м (на абсолютных отметках 348,27-351,93 м). Высокое положение УПВ связано с дополнительным питанием подземных вод (интенсивное осеннее снеготаяние).

Подземные воды по химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые-натриевые. Водородный показатель составил 3,85-4,13 д.е., окисляемость - 20,5-27,5 мгО/дм³, минерализация – 1557,0-1866,9 мг/дм³.

Подземные воды по степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон марки W4 сильноагрессивные по водородному показателю, среднеагрессивные на бетон марки W6, слабоагрессивные на бетон марки W8 (таблица В.3 СП 28.13330.2017).

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W20 неагрессивная в соответствии с таблицами В.4 и В.5 СП 28.13330.2017.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции сильноагрессивная в соответствии с таблицей Х.5 СП 28.13330.2017.

Подземные воды обладают высокой коррозионной агрессивностью к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля в соответствии с РД 34.20.508 табл. П.11.2, П.11.4.

Фильтрационные свойства грунтов разреза оценены по результатам лабораторных исследований и по литературным данным, приведенным в Инженерной геологии года под авторством В.Д. Ломтадзе:

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
									11	
Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата					ИЦ-119-2023-КР.ТЧ

- Насыпные грунты (ИГЭ-1) – 1,0-1,5 м/сут. (водопроницаемые);
- Насыпные грунты (ИГЭ-1а) – 0,0255 м/сут. (слабоводопроницаемые);
- Суглинки элювиальные (ИГЭ-2) – 0,0178-0,0234 м/сут (слабоводопроницаемые);
- Щебенистые грунты (ИГЭ-3) – 0,3-1,0 м/сут (водопроницаемые);
- Скальный грунт сланцев различной степени выветрелости и трещиноватости (ИГЭ-4) – 1,1-1,4 м/сут.

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

6.1. Расчетные данные

Район по воздействию климата на технические изделия и материалы - II₄ по ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей».

Климатический район строительства – IV по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Технические изделия и материалы объекта строительства приняты по данным климатических условий территории их размещения.

Сейсмичность района, согласно 8 по карте общего сейсмического районирования ОСР-97-В (с 5%-ной вероятностью возможного превышения в течение 50 лет значений сейсмической интенсивности), составляет 6 баллов. Сооружение не подлежит учёту сейсмического воздействия.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – минус 41°C (для несущих строительных конструкций), с обеспеченностью 0,92 – минус 37.°C (для ограждающих строительных конструкций) по СП 131.13330.2020.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – до минус 35°C (для несущих строительных конструкций), с обеспеченностью 0,92 – минус 32°C (для ограждающих строительных конструкций) по СП 131.13330.2020.

Нормативное значение веса снегового покрова для III района - 1,5 кПа (153 кгс/м²); нормативное значение ветровой нагрузки для I района - 0,23 кПа (23,4 кгс/м²) по СП 20.13330.2016.

Временные нормативные нагрузки на конструкции приняты по СП 20.13330.2016.

Технологические нагрузки от оборудования, нагрузки, возникающие на любых этапах строительства или монтажа приняты по техническому заданию.

Были дополнительно приняты аварийные расчетные ситуации, связанные с нарушением производственного процесса, а также предусматриваемые п.5.3, СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия».

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
									ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	
			Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	12	

Назначение нагрузок, воздействий и их сочетания, принятые в расчетах конструкций сооружений, соответствуют СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Требования пожарной безопасности обеспечиваются соблюдением положений, принятых в Федеральном законе от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектом учтены требования Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» соответствующие идентификационным признакам объекта, установленным согласно его части 1, статьи 4,16. Идентификационные признаки для применения Федерального закона № 384.

Поверочный расчет конструкций ремонтных зон выполнялся при помощи ПК ЛИРА-САПР. Напряжения в элементах конструкций от расчетных нагрузок, полученные в результате расчетов, не превышают значений расчетных сопротивлений материалов конструкций, расчетные деформации конструкций не превышают предельных значений по СП 20.13330.2016:

- несущая способность грунтов основания выше напряжений под подошвой фундамента, возникающих от нагрузок, действующих на каркас конвейерной галереи.

6.2 Материал конструкций.

Марки сталей конструкций приняты в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017 исходя из расчетной зимней температуры наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 - минус 41 °С.

Для несущих стальных конструкций приняты стали С255-5 и С255-6 по ГОСТ 27772-2021.

Материалы для монтажных болтовых соединений принимать в соответствии с требованиями п.5.6, 5.7 СП 16.13330.2017:

- монтажные временные болты М20 исполнения 1 по ГОСТ 7798-70, класса прочности 5.6, класс точности "В";

- постоянные болты М20 и М24 исполнения 1 по ГОСТ 7798-70, класса прочности 8.8, класс точности "В";

- высокопрочные болты исполнение "1" с головкой исполнения "3" по ГОСТ Р 52644-2006, диаметр болтов М24, класс прочности 10,9 из стали "40Х Селект" с усилием натяжения 27.0 тс;

Материалы для сварных соединений назначить на стадии "Р" в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017.

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

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Интв. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Конструктивные решения сооружения приняты, исходя из объемно-планировочных решений, компоновки технологического оборудования, технико-экономической целесообразности применения конструкций с учетом возможностей строительной производственной базы.

Работы по возведению конвейерной галереи включают в себя: устройство фундаментов под опоры конвейерной галереи, устройство дополнительной железобетонной стенки для защиты фундамента по оси "Л" от механических повреждений, выполнение и монтаж строительных конструкций конвейерной галереи.

В проекте не использовались конструкции и конструктивные решения, защищенные авторскими свидетельствами или патентами.

Металлические конструкции конвейерной галереи разработаны в соответствии с СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*", СП 20.1330.2016 "Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*", СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85".

Конвейерная галерея №3 с узлом погрузки песка представляет собой линейное сооружение мостового типа, предназначенное для размещения одного ленточного конвейера. Галерея имеет уклон в осях "Д – Л" – 15 градусов. В осях "Л-М" – 0 градусов. Размеры в плане: длина - 88,600м, ширина – 4,100м (по опорам) и 4,700 м(по надпролётным строениям), максимальная высота до низа пролётных конструкций +19,530. Число пролётов сооружения - три. Длина пролётов главных балок галереи – 20,285, 21,733 и 46,582 м.

Высота галереи от отметки 0,000 до верха конька двускатной кровли достигает отметки +27,790 м, а со стороны здания фильтровального отделения – +6,460 м. Высота галереи в общем месте (в чистоте) от пола до низа выступающих конструкций покрытия равна 3,030 м и в помещении приводной станции 4,430 м.

Галерея отапливаемая. В связи со значительной протяженностью галереи, более 88,6 м, она разделена на два температурных блока. Температурный шов выполнен между осями "И" и "К".

Каркас галереи состоит из плоских и пространственных опор, пролётных конструкций, надпролётных конструкций и связей.

Крепление стальных опор к фундаментам – шарнирное. По осям "Д/Е" и "Л" выполнены неподвижные опоры. Неподвижная пространственная опора по оси "Л" состоит из двух наклонных подкосов и вертикальной стойки. Стойки по осям "Ж", "И", "К" – плоские, качающиеся. Опоры галереи выполнены из прокатных двутавровых профилей, объединённых между собой решетчатыми вертикальными и горизонтальными связями из горячекатаных уголков и швеллеров.

Пролётные строения запроектированы в виде сплошностенчатых балок постоянного сечения с монтажными стыками на высокопрочных болтах. Надпролётные конструкции состоят из поперечных "П"-образных рам с шагом не более 6м для крепления к ним "сэндвич"-панелей.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатого типа. Фундаментная часть всех сооружений в местах сопряжений выполнена отдельно и на одной отметке низа подошвы. Предусмотрена защитная железобетонная подпорная стенка в зоне насыпи песка, исключая воздействие горизонтальных усилий на фундаменты сооружения галереи

Устойчивость, и пространственная неизменяемость пролётных строений галереи обеспечиваются:

- в поперечном направлении (перпендикулярно оси галереи), за счёт поперечной жёсткости плоских опор, системой вертикальных связей и связей по верхним поясам балок пролётных строений галереи, а также горизонтальных связей в уровне перекрытия

- в продольном направлении (вдоль оси галереи), за счёт неподвижного закрепления галереи в каждом температурном блоке на железобетонном фундаменте (ось "Д/Е") и неподвижной опоре (ось "Л").

Устойчивость, и пространственная неизменяемость надпролётных строений галереи обеспечиваются:

- в поперечном направлении, поперечной жёсткостью "П"-образных рам;
- в продольном направлении, системой вертикальных связей.

Проектом предусмотрена эвакуационная лестница, расположенная у оси "Л" Каркас лестницы Эвакуационная лестница с выходом из галереи и на кровлю, представляет собой маршевую лестницу с уклоном маршей 45°. Размеры лестницы в плане 5.4 х 2.2 метров. Конструкции лестницы выполнены из прокатных профилей.

Перекрытие галереи выполнено из металлического листа по металлически балкам двутаврового сечения,

7.2.2 Указания по изготовлению и монтажу

Изготовление конструкций производить только на специализированных заводах - изготовителях строительных металлоконструкций.

Работы по изготовлению и монтажу конструкций производить в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";
- СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Перекрытие галереи выполнено из металлического листа по металлически балкам двутаврового сечения,						
			7.2.2 Указания по изготовлению и монтажу						
			Изготовление конструкций производить только на специализированных заводах - изготовителях строительных металлоконструкций.						
Работы по изготовлению и монтажу конструкций производить в соответствии с требованиями:									
- ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";									
- СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".									
						ИЦ-119-2023-КР.ТЧ			Лист
									15
Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

Постоянные болты нормальной прочности устанавливать в соответствии с указаниями п. 4.5 СП 70.13330.2012; для предотвращения самоотвинчивания, гайки дополнительно закрепить постановкой контргаек. Разность номинальных диаметров отверстий и болтов - 3 мм.

Работы по монтажу вести в соответствии со специально разработанным проектом производства работ (ППР).

7.3 Бетонные и железобетонные конструкции

Данный раздел не разрабатывался

7.4 Каменные и армокаменные конструкции

Данный раздел не разрабатывался

8. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

К конструкциям подземной части объекта относятся фундаменты под опоры галереи и защитная подпорная стенка

Тип фундаментов под опоры галереи – монолитные железобетонные столбчатые, на естественном основании.

Фундаменты и подпорная стена запроектированы из бетона БСТ В25 W8 F150 П2 ГОСТ 7473-2010. Марку стали для арматуры принять:

1) горячекатаную периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016 из стали марки 25Г2С;

2) горячекатаную гладкую класса А240С по ГОСТ 34028-2016 из стали марки СтЗпс.

Под фундаментами выполнена подготовка из бетона В10 толщиной не менее 100 мм, выступающая за грани фундамента на 100 мм.

Основанием фундаментов Фм1, Фм2, Фм5 и подпорной защитной стенки Ст1 на их проектных отметках будет служить слой ИГЭ-4 - полускальный грунт сланцев пониженной прочности, средневыветрелый, сильнотрещиноватый, в основании фундаментов Фм3 и Фм4 слой ИГЭ-3 - щебенистый грунт низкой, пониженной прочности, сильновыветрелый, заполнитель суглинок полутвердый, твердый от 30 до 45%, в основании фундамента Фм6.1 слой ИГЭ-2 - суглинок элювиальный.

В основании фундамента Фм6.2 после устройства фундамента Фм5 следует выполнить подсыпку местным скальным грунтам с послойным уплотнением

Обратную засыпку после устройства фундаментов выполнять местным непучинистым грунтом, не обладающим агрессивными свойствами к бетону и железобетону слоями 20–30 см. Засыпку выполнять послойно при оптимальной влажности с обеспечением коэффициента уплотнения не менее 0,98, контролируя качество уплотнения в каждом слое. Выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							16

||
||
||

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

При проектировании фундаментов учтены требования, СП 22.13330.2016, СП 50-101-2004, СП 63.13330.2018, СП 28.13330.2017.

9 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, пожарную безопасность, соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий и сооружений на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов не распространяются).

9.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Данный раздел не разрабатывается

9.2 Мероприятия, обеспечивающие снижение шума и вибраций

Данный раздел не разрабатывается.

9.3 Мероприятия, обеспечивающие гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

Данный раздел не разрабатывается

9.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла

Данный раздел не разрабатывается.

9.5 Мероприятия, обеспечивающие удаление избытков тепла

Данный раздел не разрабатывается.

9.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений

Данный раздел не разрабатывается.

9.6 Соблюдение санитарно-гигиенических условий

Данный раздел не разрабатывается.

9.7 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность

Данный раздел не разрабатывается.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Лист

ИЦ-119-2023-КР.ТЧ

17

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Данный раздел не разрабатывается.

Данный раздел не разрабатывается.

11.1 Требования к антикоррозионной защите

11.1.1 Антикоррозионная защита металлических конструкций

Мероприятия по антикоррозионной защите конструкций и восстановлению покрытий, поврежденных сваркой, выполняются в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012, СП 72.13330.2016 и ГОСТ 9.402-2004:

- степень агрессивного воздействия среды на конструкции – среднеагрессивная;
- степень очистки поверхностей от окислов – вторая по СП 28.13330.2012;
- степень обезжиривания – первая по ГОСТ 9.402-2004;
- окрашивание на заводе - изготовителе лакокрасочными материалами группы IIIх по грунту той же группы, толщина покрытия 180мкм; толщиной 60 мкм на строительной площадке после окончания монтажа и восстановлению грунтовки, поврежденной сваркой;
- результаты работ по восстановлению антикоррозионной защиты и герметизации узлов сопряжения элементов конструкций оформить актом на скрытые работы по форме, установленной в РД 11-02-2006;
- качество покрытия – IV класс по ГОСТ 9.032-74* по СП 28.13330.2017;
- контроль по внешнему виду, путем визуального осмотра 100% поверхности конструкций по ГОСТ 9.032-74*, времени высыхания, адгезии и толщине;
- шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал;

подогретой воды.

Данный раздел не разрабатывается.

15 Ссылочные документы

Нормативная и техническая документация:

1. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (в редакции от 18 декабря 2006 г. с изменениями на 13 июля 2015 года);
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
5. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2015 года N 365 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации;
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 г. Москва "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
8. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;
9. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства;
10. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;
11. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
12. СП 16.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП II-23-81* Стальные конструкции;
13. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия;
14. СП 22.13330.2014 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 Основания

Взам. инв. №		9. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства;						
		10. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;						
Подпись и дата		11. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;						
		12. СП 16.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП II-23-81* Стальные конструкции;						
Инв. №подл.		13. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия;						
		14. СП 22.13330.2014 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 Основания						
							ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
								20
Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			

зданий и сооружений;

15. СП 28.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии;

16. СП 28.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии;

17. СП 43.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий;

18. СП 45.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты;

19. СП 48.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 Организация строительства;

20. СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;

21. СП 53-102-2004 Общие правила проектирования стальных конструкций;

22. СП 56.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 Производственные здания;

23. СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции;

24. СП 72.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;

25. СП 131.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология;

26. СНиП 21-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений;

27. "Пособие по определению пределов огнестойкости строительных конструкций, параметров пожарной опасности материалов. Порядок проектирования огнезащиты";

40. "Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов (к СНиП II-2-80)";

41. СТО 36554501-006-2006 "Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций", Москва 2006, НИИЖБ – филиал ФГУП "НИЦ "Строительство";

43. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

44. СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;

46. Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий (утв. НТС ЦНИИпромзданий, Протокол 14 от 25 апреля 1995 г.) ;

47. МДС 13-14.2000 Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений;

51. ГОСТ Р 21.1101-2013 "Система проектной документации для строительства "Основные требования к проектной и рабочей документации";

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
							21

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

52. ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия., Москва. ";

53. ГОСТ Р 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
										22
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Приложение А.



СЕРТИФИКАТ

Лицензионного пользователя

Настоящий сертификат подтверждает, что

ЗАО «Институт «Проектстальконструкция»
г. Екатеринбург
ИНН 6662009415
ОГРН 1026605395630

является лицензионным пользователем программных комплексов (ПК):

«ЛИРА-САПР 2021 PRO»
расчетно-графических систем:
«ЛИРА-САПР 2021 Монтаж»
«ЛИРА-САПР 2021 Динамика во времени»
«ЛИРА-САПР 2021 КМ-САПР»

В целях защиты авторских прав лицензионному пользователю запрещается:

- декомпиляция, дизассемблирование ПК или его части;
- действия, направленные на устранение или снижение эффективности средств защиты авторских прав;
- продажа, передача ПК в пользование, прокат, аренду третьим лицам, как на возмездной, так и на безвозмездной основе;
- модификация, переработка, создание производных продуктов, удаление из ПК любых уведомлений и ссылок на его принадлежность.

Реализация права на неисключительное использование ПК обеспечивается ключом защиты:

ID ключа	Количество рабочих мест
715420232	Одно

Документ-основание:

Сублицензионный договор № РГ-03-10/17 Е АС от «03» октября 2017 года

ООО «Лира сервис»

26 мая 2021 г.



Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИЦ-119-2023-КР.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		24

Приложение Б

Система добровольной сертификации
«Федеральный центр
сертификации программного обеспечения «АВОК»
(СДС ФЦСПО «АВОК»)

Регистрационный номер в реестре зарегистрированных систем
добровольной сертификации № РОСС RU.32123.04.ABK0

Секретариат Системы СДС ФЦСПО «АВОК-ПРЕСС»
Адрес: 127235, г. Москва, Дом творчества писателей 4А, корпус 5, этаж 12

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 002-2021

Настоящий сертификат удостоверяет, что программа

«Программный комплекс ЛИРА-САПР»

соответствует требованиям

ГОСТ 28195-89, ГОСТ 28806-90, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93, ГОСТ Р ИСО 9127-94,
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, СП 14.13330.2016 (СНиП II-7-81*),
СП 15.13330.2020 (СНиП II-22-81*), СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81*),
СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85*), СП 22.13330.2016 (СНиП 2.02.01-85*),
СП 24.13330.2011 (СНиП 2.02.03-85*), СП 35.13330.2011 (СНиП 2.05.03-84*),
СП 63.13330.2016 (СНиП 52-01-2003), СП 266.1325800.2016, СП 268.1325800.2016,
СП 294.1325800.2017, СП 295.1325800.2017, СП 328.1325800.2020,
СП 331.1325800.2017, СП 333.1325800.2020, СП 335.1325800.2017,
СП 340.1325800.2016, СП 396.1325800.2017, СП 385.1325800.2018,
СТО 36554501.006.2006, СП 50-101-2004, СП 50-102-2003, СП 52-101-2003,
СП 52-103-2007, СП 53-102-2004, СП 51-114-2004, ГОСТ 27751-2014, ТСП 102-00*,
НП 031.01.



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Руководитель СДС ФЦСПО «АВОК»
Жуков А.Г.

Дата выдачи: 11.08.2021
Действительно до: 10.08.2024



Взам. инв. №

Подпись и дата

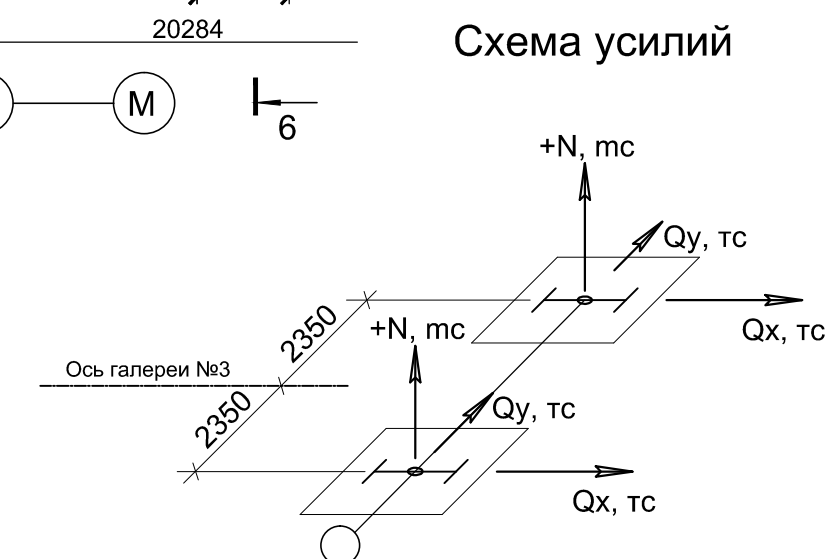
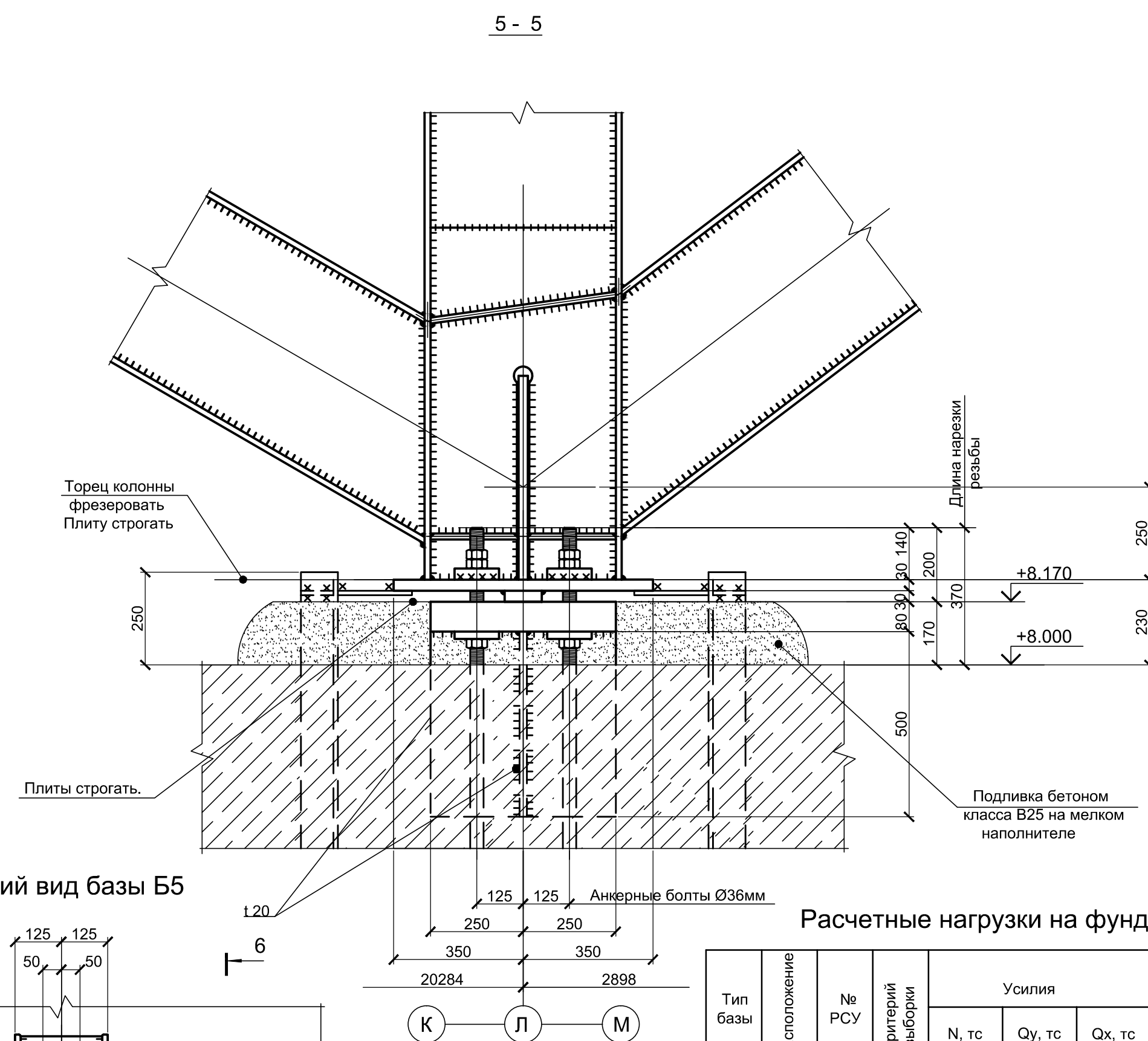
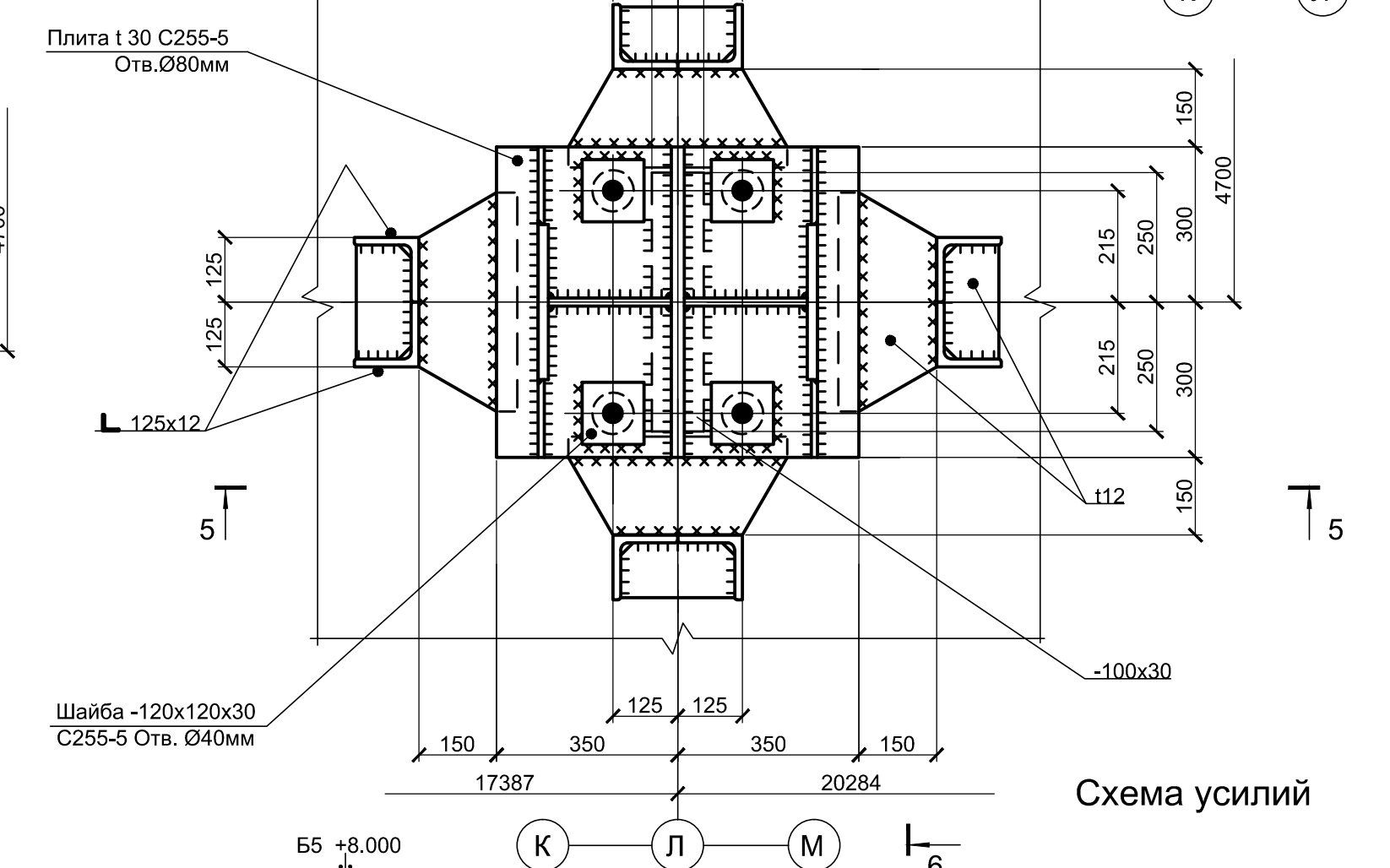
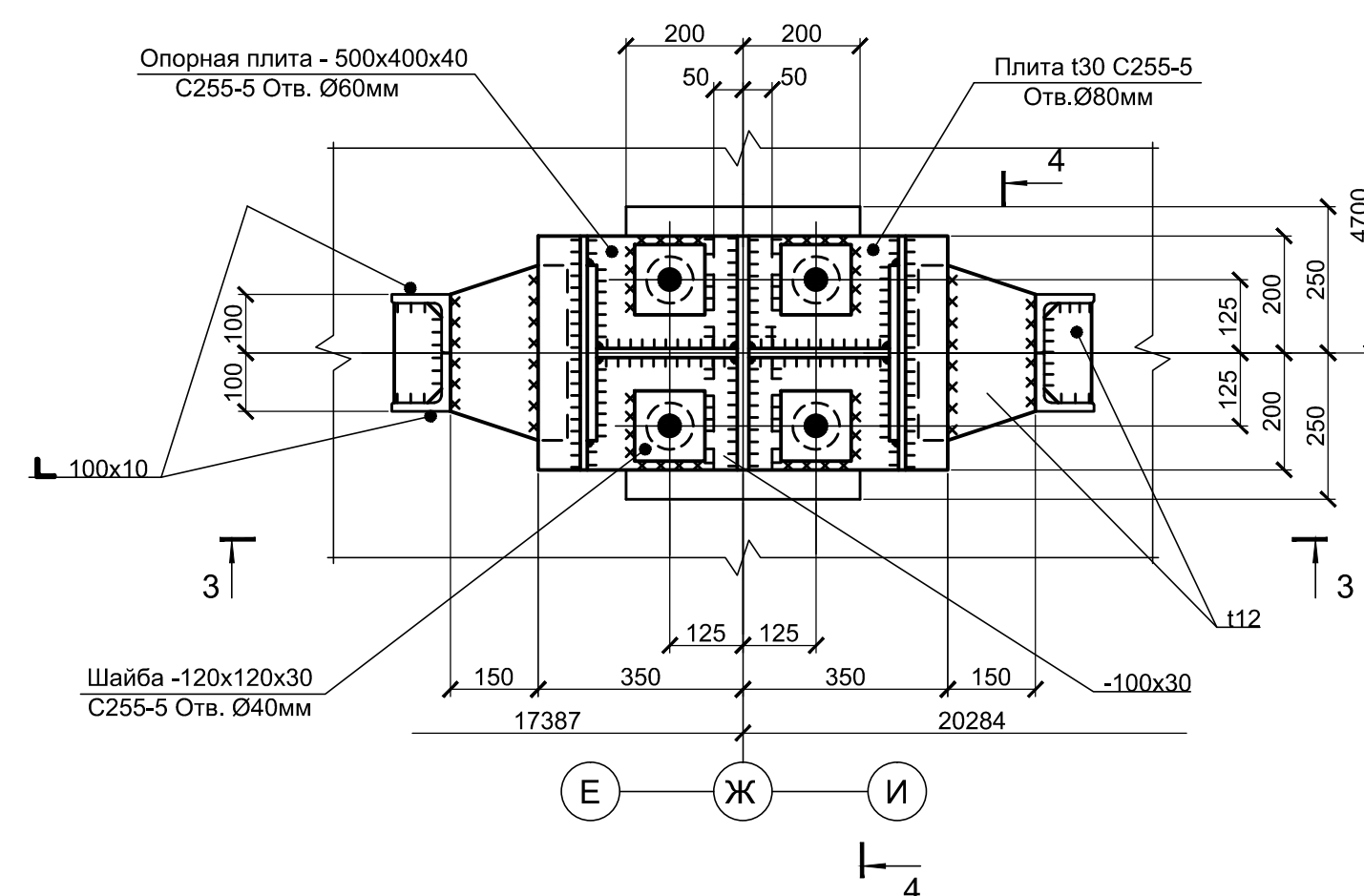
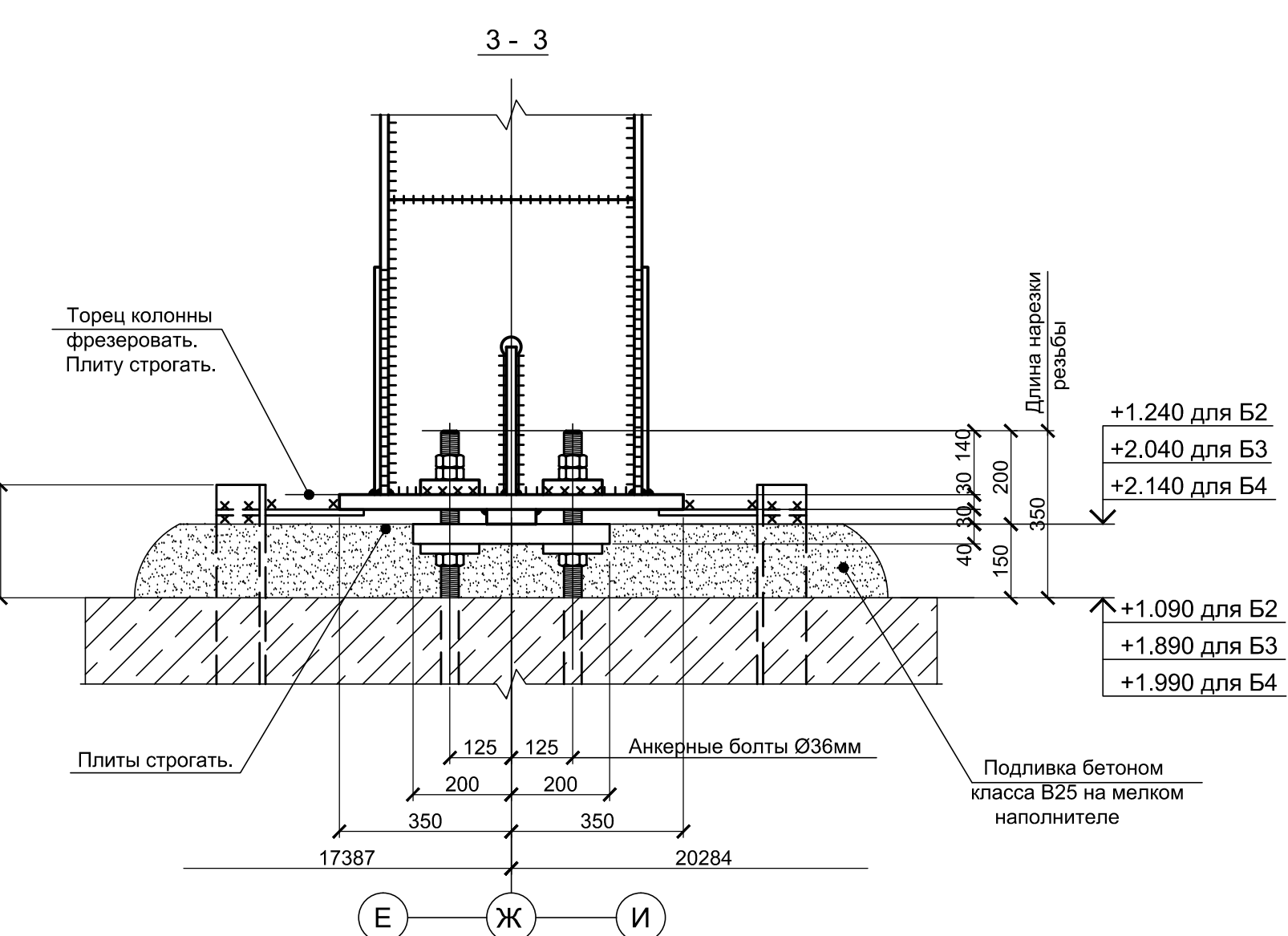
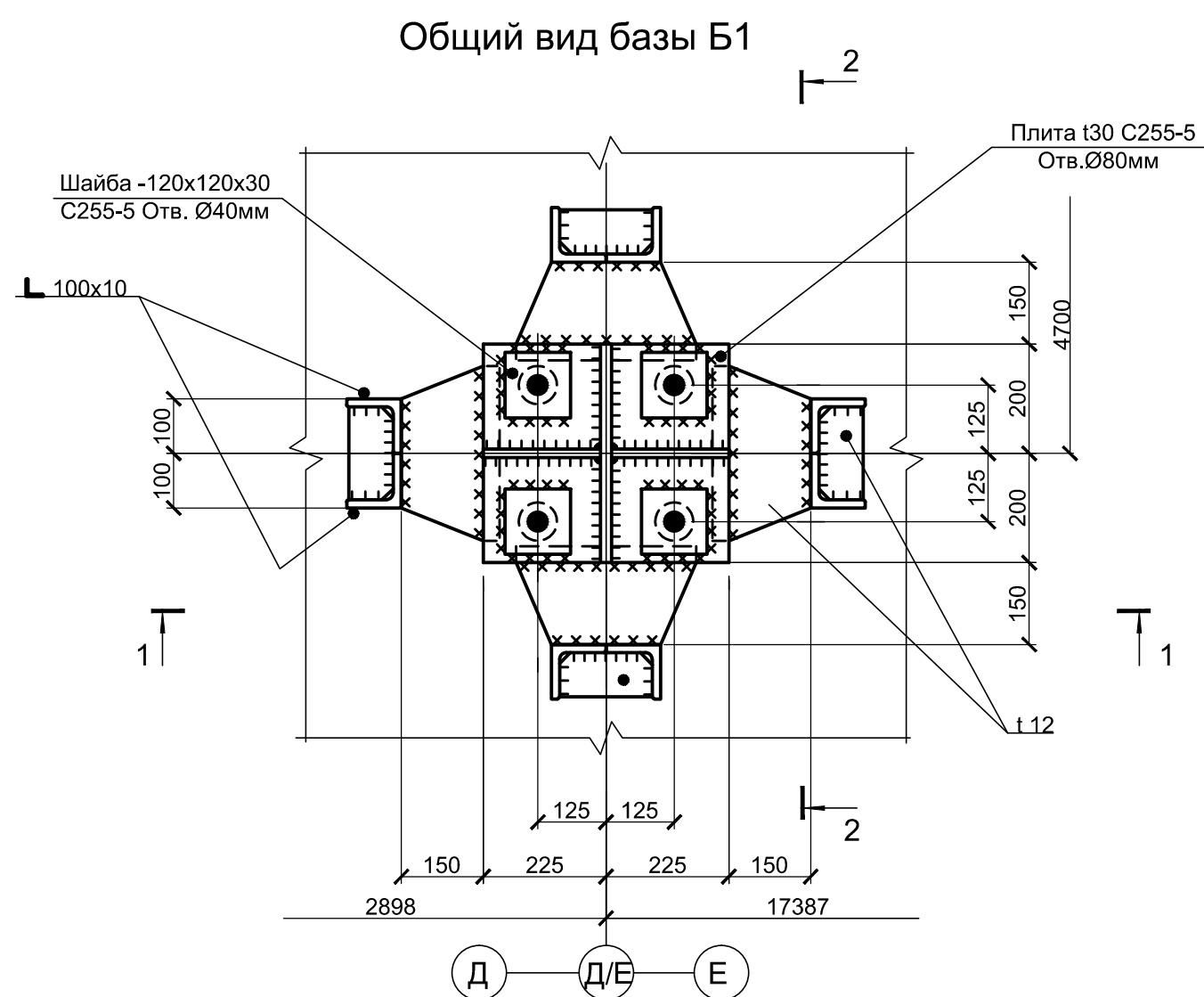
Инв. №подл.

Лист

ИЦ-119-2023-КР.ТЧ

25

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

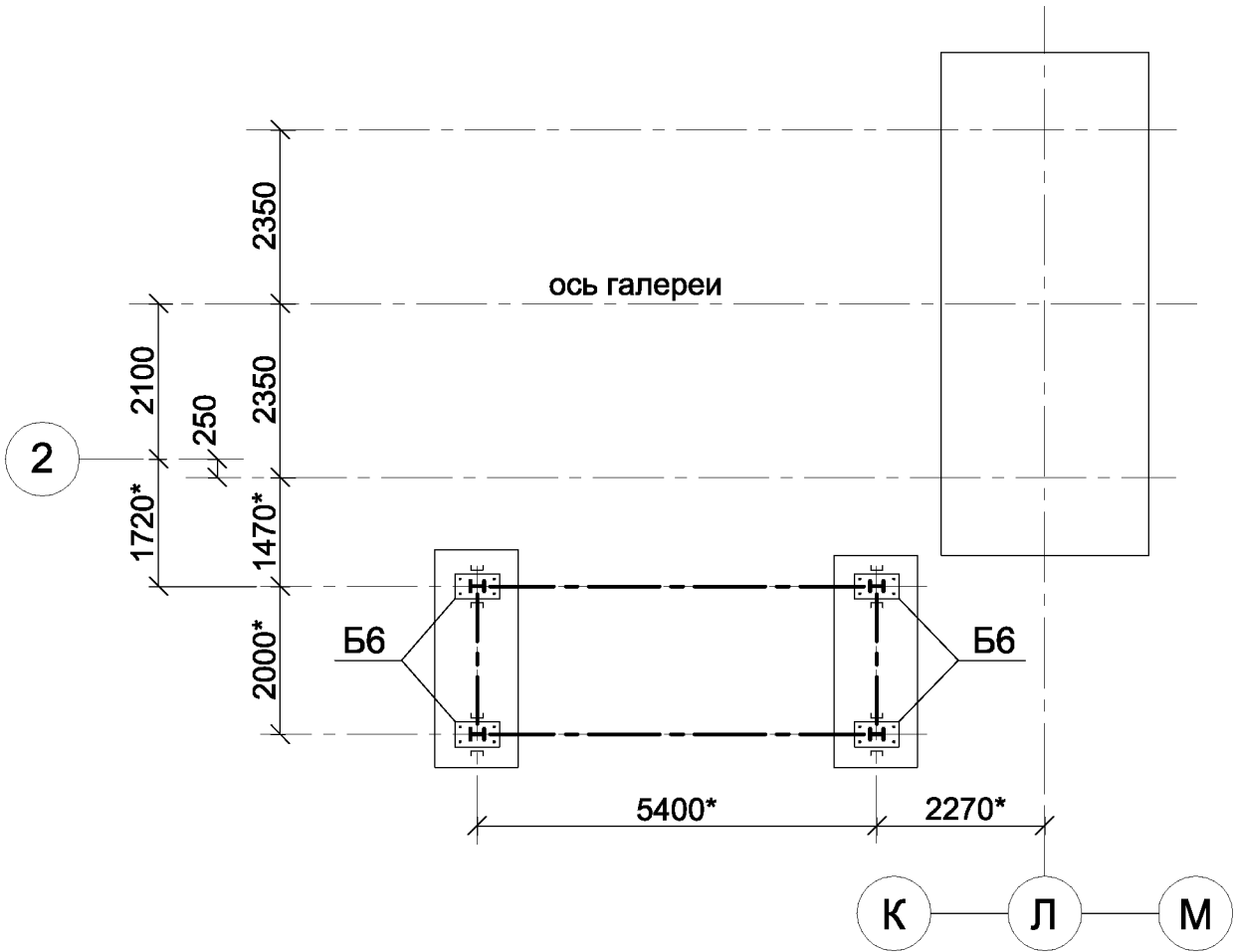


Расчетные нагрузки на фундаменты							
Тип базы	Расположение	№ РСУ	Материал выбора	Условия			Примечания
				N, тс	Qy, тс	Qx, тс	
Б1	По схеме	1	N max	-12,2	±25,8	±2,9	
		2	N min	-43,6	±40,4	±3,0	
		3	Qx max	-40,7	±8,1	±17,9	
		4	Qy max	-43,6	±40,4	±3,0	
		5		-26	±31	±2,9	
Б2		1	N max	-57,4	±16,2	-	
		2		-23,1	±10,3	-	
		3	N min	-68,1	±1	-	
		4		-60,6	±2	-	
		5		-55,1	±14,2	-	
Б3		6	Qx max	-22,8	±1,5	±0,1	
		7	Qy max	-62,3	±16,5	-	
		1	N max	-9,5	±5	-	
		2	N min	-40,9	±3,1	-	
		3		-38,4	±8,4	-	
Б4	4	Qx max	-16,8	±0,9	±0,2		
	5	Qy max	-39,1	±9,4	-		
	1	N max	-12,5	±7,3	-		
	2		-2,7	±6,5	-		
	3	N min	-18,9	±8,5	-		
Б5	4		-15,5	±6,9	-		
	5	Qx max	-10,2	±0,5	±0,2		
	6	Qy max	-15,4	±10	-		
	1	N max	-53,1	±15	±5		
	2		-176,6	±29,9	±3,6		
Б5	3	N min	-228,9	±21,2	±14,5		
	4	Qx max	-221,2	±22,9	±15,4		
	5		-121,2	±1,2	±9,5		
	6	Qy max	-198,5	±29,6	±2,5		
	7		-137,8	±27,2	±4,1		

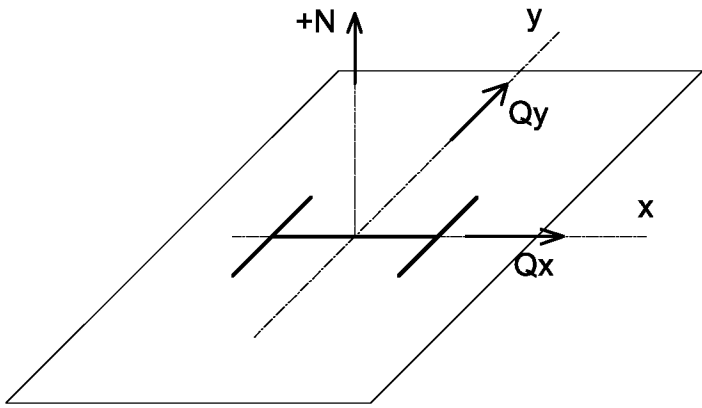
ИЦ-119-2023-КР.ГЧ				
АО "СУМЗ"				
Изм.	Кол. у	Лист	N док	Подпись
Разработан	Афанасьева			
Проверил	Чуркин		с. 25	
N. контроль	Титов		10/07/23	
ГИП	Пикунев			
Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3				
Задание на фундаменты				
			Старая	Лист
			П	1
			Листов	
			ООО "ИЦ ГУПРОМЗ"	

Марка	Усилия	Нагрузки				Примеч.
		Пост.	Кратковременные			
		Собств. вес	Полезная (или снег)	Ветер 1	Ветер 2	
Б6	N, тс	-0,8/-3,6	-0,2/-3,6	±6,0	±1,1	мин/макс
	Qx, тс	±0,3	±0,2	±0,1	±0,2	
	Qy, тс	±0,3	±0,2	±1,3	±0,2	

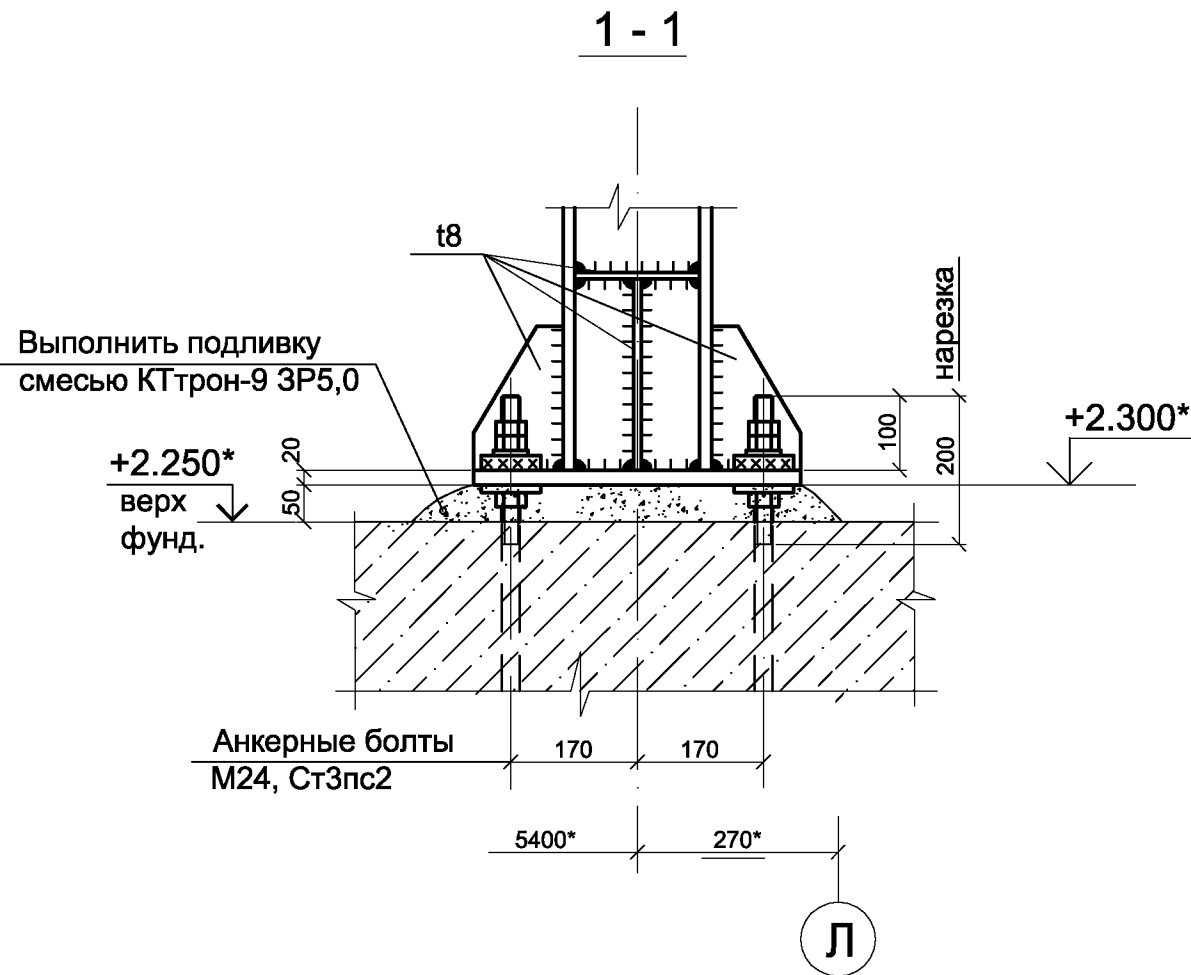
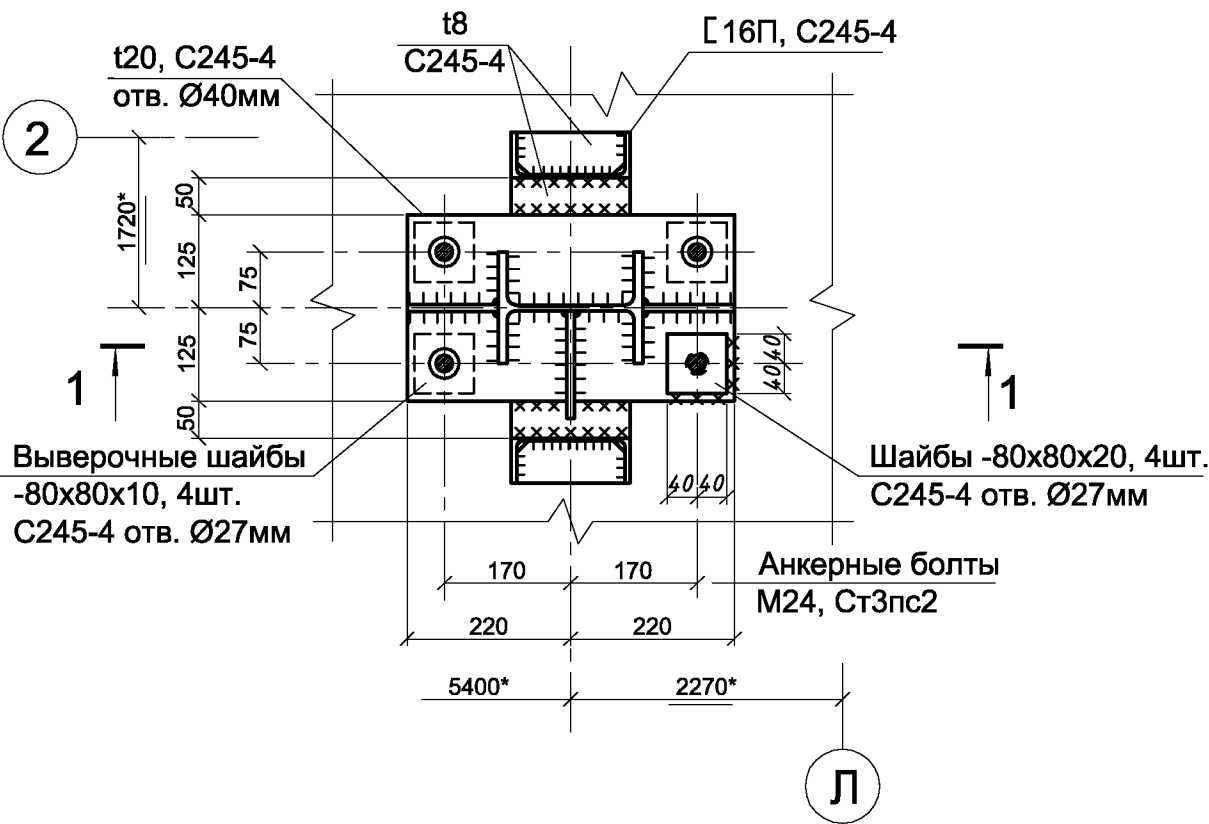
Схемы расположения баз стоек лестницы



Правило знаков для базы Б6



Общий вид базы Б6



- 1. Размеры и отметки со знаком "*" подлежат дальнейшему уточнению.
- 2. Давление под плитой базы не превышает величины 30кгс/кв.см.
- 3. Все ветровые нагрузки являются взаимоисключающими.
- 4. Базы Б1...Б5 см. лист 2.

Согласовано:					
Име. На подп.		Подпись и дата	Взамен ина. №		

ИЦ-119-2023-КР.ГЧ					
АО "СУМЗ"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разраб.	Колтышев	П			
Проверил	Пикулев				
Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3				Стадия	Лист
				П	2
Задание на фундаменты. Нагрузки на базу Б6.				ООО "ИЦ ГИПРОМЕЗ"	
Н.контр.	Пикулев				
Утвердил					

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Группа элементов	Марка стали	Масса, т.	Примеч.
1	Конструкции опор	C255-5	15,6	
2	Пролетные конструкции	C255-6	161,2	
3	Надпролетные конструкции	C255-5	53,9	
4	Конструкции связей	C255-5	30,3	
5	Конструкции лестниц	C245-4	8,1	
Итого:			269,1	

Схема расположения элементов галереи

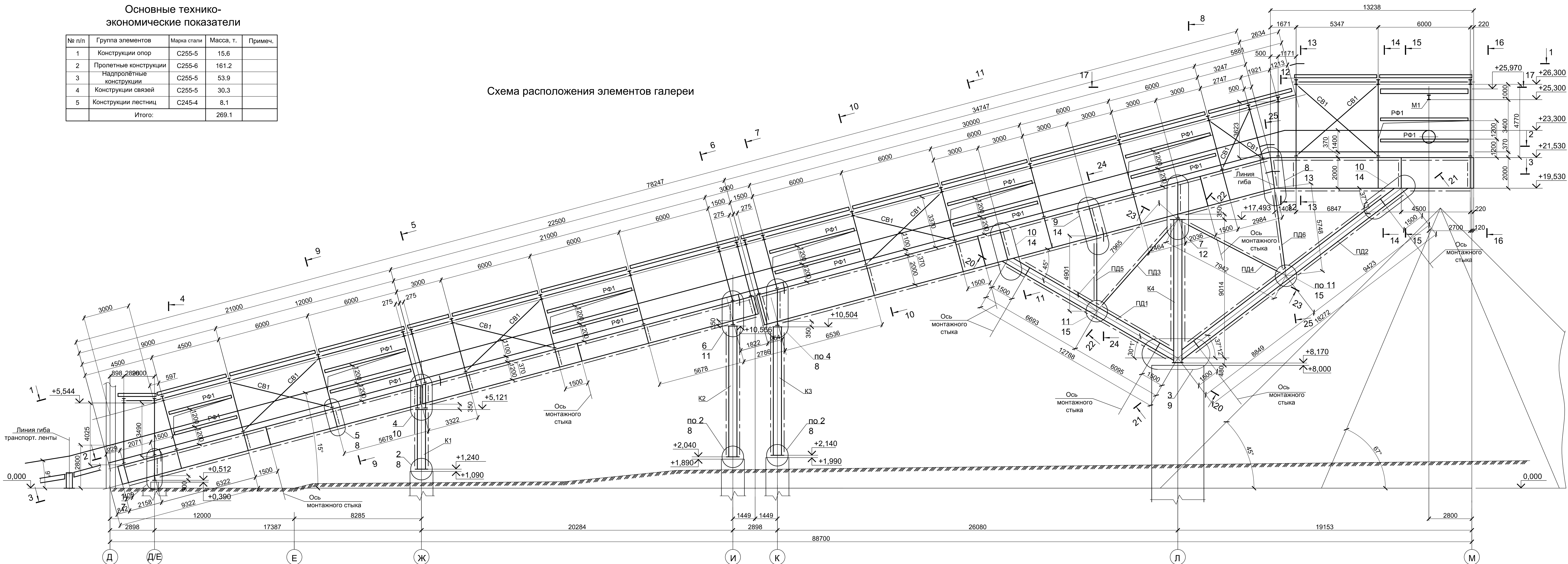
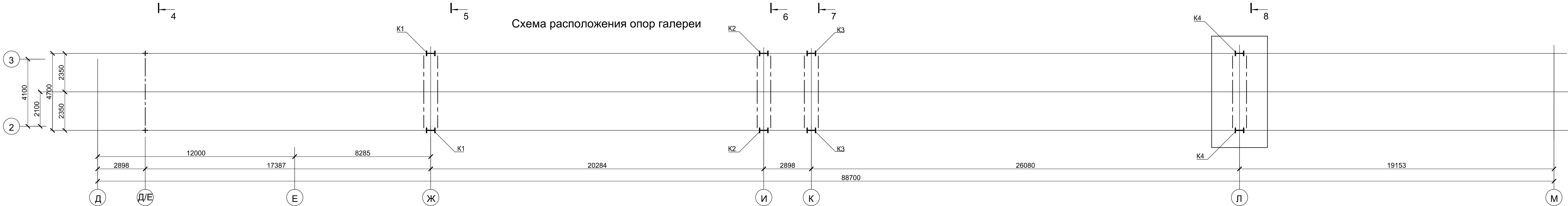


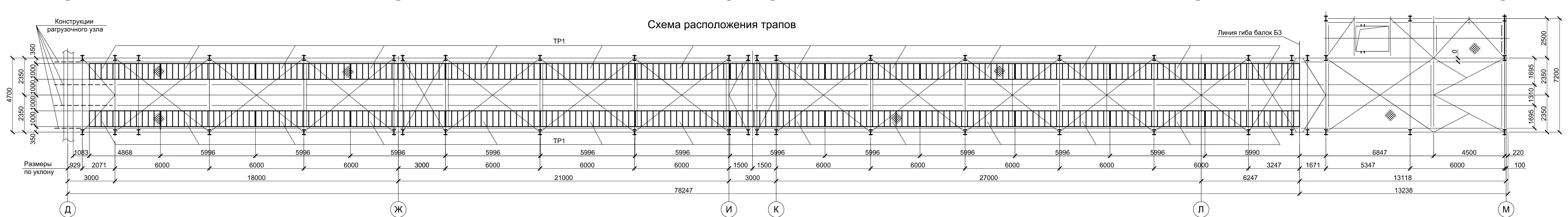
Схема расположения опор галереи



Согласовано:

Имя, N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

ИЦ-119-2023-КР.ГЧ				
АО "СУМЗ"				
Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3				
Схема расположения элементов галерей. Схема расположения опор галерей.				
ООО "ИЦ ГИПРОМЭС"			Стадия	Лист
			П	3
			Листов	



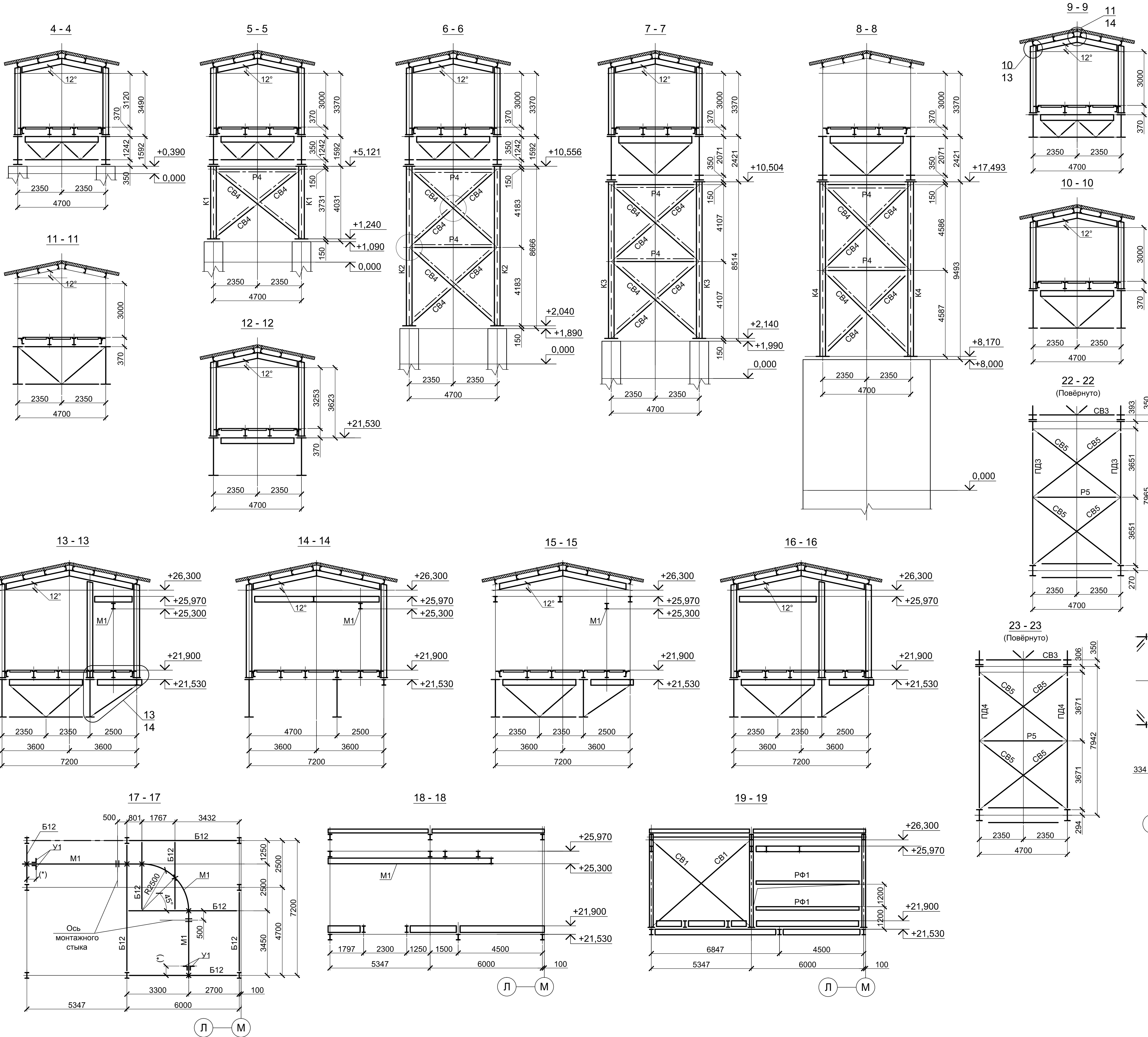
Формат А1х1.25

Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание	Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание	
	Эскиз	Состав	N тс.	M тсм.	Q тс.				Эскиз	Состав	N тс.	M тсм.	Q тс.			
P1		2 L 110x8	-19	+33	-	C255-5		K1		1	-500x12	См. задание на фун-т		C255-5		
P2		2 L 110x8	-30	+39	-	C255-5				2	-300x16			C255-5		
P3		2 L 125x10	-64	+53	-	C255-5		K2		1	-500x12	См. задание на фун-т		C255-5		
P4		1 2 L 110x8	-30	+26	-	C255-5				2	-300x16			C255-5		
P5		2 L 50x5	±5	-	-	C255-5		K3		1	-500x12	См. задание на фун-т		C255-5		
KP1		2 L 125x10	±6	-	-	C255-5				2	-300x16			C255-5		
РФ1		Гн □ 160x6	-	-	5	C255-5		Б1		1	-500x12	См. задание на фун-т		C255-5		
H1		риф. t 6	-	-	-	C255-5				2	-300x16			C255-5		
		2	-90x6	-	-	-	C255-5		1	-1460x16	-62	11	28	C255-6		
		1	L 50x5	-	-	-	C235		2	-400x20	+16	-	29	C255-6		
		2	L 50x5	-	-	-	C235		1	-1460x16	-60	3	10	C255-6		
OГ1		1	L 50x5	-	-	-	C235	Б2		2	-400x20	-	-	36	C255-6	
		2	L 50x5	-	-	-	C235			1	-1940x20	-100	5	5	C255-6	Опора на К3
		3	L 25x3	-	-	-	C235			2	-500x30	+45	5	15	C255-6	Опора на К3
		4	-140x4	-	-	-	C235				-90	330	60		Опора на ПД1	
ТР1		1	L 12	-	-	-	C235	Б3			+25	410	60		Опора на ПД1	
		2	L 50x5	-	-	-	C235				+150	170	45		Опора на К4	
		3	риф. t 6	-	-	-	C235				+110	170	60		Опора на К4	
											-65	75	20		Опора на ПД2	
											+30	95	25		Опора на ПД2	
Cт1		I 30Ш2	-45	-	-	C255-5		Cт2		I 30Ш2	-20	-	-	C255-5		
B4		1 -358x10	+22	-	17	C255-5		Б5		2	-300x16			C255-5		
B5		I 35Ш2	+14	-	16	C255-5										
B6		I 35Б2	+60	+35	3	C255-5		Б7		1	L 30	-	-	5	C255-5	
B7		2 L 160x100x10	-	-	-	C255-5				2	L 160x100x10	-	-	-	C255-5	
B8		1 -318x10	+12	-	22	C255-5		Б9		2	-250x16	+62	-	14	C255-5	жест. шарн.
B9		I 30Ш2	+10	+10	11	C255-5				1	-410x16	+61	-	14	C255-5	
Б10		2 -300x20	-	-	-	C255-5		Б11		1	L 20	-	-	2	C255-5	
B11		I 35Б2	-	-	5	C255-5				2	-300x20	-	-	-	C255-5	
Б12		I 30Ш2	-6	6	6	C255-5		B12		I 35Б2	-	-	5	C255-5		
BC1		I 30Ш2	-12	9	6	C255-5		BC1		I 30Ш2	-6	6	6	C255-5		
BC2		1 -268x10	-2	2	3	C255-5		BC2		1	-268x10	-2	2	3	C255-5	
BC3		I 30Ш2	-12	9	6	C255-5				2	-200x16	-	-	-	C255-5	
BC3		I 30Ш2	-12	9	6	C255-5		BC3		I 30Ш2	-12	9	6	C255-5		
M1		I 30М	-	-	2	C255-5		M1		I 30М	-	-	2	C255-5		
П1		I 20	-	-	4	C255-5		П1		I 20	-	-	4	C255-5		
T1		Ø16	-	-	4	C235		T1		Ø16	-	-	4	C235		
ПД1		1 -500x12	-142	3	10	C255-5		ПД1		1	-500x12	-142	3	10	C255-5	
ПД2		2 -300x16	-142	3	10	C255-5				2	-300x16	-142	3	10	C255-5	
ПД2		1 -500x12	-142	3	10	C255-5		ПД2		1	-500x12	-142	3	10	C255-5	
ПД3		2 -300x16	-142	3	10	C255-5				2	-300x16	-142	3	10	C255-5	
ПД3		2 L 125x10	+11	0,8	-	C255-5		ПД3		2 L 125x10	+11	0,8	-	C255-5		
ПД4		2 L 125x10	-18	0,5	-	C255-5		ПД4		2 L 125x10	-18	0,5	-	C255-5		
ПД5		2 L 125x10	-11	-	-	C255-5		ПД5		2 L 125x10	-11	-	-	C255-5		
ПД6		2 L 125x10	+20	1,5	-	C255-5		ПД6		2 L 125x10	+20	1,5	-	C255-5		
CB1		2 L 100x8	-44	+59	-	C255-5		CB1		2 L 100x8	-44	+59	-	C255-5		
CB2		1 L 125x10	-48	+42	-	C255-5		CB2		1	2 L 125x10	-48	+42	-	C255-5	
CB3		2 L 100x8	-13	+15	-	C255-5				2	L 100x8	-13	+15	-	C255-5	
CB3		1 2 L 125x10	-64	+53	-	C255-5		CB3		1	2 L 125x10	-64	+53	-	C255-5	
CB4		2 L 100x8	±6	-	-	C255-5				2	L 100x8	±6	-	-	C255-5	
CB4		1 2 L 110x8	-27	+15	-	C255-5		CB4		1	2 L 110x8	-27	+15	-	C255-5	
CB5		L 50x5	±5	-	-	C255-5				2	L 50x5	±5	-	-	C255-5	
CF1		L 110x8	±6	-	-	C255-5		CB5		L 110x8	±6	-	-	C255-5		
CF2		L 125x10	-19	+25	-	C255-5		CF1		L 125x10	-19	+25	-	C255-5		
CF2		L 110x8	±8	-	-	C255-5		CF2		L 110x8	±8	-	-	C255-5		
CF3		2 L 100x8	±22	-	-	C255-5		CF3		2 L 100x8	±22	-	-	C255-5		
CF4		2 L 100x8	-45	+49	-	C255-5		CF4		2 L 100x8	-45	+49	-	C255-5		
CF5		2 L 125x10	-70	+57	-	C255-5		CF5		2 L 125x10	-70	+57	-	C255-5		
a		L 100x8	±1	-	-	C255-5		a		L 100x8	±1	-	-	C255-5		

24 - 24

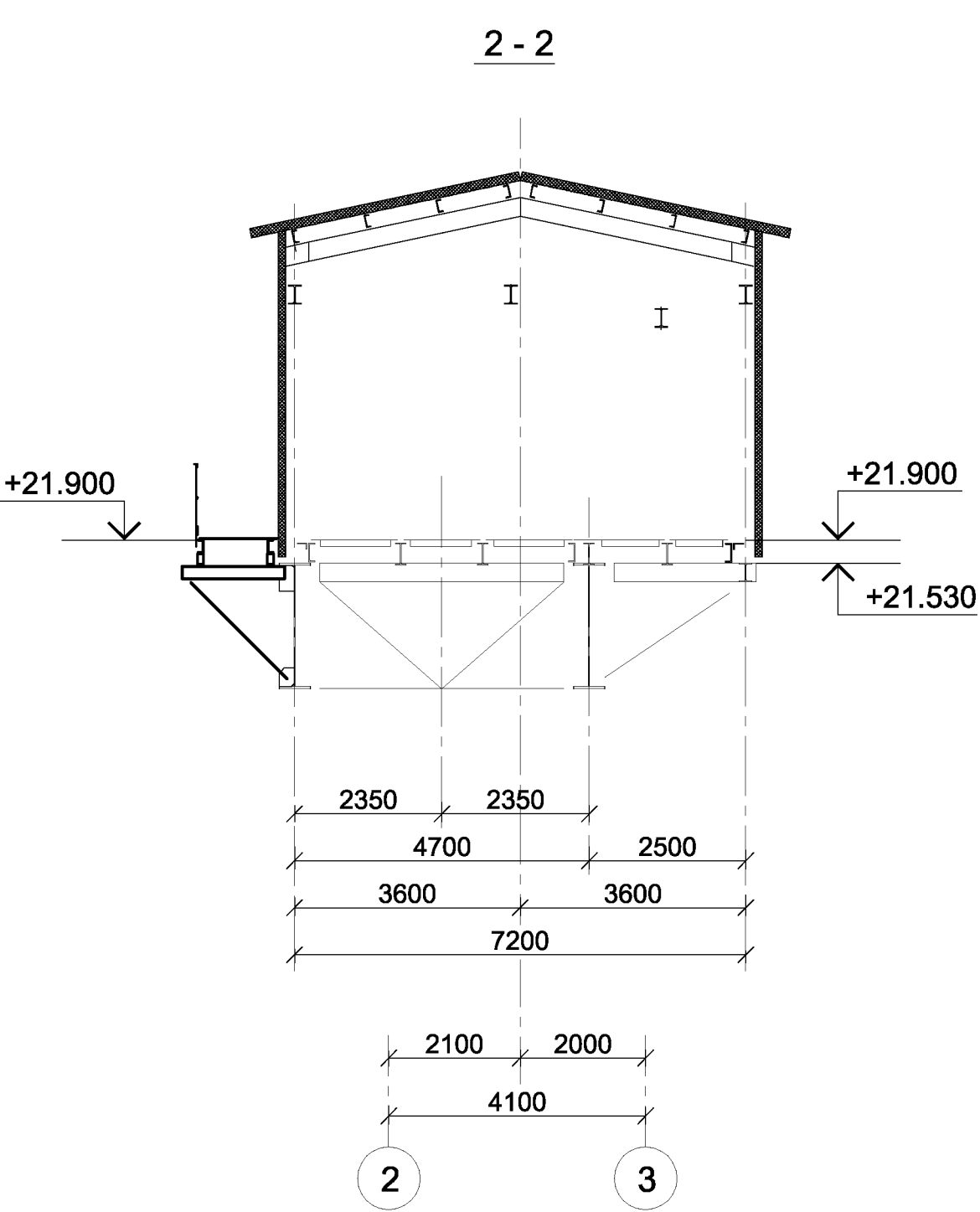
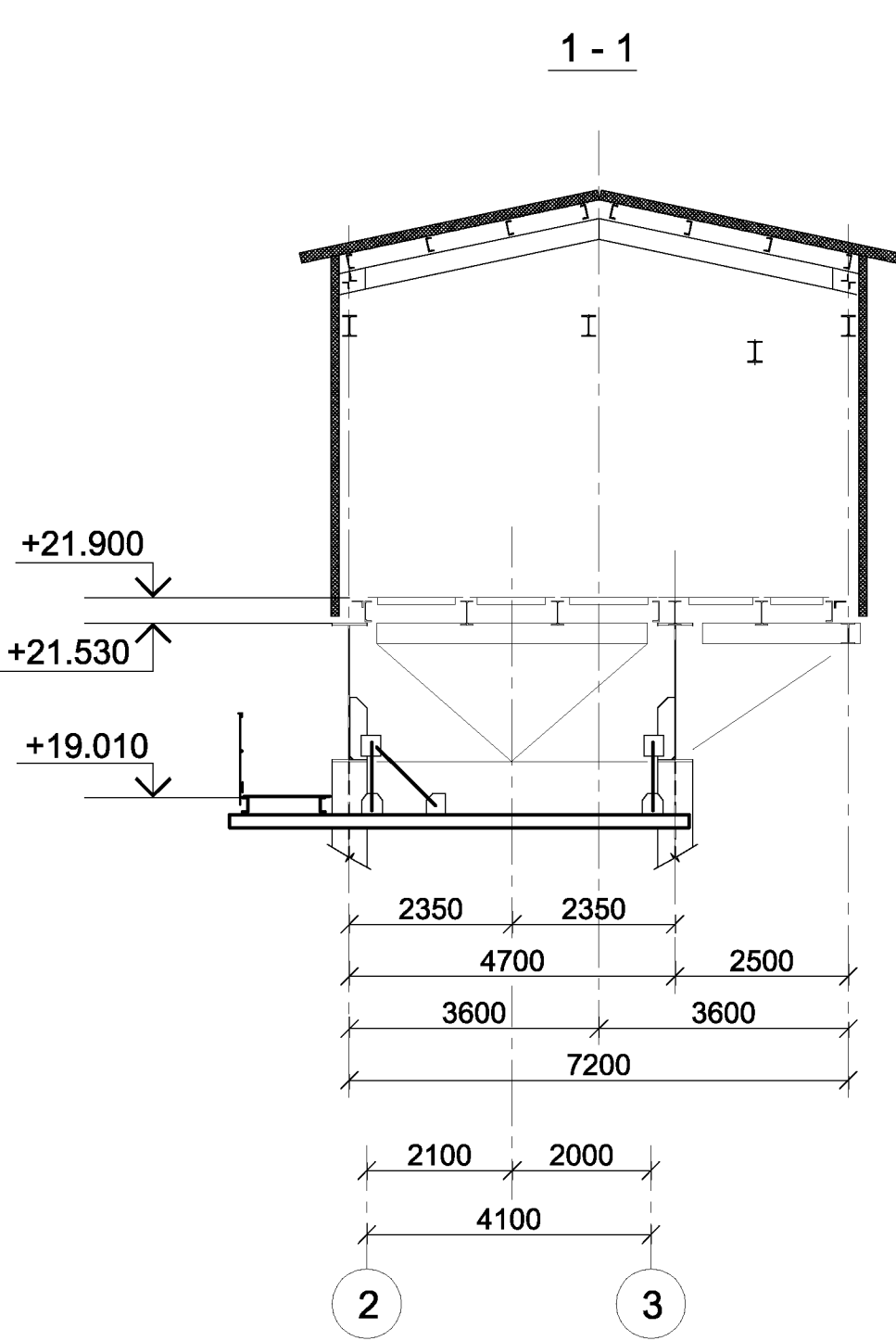
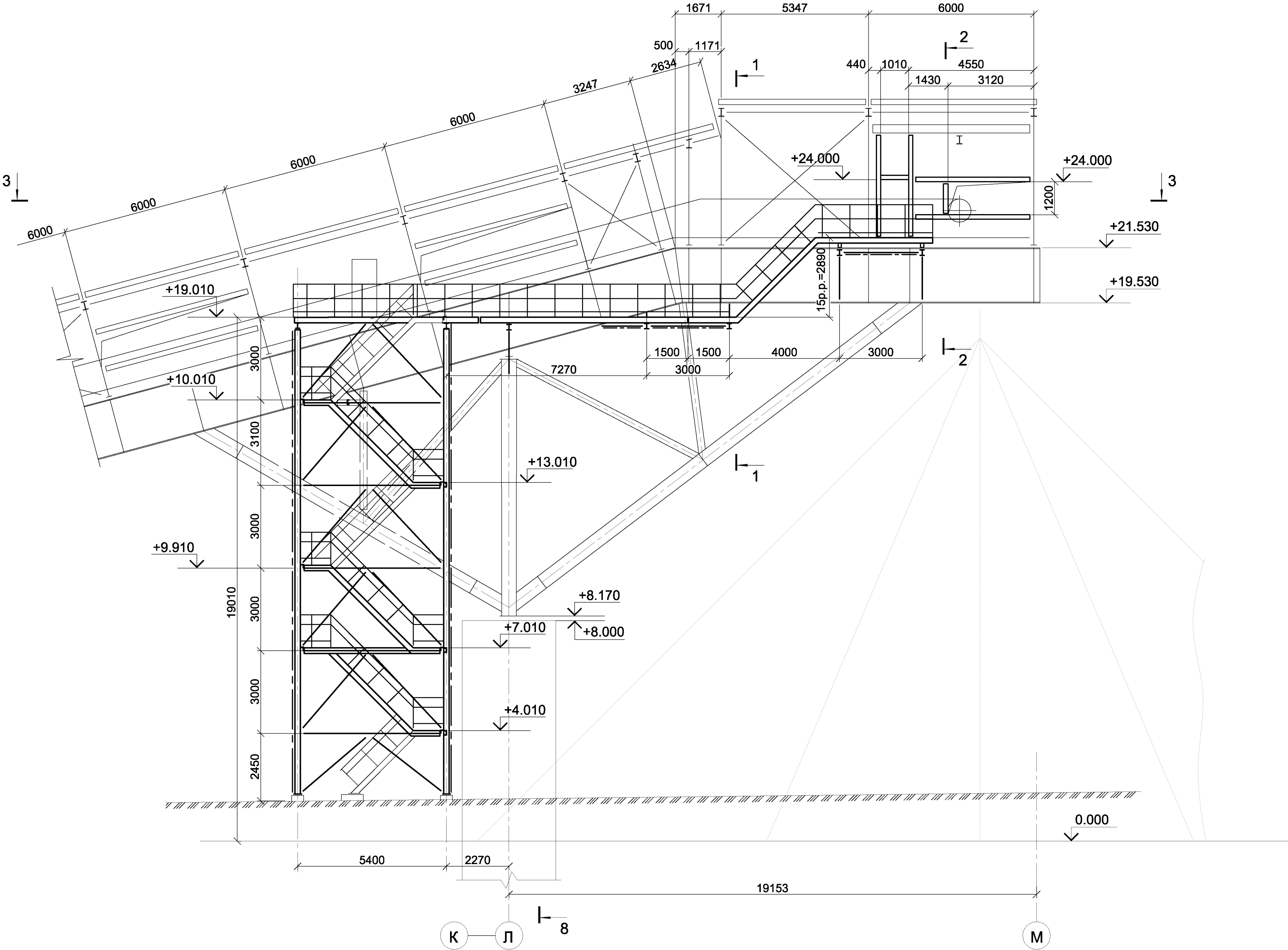
ИЦ-119-2023-КР.ГЧ			
АО "СУМЗ"			
Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3			
Изм. Коп.ч. Лист N док. Подпись Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал Афанасьев	П	5	
Проверил Чурсин			
N. контроль Титов			
ГИП Пикулев			
Разрезы 4 - 4 ...25 - 25. Ведомость элементов			
ООО "ИЦ ГИПРОМЕЗ"			
Формат А1х1,25			



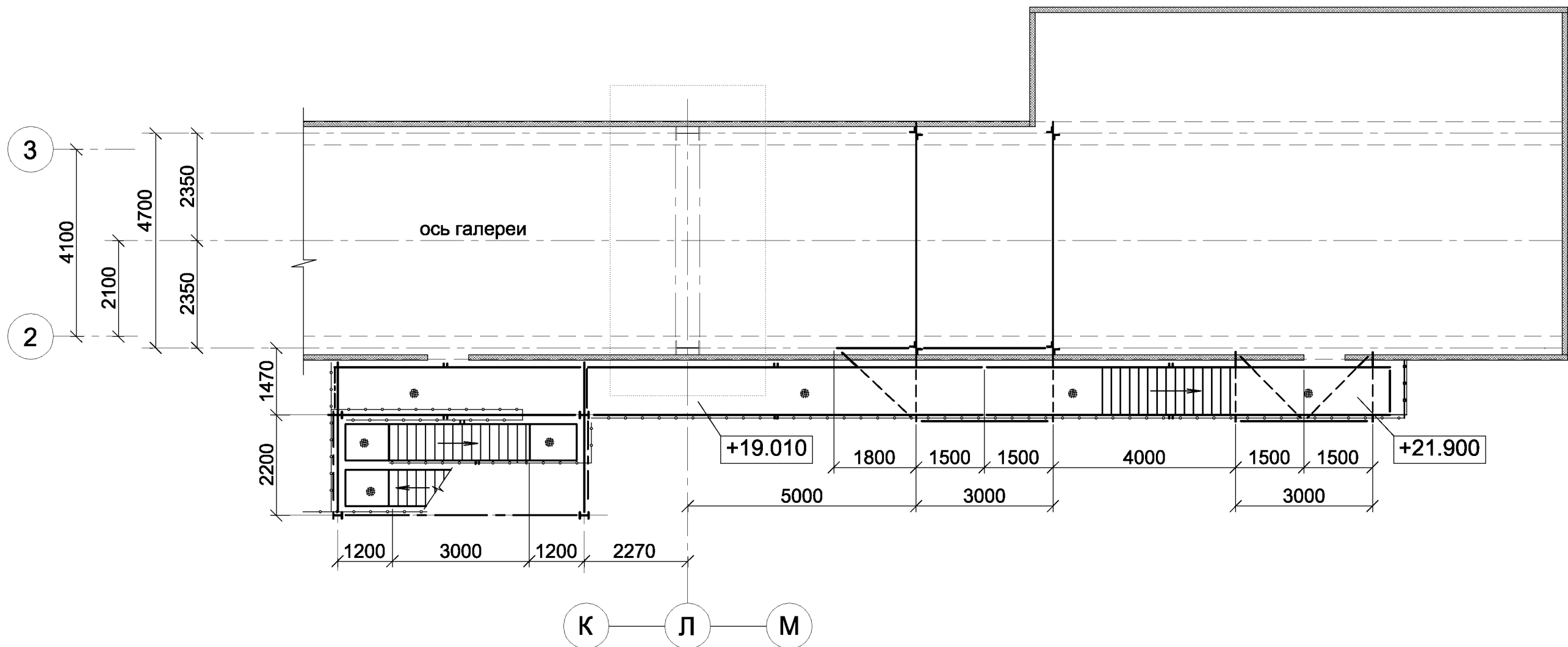
Согласовано:

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

Схема расположения элементов лестницы



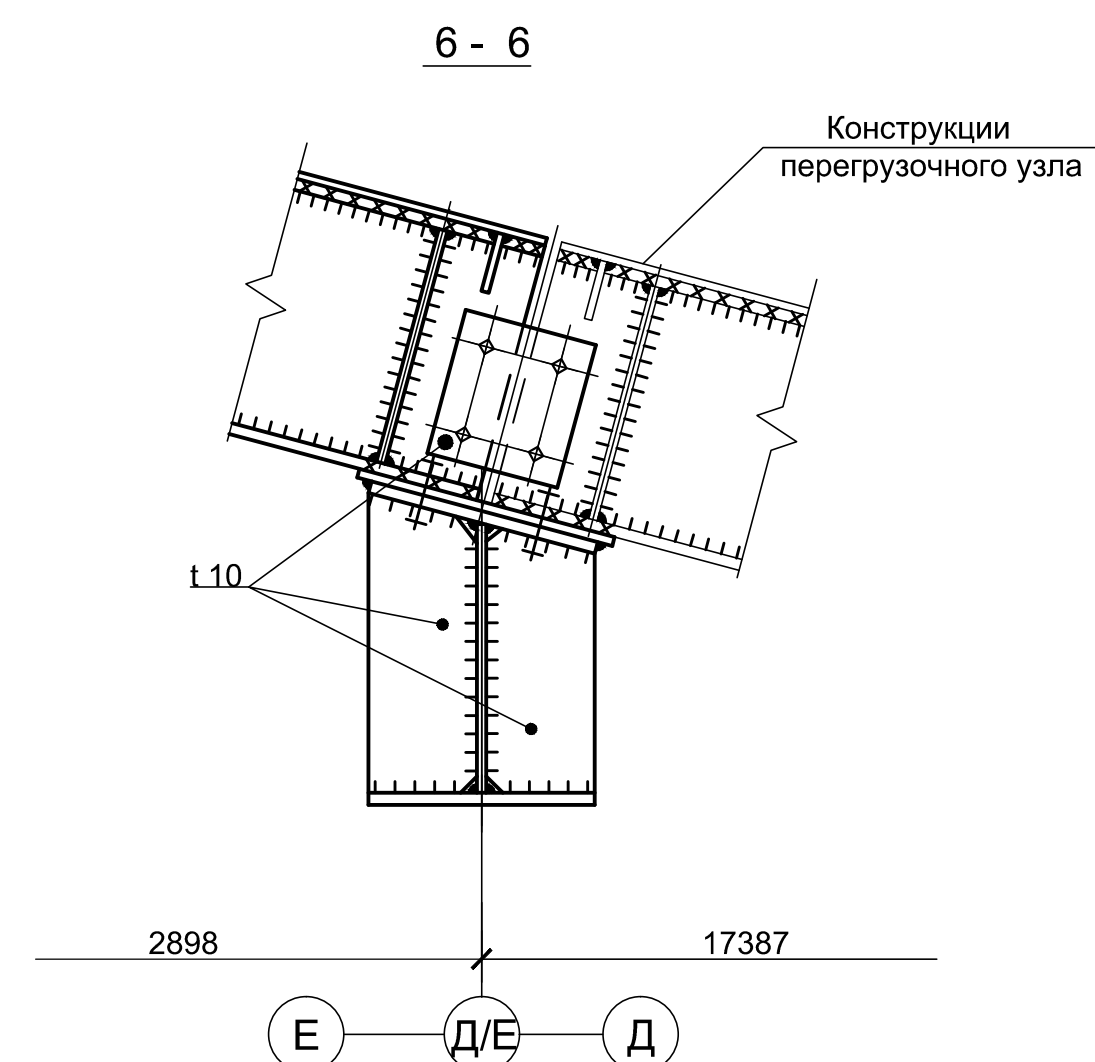
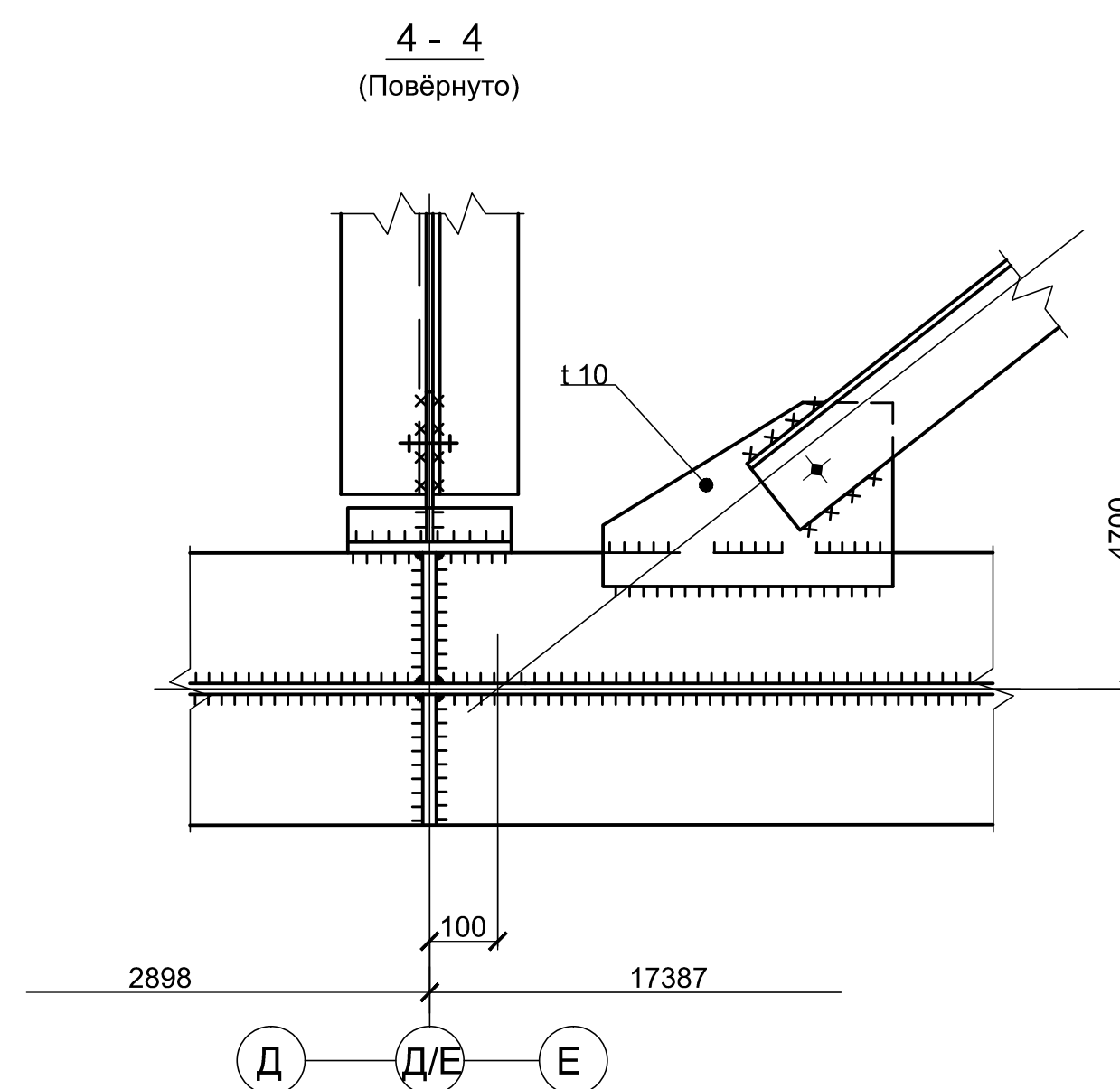
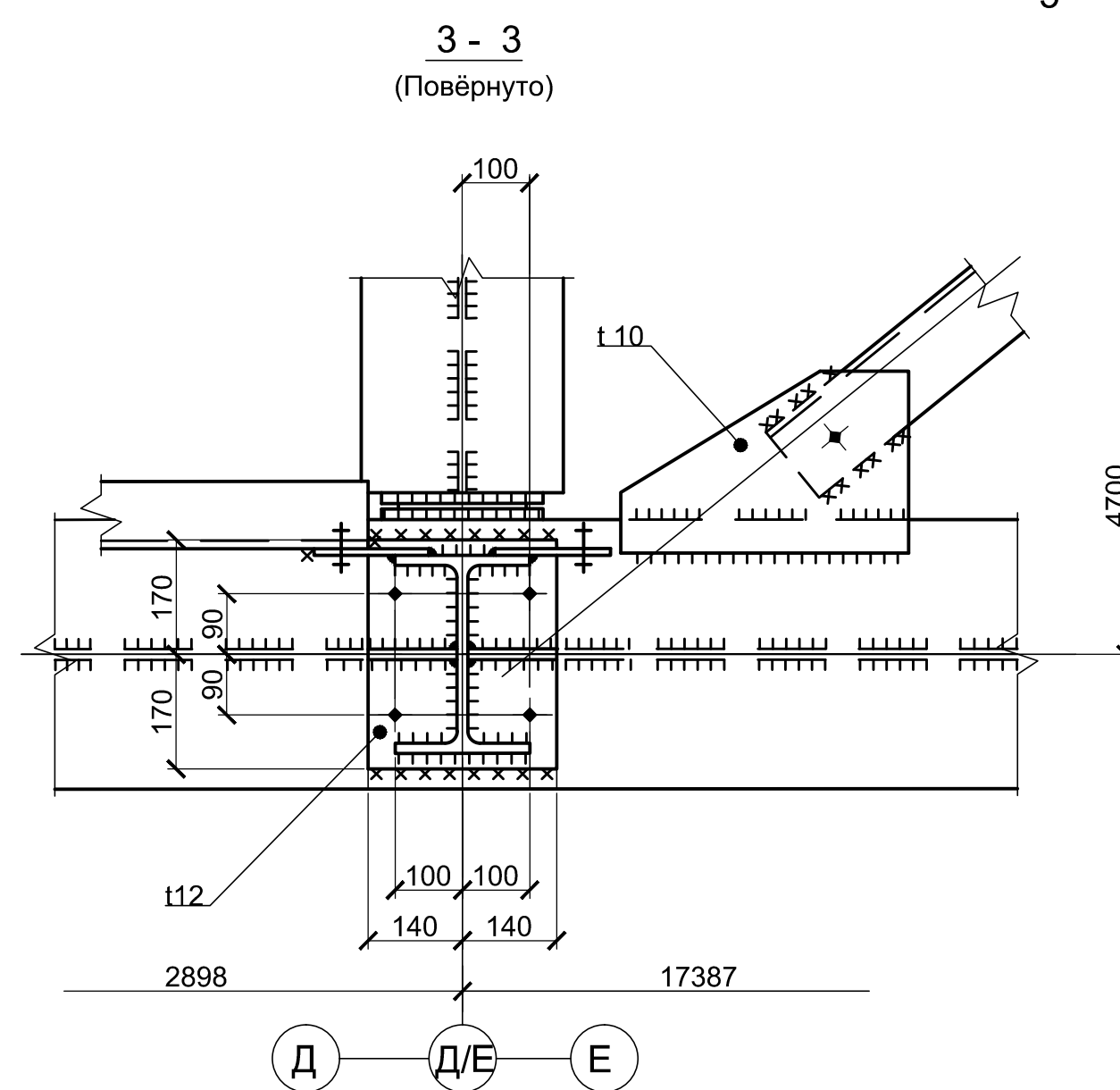
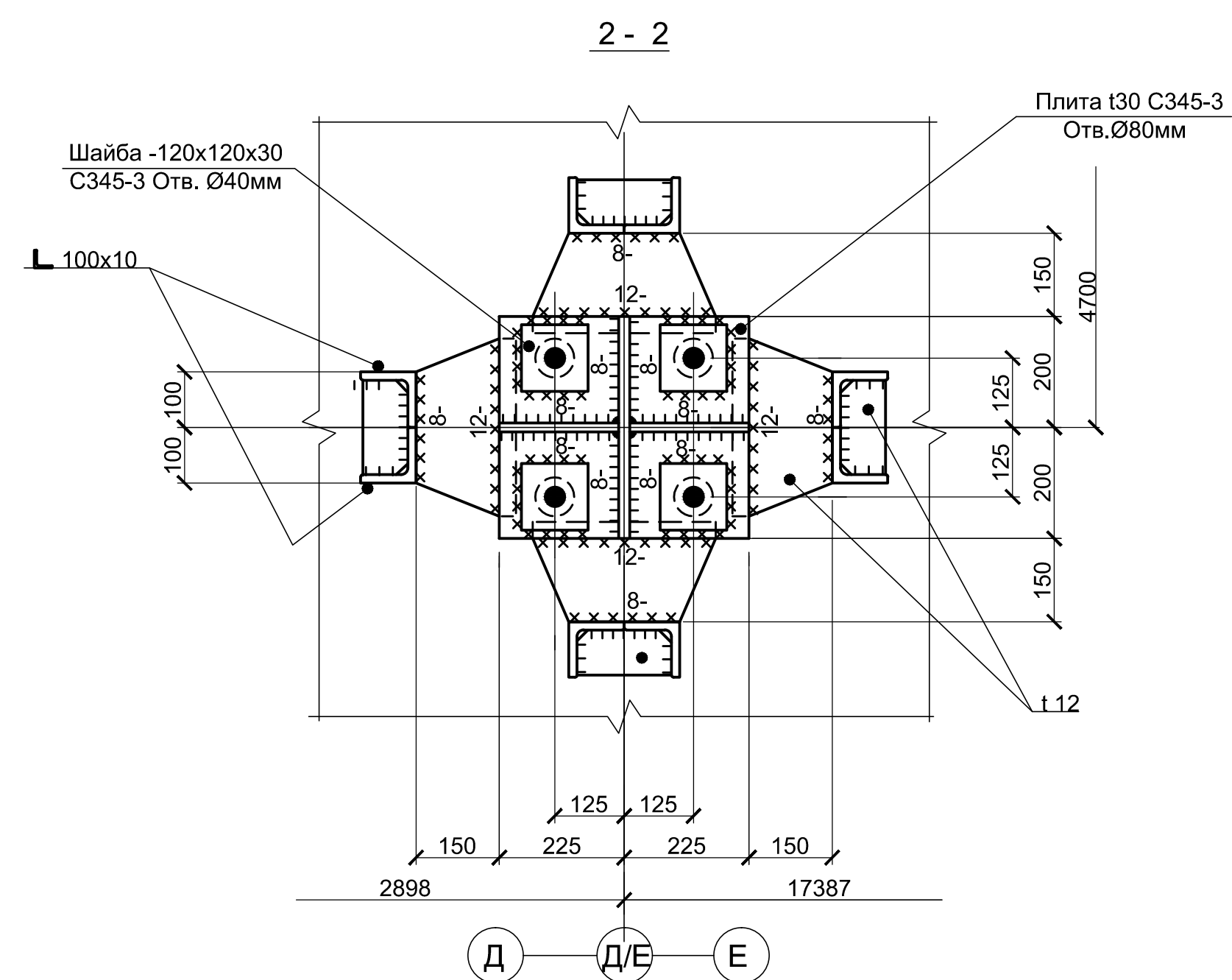
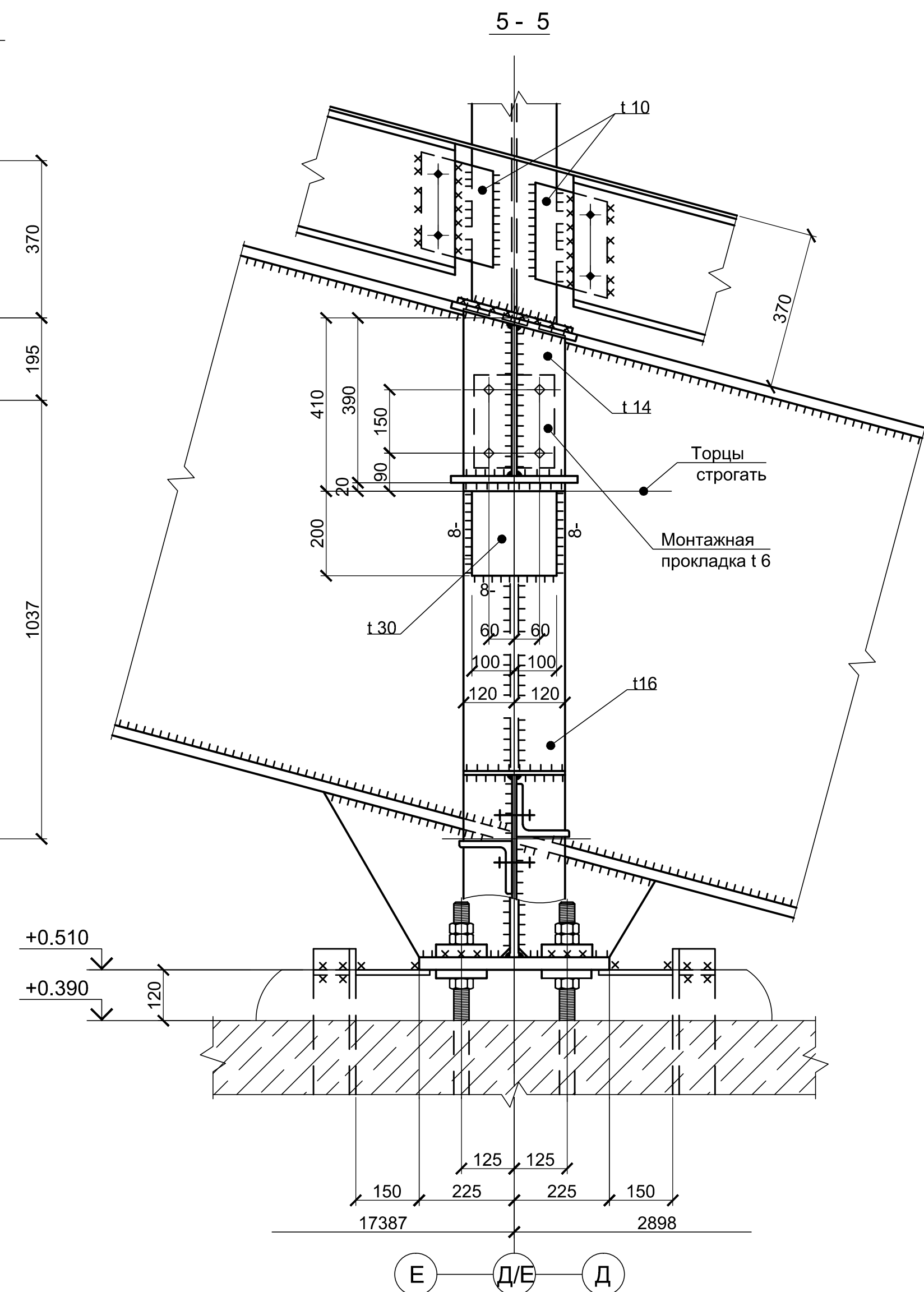
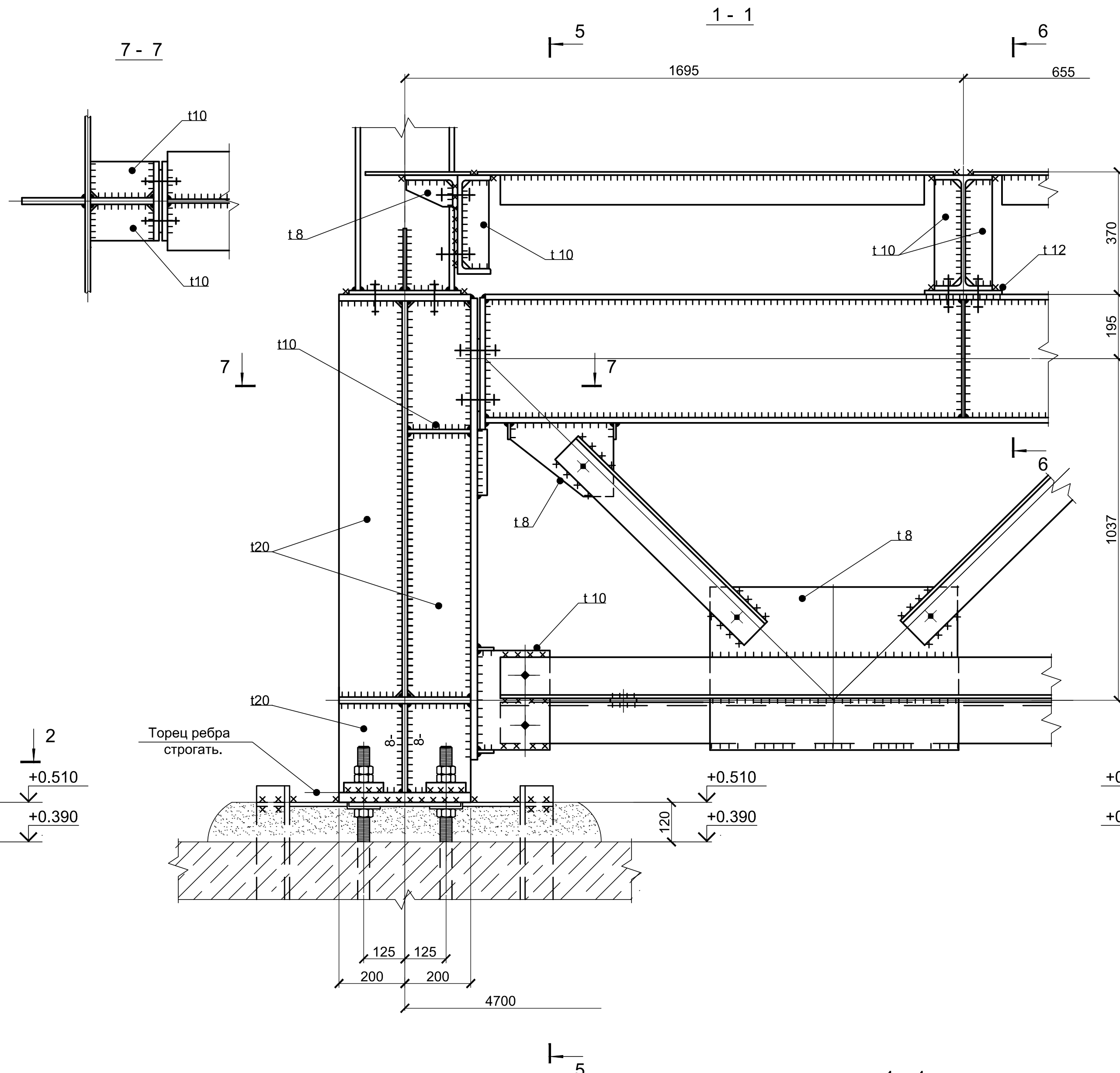
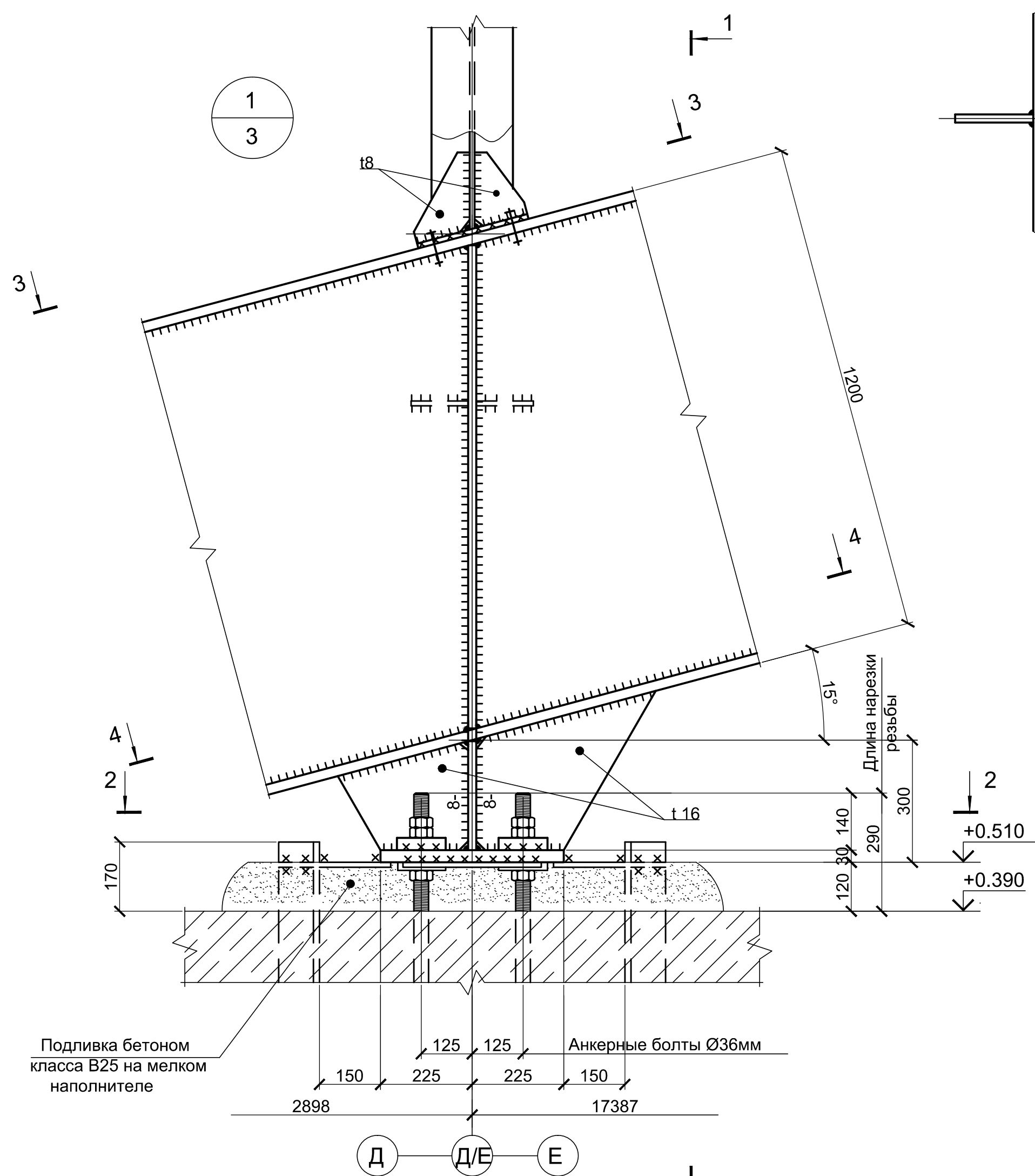
3 - 3



ИЦ-119-2023-КР						
АО "СУМЗ"						
Изм.		Кол.уч.	Лист	Надоч.	Подпись	Дата
Разработал		Колтышев				
Проверил		Чурсин				
Н. контроль		Титов				
ГИП		Пикулев				
Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3				Стадия	Лист	Листов
				П	6	
Схема расположения элементов лестницы.				ООО "ИЦ ГИПРОМЭЗ"		

Согласовано:

Име. N подл. Подпись и дата Ваим. име. N



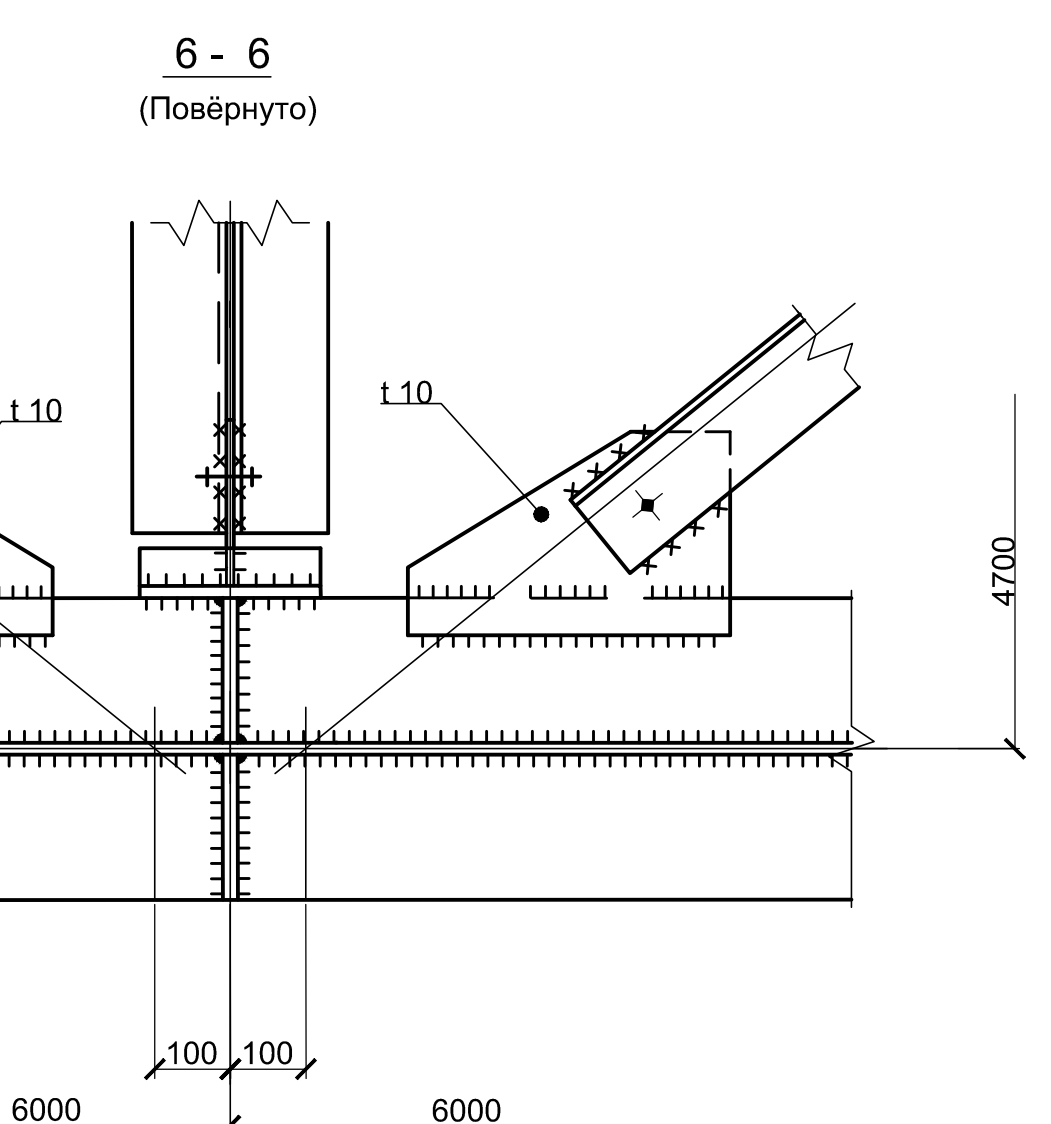
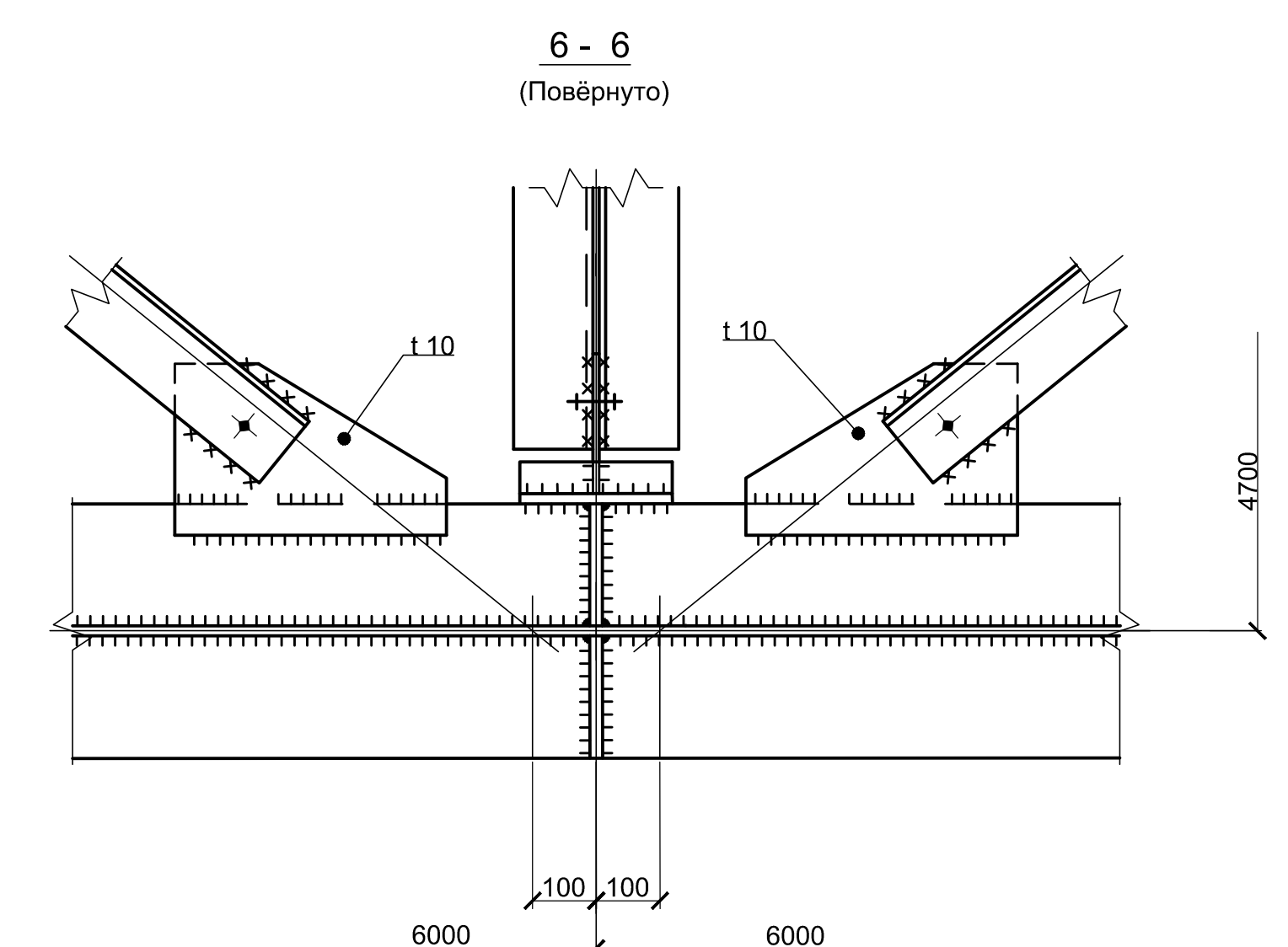
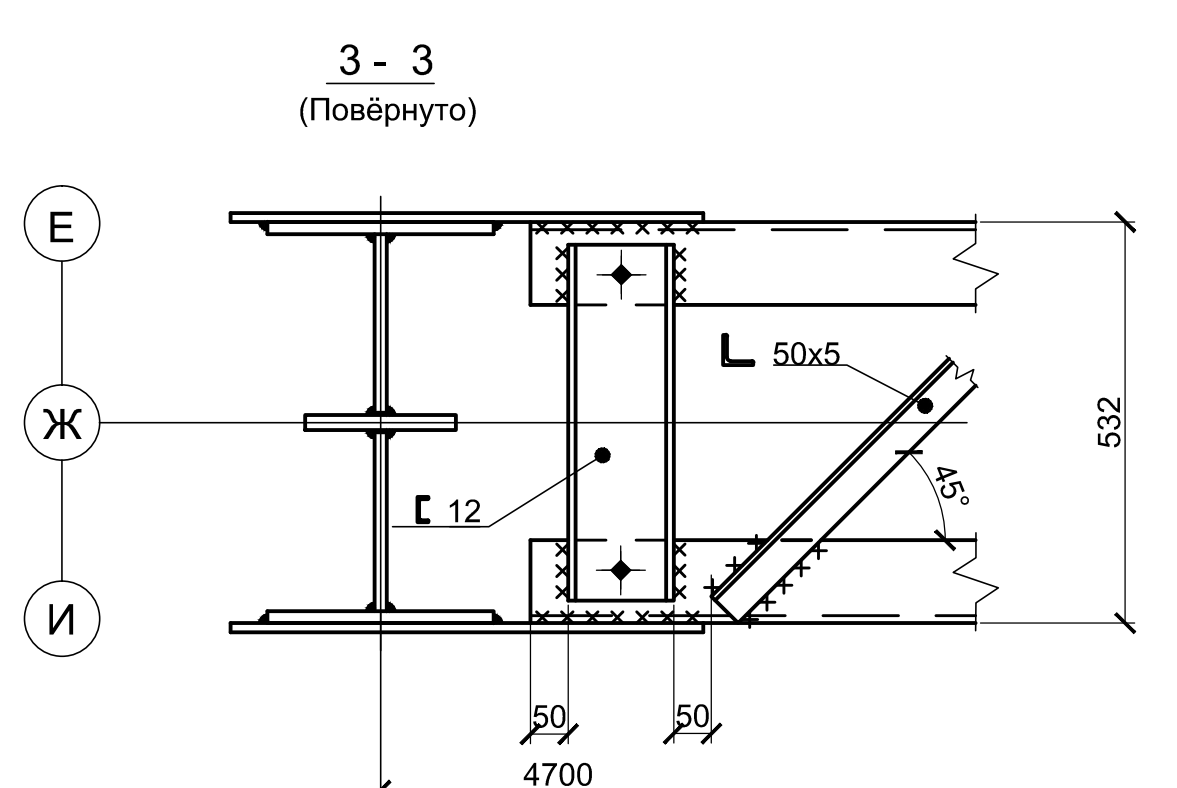
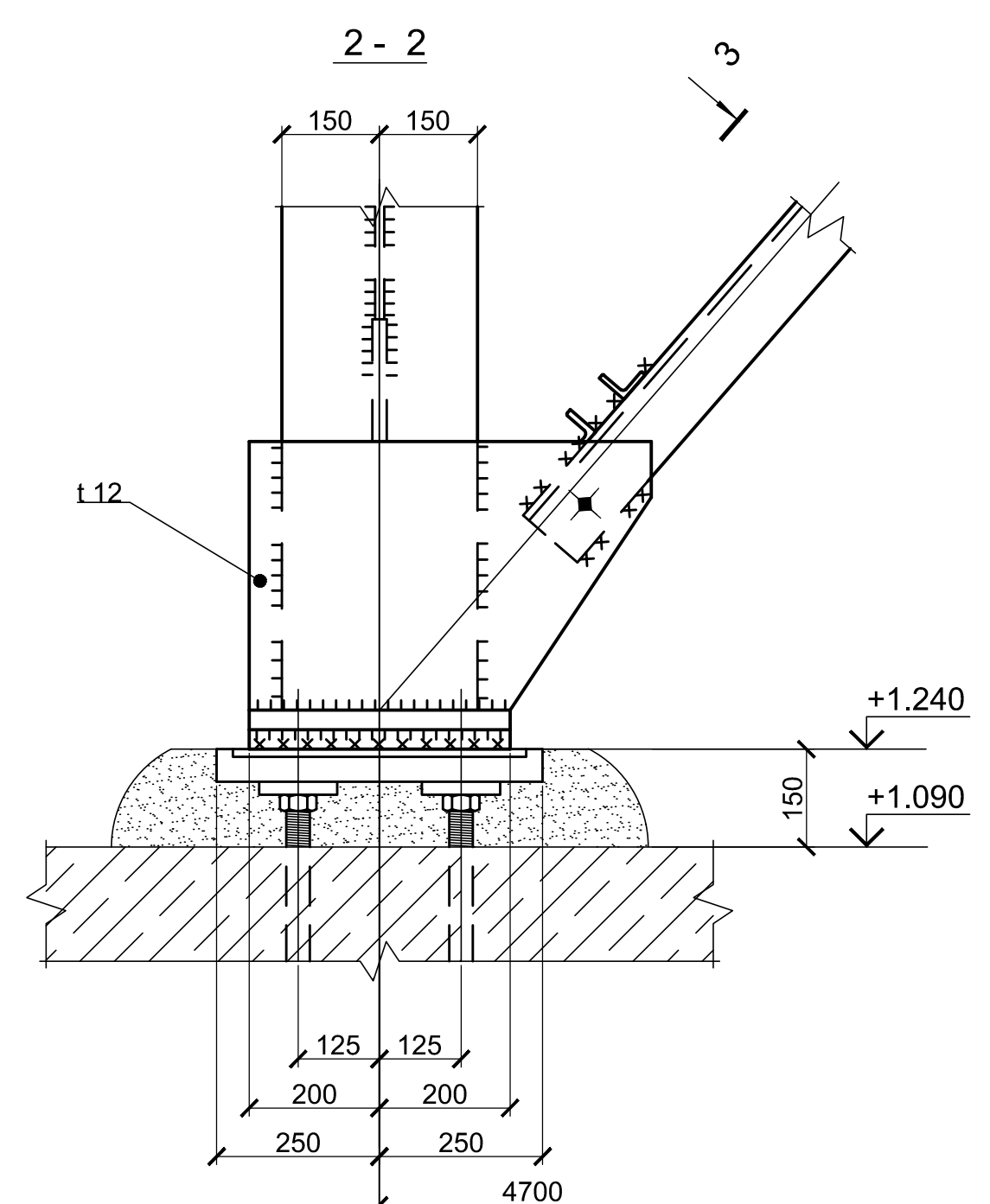
1. Ведомость элементов см. лист 5.
2. Материал конструкций принят в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017.

ИЦ-119-2023-КР.ГЧ			
АО "СУМЗ"			
Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3			
Узел 1			
ООО "ИЦ ГИПРОМЭЗ"			

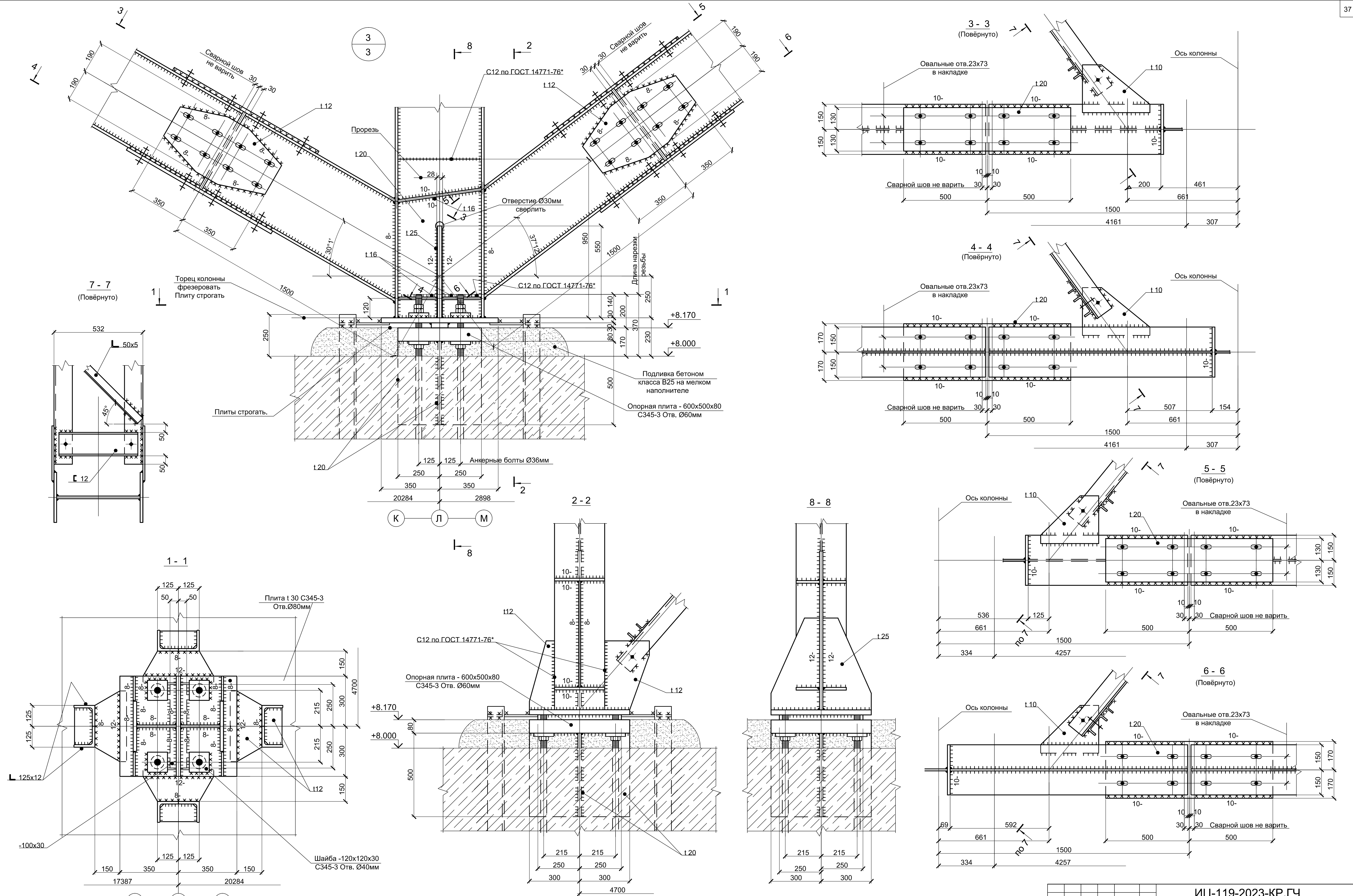
Согласовано:

Изм. Кол. у. Лист N док. Подпись Дата
Разработал Афанасьев
Проверил Чурсин
N. контроль Титов
ГИП Пикулев

Стадия Лист Листов
П 7



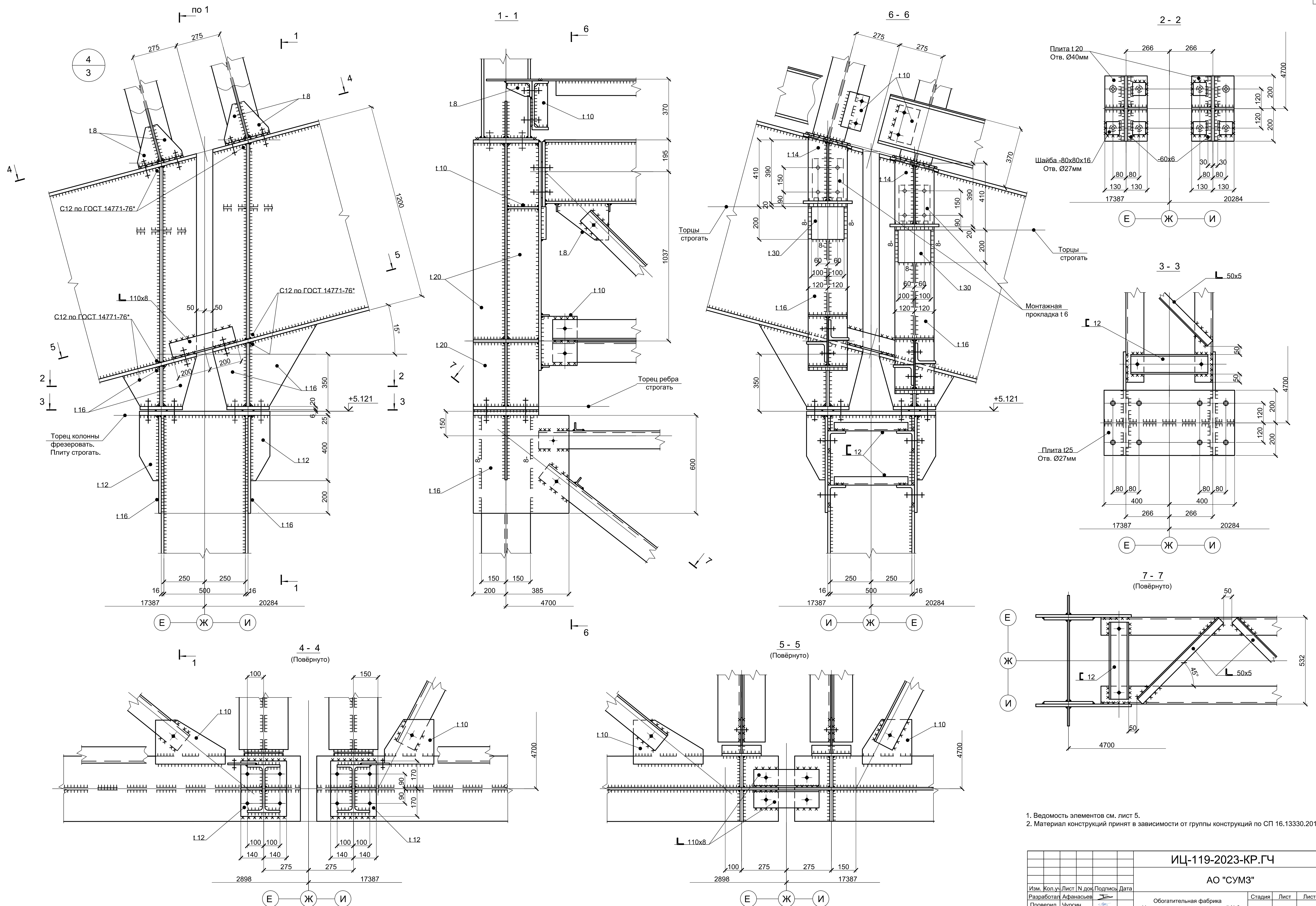
- | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|------|--------|---|------|---|-------------------|------|--------|
| | | | | | | | ИЦ-119-2023-КР.ГЧ | | |
| | | | | | | | АО "СУМЗ" | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разработал | Афанасьев | | |  | | Обогатительная фабрика
Узел погрузки песков с галерей №3 | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Чурсин | | |  | | | П | 8 | |
| N. контроль | Титов | | |  | | | | | |
| ГИП | Пикулев | | |  | | | | | |
| | | | | | | Узлы 2, 5 | ООО "ИЦ ГИПРОМЗС" | | |



1. Ведомость элементов см. лист 5.
2. Материал конструкций принят в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017.

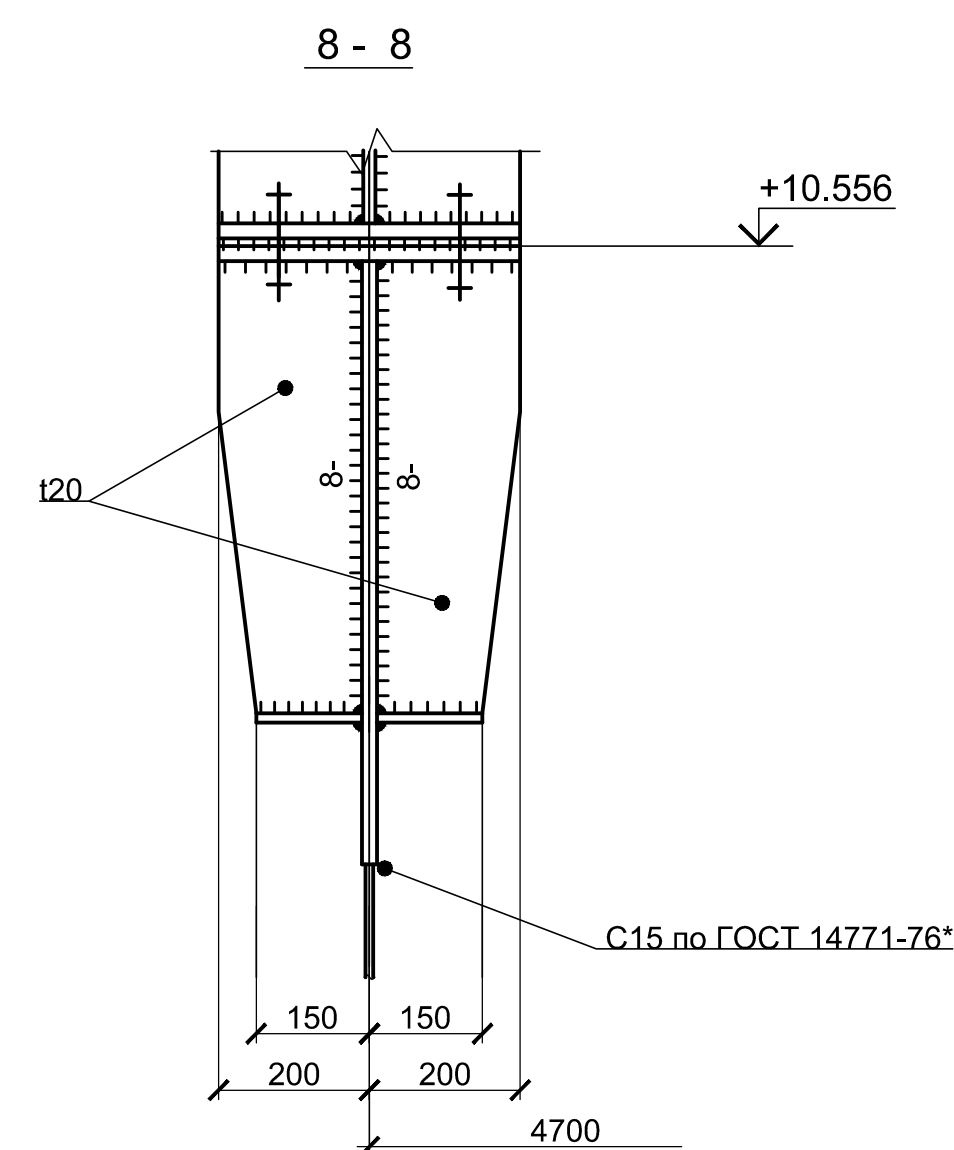
Согласовано:	
Изм. N подл.	Подпись и дата
Взам. инв. N	

ИЦ-119-2023-КР.ГЧ			
АО "СУМЗ"			
Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3			
Узел 3			
Изм. Кол.у.	Лист N док.	Подпись	Дата
Разработал	Афанасьев		
Проверил	Чурсин		
N. контроль	Титов		
ГИП	Пикулев		
Стадия		Лист	Листов
П		9	
ООО "ИЦ ГИПРОМЭС"			

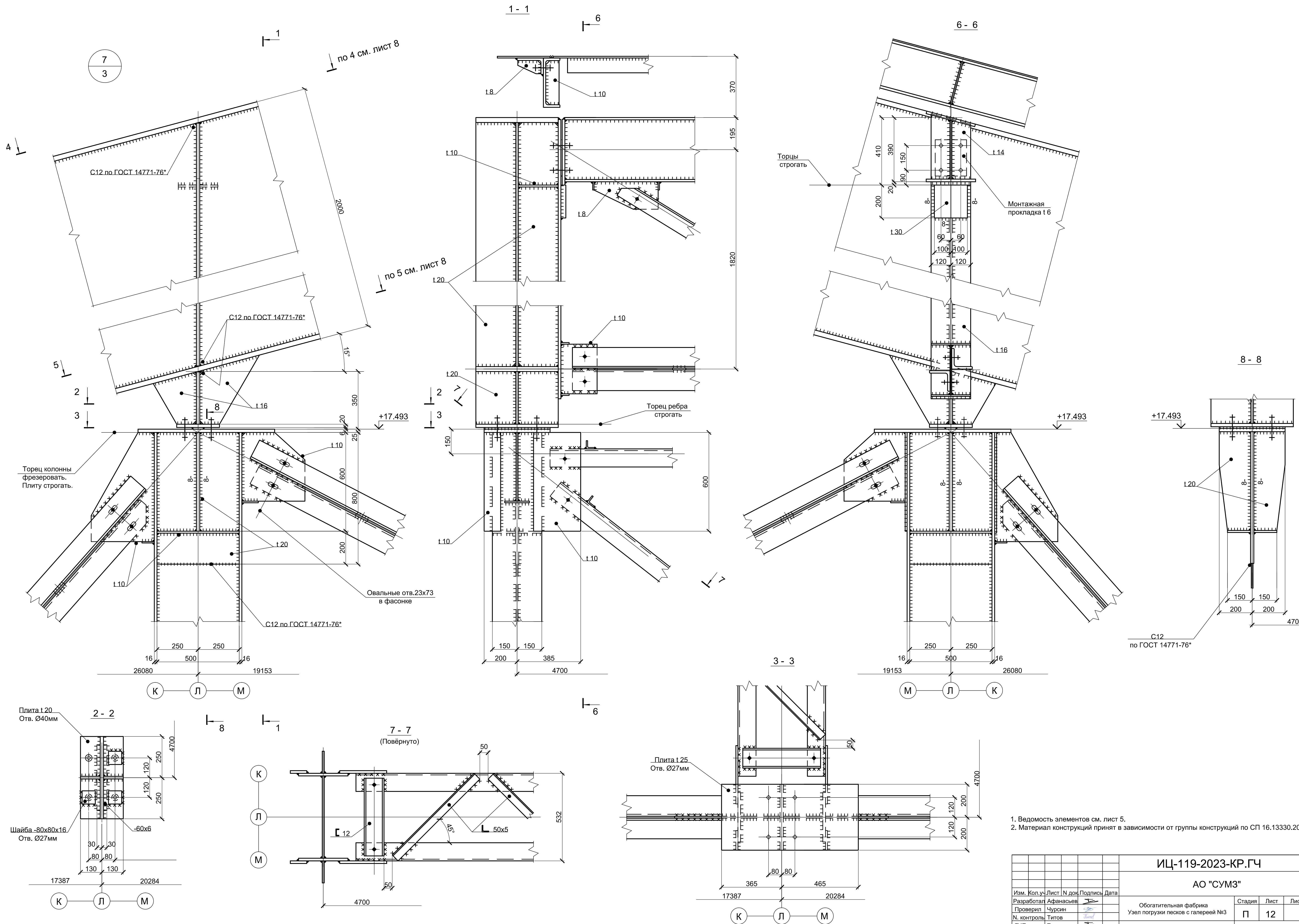


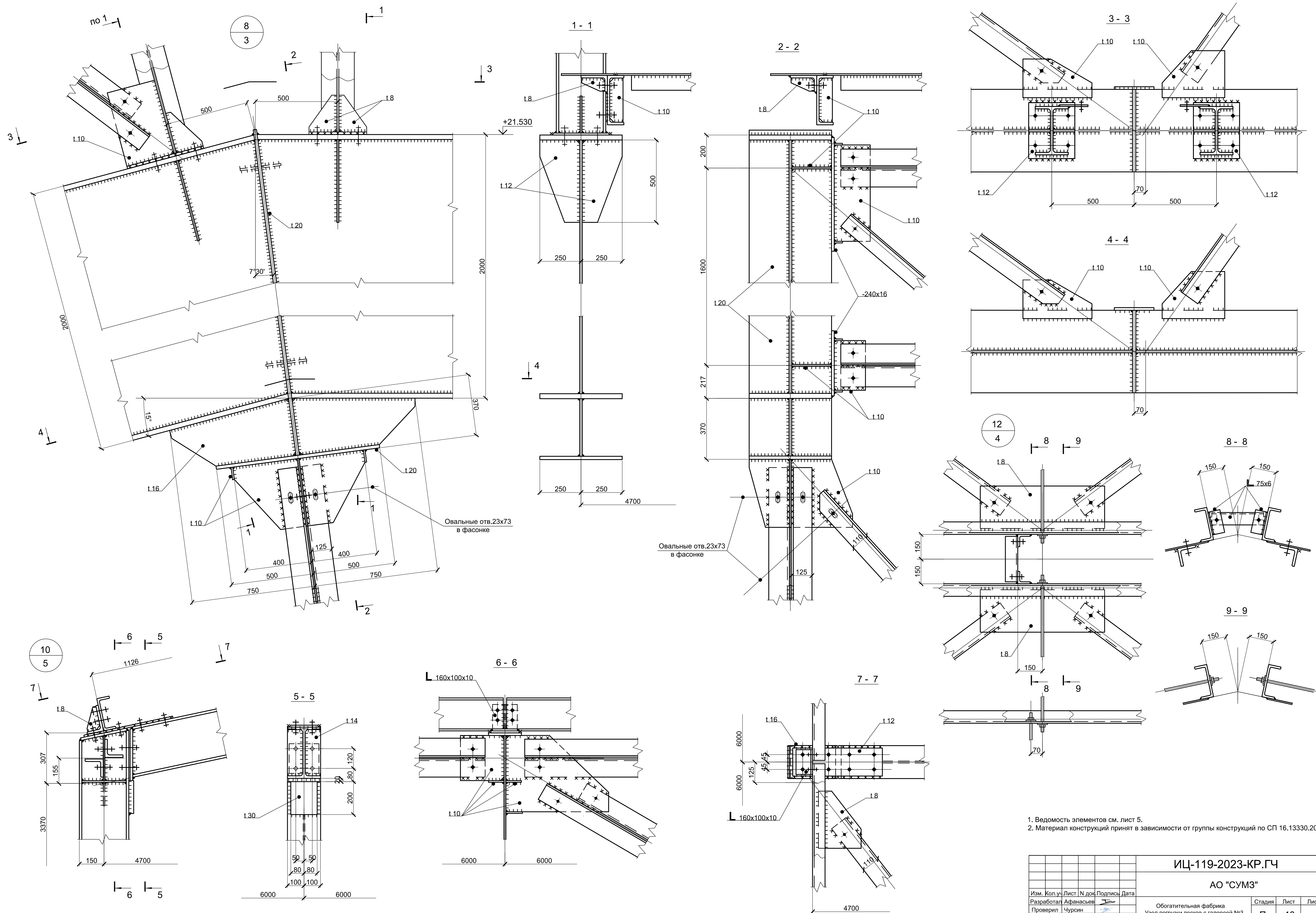
1. Ведомость элементов см. лист 5.
2. Материал конструкций принят в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017.

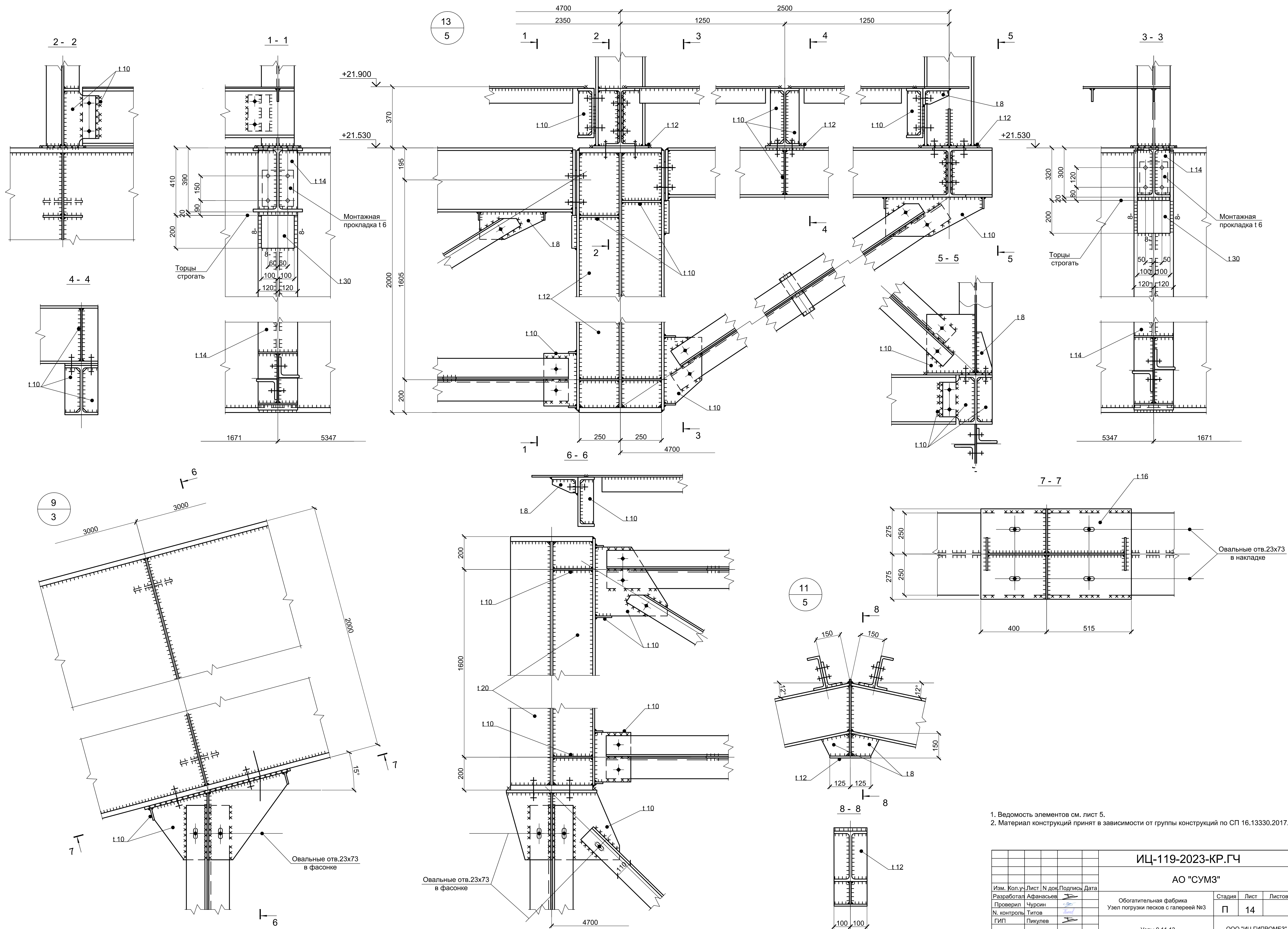
							ИЦ-119-2023-КР.ГЧ					
							АО "СУМЗ"					
Изм. Коп.уч.Лист N док.Подпись Дата												
Разработал	Афанасьев						Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3	Стадия	Лист	Листов		
Проверил	Чурсин							П	10			
N. контроль	Титов											
ГИП	Пикулев											
							Узел 4	ООО "ИЦ ГИПРОМЕЗ"				



- [illegible]







1. Ведомость элементов см. лист 5.
2. Материал конструкций принят в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017.

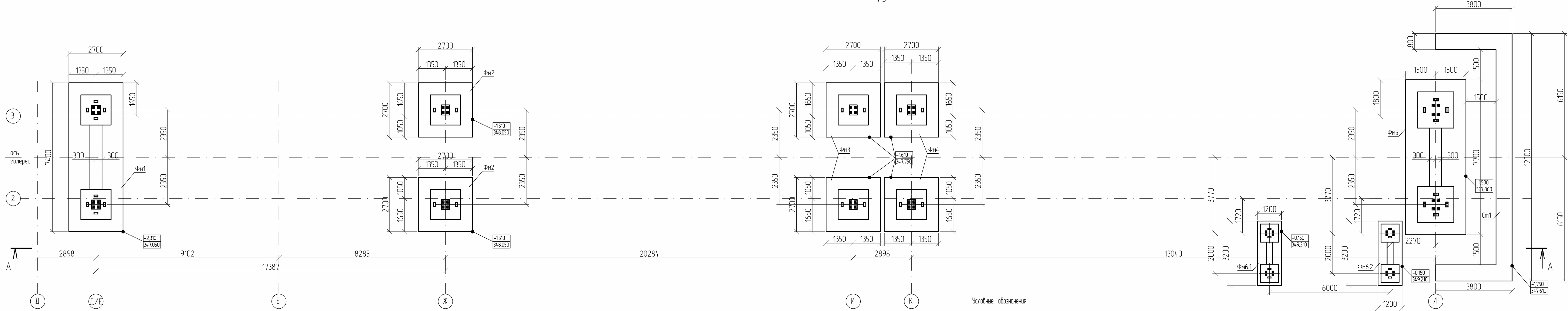
ИЦ-119-2023-КР.ГЧ			
АО "СУМЗ"			
Обогатительная фабрика Узел погрузки песков с галерей №3			
Узлы 9,11,13.			
Стация		Лист	Листов
П		14	
ООО "ИЦ ГИПРОМЗ"			

Изм. N	Кол. у.	Лист N	докум.	Подпись	Дата
Разработал	Афанасьев				
Проверил	Чурсин				
N. контроль	Титов				
ГИП	Пикулев				

Согласовано:

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

Схема расположения фундаментов



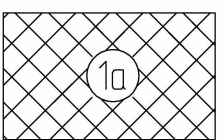
Расчетные нагрузки на фундаменты

Марка фундамента	Правило знаков	№ РСУ	Критерий выбора	Усилия		
				N, тс	Qy, тс	Qx, тс
Фм1		1	Nmax	-24,4	±51,6	±5,8
		2	Nmin	-87,2	±80,8	±6,0
		3	Qx, max	-81,4	±16,2	±35,8
		4	Qy, max	-87,2	±80,8	±6,0
		5		-52,0	±62,0	±5,8
Фм2		1	Nmax	-57,4	±16,2	-
		2		-23,1	±10,3	-
		3	Nmin	-68,1	±1,0	-
		4		-60,6	±2,0	-
		5		-55,1	±14,2	-
Фм3		6	Qx, max	-22,8	±1,5	±0,1
		7	Qy, max	-62,3	±16,5	-
		1	Nmax	-9,5	±5,0	-
		2	Nmin	-40,9	±3,1	-
		3		-38,4	±8,4	-
Фм4		4	Qx, max	-16,8	±0,9	±0,2
		5	Qy, max	-39,1	±9,4	-
		1	Nmax	-12,5	±7,3	-
		2		-2,7	±6,5	-
		3	Nmin	-18,9	±8,5	-
Фм5		4		-15,5	±6,9	-
		5	Qx, max	-10,2	±0,5	±0,2
		6	Qy, max	-15,4	±10,0	-
		1	Nmax	-105,2	±28,2	±9,0
		2		-351,2	±59,8	±6,8
Фм6		3	Nmin	-454,8	±45,8	±28,0
		4	Qx, max	-442,4	±45,8	±30,2
		5		-240,2	±4,8	±18,6
		6	Qy, max	-393,8	±61,2	±5,4
		7		-275,6	±54,4	±8,2
Фм6.1		1	Nmax	+3,3	±1,4	±0,5
		2	Nmin	-10,4	±1,4	±0,5

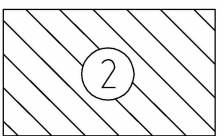
Спецификация фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг	Примечание
Фм1	ИЦ-119-2023-КР, л. 2	Фундамент монолитный Фм1	1		
Фм2	ИЦ-119-2023-КР, л. 2	Фундамент монолитный Фм2	2		
Фм3	ИЦ-119-2023-КР, л. 2	Фундамент монолитный Фм3	2		
Фм4	ИЦ-119-2023-КР, л. 2	Фундамент монолитный Фм4	2		
Фм5	ИЦ-119-2023-КР, л. 2	Фундамент монолитный Фм5	1		
Фм6.1	ИЦ-119-2023-КР, л. 2	Фундамент монолитный Фм6.1	1		
Фм6.2	ИЦ-119-2023-КР, л. 2	Фундамент монолитный Фм6.2	1		
Ст1	ИЦ-119-2023-КР, л. 2	Стена монолитная Ст1	1		

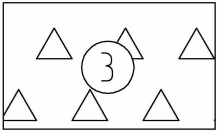
Условные обозначения



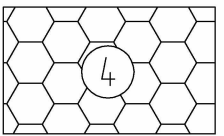
Техногенный (искусственный) грунт, представленный супесью твердой с содержанием дресвы и щебня от 5 до 10%



Суглинок элювиальный



Щебнистый грунт низкой, пониженной прочности, сильновыветрелый, заполнитель суглинок полутвердый, твердый от 30 до 45%

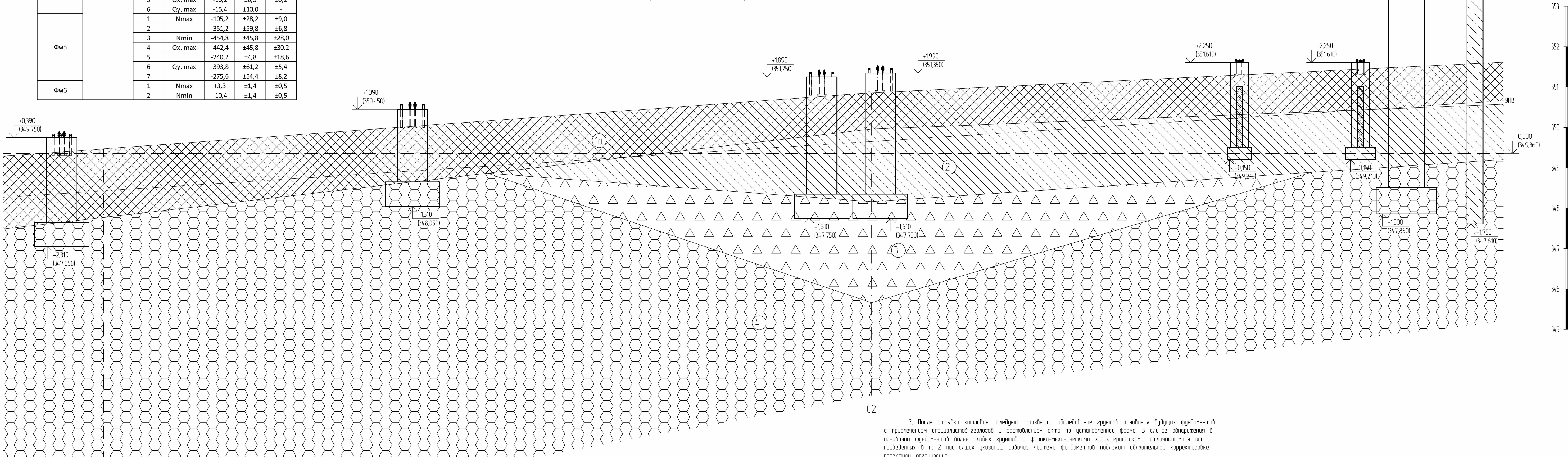


Полускальный грунт сланцев пониженной прочности, средневыветрелый, сильнопрощеинистый

-1310 (348,050) относительные / абсолютные отметки подошв фундаментов

A - A

(масштаб по горизонтали 1:100, масштаб по вертикали 1:50)

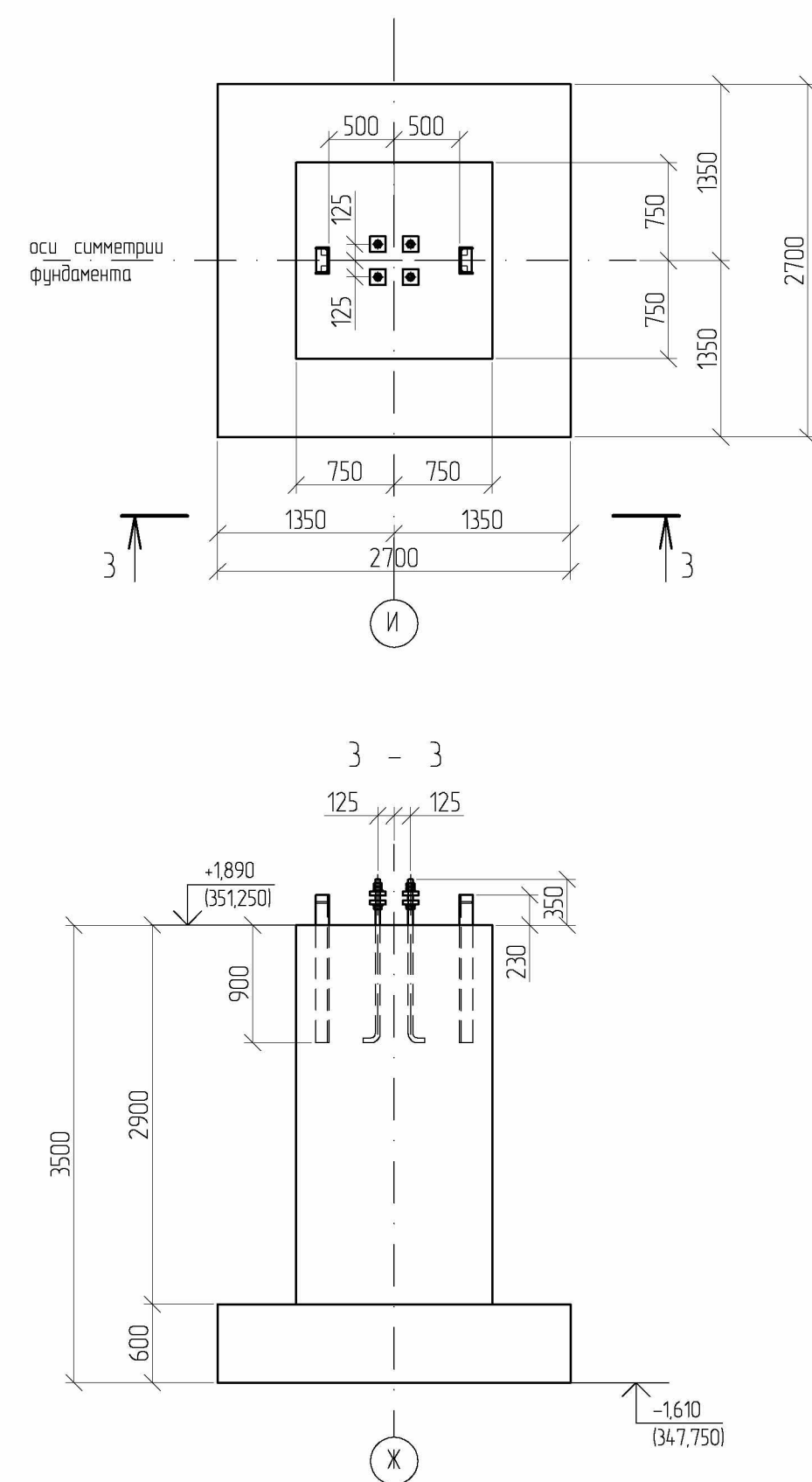


- Условная отм. 0,000 соответствует абсолютной отм. 349,360 м.
- На основании Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации на объекте: "АО "СУМЗ" Обязательная фабрика. Узел парковки пещек с запарею №3" (шифр Р-397-10/23-И/Л, выполненного ООО "Растайпроект" в 2023 году, основанием фундаментов Фм1, Фм2, Фм5 и подпорной защитной стенки Ст1 на их проектных отметках будет служить слой ИГЗ-4 – полускальный грунт сланцев пониженной прочности, средневыветрелый, сильнопрощеинистый, в основании фундаментов Фм3 и Фм4 слой ИГЗ-3 – щебнистый грунт низкой, пониженной прочности, сильновыветрелый, заполнитель суглинок полутвердый, твердый от 30 до 45%, в основании фундамента Фм6.1 слой ИГЗ-2 – суглинок элювиальный.
- В основании фундамента Фм6.2 после устройства фундамента Фм5 следует выполнить подсыпку местным скальным грунтом с послойным уплотнением.
- Величина заделки стенки Ст1 в скальный грунт ИГЗ-4) должна составлять не менее 15 м.

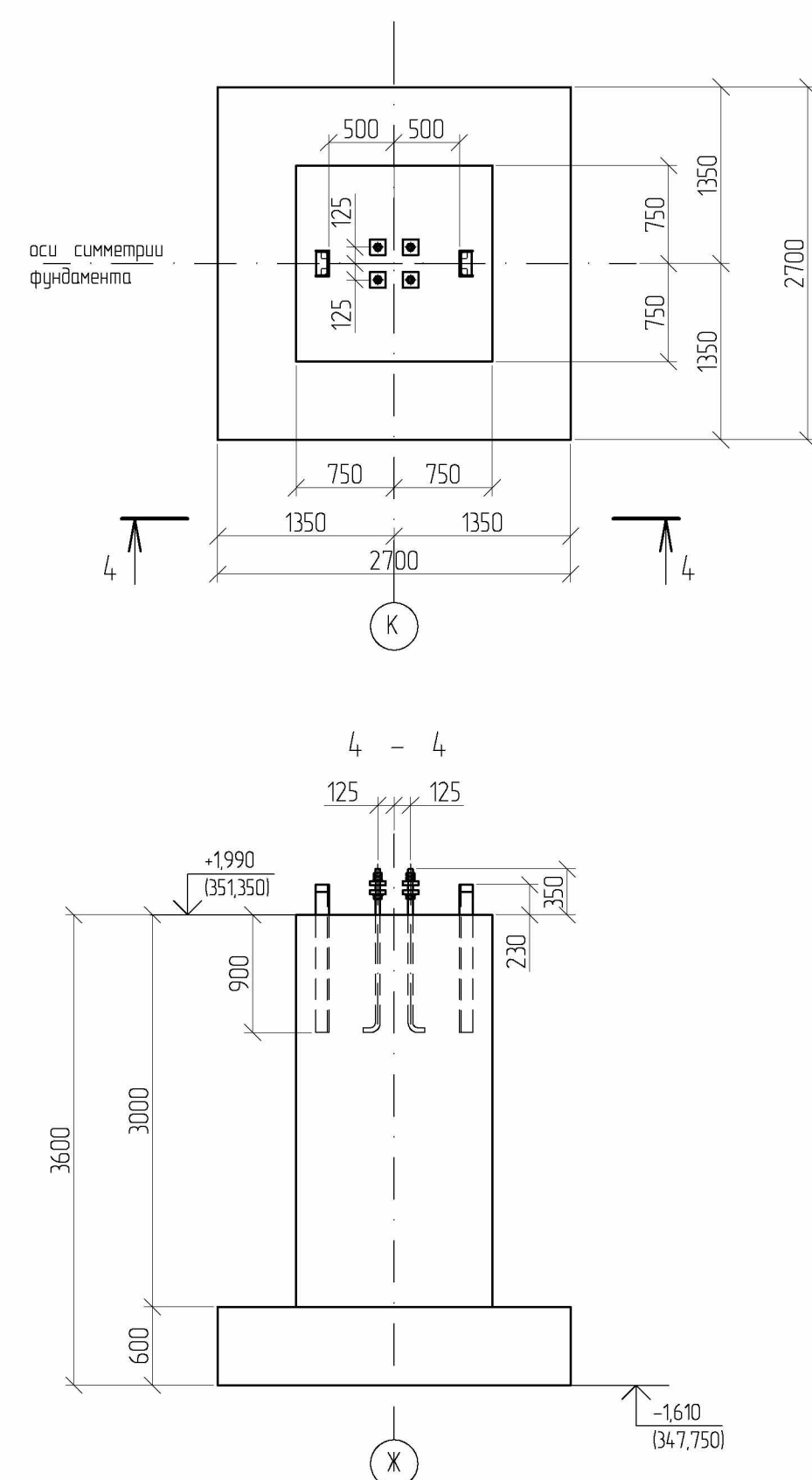
- После отрывки котлована следует произвести обследование грунтов основания будущих фундаментов с привлечением специалистов-геологов и составлением акта по установленной форме. В случае обнаружения в основании фундаментов более слабых грунтов с физико-механическими характеристиками, отличающимися от приведенных в п. 2 настоящих указаний, рабочие чертежи фундаментов подлежат обязательной корректировке проектной организацией.
- Фундаменты выполнять из бетона класса прочности на сжатие В25, марки по водонепроницаемости W8 марки по морозостойкости F150.
- В основании фундаментов выполнить подготовку из БСТ 7,5 по ГОСТ 7473 высотой 100 мм, выступающая за их наружные грани на 100 мм.
- Учитывая высокую коррозионную активность подземных вод и грунтов, доковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, следует покрыть слоем защитного антикоррозионного покрытия группы III по СП 28.13330.2017).
- Обратную засыпку котлована производить местным грунтом без органических включений (круинообразованными, песками крупными и средней крупности, супесью, суглинками с L<0,5) слоями 200–300 мм с уплотнением каждого слоя механизированным способом и доведением плотности грунта до значения 165 т/м³. В стесненных, недоступных для механизированного уплотнения местах обратную засыпку производить малосжимаемым грунтом.
- До начала работ по возведению фундаментов необходима составить проект производства работ.
- В проекте производства работ предусмотреть мероприятия, исключающие прораживание грунтов основания.

ИЦ-119-2023-КР.ГЧ						АО "СУМЗ"		
Изм.	Куч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Обязательная фабрика		
Разраб.	Имчуратов				И/2024	Узел парковки пещек с запарею №3		
Проберил	Чурсин				И/2024			
Н.контр.	Тупов				И/2024	Схема расположения фундаментов, сечение А-А, спецификация к схеме расположения фундаментов		
ГИП	Плукеев				И/2024			
						ООО "ИЦ ГИПРОМЗ"		

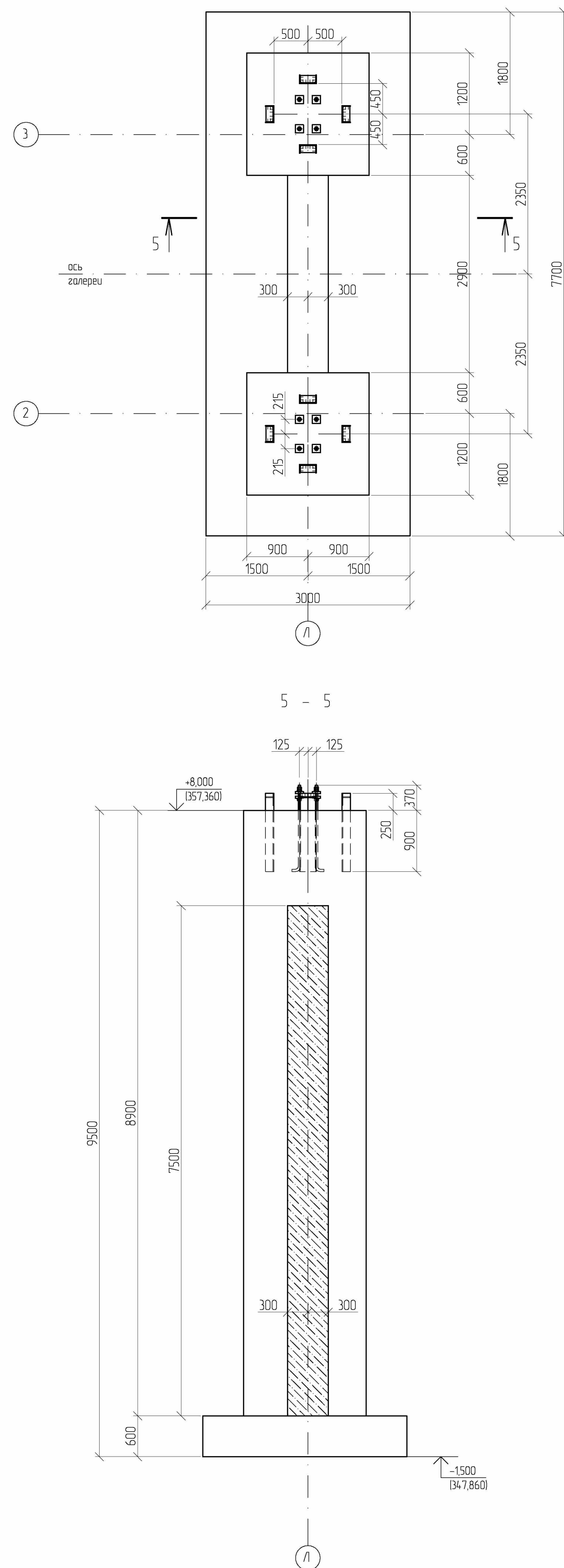
Фундамент ФМЗ – опалубка



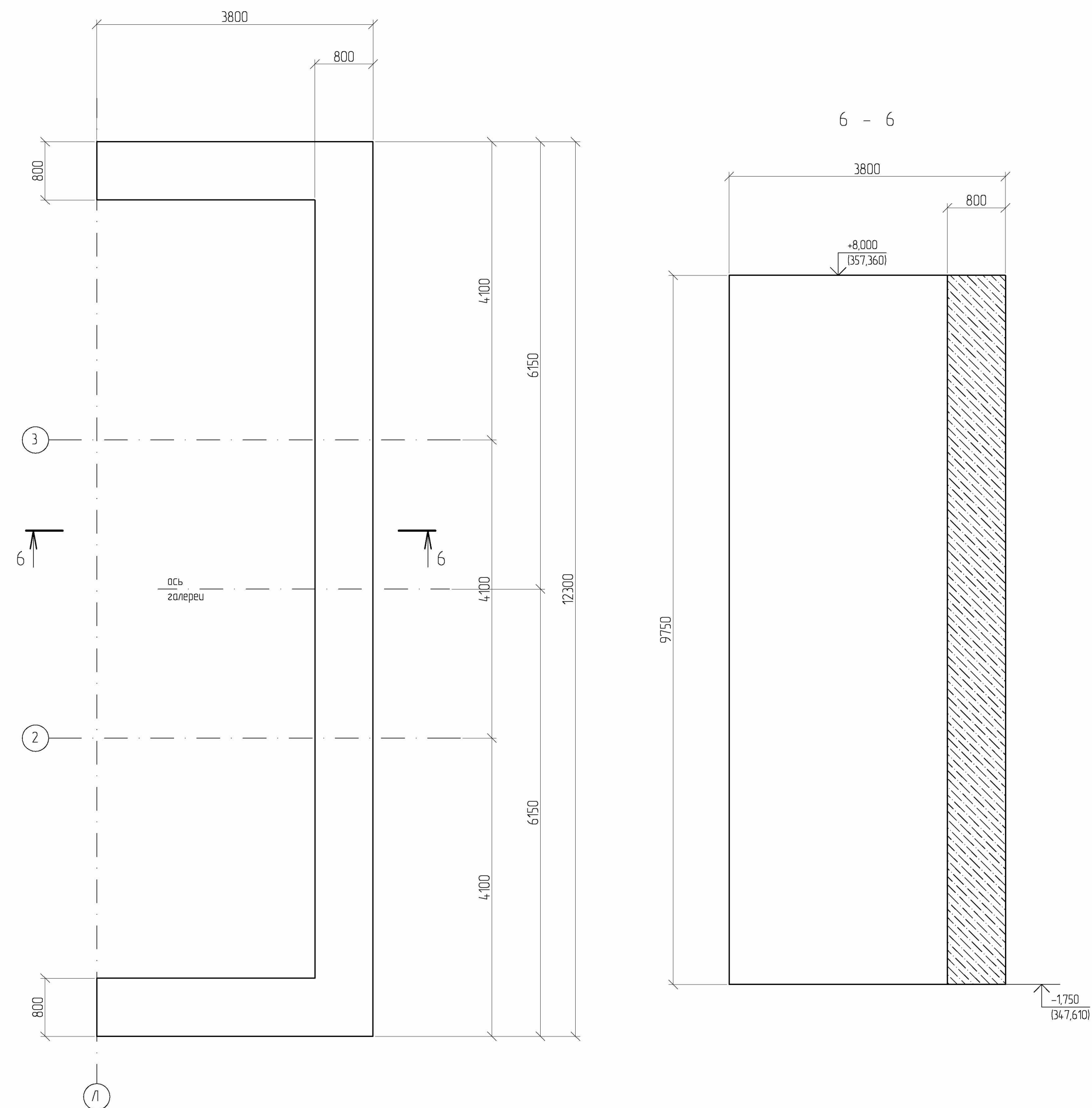
Фундамент ФМ4 – опалубка



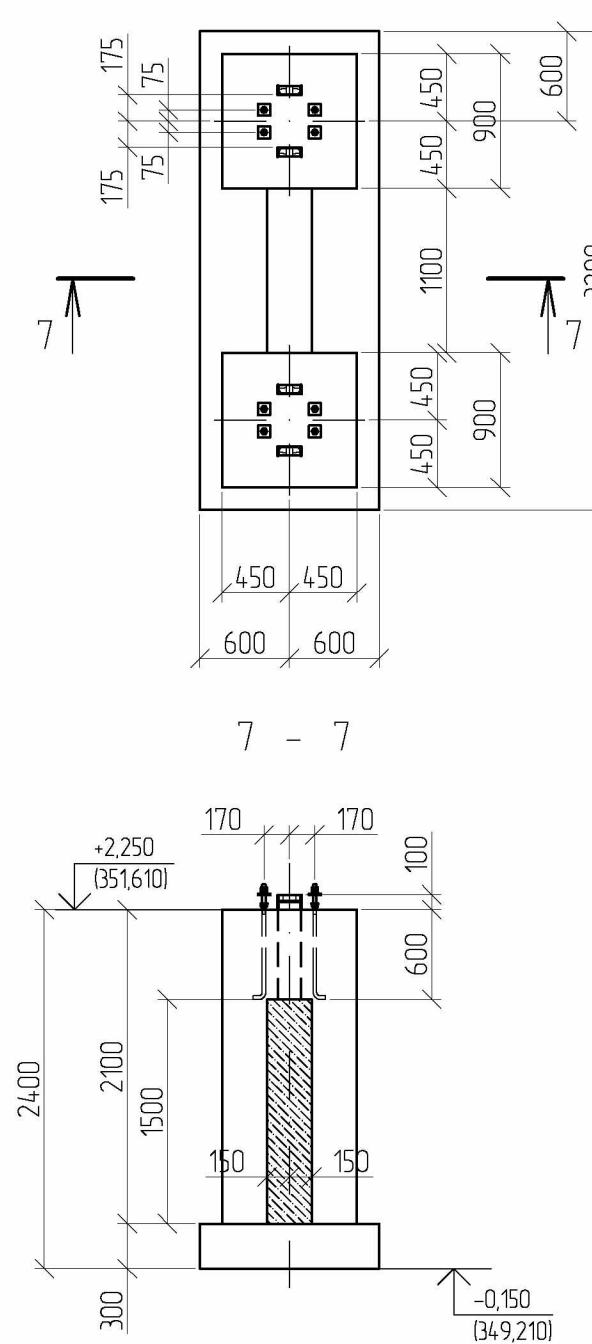
Фундамент ФМ5 – опалубка



Стена Ст1 – опалубка



Фундаменты ФМ6.1 и ФМ6.2 – опалубка



						ИЦ-119-2023-КР.ГЧ			
						АО "СУМЗ"			
Изм.	Куч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Обязательная фабрика Узел паркурки лескоб с галереей №3 Фундаменты Фм1,Фм5, Фм6.1, Фм6.2, стена Ст1- опалубка	Стандия	Лист	Листоб
Разраб.	Иммуристов				11/2024		п	16	
Проверил	Чурсин				11/2024				
Ихконтр.	Титов				11/2024				
ГИП	Покучев								ООО "УИ ГИПРОМЗ"