

Государственный комитет Совета Министров СССР
по делам строительства
(ГОССТРОЙ СССР)

Типовые конструкции и детали зданий и сооружений

СЕРИЯ ИС-01-19

Железобетонные конструкции подземных
помещений производственного назначения

Выпуск I

Материалы для проектирования

Центральный институт типовых проектов
Москва

Государственный комитет Совета Министров СССР
по делам строительства
(ГОССТРОЙ СССР)

Типовые конструкции и детали зданий и сооружений

СЕРИЯ ИС-01-19

Железобетонные конструкции подземных
помещений производственного назначения

Выпуск I

Материалы для проектирования

Разработан

Государственным проектным институтом
Приднепровский Промстройпроект
при участии НИИЖБ

Утвержден

и введен в действие с 1/X-1967г.
Госстроя СССР
Приказ №97 от 10/VI-1967г.

Центральный институт типовых проектов
Москва

93/9-01 2

№ пп	Наименование чертежей	Лист	Стр.	2	3	4
1	2	3	4			
1	Перечень чертежей.	2		25.	Каркасы К-1, К-2. Элементы М-1, М-2. Спецификация.	17 25
2	Общая часть.	3		26.	Пример устройства монтажного проема в перекрытии подвала.	18 26
3	Габаритные схемы и конструктивное решение.	3		27.	Пример крепления коммуникаций к стенам подвала.	19 27
4	Сборные железобетонные изделия.	4		28.	Пример присыпания тоннеля к стене подвала.	20 28
5	Нагрузки и расчетные данные.	5		29.	Пример пропуска металлической колонны через перекрытие над подвалом.	21 29
6	Общие указания по монтажу.	6		30.	Пример пропуска железобетонной колонны через перекрытие над подвалом.	22 30
7	Применение конструкций в агрессивной среде и в условиях низких температур.	7				
8	Указания по применению рабочих чертежей.	8				
9	Постоянные и временные нагрузки на перекрытия.	1	9			
10	Сортамент плит и ригелей.	2	10			
11	Сортамент стеновых панелей и колонн. Условные обозначения сварных швов.	3	11			
12	Величины расчетных усилий в колоннах и ребрах стеновых панелей. Схемы нагрузок.	4	12			
13	Аксонометрия двухпролетного подвала.	5	13			
14	Планы подвалов с плитами перекрытий длиной 5550мм.	6	14			
15	Планы подвалов с плитами перекрытий длиной 5050мм.	7	15			
16	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4.	8	16			
17	Разрез 5-5.	9	17			
18	Перекрытие над подвалом. Детали 1,2,3,4.	10	18			
19	Сопряжение стен с перекрытием и температурные швы перекрытия. Детали 5,6,7 и 8.	11	19			
20	Сопряжение стен с перекрытием. Детали 9,10,11.	12	20			
21	Сопряжение плит с ригелями. Детали 12,13,14,15.	13	21			
22	Сопряжение ригелей с колоннами. Детали 16,17 и 18.	14	22			
23	Сопряжение стеновых панелей. Детали 19,20,21,22,23.	15	23			
24	Сопряжение стеновых панелей и колонн с фундаментом. Детали 24,25,26.	16	24			

TK
1967

Перечень чертежей

ИС-01-19
Выпуск 1
ст. 2

Общая часть.

В основу конструктивного решения подземных помещений серии ИС-01-19 положена бескаркасная система с вертикальными стеновыми панелями, гладкая поверхность которых обращена внутрь помещения. Это позволяет строить из небольшого количества типоразмеров унифицированных сборных конструкций подвалы, подземные переходы, широкие тоннели для размещения промышленных помещений и другие аналогичные сооружения по гибкой конструктивной схеме.

Бескаркасные подземные помещения при устройстве внутри цехов имеют простое сопряжение с основными конструкциями здания, при этом можно обеспечить независимую работу конструкций каркаса здания и подземного помещения (в серии ИС-01-19 приведено несколько возможных вариантов присоединения подвалов к колонкам здания).

Унифицированные конструкции подземных помещений рассчитаны на следующие нормативные временные длительные нагрузки, действующие на пол цеха: 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4 и 5 т/м² (собственный вес конструкций и пола учтены дополнительно). Горизонтальные нагрузки, действующие на стены, определены из условия избежания подвалов в сухих грунтах с углом внутреннего трения $\Phi=30^\circ$ и $\gamma=18 \text{ кН}/\text{м}^3$.

Конструкции присвоены марки, состоящие из буквенного и цифровых индексов. Первая цифра после буквенного индекса обозначает типоразмер, вторая - несущую способность конструкций, а третья - разновидность конструкций по закладным элементам.

2. Габаритные схемы и конструктивное решение.

Подземные помещения разработаны трех типов: однопролетные, двухпролетные и многопролетные. Комбинированные значения отметок пола приняты равными: -3,6; -4,8 и -6,0 м. (по отношению к уровню

чистого пола цеха, условная отметка которого принята рабочей нулю).

Конструктивная схема подземных помещений предусматривает решение стен из несущих ребристых панелей, устанавливаемых по наружному контуру подвала. Стеновые панели защищаются в стаканах ленточного фундамента, а в верхней части сопрягаются с плитами перекрытия над подвальными помещениями. Гладкая поверхность стековых панелей обращена внутрь помещения.

Перекрытия над подземными помещениями под нормативные временные нагрузки до 37/м² устраиваются из сборных плит шириной 1,5 м, а под нагрузками 4 и 5 т/м² из сборных плит шириной 0,75 м. При этом на перекрытиях под нагрузки 3 и 5 т/м² дополнительна устраивается монолитная железобетонная плита толщиной 80 мм.

Толщина пола для всех перекрытий условно назначена рабочей 100 мм. В расчетах собственный вес пола принят рабочим 250 кг/м². При необходимости конструкция пола может превышать толщину 100 мм, при этом соответственно изменяется отметка пола подвала, а увеличение веса пола учитывается за счет корректировки коэффициента значания временной нагрузки.

При наличии в подвале подвесного транспорта допускается крепление путей к плитам перекрытия путем установки в шахах между плитами стальных подбоек, опирающихся сверху одновременно на два продольных ребра двух смежных плит, при этом нагрузка от транспорта должна входить в состав временной нагрузки. Марка плиты подбирается в зависимости от величины и характера передающейся на нее нагрузки.

ТК
1967

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Выпуск 1
Стр 3

Плиты перекрытия приобиваются на монтаже к закладным деталям ригелей и стеновых панелей. Швы между плитами и по контуру перекрытия (в местах сопряжения со стеновыми панелями) должны быть тщательно заполнены бетоном. В перекрытиях с монолитной плитой (побережу сборных плит) швы между плитами и по контуру перекрытия заполняются бетоном одновременно с бетонированием монолитной части перекрытия.

В поперечном направлении конструкции подземных помещений представляют собой раму с жесткой заделкой стеновых плит в фундаментах и шарнирным сопряжением их с плитами перекрытия.

В многоярусных подвалах промежуточные колонны также имеют шарнирное сопряжение с перекрытием и жесткую заделку в фундаменте. Поперечные рамы рассчитаны как несмещаемые при одностороннем загружении временной нагрузкой на призме обрушения грунта при двухсторонней засыпке подвала грунтом на всю высоту стен. Кроме того, конструкции подвалов проверены расчетом на одностороннее загружение грунтом, при этом принято, что временная нагрузка на призме обрушения грунта и на перекрытии отсутствует.

Расстояние между температурными швами должно назначаться в соответствии с указаниями СНиП 18.1-62.

3. Сборные железобетонные изделия.

а) стеновые панели.

Панели приняты ребристыми, шириной 1,5 м. и длиной, соответствующей глубине подвала. Панели, устанавливаемые у температурных швов, отличаются от основных только наличием закладных элементов для прибарки нащельника.

Для обеспечения совместной работы смежных панелей продольные ребра имеют пазы, которые после зашоноличивания шва образуют соединительное

шпангоуты. Панели изготавливаются из бетона марки 300 и армируются сварными каркасами и сетками.

На внутренних стенах подвалов могут быть подвешены кабельные и трубные разводки. Принятая в расчетах нормативная нагрузка от разводок равна 500 кг (на два смежных ребра панелей). Эта нагрузка может быть приложена по всей высоте ребер. Их равнодействующая может находиться на расстоянии от внутренней поверхности стены не более 200 мм. В настоящем слабом разработан рекомендуемый вариант подвески коммуникаций к стенам подвала.

б) плиты перекрытия.

Плиты перекрытия над подвалами приняты ребристыми. Номинальные размеры плит в плане составляют: 1,5×5,55; 1,5×5,05; 0,75×5,55 и 0,75×5,05 м.

Плиты шириной 1,5 м под временные нагрузки до 2,5 т/м² приняты по серии ЦЦ 24-1 штампованных промышленных зданий. Для нагрузки 3 т/м² плиты изготавливаются в той же опалубочной форме, но с армированием по чертежам настоящей серии (выпуск 2). Плиты шириной 0,75 м под временные нагрузки 4 и 5 т/м² изготавливаются в опалубочных формах плит серии ЦЦ 24-1. Армирование этих плит разработано в настоящей серии (выпуск 2).

Плиты изготавливаются из бетона марок 300, 400 и армируются сварными каркасами и сетками. В продольных ребрах плит предусмотрены отверстия диаметром 35 мм. для пропуска электротехнических разводок, крепления технологических трубопроводов и других коммуникаций. Максимальная нормативная нагрузка на одну точку (отверстие) не должна

TK
1961

Пояснительная записка.

ис-01-19
выпуск 1
смд. 4

превышать 300 кг. (этота нагрузка должна входить в состав временной длительной нагрузки).

В сборно-монолитных перекрытиях, под нагрузки 3 и 5 т/м², с целью обеспечения совместной работы сборных плит с монолитной плитой толщиной 60 мм, в продольных ребрах сборных плит предусмотрены боковые шпонки (углубления), а в швах между плитами устанавливаются плоские сварные каркасы.

Совместная работа сборных плит с монолитной плитой в зоне температурного шва обеспечивается специальными закладными элементами (пример решения конструкции температурного шва приведен на листе 11).

в) колонны

Колонны приняты прямоугольного сечения размером 0,4×0,4 м. под временные нагрузки на перекрытие до 2,5 т/м² и 0,5×0,5 м. под нагрузки до 5 т/м². Длина колонн назначена применительно к трем глубинам подвалов. Изготовление колонн предусмотрено в опалубочных формах колонн серии КЗ-01-49 выпуск I и III.

Колонны изготавливаются из бетона марки 200 и армируются сварными каркасами.

г) ригели.

Ригели запроектированы с полками для опирания плит перекрытия. Длина ригелей принята равной 5,95 м. По высоте ригели имеют три размера: 800 мм - для нагрузок до 2,0 т/м²; 1000 мм - для нагрузок 2,5 и 3 т/м² и 1200 мм - для нагрузок 4 и 5 т/м².

Размеры поперечных сечений ригелей высотой 800 и 1200 мм приняты такими же, как для унифицированных изделий многоэтажных промышленных зданий - „Конструкции многоэтажных промышленных зданий с сеткой колонн б/б и 9хб/с со статическими и динамическими нагрузками для горно-

рудной, угольной промышленности, цветной металлургии, коксохимических и ферросплавных заводов" Ригели высотой 1000 мм имеют размеры поперечного сечения позволяющие изготавливать их в опалубочной форме ригеля высотой 1200 мм.

Ригели изготавливаются из бетона марки 300 и 400 (в зависимости от величины нагрузки) и армируются сварными каркасами и сетками.

4. Нагрузки и расчетные данные.

Конструкции подвалов рассчитаны на воздействие постоянных и временных нагрузок, величины которых приведены в таблице на листе 1 настоящего альбома.

Постоянными нагрузками являются: собственный вес железобетонных конструкций с учетом зазоров швов, собственный вес пола на перекрытии и давление грунта на стеновые плиты.

В качестве временной длительной нагрузки принята равномерно распределенная полезная нагрузка от веса оборудования и веса складируемых материалов, людей, деталей, ремонтных материалов в зонах обслуживания оборудования и т.п.

Конструкции разработаны для строительства подвальных сооружений в несейсмических районах.

Заделка в фундамент вертикальных ребер стеновых панелей принята ниже уровня пола подвала на 100 мм. Вертикальные ребра панелей рассчитаны на изгиб от нагрузки, действующей при односторонней засыпке грунтом подвала и отсутствии временной нагрузки на перекрытии подвала и при изгибе обрушения грунта, а также проверены на внерадиальное сжатие на полную нагрузку (схемы нагрузок

5

TK
1967

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Выпуск 1
Стр. 5

9519-67-5

помещены на листе 4). Плиты перекрытий рассчитаны как свободноапертурные, однопролетные балки, при этом в расчетное сечение продольных ребер введена вся ширина полки. Ригели рассчитаны как свободноапертурные однопролетные балки. Колонны рассчитаны на центральное сжатие от собственного веса конструкций и полезной нагрузки на перекрытии (произведена также проверка с учетом одностороннего загружения перекрытия временной нагрузкой).

Все конструкции рассчитаны по прочности в соответствии с требованиями СНиП II-В. 1-62. Стенные панели, плиты перекрытий и ригели проверены расчетами на раскрытие трещин от действия нормативных нагрузок (максимальная величина раскрытия трещин не превышает 0,8мм).

Дополнительно плиты перекрытия рассчитаны по деформациям. Прогиб для всех плит, кроме плиты ПЗ-20, составляет не более 1/300 пролета плиты, а для плиты ПЗ-20 - 1/250 ее пролета.

5. Общие указания по монтажу.

Работы по возведению подземных помещений выполняются в соответствии с проектом производства работ и должны отвечать требованиям следующих нормативных и инструктивных документов: СНиП III-В. 1-62, бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Общие правила производства и приемки работ."

СНиП III-В. 2-62, "бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Специальные правила производства и приемки работ."

СНиП III-В. 3-62*, "бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтируемых работ."

СНиП II-А. 11-62, "Техника безопасности в строительстве".

СН 1-61, "Технические условия на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий." ГОСТ 10922-64. "Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний."

Раскладку плит перекрытия следует начинать от теплопературных швов. Все зазоры между плитами тщательно очищаются щетками воздушами с последующей промывкой водой из брандспойта и замоноличиваются бетоном марки 200 на мелком щебне или гравии.

Для сборно-монолитных перекрытий замоноличивание швов между сборными плитами производится бетоном марки 300 одновременно с бетонированием монолитной плиты перекрытия (после установки дополнительной арматуры и закладных элементов для крепления подвесного транспорта). Перед устройством монолитной плиты поверхность сборных плит перекрытия должна быть тщательно очищена и промыта.

Обратную засыпку пазух котлована целесообразно производить одновременно со всех сторон подвала с передачами отметок грунта по двум противоположным сторонам подвала не более 1м.

Вертикальные зазоры между стеноящими панелями заполняются бетоном или раствором марки 200. Заполнение должно производиться из сопла штукатурного агрегата, торкретбетоном или шприцбетоном с внутренней стороны подземного помещения.

TK
1967

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Балтийск
07-15

6. Применение конструкций в агрессивной среде и в условиях низких температур

Конструкции серии ЦС-01-19 могут применяться для подземных помещений, находящихся в слабой и средней агрессивной воздушной среде, действующей на поверхности конструкций с внутренней стороны подземного помещения. Антикоррозийные покрытия конструкций, работающих в агрессивных средах, должны назначаться в соответствии с требованиями "Указаний по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций" (СН 262-67).

При этом следует учитывать, что для плит перекрытий принятые минимальные защитные слои бетона (в связи с назначением размеров плит по серии ЦС 24-1), поэтому группа защитных покрытий для них принимается на одну ступень выше, чем для стеновых панелей, колонн и ригелей. В связи с тем, что в плитах серии ЦС 24-1 под нагрузки до 2,5 т/м² используются для подвалов без изменения армирования, величина раскрытия трещин в ребре превышает 0,2 мм, необходимо при проектировании подземных помещений с агрессивной воздушной средой под временные нагрузки до 2,5 т/м² принять плиты, несущая способность которых на одну марку выше требуемой по расчету на прочность.

Материалы по антикоррозийной защите конструкций подвалов необходимо разрабатывать в проекте согласно требованиям "Указаний о составе и содержании проектных материалов по антикоррозийной защите строительных конструкций зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в производственных агрессивными средами" (дополнение к СН 202-62 и СН 227-62).

Конструкции серии ЦС-01-19 разработаны при-

менительно к условиям строительства в сухих грунтах, поэтому вопрос о возможности использования их для устройства подвалов в условиях наличия грунтовых вод решается в составе проекта в зависимости от конкретных условий, в том числе с учетом вида и степени агрессивности грунтовых вод и возможного их загрязнения в процессе эксплуатации.

В конструкциях, предназначенных для эксплуатации при низкой расчетной температуре воздуха, марки стали подбираются по приведенной таблице.

Вид и класс стали.	Марка стали; диаметр стержневой винты, мм.	Основные характеристики стали		При статических нагрузках на конструкции		
		В отапливаемых зданиях	На открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях при температуре:			
				0°	от -30° до -40°	ниже -40°
A-I	Ст. 3сп; КСт. 3сп.	+	+	+	+	
	Ст. 3лс; КСт. 3лс	+	+	+	-	
	Ст. 3кп; КСт. 3кп.	+	+	-	-	
	ВМСт. 3сп; ВГСт. 3сп.	+	+	+	+	
	ВМСт. 3лс; ВГСт. 3лс.	+	+	+	-	
	ВМСт. 3кп; ВГСт. 3кп. (для стали более марок стержней ф6-40).	+	+	-	-	
Обыкновенная арматурная проволока и стальные сетки из нес.	φ 3-10	+	+	+	+	

TK
1957

Пояснительная записка.

ИС-01-19
выпуск 1
Сер. 7

1	2	3	4	5	6
Стержневая горячекатаная периодического профиля класса А-II	Ст. 5СП; КСт. 5СП $\phi 10 \div 40$ Ст. 5ЛС; КСт. 5ЛС $\phi 10 \div 25$ 18Г2С $\phi 40 \div 90$	+	+	+	+
Стержневая горячекатаная периодического профиля класса А-III	25Г2С ($\phi 6 \div 40$) 35ГС ($\phi 6 \div 40$) 18Г2С ($\phi 6 \div 9$)	+	+	+	+
		+	+	+	+
		+	+	+	+

Арматурные каркасы, сетки и соединительные элементы (например, стальные элементы для сварки стеновых панелей между собой и для устройства температурных швов, армирование монолитной плиты по сборному перекрытию), используемые на строительной площадке при возведении подвалов, должны быть заказаны в рабочих чертежах проекта

* Арматурная сталь может применяться только в вязанных каркасах и сетках.

При расчетной температуре воздуха от минус 30° и ниже сортовой профиль должен применяться из стали марок ВМСт. 3СП и ВКСт. 3ЛС.

7. Указания по применению рабочих чертежей.

Выбор марок плит, ригелей, колонн и стеновых панелей в зависимости от нагрузок производится по таблицам, приведенным в настоящем выпуске. При загружении конструкций другими видами нагрузок (например, сосредоточенными или смешанными), выбор марок следует производить по эквивалентным равномерно-распределенным нагрузкам.

Конструкции подземных помещений, которые подвергаются воздействию динамических и многократно повторяющихся нагрузок, должны быть проверены расчетом на выносливость и прочность (с учетом коэффициента динамичности). Марки арматурной стали для таких случаев определяются проектом в зависимости от конкретных условий.

ТК
1967

Пояснительная записка.

ИС-01-19
выпуск 1
Стр 8

Постоянные нагрузки на перекрытие.

Наименование конструкций	Нормат. нагрузка от собственного веса конструкции $\tau/\text{м}^2$	Коэффициент перегр.	Расчетная нагрузка от собственного веса конструкции $\tau/\text{м}^2$
Плиты перекрытия шириной 1,5 м (с залиткой швов).	0,295	1,1	0,325
Плиты перекрытия шириной 1,5 м. с монолитной плитой $h=80$ мм.	0,445	1,1	0,490
Плиты перекрытия шириной 0,75 м. (с залиткой швов).	0,415	1,1	0,455
Плиты перекрытия шириной 0,75 м. с монолитной плитой $h=80$ мм.	0,565	1,1	0,622
Пол $h=100$ мм.	0,250	1,1	0,270

Временные сжимательные нагрузки на перекрытие.

Нормативная нагрузка $\tau/\text{м}^2$	Коэффициент перегр.	Расчетная нагрузка $\tau/\text{м}^2$	Примечания.
1.0		1.2	Для нормативных нагрузок выше $2,5/\text{м}^2$ принят коэффициент перегрузки 1,3 как для складских помещений, размещаемых на перекрытиях (СНиП II-11-62, п. 15 подл. 2). В случаях устройства складских помещений на перекрытии подвалов с нормативными нагрузками $1-2,5/\text{м}^2$ коэффициент перегрузки должен быть принят равным 1,3. При этом величина расчетной нагрузки не должна превышать значения, указанного в данной таблице.
1.5		1.8	
2.0		2.4	
2.5		3.0	
3.0		3.9	
4.0	1.3	5.2	
5.0		6.5.	

Сортамент плит перекрытия.

Марка плиты	Назначение плиты	Основные габаритные размеры плиты $м$	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытие $т/м^2$	Примечания.
П1-3	Средняя, крайняя и у температурного шва.	1.5×5.55 $h = 0.4$	1.0	Разработаны в серии ИС 24-1.
П1-4			1.5	
П1-5			2.0	
П1-6			2.5	
П1-20	Средняя, крайняя и у температурного шва *)	1.5×5.05 $h = 0.4$	3.0	Опалубочные размеры приняты по серии ИС 24-1; армирование разработано в серии ИС-01-19.
П2-2	Средняя, крайняя и у температурного шва	1.5×5.55 $h = 0.4$	1.0	Разработаны в серии ИС 24-1.
П2-3			1.5	
П2-4			2.0	
П2-5			2.5	
П2-20	Средняя, крайняя и у температурного шва *)	1.5×5.05 $h = 0.4$	3.0	Опалубочные размеры приняты по серии ИС 24-1.
П3-20	Средняя, крайняя и у температурного шва.	0.75×5.55 $h = 0.4$	4.0	размеры приняты по серии ИС 24-1.
П3-21	Средняя, крайняя и у температурного шва *)	0.75×5.55 $h = 0.4$	5.0	Армирование разработано в серии ИС-01-19.
П4-20	Средняя, крайняя и у температурного шва.	0.75×5.05 $h = 0.4$	4.0	
П4-21	Средняя, крайняя и у температурного шва *)	0.75×5.05 $h = 0.4$	5.0	

*) Плиты, расположенные у температурного шва, должны иметь дополнительные закладные элементы (смотреть деталь 8 на листе 11) или выступки арматуры для обеспечения совместной работы бетона сборных железобетонных плит с монолитной плитой.

Сортамент ригелей перекрытия.

Марка ригеля.	Назначение ригеля.	Основные габаритные размеры ригеля $м$	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытие $т/м^2$	Примечания.
Б1-1	средний	0.35×5.95 $h = 0.8$	1.0	Разработаны в серии ИС-01-19
Б1-1-1	крайний и у температурного шва		~	
Б1-2	средний		1.5	
Б1-2-1	крайний и у температурного шва		~	
Б1-3	средний	0.35×5.95 $h = 1.0$	2.0	
Б1-3-1	крайний и у температурного шва		~	
Б2-1	средний		2.5	
Б2-1-1	крайний и у температурного шва		~	
Б2-2	средний	0.35×5.95 $h = 1.2$	3.0	
Б2-2-1	крайний и у температурного шва		~	
Б3-1	средний		4.0	
Б3-1-1	крайний и у температурного шва		~	
Б3-2	средний	0.35×5.95 $h = 1.2$	5.0	
Б3-2-1	крайний и у температурного шва		~	

Сортамент стеновых панелей.

Марка стеновой панели.	Назначение стеновой панели.	Основные габаритные размеры и	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытие и на покрытие грунта t/m^2	Примечания.
ПГ1-1	Для продоль- ных и торце- вых стен *	$1,5 \times 4$	$1,0 \div 3,0$	
ПГ1-2		$h=0,5$	$4,0 \div 5,0$	
ПГ2-1		$1,5 \times 5,2$	$1,0 \div 3,0$	Разработаны в серии ИС-01-19.
ПГ2-2		$h=0,5$	$4,0 \div 5,0$	
ПГ3-1		$1,5 \times 6,65$	$1,0 \div 3,0$	
ПГ3-2		$h=0,5$	$4,0 \div 5,0$	

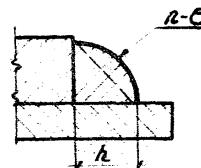
*) панели, устанавливаемые у теплоизоляционного шва, могут иметь дополнительные закладные детали (см. отрывок деталь 19 из листа 15).

Сортамент колонн.

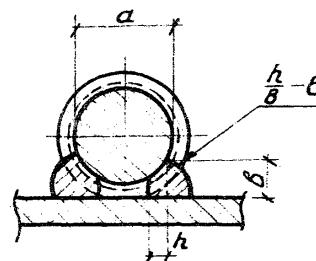
Марка колонны.	Назначение колонны.	Габаритные размеры колонны и	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытие t/m^2	Примечания.
К1-1		$0,4 \times 0,4$ $H=3,4$	$1,0 \div 2,5$	
К2-1	Средняя, глухая	$0,5 \times 0,5$ $H=3,3$	$3,0 \div 5,0$	
К3-1	Из теплоиз- оляционного шва.	$0,4 \times 0,4$ $H=4,6$	$1,0 \div 2,5$	Разработаны в серии ИС-01-19
К4-1		$0,5 \times 0,5$ $H=4,5$	$3,0 \div 5,0$	
К5-1		$0,4 \times 0,4$ $H=5,8$	$1,0 \div 2,5$	
К6-1		$0,5 \times 0,5$ $H=5,7$	$3,0 \div 5,0$	

Условные обозначения сварных швов:

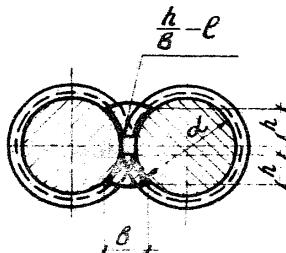
xxxxxx Сварной шов шовной



h - высота шва.
c - длина шва



h - высота шва ($h=0,25d$, но не менее 4мм)
b - ширина шва ($b=0,5d$, но не менее 8мм)
c - длина шва.

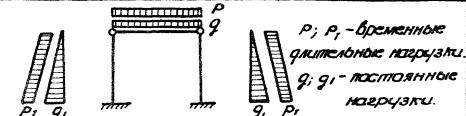
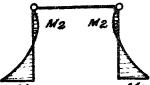
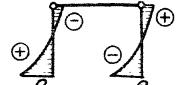
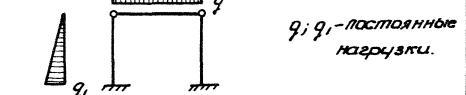
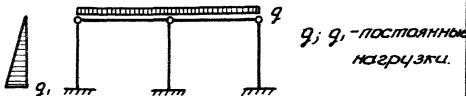
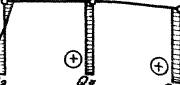


h - высота шва ($h=0,25d$, но не менее 4мм)
b - ширина шва ($b=0,5d$, но не менее 10мм)
c - длина шва.

Величины расчетных изгибающих моментов и поперечных сил в колонне
и ребрах стендовых панелей (для двух ребер одной панели).

12

Временная длительная нормативная нагрузка Tн2	Нагрузка по схеме 1								Нагрузка по схеме 2								
	Отметка пола подземного помещения				Отметка пола подземного помещения				Отметка пола подземного помещения				Отметка пола подземного помещения				
	-3,6 м.	-4,8 м.	-6,0 м.	-3,6 м.	-4,8 м.	-6,0 м.	-3,6 м.	-4,8 м.	-6,0 м.	-3,6 м.	-4,8 м.	-6,0 м.	-3,6 м.	-4,8 м.	-6,0 м.	-3,6 м.	
нагрузка	M_1 тн	M_2 тн	Q_1 тн	M_1 тн	M_2 тн	Q_1 тн	M_1 тн	M_2 тн	Q_1 тн	M_1 тн	M_2 тн	Q_1 тн	M_1 тн	M_2 тн	Q_1 тн	M_1 тн	
1	3,3	0,6	7,6	0,3	1,1	12,8	11,1	1,6	19,4								
1,5	3,8	0,9	8,3	7,3	1,6	13,7	12,5	2,5	20,6								
2	4,3	1,2	9,1	8,2	2,1	14,7	14,0	3,3	21,8								
2,5	4,9	1,5	9,8	9,1	2,6	15,7	15,4	4,1	23,0	6,4	2,7	0,3	2,0	6,8	0,8	0,6	15,1
3	5,4	1,8	10,5	10,1	3,2	16,6	17,0	4,9	24,2								6,5
4	6,5	2,4	12,0	12,0	4,2	18,6	19,9	6,6	26,7								
5	7,5	3,0	13,5	13,8	5,3	20,7	22,8	8,3	29,1								

Номер схемы нагрузок.	Расчетная схема рамы сооружения и схема нагрузок.	Эпюра изгибающих моментов.	Эпюра поперечных сил.
1	 <p>P_1, q_1 - временные длительные нагрузки. q_1 - постоянные нагрузки.</p>		
2	 <p>q_1 - постоянные нагрузки.</p>		
2 двухпролет- ного подвала	 <p>q_1 - постоянные нагрузки.</p>		

Приимечания:

1. Моменты и сдвигающие силы определены для подвалов в сухих зернотехнических складах с учетом внутреннего трения 0,30. Герметичность 100%.
2. Для двухпролетного и многопролетного подвалов значения моментов и передающихся сила M_3, M_4, Q_2 и Q_3 приняты по однопролетному подвалу без учета незначительной разницы.

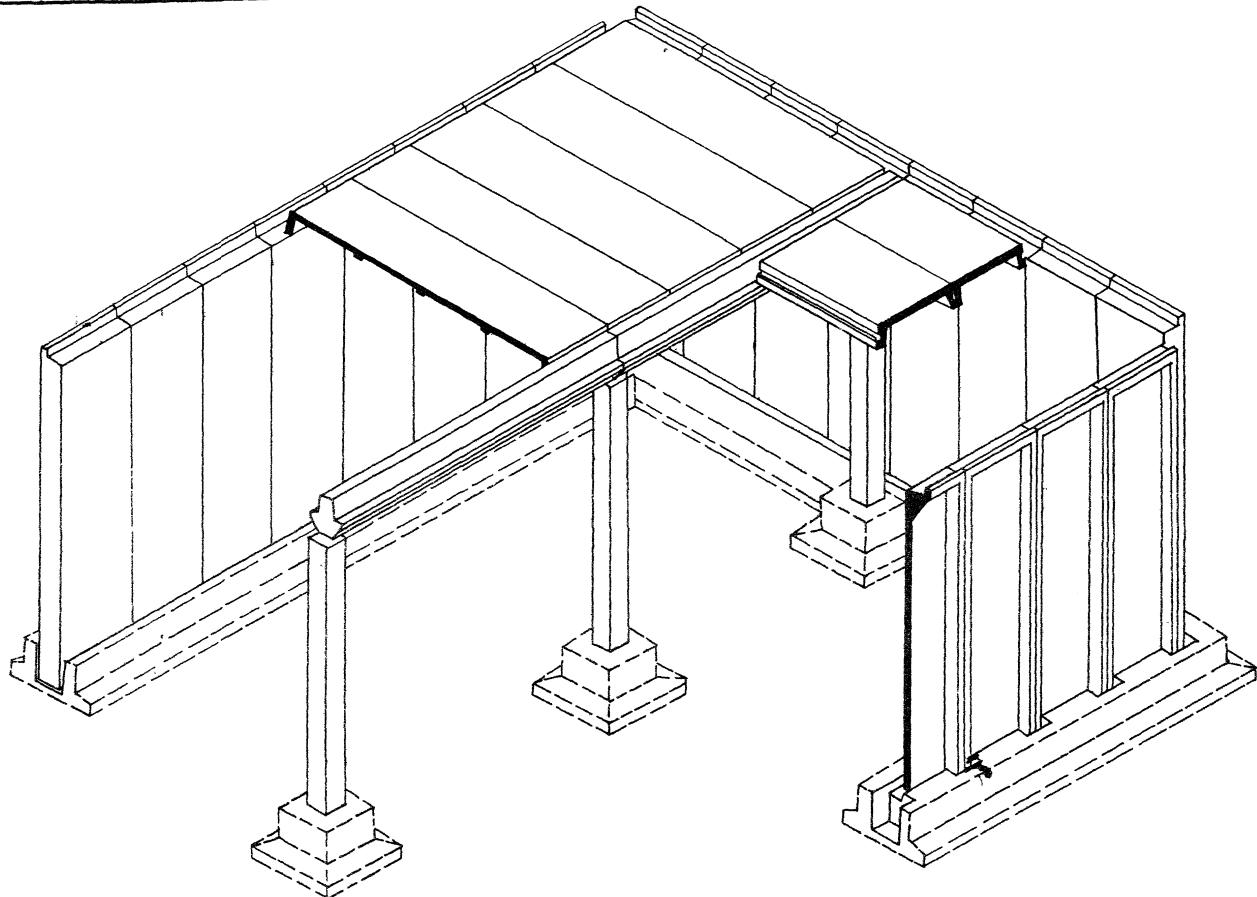
TK
1967

Величины расчетных усилий в колон-
нах и ребрах стендовых панелей
системы нагрузок.

ИС-01-19
Выпуск 1

Лист 4
13

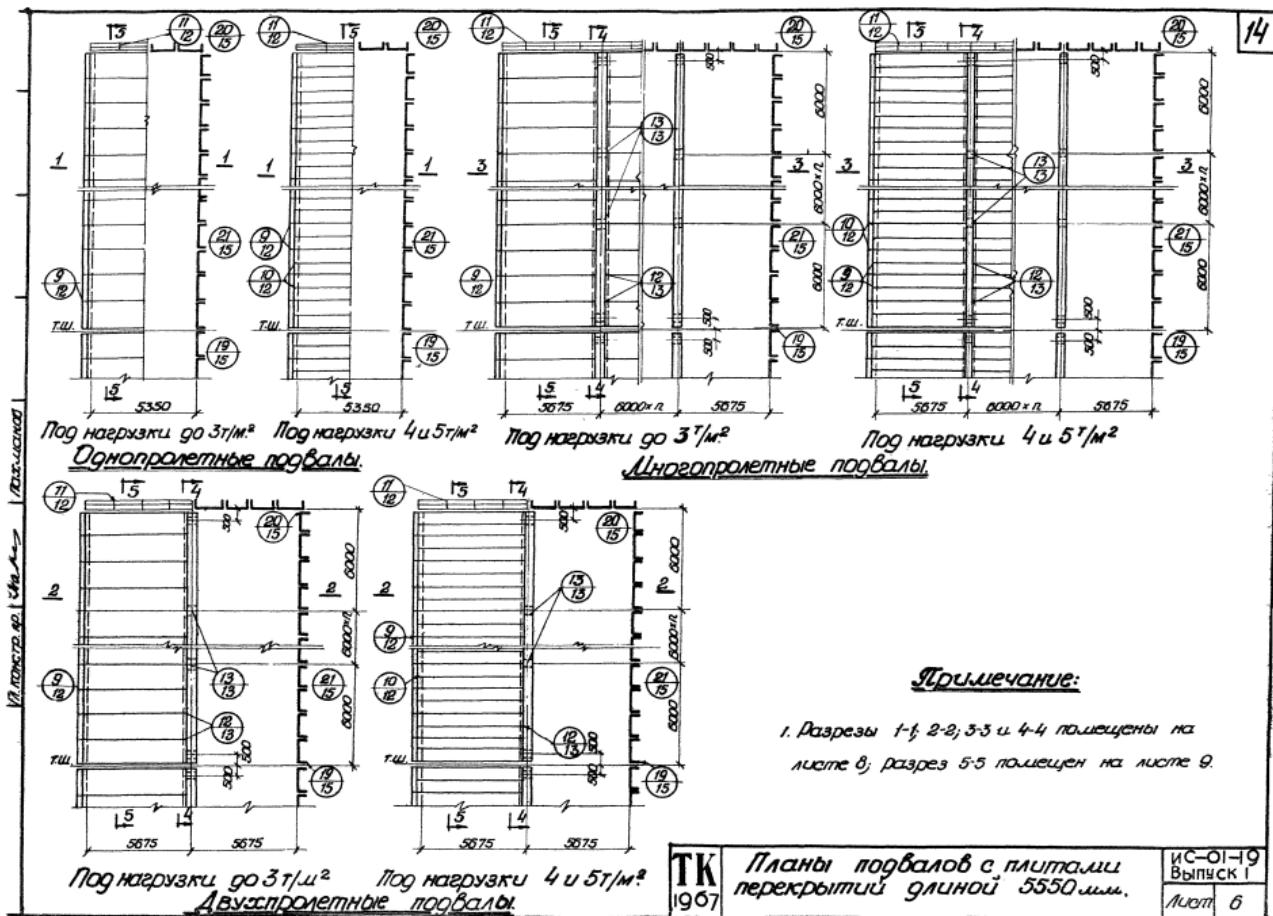
9319-01

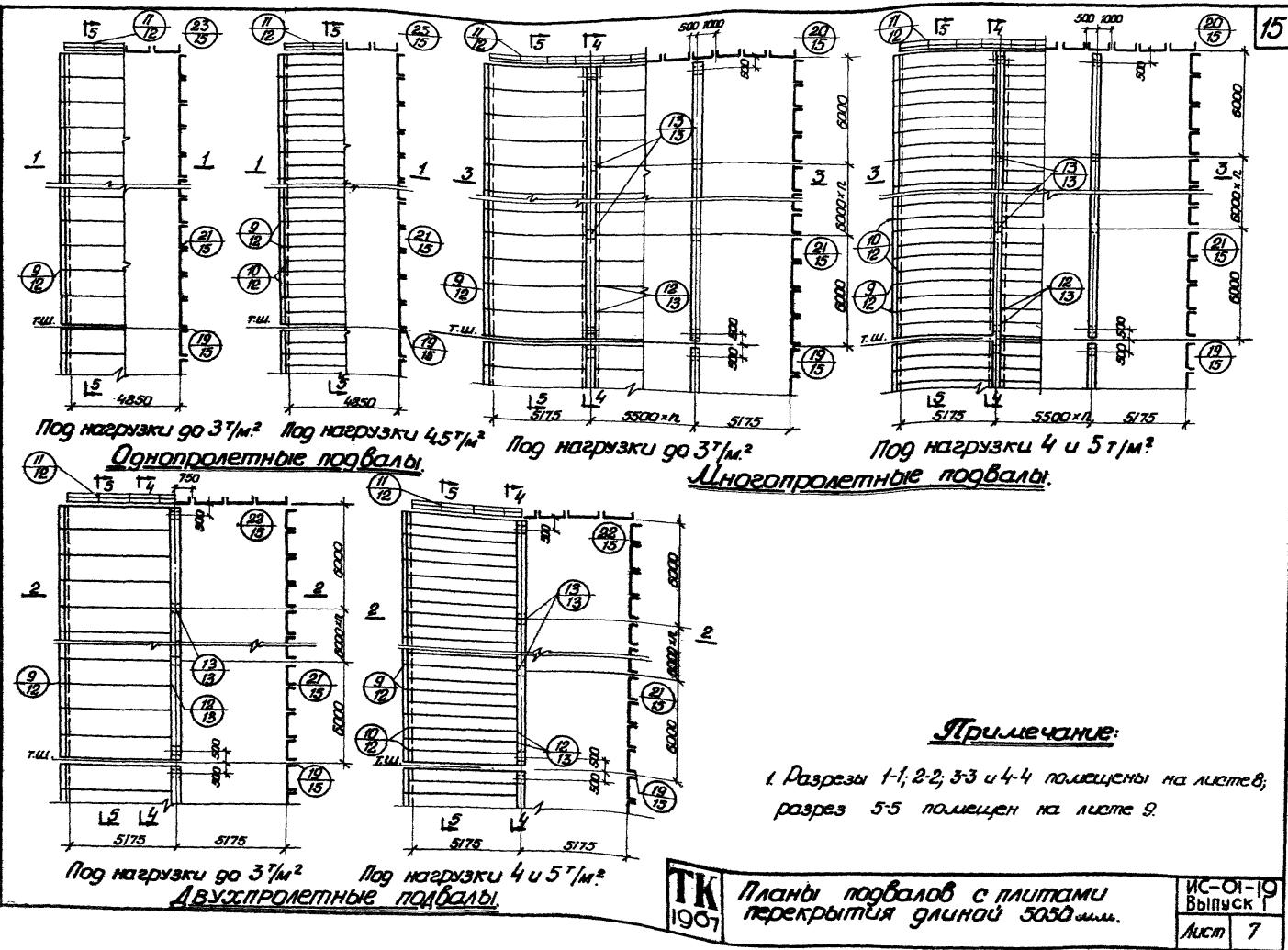


13

TK
1967Аксонометрия
двухъярусного подвала.ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 5

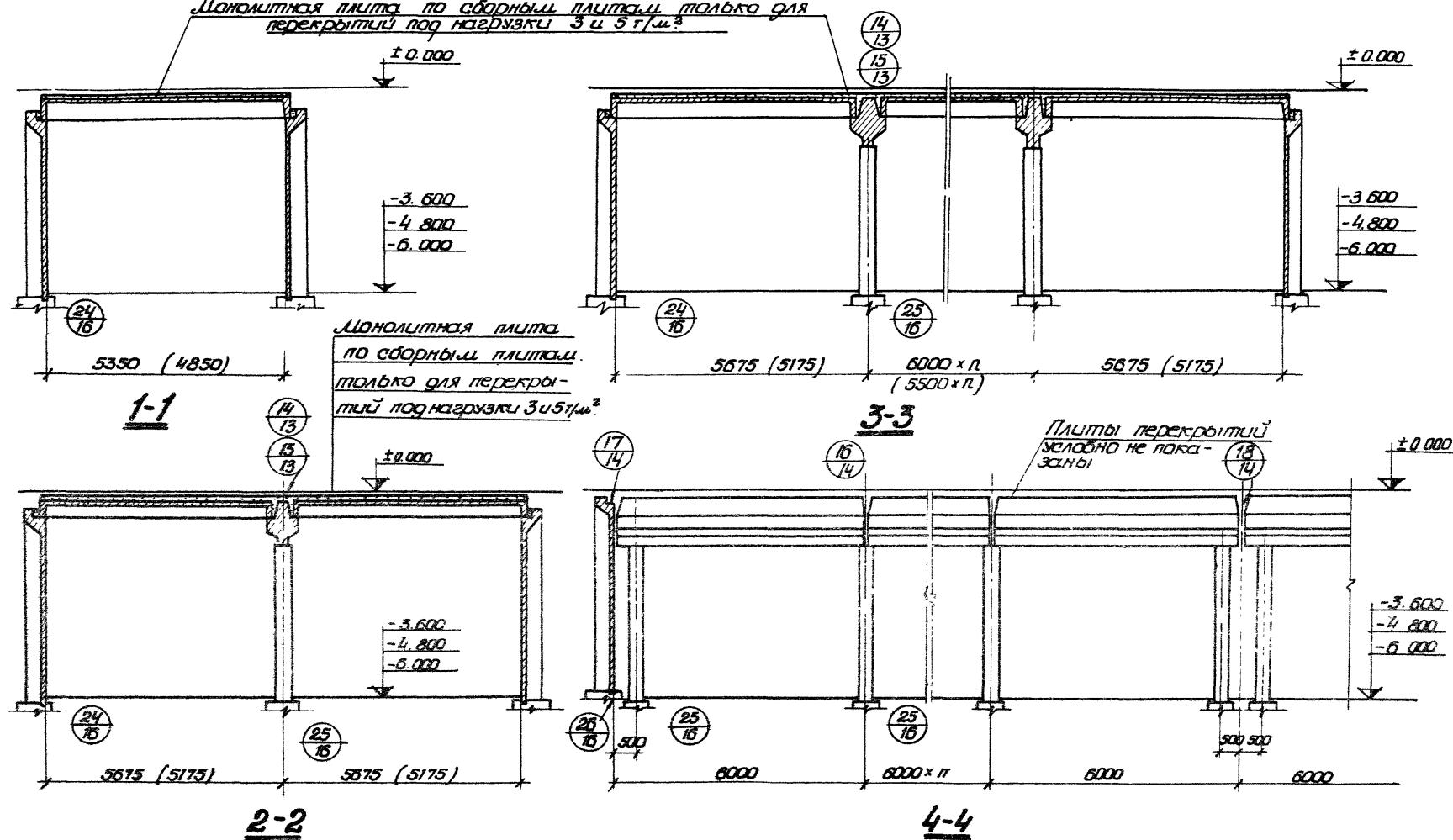
9319-01 14





Примечание:

1 Разрезы 1-1; 2-2; 3-3 и 4-4 помечены на листе 8;
 разрез 5-5 помечен на листе 9.



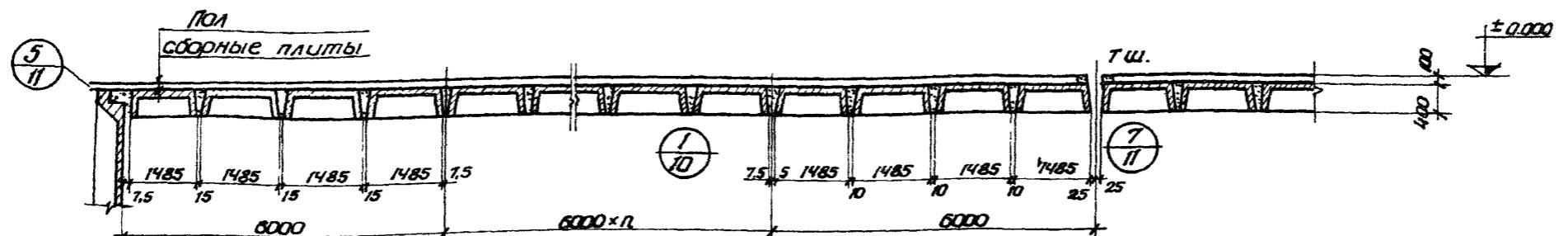
Примечание:

1. Размеры в скобках относятся к подвалам с панелями перекрытия длиной 5050.

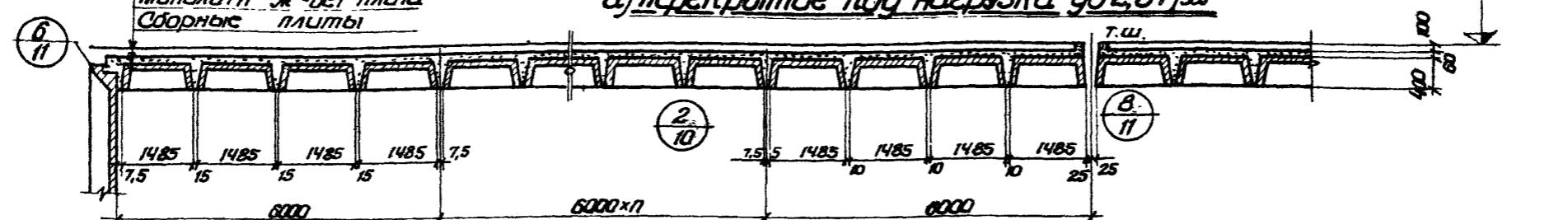
TK
1967

Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4.

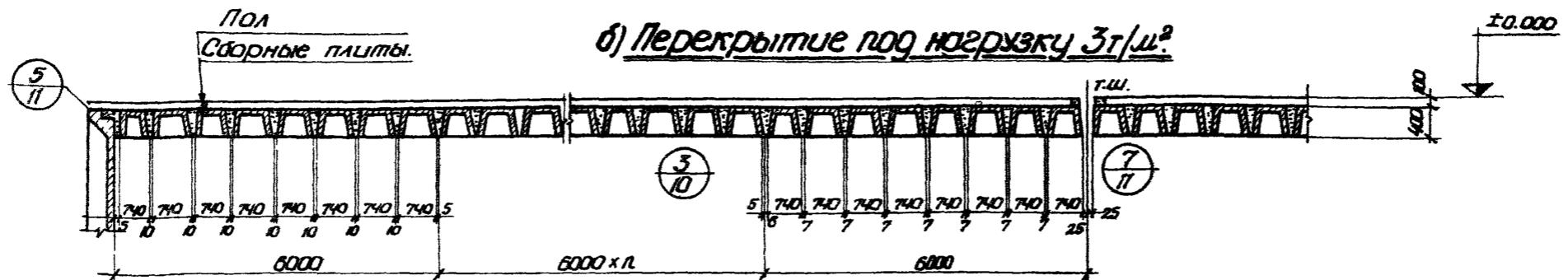
ИС-О1-19
Выпуск 1
Лист 8



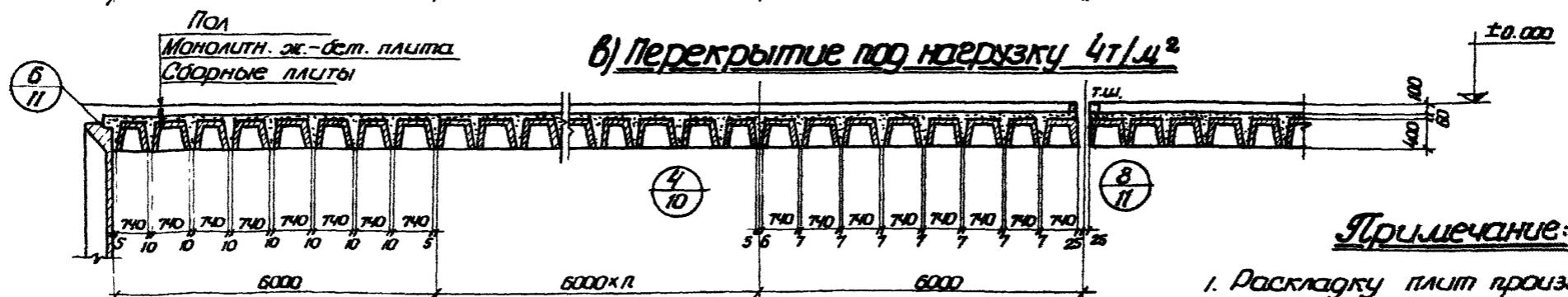
а) Перекрытие под нагрузки 90,25т/м²



б) Перекрытие под нагрузку 3т/м²



в) Перекрытие под нагрузку 4т/м²



Примечание:

1. Раскладку плит производить от температурного шва.

г) Перекрытие под нагрузку 5т/м²

TK
1967

Разрез 5-5

ИС-01-10
Выпуск 1
Лист 9

Залить бетоном и ч 200 на
мелком щебне или гравии

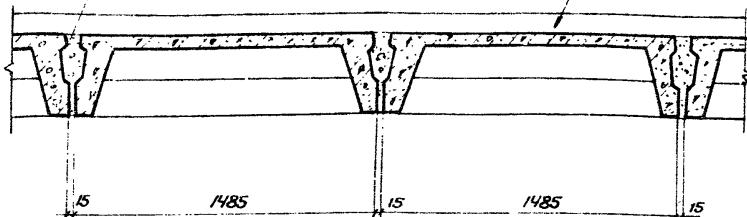
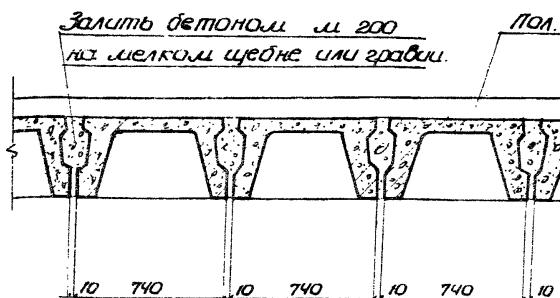
Пол

±0.000

Бетон
ч-300
Пол
15

Рулонная сетка 100/250/6/4 ГОСТ 8478-66

Продольные стержни в сетке (ф6) принадлежат
из стали класса А III, поперечные (ф4) из
стали класса В I. (см. примеч. 4.5 и 6).

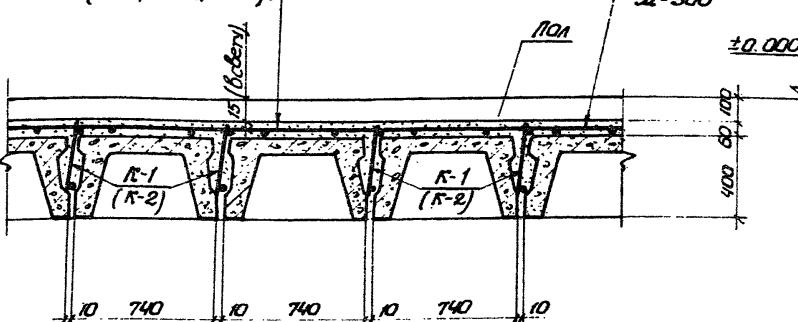
R-1
(R-2)R-1
(R-2)R-1
(R-2)1
9

Рулонная сетка 150/250/6/4 ГОСТ 8478-66
из стали класса В I (см. прим 4.5 и 6).

±0.000

Бетон
ч-300

±0.000

2
93
94
9

Приимечания:

1. Арматурные каркасы разработаны на листе 17.
2. Марки каркасов, взятые в скобки, относятся к перекрытиям с плитами длиной $6=5050$ мм.
3. Каркасы устанавливаются с наклоном для удобства бетонирования зазоров между плитами.
4. Рулонные сетки укладываются поперек плит перекрытия с зазорами между сетками 100 мм. По длине сетки стыкуются не менее 250 мм, стыки сеток выполня-

ются в разных местах перекрытия.

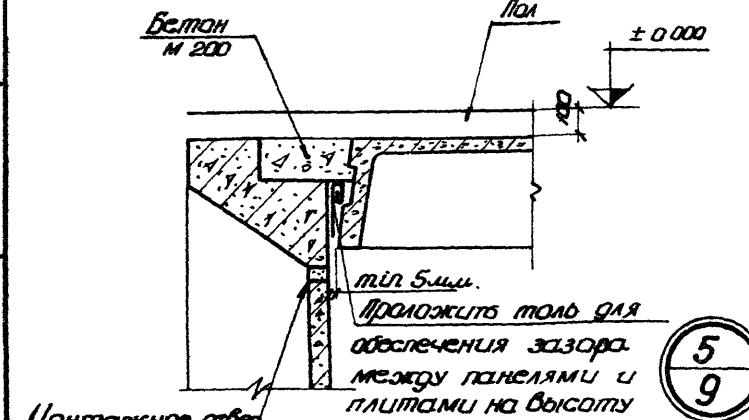
5. Ширина рулонной сетки выбирается проектной организацией.

6. Сетки привязываются к стержням каркасов R-1(R-2) в местах их пересечения не реже чем через 1000 мм по длине каркаса.

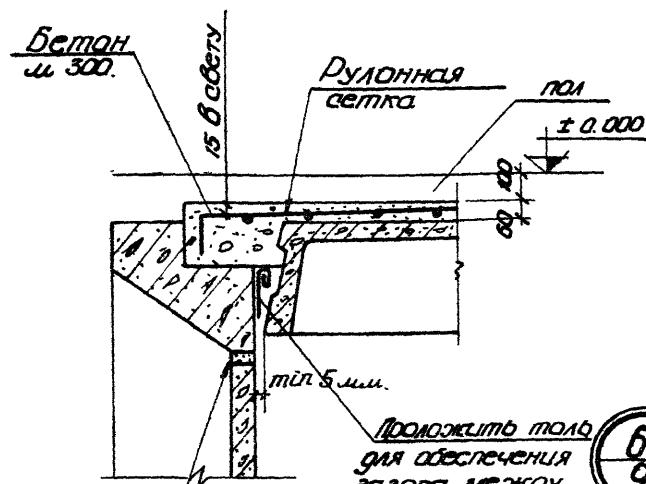
ТК
1967

Перекрытие над подвалом.
Детали 1,2,3,4.

ИС-01-19
Выпуск 1
лист 10



Монтажное отверстие в стековой панели, заделать цементным раствором.



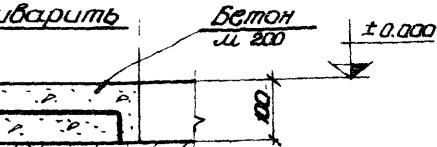
Монтажное отверстие в стековой панели, заделать цементным раствором.

ПРИМЕЧАНИЯ:

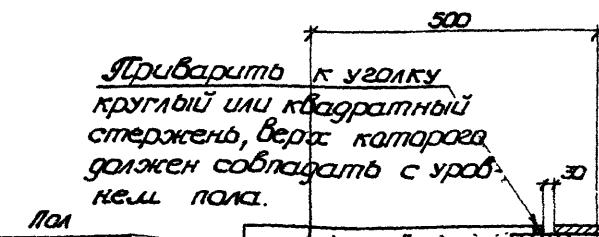
1. На чертежах деталей 7 и 8 даны рекомендуемые варианты устройства температурных швов; в случае другого решения конструкции температурного шва необходимо обеспечить совместную работу бетона сборных плит с монолитным бетоном перекрытия в зоне температурного шва.

Приварить к уголку круглый или квадратный стержень, верх которого должен совпадать с уровнем пола.

Анкерный стержень приварить к уголку в тавр под слой флюса.



Размеры уголков и места назначения в проекте.

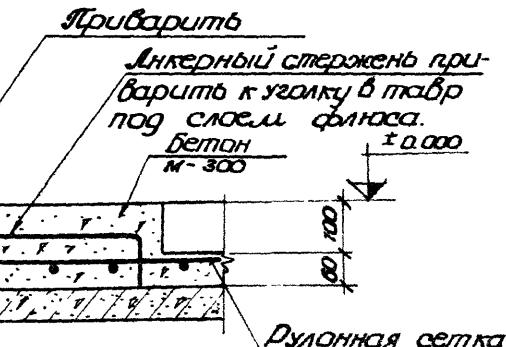


Приварить к уголку круглый или квадратный стержень, верх которого должен совпадать с уровнем пола.

Рулонная сетка.

Электродуговая сварка $h=6$, $R=80$ через 300 мм.

Анкер $\phi 8A II$ $R=300$ шаг 300.



Приварить анкерный стержень приварить к уголку в тавр под слой флюса.

Рулонная сетка.

Узелок по всей длине плиты.

Ось температурного шва (смотри примечание).

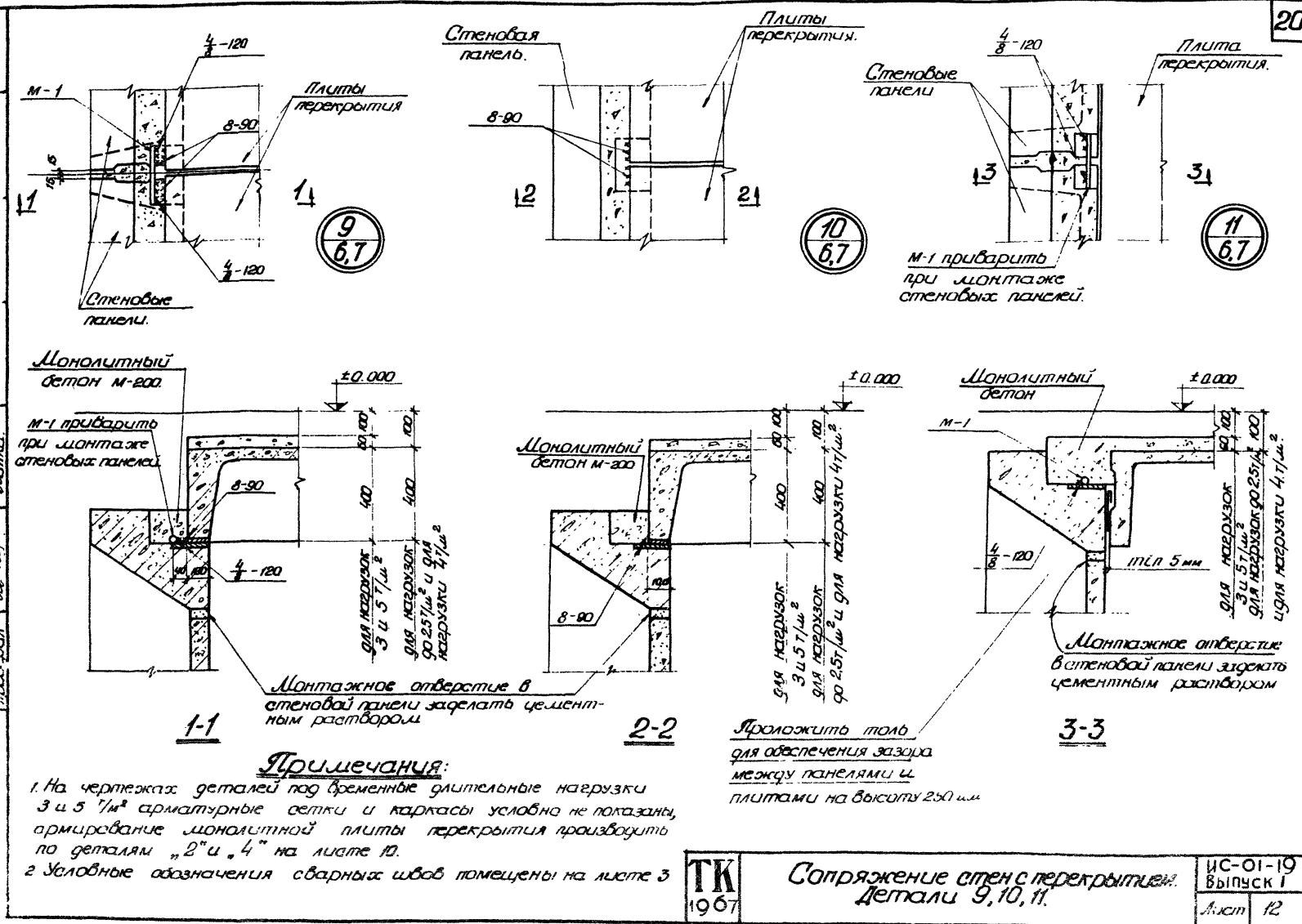
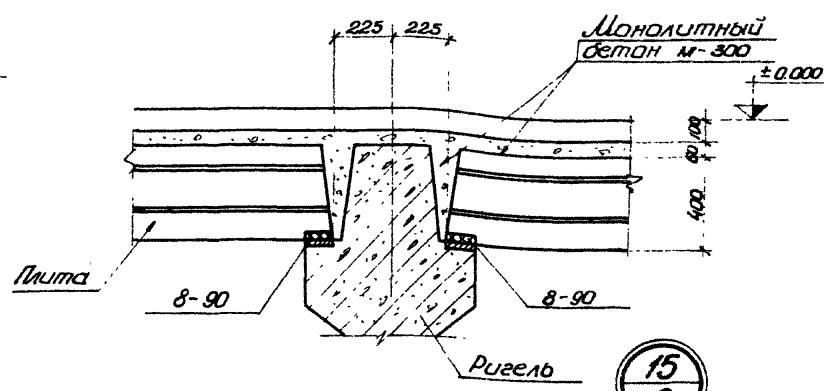
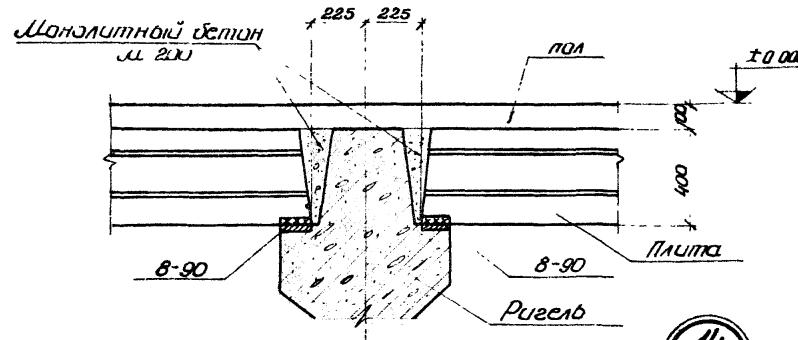
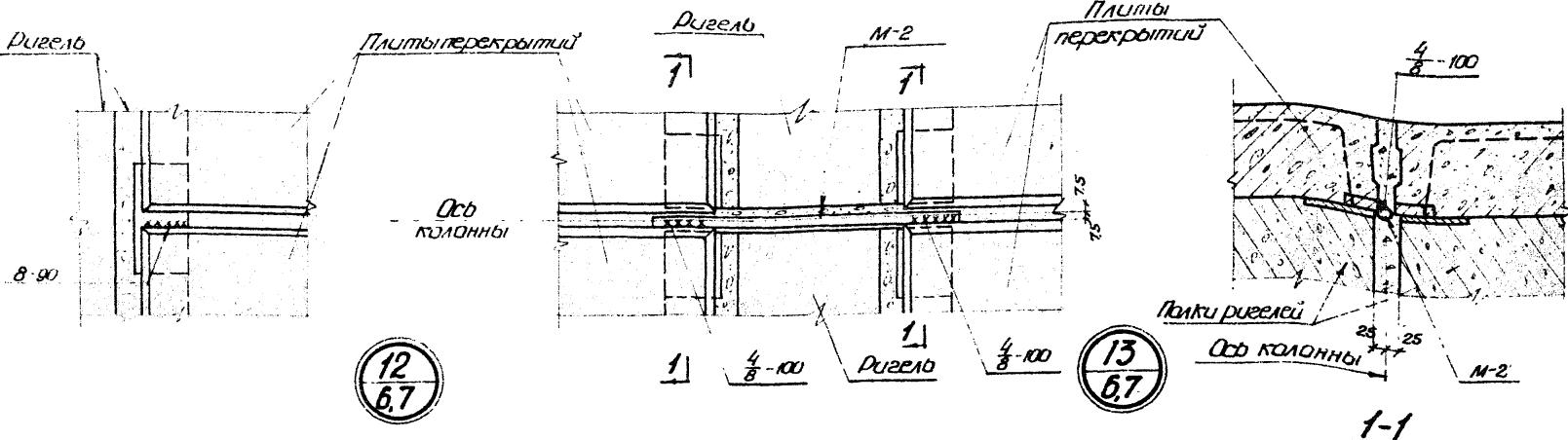


Рис.16



Примечание:

На чертеже детали 15" арматурные сетки
и каркасы условно не показаны. Армирование
монолитной плиты проводится по деталям „2" и „4"
из листа 10

ТК
1967

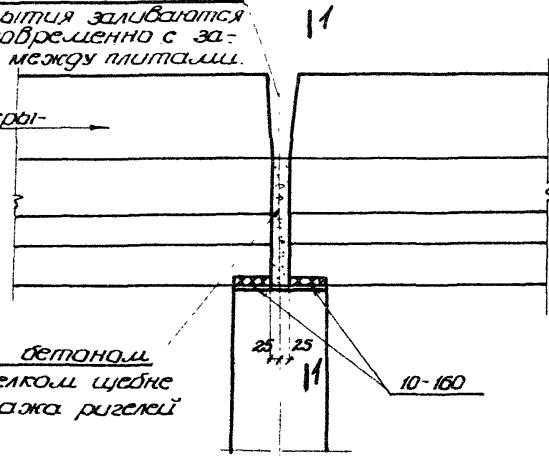
Сопряжение плит с ригелями.
Детали 12,13,14,15.

ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 13

Порцы ригелей на высоту
плит перекрытия заливаются
бетоном одновременно с за-
ливкой швов между плитами.

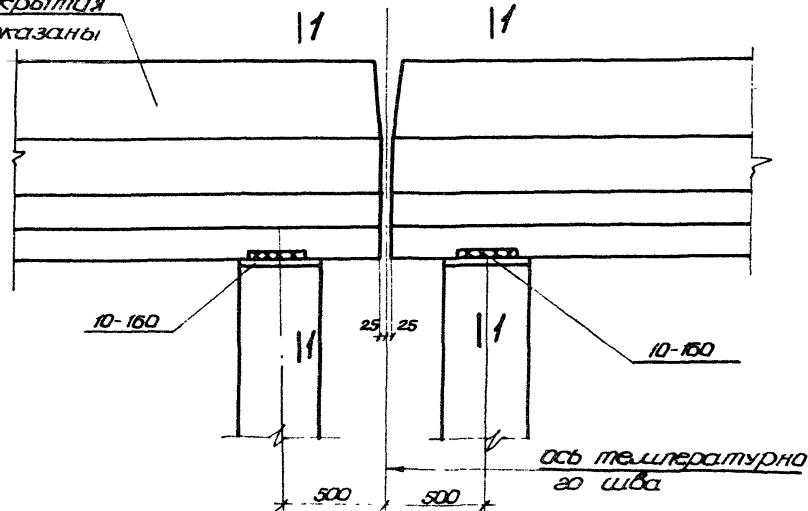
Плиты перекры-
тия условно
не показаны.

Зачеканить бетоном
и-200 на мелком щебне
после монтажа ригелей

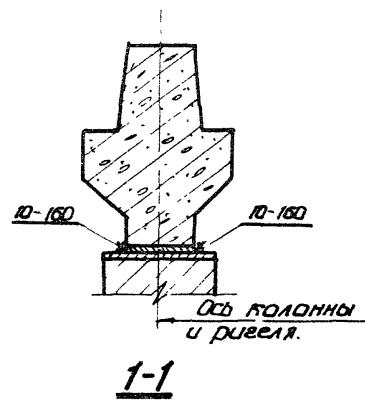


16
8

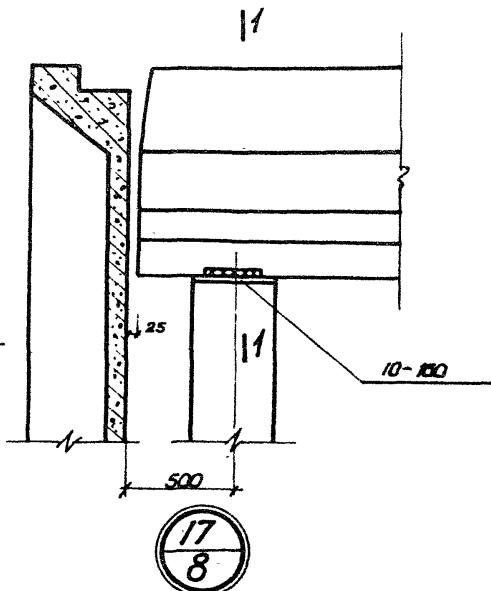
Плиты перекрытия
условно не показаны



18
8



1-1



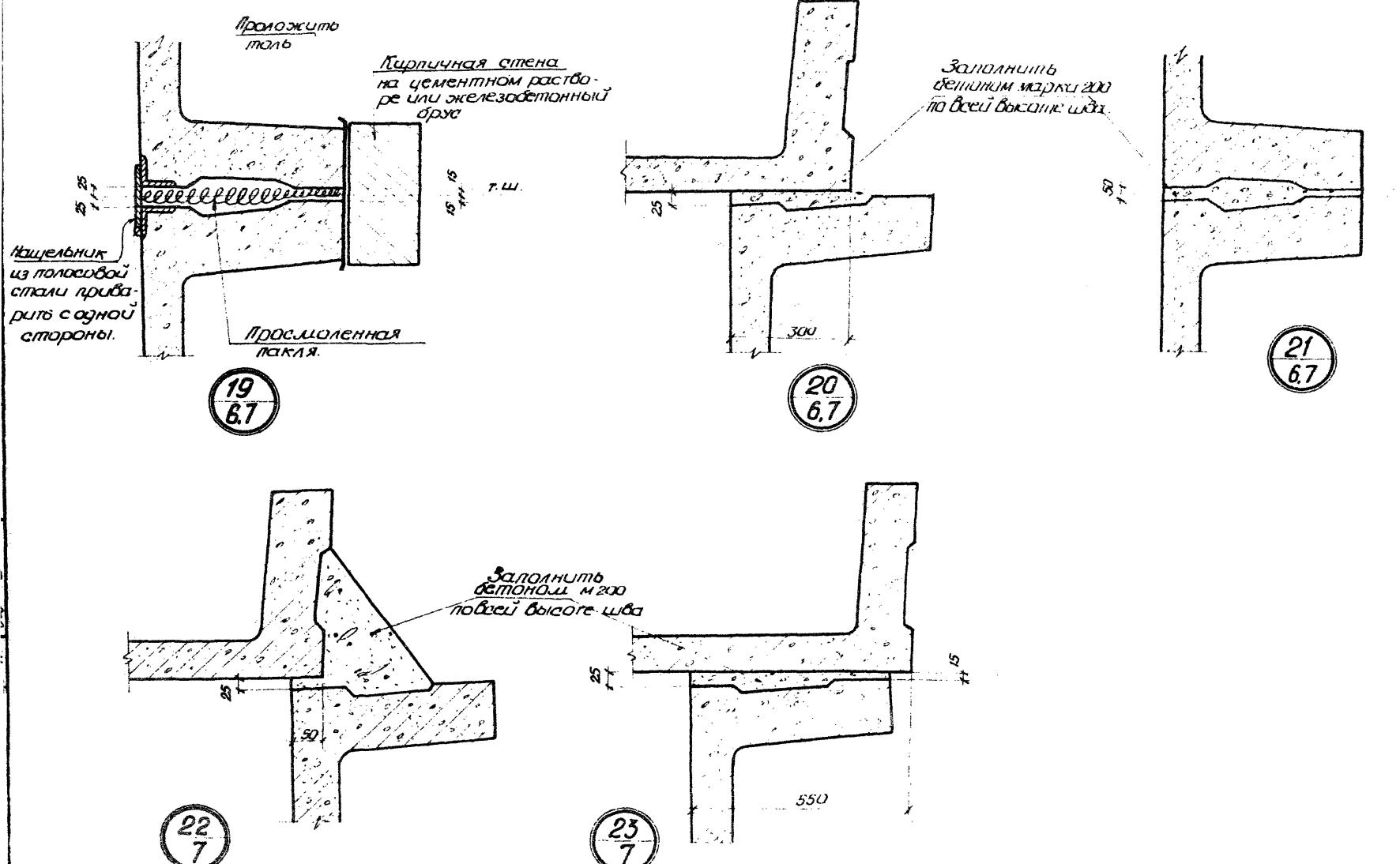
17
8

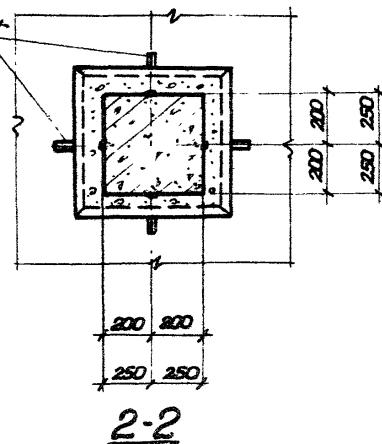
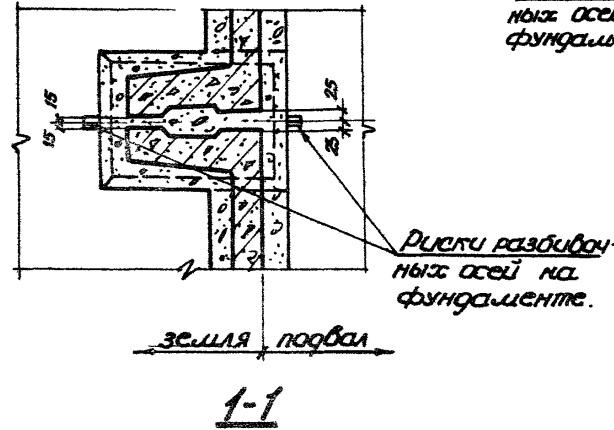
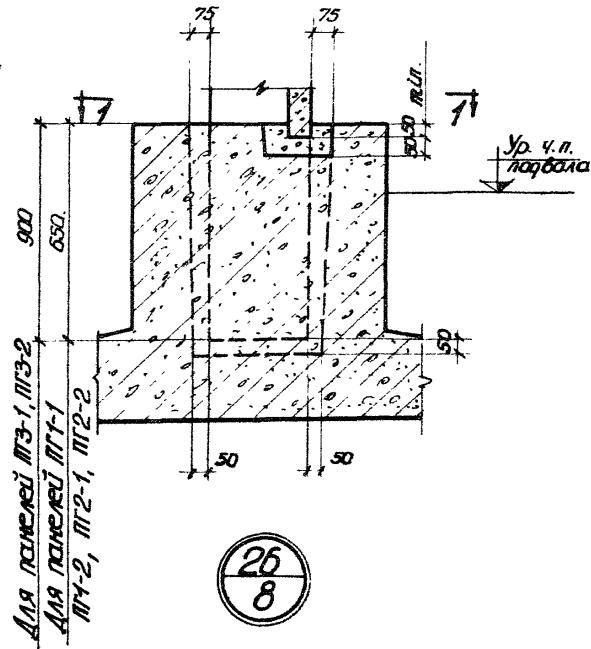
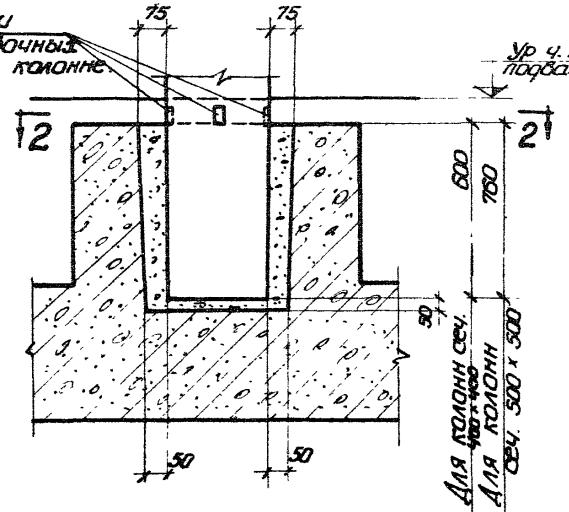
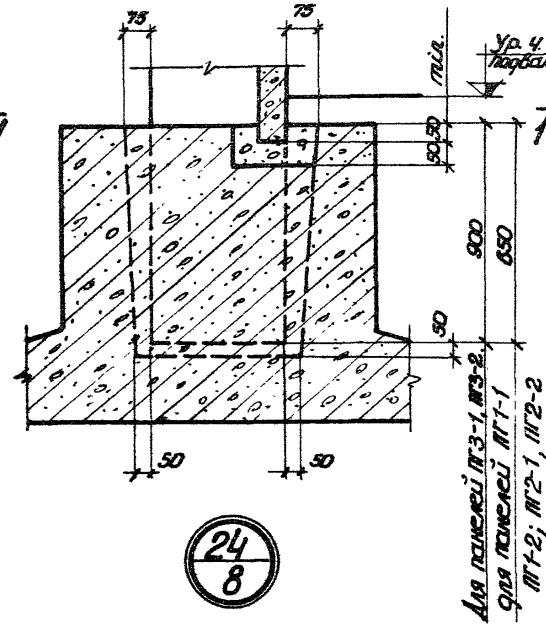
TK
1967

Сопряжение ригелей с колоннами.
Детали 16, 17 и 18.

ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 14

9319-01 23

TK
1901Сопряжение стеновых панелей.
Детали 19, 20, 21, 22, 23.ИС-01-19
выпуск 1
лист 15

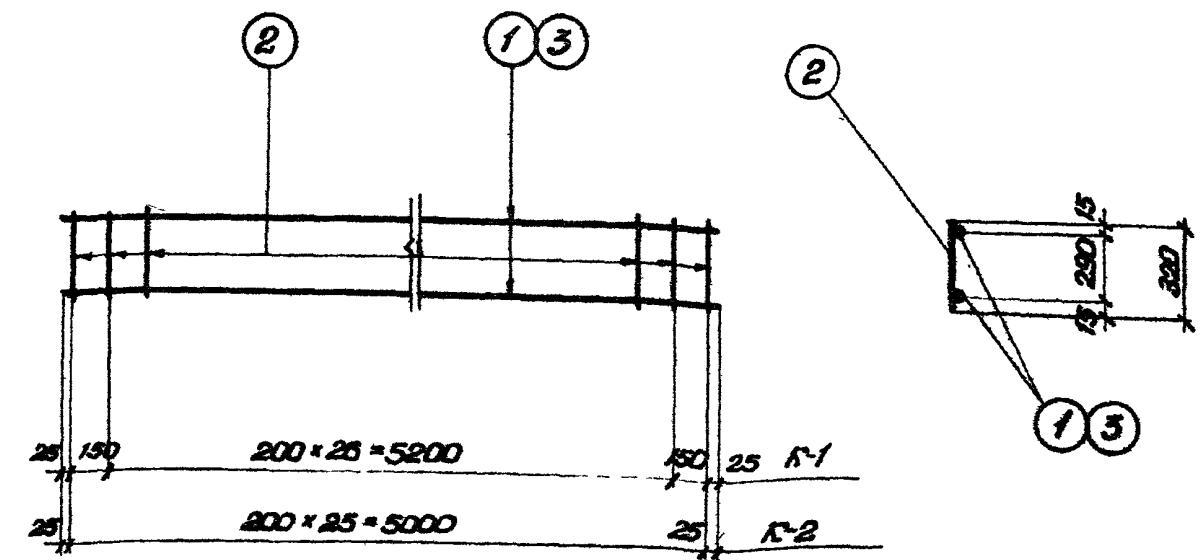


Примечание:

1. Стаканы фундаментов и пазы между стаканами фундаментов, для заделки в них полки плиты, заливать одновременно бетоном М-200 на мелком щебне или гравии.

*Спецификация и выборка стали
на одно изделие.*

Номер изделия.	НН ноз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	К-во шт	Общая длина м	Выборка стали.		
							φ мм	Общ. длина м	Вес кг
1	K-1		10AI	5550	2	11,1	10AI	11	6,9
			8AI	320	29	9,3	8AI	9,3	3,7
2	K-2						Всего: 10,6		
			8AI	320	26	8,3	10AI	10,1	6,2
3	K-2		10AI	5050	2	10,1	8AI	8,3	3,3
							Всего: 9,5		
K-2	M-1		14AI	300	1	0,3	14AI	0,3	0,5
			14AI	700	1	0,7	14AI	0,7	1,1



K-1, K-2

Примечания:

1. Парксы изготавливаются при помощи точечной электросварки.
2. Количество парксов и монтажных элементов (марки М) определяется в составе проекта.

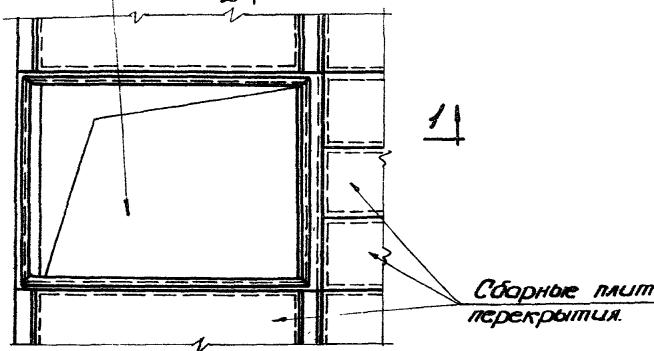
ТК. Картосы K-1, K-2.
Задачи наименуем спецификацией

НС-01-19
Баланс

25/3-21 26

Плиты над монтажными проемами условно не показаны.

2



11

11

Сборные плиты
перекрытия.

Сборные плиты над
монтажным проемом.

(Разрабатываются в
конкретном проекте).

Нашельники.

± 0.000

Монолитная железо-
бетонная рама.

Размер кратной ширине плит
перекрытия.

Сборные плиты
перекрытия.

2-2

2-1

Элемент плана перекрытия над
подвалом с монтажным проемом.

Сборные плиты над монтажными
проемами.

Стальной
нашельник

± 0.000

Плиты
перекрытия.

Ригель.

Монолитная
железобетонная рама,
воспринимающая горизонталь-
ные нагрузки от стены подвала.

Стеновая
панель.

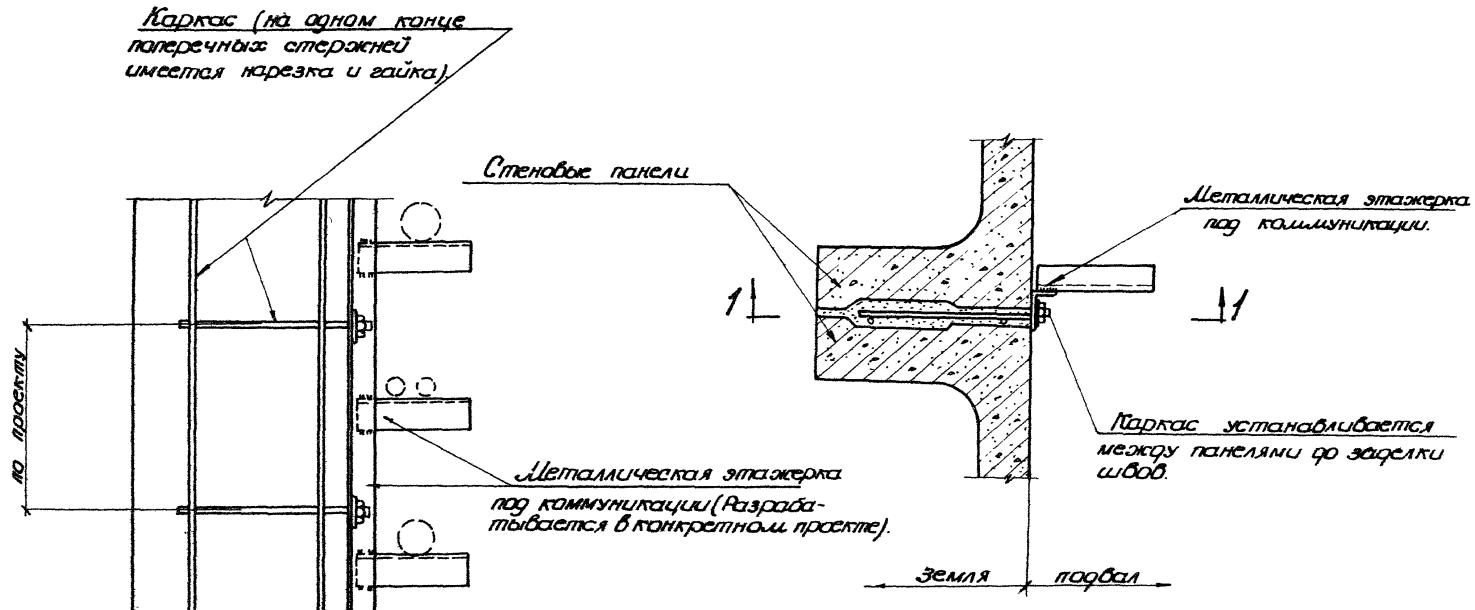
1-1

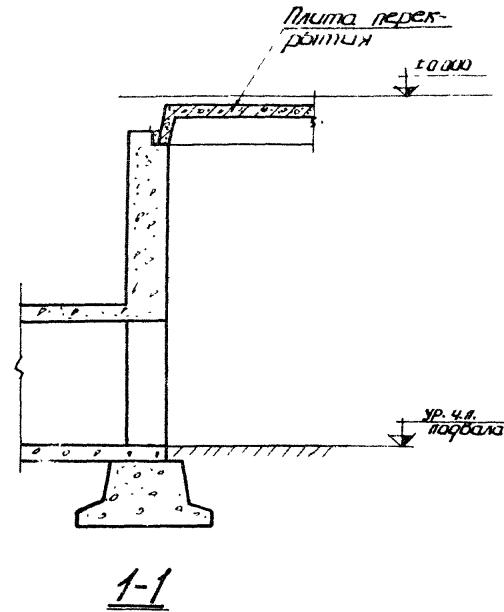
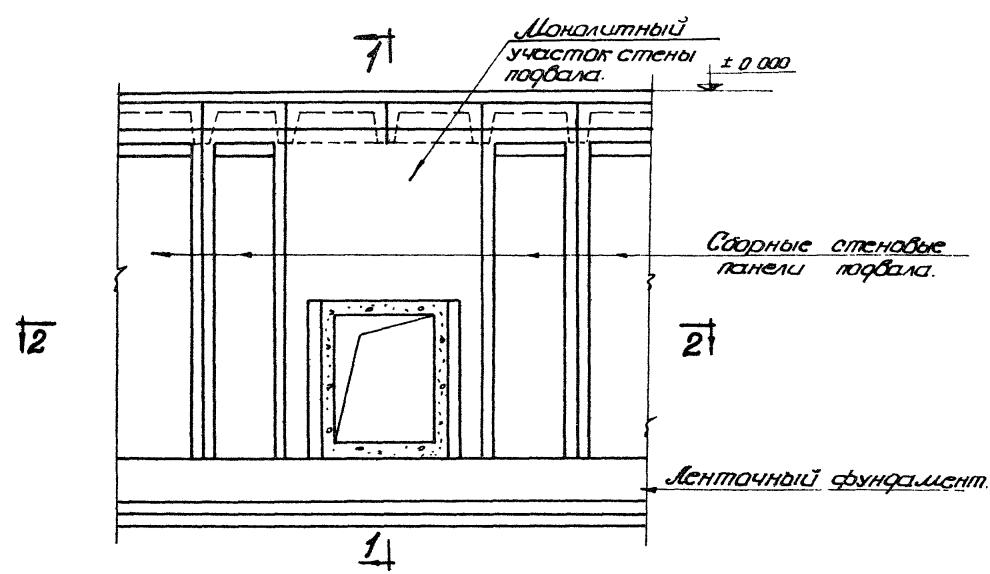
ТК
1907

Пример устройства монтажного
проема в перекрытиях подвал.

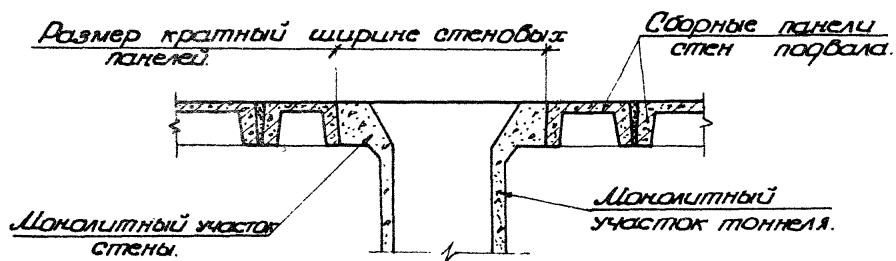
ИС-01-19
Выпуск 1

Лист 18





Вид на стену подвала.

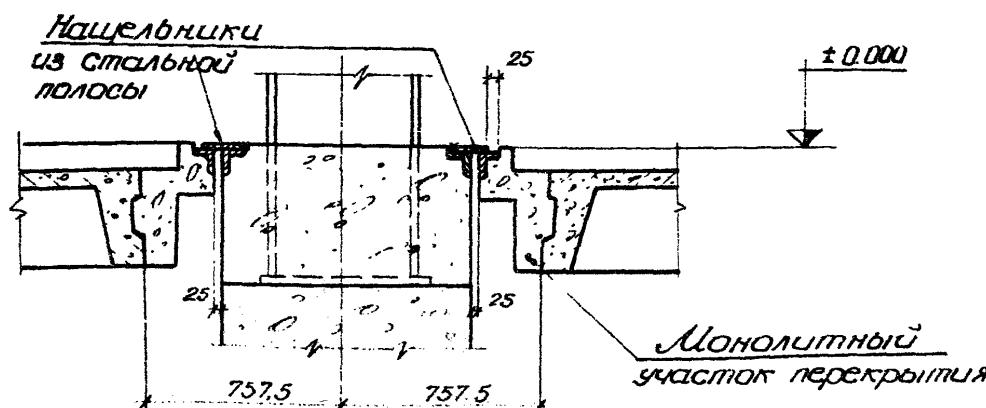
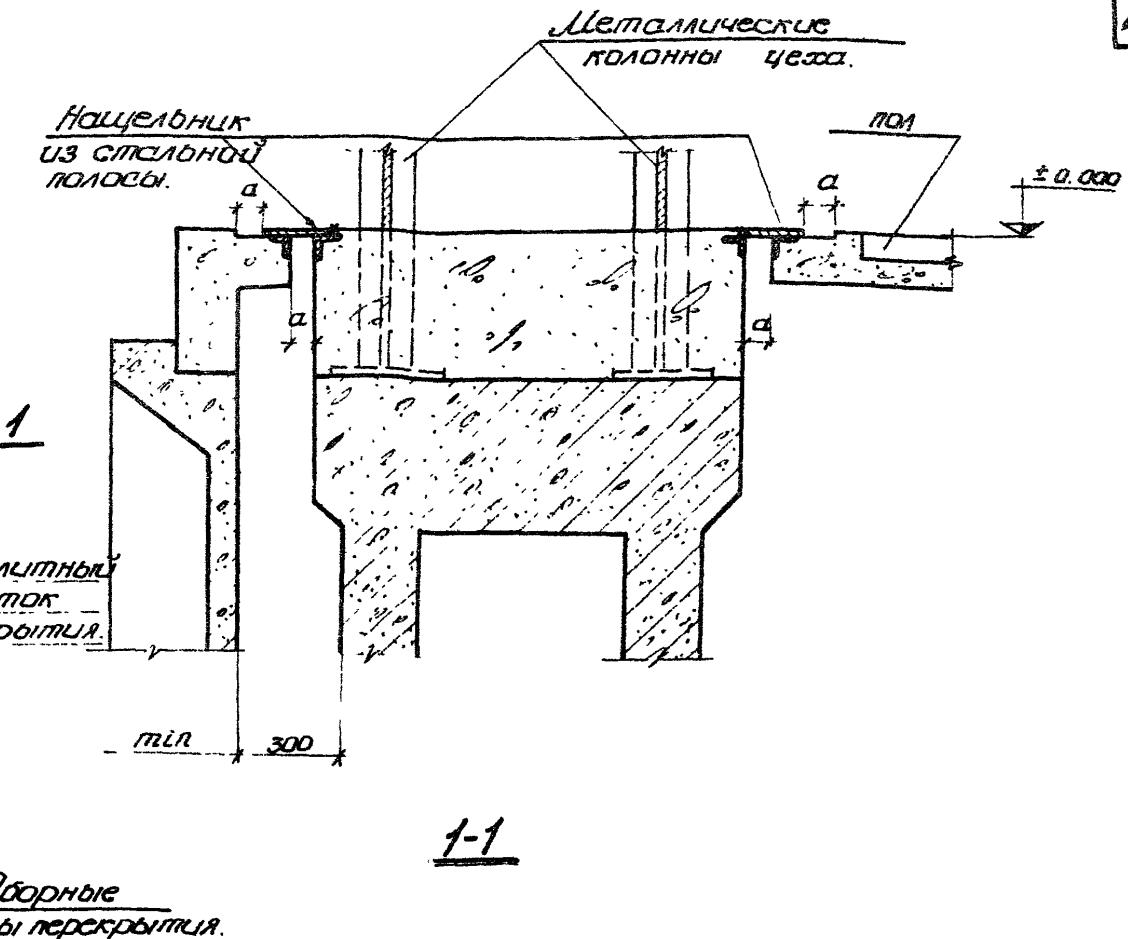
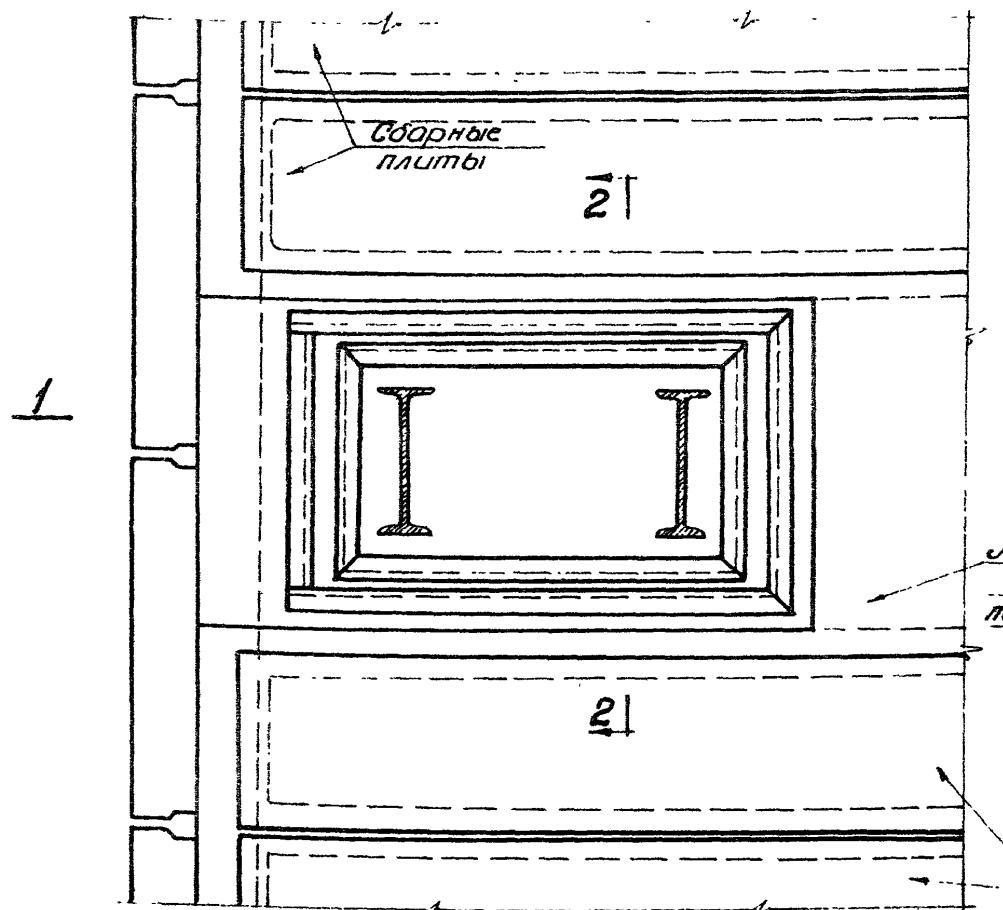


2-2

TK
1967

Пример пришивания тоннеля
к стенам подвала.

ИС-01-10
выпуск Г
лист 20



Приложение:
Размер 'а' назначается расчетом, но
не менее 100мм

