

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
Госстроем СССР
Приказ №97 от 10/VI-1967г

Центральный институт типовых проектов
Москва

93/9-01 2

№№ п/п	Наименование чертежей	Лист	Стр.
1	2	3	4
1	Перечень чертежей.		2
2	Общая часть.		3
3	Габаритные схемы и конструктивное решение.		3
4	Сборные железобетонные изделия.		4
5	Нагрузки и расчетные данные.		5
6	Общие указания по монтажу.		6
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 перекрытие	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 5550 мм.	6	14
15	Планы подвалов с плитами перекрытий длиной 5050 мм.	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

1	2	3	4
25.	Каркасы К-1, К-2. Элементы М-1, М-2. Спецификация.	17	25
26.	Пример устройства монтажного проема в перекрытии подвала.	18	26
27.	Пример крепления коммуникаций к стенам подвала.	19	27
28.	Пример прищипывания тоннеля к стене подвала.	20	28
29.	Пример пропуска металлической колонны цеха через перекрытие над подвалом.	21	29
30.	Пример пропуска железобетонной колонны цеха через перекрытие над подвалом.	22	30

ТК
1967

Перечень чертежей

ИС-01-19
Выпуск 1
сто. 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 коммуникаций и другие аналогичные сооружения по гибкой конструктивной схеме.

Бескаркасные подземные помещения при устройстве внутри цезаев 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 примыкания подвалов к колоннам здания).

Унифицированные конструкции подземных помещений рассчитаны на следующие нормативные временные длительные нагрузки, действующие на пол цезаев: 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 условий возведения подвалов в сухих грунтах с углом внутреннего трения $\varphi = 30^\circ$ и $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$.

Конструкциям 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.

Номинальные значения отметок пола приняты равными: -3,6; -4,8 и -6,0 м. (по отношению к уровню

чистого пола цезаев, условная отметка которого принята равной нулю).

Конструктивная схема подземных помещений предусматривает решение стен из несущих ребристых панелей, устанавливаемых по наружному контуру подвала. Стеновые панели заземляются в стаканах ленточного фундамента, а в верхней части сопрягаются с плитой перекрытия над подвальным помещением. Гладкая поверхность стеновых панелей обращена внутрь помещения.

Перекрытия над подземными помещениями под нормативные временные нагрузки до 3 т/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 дополнительно устраивается монолитная железобетонная плита толщиной 80 мм.

Толщина пола для всех перекрытий условно назначена равной 100 мм. В расчетах собственный вес пола принят равным 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 номинального значения временной нагрузки.

При наличии в подвале подвеса транспорта допускается крепление путей к плитам перекрытия путем установки в швах между плитами стальных подвесок, анкерующихся 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 передаваемой на нее нагрузки.

ТК
1957

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Выпуск 1
Стр 3

Плиты перекрытия привариваются 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 залиты бетоном. В перекрытиях с монолитной плитой (поверху сборных плит) швы между плитами и по контуру перекрытия заливаются 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 многопролетных подвалах промежуточные колонны также имеют шарнирное сопряжение с перекрытием и жесткую заделку в фундаменте. Поперечные рамы рассчитаны как несмещаемые при одностороннем нагружении временной нагрузкой на призме обрушения грунта при двухсторонней засылке подвала грунтом на всю высоту стен. Кроме того, конструкции подвалов проверены расчетом на одностороннее нагружение 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 IV-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 приварки нащельника.

Для обеспечения совместной работы смежных панелей продольные ребра имеют пазы, которые после замоноличивания шва образуют соединительные

шпонки. 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 разводов 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 альбоме разработан рекомендуемый вариант подвески коммуникаций к стенам подвала.

б) плиты перекрытия.

Плиты перекрытия над подвалом 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 УИ 24-1 многоэтажных 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 УИ 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 разводов, крепления технологических трубопроводов и других коммуникаций. Максимальная нормативная нагрузка на одну точку (отверстие) не должна

ТК
1967

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Выпуск
Стр. 4

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

В сборномонolithicных перекрытиях, под нагрузкой 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 II).

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 выпуски II 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 6 × 6 и 9 × 6 м 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 заливки 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 складываемых материалов, людей, деталей, ремонтных материалов в зонах обслуживания оборудования и т.п.

Конструкции разработаны для строительства подвальных сооружений в сейсмических районах.

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

ТК
1967

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Выпуск 1

Стр. 5.

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

Все конструкции рассчитаны по прочности в соответствии с требованиями СНиП II-В.1-62. Стеновые панели, плиты перекрытий и ригели проверены расчетом на раскрытие трещин от действия нормативных нагрузок (максимальная величина раскрытия трещин не превышает 0,2 мм).

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 II-В.3-62*, "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ."

СНиП II-А.1-62, "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 температурных швов. Все зазоры между плитами тщательно очищаются сжатым воздухом с последующей промывкой водой из брандспойта и замонolithicиваются бетоном марки 200 на мелком щебне или гравии.

Для сборно-монолитных перекрытий замонolithicивание швов между сборными плитами производится бетоном марки 300 одновременно с бетонированием монолитной плиты перекрытия (после установки дополнительной арматуры и закладных элементов для крепления подвешного 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 перелазом отметок грунта по двум противоположным сторонам подвала не более 1 м.

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

ТК
1967

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Выпуск 1
Стр. 6

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

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

При этом следует учитывать, что для плит перекрытий приняты минимальные защитные слои бетона (в связи с назначением размеров плит по серии ИС 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 ИС 24-1 под нагрузки до $2,5 \text{ т/м}^2$ используемых для подбалов без изменения армирования, величина раскрытия трещин в ребре превышает $0,2 \text{ мм}$, необходимо при проектировании подземных помещений с агрессивной воздушной средой под временные нагрузки до $2,5 \text{ т/м}^2$ принимать плиты, несущая способность которых на одну марку выше требуемой по расчету на прочность.

Материалы по антикоррозионной защите конструкций подбалов необходимо разрабатывать в проекте согласно требованиям „Указаний о составе и содержании проектных материалов по антикоррозионной защите строительных конструкций зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в производствах с агрессивными средами“ (дополнение к СН 208-68 и СН 287-62).

Конструкции серии ИС-01-19 разработаны при-

менительно к условиям строительства в сухих грунтах, поэтому вопрос о возможности использования их для устройства подбалов 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 возможности их загрязнения в процессе эксплуатации.

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

Основные характеристики стали		При статических нагрузках на конструкции			
Вид и класс стали.	Марка стали; диаметр стержней в мм.	В атмосфере	На открытом воздухе и в неагрессивных средах при температуре:		
			до -30°	от -30° до -40°	ниже -40°
1	2	3	4	5	6
Стержневая горячекатаная гладкая класса А-I	Ст. 3сп; КСт. 3сп.	+	+	+	+
	Ст. 3пс; КСт. 3пс	+	+	+	-
	Ст. 3кп; КСт. 3кп.	+	+	-	-
	ВМСт. 3сп; ВКСт. 3сп.	+	+	+	+
	ВМСт. 3пс; ВКСт. 3пс.	+	+	+	-
Обыкновенная арматурная проволока и стальные сетки из нее.	φ 3-10	+	+	+	+

ТК
1967

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Выпуск I
Стр. 7

93/5-01 8

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

*) Арматурная сталь может применяться только в вязаных каркасах и ветках.

При расчетной температуре воздуха от минус 30° и ниже сортовой прокат должен применяться из стали марок ВМСт.Зсп и ВКСт.Зал.

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 загрузке 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.

Арматурные каркасы, ветки 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.

ТК
19 07

Пояснительная записка.

ИС-01-19
Выпуск I

Стр 8

Постоянные нагрузки на перекрытие.

Наименование конструкций	Нормативная нагрузка от собственного веса конструкций q , т/м ²	Коэффициент перегруз.	Расчетная нагрузка от собственного веса конструкций q , т/м ²
Плиты перекрытия шириной 1,5 м (с заливкой швов).	0,295	1,1	0,325
Плиты перекрытия шириной 1,5 м. с монолитной плитой $h=60$ мм.	0,445	1,1	0,490
Плиты перекрытия шириной 0,75 м. (с заливкой швов).	0,415	1,1	0,455
Плиты перекрытия шириной 0,75 м. с монолитной плитой $h=60$ мм.	0,565	1,1	0,622
Пол $h=100$ мм.	0,250	1,1	0,270

Временные длительные нагрузки на перекрытие.

Нормативная нагрузка q , т/м ²	Коэффициент перегруз	Расчетная нагрузка q , т/м ²	Примечания.
1,0	1,2	1,2	Для нормативных нагрузок свыше 2,5 т/м ² принят коэффициент перегрузки 1,3 как для складских помещений, размещаемых на перекрытиях (СПИП-А. II-62, п. 15 табл. 2). В случаях устройства складских помещений на перекрытиях подвалов с нормативными нагрузками $q \leq 2,5$ т/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	1,3	3,9	
4,0		5,2	
5,0		6,5	

ТК
1967Постоянные и временные
нагрузки на перекрытие.ИС-01-10
Выпуск
Лист 1

9319-01 10

Сортамент плит перекрытия.

Марка плиты	Назначение плиты	Основные габарит- ные раз- меры плиты м	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытие т/м ²	Примечания.
п 1-3	Средняя, крайняя и у температурно- го шва.	1,5 × 5,55 h = 0,4.	1,0	Разработаны в серии ИИ 24-1.
п 1-4			1,5	
п 1-5			2,0	
п 1-6			2,5	
п 1-20	Средняя, крайняя и у температурного шва *)	1,5 × 5,05 h = 0,4	3,0	Опалубочные разме- ры приняты по серии ИИ 24-1; Армирова- ние разработано в серии ИС-01-19
п 2-2	Средняя, крайняя и у температурно- го шва		1,0	Разработаны в серии ИИ 24-1.
п 2-3			1,5	
п 2-4			2,0	
п 2-5		2,5		
п 2-20	Средняя, крайняя и у температур- ного шва *)	1,5 × 5,55 h = 0,4	3,0	Опалубочные размеры приня- ты по серии ИИ 24-1.
п 3-20	Средняя, крайняя и у температур- ного шва.		4,0	
п 3-21			5,0	
п 4-20	Средняя, крайняя и у темпера- турного шва.		0,75 × 5,05 h = 0,4	
п 4-21	Средняя, крайняя и у темпера- турного шва *)	5,0		

*) Плиты, располагаемые у температурного шва, должны иметь дополнительные закладные элементы (смотреть детали в на листе 11) или выпуски арматуры для обеспечения совместной работы бетона сборных железобетонных плит с монолитной плитой.

Сортамент ригелей перекрытия.

10

Марка ригеля.	Назначение ригеля.	Основные габаритные размеры ригеля м	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытие т/м ²	Примечания.
Б1-1	средний	0,30 x 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 x 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 x 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 x 5,95 h = 1,2	5,0	
Б3-2-1	Крайний и у температурного шва		~	

ТК
1967

Сортамент плит и ригелей.

ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 2

9319-01 11

Сортамент стеновых панелей.

Марка стеновой панели.	Назначение стеновой панели.	Основные габаритные размеры панели, мм	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытие и на призму обрушения грунта, Т/м^2	Примечания.
ПГ1-1	Для продольных и торцевых стен *)	$1,5 \times 4$	$1,0 \div 3,0$	Разработаны в серии ИС-01-19.
ПГ1-2		$h = 0,5$	$4,0 \div 5,0$	
ПГ2-1		$1,5 \times 5,2$	$1,0 \div 3,0$	
ПГ2-2		$h = 0,5$	$4,0 \div 5,0$	
ПГ3-1		$1,5 \times 6,65$	$1,0 \div 3,0$	
ПГ3-2		$h = 0,5$	$4,0 \div 5,0$	

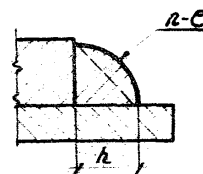
*) панели, устанавливаемые у температурного шва, могут иметь дополнительные закладные детали (смотреть деталь 19 на листе 15).

Сортамент колонн.

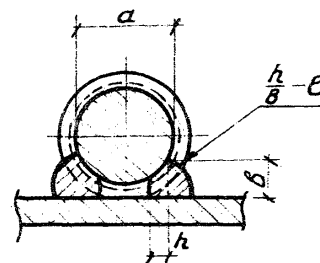
Марка колонны.	Назначение колонны.	Основные габаритные размеры колонны, мм	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытие, Т/м^2	Примечания.
К1-1	Средняя, крайняя и у температурного шва.	$0,4 \times 0,4$ $H = 3,4$	$1,0 \div 2,5$	Разработаны в серии ИС-01-19.
К2-1		$0,5 \times 0,5$ $H = 3,3$	$3,0 \div 5,0$	
К3-1		$0,4 \times 0,4$ $H = 4,6$	$1,0 \div 2,5$	
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:

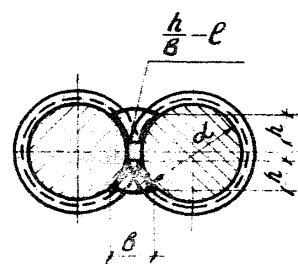
xxxxxxxxxx Сварной шов монтажный



h - высота шва.
 e - длина шва



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



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

ТК
1967

Сортамент стеновых панелей и колонн.
Условные обозначения сварных швов.

ИС-01-19
выпуск 1

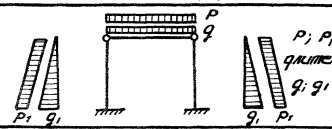
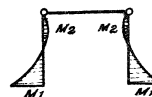
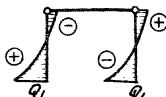
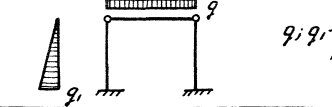
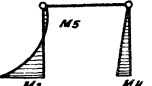
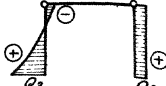
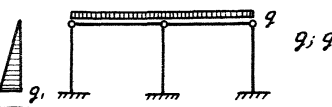

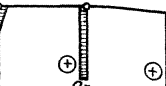
Лист 5

9379-01 12

Величины расчетных изгибающих моментов и поперечных сил в колонне и ребрах стеновых панелей (для двух рядов одной плиты).

12

Временная длительная нормативная нагрузка $q_{н.д.}$	Нагрузка по схеме 1									Нагрузка по схеме 2.																				
	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.												
	M_1 тм	M_2 тм	Q_1 т	M_1 тм	M_2 тм	Q_1 т	M_1 тм	M_2 тм	Q_1 т	M_3 тм	M_4 тм	M_5 тм	M_6 тм	Q_2 т	Q_3 т	Q_4 т	M_3 тм	M_4 тм	M_5 тм	M_6 тм	Q_2 т	Q_3 т	Q_4 т							
1	3,3	0,6	7,6	6,3	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	6,5	0,7	4,6	12,2	1,4	1,0	29,6	12,7	1,4	8,7	19,0	2,1	1,5
3	5,4	1,8	10,5	10,1	3,2	16,6	17,0	4,9	24,2																					
4	6,5	2,4	12,0	12,0	4,2	18,6	18,9	6,6	26,7																					
5	7,5	3,0	13,5	13,8	5,3	20,7	22,8	8,5	29,1																					

Номер схемы нагрузки.	Расчетная схема рамы сооружения и схема нагрузки.	Эпюра изгибающих моментов.	Эпюра поперечных сил.
1			
2 однопролетно- го порбала.			
2 двухпролетно- го порбала			

ПРИМЕЧАНИЯ:

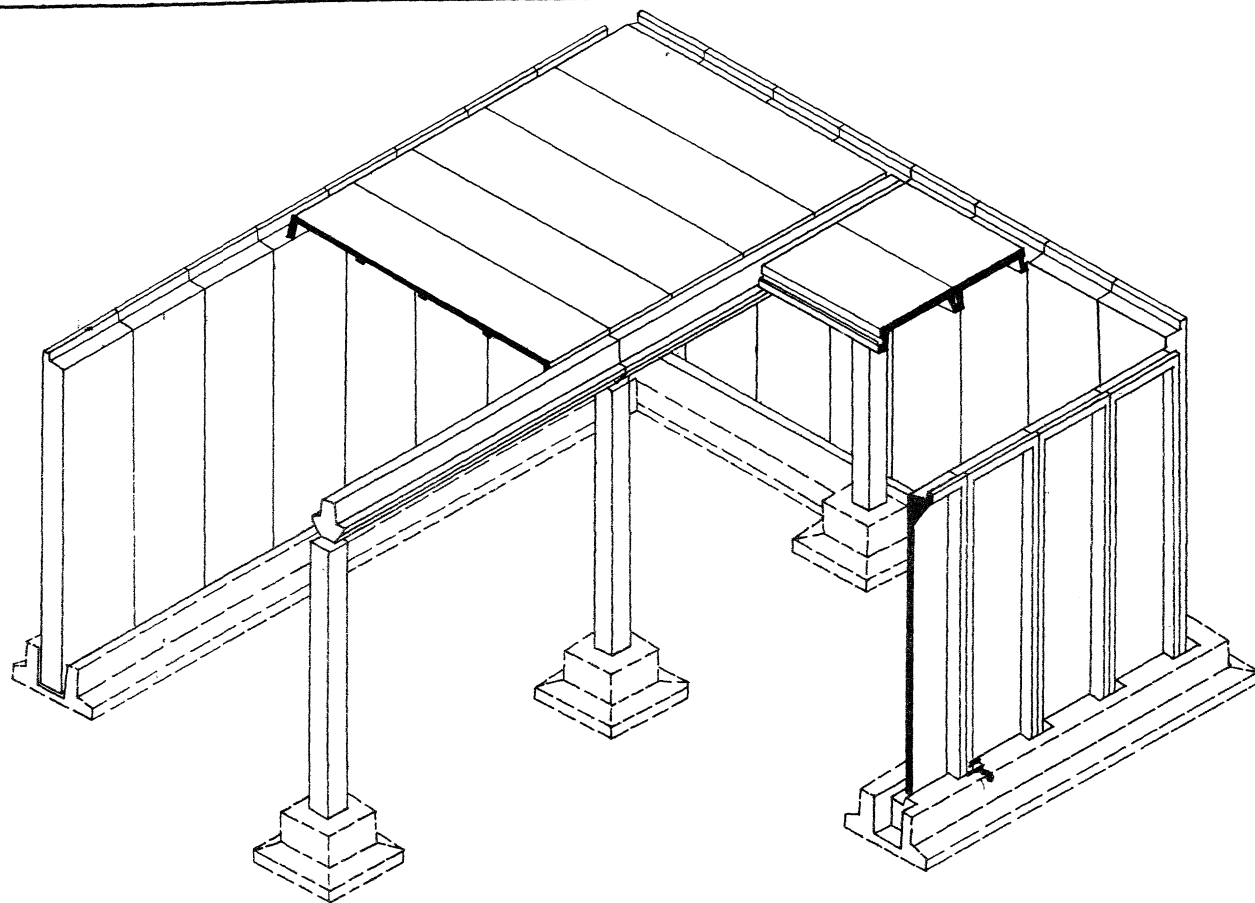
- Моменты и сдвигающие силы определены для порбалов в случаях: грунтах с углом внутреннего трения $\varphi = 30^\circ$; грунта порбала.
- Для двухпролетного и многопролетного порбала значения моментов и передвигающих сил M_3, M_4, Q_3 и Q_4 приняты по однопролетному порбалу ввиду их незначительной разницы.

ТК
19 67

Величины расчетных усилий в колоннах и ребрах стеновых панелей. Схемы нагрузок.

ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 4

9319-01 13



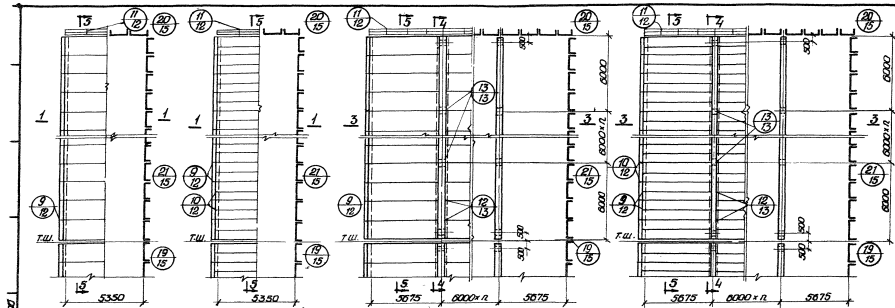
ТК
1967

Аксонметрия
двухпролетного подвала.

ИС-01-19
Выпуск 1

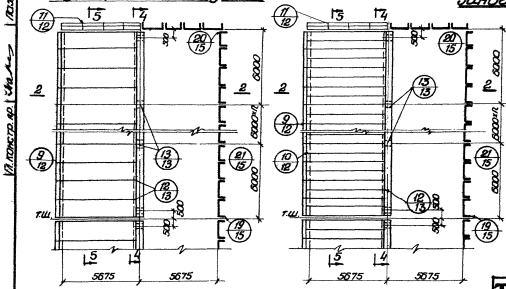
Лист 5

9319-01 / 4



Под нагрузки до 3 т/м² Под нагрузки 4 и 5 т/м²
Однопролетные подвалы.

Под нагрузки до 3 т/м² Под нагрузки 4 и 5 т/м²
Двухпролетные подвалы.

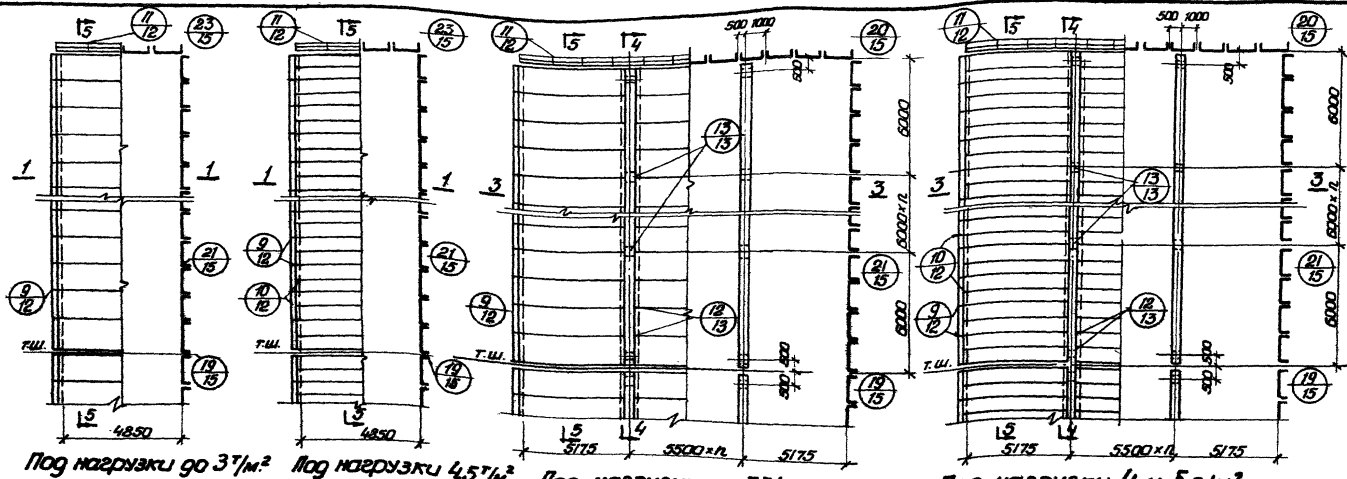


Под нагрузки до 3 т/м² Под нагрузки 4 и 5 т/м²
Двухпролетные подвалы.

Примечание:

1. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 и 4-4 помещены на листе 8; разрез 5-5 помещен на листе 9.

ТК 1967	Планы подвалов с плитами перекрытий длиной 5550 мм.	ИС-01-19	
		Выпуск I	
		Лист	6



Под нагрузки до 3 т/м^2

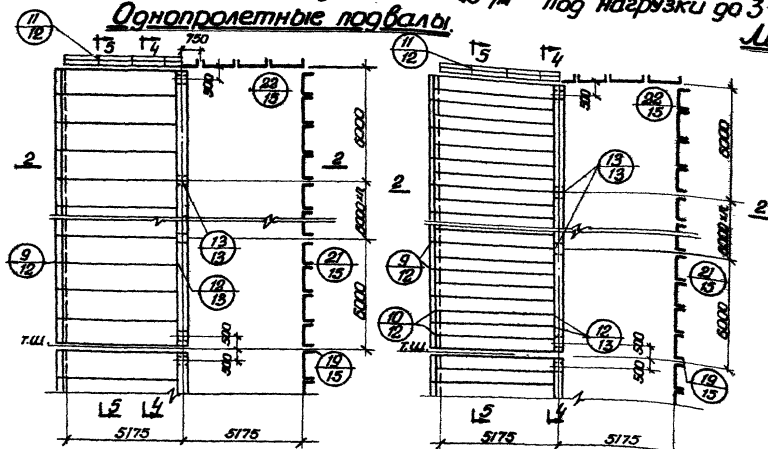
Под нагрузки 4.5 т/м^2

Под нагрузки до 3 т/м^2

Под нагрузки 4 и 5 т/м^2

Однопролетные подвалы

Многопролетные подвалы



Под нагрузки до 3 т/м^2

Под нагрузки 4 и 5 т/м^2

Двухпролетные подвалы

Примечание:

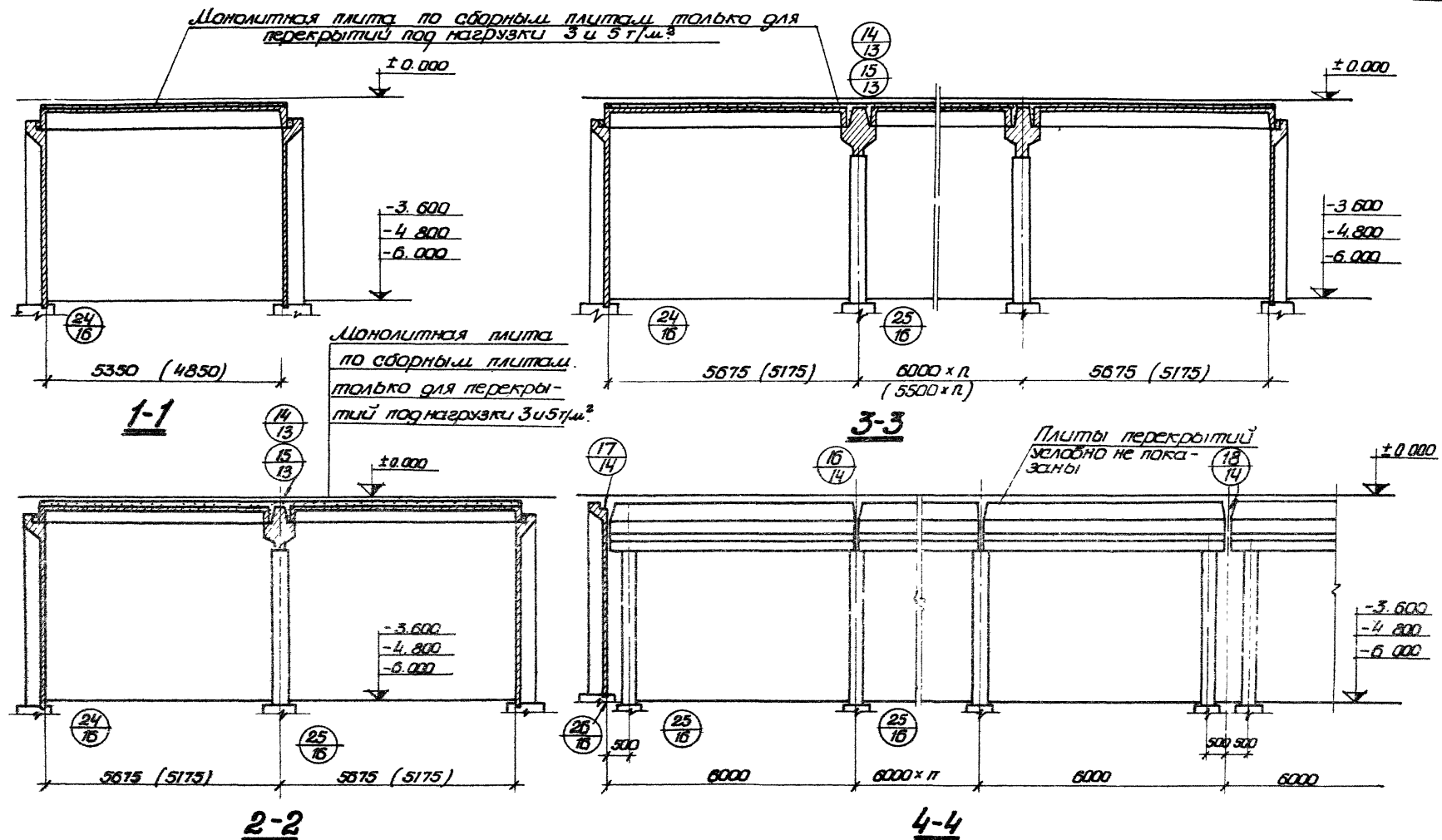
1. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 и 4-4 помещены на листе 6;
разрез 5-5 помещен на листе 9.

ТК
1907

Планы подвалов с плитами
перекрытия длиной 5050 мм.

ИС-01-10
Выпуск 1
Лист 7

9319-01 16



Примечание:

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

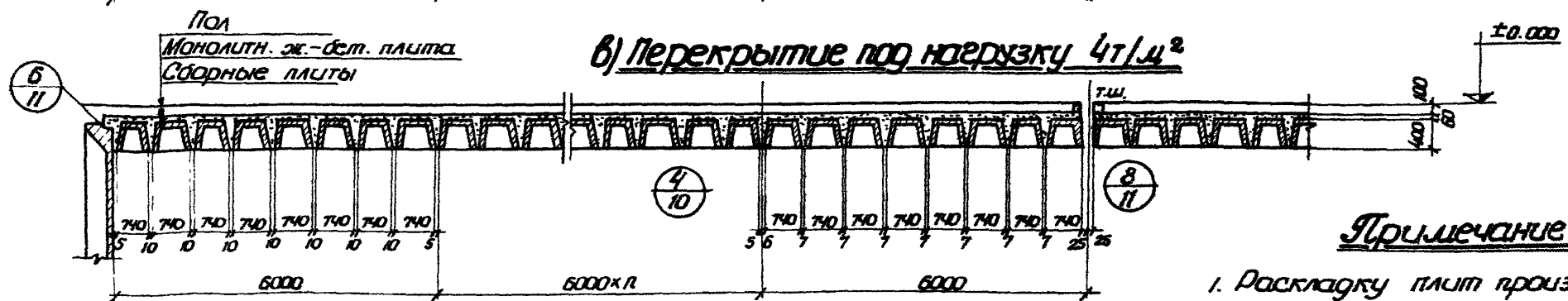
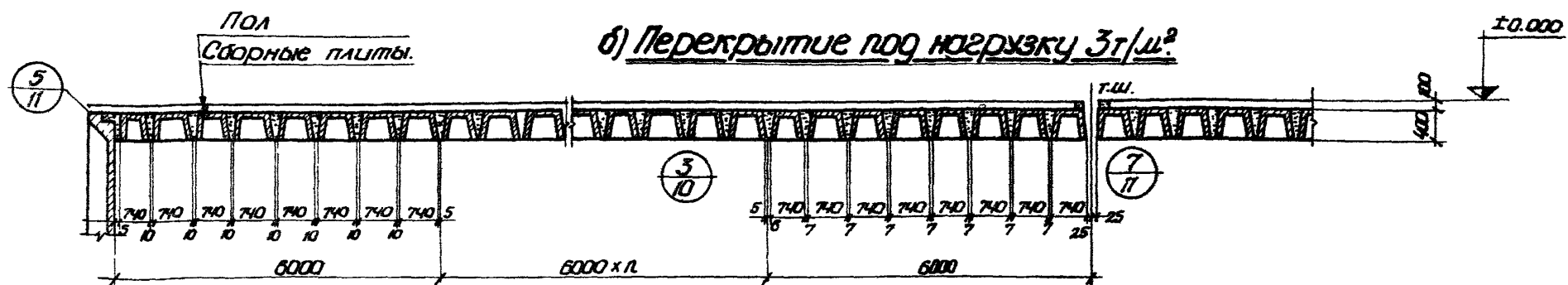
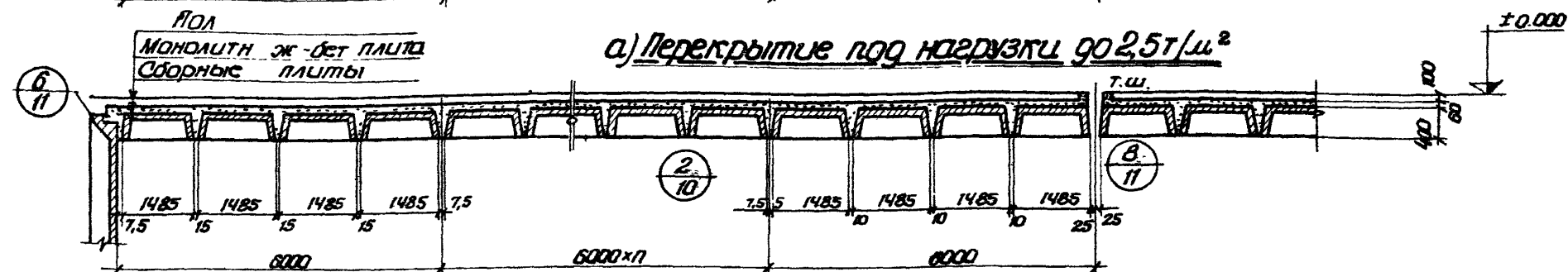
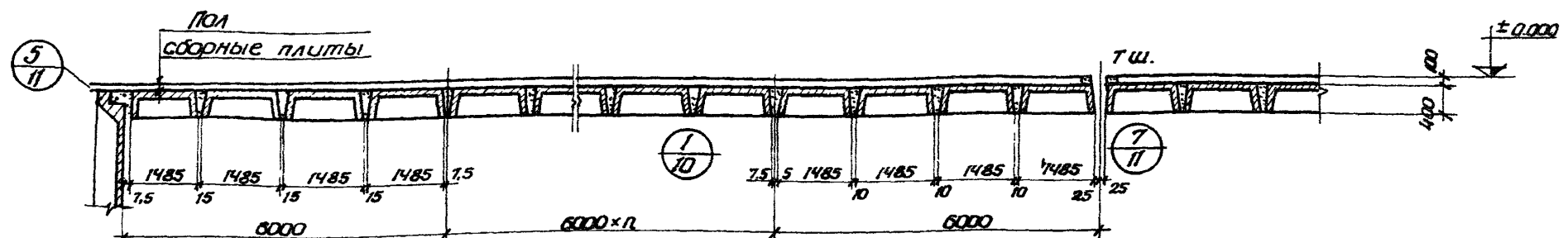
ТК
19 07

Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4.

ИС-01-19
Выпуск I

Лист 8

9319-01 17



Примечание:

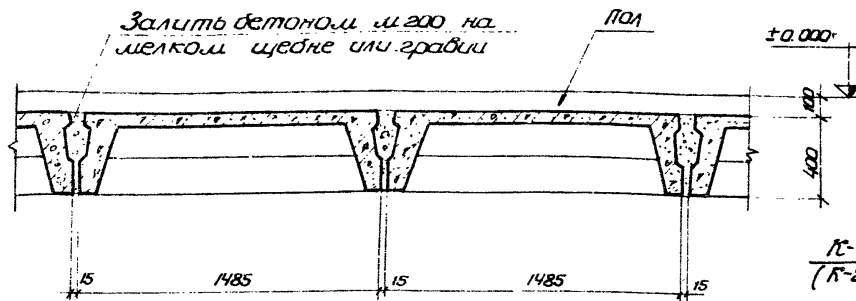
1. Раскладку плит производить от температурного шва.

ТК
1967

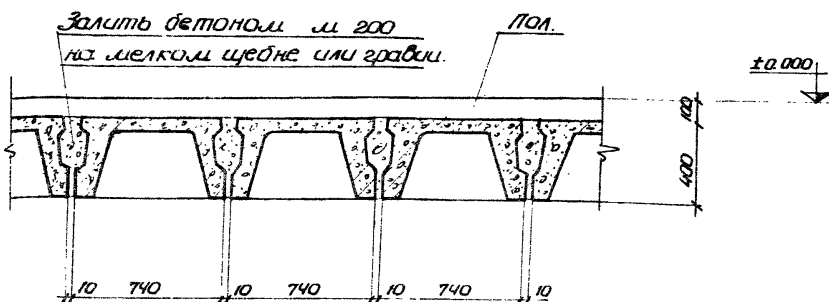
Разрез 5-5

ИС-01-19
Выпуск I
Лист 9

9319-01 18



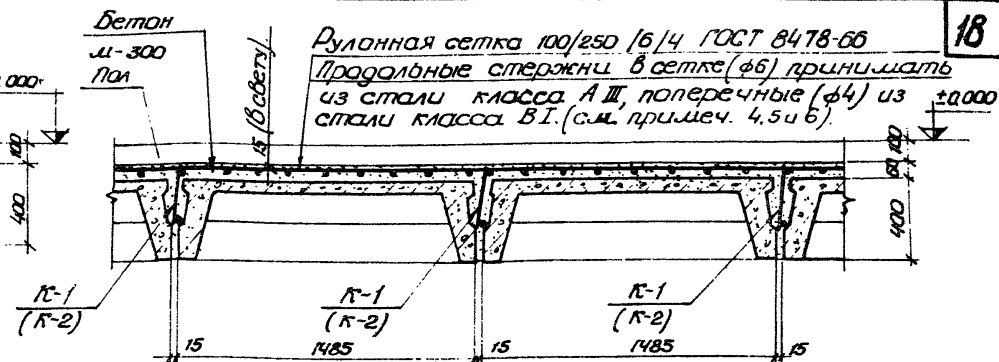
1
9



3
9

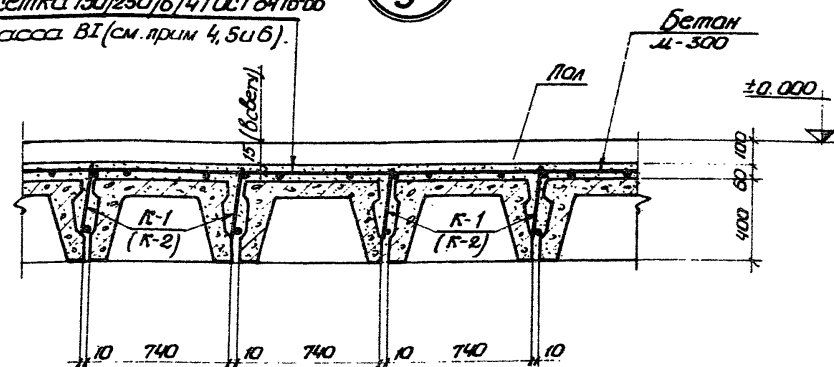
Примечания:

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



2
9

Рулонная сетка 150/250/6/4 ГОСТ 8478-66 из стали класса В1 (см. прим 4, 5 и 6).



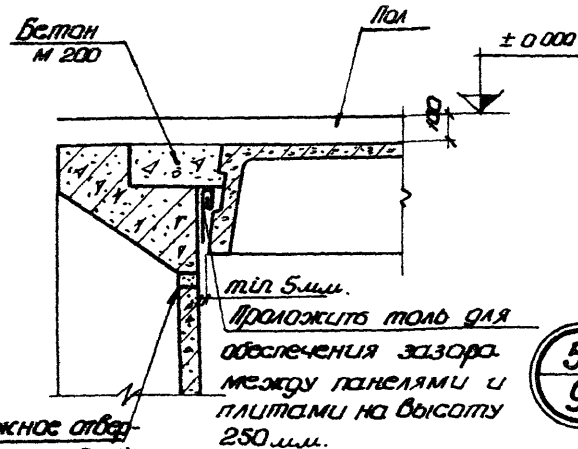
4
9

5. Ширина рулонной сетки выбирается проектной организацией.
6. Сетки привязывать к стержням каркасов К-1(К-2) в местах их пересечения не реже чем через 1000 мм по длине каркаса.

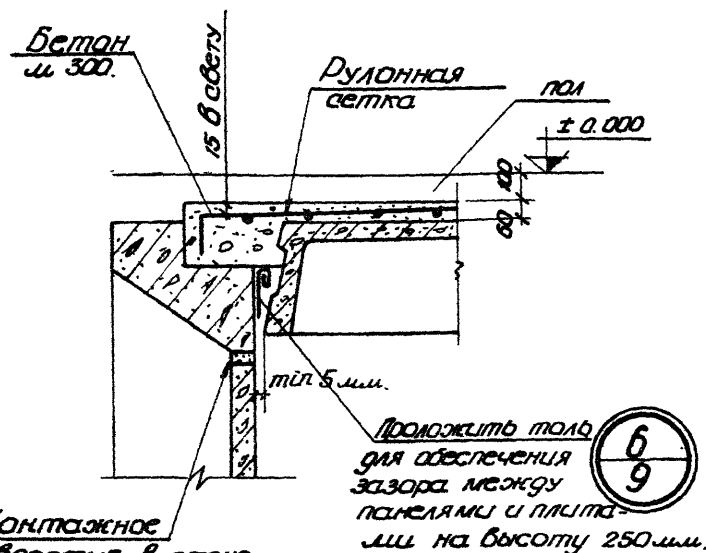
ТК
19 67

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

ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 10



Монтажное отверстие в стеновой панели, заделать цементным раствором.



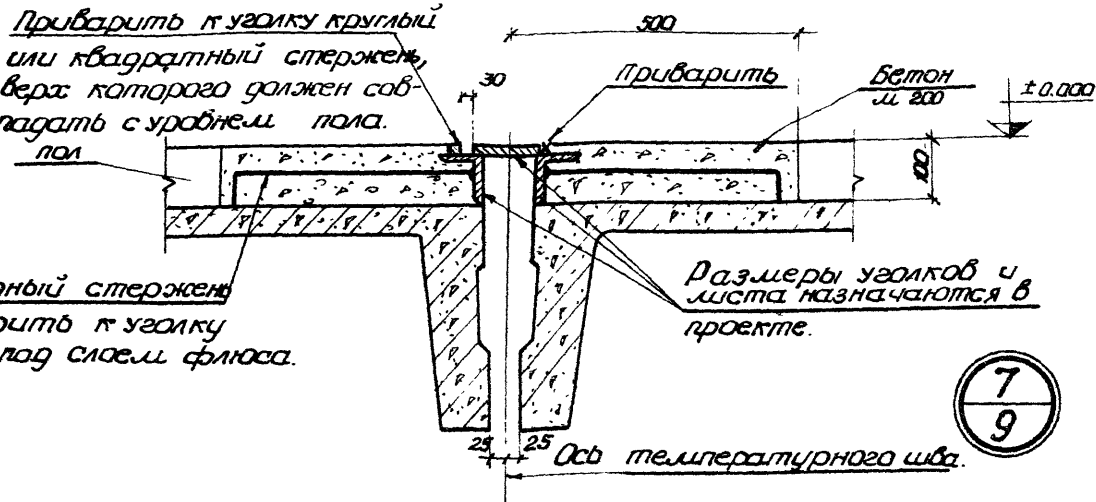
Монтажное отверстие в стеновой панели, заделать цементным раствором.

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.

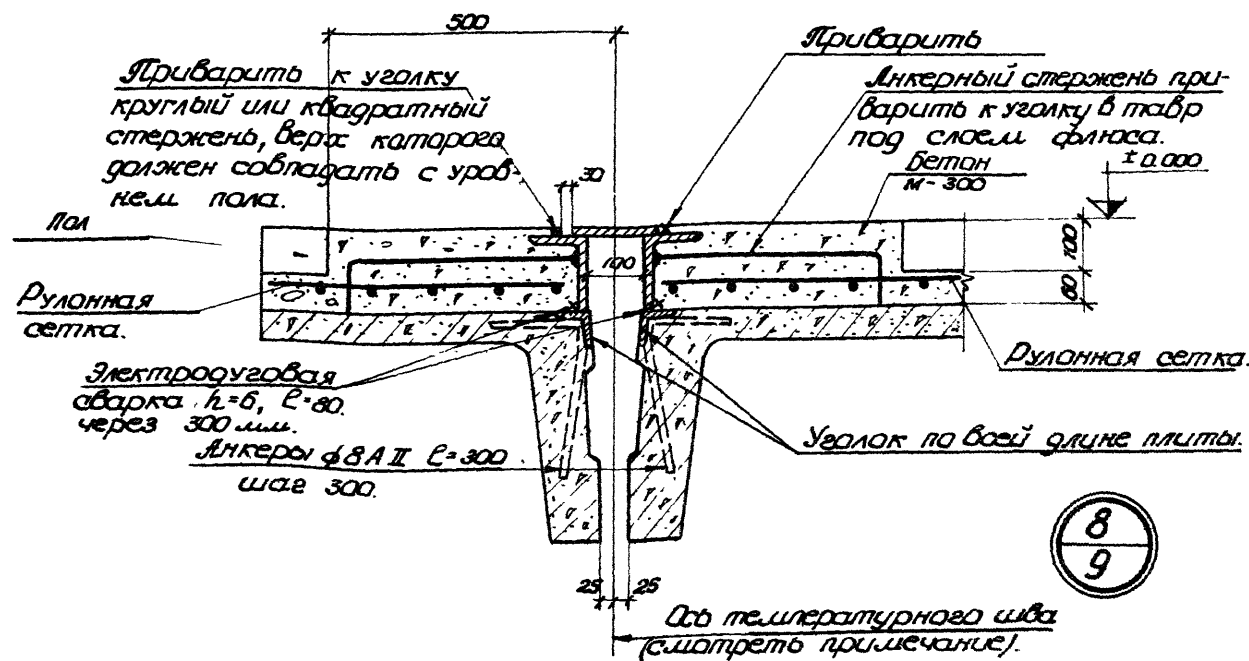
Приварить к уголку круглый или квадратный стержень, верх которого должен совпадать с уровнем пола.

Анкерный стержень приварить к уголку в тавр под слоем фланса.



Размеры уголков и листа назначаются в проекте.

Ось температурного шва.



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

Рулонная сетка.

Электроугловая сварка, $h=6$, $E=80$, через 300 мм.

Анкеры $\phi 8$ А II $E=300$ шаг 300.

Приварить

Анкерный стержень приварить к уголку в тавр под слоем фланса.

Рулонная сетка.

Уголок по всей длине плиты.

Ось температурного шва (смотреть примечание).

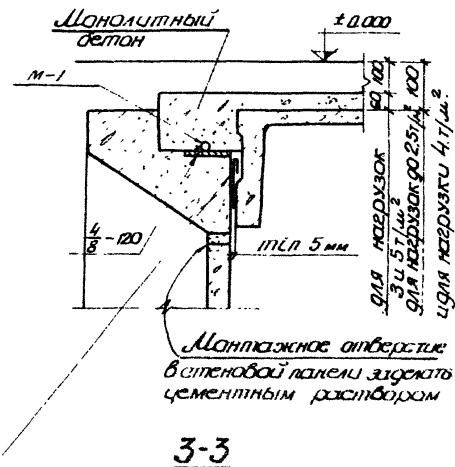
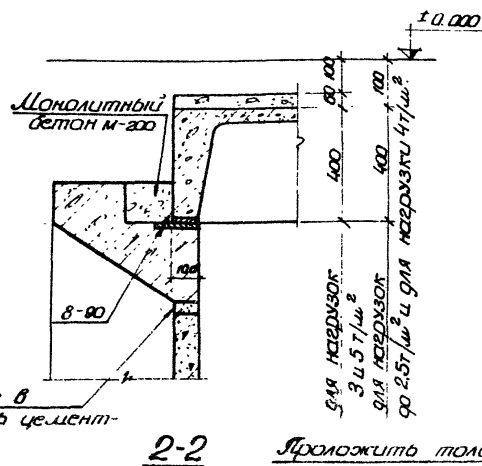
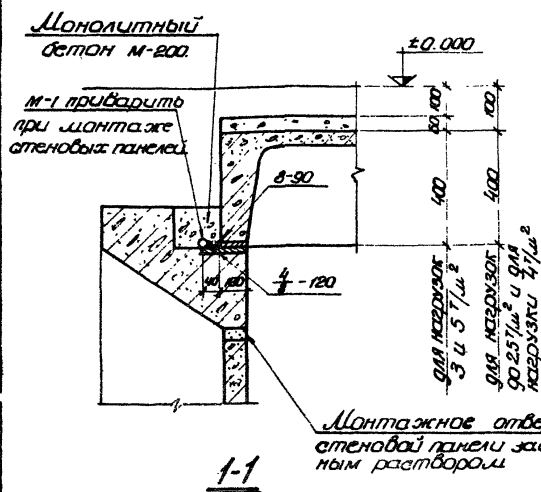
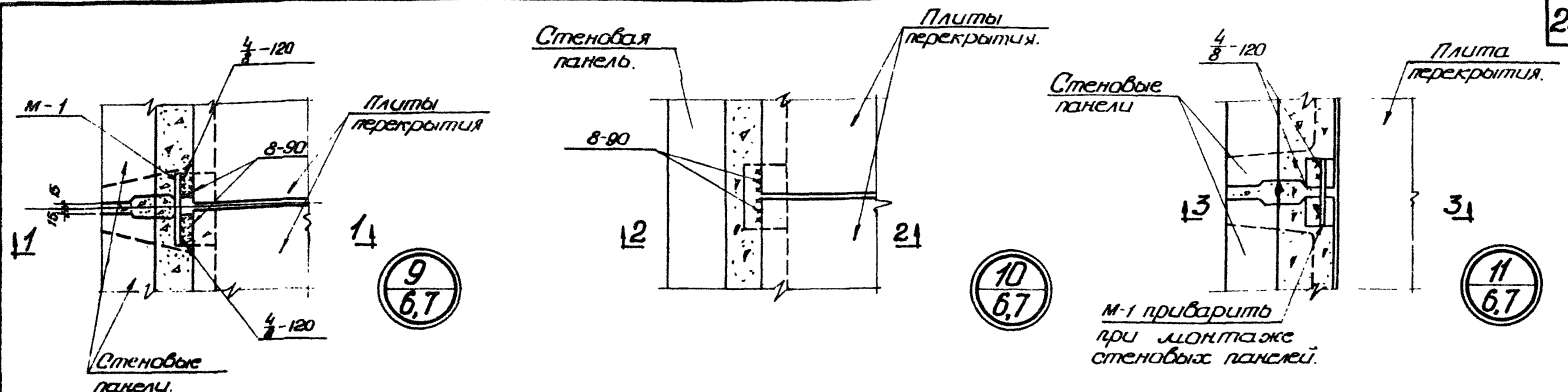
ТК
1967

Сопряжение стен с перекрытием и температурные швы перекрытия.
Детали 5, 6, 7 и 8.

ИС-01-19
Выпуск I

Лист 11

9319-01 20



Примечания:

1. На чертежах деталей под временные длительные нагрузки 3 и 5 т/м^2 арматурные сетки и каркасы условно не показаны, армирование монолитной плиты перекрытия производить по деталям „2“ и „4“ на листе 10.
2. Условные обозначения сварных швов помещены на листе 3

- 2 Условные обозначения сварных швов помещены на листе 3

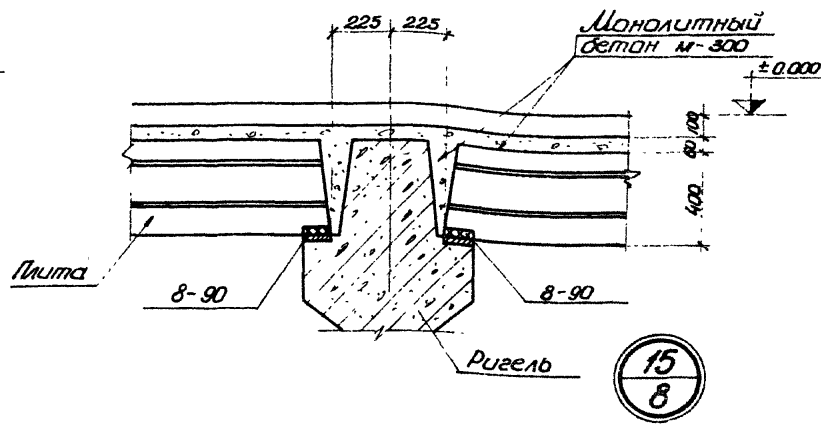
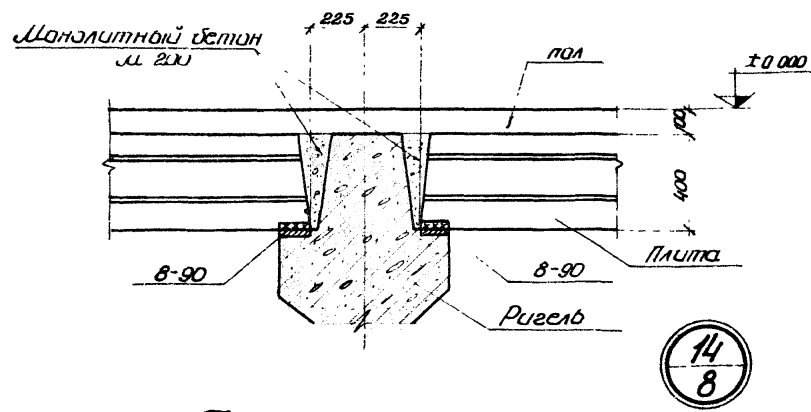
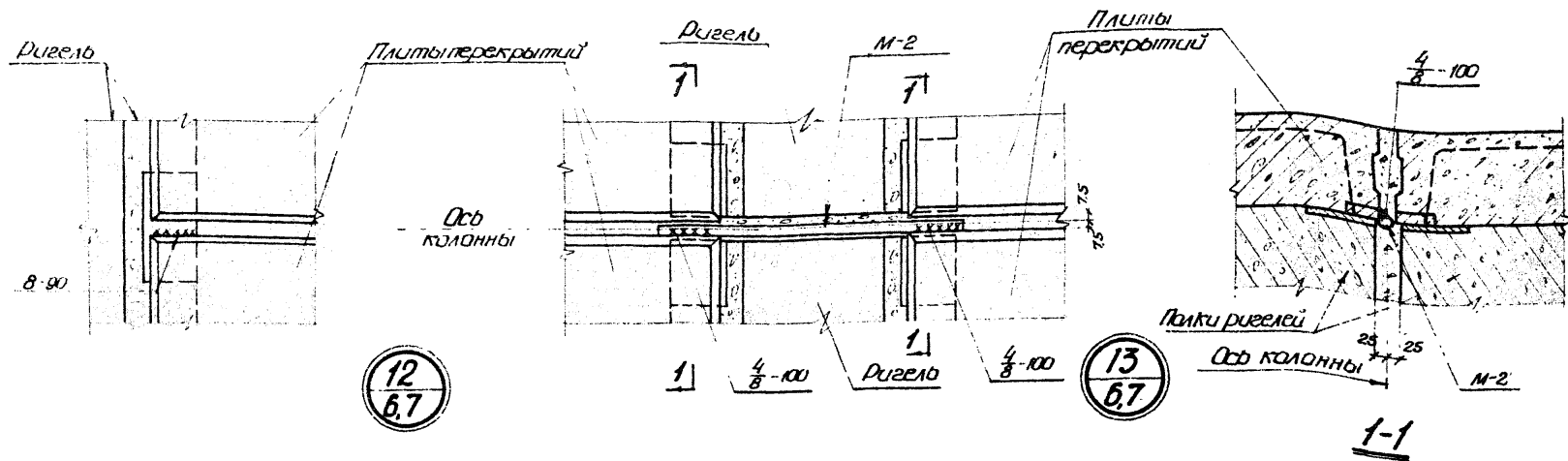
Проложить толь
для обеспечения зазора
между панелями и
плитами на высоту 250 мм

TK
1967

Сопряжение стен с перекрытием.
Детали 9, 10, 11.

ИС-01-19	
Выпуск 1	
Август	12

9319-01 21



Примечание:

На чертеже детали, 15" арматурные сетки и карманы зевов не показаны. Армирование монолитной плиты производить по деталям, 2" и 4" из листа 10

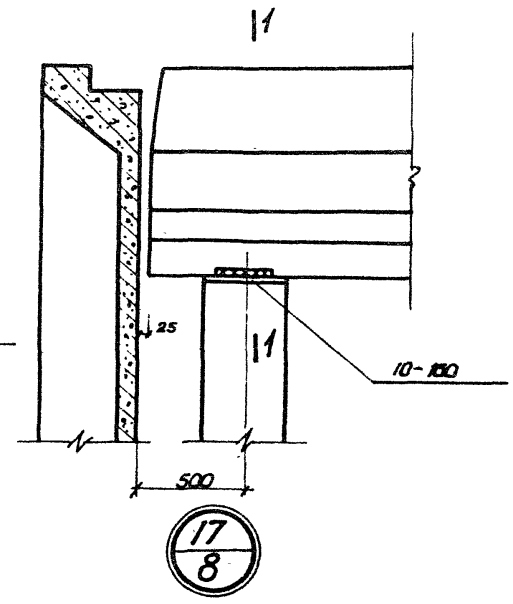
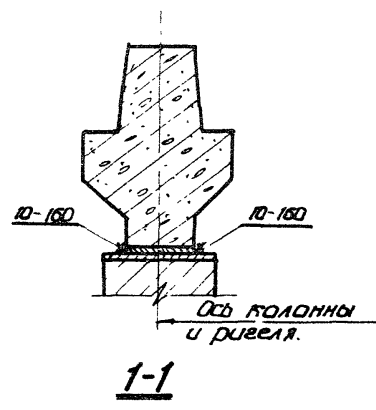
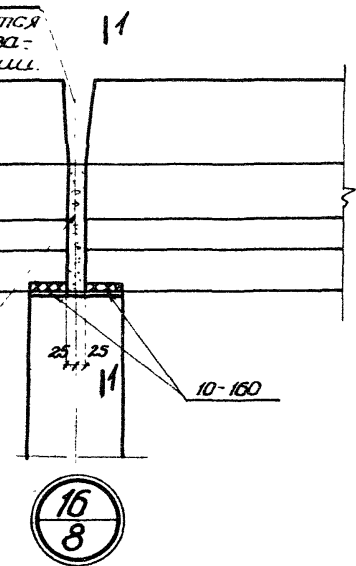
ТК 1967	Сопряжение плит с ригелями. Детали 12, 13, 14, 15.	ИС-01-19 Выпуск I Лист 13
------------	---	---------------------------------

Торцы ригелей на высоту плит перекрытия заливаются бетоном одновременно с заливкой швов между плитами.

Плиты перекрытия условно не показаны.

Зачеканить бетоном м-200 на мелком щебне после монтажа ригелей

Плиты перекрытия условно не показаны

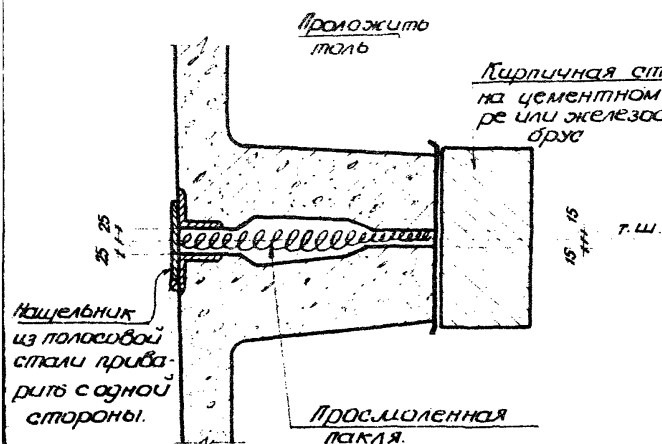


ТК
1967

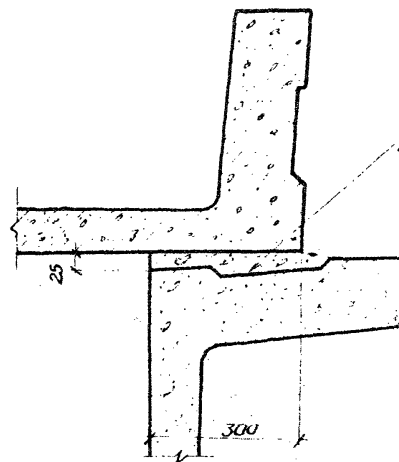
Сопряжение ригелей с колоннами.
Детали 16, 17 и 18.

ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 14

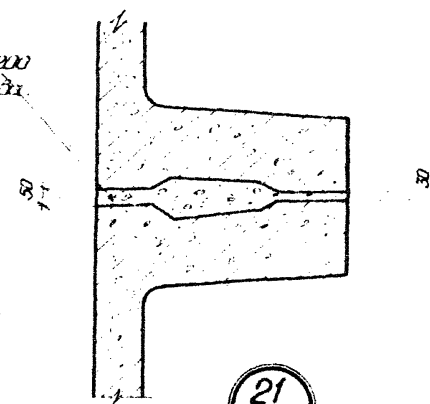
93/9-01 23



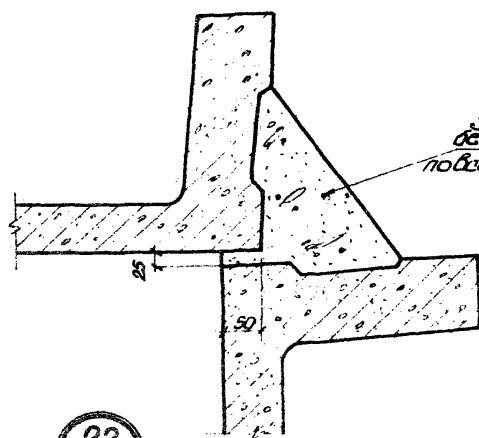
19
6.7



20
6.7

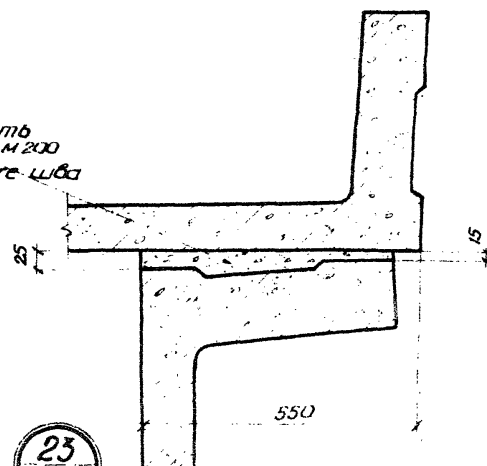


21
6.7



22
7

Заполнить бетоном марки 200 по всей высоте шва

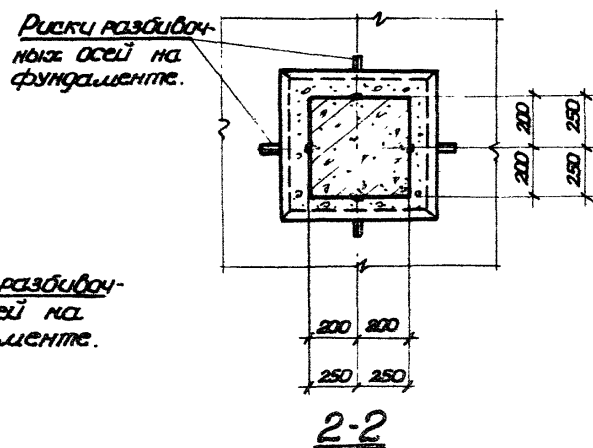
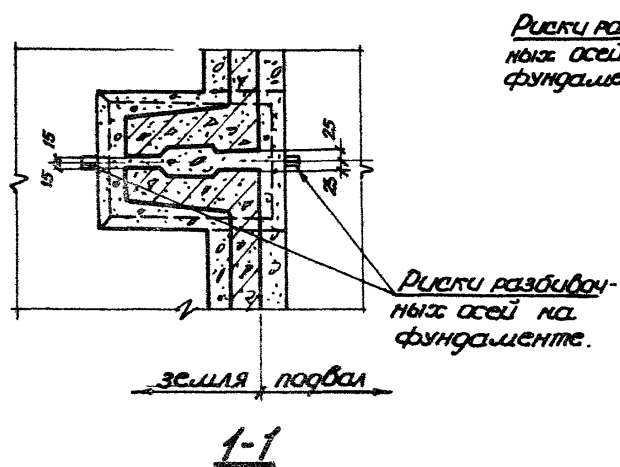
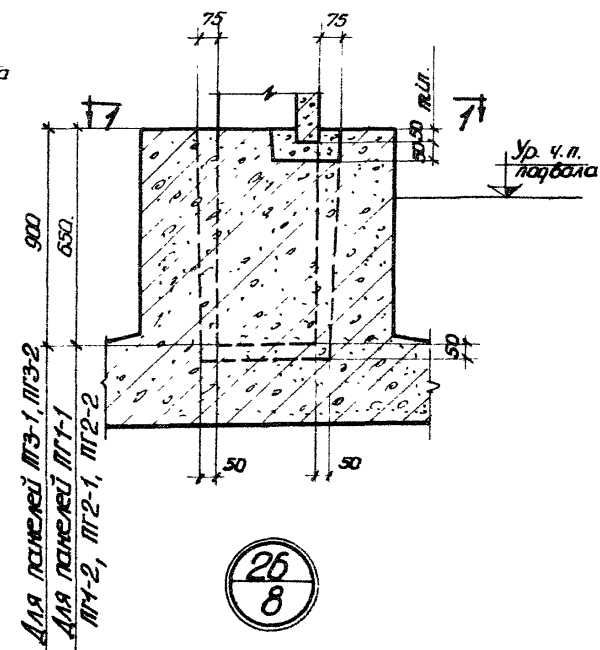
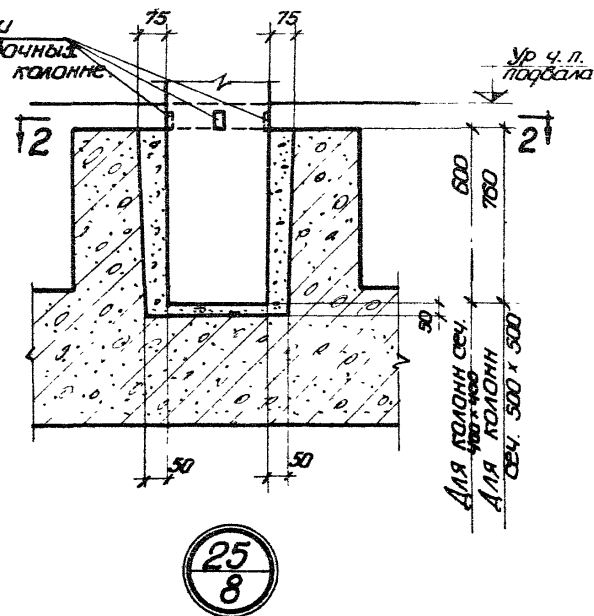
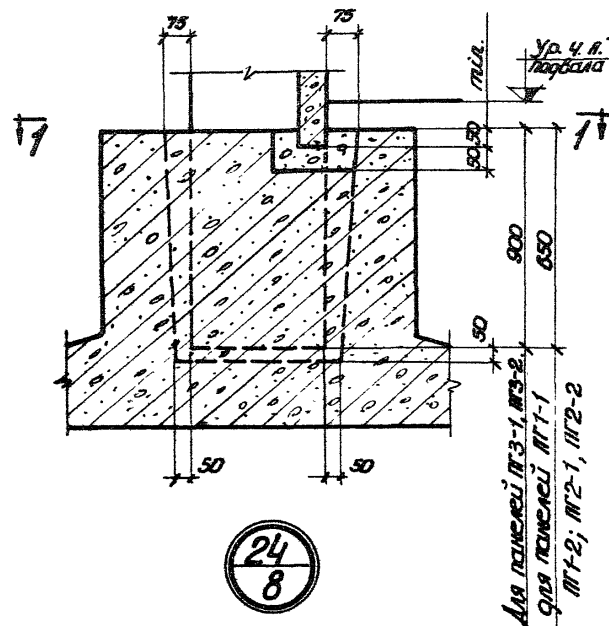


23
7

ТК
1907

Сопряжение стеновых панелей
Детали 19, 20, 21, 22, 23.

ИС-01-19
Выпуск I
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.





ТК
1967

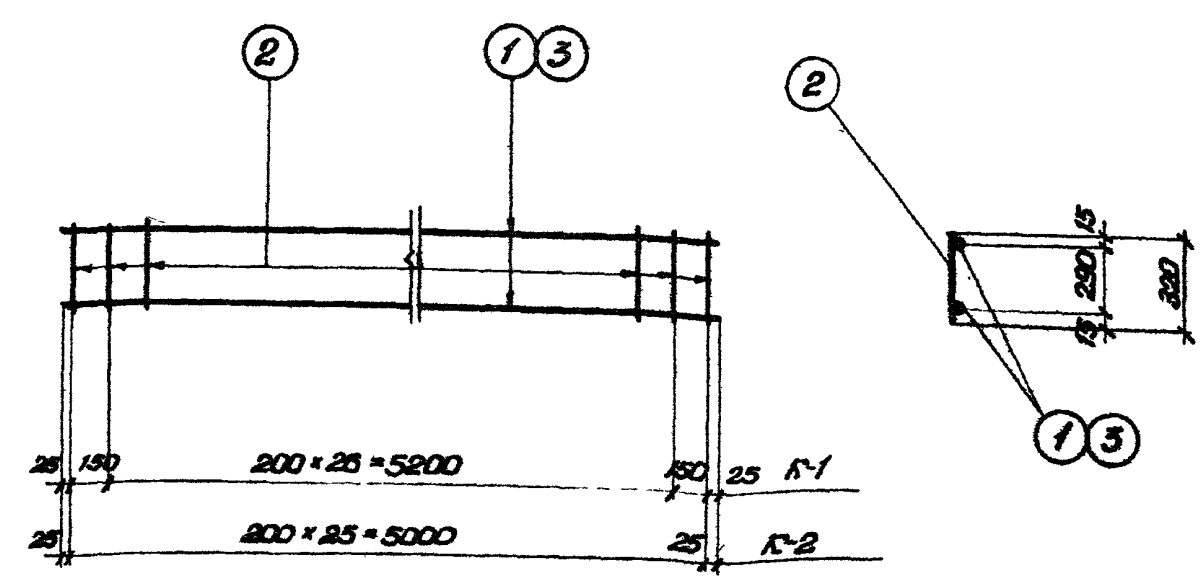
Сопряжение стеновых панелей и колонн с фундаментами.
Детали 24, 25, 26.

ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 16

9319-01 25

Спецификация и выборка стали на одно изделие.

Марка изделия.	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	К-во п шт	Общая длина м	Выборка стали.		
							φ мм.	Общ. длина	Вес кг
К-1	1		10A I	5550	2	11,1	10A I	11,1	6,9
	2		8A II	320	29	9,3	8A II	9,3	3,7
							Всего:		10,6
К-2	2		8A II	320	26	8,3	10A I	10,1	6,2
	3		10A I	5050	2	10,1	8A II	8,3	3,3
							Всего:		9,5
М-1			14A I	300	1	0,3	14A I	0,3	0,5
М-2			14A I	700	1	0,7	14A I	0,7	1,1

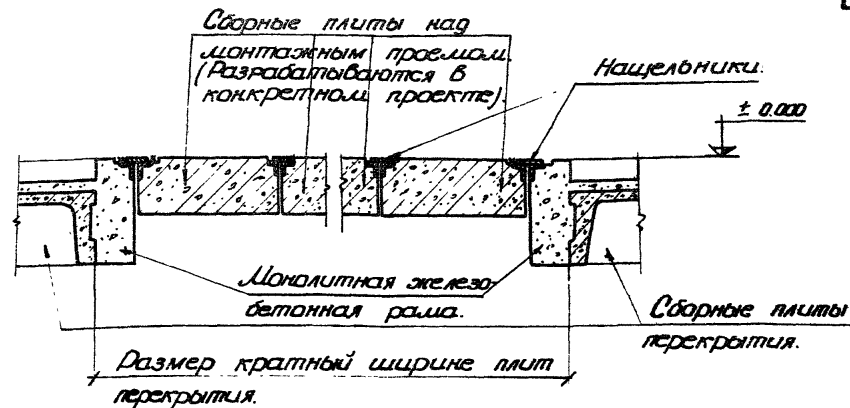
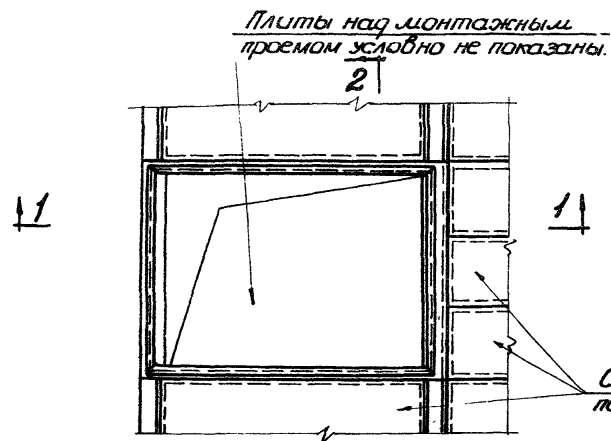


К-1, К-2

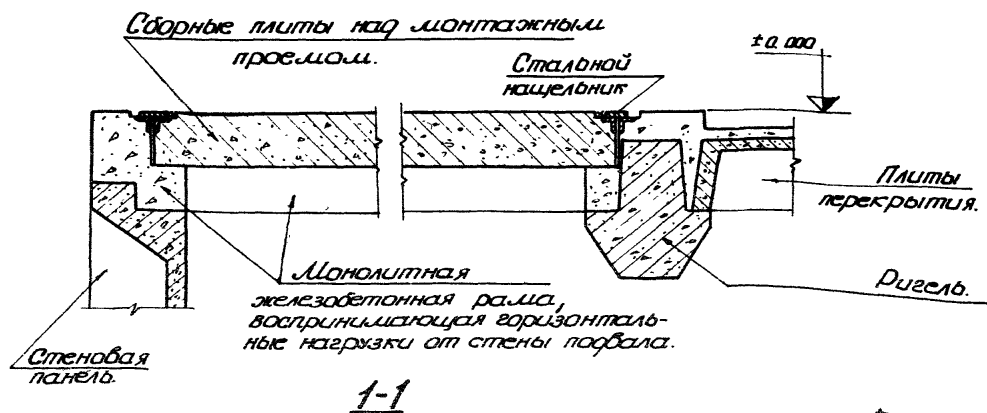
Примечания:

1. Каркасы изготавливать при помощи точечной электросварки.
2. Количество каркасов и монтажных элементов (марки М) определяется в составе проекта.

ТК	Каркасы К-1, К-2.	ИС-01-19
Элементы М-1, М-2 Спецификация		Выпуск 1
93/9-01	26	

2-2

Элемент плана перекрытия над подвалом с монтажным проемом.

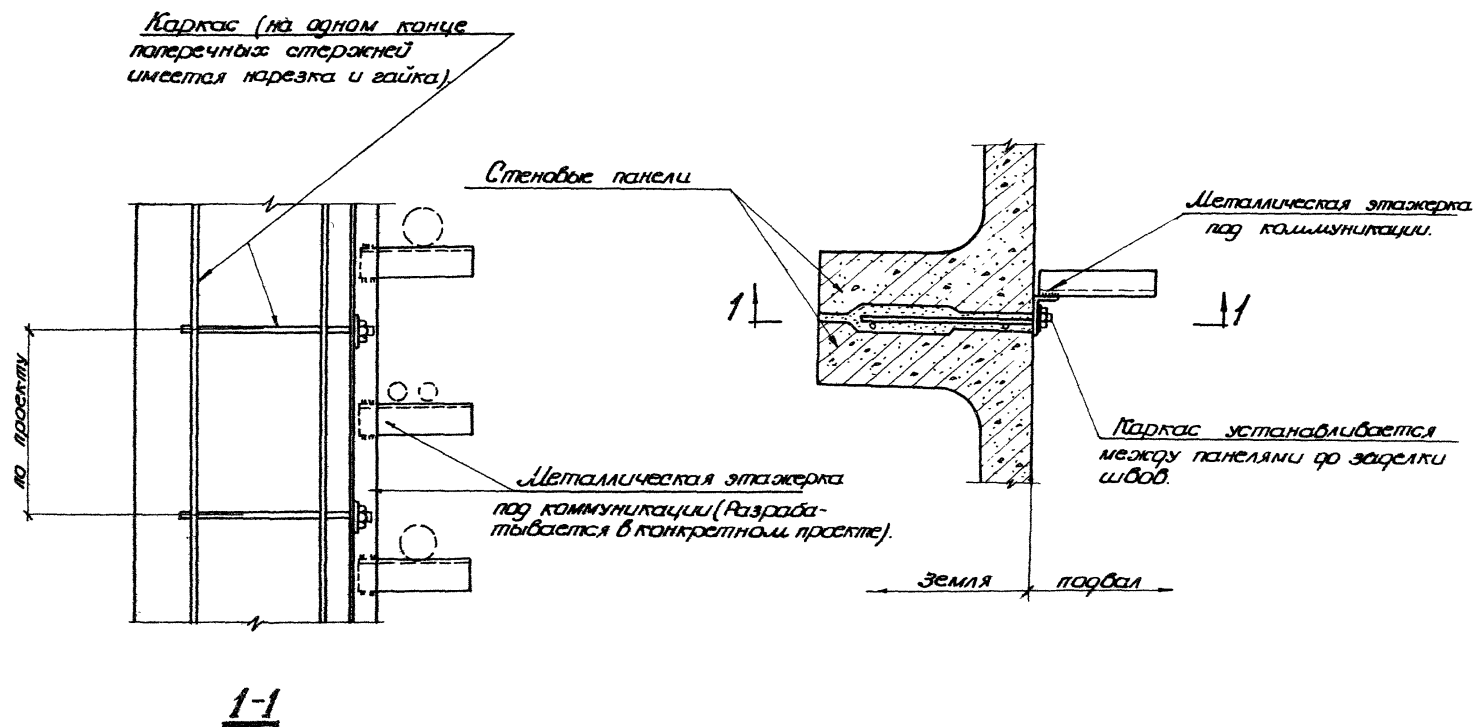
1-1

ТК
1967

Пример устройства монтажного проема в перекрытиях подвала.

ИС-01-19
Выпуск I
Лист 18.

93/9-01 27



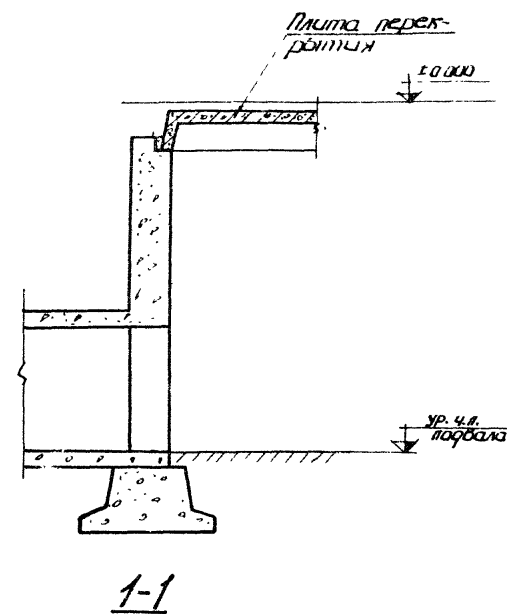
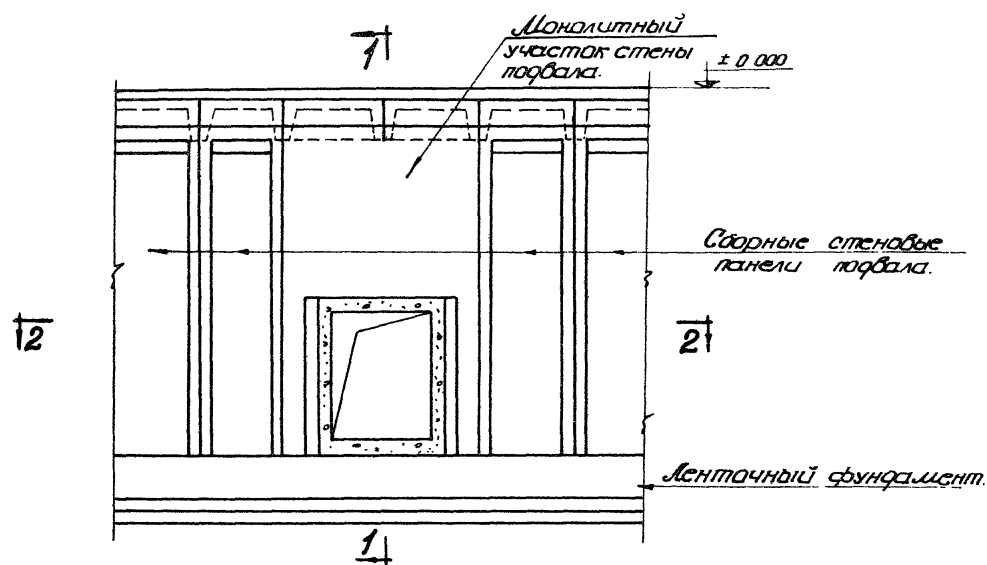
ТК
1967

Пример крепления коммуникаций
к стенам подвала.

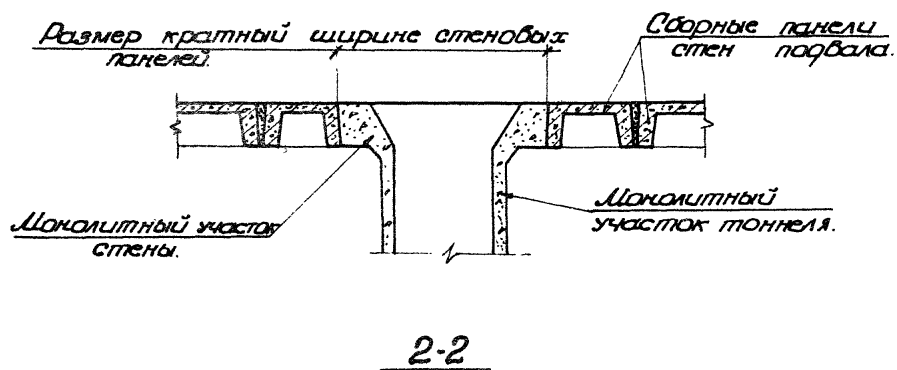
ИС-01-19
Выпуск 1

Лист 19

9319-01 28



Вид на стену подвала.

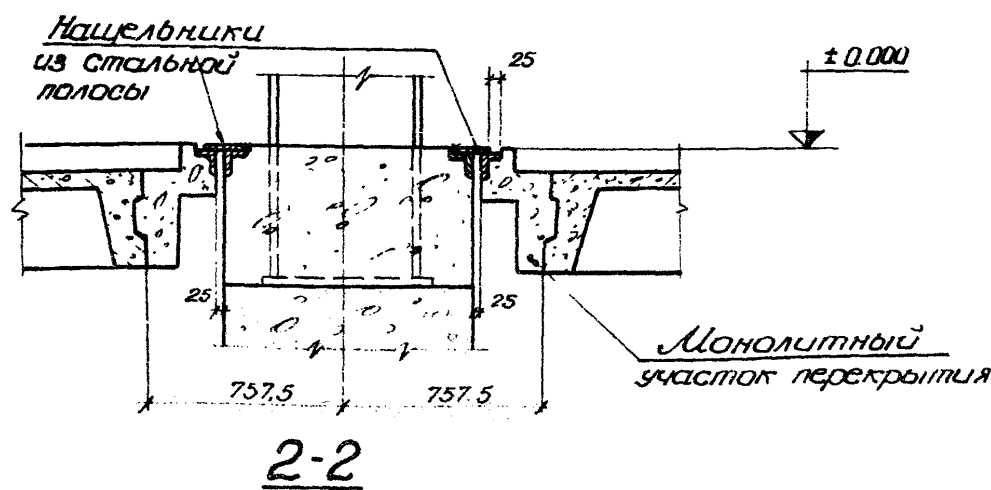
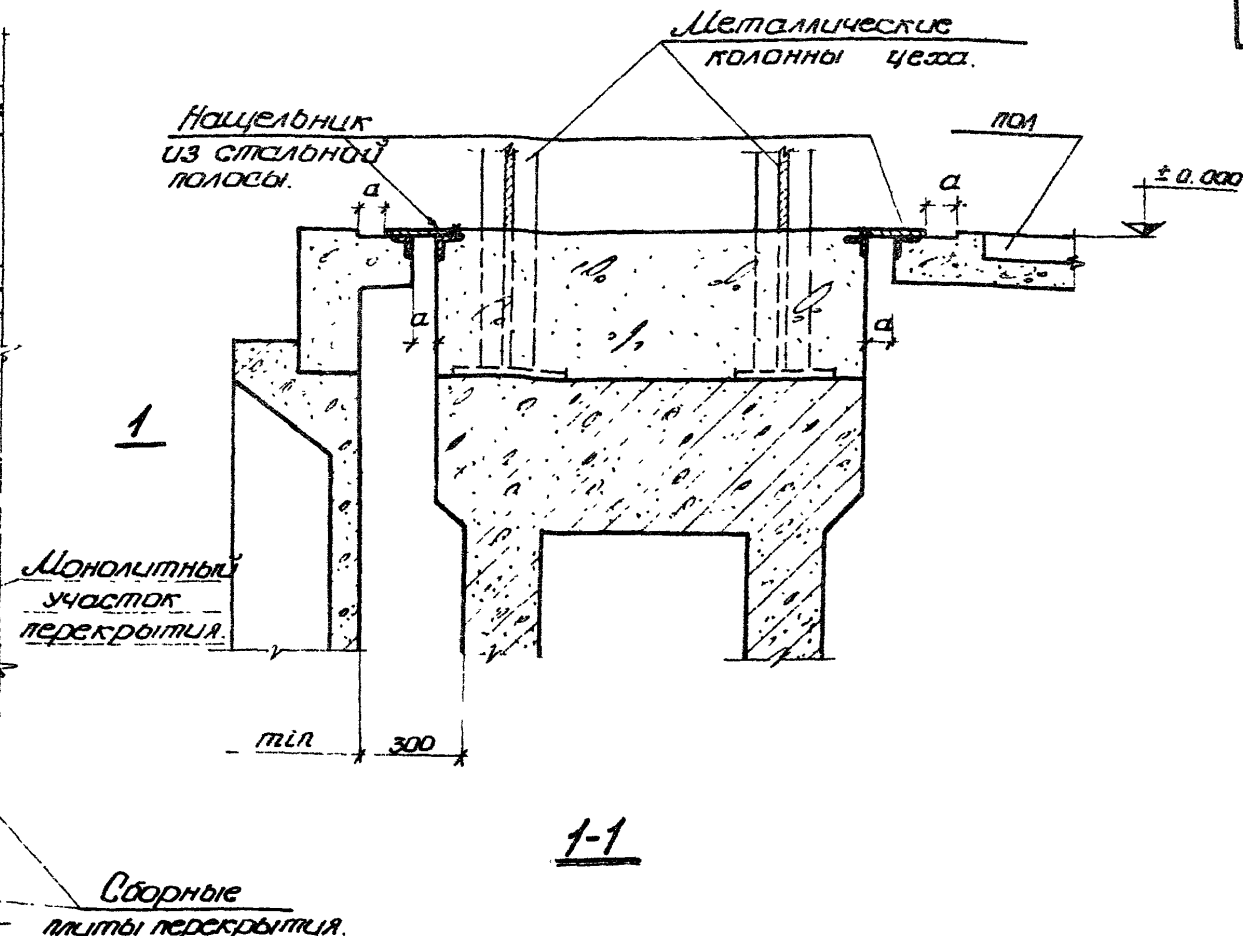
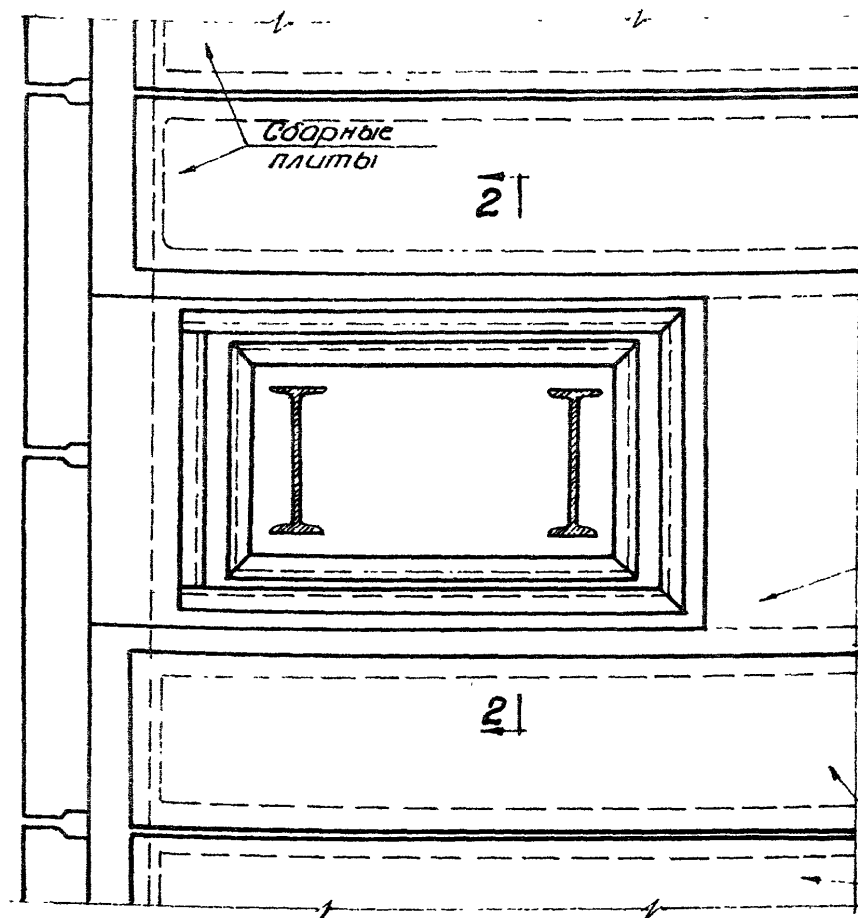


ТК
1967

Пример прищипывания тоннеля
к стенам подвала.

ИС-01-10
Выпуск I
Лист 20

9319-01 29



Примечание:
Размер "а" назначается расчетом, но не менее 100 мм

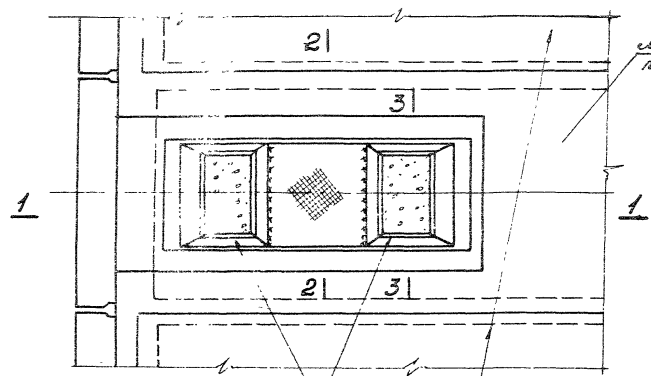
ТК
1967

Пример пропуска металлической колонны цеха через перекрытие над подвалом.

ИС-01-19
Выпуск I

Лист 21

9319-01 30



Нащельники из уголков в виде замкнутых рам, свободно перемещающиеся по бетону колонны.

Сварные плиты перекрытия.

Элемент плана.

Сварная жб колонна цеха
Монолитный участок перекрытия.

Нащельник

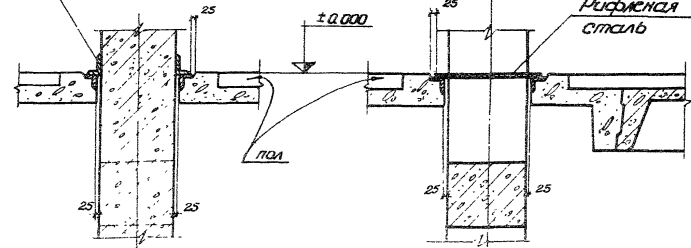
Рифленая сталь

± 0.000

мл 300

1-1

Нащельник



3-3

2-2

Примечание:

Размер «а» назначается расчетом, но не менее 100 мм.

ТК
1967

Пример пропуска железобетонной колонны цеха через перекрытие над порталом.

ИС-01-19
Выпуск 1
Лист 22

9319-01 (9)