ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 2.110 - 3п

ДЕТАЛИ ФУНДАМЕНТОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ВОЗВОДИМЫХ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ

ВЫПУСК 3

СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ КИРПИЧНЫХ, КРУПНОБЛОЧНЫХ И КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

РАЗРАБОТАНЫ
КиевЗНИИЭП

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И
АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
С 15 ноября 1972г ПРИКАЗ № 168
ОТ 29 августа 1972 г

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

gost.e-ecolog.ru

	№ № листов	№ № страниц
Содержание выпуска	С-I	3
Пояснительная записка	П-I ÷ П-I4	4-I7
Свайные фундаменты кирпичных и крупноблочных зданий		
Маркировка деталей	I	I8
Схема сопряжения свай с ростверком. Деталь I	2	I9
Наружные стены. Детали 2, 3	3	20
Внутренние стены. Детали 4,5	4	2I
Стены лестничной клетки. Детали 6,7	5	22
Ростверк. Детали 8,9,I0,II,I2	6	23
Детали I3,I4	7	24
Свайные фундаменты крупнопанельных зданий		
Маркировка деталей	8	25
Схема сопряжения свай со сборным ростверком. Деталь I5.	9	26
Наружные стены. Детали I6,I7	I0	27
Внутренние стены. Детали I8,I9	II	28
Стены лестничной клетки. Детали 20,2I	I2	29
Спаренные стены. Детали 22,23	I3	30
Узлы сопряжений балок ростверка		
Деталь 24	I4	3I
Деталь 25	I5	32
Деталь 26	I6	33
Деталь 27	I7	34
Деталь 28	I8	35
Устройство входа		
Детали 29,30	I9	36
Детали 3I,32	20	37
Деформационный шов. Деталь 33	2I	38
Полы подвала /техподполья/. Детали 34,35,36	22	39
Отмостки. Детали 37, 38, 39	23	40

ВВЕДЕНИЕ

Альбомы типовых деталей жилых зданий предназначаются для применения при проектировании и строительстве.

Альбомы типовых деталей жилых зданий, строящихся в обычных условиях, являются основными. Альбомы типовых деталей для общественных зданий в обычных условиях строительства и для жилых и общественных зданий, строящихся в особых условиях, содержат необходимые детали дополняющие детали основных альбомов.

Для альбомов типовых деталей фундаментов жилых зданий, возводимых на просадочных грунтах, принят номер серии 2.110-3п.

Альбомы типовых деталей содержат основные детали конструкций. При проектировании в необходимых случаях возможно применение деталей специфических для данного проекта.

Каждая серия альбомов типовых деталей состоит из одного или нескольких выпусков.

В каждом выпуске типовые детали имеют последовательную нумерацию и обозначены на чистах цифрой в кружке.

При использовании альбомов типовых деталей непосредственно на строительстве, на монтажных чертежах проекта ставится марка детали в виде кроки в кружке, где в числителе указывается номер серии альбома, а в знаменателе - слева номер выпуска, справа - номер детали, например: 2.110-3п / 3-17

При использовании альбомов типовых деталей проектными организациями путем перекопирования деталей с внесением в необходимых случаях уточнений и дополнений, детали маркируются по системе, принятой в разрабатываемом проекте.

По мере развития строительной техники альбомы типовых деталей дополняются новыми решениями путем замены устаревших деталей и узлов или издания дополнительных выпусков альбомов

x x
x

Альбом типовых деталей серии 2.110-3П „Детали фундаментов жилых зданий возводимых на просадочных грунтах", выпуск 3 „Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий", разработан отделом № 2 АКБ-1 КиевЗНИИЭП по участию лаборатории № 1 Научно-исследовательского института оснований и подземных сооружений Госстроя СССР /НИИОСП/ и лаборатории „Защиты зданий строящихся на просадочных грунтах" КиевЗНИИЭП.

В разработке настоящего выпуска ТД принимали участие:

от КиевЗНИИЭП - гл.инженер института, канд.техн.наук МЕДВЕДЕВ М.И. /руководитель темы/

Проектное отделение - гл.инженер проекта УМАНСКИЙ А.Б., гл.инженер АКБ-1 ЗАПАН П.Г., гл.инженер отд.№ 2 БАКАЕВ Н.С., гл.инженер пр-та, рук. бригады - КИРШНЕР Б.М., ст.инженер ЕЛОЧКО Л.М.

Научное отделение - рук.лаборатории к.т.н. РОЗЕНФЕЛЬД И.А.

От НИИОСП - ст.научный сотрудник, канд.техн.наук ГРИГОРЯН А.А.

ТД	Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий	серия 2.110-3п	
1972г.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Выпуск 3	Лист П-1

ВЗАМЕН

ГЛ.ИНЖ.ОТД.№2 БАКАЕВ ПРОВЕРИЛ УМАНСКИЙ

КИЕВЗНИИЭП

1940 4

СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ КИРПИЧНЫХ, КРУПНОБЛОЧНЫХ И КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ, ВОЗВОДИМЫХ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ

I. Основные положения и область применения

I.I. В настоящем альбоме приведены конструктивные решения свайных фундаментов зданий с подвалами /техподпольями/ кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных жилых зданий высотой до 9 этажей включительно, предназначенных для строительства на просадочных грунтах I и II-го типов /по п.I.6 главы СНиП II-Б.2-62*/, с опиранием свай на грунт, относительная просадочность которых $\delta_{пр} < 0,02$ /где $\delta_{пр}$ определяется по формуле /2/ СНиП II-Б.2-62* при давлении на грунт р= 2,5 кг/см2/.

I.2. Приведенные в настоящем альбоме детали не применимы в проектах зданий для строительства на просадочных грунтах I и II-го типов с $\delta_{пр} > 0,02$ /при р= 2,5кг/см2/, являющихся опорой для свай.

I.3. Целесообразность применения свайных фундаментов должна быть обоснована технико-экономическим сравнением вариантов свайных фундаментов с фундаментами других типов.

I.4. Проектирование свайных фундаментов следует вести на основе данных инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий и исследования грунтов строительной площадки, выполняемых в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, рекомендаций "Пособия по проектированию оснований фундаментов зданий и сооружений на просадочных грунтах" /Москва, 1964г./ и "Руководства по проектированию свайных фундаментов зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах" /Москва, 1969г./ и в соответствии с СНиП I-Б 3-62 и СНиП II-Б 2-62*.

I.5. Состав и объем изысканий для каждого объекта, проектируемого на свайном фундаменте в просадочных грунтах, определяются проектной организацией в соответствии с разделом 3 главы СНиП II-Б. 5-67*, приложением I "Пособия по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений на просадочных грунтах" и дополнительными требованиями, изложенными в п.п. 2.2-2.7 "Руководства по проектированию свайных фундаментов зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах".

I.6. При назначении объема инженерно-геологических изысканий следует учитывать степень изученности района и условия строительства.

I.7. На застраиваемой территории должны быть проведены исследования по выявлению гидрогеологического режима грунтовых вод и составлен прогноз возможного его изменения в процессе эксплуатации проектируемых и существующих зданий и сооружений в соответствии с п.3.I главы СНиП II-Б.I-62.

I.8. На стадии рабочих чертежей при неполной прорезке просадочной толщи грунта сваями особенно тщательно должны быть охарактеризованы влажность, плотность, угол внутреннего трения и сцепления, определяемых под водой и просадочные свойства

5-метрового слоя грунта, верхняя граница которого на 2 м выше подошвы сваи.

I.9. Количество опытных свай для проведения статических испытаний с целью определения несущей способности свай и их возможной осадки устанавливается проектной организацией в программе изысканий в зависимости от грунтовых условий /степени их однородности/, опыта строительства свайных фундаментов в этих условиях и конструктивных особенностей проектируемого здания или сооружения, с учетом пп. 3.2 и 3.3 главы СНиП II-Б.5-67[м].

I.10. Выбор вида фундамента /свайный или любой другой/, а также конструкции и способа устройства свай производится на основе технико-экономического анализа вариантов конструкций фундаментов с учетом типа грунтовых условий, возможной величины просадки, гидрогеологических условий площадки и возможных изменений гидрогеологических условий в процессе эксплуатации зданий и сооружений, а также требований индустриализации производства работ по устройству оснований и фундаментов и местного опыта строительства.

I.11. Висячие сваи, не полностью прорезающие просадочную толщу грунта в грунтовых условиях I типа по просадочности, при возможности замачивания грунта в основании зданий и сооружений в период эксплуатации допускается применять при выполнении условия /2/ п.3.9 "Руководства по проектированию свайных фундаментов зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах" и при заглублении нижнего конца свай не менее чем на I м в слой грунта с относительной просадочностью $\delta_{пр} < 0{,}02$ /п.I.I/.

Примечания:
1. Применение висячих свай, не полностью прорезающих просадочную толщу грунта, при общей глубине их погружения менее 4 м не рекомендуется ввиду малой несущей способности таких свай и большой вероятности замачивания грунта в их основании.
2. При неполной прорезке просадочного грунта в условиях возможного его замачивания полые висячие сваи следует применять только с закрытым нижним концом.

I.12. Висячие сваи, полностью прорезающие слои просадочного грунта, должны опираться на любой подстилающий малосжимаемый непросадочный грунт, а сваи-стойки - на несжимаемый грунт.

I.13. Висячие сваи в грунтовых условиях II типа по просадочности, при возможном замачивании оснований свай в период эксплуатации зданий и сооружений, рекомендуется предусматривать с полной прорезкой просадочной толщи грунта. В этих же условиях при больших /порядка более I2 м/ толщах просадочного грунта возможно устройство висячих свай, не полностью прорезающих просадочную толщу при выполнении условий, оговоренных в п.I.II, при этом просадка от собственного веса грунта ниже подошвы сваи должна практически отсутствовать /т.е. S с.в. < 5 см/.

Несущая способность таких свай определяется по результатам статических испытаний свай с замачиванием всей просадочной толщи грунта при условии полного проявления просадочных свойств грунта от веса нагруженной сваи и собственного веса грунта.

I.I4. В отдельных случаях при больших толщах просадочного грунта в грунтовых условиях II типа по просадочности и при отсутствии в жилых зданиях процессов, связанных с разливом большого количества воды, а также при невозможности поднятия уровня грунтовых вод допускается устройство свай /забивных, набивных/ длиной не менее I0 м, с устройством водозащитных мероприятий, обеспечивающих невозможность замачивания грунта под острием свай. Несущая способность этих свай определяется, как для свай той же длины в грунтовых условиях I типа по просадочности.

I.I5. Для снижения усилий в свайных фундаментах в грунтовых условиях II типа при $S_{с.в.} > 20$ см в проектах рекомендуется следующие мероприятия:

а/ здания большой протяженности, а также здания в местах изменения этажности обязательно разделять деформационными швами. Деформационные швы следует осуществлять постановкой парных утепленных стен. Длина отсеков зданий определяется в соответствии с действующими нормативными документами;

б/ подвалы и подполья рекомендуется располагать под всей площадью отсека;

в/ в подвальных стенах следует устраивать минимальное количество проемов для окон и дверей;

г/ несовпадение осей проемов надземной и подземной частей здания должно составлять не менее полуторной ширины большего проема;

д/ проемы в стенах подвала /техподполья/ не рекомендуется располагать ближе 500 мм к внутренней грани пересекающихся стен, при этом ослабленное место подлежит проверке расчетом;

е/ при разбивке свайного поля следует избегать расположения свай под проемами стен. В случае неизбежности такого расположения в местах проемов необходимо предусматривать усиление ростверка.

I.I6. При проектировании зданий, строящихся на просадочных грунтах не допускается:

- располагать в подвалах душевые, прачечные и другие помещения с регулярным разливом воды на пол;

- устройство складов и других хозяйственных помещений, затрудняющих сток аварийных вод в канализацию и систематическое наблюдение за состоянием водоводов.

2. Основные указания по проектированию и расчету свайных фундаментов

2.1. Расчет свайных фундаментов должен осуществляться по направлениям продольных и поперечных осей зданий или сооружений.

В качестве расчетных усилий в элементах конструкций фундаментов следует принимать максимальное из возможных сочетаний воздействий.

2.2. Проектирование свайных фундаментов ведется по данным инженерно-геологических изысканий, величин передаваемых на фундаменты нагрузок с учетом конструктивных особенностей проектируемого здания или сооружения, при этом определяется тип свайного фундамента, несущая способность сваи установленной длины и конструкция свай.

2.3. Статические испытания свай проводятся в полевых условиях для уточнения величины несущей способности сваи, полученной расчетом, и определения возможной дополнительной осадки или горизонтального перемещения свай от замачивания основания.

Статические испытания свай проводятся в замоченном грунте в случаях возможности замачивания грунта в основании свай в период эксплуатации и в грунте природной влажности - при невозможности такого замачивания.

2.4. Расчет свайных фундаментов и их оснований в просадочных грунтах производится по предельным состоянием в соответствии с главой СНиП II-Б.5-67*, а также требованиями "Руководства по проектированию свайных фундаментов зданий и сооружений возводимых на просадочных грунтах".

2.5. Сваи в просадочных грунтах, работающие на горизонтальную нагрузку, должны быть рассчитаны по второму предельному состоянию /по деформации с учетом возможного перемещения от замачивания грунта в горизонтальном направлении/. Расчет этот сводится к ограничению нормативной величины горизонтальной нагрузки, действующей на сваю от сооружения на уровне подошвы свайного ростверка.

При статическом испытании свай на горизонтальную нагрузку схема испытания должна максимально соответствовать схеме работы сваи в сооружении.

2.6. Несущая способность забивной висячей сваи, работающей на осевую сжимающую нагрузку и не полностью прорезающей просадочную толщу в грунтовых условиях I типа по просадочности, определяется как сумма расчетных сопротивлений грунтов основания под нижним концом сваи и по ее боковой поверхности.

2.7. Забивные сваи в зависимости от физического состояния просадочного грунта /его плотности и природной влажности/ могут быть погружены в грунт без лидерных

ЦИСО ЭПИЭП | ГИПРОНИИ №2 ГА ИНЖ. ОТДЕЛ №2 | ГАЛЕЕВ | БАКАЕВ | ПРОВЕРИЛ | ГАЛЕЕВ | БАКАЕВ | ВЗАМЕН

скважин, с предварительно пробуренными лидерными скважинами при D лидера не более $\frac{d}{2}$ где d - диаметр круглой или стороны квадратной сваи с заполнением их водой перед забивкой и путем вибропогружения в лидерные скважины.

2.8. Забивные сваи, не полностью прорезающие просадочную толщу грунта и заглубленные в просадочный грунт с $\delta_{пр.} < 0{,}02$, погружаются обязательно до проектной отметки независимо от величины "отказа".

2.9. Расчет забивных свай, прорезающих просадочную толщу и заглубленных в непросадочные грунты, производится в соответствии с главой СНиП П-Б.5-67*, причем, в грунтовых условиях I типа по просадочности с учетом сопротивления грунта по боковой поверхности сваи, в соответствии с "Руководством по проектированию свайных фундаментов зданий и сооружений возводимых на просадочных грунтах", в грунтовых условиях II типа по просадочности сопротивление грунта по боковой поверхности сваи при возможном замачивании грунта принимается равным 0.

2.10. Расчетные параметры основания и несущая способность свай определяются в соответствии с рекомендациями "Руководства по проектированию свайных фундаментов зданий и сооружений возводимых на просадочных грунтах".

3. Типы свай и их сопряжение с ростверком

3.1. Для фундаментов в просадочных грунтах могут применяться сваи различных типов, предусмотренные главой СНиП П-Б.5-67*, в том числе:

а/ в зависимости от свойств грунтов, залегающих под нижними концами свай - сваи-стойки и висячие сваи, прорезающие всю толщу просадочных грунтов, а также висячие сваи, не прорезающие ее и опирающиеся на просадочный грунт с $\delta_{пр.} < 0{,}02$ согласно п.1.1;

б/ в зависимости от способа изготовления и погружения:

забивные железобетонные сваи;

вибропогружаемые железобетонные сваи;

набивные бетонные и железобетонные:

пробивные с устройством скважины путем пробивки грунта без выемки его на поверхность;

буронабивные /в том числе виброштампованные с устройством скважины вибро - желонкой/; оба вида набивных свай могут устраиваться без уширения и с уширенной пятой;

буронабивные с пробивным /на 2-3 м/ нижним концом скважины;

комбинированные, изготовляемые с предварительным бурением скважин, устройством уширений, заполняемых бетоном и с последующей забивкой железобетонного ствола сваи;

в/ по способу армирования - с ненапрягаемой продольной арматурой и предварительно напряженные со стержневой, проволочной или прядевой продольной арматурой;

г/ по форме поперечного сечения - на сваи квадратные, прямоугольные, круглые;

д/ по длине - на цельные и составные /из отдельных секций/.

Примечания: 1. В настоящем выпуске рассматриваются сваи квадратные, прямоугольные и круглые полнотелые.

2. Сваи прямоугольного поперечного сечения целесообразно устанавливать короткой стороной параллельно продольной оси здания /отсека/.

3. Забивные и вибропогружаемые сваи квадратного сечения должны выполняться с продольной арматурой без предварительного напряжения и с предварительным напряжением по ГОСТ 12587-67.

3.2. Сопряжение свай с ростверком жесткое.

4. Проектирование свайных фундаментов на просадочных грунтах

4.1. Свайные фундаменты зданий и сооружений на просадочных грунтах следует проектировать исходя из условий передачи от них на ростверк и другие конструкции возможно меньших дополнительных усилий.

4.2. Для выполнения условия, указанного в п.4.1, рекомендуется применять:

а/ разрезку здания или сооружения на отсеки для уменьшения горизонтальных перемещений грунта с соблюдением положений изложенных в п.1.15 и 1.16.

б/ в тех случаях, когда при замачивании грунта возможны значительные перемещения горизонтально нагруженных свай в горизонтальном направлении рекомендуются следующие мероприятия, ограничивающие перемещения верхних концов свай:

- конструктивные мероприятия, снижающие величину удельного давления на боковую поверхность сваи, распределение горизонтальной нагрузки на большее количество опор с устройством спаренных связей;

- мероприятия, устраняющие просадочность грунта в верхней напряженной от действия горизонтальных сил зоне грунта.

4.3 Под несущие и самонесущие стены рекомендуется сваи располагать в один ряд.

4.4. При расположении свай в два ряда и более их следует размещать в шахматном порядке с целью уменьшения ширины ростверка.

4.5. При ленточных ростверках в местах сосредоточенных нагрузок /например, поперечные стены, рандбалки и т.п./ размещаются одиночные сваи или кусты свай. В углах здания и в местах пересечения стен наличие свай обязательно. Исключение составляют только места расположения свай у деформационных швов, где разрешается сваи устанавливать не в точке пересечения стен, при этом расстояние между сваями одного ряда /оси/ смежных отсеков не должно превышать 3 d /диаметр сваи/.

4.6. Расстояние между осями свай в ряду следует принимать не менее 3 d, где d - диаметр круглой или сторона квадратной сваи.

4.7. При расположении свай в два ряда расстояние между осями свайных рядов назначается с таким расчетом, чтобы расстояние между осями смежных свай /по диагонали/ было не менее 3 d.

4.8. Центры тяжести рядов свай под ленточными ростверками должны совпадать с осями приложения нагрузок.

4.9. Железобетонные ростверки по сваям проектируются сборными или монолитными.

Сборные ростверки предпочтительно устраивать в полносборных /крупнопанельных либо крупноблочных/ зданиях. Сборные ростверки целесообразны так же при строительстве зданий по типовым проектам. Применение сборных ростверков допускается только при наличии предпроектных испытаний пробных свай статической нагрузкой.

4.10. Свайные ростверки под здания применяются высокие и низкие.

Глубина заложения подошвы ростверка должна назначаться в зависимости от конструктивных решений нулевого цикла и проекта планировки /наличия технического подполья, планировки срезкой или подсыпкой/, а также высоты ростверка, определяемой расчетом.

Высота железобетонного ростверка определяется по расчету, но должна быть не менее 300 мм. Ширина ростверка определяется конструктивно и должна быть при однорядном расположении свай не менее 400 мм.

При многорядном расположении свай минимальная ширина ростверка определяется по формуле:

$$b = (n-1)a + d + 100$$

где: b - ширина ростверка, в мм,

a - расстояние между рядами свай, в мм,

d - наружный диаметр круглой или сторона квадратного сечения сваи, в мм,

n - количество рядов свай.

Подошву ростверка под наружными стенами каменных зданий рекомендуется, как правило, назначать на 0,1-0,15 м ниже планировочных отметок. При связных грунтах /глина, суглинок, супеси/ под ростверком наружных и внутренних стен следует укладывать слой тощего бетона толщиной не менее 0,1 м.

Отметка подошвы ростверка под наружными стенами крупнопанельных зданий должна назначаться в соответствии с принятой высотой цокольных панелей с учетом необходимости обеспечения технического подполья от промерзания.

Ростверки под внутренними стенами крупнопанельных зданий целесообразно устраивать возможно выше под перекрытием над техническим подпольем.

Балки ростверка /цокольные панели внутренних стен/ для крупнопанельных домов приняты сборными железобетонными прямоугольного сечения.

Балки ростверка опираются на сваи через сборные или монолитные оголовки. В местах жесткого сопряжения при монтаже балок должно быть обращено особое внимание на обеспечение плотного опирания балок ростверка на все расположенные под ними оголовки, для чего слой раствора укладываемый на оголовок при монтаже балок ростверка, должен быть избыточным по отношению к окончательной толщине шва /после обжатия раствора/.

Стыки между торцами балок ростверков /цокольных панелей/ замоноличиваются тяжелым бетоном марки "200" /на чертежах узлов сопряжения балок ростверка монолитный бетон условно не показан/.

4.11. Верхние концы забивных железобетонных свай после их срубки должны заделываться в монолитные ростверки или в сборные и монолитные оголовки. Высота заделки

свай в ростверк либо в оголовок определяется расчетом. При этом при точном погружении свай до проектной отметки головы свай заделываются не менее чем на 200 мм в монолитный или сборный ростверк. В случае неточной забивки свай по вертикали их головы срубаются выше проектной отметки подошвы на 50 мм /при работе свай на вертикальные нагрузки/, а концы оголенной продольной арматуры свай /длиной не менее 250 мм/ заделываются в ростверк.

5. Характеристика приведенных решений. Методика пользования альбомом

Приведенные в настоящем альбоме детали выполнены с учетом положений, изложенных в разделах I-4 настоящей "Пояснительной записки".

5.I. Приведенные в настоящем альбоме детали предназначены для зданий, в которых надземная и подземная /выше оголовка либо выше головы сваи/ часть здания запроектированы по жесткой схеме.

Ниже указанной отметки свайный фундамент жестко соединен с ростверком.

5.2. На деталях даны типовые решения фундаментов под основные стены здания /несущие и ненесущие наружные и внутренние стены/.

5.3. В альбоме приведено одно из возможных решений "свая - здание". Для кирпичных крупноблочных и крупнопанельных зданий сваи сборные железобетонные.

Ростверк -

а/ для кирпичных и крупноблочных зданий - монолитный железобетонный;

б/ для крупнопанельных зданий ростверк - сборные железобетонные цокольные панели.

Сопряжение голов свай с ростверком либо с оголовками - жесткое.

5.4. По периметру всех стен кирпичных и крупноблочных зданий устраивается монолитный железобетонный ростверк.

Конструкции подземной части крупнопанельных зданий должны проектироваться из сборных элементов заводского изготовления, образующих с помощью стыковых соединений сборно-монолитную конструкцию необходимой прочности и жесткости. Как монолитный, так и сборный железобетонный ростверк выполняется в соответствии с расчетом здания на вертикальные и горизонтальные усилия, а также на усилия от неравномерных деформаций основания. Для снижения усилий в конструкциях рекомендуется обеспечивать совместную работу подземной и надземной частей здания, предусматривая в проекте соответствующее конструктивное решение панелей и связей в стыках.

5.5. Монолитный железобетонный ростверк, а также панели цокольных стен с поясной арматурой должны располагаться под всеми стенами здания.

Армирование железобетонных ростверков выполнять непрерывным.

5.6. В стыковых гранях цокольных панелей и настилов перекрытий следует предусматривать устройство шпоночных вырезов и арматурных выпусков для создания при возведении здания замоноличенных связей шпоночного типа, обеспечивающих совместную работу конструкций здания /как неразрезных/. Количество связей элементов по каждой грани элемента /панели/ является расчетным и должно быть не менее двух. Сопряжения панелей цокольных стен /углы, примыкания и пересечения/ должны выполняться особо тщательно.

Указанные соединения и сопряжения выполнять в соответствии с настоящим альбомом, а также в соответствии с альбомами типовых деталей серии 2.I10-3П,выпуски I и 2.

5.7 Количество свай, их сечение, длина и материал, сечение ростверка, либо оголовка, сечение и материал /марка бетона/, а также их армирование, диаметр арматуры и ее класс определяются расчетом.

Высоту железобетонного ростверка определяют по расчету и следует принимать не менее 30 см.

5.8. При конкретной привязке зданий к местным условиям следует в соответствии с конкретными гидрогеологическими условиями, а также в соответствии с конкретным видом здания выбирать в альбоме соответствующие им детали и конструктивные решения,при этом определяется целесообразность применения приведенных приемов создания неразрезности конструкций здания, а также вид и тип свайного фундамента, что в каждом конкретном случае определяется расчетом и конструированием здания и его фундаментов, а также технологией изготовления и монтажа здания.

Одновременно уточняются толщины стен, отметки полов подвалов и технических подполий, отметка заложения и сечение ростверка, сечение и вид свай, оголовка и проч.

6. Характеристика основных принятых материалов

6.I. Сваи для зданий возводимых на просадочных г р у н т а х рекомендуется изготовлять из тяжелого бетона проектной марки по прочности на сжатие без предварительного напряжения 200 или 300, преднапряженные - 300 или 400. Для продольной арматуры рекомендуется применять сталь классов А-П и А-I, а преднапряженную - классов А-IУ и А-Ш или проволоку по ГОСТ 8480-63, или проволочные пряди.

Поперечную арматуру рекомендуется проектировать спиральной или в виде хому - тов, приваренных к продольной арматуре контактной точечной сваркой. Шаг и сечение поперечной арматуры следует определять расчетом на восприятие поперечной силы в соответствии с указаниями главы СНиП П-В.I-62*. При этом следует иметь в виду, что максимальная поперечная сила действует в зоне заделки сваи в ростверк /при высоком ростверке зона действия максимальной поперечной силы соответственно увеличивается/.

Для поперечной арматуры следует предусматривать холоднотянутую проволоку по ГОСТ 6727-53 или катанку из стали класса А-I.

6.2. Ростверки свайных фундаментов должны, как правило, предусматриваться из бетона проектной марки по прочности на сжатие не менее 200. Ненапрягаемую арматуру для продольных стержней - принимать из стали класса А-II или А-III, а поперечную арматуру - из стали класса А-I.
Диаметр расчетной арматуры не менее I0 мм.

6.3. Конструкция подземной части зданий, непосредственно соприкасающихся с грунтом, должны выполняться из тяжелого цементного бетона марки не ниже "I50" по прочности на сжатие, за исключением ниже оговоренного:

а/ наружные цокольные панели выполнять из тяжелого цементного бетона марки не менее "300";

б/ блоки бетонные для стен подвалов выполнять из цементного бетона марки не ниже "I00".

6.4. Монтаж панелей цокольных стен и стеновых блоков вести на цементном растворе марки не ниже "I00". Толщина швов не более 20 мм.

6.5. Марка бетона и раствора, применяемых в стыковом соединении, во всех случаях должна быть для раствора не ниже "I00" и для бетона не ниже "I50".

7. Гидроизоляция

7.I. Защита стен от капиллярной влаги достигается устройством непрерывного слоя из слоя цементного раствора состава I:2 с водостойкими добавками толщиной не менее 20 мм в уровне выше отмостки и в уровне подготовки под полы подвала /техподполья/.

7.2. Вертикальная гидроизоляция поверхностей стен подвалов /технического подполья/, соприкасающихся с грунтом, выполняется обмазкой горячим битумом за 2 раза.

7.3. Обратная засыпка траншей после устройства фундаментов выполняется местным суглинком с послойным трамбованием без поливки водой в процессе работ.

7.4. Полы подвала /технического подполья/ выполняются водонепроницаемыми.

7.5. В подвале /техническом подполье/ по периметру всех стен выполняется бетонный плинтус.

7.6. Все вводы и выпуски сантехкоммуникаций выполняются в каналах.

7.7. Вокруг зданий выполняются отмостки шириной не менее 1 м с уклоном от здания не менее 3%. Ширина отмостки должна во всех случаях превышать на 0,3 м размер котлована.

7.8. В местах вводов и выпусков сантехкоммуникаций, а также в месте устройства поливочных кранов отмостка уширяется.

8. Разные детали

В альбоме приведены различные детали подвала и техподполья, детали соединения и сопряжения конструктивных элементов, детали деформационного шва, детали полов, отмосток и пр. Детали вводов и выпусков санкоммуникаций и детали входов в подвал /техподполье/, световых приямков, подпольных каналов и пр. принимаются из альбомов ТП 2.110-3п, выпуска 1 и 2.

9. Производство работ

Производство работ вести в соответствии с требованиями соответствующих глав СНиП.

Особое внимание при производстве работ обратить на заделку стыков сборных и сборно-монолитных элементов и сопряжение голов свай и оголовков с ростверком, а также на качество сварочных работ.

Специальному контролю подлежат швы соединения поясной арматуры /выпуски из сборных элементов и каркасы в монолитных поясах/, которые должны быть равнопрочны со свариваемой арматурой.

Специальному контролю подлежат также сварные соединения цокольных панелей как между собой, так и с оголовками свай.

Специальному контролю подлежат также работы по гидроизоляции зданий, вертикальной планировке и устройству отмостки вокруг зданий.

На производство работ в зимних условиях необходимо составлять специальный проект производства работ.

10. Антикоррозийная защита.

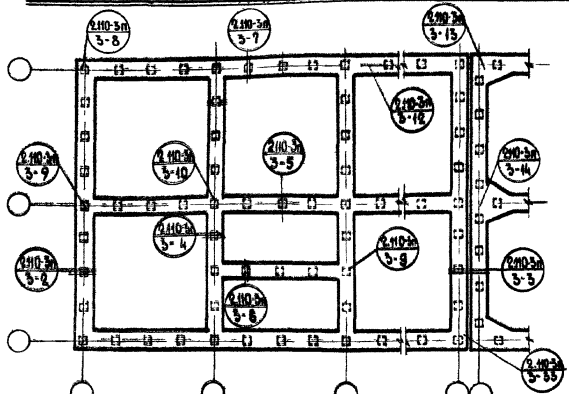
Стальные связи в стыках должны быть надежно защищены от коррозии слоем бетона или раствора толщиной не менее 20 мм. В тех случаях, когда стальные оцинкованные связи на строительстве соединяются при помощи сварки, они должны после сварки оцинковываться или покрываться протекторным цинковым грунтом.

Проведение металлизации, а также приготовление и нанесение грунта должно производиться в соответствии с требованиями СН 206-62 /2-я редакция/ "Временные указания по антикоррозийной защите стальных закладных деталей и сварных соединений в крупнопанельных зданиях".

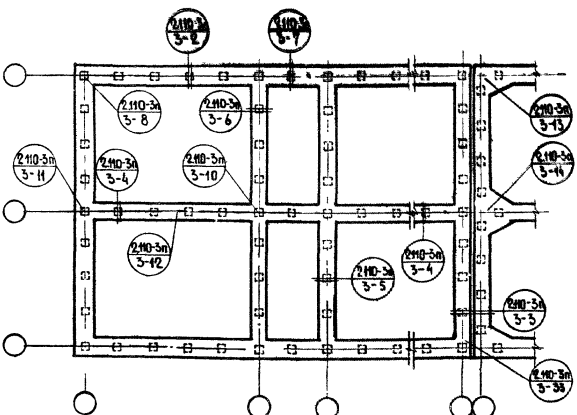
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. СНиП I-Б.3-62	Фундаменты и опоры из свай и цилиндрических оболочек. Сборные конструкции.
2. СНиП II-Б.I-62*	Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования.
3. СНиП II-Б.2-62*	Основания и фундаменты зданий и сооружений на просадочных грунтах. Нормы проектирования
4. СНиП II-Б.5-67*	Свайные фундаменты. Нормы проектирования.
5. СНиП II-В.I-62*	Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования.
6. СНиП II-В.2-71	Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования.
7. СНиП III-Б.I0-62	Строительство на просадочных грунтах. Правила организации производства и приемки работ.
8. СНиП III-В. I-70	Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Общие правила производства работ. и приемки
9. СНиП III-В.3-62*	Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ
I0. СНиП III-В.4-72	Каменные конструкции. Правила производства и приемки работ.
II. СНиП III-В.6-62	Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ.
I2. СНиП III-Г.I-62*	Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений. Правила производства и приемки работ.
I3. СНиП I-В.25-66	Кровельные, гидроизоляционные и пароизоляционные материалы на органических вяжущих.
I4. СН 32I-65	Указания по проектированию конструкций крупнопанельных жилых домов.
I5. СН 339-65	Указания по проектированию конструкций крупнопанельных жилых домов на просадочных грунтах. строящихся
I6. СН 280-64	Указания по проектированию сетей и сооружений водоснабжения, канализации и тепловых сетей на просадочных грунтах.
I7. СН 30I-65	Указания по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений.
I8. СН 393-69	Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.
I9. ГОСТ 5686-69	Сваи и сваи оболочки. Методы полевых испытаний.
20. ГОСТ I0628-63	Сваи забивные железобетонные сплошные квадратного сечения.
2I. ГОСТ I2587-67	Сваи забивные железобетонные предварительно-напряженные сплошные квадратного сечения
22. ГОСТ II309-65*	Дома жилые крупнопанельные. Основные технические требования.
23. ГОСТ I3579-68	Блоки бетонные для стен подвалов
24. ТП I0I-70	Технические правила по экономному расходованию основных строительных материалов.

ПРИМЕРЫ МОНТАЖНЫХ СХЕМ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

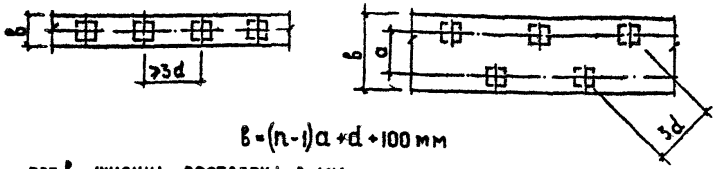


ПРИ ПОПЕРЕЧНЫХ НЕСУЩИХ СТЕНАХ



ПРИ ПРОДОЛЬНЫХ НЕСУЩИХ СТЕНАХ

КИРПИЧНЫЕ И КРУПНОБЛОЧНЫЕ ЗДАНИЯ

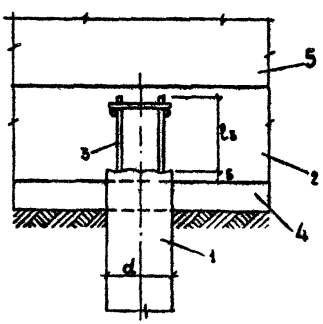


$$B=(n-1)a+d+100\ мм$$

где B – ширина ростверка в мм;
a – расстояние между осями рядов свай в мм;
d – наружный диаметр круглой или сторона квадратного сечения сваи в мм;
n – количество рядов свай

„a" назначается с таким расчетом, чтобы расстояние между осями смежных свай (по диагонали) было не менее 3d.

Взаиморасположение свай и ростверка



1

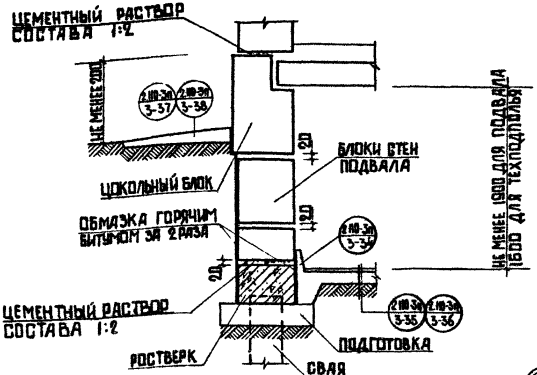
1 – свая
2 – ростверк
3 – выпуски арматуры из свай
4 – подготовка
5 – стена

$l_з$ – длина заделки по расчету
d – ширина поперечного сечения свай

Схема сопряжения сваи с ростверком

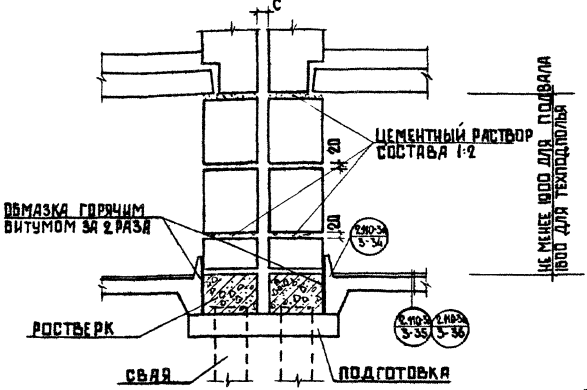
Жесткая заделка

ТД	Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий	серия 2.110-3п
1972г	Схема сопряжения сваи с ростверком. Деталь 1.	Выпуск 3 / Лист 2



ПОД НЕСУЩУЮ СТЕНУ

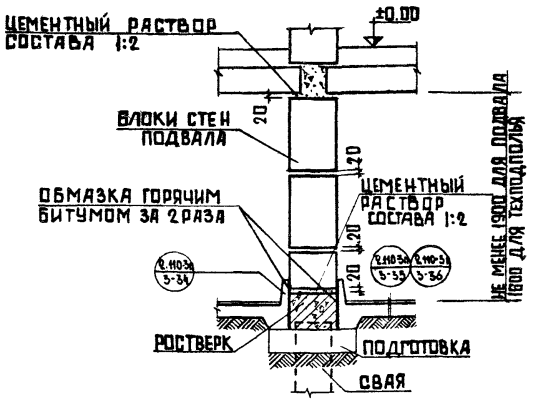
(2)



ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ

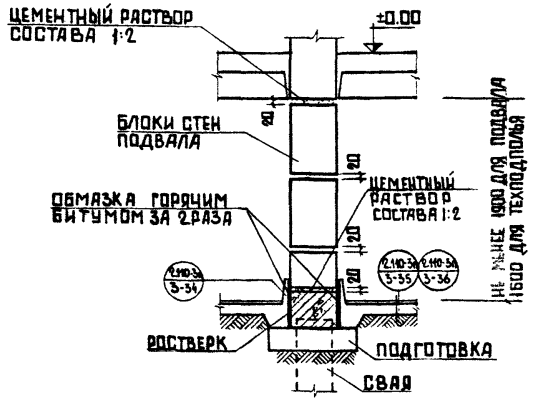
(3)

Примечание:
Величина „С" определяется в соответствии с ПРИМЕЧАНИЕМ НА ЛИСТЕ 21.



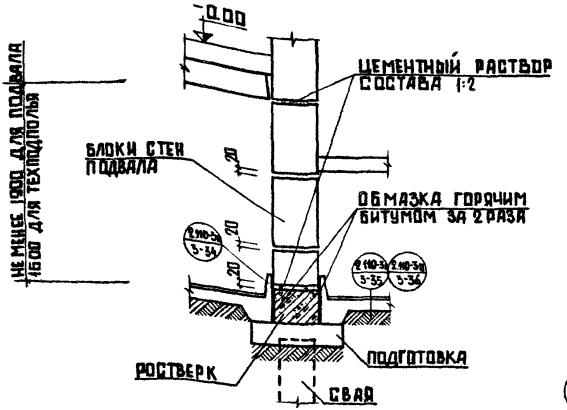
ПОД НЕСУЩУЮ СТЕНУ

4



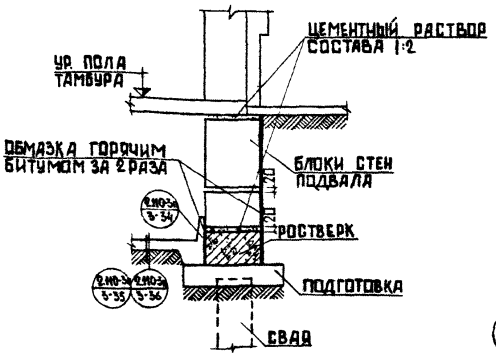
ПОД НЕНЕСУЩУЮ СТЕНУ

5



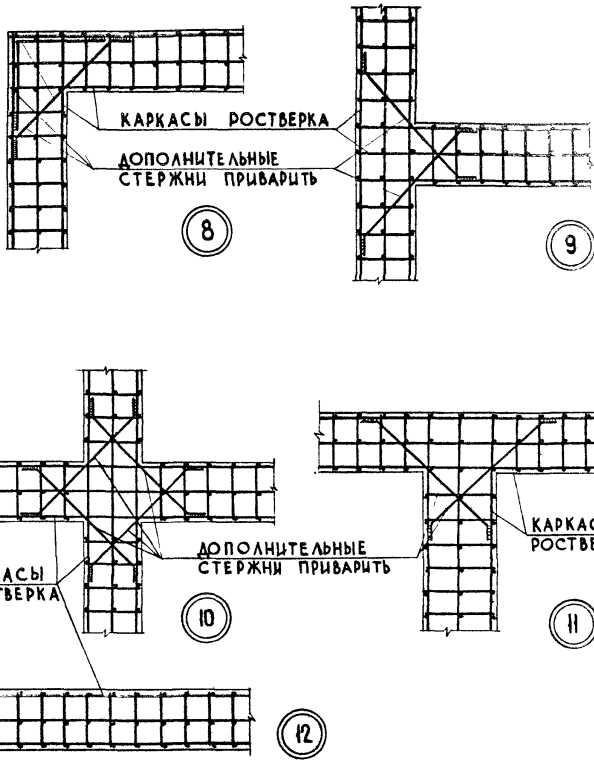
6

ПОД ВНУТРЕННЮЮ СТЕНУ



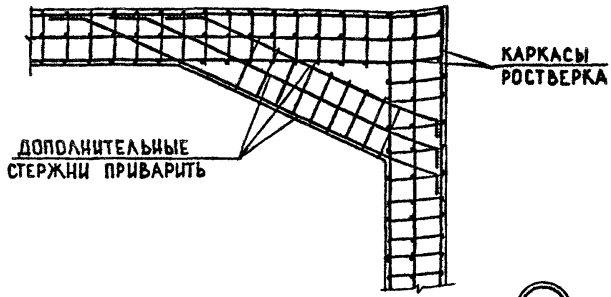
7

ПОД НАРУЖНУЮ СТЕНУ

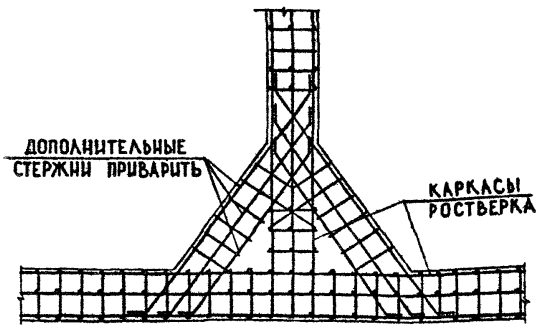


ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. ЛИСТ 7.

ТД	Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий	серия 2.110-3п
1972г.	ДЕТАЛИ 8, 9, 10, 11, 12.	Выпуск 3



13

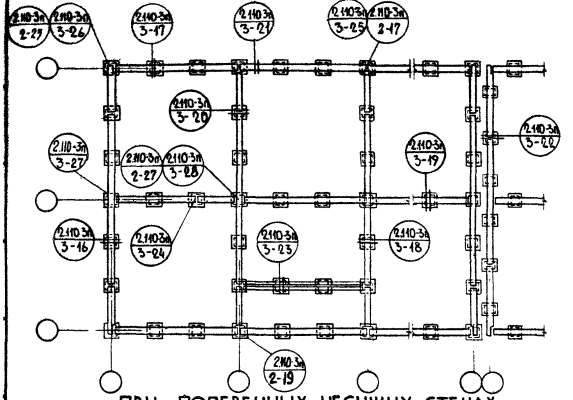


14

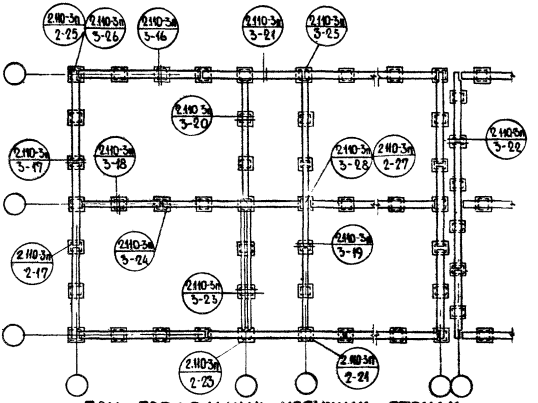
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ШВЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАВНОПРОЧНЫ СВАРИВАЕМЫМ ЭЛЕМЕНТАМ.
2. СЕЧЕНИЕ, МАТЕРИАЛ И АРМИРОВАНИЕ РОСТВЕРКА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО РАСЧЕТУ.
3. В МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ СТЕН УСТАНАВЛИВАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ.
4. В МЕСТАХ ВЗАИМНОГО ПЕРЕСЕЧЕНИЯ КАРКАСЫ МЕЖДУ СОБОЙ СВАРИТЬ..
5. СВАРКУ АРМАТУРЫ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С СН 393-69.
6. КОЛИЧЕСТВО КАРКАСОВ В РОСТВЕРКЕ ПОКАЗАНО УСЛОВНО.

ПРИМЕРЫ МОНТАЖНЫХ СХЕМ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ



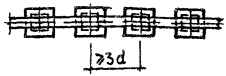
ПРИ ПОПЕРЕЧНЫХ НЕСУЩИХ СТЕНАХ

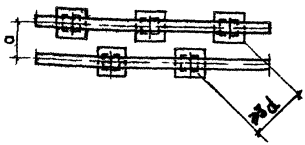


ПРИ ПРОДОЛЬНЫХ НЕСУЩИХ СТЕНАХ

КРУПНОПАНЕЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

ТД	Свайные фундаменты кирпичных крупноблочных и крупнопанельных зданий	серия 2.110-3п
1972г.	МАРКИРОВКА ДЕТАЛЕЙ	Выпуск 3 / Лист 8

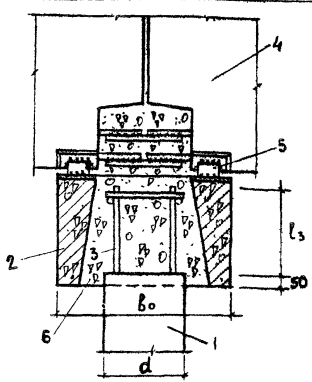




a - РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ РЯДОВ СВАЙ В ММ;
d - НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР КРУГЛОЙ ИЛИ СТОРОНА КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ СВАИ В ММ;

„a" НАЗНАЧАЕТСЯ С ТАКИМ РАСЧЕТОМ, ЧТОБЫ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ СМЕЖНЫХ СВАЙ (ПО ДИАГОНАЛИ) БЫЛО НЕ МЕНЕЕ 3d.

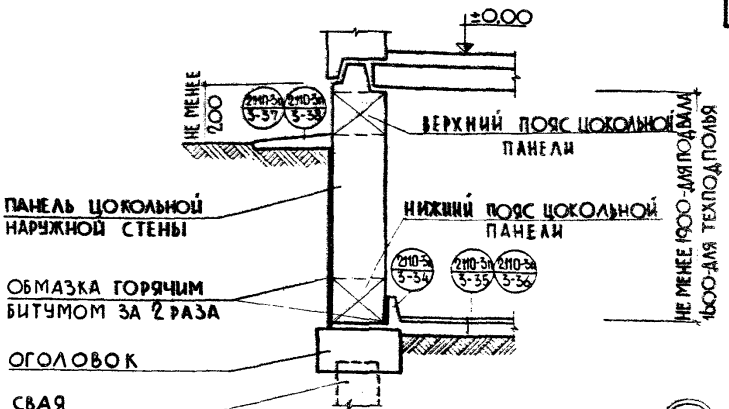
ВЗАИМОРАСПОЛОЖЕНИЕ СВАЙ



15

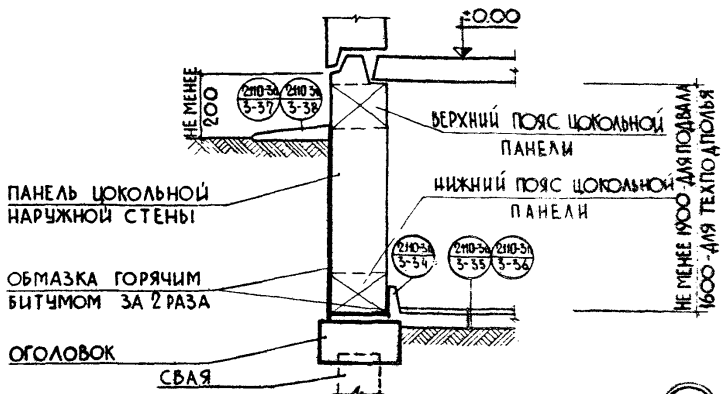
1 — СВАЯ;
2 — ОГОЛОВОК.
3 — ВЫПУСКИ АРМАТУРЫ ИЗ СВАИ;
4 — ПАНЕЛИ ЦОКОЛЬНЫХ СТЕН.
5 — НАКЛАДКА
6 — БЕТОН ЗАМОНОЛИЧИВАНИЯ
$\ell_з$ - ДЛИНА ЗАДЕЛКИ ПО РАСЧЕТУ.
d - ШИРИНА ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ СВАИ;
B_o - РАЗМЕР ОГОЛОВКА СВАИ

СХЕМА СОПРЯЖЕНИЯ СВАИ СО СБОРНЫМ РОСТВЕРКОМ



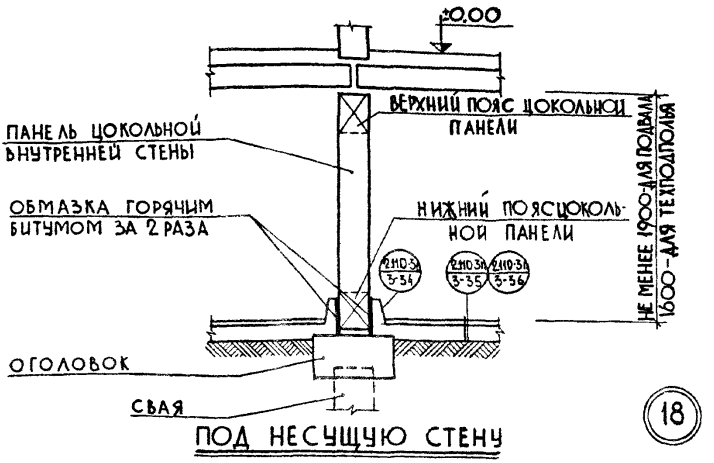
ПОД НЕСУЩУЮ СТЕНУ

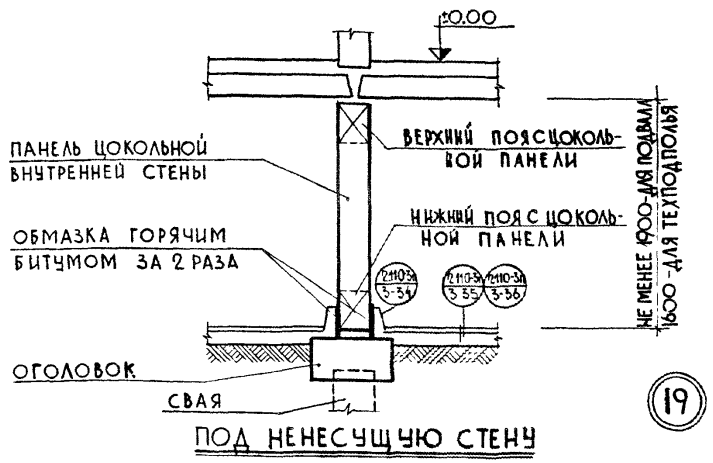
16

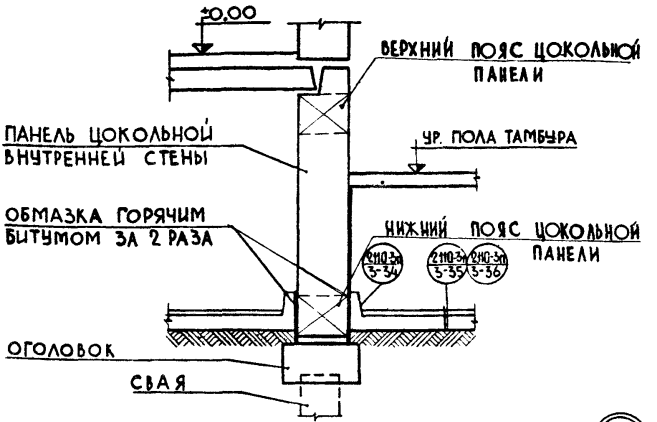


ПОД НЕНЕСУЩУЮ СТЕНУ

17

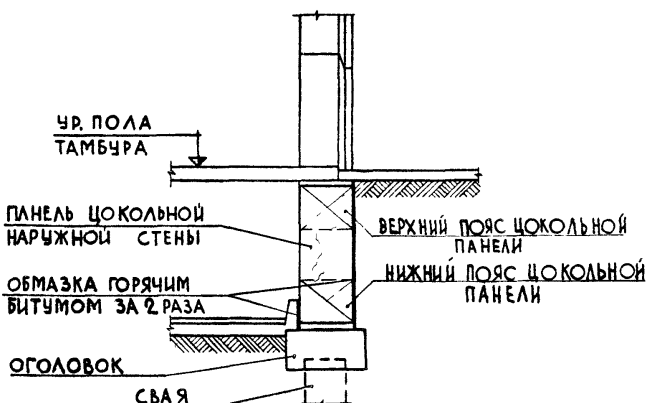

±0.00
ВЕРХНИЙ ПОЯС ЦОКОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ
ПАНЕЛЬ ЦОКОЛЬНОЙ ВНУТРЕННЕЙ СТЕНЫ
ОБМАЗКА ГОРЯЧИМ БИТУМОМ ЗА 2 РАЗА
НИЖНИЙ ПОЯС ЦОКОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ
2.110-3к 3-34
2.110-3к 3-35
2.110-3к 3-36
НЕ МЕНЕЕ 1900-ДЛЯ ПОДВАЛА 1600-ДЛЯ ТЕХПОДПОЛЯ
ОГОЛОВОК
СВАЯ
ПОД НЕСУЩУЮ СТЕНУ
18


±0.00
ВЕРХНИЙ ПОЯС ЦОКОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ
ПАНЕЛЬ ЦОКОЛЬНОЙ ВНУТРЕННЕЙ СТЕНЫ
ОБМАЗКА ГОРЯЧИМ БИТУМОМ ЗА 2 РАЗА
НИЖНИЙ ПОЯС ЦОКОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ
2.110-3к 3-34
2.110-3к 3-35
2.110-3к 3-36
НЕ МЕНЕЕ 1900-ДЛЯ ПОДВАЛА 1600-ДЛЯ ТЕХПОДПОЛЯ
ОГОЛОВОК
СВАЯ
ПОД НЕНЕСУЩУЮ СТЕНУ
19



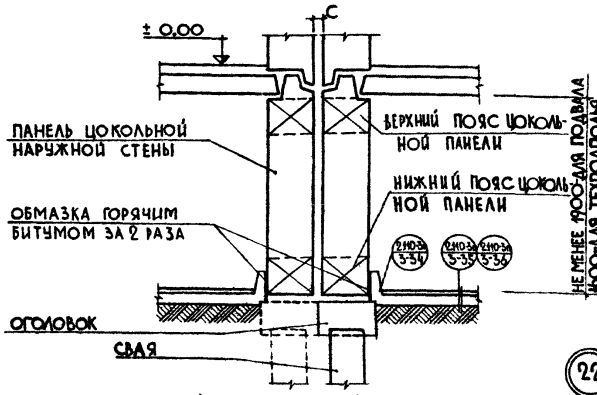
ПОД ВНУТРЕННЮЮ СТЕНУ

20



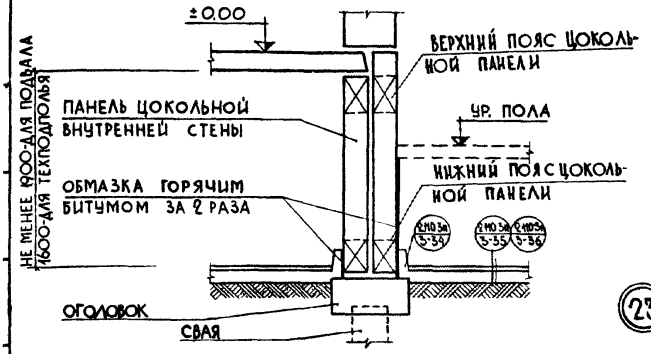
ПОД НАРУЖНУЮ СТЕНУ

21



22

ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ

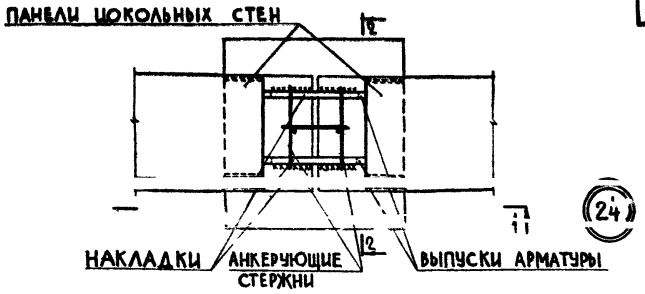


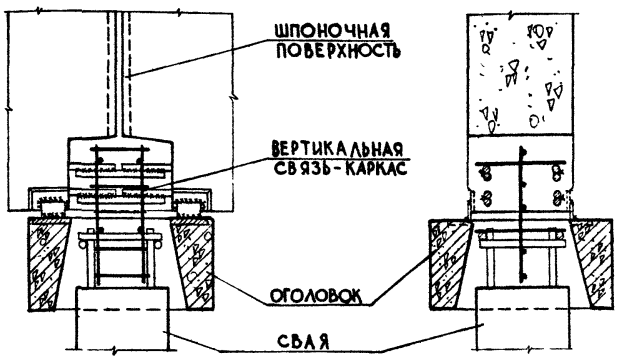
23

ПОД ВНУТРЕННЮЮ ВЕНТИЛЯЦИОННУЮ СТЕНУ

ПРИМЕЧАНИЕ:

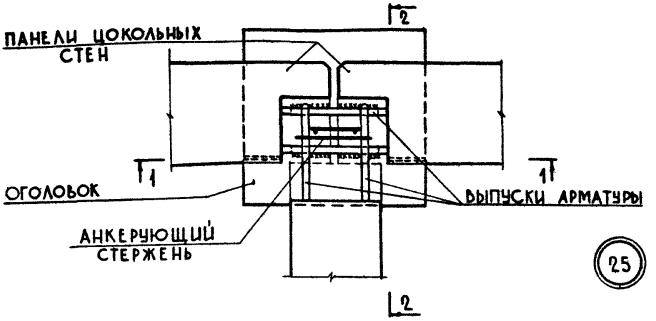
ВЕЛИЧИНА „С" ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИМЕЧАНИЕМ НА ЛИСТЕ 21.

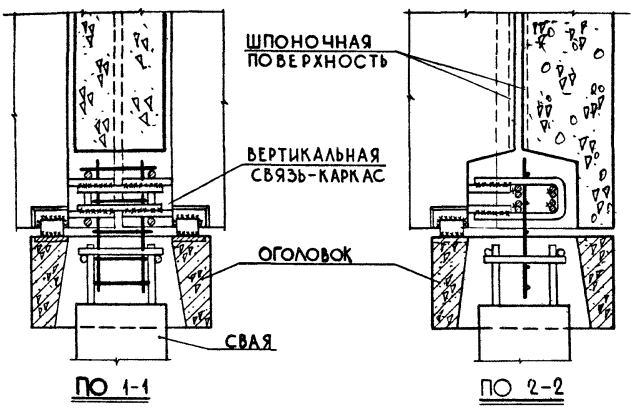




ПРИМЕЧАНИЯ:

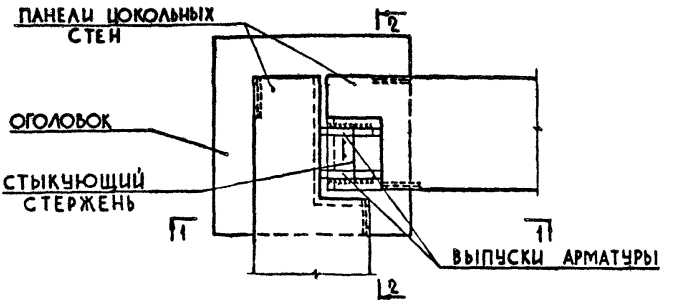
1. СЕЧЕНИЕ СТЫКУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ И СВАРНЫЕ ШВЫ ДОЛЖНЫ ОБЕСПЕЧИВАТЬ РАВНОПРОЧНОСТЬ СОЕДИНЕНИЯ.
2. СВАРКУ АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СН393-69.
3. МАРКА БЕТОНА ДЛЯ ЗАМОНОЛИЧИВАНИЯ СТЫКА НЕ НИЖЕ „200"
4. ЗАМОНОЛИЧИВАНИЕ БЕТОНОМ СТЫКА УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО



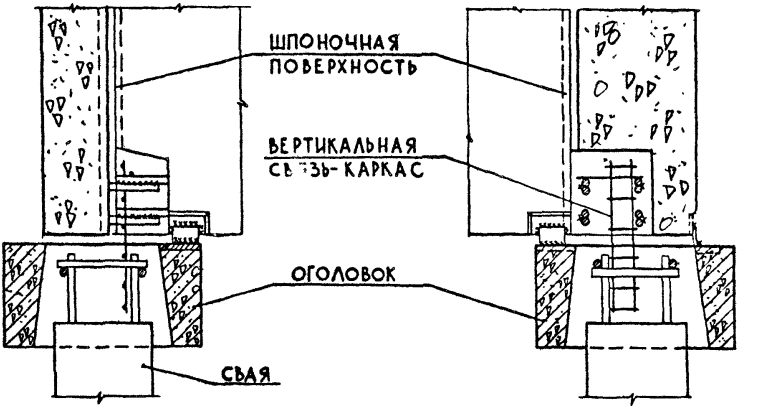


Общие примечания см. лист 14

ТД	Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий	серия 2.110-3п	
1972г.	ДЕТАЛЬ 25	Выпуск 3	Лист 15



26

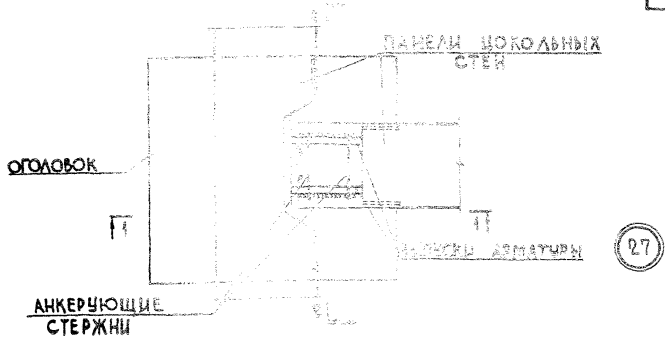


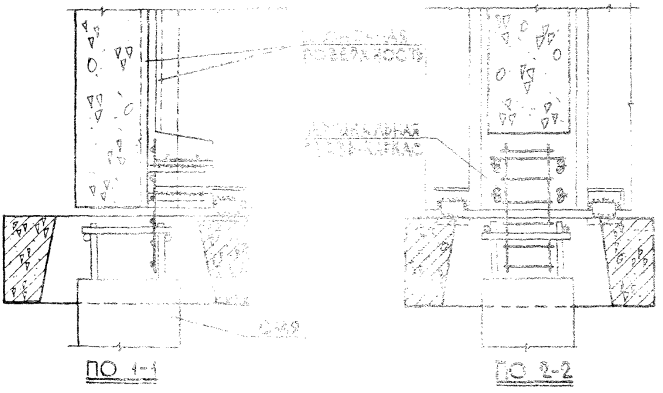
ПО 1-1 ПО 2-2

Общие примечания см. лист 14.

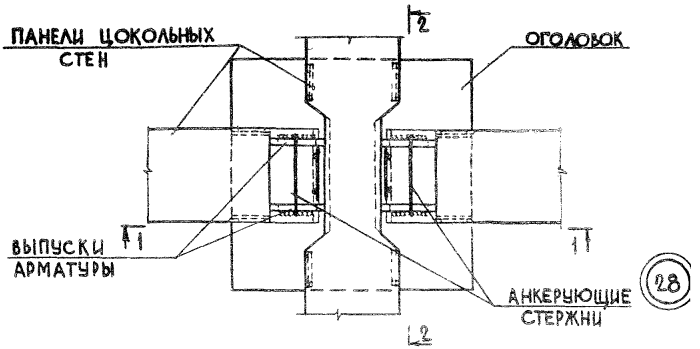
ТД	Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий	серия 2.110-3п
1972г.	ДЕТАЛЬ 26	Выпуск 3

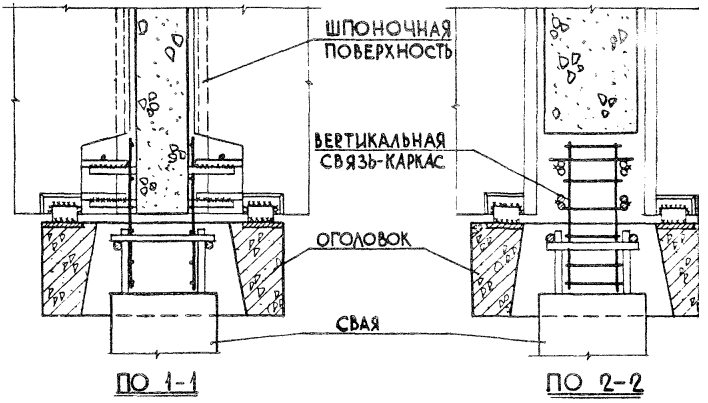
11940


ПАНЕЛИ ЦОКОЛЬНЫХ СТЕН
ОГОЛОВОК
АНКЕРУЮЩИЕ СТЕРЖНИ
27


ПО 1-1
ПО 2-2

Общие приме[illegible]

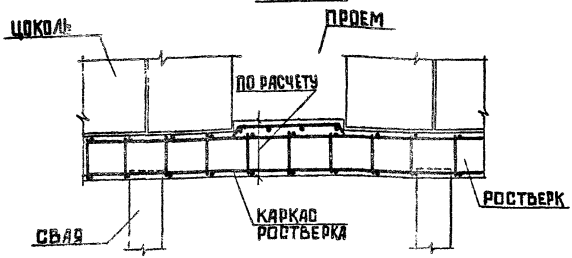




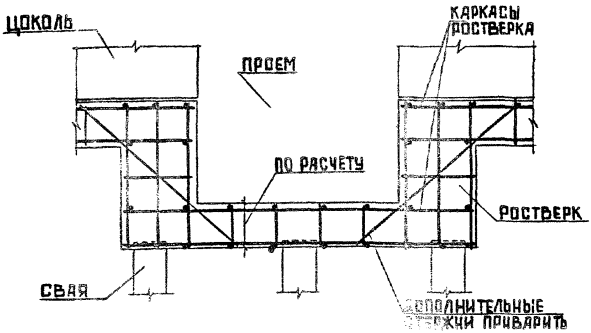
Общие примечания см. лист 14.

ТД	Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий	серия 2.110-3
1972г.	ДЕТАЛЬ 28	Выпуск 3

Для кирпичных и крупноблочных зданий



29



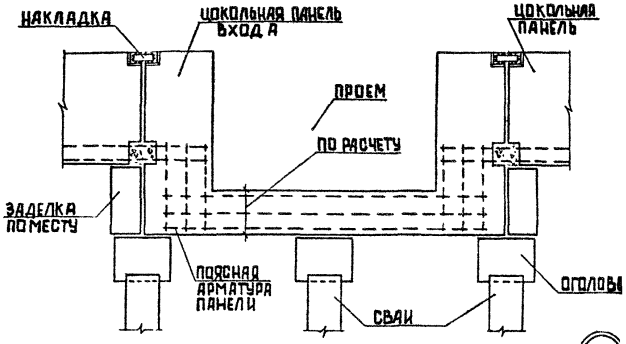
30

ПРИМЕЧАНИЯ:

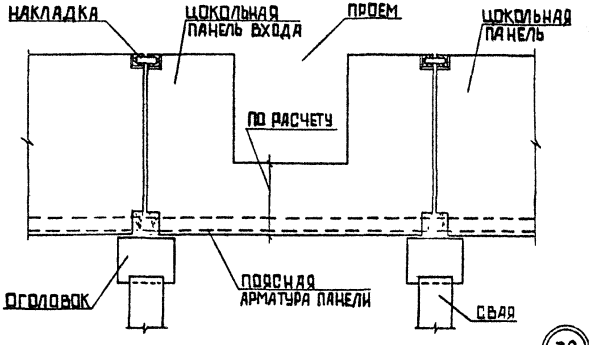
1. Настоящие детали дают пример решения входа при отметке его заложения ниже верха цоколя.

2. При разбивке свайного поля следует избегать расположения свай под проемами. В случае неизбежности такого расположения в местах проемов необходимо предусматривать усиление ростверка.
Сечение и армирование ростверка определяются расчетом.

ТД	Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий	серия 2.110-3п	
1972г.	УСТРОЙСТВО ВХОДА ДЕТАЛИ 29, 30.	Выпуск 3	Лист 19



31

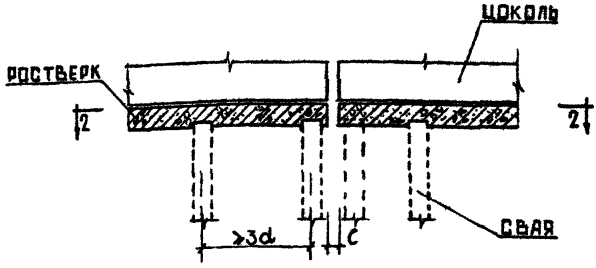


32

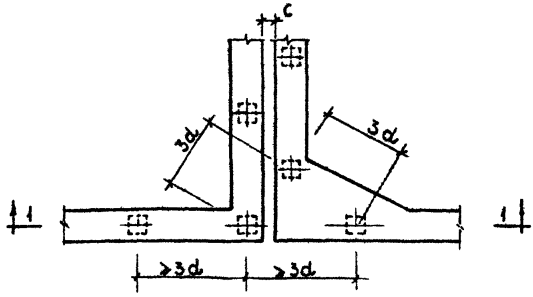
Для крупнопанельных зданий

Общие примечания см. лист 19

ТД	Свайные фундаменты кирпичных, крупноблочных и крупнопанельных зданий	сер 2.110-
1972г.	Устройство входа. Детали 31,32	Выпуск 3



ПО 1-1



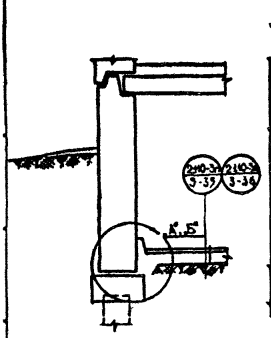
ПО 2-2

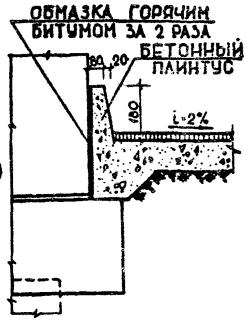
33

Примечания

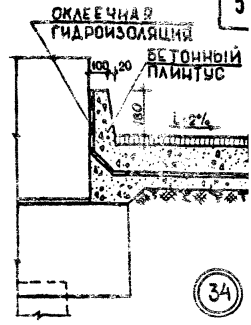
1. ШИРИНА С ОСАДОЧНОГО ШВА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:
   а) ПРИ ПОЛНОЙ ПРОРЕЗКЕ ПРОСАДОЧНОЙ ТОЛЩИ СВАЯМИ — КАК ДЛЯ ЗДАНИЙ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА
   б) ПРИ НЕПОЛНОЙ ПРОРЕЗКЕ С ДЛИНОЙ ОТСЕКОВ СОГЛАСНО П. 4.5 СНиП II-Б 2-62* НЕ МЕНЕЕ 10 СМ ДЛЯ 5-ЭТ. ЗДАНИЙ И НЕ МЕНЕЕ 20 СМ ДЛЯ 9-ЭТ. ЗДАНИЙ.

2. d – НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР КРУГЛОЙ ИЛИ СТОРОНА КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ СВАИ В ММ.



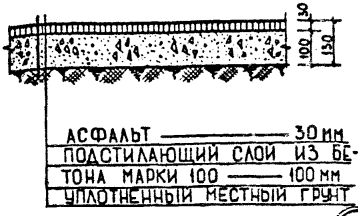


ДЕТАЛЬ „А"



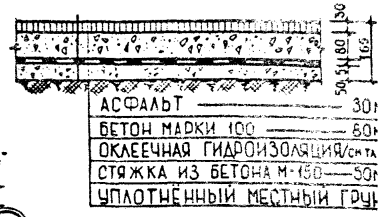
34

ДЕТАЛЬ „Б"



АСФАЛЬТ ——— 30 мм
ПОДСТИЛАЮЩИЙ СЛОЙ ИЗ БЕТОНА МАРКИ 100 ——— 100 мм
УПЛОТНЕННЫЙ МЕСТНЫЙ ГРУНТ

35



АСФАЛЬТ ——— 30
БЕТОН МАРКИ 100 ——— 80
ОКЛЕЕЧНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ/см.та
СТЯЖКА ИЗ БЕТОНА М-150 ——— 50
УПЛОТНЕННЫЙ МЕСТНЫЙ ГРУ

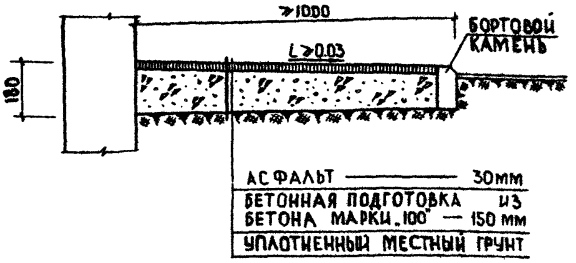
36

Таблица

ВИД ГИДРОИЗОЛЯЦИИ
ИЗОЛ, ГИДРОИЗОЛ НА ПРОСЛОЙКЕ ИЗ БИТУМНОЙ МАСТИКИ 2 СЛОЯ
ТОЛЬ, ТОЛЬ-КОЖА НА ПРОСЛОЙКЕ ИЗ ДЕГТЕВОЙ МАСТИКИ 3 СЛОЯ

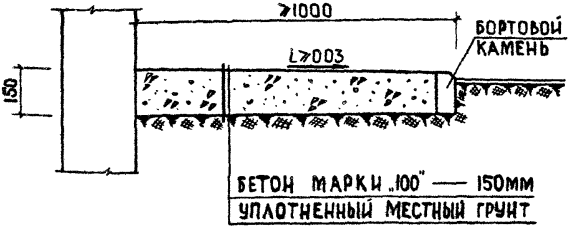
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПО ВНЕШНЕМУ ПЕРИМЕТРУ СТЕН ПОДПОЛЬЯ ИЛИ ПОДВАЛА ДОЛЖЕН ПРЕДУСМАТРИВАТЬСЯ БЕТОННЫЙ ПЛИНТУС ВЫСОТОЙ 18 СМ.
2. УКАЗАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ ПОЛА СМ. ЛИСТ П-12 ПУНКТ 7.4. КОНСТРУКЦИЮ ПОЛА ДЕТАЛЬ „36" РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЯВЛЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИИ АВАРИЙНЫХ ВОД.
3. ПОВЕРХНОСТЬ СТЯЖКИ ИЗ БЕТОНА МАРКИ 150 ПЕРЕД УСТРОЙСТВОМ ОКЛЕЕЧНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ЗАТЕРЕТЬ ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ.



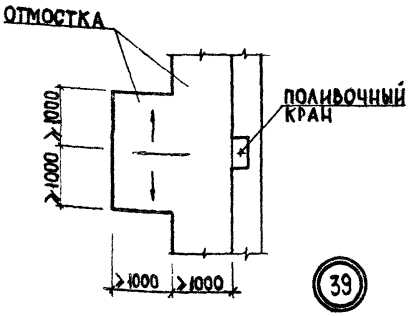
37

АСФАЛЬТОВАЯ



38

БЕТОННАЯ



39

ПРИМЕЧАНИЕ:

ШИРИНА ОТМОСТКИ УТОЧНЯЕТСЯ ПРОЕКТОМ.

gost.e-ecolog.ru