

**ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**СЕРИЯ 2.110-3п**

**ДЕТАЛИ ФУНДАМЕНТОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ,  
ВОЗВОДИМЫХ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ**

**ВЫПУСК 4**

**ЛЕНТОЧНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ И СТЕНЫ ПОДВАЛОВ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА  
ДЛЯ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ, КРУПНОБЛОЧНЫХ И КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ.**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

23207

НАСТОЯЩАЯ ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА ТОЛЬКО В  
КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ  
РАЗРАБОТКЕ КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА  
(ПИСЬМО ГОССТРОЯ РОССИИ ОТ 17.03.99 № 5-11/30)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

## СЕРИЯ 2.110-3П

# ДЕТАЛИ ФУНДАМЕНТОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ, ВОЗВОДИМЫХ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ

## ВЫПУСК 4

Ленточные фундаменты и стены подвалов из монолитного железобетона  
для крупнопанельных, крупноблочных и кирпичных зданий.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

### РАЗРАБОТАНЫ

КИЕВЗНИИЭП

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ЗАВ. ОТДЕЛОМ № 10  
НАУЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

С УЧАСТИЕМ НИИСК ГОССТРОЯ СССР

З.М. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА

*В.Б. ШЕВЕЛЕВ*  
*А.П. АВДИЕНКО*  
*Б.М. КИРИНЕР*  
*А.С. ВАЙНБЕРГ*  
*И.Н. ТКАЧЕНКО*

В.Б. ШЕВЕЛЕВ

А.П. АВДИЕНКО

Б.М. КИРИНЕР

А.С. ВАЙНБЕРГ

И.Н. ТКАЧЕНКО

УТВЕРЖДЕНЫ ГОСКОМАРХИТЕКТУРЫ

ПРИКАЗ ОТ 1 АПРЕЛЯ 1988 Г. № 94

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

ГОСКОМАРХИТЕКТУРЫ С 25.04.88Г

ПРИКАЗ ОТ 01 АПРЕЛЯ 1988 Г. № 94

Обозначение	Наименование	Стр.
2.ИЮ-Зп.4	Содержание	2
2.ИЮ-Зп.4-0ПЗ	Пояснительная записка	3+6
2.ИЮ-Зп.4-02СМ	Примеры схем расположения фундаментов	7
2.ИЮ-Зп.4-03СМ	Детали 1-6 при монолитных фундаментах крупнопанельных зданий	8
2.ИЮ-Зп.4-04СМ	Детали 7-12 при монолитных фундаментах крупноблочных и кирпичных зданий	9
2.ИЮ-Зп.4-05СМ	Детали 13-18 при сборных фундаментах крупнопанельных зданий	10
2.ИЮ-Зп.4-06СМ	Детали 19-24 при сборных фундаментах крупноблочных и кирпичных зданий	11
2.ИЮ-Зп.4-07СМ	Пример схемы расположения пространственных каркасов для стен подвала	12
2.ИЮ-Зп.4-08СМ	Узлы I, II	13
2.ИЮ-Зп.4-09СМ	Узлы III, IV	14
2.ИЮ-Зп.4-10СМ	Узел V. Пример армирования глухого участка стены	15
2.ИЮ-Зп.4-11СМ	Пример армирования участка стены с проемом	16
2.ИЮ-Зп.4-12СМ	Пример конструкции пространственного каркаса	17
2.ИЮ-Зп.4-13СМ	Пример конструкции пространственного каркаса с проемом	18

Шифр, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

2.ИЮ-Зп.4			
Наим. АПМ /отдела/	Инициалы	Дата	Подпись
Наим. АПМ АВАБЕНКО			
Гл. спец. КИРШНЕР			
Провер. КИРШНЕР			
Разраб. ГРИГОРЬЕВА		08.87	

Страниц	Лист	Листов
Р	1	1

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСГРАЖДАНСТРОЙ  
КиевЗНИИЭП

## В В Е Д Е Н И Е

Выпуск типовых деталей предназначен для применения при проектировании и строительстве бескаркасных жилых и общественных зданий. Данный выпуск типовых деталей разработан в дополнение и развитие серии 2.110-3п, касающееся выполнения фундаментов и стен подвалов в монолитном железобетоне. Настоящий выпуск типовых деталей содержит основные узлы конструкций. При проектировании в необходимых случаях возможно применение деталей, специфических для данного проекта.

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. В настоящем выпуске приведены конструктивные решения ленточных фундаментов и стен подвалов из монолитного железобетона бескаркасных жилых и общественных зданий, предназначенных для строительства на просадочных грунтах II типа, проектируемых с комплексом мероприятий согласно требований п.3.12/в/ СНиП 2.02.01-83.

На деталях I-12 пунктиром показан возможный вариант трапециевидного сечения монолитных фундаментов, соответствующего по профилю сборным фундаментам.

I.2. Проектируемые здания и их нулевые циклы должны быть рассчитаны и законструированы в соответствии с требованиями СНиП 2.02.01-83, СНиП 2.03.01-84, РСН 297-78, РСН 50-83 Госстроя РСФСР.

I.3. Конструкции нулевого цикла зданий должны воспринимать действующие на них усилия от деформаций основания при просадках, определенные статическими расчетами, при которых подвальная и надземная части зданий рассматриваются как совместно работающая система.

I.4. На деталях приведены возможные типовые решения фундаментов и стен подвалов.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫМ РЕШЕНИЯМ ЗДАНИЙ

2.1. Протяженные в плане здания следует разрезать на отсеки простой формы с помощью деформационных швов, что является основной мерой защиты, снижающей воздействие деформаций основания на конструкции при просадках. Применение монолитного железобетона в нулевых циклах не накладывает ограничений на длину проектируемых отсеков, которая принимается по требованиям для надземной части здания.

2.2. Предельная этажность и длина зданий /отсеков/, возводимых на просадочных грунтах II типа, должны определяться по СНиП 2.02.01-83 с учетом воздействия деформаций земной поверхности при просадках и накопленного опыта проектирования таких зданий.

2.3. Деформационные швы выполняются постановкой парных стен и должны разделять смежные отсеки зданий по всей высоте, включая и фундаменты.

Изм. №, подп. Подпись и дата Взам. инв. №

				2.110-3п.4 - 01 ПЗ		
Нач. АПМ	АВАБЕНКО	<i>[подпись]</i>		Стадия	Лист	Листов
Отдела/				Р	1	4
Гл. спец	КИРШНЕР	<i>[подпись]</i>		ГОСГРАЖДАНСТРОЙ		
Провер.	ТРИГОРЬЕВА	<i>[подпись]</i>		КиевЗНИИЭП		
Разраб.	КИРШНЕР	<i>[подпись]</i>	103.87			

Ширина зазора деформационного шва определяется расчетом в зависимости от горизонтальных смещений отсеков и кренов, но должна быть не менее 100 мм для пятиэтажных и 250 мм для девятиэтажных зданий.

2.4. Подвалы и подполья рекомендуется располагать под всей площадью отсека и выполнять их в пределах отсека одной высоты.

2.5. В подвальных стенах следует устраивать минимально необходимое количество дверных и оконных проемов. Габариты проемов принимать минимально допустимых размеров. Проемы в стенах подвала следует располагать таким образом, чтобы они не совпадали с проемами в надземной части отсеков.

В параллельных стенах подвалов проемы рекомендуется располагать со смещением их осей /вразбежку в плане, обеспечивая перевязку с глухими участками стен подвала/.

Проемы в стенах подвала не рекомендуется располагать в непосредственной близости от мест пересечения стен.

### 3. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Разработанные детали предназначены для зданий, проектируемых по жестким и комбинированным конструктивным схемам, /где сочетаются жесткие схемы надземной части и стен подвала с податливой схемой фундаментов, сопрягающихся со стенами с помощью швов скольжения, регламентированных табл.5 СНиП II-8-78/.

3.2. Жесткая конструктивная схема стен подвалов обеспечивается их выполнением в монолитном железобетоне с необходимым расчетным армированием.

3.3. В составе монолитных стен выделены зоны фундаментного и цокольного поясов, где расположена основная расчетная арматура стен /сосредоточенное армирование позволяет сократить расход стали/.

3.4. Детали фундаментов разработаны для двух вариантов их исполнения:

а/ монолитные фундаменты /в сочетании с монолитными стенами подвала/

б/ сборные фундаменты /в сочетании с монолитными стенами подвала/

В зависимости от необходимости фундаменты могут устанавливаться со швом скольжения /шов скольжения в отсеке выполнять на одном уровне/.

3.5. Фундаменты здания или его отсеков должны, как правило, закладываться на одном уровне с минимально возможным заглублением.

3.6. Габариты подвала определяются требованиями расчета, противопожарными требованиями /регламентирующими высоту подвала и габариты проемов/. Высота стен должна быть кратна 300 мм для использования инвентарной металлической опалубки, системы „Гражданстрой“

3.7. Перекрытия над подвалом могут быть сборными или монолитными, равно как и конструкции надземной части зданий.

3.8. Проектом предусмотрено возведение монолитных железобетонных стен подвалов в унифицированной крупнощитовой опалубке системы "Гражданстрой" или других промышленных системах опалубки.

3.9. Для армирования стен рекомендуется применять пространственные арматурные каркасы.

3.10. При диаметре расчетной арматуры поясов  $\phi \geq 20$  мм стыковать стержни пояса рекомендуется на ванной сварке.

3.11. С целью снижения расхода стали в натуральной массе рекомендуется для расчетной продольной арматуры поясов применять высокопрочную сталь класса Ат-IVс. При отсутствии стали класса Ат-IVс применять сталь класса А-IIIс, А-III.

3.12. Для требуемой расчетной анкерной поясной арматуры могут применяться анкерующие шайбы или закладные детали, приваривае-

Изм. №, подп. Пописать и дата. Взам. инв. №

мые к арматурным стержням.

3.13. Для обеспечения пространственной жесткости арматурных каркасов в них могут устанавливаться диагональные связи или применяться другие проверенные методы.

3.14. При необходимости устройства в стенах консольных выпусков, последние могут выполняться из железобетонных элементов/сборных или монолитных/, вставляемых в специально предусмотренные отверстия в стенах, или с помощью соответствующих закладных деталей, к которым подвариваются консольные элементы.

3.15. Привязка наружных стен к осям определяется при конкретной проекции.

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

4.1. Наружные стены подвалов из монолитного железобетона, в соответствии с тепловым режимом и климатическими условиями, выполняются утепленными или неутепленными.

Внутренние стены, как правило, выполнять неутепленными.

4.2. Неутепленные стены следует проектировать из конструкционных тяжелых бетонов средней плотности /  $\gamma = 2200 \pm 2500$  кг/м<sup>3</sup>/ класса не ниже В15, соответствующих ГОСТ 25192-82/ класс бетона назначается по результатам расчета/.

4.3. Утепленные стены подвалов следует проектировать из легких плотных бетонов класса не ниже В7,5 /с расходом цемента М400 не менее 250 кг/м<sup>3</sup>/. Класс бетона назначается по результатам расчета.

4.4. В уровне перекрытия над подвалом и в уровне низа монолитных стен подвала /при сборных фундаментах/ должна устраиваться горизонтальная гидроизоляция.

4.5. Вертикальная гидроизоляция устраивается с наружной стороны цокольных стен от низа стены до отмостки и по обе стороны внутренних стен подвала от верха фундамента до отметки пола подвала.

4.6. Монтаж сборных конструкций вести на растворе марки не ниже М50.

#### 5. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

5.1. Производство работ вести согласно требованиям соответствующих глав СНиП.

Особое внимание при производстве работ обратить на качество сварных соединений поясной арматуры стен подвала.

Сварку осуществлять согласно ГОСТ 14098-85 с обязательным составлением актов на скрытые работы.

Специальному контролю подлежат швы соединения поясной арматуры, которые должны быть равнопрочны соединяемым стержням.

5.2. Бетонирование наружных и внутренних стен осуществляется совместно. Извлечение формующего оборудования производится вверх.

5.3. Порядок подбора и назначение состава бетона, оценка и выбор исходных материалов для приготовления бетонной смеси должны производиться в соответствии с "Руководством по подбору составов тяжелого бетона" / Москва, Стройиздат, 1979/ и "Рекомендациями по технологии и контролю легкого бетона панельных конструкций жилых домов" /Москва, ЦНИИЭПжилища, 1980/.

5.4. До производства бетонных работ во всех стенах должны быть проложены трубы для разводки электрических и слаботочных сетей, а также оставлены гнезда, каналы и отверстия, выполняемые по чертежам соответствующих разделов проекта.

5.5. Укладка бетонной смеси в опалубку должна производиться слоями толщиной 300±350 мм по всему периметру стен каждой захватки. Каждый последующий слой бетонной смеси должен укладываться до начала схватывания предыдущего.

5.6. Бетонирование стен фундаментов в зимнее время должно осуществляться со всем комплексом соответствующих мероприятий, пре-

дусмотренных в ВСН 65.04-81 "Инструкция по производству бетонных работ при возведении монолитных сооружений в переставной опалубке в различных климатических условиях".

5.7. Возведение монолитных конструкций нулевых циклов осуществляется по специально разработанному проекту производства работ /ППР/.

5.8. На чертежах обозначения сварных соединений приняты по ГОСТ 14098-85.

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

2.110-3п.4-01 п3	Лист
	4

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ  
МОНОЛИТНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

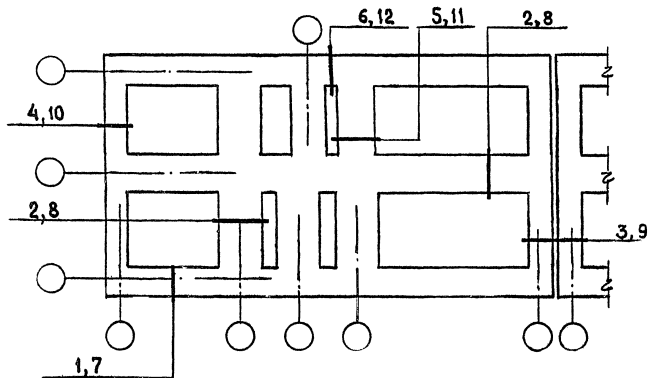
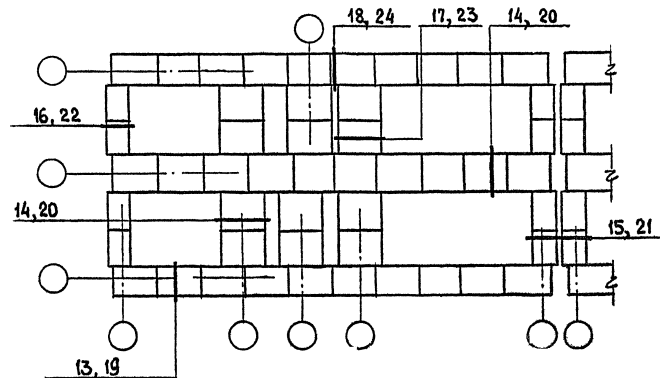


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ  
СБОРНЫХ ФУНДАМЕНТОВ



Продольная арматура монолитных фундаментов принимается по расчету на воздействие горизонтальных деформаций основания.

2,110 - 3п.4 - 02СМ

Нач. АПМ	АВДБЕНКО	<i>[Signature]</i>
Гл. спец.	КИРШНЕР	<i>[Signature]</i>
Провер.	КИРШНЕР	<i>[Signature]</i>
Разраб.	ПРИГОРЬЕВА	<i>[Signature]</i>
		08.87

ПРИМЕРЫ  
СХЕМ РАСПОЛОЖЕНИЯ  
ФУНДАМЕНТОВ.

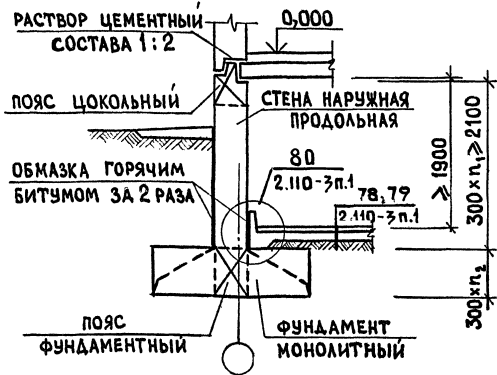
Страница	Лист	Листов
Р		1
ГОСГРАЖДАНСТРОЙ КиевЗНИИЭП		

Копировал

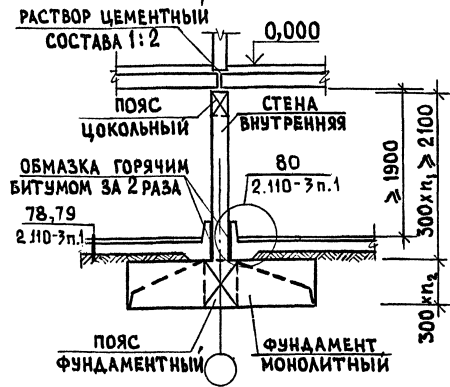
Формат А3



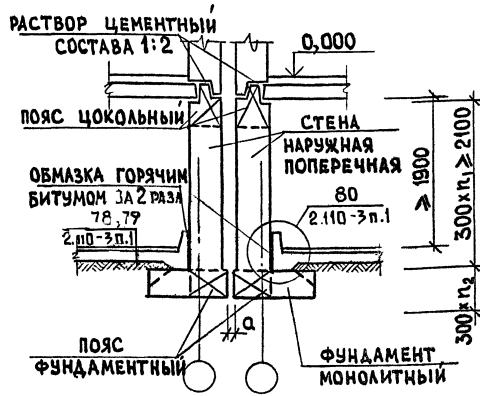
1



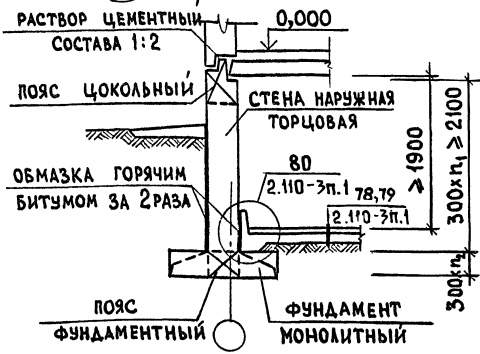
2



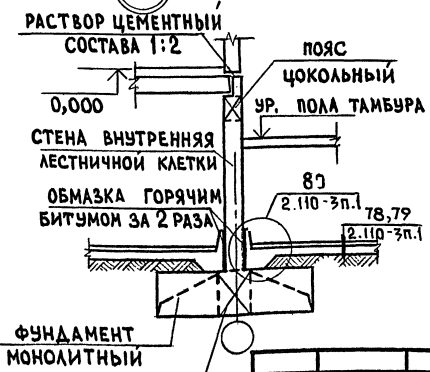
3



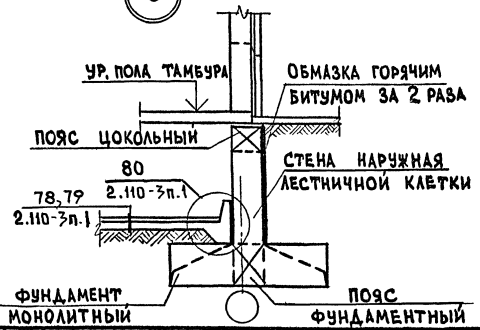
4



5



6



2.110-3п.4-03СМ

1. При необходимости под подошвой монолитного фундамента устраивать шов скольжения по бетонной подготовке толщиной 100 мм, согласно указаниям СНиП II-8-78, табл. 5
2. ПРИМЕЧАНИЕ, П.2, СМ. 2.110-3п.4-04СМ.

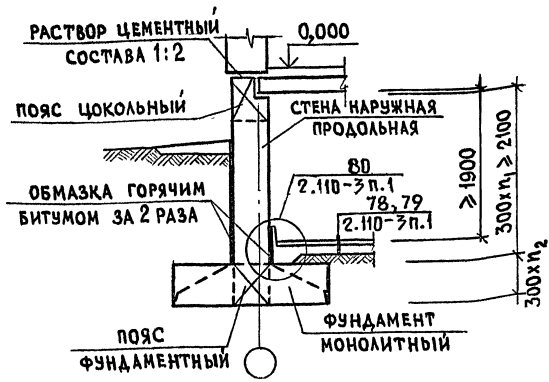
Исполн.	АВДЕЕНКО	Провер.	КИРШНЕР	Разраб.	ВИГОРЬЕВА	08.87	ДЕТАЛИ 1+6 ПРИ МОНОЛИТНЫХ ФУНДАМЕНТАХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИИ	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	КИРШНЕР	Проектант	КИРШНЕР	Инженер	ВИГОРЬЕВА	08.87		Р	1	1
							ГОСГРАЖДАНСТРОЙ КиевЗНИИЭП			

Копировал

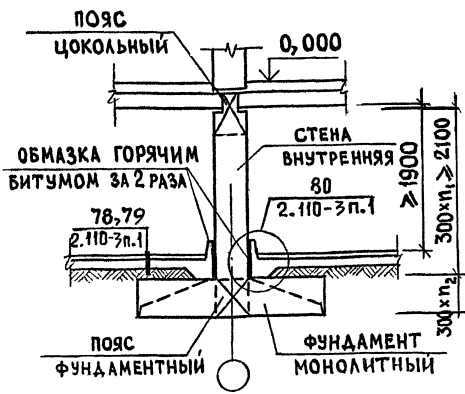
Формат А3

Шкала: 1:1  
Поперек и слева  
Возм. шта. №

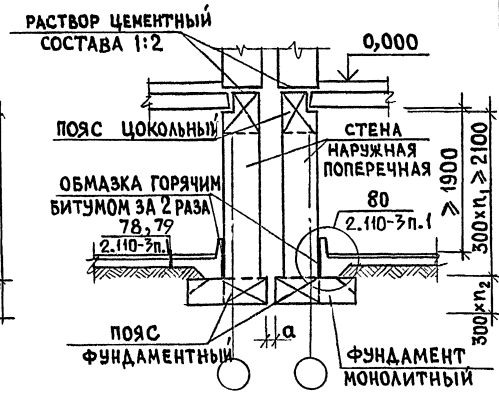
7



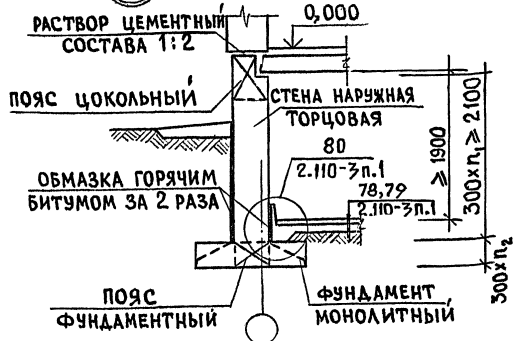
8



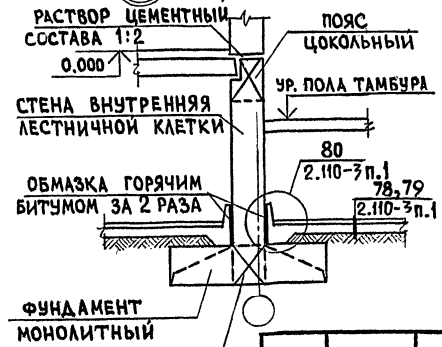
9



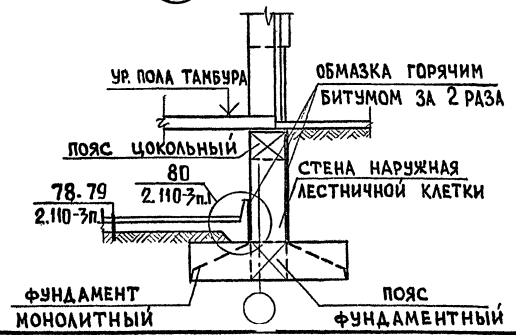
10



11



12

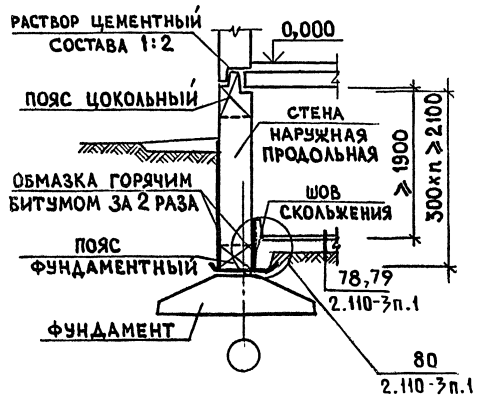


При необходимости под подошвой монолитного фундамента устраивать шов скольжения по бетонной подготовке толщиной 100 мм, согласно указаниям СНиП II-8-78 ТАБЛ. 5.2 на деталях пунктиром показан возможный вариант трапецеидального сечения монолитных фундаментов, соответствующего по профилю сборным фундаментам.

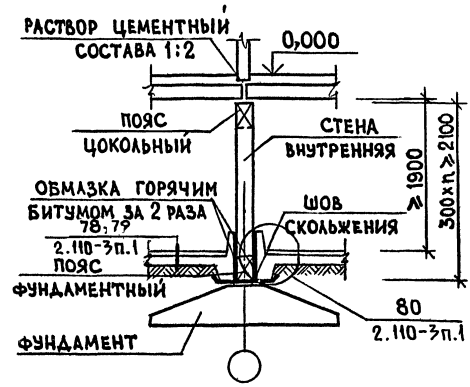
2.110-3 п.4 - 04СМ			Сталь	Лист	Листов
Испол. АПМ	АВАДЕНКО	Вас	Р		1
Изгот./			ГОСГРАЖДАНСТРОЙ		
Гл. спец.	КИРШНЕР		КиевЗНИИЭП		
Провер.	КИРШНЕР				
Разраб.	ГРИГОРЬЕВА	08.87			

Имя, № гос. зап. | Подпись и дата | Взам. инв. №

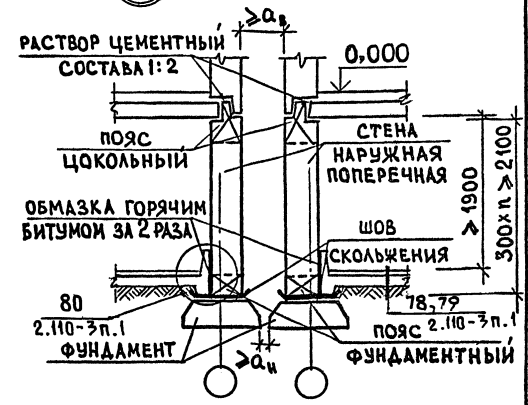
13



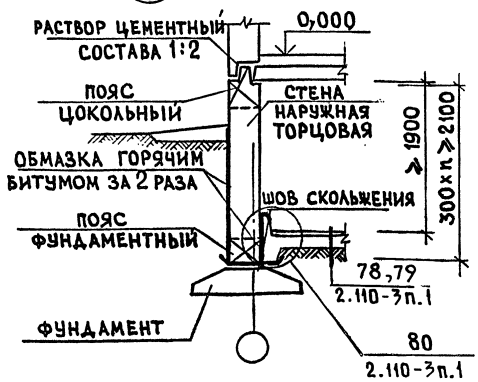
14



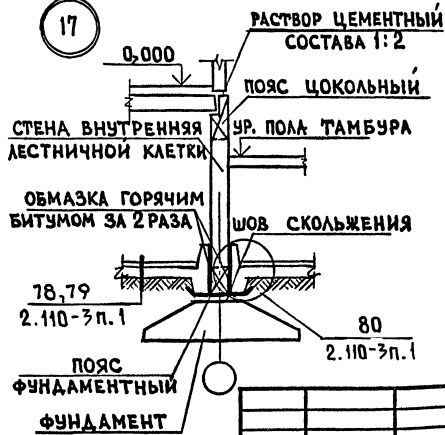
15



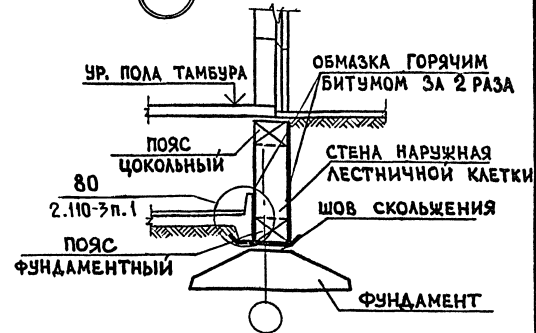
16



17

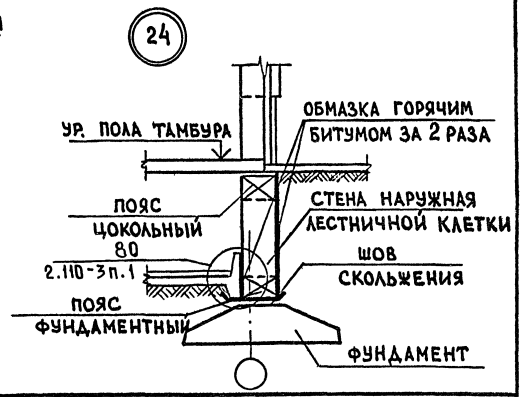
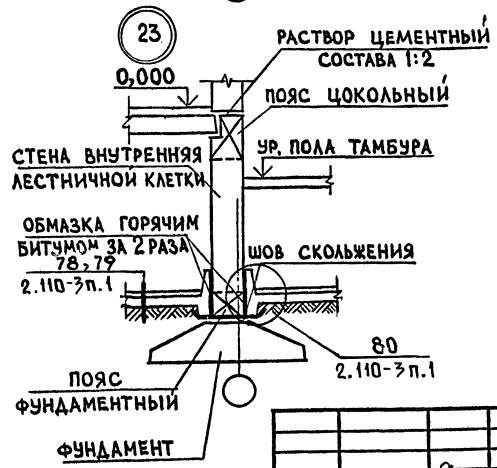
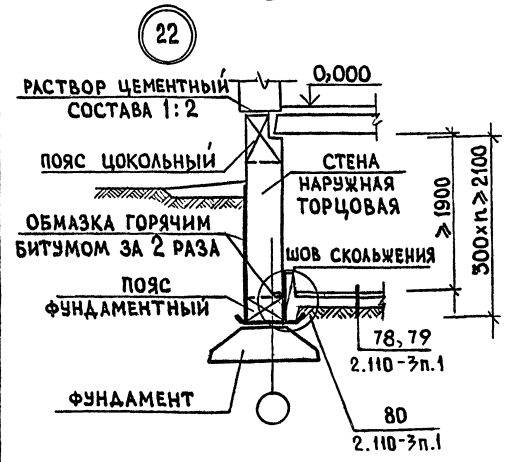
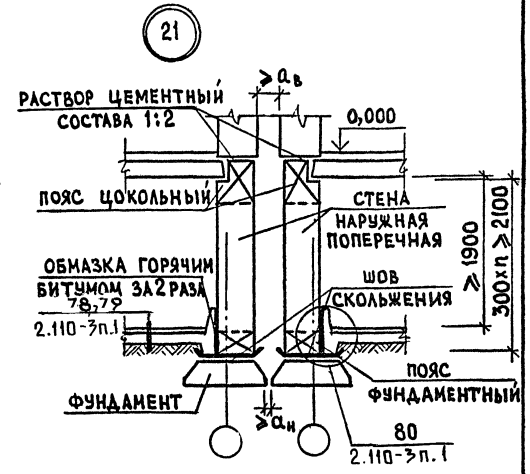
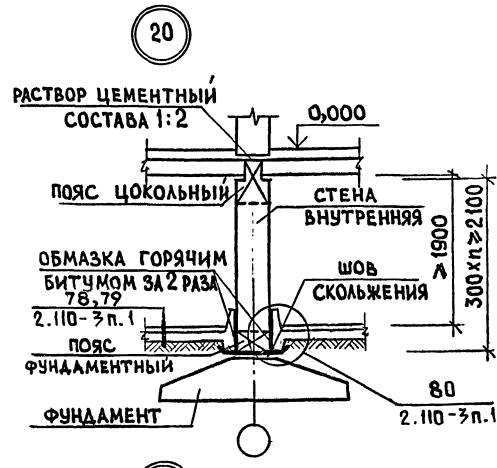
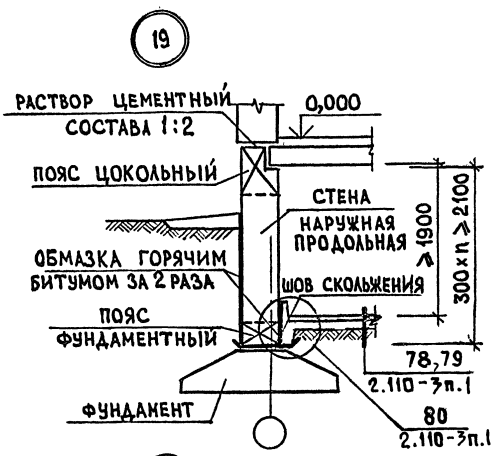


18



		2.110-3п.4-05СМ	
Нач.АПМ	АВАЕЕНКО	ДЕТАЛИ 13+18 ПРИ СБОРНЫХ ФУНДАМЕНТАХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ	
/отдела/			
Гл. СПЕЦ	КИРШНЕР		
Провер.	КИРШНЕР		
Разраб.	ГРИГОРЬЕВА	108.87	Стенка Лест Листов Р 1

Лист № 10 из 10  
Получен в дата  
Всего листов 10

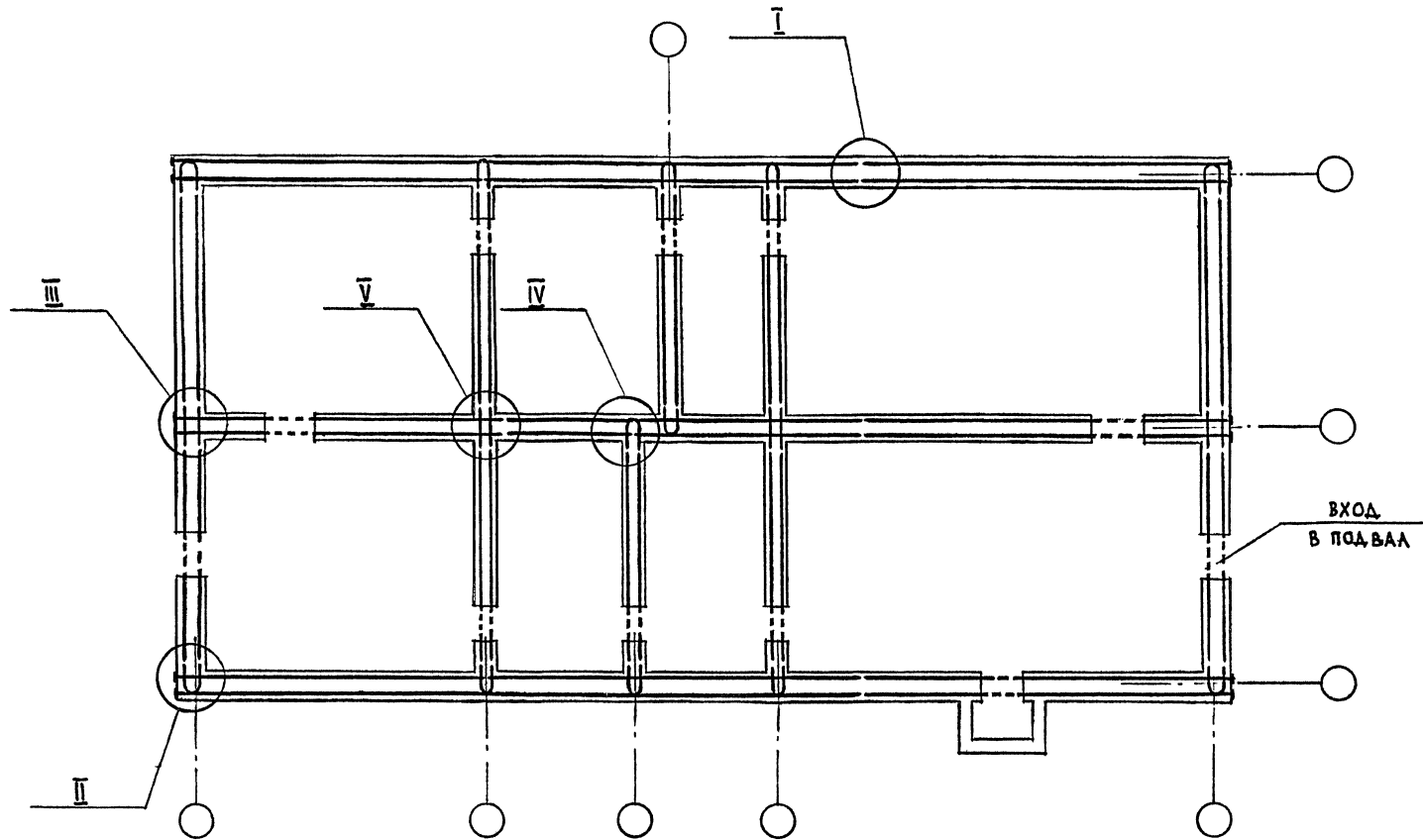


		2.110-3п.4-06СМ			
Нач.АПМ	АВАБЕНКО	ДЕТАЛИ 19+24 ПРИ СБОРНЫХ ФУНДАМЕНТАХ КРУПНОБЛОЧНЫХ И КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ	Станция	Лист	Листов
Отдела			Р		1
Гл. спец.	КИРШНЕР		ГОСГРАЖДАНСТРОЙ КиевЗНИИЭП		
Провер.	КИРШНЕР				
Разраб.	Тригорьева	08.87			

Копировал

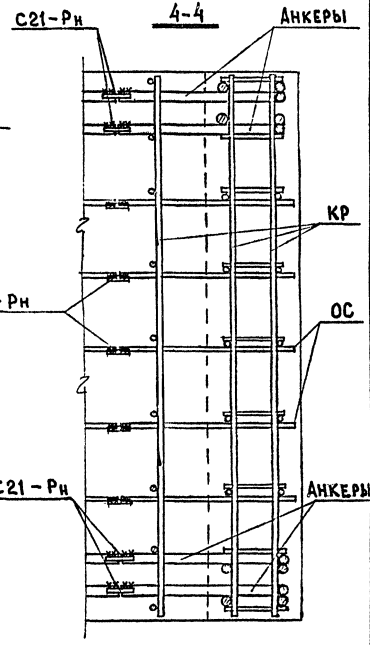
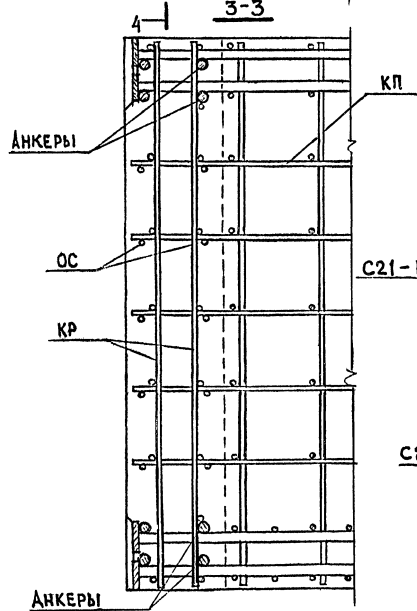
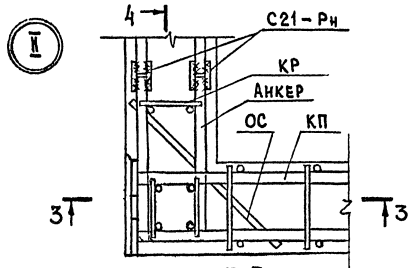
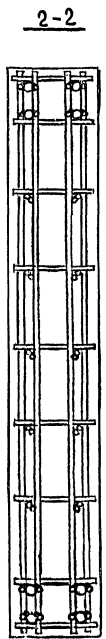
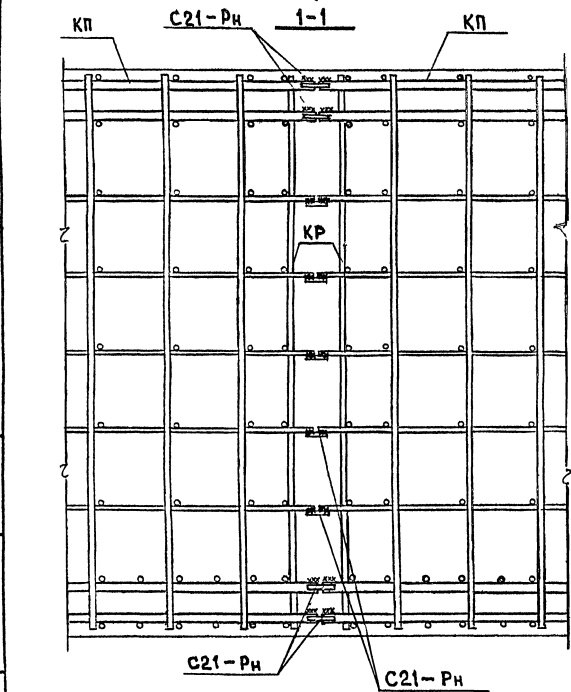
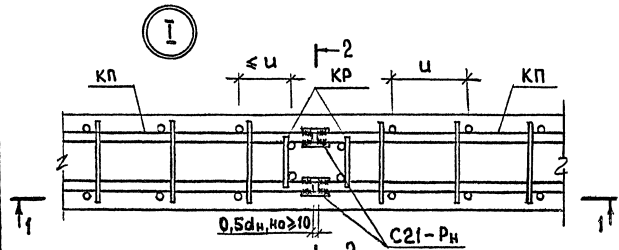
Формат А3

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



Шифр, №, полн. / Подпись и дата / Взам. инв. №

			2.110 - 3п.4 - 07 см			
Нач. АПМ /отдела/	АВАБЕНКО		ПРИМЕР СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КАРКАСОВ ДЛЯ СТЕН ПОДВАЛА.	Стация	Лист	Листов
Гл. СПЕЦ	КИРШНЕР			Р		1
Провер.	КИРШНЕР			ГОСГРАЖДАНСТРОЙ		
Разраб.	ПРИГОРЬЕВА	08.87		КиевЗНИИЭП		



КАРКАСЫ ТИПА КР УСТАНАВЛИВАТЬ ПО РАСЧЕТУ  
ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ЗОНЫ СТЫКА

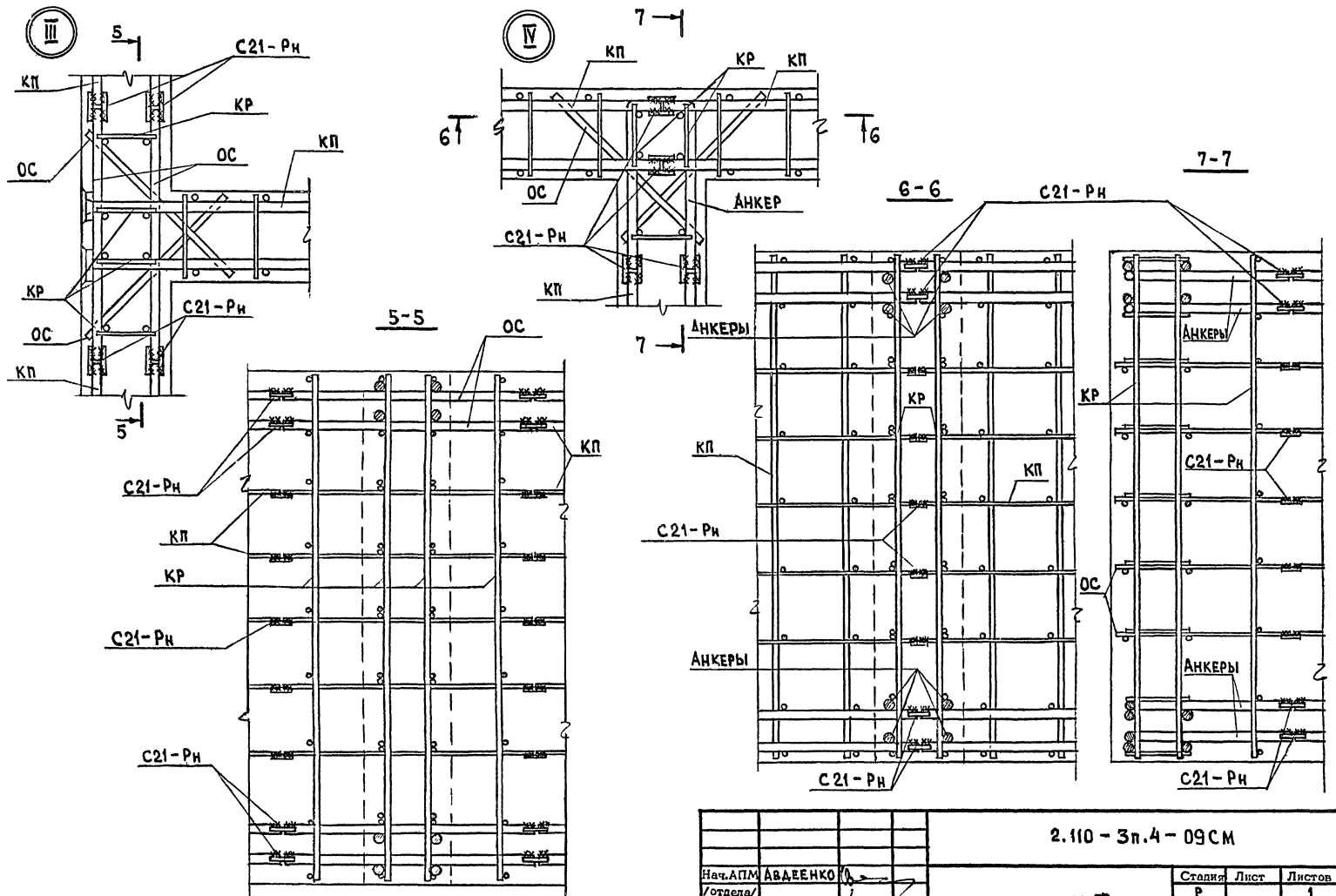
2.110 - 3п. 4 - 08СМ

Нач. АПМ	АВАДЕНКО	
Гл. СПЕШ	КИРШЕНЕР	
Провер.	КИРШЕНЕР	
Разраб.	ГРИГОРЬЕВА	08.97

Узлы I, II.

Страниц	Лист	Листов
Р	1	1
ГОСГРАЖДАНСТРОИ КиевЗНИИЭП		

Ширь, №, позв., Подпись и дата, Единица ширь, №

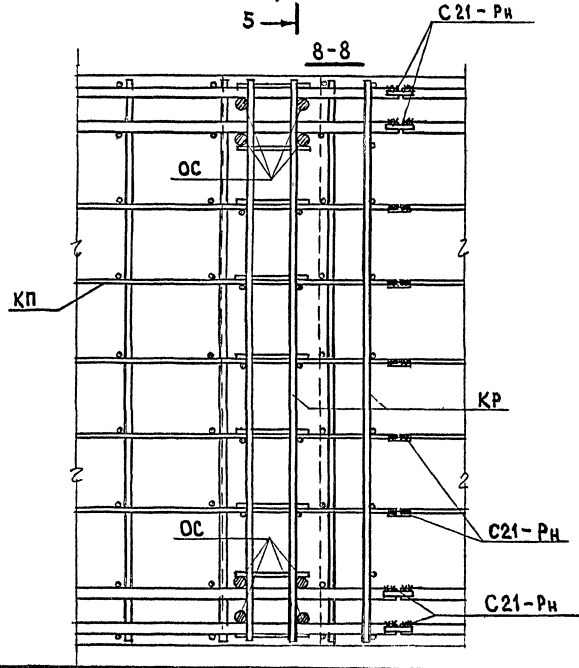
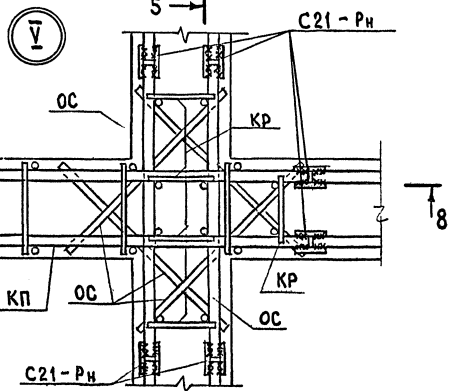


КАРКАСЫ ТИПА КР УСТАНАВЛИВАТЬ ПО РАСЧЕТУ  
 ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ЗОНЫ СТЫКА

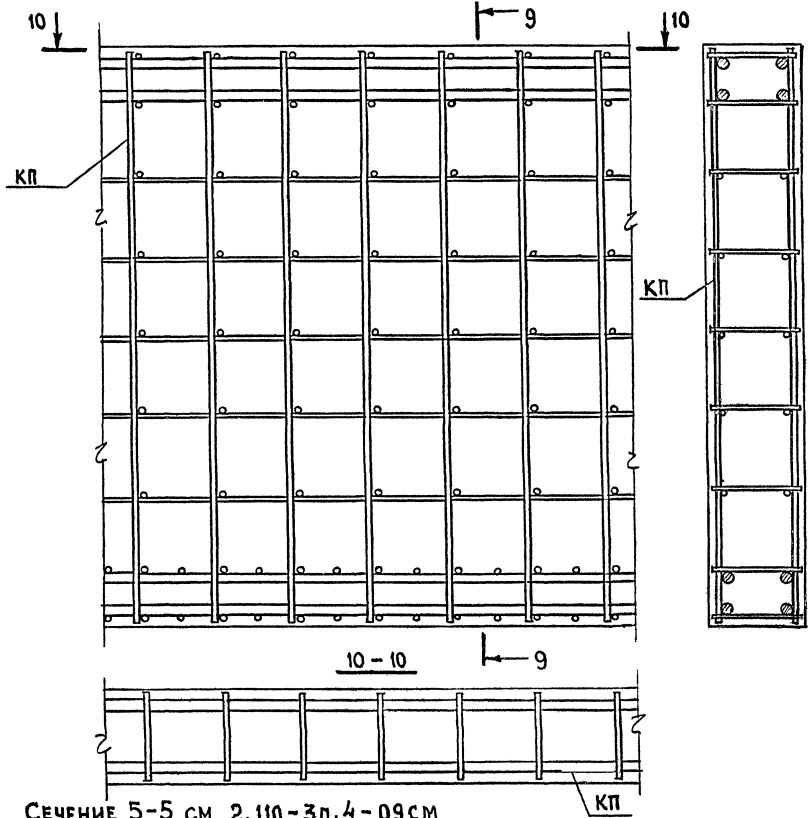
Шифр докум. Подпись и дата. Взам. инв. №

2.110 - 3п.4 - 09СМ		
Нач. АПМ	АВДЕЕНКО	
Инженер	КИРШНЕР	
Провер.	КИРШНЕР	
Разраб.	ГРИГОРЬЕВА	08.87
Статия	Лист	Листов
Р	1	1
ГОСГРАЖДАНСТРОЙ КиевЗНИИЭП		

Узлы III, IV.



**ПРИМЕР АРМИРОВАНИЯ  
ГЛУХОГО УЧАСТКА СТЕНЫ**



СЕЧЕНИЕ 5-5 см. 2.110-3п.4-09см

2.110-3п.4-10см

Нач.АПМ АВДЕЕНКО  
/отдела/  
Гл. спец. КИРШЕНЬ  
Пров. КИРШЕНЬ  
Разраб. ПРИГОРЬЕВА

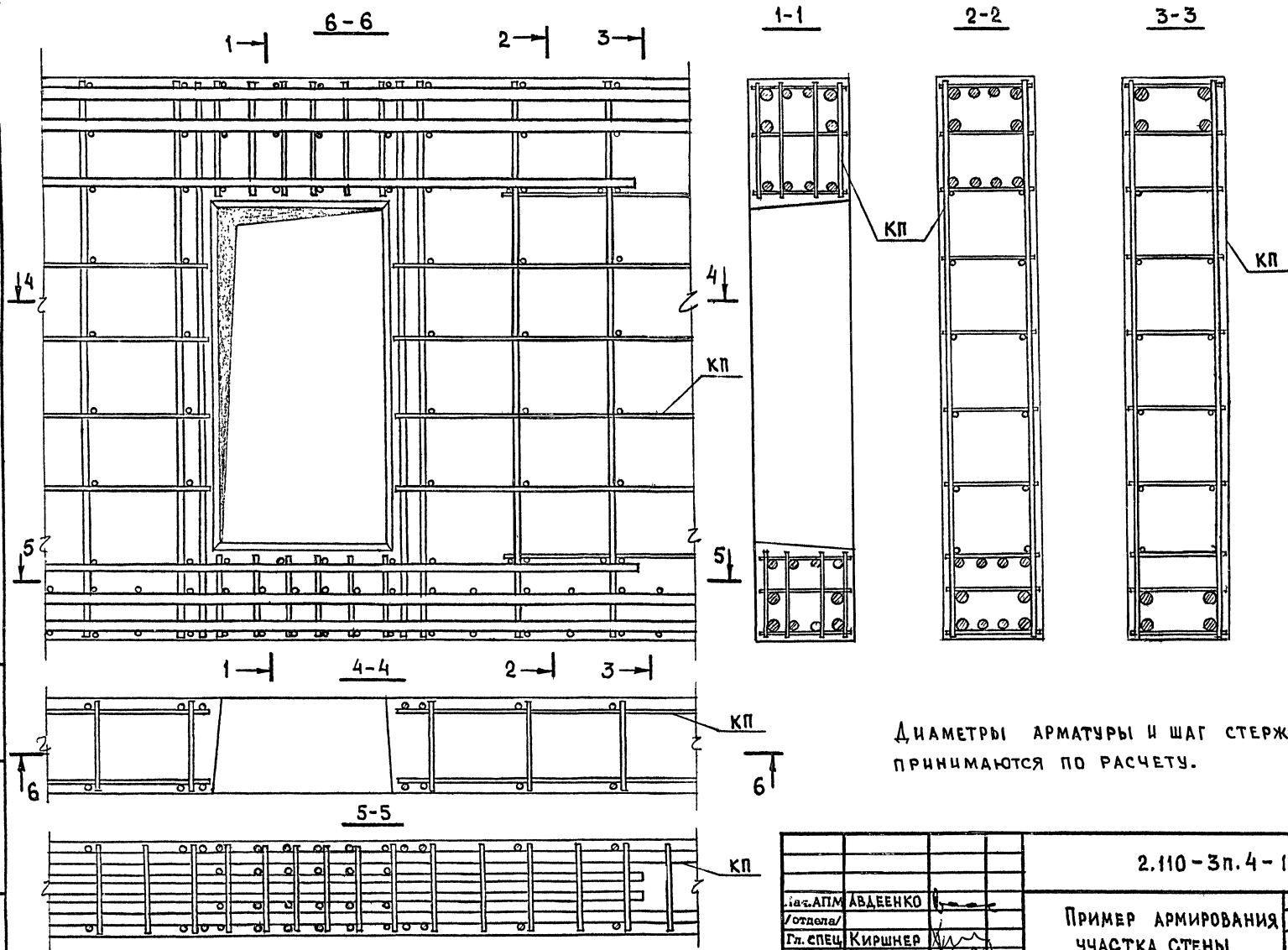
Узел V.  
ПРИМЕР АРМИРОВАНИЯ  
ГЛУХОГО УЧАСТКА СТЕНЫ

Сталля	Лист	Листов
Р	1	1

ГОСГРАЖДАНСТРОЙ  
КиевЗНИИЭП

Имя, №, подп., Подпись и дата, Волы, инв. №



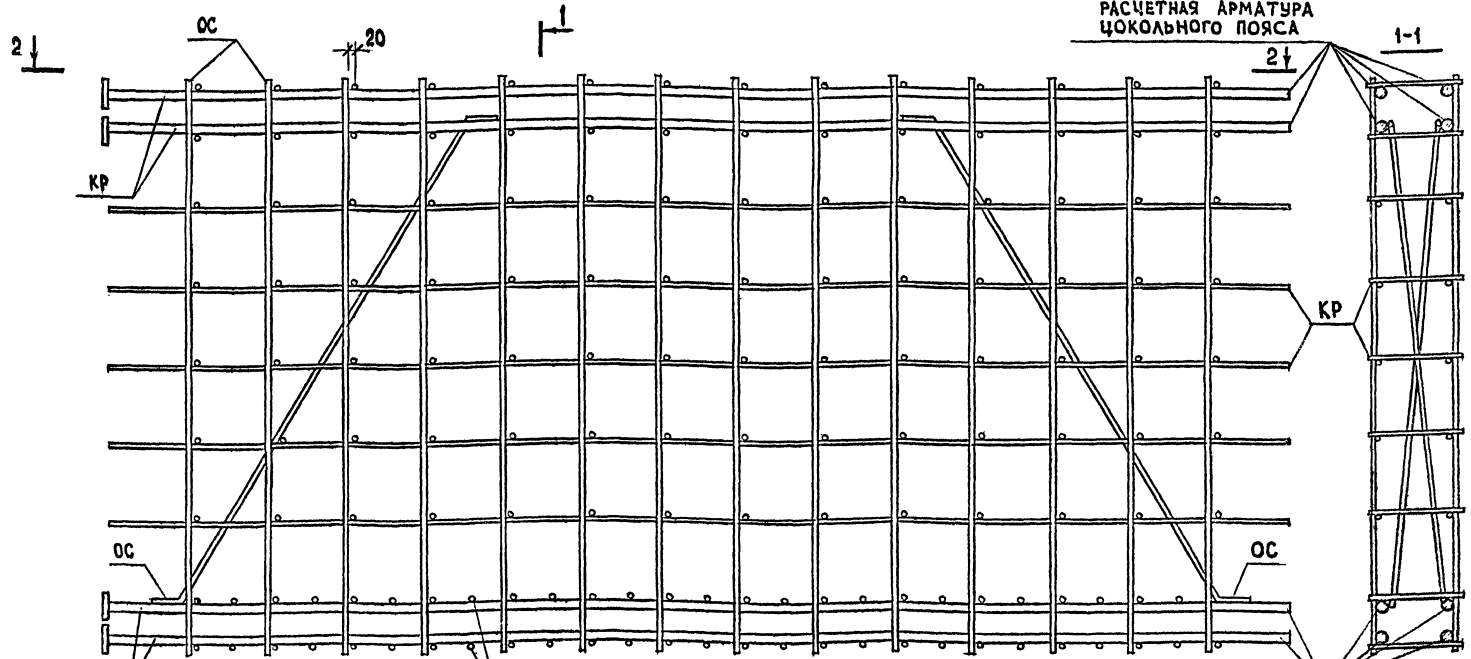


Диаметры арматуры и шаг стержней принимаются по расчету.

Изм. №, подл., Подпись и дата, Взам. инв. №

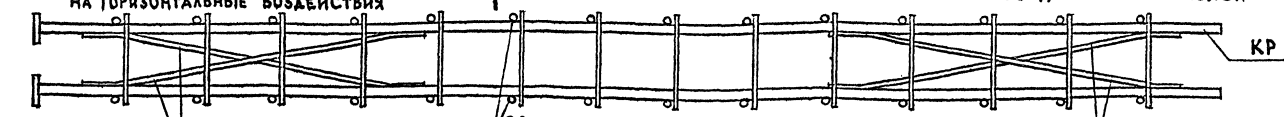
			2.110-3п.4-11см		
Изм. АПМ	АВДЕЕНКО		Стация	Лист	Листов
Утв. проекта			Р		1
Гл. спец.	КИРШНЕР		ГОСГРАЖДАНСТРОЙ КиевЗНИИЭП		
Пров. пр.	КИРШНЕР				
Разраб.	ТРИГОРЬЕВА	03.87			
ПРИМЕР АРМИРОВАНИЯ УЧАСТКА СТЕНЫ С ПРОЁМОМ.					

РАСЧЕТНАЯ АРМАТУРА  
ЧОКОЛЬНОГО ПОЯСА



Расчетная поперечная арматура  
фундаментного пояса  
на горизонтальные воздействия

Расчетная арматура  
фундаментного пояса



ОС - РАСЧЕТНАЯ ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА  
СТЕНЫ ПОДВАЛА

ОС - СТЕРЖНИ - СВЯЗИ  
ДИАГОНАЛЬНЫЕ

ОС - СТЕРЖНИ - СВЯЗИ  
ДИАГОНАЛЬНЫЕ

Диаметры арматуры и шаг стержней  
принимаются по расчету.

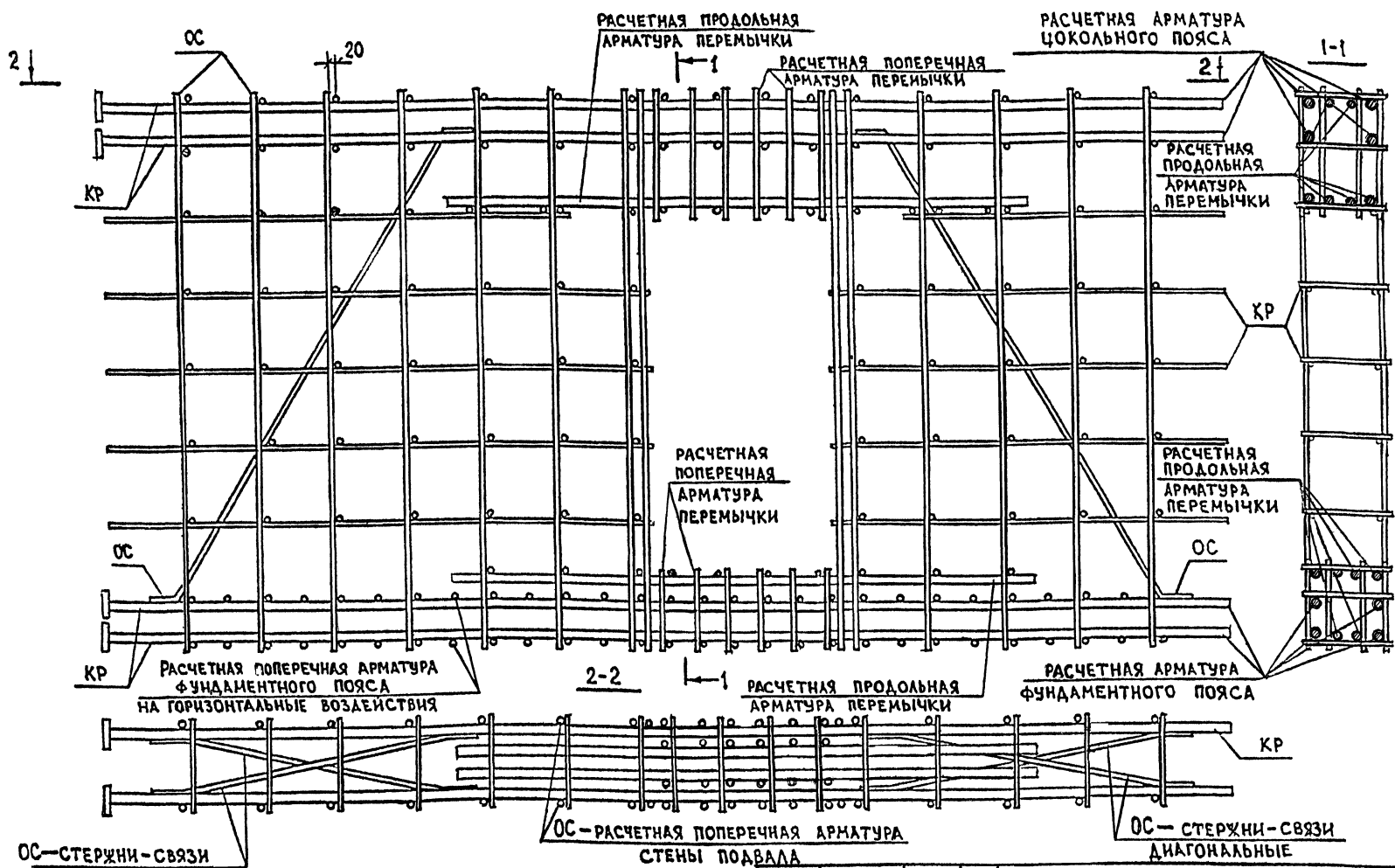
2.110-3п.4-12 см

Нач. АПМ	АВАРЕНКО	
Гол. спец.	КИРШNER	
Провер.	КИРШNER	
Разраб.	ПРИГОРЬЕВА	08.87

ПРИМЕР КОНСТРУКЦИИ  
ПРОСТРАНСТВЕННОГО  
КАРКАСА

Сталля	Лист	Листов
Р		1
ГОСГРАЖДАНСТРОЙ КиевЗНИИЭП		

Лист № 10/101. Подпись и дата. Взам. инв. №



Диаметры арматуры и шаг стержней принимаются по расчету.

		2.110-3п.4-13СМ	
Испол. АПМ	АВДЕЕНКО	ПРИМЕР КОНСТРУКЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО КАРКАСА С ПРОЕМОМ.	Стандарт
Испол. Л	Киршнер		Лист
Пров. Ф.	Киршнер		Листов
Разраб.	Григорьева		1
		08.87	ГОСГРАЖДАНСТРОИ КИЕВЗНИИЭП

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Шкала, № подл.