ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.412 1–7

ФУНДАМЕНТЫ МОНОЛИТНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ОСНОВАНИИ ПОД КОЛОННЫ ФАХВЕРКА ПЕРЕГОРОДОК

ВЫПУСК 0–1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

23768-01
ЦЕНА

Отпускная цена на момент реализации указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.412.1–7

ФУНДАМЕНТЫ МОНОЛИТНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ОСНОВАНИИ ПОД КОЛОННЫ ФАХВЕРКА ПЕРЕГОРОДОК

ВЫПУСК 0–1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Н.Ф.ДОВГИЙ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.М.МОНИН

Утверждены Главным Управлением проектирования Госстроя СССР, письмо от 25.05.88 г. № 6/6–1087.
Введены в действие с 01.09.89 институтом Харьковский Промстройниипроект.
Приказ от 10.03.89 г. №39.
Срок действия — 1994 г.

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.412.1-7.0-1-1 ПЗ	Пояснительная записка	3
-2 см	Пример подбора и доработки	
	фундамента	12
-3 НИ	Номенклатура фундаментов	17
-4 см	График подбора типоразме-	
	ров фундаментных плит	18
-5 см	График подбора высот и	
	арматурных сеток фунда-	
	ментных плит	19
-6 см	График подбора вертикаль-	
	ной арматуры в подколон-	
	никах	21
-7 см	Ключ для подбора марок	
	вертикальных сеток под-	
	колонника при действии	
	момента в одном направ-	
	лении	25
-8 см	Ключ для подбора марок	
	вертикальных сеток подколон-	
	ника при действии моментов	
	в двух направлениях	26
-9 см	Схемы набетонок на фундаментах	28

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

Нач. отд.	Бродский		
Н. контр.	Агранович		
Гл. спец.	Коротецкий		
Зав. гр.	Агранович		
Вед. инж.	Малуша		
Исполн.	Фомичёв		

1.412.1-7.0-1-0

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Харьковский Промстройниипроект

Формат А4

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

1.412.1-7.0-1-0

Лист 2

23768-01 3

Формат А4

I. Общие сведения

I.I. Серия содержит чертежи монолитных железобетонных фундаментов под железобетонные и стальные колонны фахверка перегородок серии I.030.9-2 и состоит из трех выпусков:

Выпуск 0-I Материалы для проектирования.

Выпуск 0-2 Материалы для проектирования. Чертежи-заготовки.

Выпуск I Арматурные и закладные изделия. Рабочие чертежи.

I.2. В выпуске 0-I даны указания по подбору фундаментов с помощью графиков и таблиц на основании исходных данных и примеры доработки чертежей-заготовок.

В выпуске 0-2 даны чертежи-заготовки фундаментов, пространственных каркасов и таблиц для подбора фундаментов в конкретных проектах.

В выпуске I даны рабочие чертежи арматурных сеток, отдельных стержней и закладных изделий.

I.3. Фундаменты предназначены для применения в районах сейсмичностью не более 6 баллов с различными грунтовыми условиями, кроме просадочных грунтов и районов горных выработок.

Расчетные сопротивления грунтов R_o приняты в соответствии с приложением 3 СНиП 2.02.0I-83 в пределах от I5 до 60 тс/м2.

НАЧ.ОТД.	БРОДСКИЙ		10.07.89
Н.КОНТР.	АГРАНОВИЧ		10.07.89
ГЛ.СПЕЦ.	КОРОТЕЦКИЙ		10.07.89
ЗАВ.ГР.	АГРАНОВИЧ		
ВЕД.ИНЖ	МАЛУША		

1.412.1-7.0-1-1 ПЗ

Пояснительная записка

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	18

Харьковский Промстройниипроект

СОГЛАСОВАНО: НАЧ.ТЕХ.ОТД. Коломийченко; ГЛ.СПЕЦ. Туровский; 10.03.89

ИНВ.№ ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.№

Формат А4

Применение фундаментов в агрессивных средах должно производиться с учетом требований СНиП 2.03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Мероприятия по антикоррозионной защите фундаментов должны быть приведены в конкретном проекте.

2. Конструкция, обозначения

2.I. Конструкция фундаментов разработана с учетом требований следующих нормативных документов и руководств:

I. СНиП 2.03.0I-84 Бетонные и железобетонные конструкции /Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, I985. - 79с;

2. СНиП 2.0I.07-85. Нагрузки и воздействия /Госстрой СССР - М.: ЦИТП Госстроя СССР, I986. - 36с;

3. СНиП 2.02.0I-83. Основания зданий и сооружений /Госстрой СССР. - М.: Стройиздат. I985 г. - 40с;

4. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.0I-84) - М.: ЦИТП Госстроя СССР, I986, - I92с;

5. Руководство по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, I978. - II2с;

2.2. Фундамент состоит из фундаментной плиты и подколонника.

2.2.I. Основные габаритные размеры фундаментов: размеры ступеней фундаментной плиты в плане, поперечное сечение подколонника, высоты фундаментов приняты кратными модулю 0,3 м; высоты ступеней фундаментной плиты приняты кратными модулю 0,I5 м.

ИНВ.№ ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.№

1.412.1-7.0-1-1 ПЗ

ЛИСТ 2

23768-01 4

Формат А4

2.2.2. Фундаментные плиты имеют 6 типоразмеров в плане от 0,9х0,9 м до I,5хI,8 м (таблица I) и разработаны одноступенчатыми и двухступенчатыми. Для одноступенчатых фундаментов высота ступени принята 0,3 и 0,45 м, для двухступенчатых фундаментов высоты ступеней приняты по 0,3 м (таблица 3).

Подколонники - квадратные размером 0,6х0,6 м.

Высота фундаментов принята от I,5 до 4,2 м (таблица 2). Верх подколонника принят на отм. -0,I5 м.

2.3. Фундаменты разработаны из тяжелого бетона класса BI2.5 по прочности на сжатие. Класс бетона по морозостойкости назначается в конкретном проекте в зависимости от условий применения.

2.4. Армирование фундаментов разработано из плоских сварных сеток.

2.4.I. Фундаментные плиты армируются плоскими сварными унифицированными сетками по ГОСТ 23279-85 с рабочей арматурой в двух направлениях из арматуры класса А-П, ГОСТ 5781-82 .

Защитный слой для рабочей арматуры нижней сетки принят равным 35 мм. Под фундаментами должна устраиваться подготовка из бетона класса В3.5 толщиной I00 мм.

2.4.2. Подколонники армируются сетками, разработанными в настоящей серии: двумя или четырьмя вертикальными сетками, объединенными, как правило, в пространственный каркас, и двумя горизонтальными сетками в верхней части подколонника.

Сетки разработаны в выпуске I данной серии с учетом изготовления их на многоэлектродных машинах из арматуры класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82.

Таблица 1

Номер типоразмера фундаментной плиты	Размеры подошвы, м		Площадь подошвы, м²
	а	в	
1	0,9	0,9	0,81
2	1,2	0,9	1,08
3	1,2	1,2	1,44
4	1,5	1,2	1,80
5	1,5	1,5	2,25
6	1,8	1,5	2,70

Таблица 2

Номер типоразмера высоты фундамента	Высота фундамента Hф, м
1	1,5
2	1,8
3	2,1
4	2,4
5	2,7
6	3,0
7	3,6
8	4,2

Таблица 3

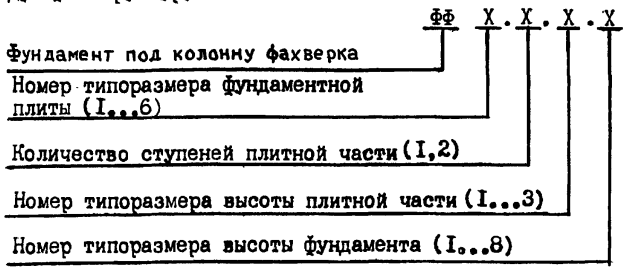
Номер типоразмера высоты плитной части фундамента	Высота плитной части фундамента hпл, м	Кол-во ступеней
1	0,3	1
2	0,45	1
3	0,6	2

Таблица 4

Номер типоразмера фундаментной плиты	Вес фундамента и грунта на его уступах Pф, МН, (тс) при глубине заложения фундамента, м							
	1,65	1,95	2,25	2,55	2,85	3,15	3,75	4,35
1	0,03(2,7)	0,03(3,2)	0,04(3,7)	0,04(4,1)	0,05(4,6)	0,05(5,1)	0,06(6,1)	0,07(7,1)
2	0,04(3,6)	0,04(4,2)	0,05(4,9)	0,05(5,5)	0,06(6,2)	0,07(6,8)	0,08(8,1)	0,09(9,4)
3	0,05(4,8)	0,06(5,6)	0,06(6,5)	0,07(7,3)	0,08(8,2)	0,09(9,1)	0,11(10,8)	0,13(12,5)
4	0,06(6,0)	0,07(7,0)	0,08(8,1)	0,09(9,2)	0,10(10,3)	0,11(11,3)	0,14(13,5)	0,16(15,7)
5	0,07(7,4)	0,09(8,8)	0,10(10,1)	0,11(11,5)	0,13(12,8)	0,14(14,2)	0,17(16,9)	0,20(19,6)
6	0,09(9,0	0,11(10,5)	0,12(12,1)	0,14(13,8)	0,15(15,4)	0,17(17,0)	0,20(20,3)	0,23(23,5)

2.5. Для случаев опирания фундаментных балок предусмотрены набетонки, выполняемые по схемам, приведенным на документе -9 СМ.

2.6. Фундаменты серии обозначены марками, имеющими следующую структуру:



Примеры:

I) ФФ2.I.2.3 – Фундамент под колонну фахверка с подошвой второго типоразмера (I,2x0,9 м), с одноступенчатой фундаментной плитой второго типоразмера по высоте (0,45 м) и высотой фундамента третьего типоразмера (2,I м).

2) ФФ6.2.3.5 – Фундамент под колонну фахверка с подошвой шестого типоразмера (I,8xI,5 м) с двухступенчатой фундаментной плитой третьего типоразмера по высоте (0,6 м) и высотой фундамента пятого типоразмера (2,7 м).

3. Условия расчета

3.I. Расчет фундаментов произведен в соответствии с требованиями нормативных документов, "Пособия"/4/ и "Руководства"/5/, перечисленных в п.2.I.

3.2. Графики подбора типоразмеров фундаментных плит построены с учетом требований р.2 СНиП 2.02.0I-83 и следующих исходных положений:

а) среднее давление на грунт от основного сочетания нагрузок, принимаемых с коэффициентом надежности по нагрузке $\gamma_f = I$, не должно превосходить расчетного сопротивления R, определенного по формуле (7) главы СНиП 2.02.0I-83;

б) наибольшее давление на грунт у краев подошвы при действии момента в одном направлении (вдоль большей или меньшей стороны подошвы) не должно превосходить $I,2R$, а при действии моментов в двух направлениях – не более $I,5R$ (в угловой точке);

в) при внецентренном нагружении фундамента с моментом в одном направлении эпюра давления на грунт может быть трапециевидной, треугольной или треугольной с неполным касанием подошвой грунта. В последнем случае минимальная длина треугольной эпюры при действии одного из моментов должна быть не менее 0,75 размера подошвы по стороне, параллельной плоскости действия момента;

г) при действии на фундамент моментов в двух направлениях минимальная длина треугольной эпюры с неполным касанием подошвой грунта должна быть не менее 0,75 размера диагонали подошвы фундамента.

3.3. Графики подбора высот и арматурных сеток фундаментных плит(докум.-5см)построены, исходя из условия, что несущая спо-

собность фундаментной плиты определена расчетом на продавливание плиты в целом, а также расчетом на изгиб консольных выступов в сечениях по граням подколонника в направлениях действия моментов. При этом:

3.3.I. Проверка на продавливание выполнена применительно к р. 3 СНиП 2.03.0I-84 с учетом требований р. 4. "Руководства" /5/.

3.3.2. Расчет прочности и трещиностойкости консольного выступа плитной части произведен как для слабоармированных элементов по 3-й категории трещиностойкости согласно п.I.I6 /I/.

3.4. Таблица предельно допустимой расчетной нагрузки на пол при неполном касании подошвой грунта составлена на основании проверки прочности бетонного сечения фундаментной плиты на "обратный" момент с ограничением расчетной нагрузки на пол (таблица 5).

3.5. Графики подбора вертикальной арматуры подколонников составлены по несущей способности подколонников, определенной в уровне сопряжения подколонника с фундаментной плитой для случаев внецентренного сжатия при действии моментов в одном направлении.

Проверка ширины раскрытия трещин в подколонниках произведена по п.4.6 "Пособия" /4/ при следующих условиях:

а) соотношение $\frac{Mrl}{Mr} \geqslant \frac{2}{3}$, где Mrl и Mr - соответственно величины моментов от суммы постоянных и длительных нагрузок и от всех нагрузок;

б) допустимая величина расскрытия трещин a_{crc2} определяется по формуле (I44) СНиП 2.03.0I-84 при коэффициенте φ_l =I,60-I5μ, учитывающем работу тяжелого бетона естественной влажности.

Предельно допускаемая расчетная нагрузка на пол при неполном касании подошвой фундамента грунта основания

Таблица 5

Марка фундамента	Глубина заложения H,м	q тс/м²	Марка фундамента	Глубина заложения H,м	q тс/м²
ФФ4.1.1.1 ФФ5.1.1.1	1,65	10,6	ФФ6.1.2.1	1,65	14,9
ФФ4.1.1.2 ФФ5.1.1.2	1,95	9,9	ФФ6.1.2.2	1,95	14,2
ФФ4.1.1.3 ФФ5.1.1.3	2,25	9,2	ФФ6.1.2.3	2,25	13,5
ФФ4.1.1.4 ФФ5.1.1.4	2,55	8,5	ФФ6.1.2.4	2,55	12,8
ФФ4.1.1.5 ФФ5.1.1.5	2,85	7,8	ФФ6.1.2.5	2,85	12,1
ФФ4.1.1.6 ФФ5.1.1.6	3,15	7,1	ФФ6.1.2.6	3,15	11,4
ФФ4.1.1.7 ФФ5.1.1.7	3,75	5,8	ФФ6.1.2.7	3,75	10,1
ФФ4.1.1.8 ФФ5.1.1.8	4,35	4,4	ФФ6.1.2.8	4,35	8,7
ФФ6.1.1.1	1,65	4,5			
ФФ6.1.1.2	1,95	3,8			
ФФ6.1.1.3	2,25	3,1			
ФФ6.1.1.4	2,55	2,4			
ФФ6.1.1.5	2,85	1,7			
ФФ6.1.1.6	3,15	1,0			

Для фундаментов, марки которых в таблице отсутствуют, допускаемая расчетная нагрузка составляет q = 22,3 тс/м²

3.6. В серии принято, что эксплуатация фундаментов может осуществляться в условиях, неблагоприятных нарастанию прочности и при возможном бетонировании слоями более 1,5 м по высоте. Определенные по таблице 15 СНиП 2.03.01-84 коэффициенты условий работы бетона указаны в таблице 6.

Таблица 6

№№ пп	Тип сечений	Величина коэффициентов		
		γ_{b2}	γ_{b3}	γ_{b9}
1.	Железобетонное сечение подколонника, работающее на внецентренное сжатие	0,9	0,85	–
2.	Железобетонное сечение фундаментной плиты, работающее на продавливание и изгиб	0,9	–	–
3.	Бетонное сечение плиты фундамента, работающее на обратный момент	0,9	–	0,9

4. Указания по подбору фундаментов и их армирования.

4.1. Исходными данными для подбора фундамента являются:

а) характеристики грунтов основания;

б) глубина заложения фундамента;

в) сочетания расчетных нагрузок в уровне верха подколонника;

г) нагрузки от фундаментных балок и их расположение.

Причем, вертикальная нагрузка условно принята по оси фундамента, а момент представляет собой сумму моментов от всех вертикальных нагрузок, приложенных с эксцентриситетом. Для уменьшения момента от веса перегородок, ось болтов колонны фахверка может приниматься с эксцентриситетом e, равным:

для фундаментов с моментом в одном направлении $0 \le e \le 150$ мм;

для фундаментов с моментами в двух направлениях $25 \le e \le 135$ мм.

4.2. Подбор фундаментов включает следующие операции:

- подбор типоразмера фундаментной плиты;
- подбор высоты и армирования фундаментной плиты;
- проверка фундамента на "обратный" момент;
- подбор вертикальной арматуры подколонника.

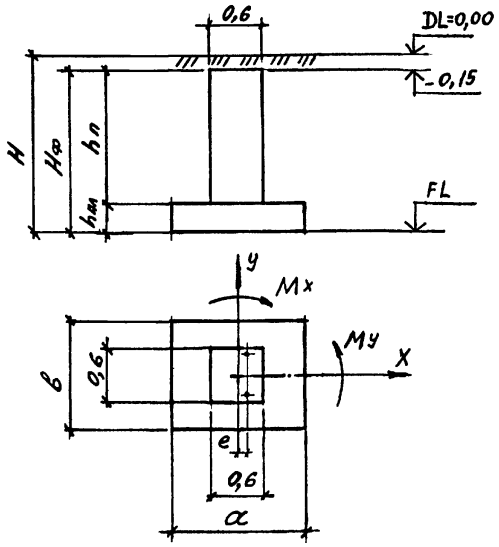
4.3. Условные обозначения, принятые в расчетах по подбору фундаментов, приведены в нижеследующей таблице и по рис. 1.

Обозначение	Описание
N, M_x, M_y, Q_x, Q_y	Расчетные усилия в уровне верха подколонника
$N_п = N + P_п$, где $P_п = 1,1 \times 2,5 \times 0,6 \times 0,6 \times h_п$ $M_{пx} = M_x + Q_x \cdot h_п$ $M_{пy} = M_y + Q_y \cdot h_п$	То же, в уровне низа подколонника, где $h_п$ – высота подколонника
$M_{фx} = M_x + Q_x \cdot H_ф$ $M_{фy} = M_y + Q_y \cdot H_ф$	То же, в уровне подошвы фундамента, где $H_ф$ – высота фундамента
$N_ф = N + P_ф$ $e_{фx} = \frac{M_{фx}}{N_ф}$ $e_{фy} = \frac{M_{фy}}{N_ф}$	Приведенная нормальная нагрузка с учетом собственного веса фундамента и грунта на его уступах Эксцентриситеты усилий относительно осей симметрии подошвы фундамента

Примечание: при коэффициенте надежности по нагрузке $\gamma_f = 1.0$ усилия и моменты обозначаются с индексом "Н";

Например: $N^н, Q_x^н, Q_y^н, M_{пx}^н, N_ф^н$ и т.п.

Рис.1



4.4. Фундамент следует ориентировать таким образом, чтобы плоскость действия момента M_x была перпендикулярна плоскости, проходящей через ось анкерных болтов, и совпадала с направлением большей стороны подошвы a.

4.5. Подбор типоразмера фундаментной плиты производится в следующем порядке:

а) по таблицам I...3 "Приложения 3 СНиП 2.02.01-83 для заданного вида грунта определяется величина условного расчетного сопротивления грунта R_o;

б) для максимального из всех комбинаций нагрузок нормального усилия $N^н_{max}$ определяется требуемая площадь фундаментной плиты по формуле

$$A_{тр} = \frac{1.15 N^н_{max}}{R_o - \gamma H},$$

где $\gamma = 0,02\ МН/м^3 (2,0\ тс/м^3)$ – усредненный удельный вес фундамента и грунта на его уступах при коэффициенте надежности по нагрузке $\gamma_f = 1$; H – заданная глубина заложения фундамента;

в) по найденному $A_{тр}$ по таблице I (л. 4) определяется ближайший типоразмер плиты и устанавливается предварительный первый цифровой индекс марки ФФ ■.□.□.□ ;

г) для ширины $\bar{в}$ предварительного типоразмера фундаментной плиты и заданных характеристик грунта по формуле (7) СНиП 2.02.01-83 определяется расчетное сопротивление грунта R ; при $R > 60$ тс/м2 принимается $R = 60$ тс/м2;

д) по табл.4 (л. 4) для предварительного типоразмера фундамента с заданной глубиной заложения H определяется собственный вес фундамента и грунта на его уступах $P_ф$;

е) для заданных комбинаций нагрузок определяются значения:

– приведенных расчетных моментов

$$M^н_{фxi} = M^н_{xi} + Q^н_{xi} H_ф \ ; \ M^н_{фyi} = M^н_{yi} + Q^н_{yi} H_ф$$

– суммарных нормальных нагрузок $N^н_{фi} = N^н_i + P_ф$; при необходимости учитываются также нагрузки от фундаментных балок;

– относительных и приведенных эксцентриситетов на уровне подошвы фундамента

$$e^н_{фxi} = \frac{M^н_{фxi}}{N^н_{фi}} \ ; \ e^н_{фyi} = \frac{M^н_{фyi}}{N^н_{фi}} \ ; \ e^н_{фпрi} = e^н_{фxi} + \frac{\bar{a}}{\bar{в}} e^н_{фyi};$$

- параметров $A_i = \frac{N^н_{фi}}{R}$;

ж) по графикам I,2 и 3 (докум.-4см), используя величины параметров и эксцентриситетов, полученных в п."е", определяется требуемый типоразмер фундаментной плиты;

з) если найденный типоразмер совпадает с предварительно назначенным по п. "в" типоразмером фундаментной плиты, то первый цифровой индекс марки сохраняется.

Если в найденном типоразмере ширина „ b " отличается от принятой ранее, расчет повторяется с п. "г" при новой ширине фундамента.

Если в найденном типоразмере длина a отличается от принятой ранее, расчет повторяется с п."д".

В результате операций по п.п. "а" – "з" устанавливаются первый и четвертый индексы марки ФФ ■.□.□.■ .

4.6. Подбор высоты и армирования фундаментной плиты производится в следующем порядке:

а) определяются суммарные значения нормальной силы $N_п$, приложенной по верху фундаментной плиты и изгибающего момента $M_Ф$ на уровне подошвы;

б) по графикам 4...I0 для принятого по п. 4,5 типоразмера фундаментной плиты и полученным выше $N_п$ и $M_Ф$ определяется высота фундаментной плиты $h_{пл}$.

Таким образом устанавливаются второй и третий цифровые индексы марки ФФ □.■.■.□.

4.7. Проверка фундаментной плиты на "обратный" момент производится в случаях, когда при подборе типоразмера фундаментной плиты по графикам I, 2 и 3 точка с параметрами А и $e^н_{Ф\,пр}$ ($e^н_{Фx}$, $e^н_{Фy}$) попадает в зону графиков, ограниченных

пунктирными линиями, что соответствует неполному касанию подошвой грунта.

В этих случаях возникает опасность разрушения бетонного сечения консоли фундаментной плиты от давления сверху.

Для проверки прочности сравнивается фактическая нагрузка на пол в пределах фундамента с предельной допускаемой нагрузкой по таблице 5.

Если фактическая нагрузка на пол не превышает данных таблицы, принятая высота фундаментной плиты достаточна. В случае превышения значений таблицы 5 следует увеличить высоту плиты.

Выполненная проверка на "обратный" момент окончательно устанавливает марку фундамента, назначенную в п.4.6.

4.8. Подбор арматурных изделий.

4.8.I. Подбор арматурных изделий фундаментной плиты производится в следующем порядке:

а) определяются суммарные расчетные значения нормальной силы $N_п$ и изгибающего момента $M_Ф$ по п.4.6а;

б) по графикам 4...I0 (докум.-5см) для принятого ранее по п.п.4.6,4.7 типоразмера фундаментной плиты по найденным выше значениям $N_п$ и $M_Ф$ определяется сетка армирования плиты, зона которой ограничена пунктирными и сплошными линиями.

4.8.2. Подбор вертикальной арматуры подколонника при действии момента в одном направлении производится в следующем порядке:

а) определяются расчетные усилия $N_п$ и $M_п$ в уровне низа подколонника;

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

б) по графикам II...I8 (докум.-6СМ) в зависимости от высоты фундамента по значениям $N_п$ и $M_п$ определяется количество и диаметр арматурных стержней на сторону сечения;

в) подбор марок сеток производится по таблице 8 (стр. 25).

4.8.3. Подбор арматуры подколонника при действии моментов в двух направлениях производится в следующем порядке:

а) производится подбор арматуры по большему из моментов в уровне низа подколонника по графикам II...I8 (момент другого направления не учитывается);

б) производится проверка сечения на косе внецентренное сжатие по графикам черт.42 "Пособия" - /4/ при установке по другим сторонам по одному стержню (в центре) того же диаметра, что арматура, принятая по п. а).

Если прочность сечения не обеспечивается, арматуру второго направления принять из двух стержней того же диаметра, что и арматура, принятая по п. а), а затем снова выполнить проверку по графикам черт.42.

Если прочность сечения обеспечена, марки вертикальных сеток подколонника устанавливаются по табл. 9.

в) в случае недостаточности несущей способности сечения, армированного по п. б), необходимо увеличить на ступень (см. графики II...I8) арматуру первого направления и далее выполнять подбор по п. б).

5. Указания по применению материалов серии

5.I. Рабочие чертежи фундамента для конкретного проекта разрабатываются с использованием чертежей-заготовок, приведенных в выпуске 0-2 настоящей серии.

5.I.I. Для принятой марки фундамента заказывается копия чертежа-заготовки по его номеру, указанному в номенклатуре фундаментов (докум. -3НИ).

5.I.2. При доработке на чертеже фундамента необходимо указать:

а) разбивочные оси и привязки к ним фундамента

б) высоту фундамента, отметку заложения, а также эксцентриситет расположения оси болтов относительно оси фундамента;

в) нагрузки на фундаменты;

г) подготовку под подошвой из бетона класса В3,5.

5.I.3. При необходимости на чертеже-заготовке дочерчивают:

а) необходимое количество арматурных стержней, определенных по п.4.8.2;

б) дополнительные шпильки, стягивающие противоположные сетки;

в) дополнительные диагональные связи для обеспечения пространственной жесткости;

г) монолитные набетонки для опирания фундаментных балок (детали набетонок вычерчиваются на листе конкретного проекта);

д) дополнительные закладные изделия для крепления набетонок по п. "в".

5.I.4. В спецификации указываются марки сеток и их количество; отдельные позиции, используемые при формировании пространственных каркасов подколонника и их количество.

Заполняется выборка стали по диаметрам и указывается объем бетона.

5.I.5. Рабочие чертежи пространственного каркаса для конкретного проекта разрабатываются с использованием чертежей-заготовок выпуска 0-2.

Копия чертежа-заготовки заказывается по номеру чертежа, указанному в ключах подбора вертикальных сеток в зависимости от диаметров арматуры, их количества и высоты фундамента (таблицы 8 и 9 на докум.-7см и -8 см)

При доработке на чертеже пространственного каркаса вычеркиваются ненужные поперечные сечения, значения высот.

В спецификации указываются марки сеток и их количество; марки и количество отдельных позиций. Сетки и отдельные позиции разработаны в выпуске I.

5.2. Чертежи дорабатываются проектной организацией в соответствии с примерами доработки, приведенными на докум.-2см.

6. Технические требования и указания по производству работ.

6.I. Фундаменты выполняются из тяжелого бетона по ГОСТ 7473-85* нормальной плотности 2500 кг/м3 класса В12,5 по прочности на сжатие.

6.2. В условиях агрессивной среды плотность и состав бетона должны удовлетворять требованиям, указанным в конкретном проекте.

6.3. Общие требования к производству работ по установке арматуры и бетонированию фундаментов принимать по указаниям разделов I и 2 главы СНиП 3.03.0I-87 "Несущие и ограждающие конструкций".

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

6.4. Изготовление и приемка арматурных изделий осуществляется в соответствии с требованиями следующих нормативных и инструктивных документов:

а) ГОСТ I0922-75 "Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний;

б) ГОСТ I4098-85 "Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и ванная сварка. Основные типы и конструктивные элементы".

6.5. Сборка пространственных каркасов подколонников может производится в арматурном цехе или на стройплощадке с использованием чертежей-заготовок данной серии.

6.6. При установке арматурных изделий необходимо строго выполнять заданные в проекте толщины защитного слоя бетона, наибольшие отклонения от них не должны превышать ±5 мм.

6.7. Отклонения геометрических размеров фундаментов от проектных не должны превышать:

для сечения подколонников	±6 мм	
для размеров сторон подошвы:	900 мм	±6 мм
	I200 и I500 мм	±8 мм
	I800 мм	±I0 мм

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

№№ пп	Наименование усилий, нагрузок или расчетных операций		Формулы, указания по применению	Результаты расчета по комбинациям расчетных нагрузок I	2
А. Исходные данные					
I	Расчетные нагрузки: При коэффициентах надежности по нагрузке γ_f = I.0 и $\gamma_f^{(x)}$ = I.I5.	а) $\frac{N^н}{N}$ (тс)	Примечание: В числителе даны значения при γ_f = I.0, в знаменателе – при γ_f = I.I5. Нагрузки даны с коэффициентом надежности по назначению γ_n = (см. СНиП 2.0I.07-85)	65,22 / 75,0	
		б) $\frac{M^н_x}{M_x}$ (тс.м)		5,22 / 6,0	
		в) $\frac{Q^н_x}{Q_x}$ (тс)		0,61 / 0,7	
		г) $\frac{M^н_y}{M_y}$ (тс.м)			
		д) $\frac{Q^н_y}{Q_y}$ (тс)			
2	Глубина заложения фундамента	Hф $(d_i)^{xx}$	H – 0,I5	3,6	
3	Высота фундамента				
4	Основные характеристики грунта	φ_{II} = 35°; c_{II} = 0,1 т/м² $\gamma_{II} = \gamma'_{II}$ = 1,8 т/м³			

x) Коэффициент уточняется в конкретном проекте

xx) В скобках дано обозначение по СНиП 2.02.0I-83

Основная надпись организации, применяющей типовые фундаменты

Пример подбора фундамента

Таблица – заготовка для подбора фундаментов

Нач. отд.	Бродский		1.412.1 – 7.0 – 1 – 2 см			
Гл. спец.	Коротецкий					
Зав. гр.	Агранович					
Вед. инж.	Малуша		Пример подбора и доработки фундамента	Стадия Р	Лист 1	Листов 8
Рассчит.	Малуша			Харьковский Промстройниипроект		

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

1.412.1 – 7.0 – 2-26см Таблица – заготовка для подбора фундамента

Гл. спец. Коротецкий; Зав. гр. Агранович; Вед. инж. Малуша

Формат А4

№№ пп	Наименование усилий, нагрузок или расчетных операций		Формулы, указания по применению	Результаты расчета по комбинациям расчетных нагрузок I	2
Б. Подбор типоразмера фундаментной плиты					
5	Условное расчетное сопротивление грунта, R_o, тс/м2		По таблице 2 приложения 3 СНиП 2.02.0I-83	40	
6	Предварительно требуемая площадь подошвы, м2		Атр = $\frac{1.15\ N^н_{max}}{R_o - 2H}$	2,3	
7	Предварительный размер подошвы: $a \times b$, м и № типоразмера фундаментной плиты.		По таблице I	1,5x1,5 / 5	
8	Расчетное давление при	R, тс/м2	Формула 7 СНиП 2.02.0I-83 Для типоразмера фундаментной плиты, определенного по п.7	87,9	
		γ_{c1}	Таблица 3 СНиП 2.02.0I-83	1,4	
		γ_{c2}		1,2	
		K	По п. 2.4I СНиП 2.02.0I-83	1,1	
		K_z		1,0	
		M_γ	По таблице 4 СНиП 2.02.0I-83	1,68	
		M_q		7,71	
		Mc		9,58	
	При R > 60 тс/м2 принимается R = 60 тс/м2				
9	Собственный вес фундамента и грунта на его уступах	Рф, тс	По таблице 4 при коэффициенте надежности по нагрузке γ_f = I.	16,9	
I0	Суммарная нормативная нагрузка $N^н_ф$, тс		$N^н_ф = N^н + P_ф$	82,12	
II	Приведенные моменты в уровне подошвы фундамента, тс.м		$M^н_{фx} = M^н_x + Q^н_x H_ф$	7,42	
			$M^н_{фy} = M^н_y + Q^н_y H_ф$	–	

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

1.412.1 – 7.0 – 1 – 2 см Лист 2

Формат А4

№№ пп	Наименование усилий, нагрузок или расчетных операций		Формулы, указания по применению	Результаты расчета по комбинациям расчетных нагрузок I	2
I2	Определение координат для графиков I...3	Эксцентриситеты, м	$e^{н}_{фx} = \frac{M^{н}_{фx}}{N^{н}_{ф}}$	0,09	
			$e^{н}_{фy} = \frac{M^{н}_{фy}}{N^{н}_{ф}}$	–	
			$e^{н}_{фпр} = e^{н}_{фx} + \frac{\bar{a}}{\bar{b}} e^{н}_{фy}$	–	
		Параметр, м2	$A = \frac{N^{н}_{ф}}{R}$	1,37	
I3	Определение типоразмеров фундаментных плит при	$e^{н}_{фx}$	По графику 2	4	
		$e^{н}_{фy}$	По графику 3		
		$e^{н}_{фпр}$	По графику I		
I4	Требуемый типоразмер фундаментной плиты (первый цифровой индекс марки фундамента)		ФФ 4.□.□.□		
I5	Размеры подошвы $a \times b$, соответствующие требуемому типоразмеру плиты		По таблице I	1,5x1,2	
I6	Сравнение типоразмеров фундаментной плиты, определенной по п.I4 с типоразмером п.7		а) Если найденный по п.I4 типоразмер совпадает с предварительно назначенным по п.7, то первый цифровой индекс марки сохраняется	x) Совпадает / Не совпадает	
			б) Если в найденном типоразмере ширина "b" отличается от "$\bar{b}$", то расчет повторяется с п.8.	xx) 4	
			в) Если в найденном типоразмере длина "a" отличается от "$\bar{a}$", расчет повторяется с п.9.	xx)	

x) Ненужное зачеркнуть
xx) Написать новый индекс типоразмера

№№ пп	Наименование усилий, нагрузок или расчетных операций	Формулы, указания по применению	Результаты расчета по комбинациям расчетных нагрузок I	2
I7	Устанавливаются первый и четвертый индексы марки фундамента	ФФ 4.□.□.7		
	В. Подбор высоты фундаментной плиты по продавливанию			
I8	Размер подколонника $a_п \times b_п$ (м)		0,6 x 0,6	
I9	Возможное минимальное число ступеней (шт) м. Минимальная высота плитной части $h_{пл}$ (м)	По таблице 3	1 0,3	
20	Высота подколонника (м)	$h_п = H_ф - h_{пл\,min}$	3,3	
2I	Расчетные усилия в уровне верха фундаментной плиты (тс)	$P_п = 1,1 \times 2,5 \times 0,6 \times 0,6 \times h_п = 1 \times h_п$	3,3	
		$N_п = N + P_п$	78,3	
22	Расчетные усилия в уровне подошвы фундамента (тс.м)	$M_{фx} = M_x + Q_x H_ф$	8,5	
		$M_{фy} = M_y + Q_y H_ф$	–	
23	Высота плитной части по графикам 4...I0 Для принятого в п.I7 типоразмера фундаментной плиты (м)	По графику 7 для $N_п$ и $M_{фx}$ ($M_{фy}$)	0,45	
24	Количество ступеней (шт.) и номер типоразмера высоты плитной части фундамента	По таблице 3	1 2	
25	Полная марка фундамента	ФФ 4.1.2.7		

№№ пп	Наименование усилий, нагрузок или расчетных операций	Формулы, указания по применению	Результаты расчета по комбинациям расчетных нагрузок I	2
	Г. Проверка фундаментной плиты на "обратный" момент (Производится в тех случаях, когда точка с координатами А и $e^{н}_{ф}$ пр ($e^{н}_{фx}$, $e^{н}_{фy}$), определяемыми по п.I2, попадает в зону ограниченную пунктирными линиями на графиках I...3)			
26	Нагрузка на пол, заданная в конкретном проекте $q_{зад}$ (тс/м2)			
27	Предельно допустимая расчетная нагрузка на пол q (тс/м2)	По таблице 8 для определенной по п.2I марки фундамента		
28	Проверка высоты плитной части	Если $q_{зад} < q$ – высота плитной части достаточна Если $q_{зад} > q$ – следует увеличить высоту плиты и принять следующий номер типоразмера высоты плитной части		
29	Принимаемая марка фундамента			
	Д. Подбор арматурных изделий фундаментной плиты			
30	Расчетные усилия в уровне верха фундаментной плиты	$N_п$ (тс) по п.2I	78,3	
3I	Расчетные усилия в уровне подошвы фундамента	Мфх (тс.м), Мфу (тс.м) по п.22	8,5	
32	Марка сетки для принятой марки фундамента (подбирается по графикам 4...I0)	По графику 7 для $N_п$ и $M_{фx}$ ($M_{фy}$) — Для комбинаций нагрузок I	$2C\frac{14AII}{12AII}115\times145\frac{25}{75}$	
		Для комбинаций нагрузок 2		

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

1.412.1 – 7.0 – 1 – 2 см

лист 5

Формат А4

№№ пп	Наименование усилий, нагрузок или расчетных операций	Формулы, указания по применению	Результаты расчета по комбинациям расчетных нагрузок I	2
	Е. Подбор вертикальной арматуры подколонника при действии момента в одном направлении			
33	Высота подколонника (м)	$h_п$ (по п. 20)	3,3	
34	Усилия в уровне низа подколонника (тс.м и тс)	$M_{пx} = M_x + Q_x h_п$	8,9	
		$M_{пy} = M_y + Q_y h_п$	–	
		$N_п$ (по п. 2I)	78,3	
35	Определение количества и диаметров арматурных стержней на сторону (схема армирования) По графикам II...I8 в зависимости от Нф	По графику 17 для $N_п$, $M_{пx}$ ($M_{пy}$)	3Ø12 AI	
36	Марки сеток	По таблице 8 для схемы армирования, определенной по п.35 (в числителе – марка сетки в плоскости перпендикулярной действию момента)	$\frac{C7}{-}$	
	Ж. Сетки горизонтального армирования подколонника назначаются конструктивно. Марка сеток – С2I7.			

Результаты расчета

Марка фундамента	ФФ 4.1.2.7	Сетки вертикального армирования	$\frac{C7}{-}$
Объем бетона, м3	1,94	Сетки горизонтального армирования	С 2I7
Сетка фундаментной плиты	$2C\frac{14AII}{12AII}115\times145\frac{25}{75}$		

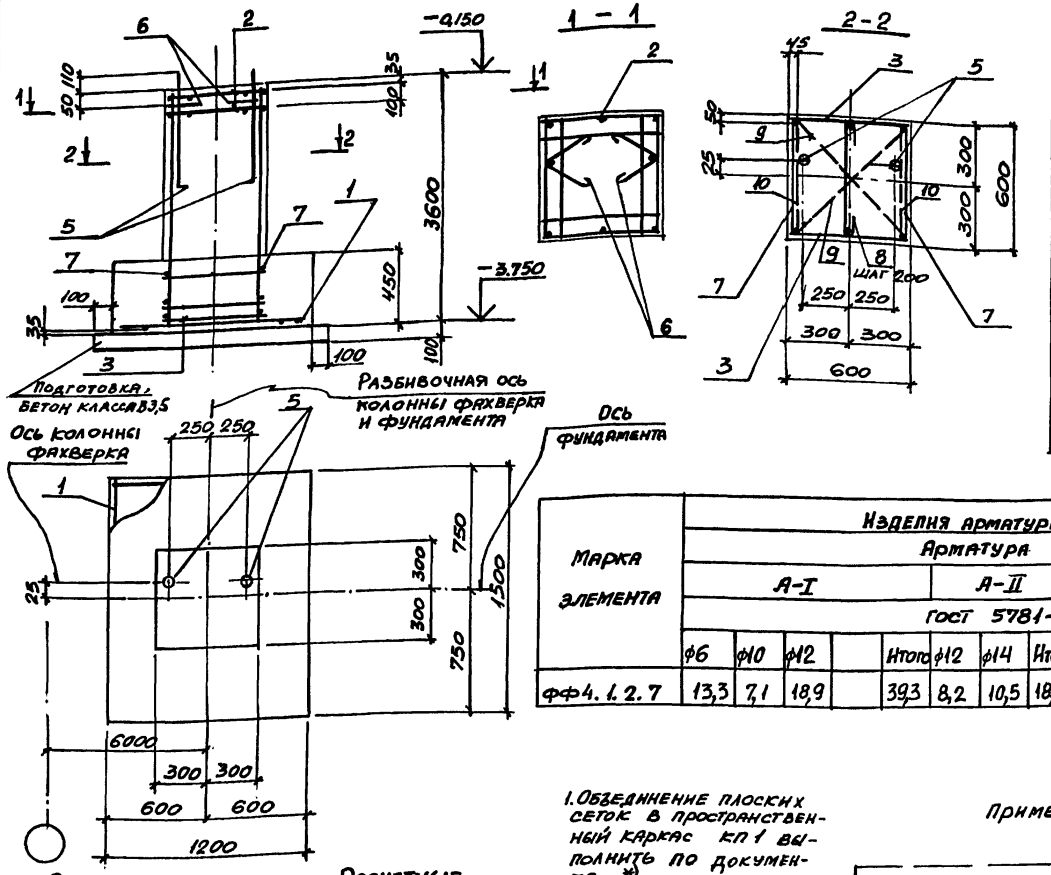
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.412.1 – 7.0 – 1 – 2 см

лист 6

23768-01 15

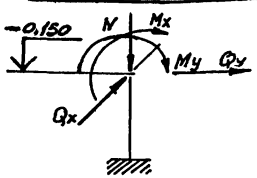
Формат А4



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Сетка 2С $\frac{14АП}{12АП}$ 115×145 $\frac{25}{75}$	1	1.412.1-7.1-86
2	С 217	2	-83
3	С 7	2	-4
5	Изделие закладное МН1	2	-91
6	Стержень арматурный Ст7	2	-90
7	Ст1	36	-90
8	Ст8	18	-90
9	Ст2	6	-90
10	Ст5	8	-90
	Бетон класса В12,5; м³	1,94	

Марка элемента	Изделия арматурные, кг											Всего	Изделия закладные, кг				Всего	Общий расход, кг
	Арматура класса												Сталь марки					
	А-I					А-II			А-III				ВСт3 кп 2-1					
	ГОСТ 5781-82												ГОСТ 2590-71	ГОСТ 19903-74	ГОСТ 5915-70	Итого		
	ф6	ф10	ф12		Итого	ф12	ф14	Итого			Итого		ф24	δ=8	Гайка М24			
ФФ4.1.2.7	13,3	7,1	18,9		39,3	8,2	10,5	18,7				58,0	5,5	0,9	0,4	6,8	6,8	64,8

Расчетная схема



Расчетные нагрузки

N = 75,0 тс
M_x = 6,0 тсм
M_y = —
Q_x = 0,7 тс
Q_y = —

1. Объединение плоских сеток в пространственный каркас кп 1 выполнить по документа...*)
2. Позицию 6 привязать вязальной проволокой к закладному изделию поз. 5 и верхней сетке.
3. Позиции 7 приварить шагом 200.

*) Обозначение документа указывается в конкретном проекте

Пример доработки фундамента

~~Чертеж заготовка № 9~~

Основная надпись организации, применяющей типовые фундаменты

1.412.1-7.0-1-2 СМ

Лист 7

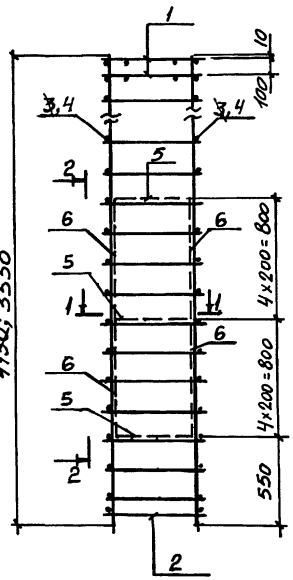
23768-01 16

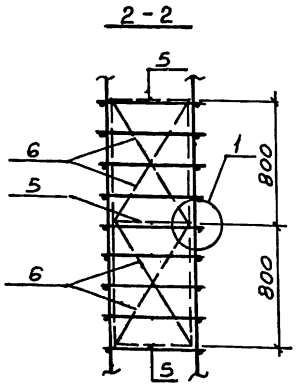
Формат А3

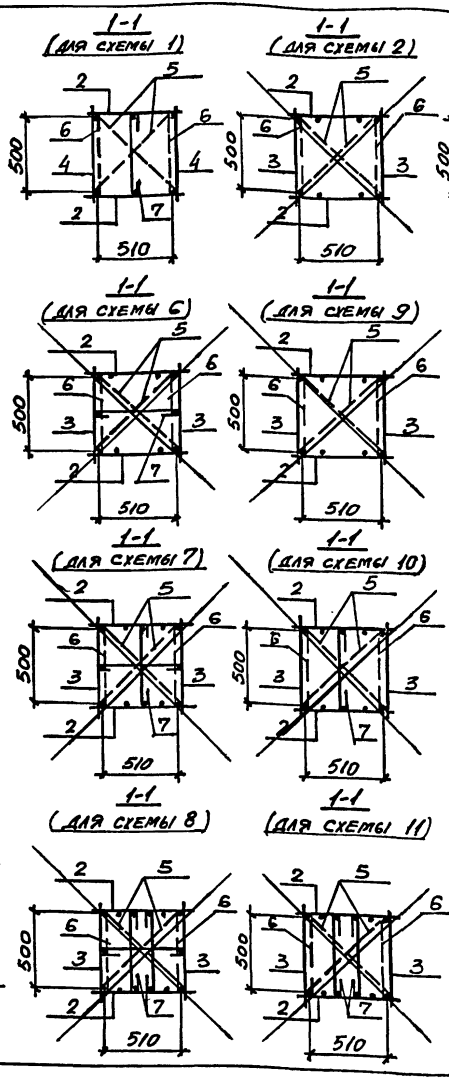
1.412.1-7.0-2-10 СМ

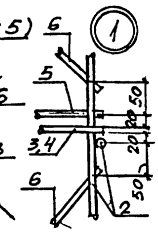
Чертеж-заготовка № 9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Зав. гр. | Вед. инж. | Пл. спец. | Нач. отд. | Бродский | Кротецкий | Агранович | Малуша









Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса каркаса, кг
КП 1	1	Сетка С 217	2	1.412.1-7.1-83	39,0
	2	С7	2	- 4	
	~~3~~	~~С~~			
	4	Стержень арматурный Ст1	36	- 90	
	5	Ст2	6	- 90	
	6	Ст 5	8	- 90	
	7	Ст 8	18	- 90	

1. Поз. 4 и 7 устанавливать шагом 200.
2. Сетки поз. 1 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре.
3. Пунктирной линией показаны стержни соединений сеток в пространственный каркас.
4. Соединение стержней при сборке пространственных каркасов выполнять контактной точечной сваркой при помощи сварочных клещей.

Пример доработки каркаса
~~Чертеж-заготовка № 15~~

Основная надпись организации, применяющей типовые фундаменты

1.412.1-7.0-1-2 СМ

Лист 8

23768-01 17

Формат А3

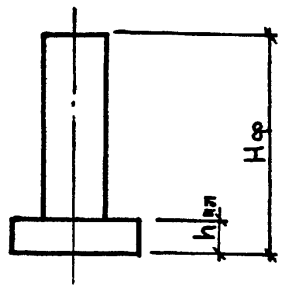
1.412.1-7.0-2-16 СМ

Чертеж-заготовка № 15

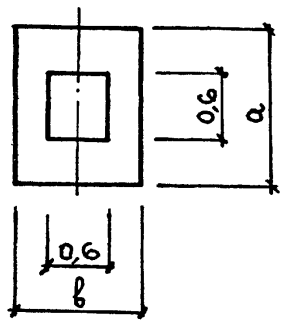
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Нач. отд.	Гл. спец.	Зав. гр.	Вед. инж.
			Бродский	Коротецкий	Аранович	Малуша

Рис. 1

Одноступенчатый фундамент



План фундамента

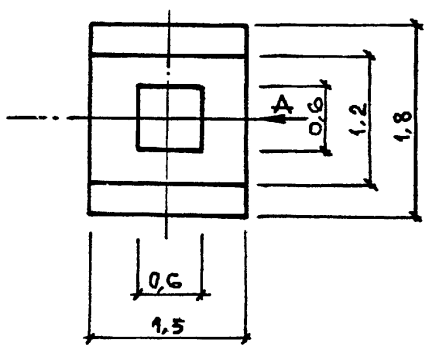


Марка фундамента	Рис.	Размеры плитной части фундамента, м			Объем бетона фундамента, м³ при высоте Hф, м								№ чертежа-заготовки по вып. 0-2
		a	b	hпл	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,6	4,2	
ФФ1.1.1.	1	0,9	0,9	0,3	0,68	0,78	0,89	1,0	1,11	1,22	1,43	1,65	1
ФФ2.1.1.		1,2	0,9		0,76	0,86	0,97	1,08	1,19	1,30	1,51	1,73	2
ФФ3.1.1.		1,2	1,2		0,86	0,97	1,08	1,19	1,30	1,40	1,62	1,84	3
ФФ4.1.1.		1,5	1,2		0,97	1,08	1,19	1,30	1,40	1,51	1,73	1,94	4
ФФ5.1.1.		1,5	1,5		1,11	1,22	1,32	1,43	1,53	1,65	1,86	2,08	5
ФФ6.1.1.		1,8	1,5		1,24	1,35	1,46	1,57	1,67	1,78	—	—	6
ФФ2.1.2.		1,2	0,9	0,45	0,87	0,98	1,08	1,19	1,30	1,41	1,62	1,84	7
ФФ3.1.2.		1,2	1,2		1,03	1,13	1,24	1,35	1,46	1,57	1,78	2,0	8
ФФ4.1.2.		1,5	1,2		1,19	1,30	1,40	1,51	1,62	1,73	1,94	2,16	9
ФФ5.1.2.		1,5	1,5		1,39	1,50	1,61	1,72	1,82	1,93	2,15	2,36	10
ФФ6.1.2.		1,8	1,5		1,59	1,70	1,81	1,92	2,03	2,14	2,35	2,57	11
ФФ6.2.3.	2	—	—	—	1,67	1,78	1,89	2,0	2,11	2,21	2,43	2,65	12

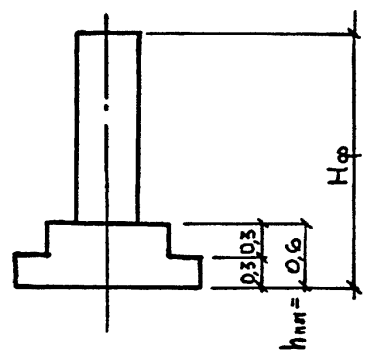
Рис. 2

Двухступенчатый фундамент

План



Вид А



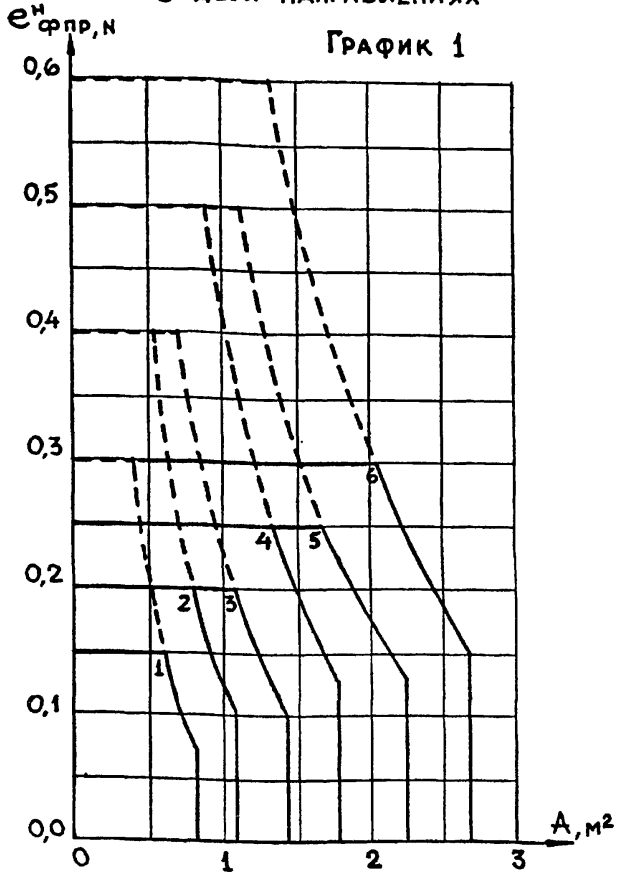
В марках фундаментов условно опущены номера типоразмеров высот фундаментов (1...8), соответствующие высотам Hф=1,5...4,2 м (см. табл. 2 докум. -2ПЗ)

Нач.отд.	Бродский		1.412.1-7.0-1-3 НИ
Н.контр.	Агранович		
Гл.спец.	Коротецкий		
Зав.гр.	Агранович		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед.инж	Малуша		Номенклатура фундаментов
Провер.	Малуша		Харьковский Промстройниипроект
Исполн.	Фомичев		

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

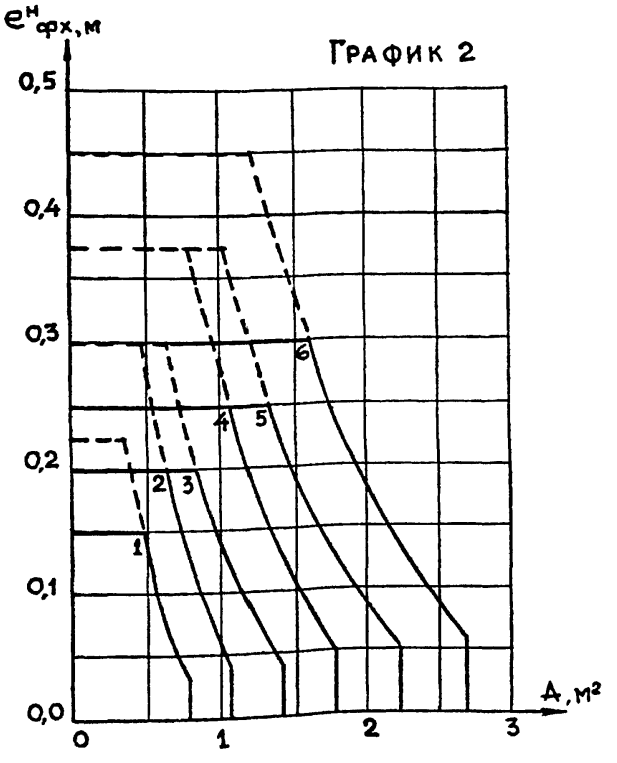
Подбор типоразмеров фундаментных плит при действии моментов в двух направлениях

График 1



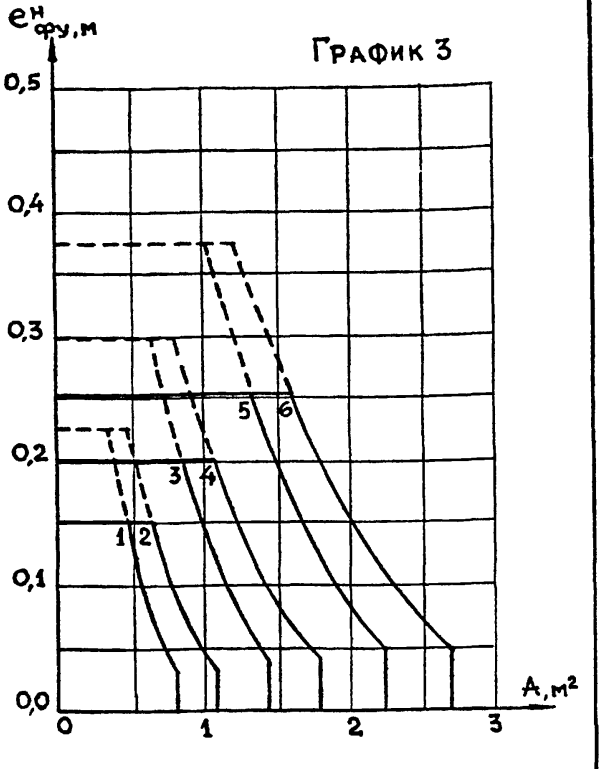
Подбор типоразмеров фундаментных плит при действии момента в направлении стороны „а", Мфх

График 2



Подбор типоразмеров фундаментных плит при действии момента в направлении стороны „в", Мфу

График 3



1. Цифровой индекс 1...6 — номер типоразмера фундаментной плиты.
2. Размеры подошвы см. табл. 1 (докум.-2ПЗ, л.4).
3. Условные обозначения $e^н_{фпр}$, $e^н_{фх}$, $e^н_{фу}$ см. п.п. 4.3 и 4.5 (докум.-2ПЗ, л.л. 10 и 11).
4. Пунктирными линиями обозначены зоны неполного касания подошвой грунта.

Нач.отд.	Бродский	
Н.контр.	Агранович	
Гл.спец.	Коротецкий	
Зав.гр.	Агранович	
Вед.инж.	Малуша	
Провер.	Малуша	
Исполн.	Фомичев	

1.412.1-7.0-1-4 см

График подбора типоразмеров фундаментных плит

Стадия	Лист	Листов
Р		1

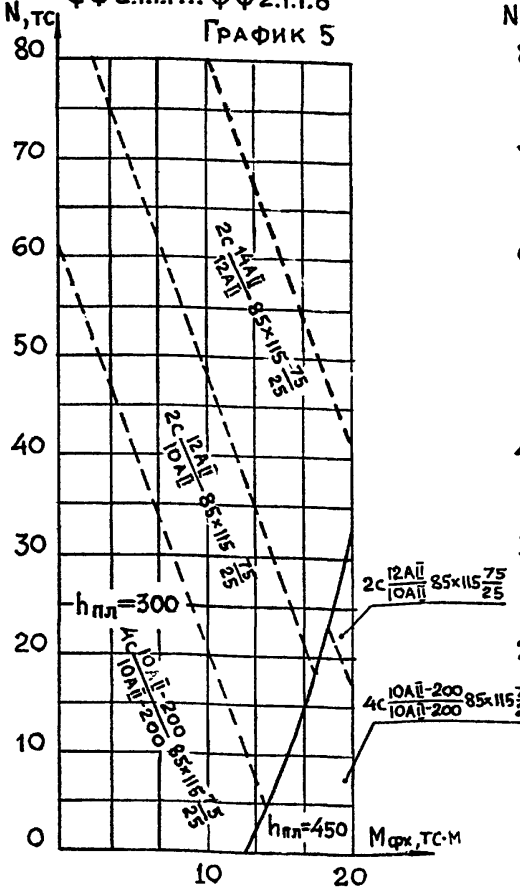
Харьковский Промстройниипроект

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

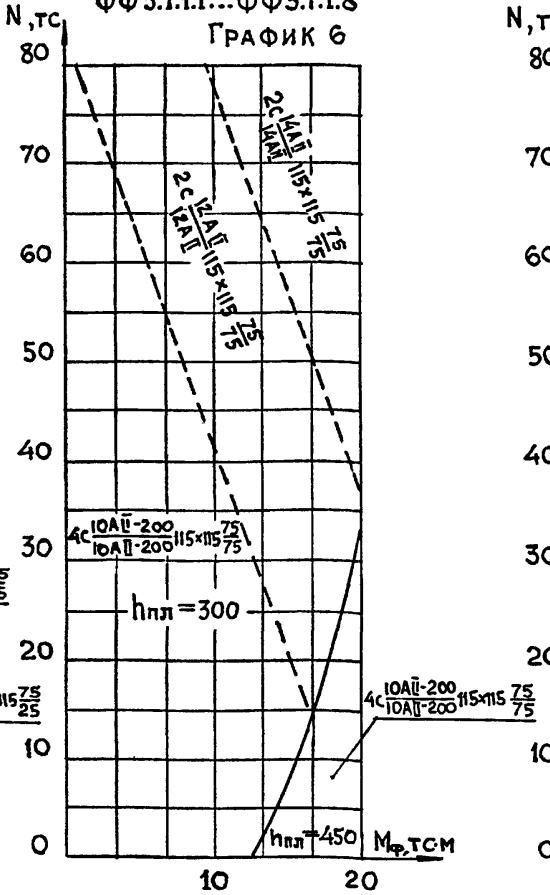
Фундаменты ФФ1.1.1.1...ФФ1.1.1.8



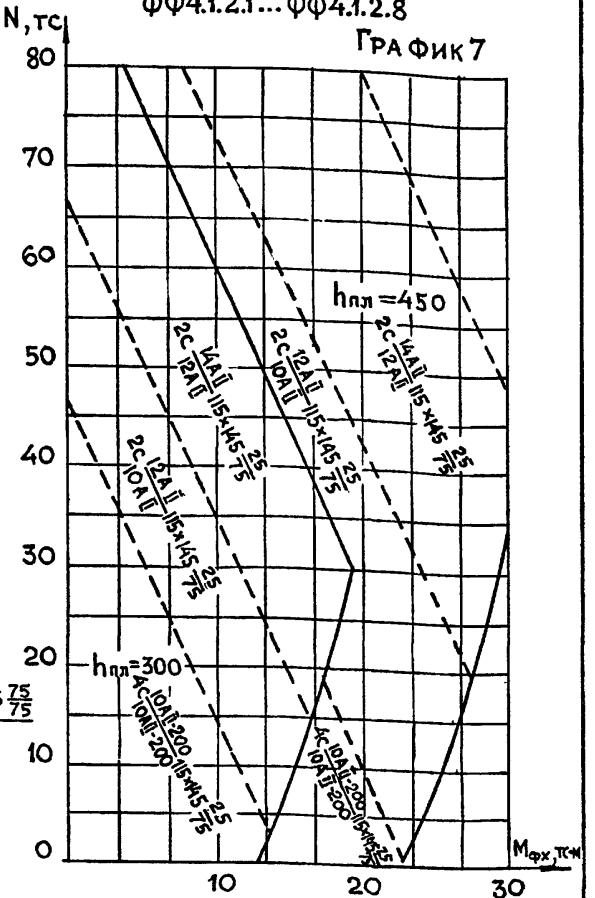
Фундаменты ФФ2.1.1.1...ФФ2.1.1.8



Фундаменты ФФ3.1.1.1...ФФ3.1.1.8



Фундаменты ФФ4.1.1.1...ФФ4.1.1.8 ФФ4.1.2.1...ФФ4.1.2.8



1. Пунктирными линиями на графиках 5...8 обозначены границы применения сеток, которые выполняются по чертежам вып. 1.
2. Сплошной линией на графиках 7...10 обозначены границы между высотами плитной части фундамента 300, 450, 600 мм и границы сеток.
3. График 8 см. л 2

Нач.отд.	Бродский	
Н.контр.	Агранович	
Гл.спец.	Коротецкий	
Зав.гр.	Агранович	
Вед.инж.	Малуша	
Исполн.	Фомичёв	
Проверил	Проценко	

1.412.1-7.0-1-5 см

График подбора высот и арматурных сеток фундаментных плит

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

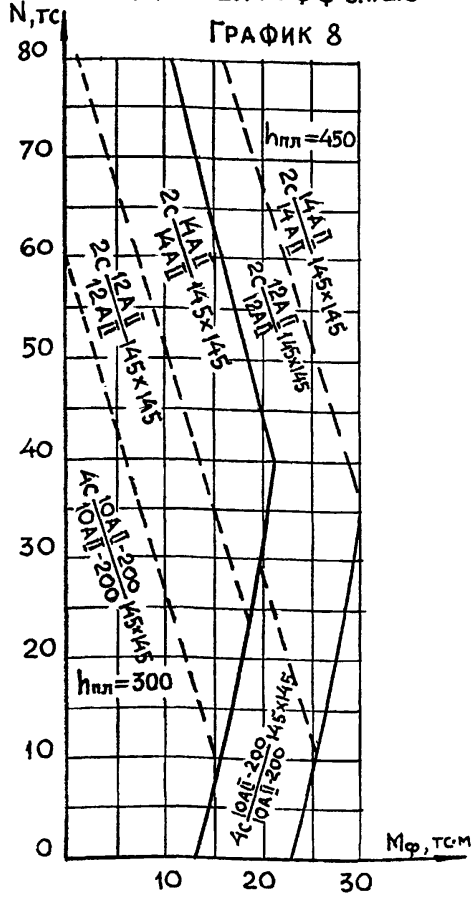
Харьковский Промстройниипроект

23768-01 20

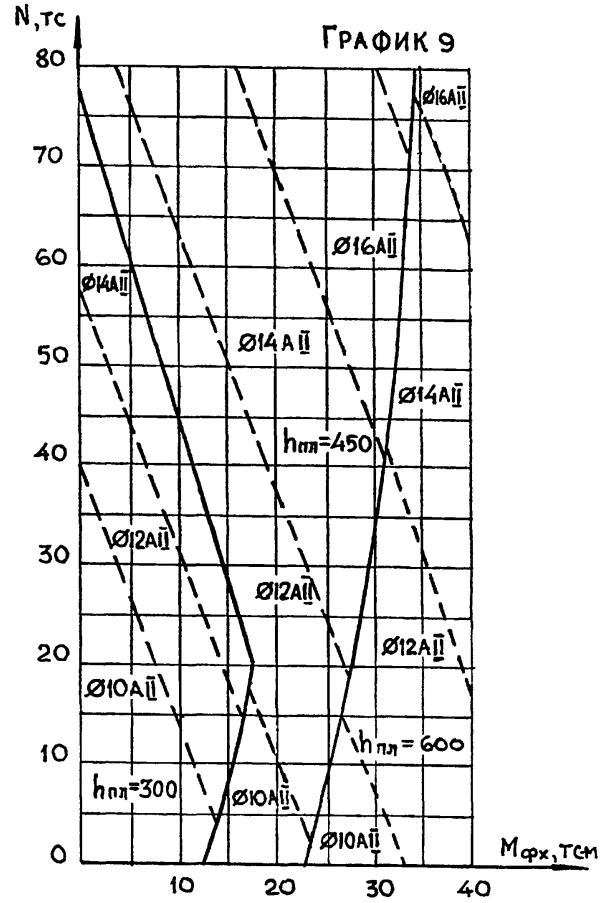
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

ФУНДАМЕНТЫ ФФ 5.1.1.1... ФФ 5.1.1.8
ФФ 5.1.2.1 ... ФФ 5.1.2.8



ФУНДАМЕНТЫ ФФ 6.1.1.1... ФФ 6.1.1.8; ФФ 6.1.2.1 ... ФФ 6.1.2.8



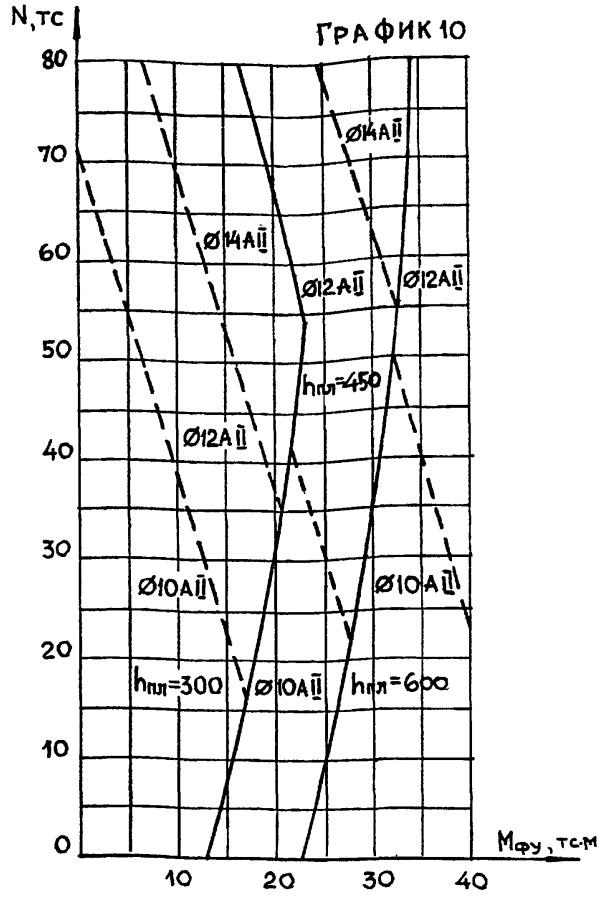


Таблица 7

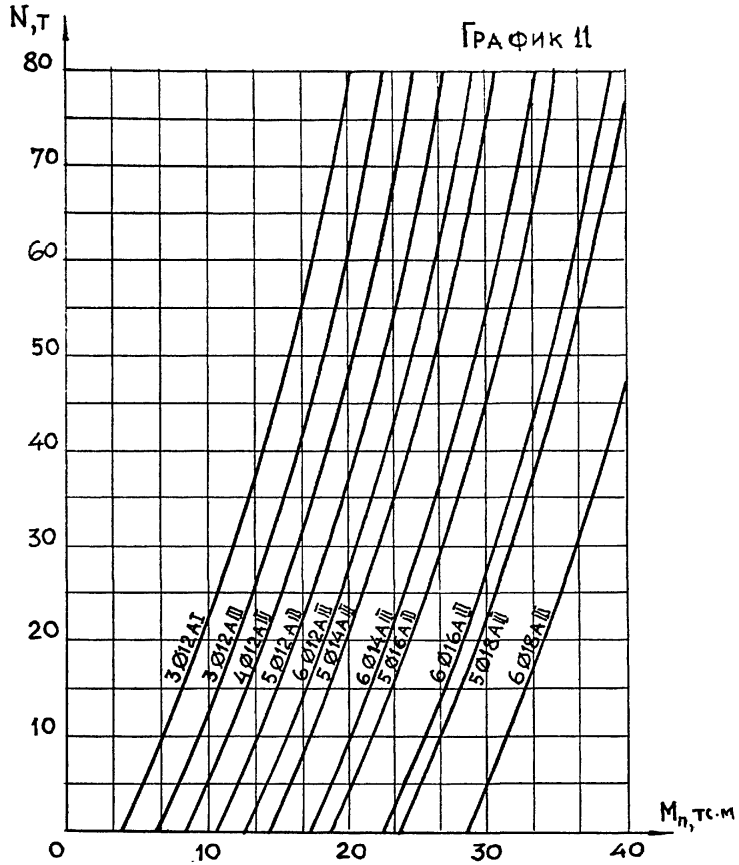
Ключ для подбора марок сеток армирования фундаментных плит для фундаментов 6 типоразмера подошвы

Диаметр рабочей арматуры мм		В направлении M_x			
		10	12	14	16
В направлении M_y	10	$4с\frac{10АII-200}{10АII-200}$-145×175 $\frac{75}{25}$	$2с\frac{12АII}{10АII}$-145×175 $\frac{75}{25}$	—	—
	12	—	$2с\frac{12АII}{12АII}$-145×175 $\frac{75}{25}$	$2с\frac{14АII}{12АII}$-145×175 $\frac{75}{25}$	—
	14	—	—	$2с\frac{14АII}{14АII}$-145×175 $\frac{75}{25}$	$2с\frac{16АII}{14АII}$-145×175 $\frac{75}{25}$

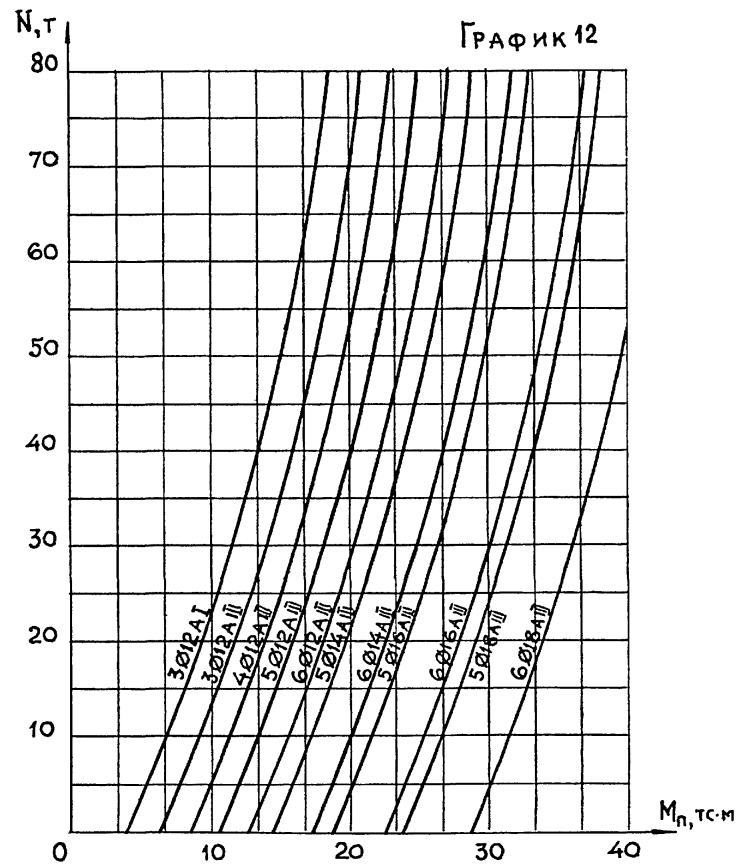
1. Смотрите примечания пп. 1 и 2 на листе 1.
2. Пунктирными линиями на графиках 9 и 10 обозначены границы диаметров рабочей арматуры. Подбор сеток следует производить по табл. 7. Сетки выполнять по чертежам вып. 1.

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

Высота фундамента $H_ф = 1{,}5$ м



Высота фундамента $H_ф = 1{,}8$ м



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Нач.отд.	Бродский	
Н.контр.	Агранович	
Гл.спец.	Коротецкий	
Зав.гр.	Агранович	
Вед.инж.	Малуша	
Провер.	Проценко	
Инжен.	Фомичёв	

1.412.1-7.0-1-6 см

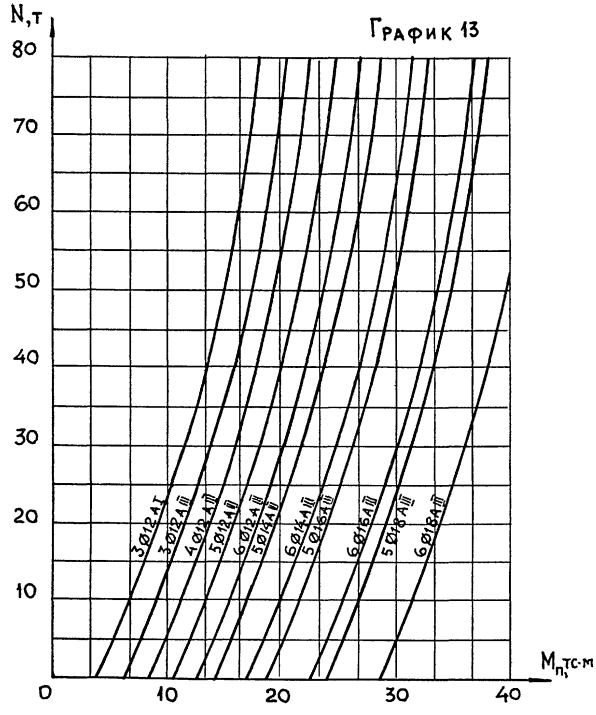
Графики подбора вертикальной арматуры в подколонниках

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

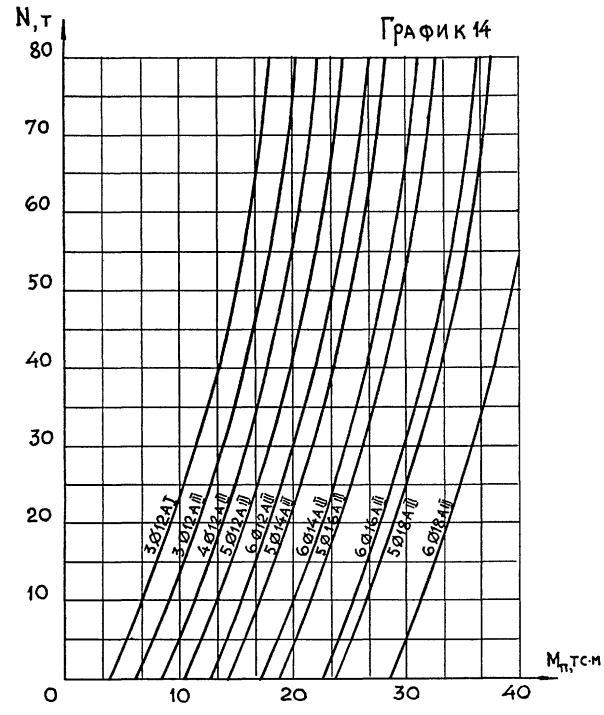
Харьковский Промстройниипроект

Формат А3

Высота фундамента $H_ф = 2{,}1$ м

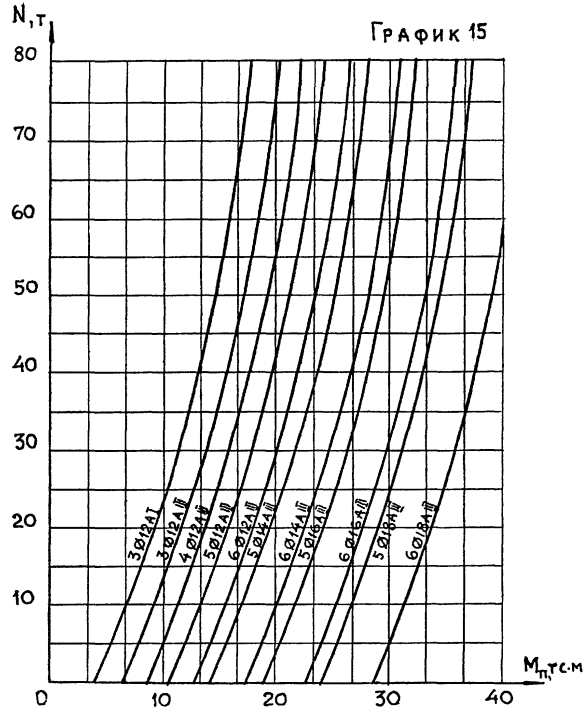


Высота фундамента $H_ф = 2{,}4$ м

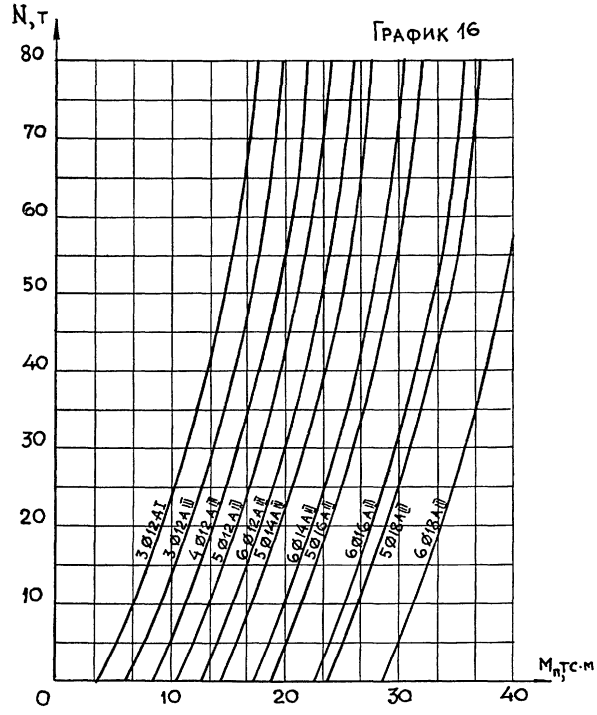


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Высота фундамента $H_ф$=2,7м



Высота фундамента $H_ф$=3,0



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

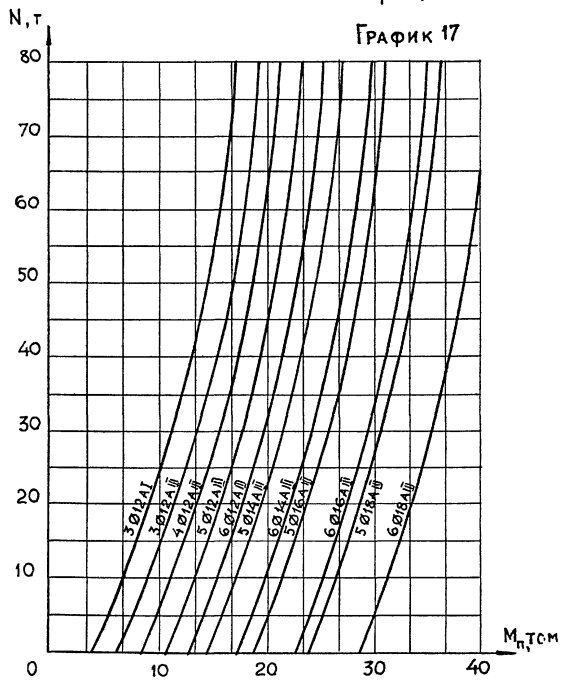
1.412.1-7.0-1-6 см

Лист 3

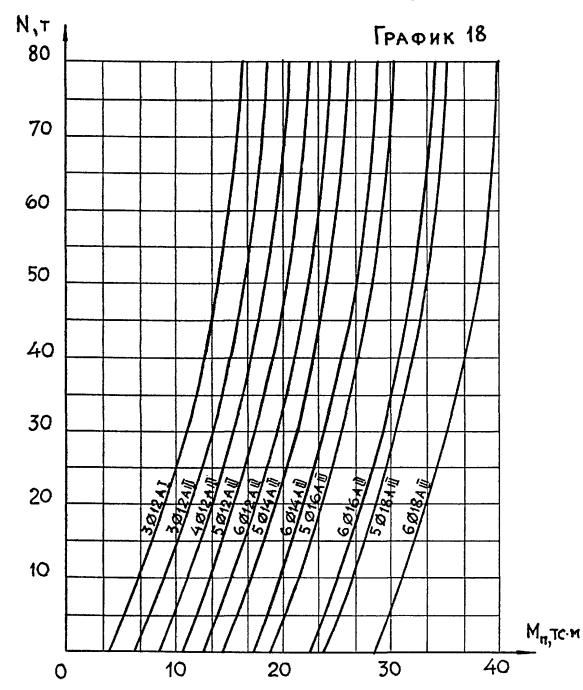
23768-01 24

Формат А3

Высота фундамента $H_ф$=3,6 м

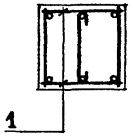
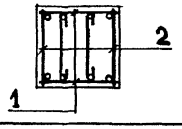
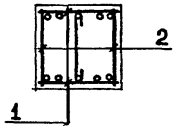
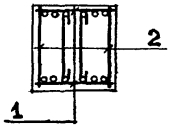


Высота фундамента $H_ф$=4,2 м



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

Таблица 8

№ схемы	Схема армирования сечения	Диаметр, мм стержней и количество	Марка сетки при высоте фундамента $H_ф$, м								№ чертежей заготовок КП, в. 0-2
			1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,6	4,2	
1		3 Ø12 AI	С1 —	С2 —	С3 —	С4 —	С5 —	С6 —	С7 —	С8 —	13...15
		3 Ø12 AIII	С9 —	С10 —	С11 —	С12 —	С13 —	С14 —	С15 —	С16 —	
2		4 Ø12 AIII	С17 / С89	С18 / С90	С19 / С91	С20 / С92	С21 / С93	С22 / С94	С23 / С95	С24 / С96	
3		5 Ø12 AIII	С25 / С89	С26 / С90	С27 / С91	С28 / С92	С29 / С93	С30 / С94	С31 / С95	С32 / С96	13...15
		5 Ø14 AIII	С41 / С97	С42 / С98	С43 / С99	С44 / С100	С45 / С101	С46 / С102	С47 / С103	С48 / С104	16...18
		5 Ø16 AIII	С57 / С105	С58 / С106	С59 / С107	С60 / С108	С61 / С109	С62 / С110	С63 / С111	С64 / С112	19...21
		5 Ø18 AIII	С73 / С113	С74 / С114	С75 / С115	С76 / С116	С77 / С117	С78 / С118	С79 / С119	С80 / С120	22...24
4		6 Ø12 AIII	С33 / С89	С34 / С90	С35 / С91	С36 / С92	С37 / С93	С38 / С94	С39 / С95	С40 / С96	13...15
		6 Ø14 AIII	С49 / С97	С50 / С98	С51 / С99	С52 / С100	С53 / С101	С54 / С102	С55 / С103	С56 / С104	16...18
		6 Ø16 AIII	С65 / С105	С66 / С106	С67 / С107	С68 / С108	С69 / С109	С70 / С110	С71 / С111	С72 / С112	19...21
		6 Ø18 AIII	С81 / С113	С82 / С114	С83 / С115	С84 / С116	С85 / С117	С86 / С118	С87 / С119	С88 / С120	22...24

1. В числителе указана марка сетки позиции 1, в знаменателе — марка сетки позиции 2.
2. Сетки см. вып. 1

Нач. отд	Бродский	
Н. контр.	Агранович	
Гл. спец.	Коротецкий	
Зав. гр.	Агранович	
Вед. инж.	Малуша	
Исполн.	Фомичев	
Провер.	Малуша	

1.412.1-7.0-1-7 см

Ключ для подбора марок вертикальных сеток подколонника при действии момента в одном направлении

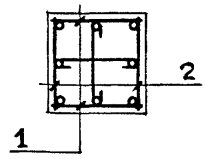
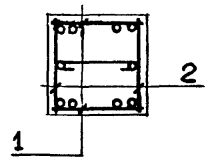
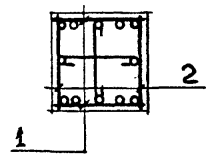
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Харьковский Промстройниипроект

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

Формат А3

Таблица 9

№ схемы	Схема армирования сечения	Диаметр стержней, мм	Марка сетки при высоте фундамента Нф, м							№ чертежей-заготовок КП, в. 0-2
			1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,6	4,2	
5		12 А I	С121 / С145	С122 / С146	С123 / С147	С124 / С148	С125 / С149	С126 / С150	С127 / С151	С128 / С152	13...15
		12 А III	С129 / С153	С130 / С154	С131 / С155	С132 / С156	С133 / С157	С134 / С158	С135 / С159	С136 / С160	
6		12 А III	С17 / С177	С18 / С178	С19 / С179	С20 / С180	С21 / С181	С22 / С182	С23 / С183	С24 / С184	13...15
7		12 А III	С25 / С177	С26 / С178	С27 / С179	С28 / С180	С29 / С181	С30 / С182	С31 / С183	С32 / С184	13...15
		14 А III	С41 / С185	С42 / С186	С43 / С187	С44 / С188	С45 / С189	С46 / С190	С47 / С191	С48 / С192	16...18
		16 А III	С57 / С169	С58 / С170	С59 / С171	С60 / С172	С61 / С173	С62 / С174	С63 / С175	С64 / С176	19...21
		18 А III	С73 / С193	С74 / С194	С75 / С195	С76 / С196	С77 / С197	С78 / С198	С79 / С199	С80 / С200	22...24

В числителе указана марка сетки позиции 1, в знаменателе — марка сетки позиции 2. Сетки см. вып. 1.

Продолжение таблицы см. л. 2

Нач. отд.	Бродский		
Н. контр.	Агранович		
Гл. спец.	Коротецкий		
Зав. гр.	Агранович		
Вед. инж.	Малуша		
Исполн.	Фомичёв		
Проверил	Малуша		

1.412.1-7.0-1-8 см

Ключ для подбора марок вертикальных сеток подколонника при действии моментов в двух направлениях

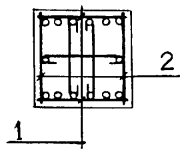
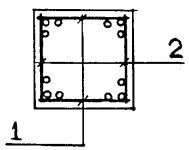
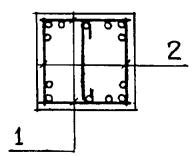
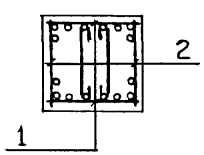
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Харьковский Промстройниипроект

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

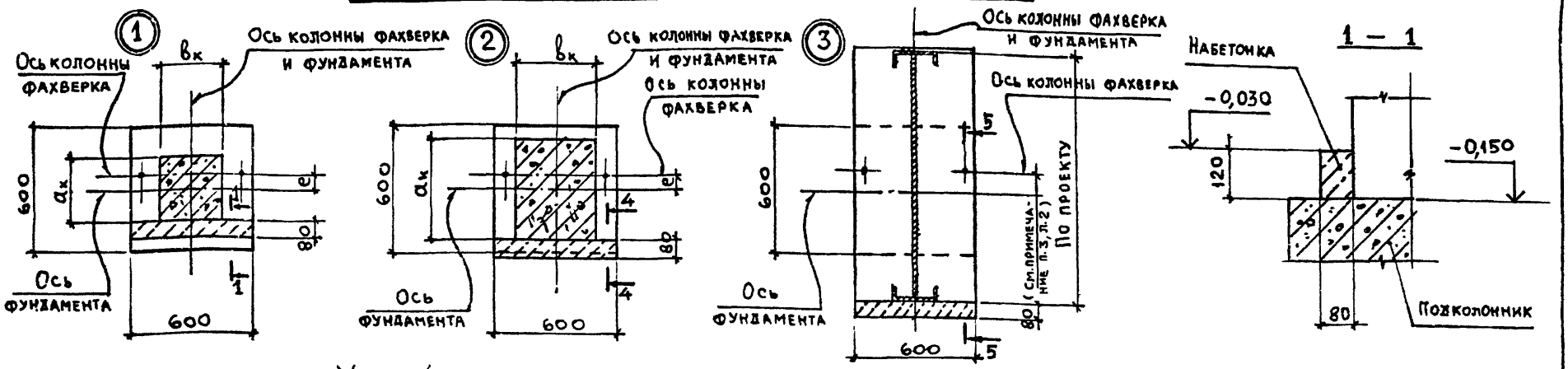
Формат А3

Продолжение таблицы 9

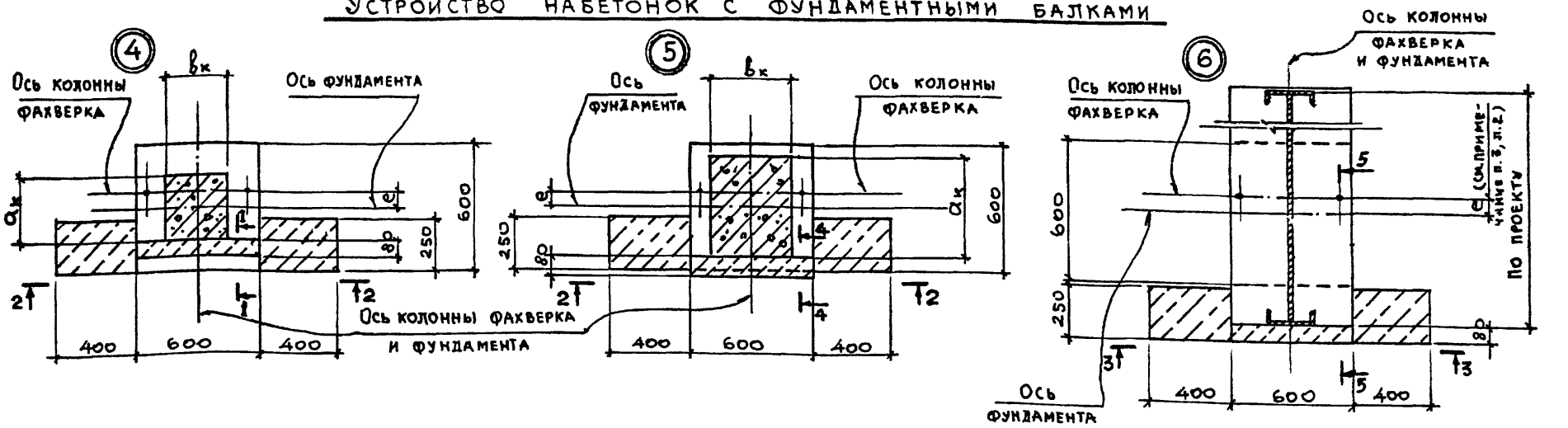
№ схемы	Схема армирования сечения	Диаметр стержней, мм	Марка сетки при высоте фундамента Hф, м								№№ чертежей-заготовок КП, В.0-2
			1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,6	4,2	
8		12 А III	С33 / С177	С34 / С178	С35 / С179	С36 / С180	С37 / С181	С38 / С182	С39 / С183	С40 / С184	13...15
		14 А III	С49 / С185	С50 / С186	С51 / С187	С52 / С188	С53 / С189	С54 / С190	С55 / С191	С56 / С192	16...18
		16 А III	С65 / С169	С66 / С170	С67 / С171	С68 / С172	С69 / С173	С70 / С174	С71 / С175	С72 / С176	19...21
		18 А III	С81 / С193	С82 / С194	С83 / С195	С84 / С196	С85 / С197	С86 / С198	С87 / С199	С88 / С200	22...24
9		12 А III	С17 / С137	С18 / С138	С19 / С139	С20 / С140	С21 / С141	С22 / С142	С23 / С143	С24 / С144	13...15
10		12 А III	С25 / С137	С26 / С138	С27 / С139	С28 / С140	С29 / С141	С30 / С142	С31 / С143	С32 / С144	13...15
		14 А III	С41 / С161	С42 / С162	С43 / С163	С44 / С164	С45 / С165	С46 / С166	С47 / С167	С48 / С168	16...18
		16 А III	С57 / С201	С58 / С202	С59 / С203	С60 / С204	С61 / С205	С62 / С206	С63 / С207	С64 / С208	19...21
		18 А III	С73 / С209	С74 / С210	С75 / С211	С76 / С212	С77 / С213	С78 / С214	С79 / С215	С80 / С216	22...24
11		12 А III	С33 / С137	С34 / С138	С35 / С139	С36 / С140	С37 / С141	С38 / С142	С39 / С143	С40 / С144	13...15
		14 А III	С49 / С161	С50 / С162	С51 / С163	С52 / С164	С53 / С165	С54 / С166	С55 / С167	С56 / С168	16...18
		16 А III	С65 / С201	С66 / С202	С67 / С203	С68 / С204	С69 / С205	С70 / С206	С71 / С207	С72 / С208	19...21
		18 А III	С81 / С209	С82 / С210	С83 / С211	С84 / С212	С85 / С213	С86 / С214	С87 / С215	С88 / С216	22...24

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

Устройство набетонок без фундаментных балок



Устройство набетонок с фундаментными балками

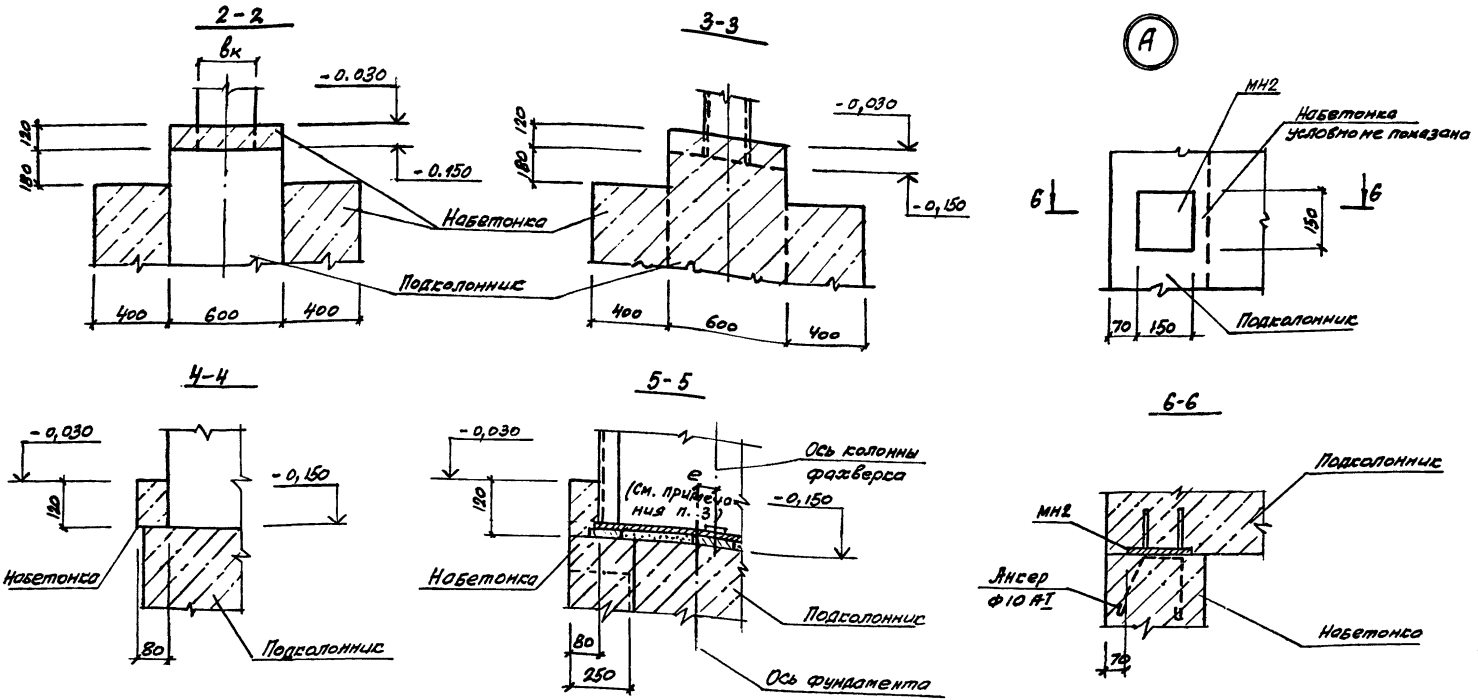


1. Представленные на чертеже схемы соответствуют случаям:
   ① и ④ — набетонки выполняются в пределах подколонника
   ② и ⑤ — набетонки частично расположены за пределами подколонника
   ③ и ⑥ — набетонки выполняются за пределами подколонника
2. Эксцентриситет e принимается в соответствии с указаниями п. 4.1 (докум. -1ПЗ).
3. Сечения 2-2 ... 5-5 см. л. 2
4. Набетонки выполнять из бетона В12,5
5. Схему крепления набетонок см. л. 3.

Нач. отд.	Бродский		1.412.1-7.0-1-9 см
Н. контр.	Агранович		
Гл. спец.	Коротецкий		
Зав. гр.	Агранович		Схемы набетонок на фундаментах
Вед. инж.	Малуша		Стадия Р; Лист 1; Листов 3
Исполн.	Фомичев		Харьковский Промстройниипроект
Провер.	Малуша		

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

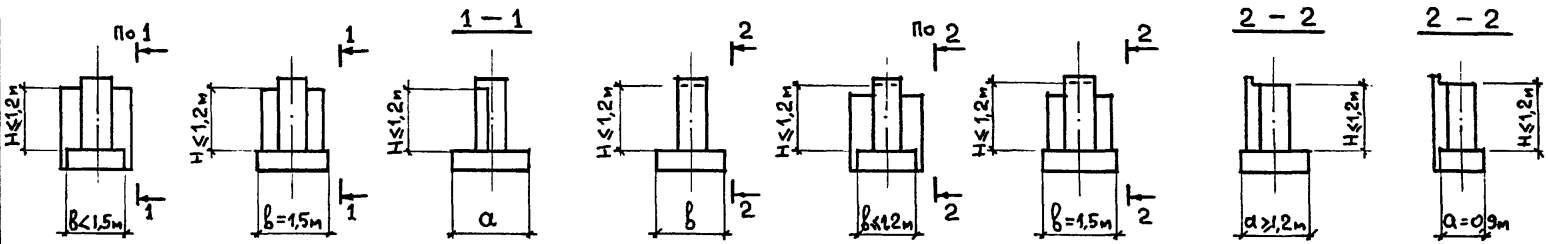
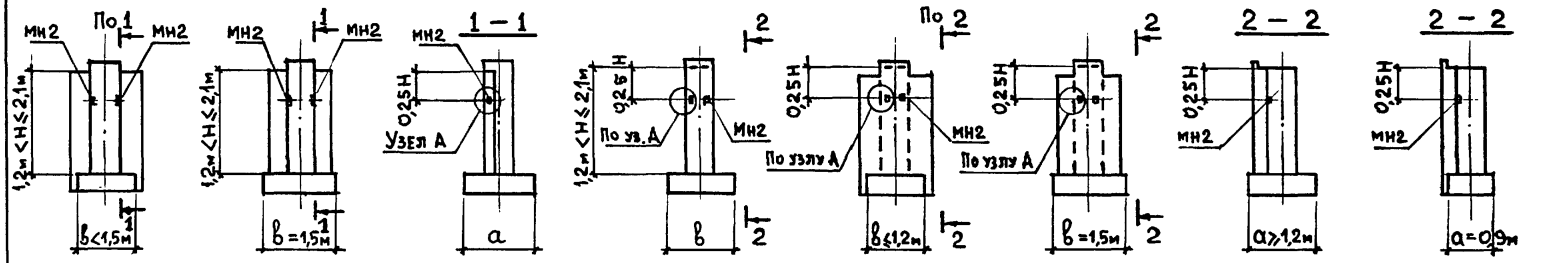
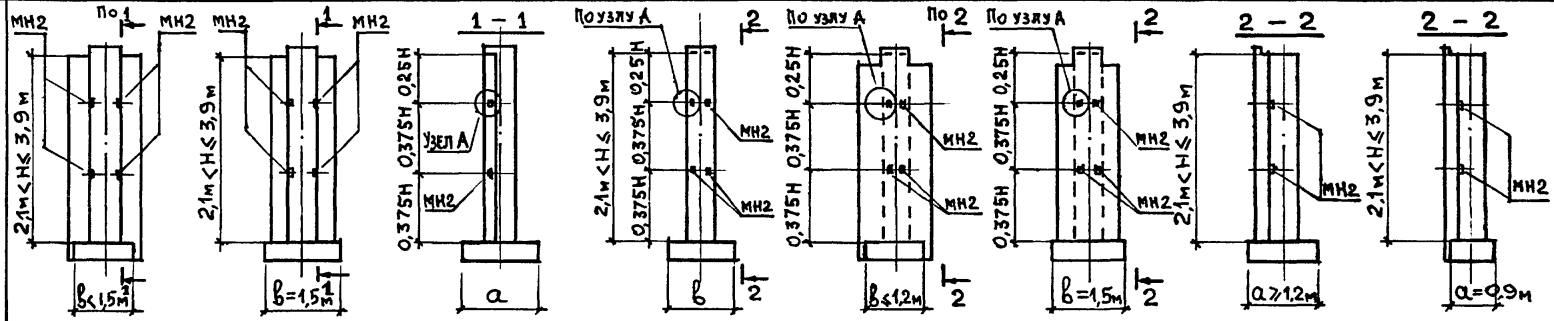
Формат А3



1. Сечения замаркированы на л. 1, узел „А" - на л. 3.
2. Закладное изделие МН2 разработано в вып. 1
3. e = 150 мм - для фундаментов с моментом в одном направлении
   e = 135 мм - для фундаментов с моментами в двух направлениях.

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

Схема крепления набетонок к подколонникам

№ п/п	Разбивка закладных изделий	Примечания
1		Закладные изделия не требуются. Поверхность подколонника в месте примыкания набетонки тщательно очистить и выполнить насечку.
2		Выполнить мероприятия по п.1 с приваркой к закладному изделию МН2 анкерных стержней по узлу А в одном уровне.
3		То же по п.2 с установкой анкерных стержней в двух уровнях.

1. Узел А см. л. 2
2. Набетонки выполнять из бетона В12,5

Инв. | Подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
gost.e-ecolog.ru