ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.812.1-6с

ФУНДАМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОД ТРЕХШАРНИРНЫЕ РАМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

24733
ЦЕНА
Отпускная цена

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.812.1-6с

ФУНДАМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОД ТРЕХШАРНИРНЫЕ РАМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Разработаны:

ЦНИИЭПсельстрой

Проектная часть:

Гл. инженер института — Е.М. Дедов

Гл. инженер проекта — Ф.М. Казинский

Нач. отдела — Е.П. Кулрин

Научная часть

Зам. директора — В.Я. Заренин

Зав. лабораторией — Л.П. Карабанова

Научный руководитель — В.Г. Назаренко

НИИЖБ

Зам. директора — П.И. Мамедов

Зав. лабораторией — В.Д. Клевцов

Утверждены главным управлением проектирования Госстроя СССР, письмо от 18.09.90 № 5/6-791.

Введены в действие ЦНИИЭПсельстроем, приказ от 21.11.90 № 183-Р.

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.812.1-6с.1-ПЗ	Пояснительная записка	3
1НИ	Номенклатура фундаментов типа 1Ф	7
2НИ	Номенклатура фундаментов типа 2Ф	8
-1	Ключ для подбора фундаментов в песках средней крупности для районов сейсмичностью 7,8 баллов	9
-2	Ключ для подбора фундаментов в песках средней крупности для районов сейсмичностью 9 баллов	10
-3	Ключ для подбора фундаментов в песках пылеватых для районов сейсмичностью 7 баллов	11
-4	Ключ для подбора фундаментов в пылеватых песках для районов сейсмичностью 8,9 баллов	12
-5	Ключ для подбора фундаментов в суглинках тугопластичных для районов сейсмичностью 7,8 баллов	13
-6	Ключ для подбора фундаментов в суглинках тугопластичных для районов сейсмичностью 9 баллов	14
-7	Схема расположения фундаментов	15
-8	Схема расположения и таблица подбора закладных изделий для крепления связей в фундаментах марок 2Ф...	17
-ТУ	Технические условия	18
-9	Фундамент 1Ф 15.12.9, 1Ф 15.15.9	24
-10	Фундамент 1Ф 18.15.9	26
-11	Фундамент 1Ф 15.12.12, 1Ф 15.15.12	27
-12	Фундамент 1Ф 18.12.12, 1Ф 18.15.12	28
-13	Фундамент 1Ф 24.12.12, 1Ф 24.15.12	29

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

Гл. спец.	Косован		
Рук. гр.	Храбров		
Вед. инж.	Шестаков		
Инж.	Карпиус		
Н. контр.	Косован		

1.812.1-6с.1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИЭПсельстрой

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.812.1-6с.1-14	Фундамент 1Ф18.9.15, 1Ф18.12.15, 1Ф18.15.15	30
-15	Фундамент 1Ф24.12.15, 1Ф24.15.15	31
-16	Фундамент 2Ф15.12.9, 2Ф15.15.9	32
-17	Фундамент 2Ф18.15.9	34
-18	Фундамент 2Ф15.12.12, 2Ф15.15.12	35
-19	Фундамент 2Ф18.12.12, 2Ф18.15.12	36
-20	Фундамент 2Ф24.12.12, 2Ф24.15.12	37
-21	Фундамент 2Ф18.9.15, 2Ф18.12.15, 2Ф18.15.15	38
-22	Фундамент 2Ф24.12.15, 2Ф24.15.15	39
-23	Каркас КР1... КР4	40
-24	Каркас КР5... КР7	41
-25	Каркас пространственный КП-1, КП2	42
-26	Каркас пространственный КП3... КП5	43
-27	Каркас пространственный КП6, КП7	44
-28	Каркас плоский КР8-1, КР8-2	45
-29	Каркас плоский КР9-1, КР9-2	46
-30	Каркас плоский КР10-1, КР10-2	47
-31	Каркас плоский КР11-1, КР11-2	48
-32	Каркас плоский КР12-1, КР12-2	49
-33	Каркас плоский КР13-1, КР13-2	50
-34	Каркас плоский КР14-1, КР14-2	51
-35	Сетка С1... С7	52
-36	Сетка С8... С10	53
-37	Сетка С11	54
-38	Сетка С12	54
-39	Изделие закладное МН1	55
-40	Изделие закладное МН2	55
-41	Изделие закладное МН3-1... МН3-4	56
-РС	Ведомость расхода стали	57

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

1.812.1-6с.1

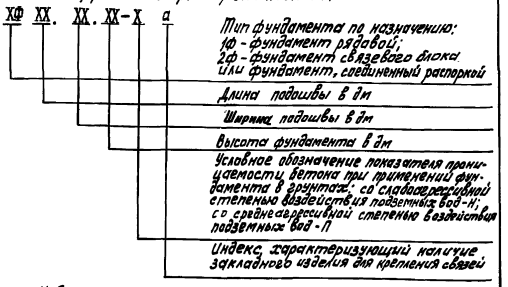
1. Общая часть

1.1. Настоящая серия 1.812.1-6с содержит материалы для проектирования, технические условия и рабочие чертежи сборных железобетонных фундаментов под трехшарнирные железобетонные рамы пролетами 12, 18 и 24 м с шагом 6 м однопролетных сельскохозяйственных зданий для строительства в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

1.2. Серия 1.812.1-6с разработана взамен серии 1.812.1-2 вып. 2с.

1.3. Фундаменты обозначаются марками, состоящими из двух буквенно-цифровых групп в соответствии с ГОСТ 23009-78.

Расшифровка марки фундамента:



Индексы, характеризующие проницаемость бетона и наличие закладного изделия для крепления связей проставляются в марке фундамента при составлении чертежей КЖН проекта здания.

Пример условного обозначения фундамента рядового, длиной подошвы 1800 мм, шириной подошвы 1200 мм, высотой 1200 мм, предназначенного для применения в грунтах с неагрессивной степенью воздействия подземных вод: 1ф 18.12.12;

То же, фундамента связевого блока, длиной подошвы 1800 мм, шириной подошвы 1200 мм, высотой 1200 мм, предназначенного для применения в грунтах со слабоагрессивной степенью воздействия подземных вод, с закладным изделием для крепления связей: 2ф 18.12.12-На;

То же, фундамента, соединенного с соседним фундаментом распоркой, длиной подошвы 1800 мм, шириной подошвы 1200 мм, высотой 1200 мм, предназначенного для применения в грунтах со слабоагрессивной степенью воздействия подземных вод: 2ф 18.12.12-Н.

2. Назначение и область применения

2.1. Фундаменты настоящей серии предназначены для применения в зданиях:

- II класса ответственности по классификации, предусмотренной «Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций»;
- с неагрессивной, слабо- и среднеагрессивными средами;
- без технологических каналов или с каналами

Гл.спец.	Косован		1.812.1-6с.1-ПЗ		
Рук.гр.	Храброва				
			Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 8
Н.контр.	Косован			ЦНИИЭПсельстрой	

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

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

глубиной не более глубины заложения подошвы фундамента;
- возводимых на песчаных и пылевато-глинистых грунтах II категории по сейсмическим свойствам при расположении уровня подземных вод ниже проектируемой глубины заложения подошвы фундаменты, а при наличии подушки, ниже её заложения;
- возводимых в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов при повторяемости землетрясений - 2.

2.2. Фундаменты разработаны под трехшарнирные железобетонные рамы серий: 1.812.1-6, вып. 3с, 6с, 8 "Железобетонные рамы для однопролетных сельскохозяйственных производственных зданий с уклоном кровли 1:4"; 1.822.1-5, вып. 3с "Составные железобетонные рамы с увеличенной высотой стойки для вспомогательных зданий сельскохозяйственного назначения с уклоном асбестоцементной кровли 1:4."

3. Конструкция и расчет

3.1. Фундаменты запроектированы в соответствии с требованиями следующих документов:
- СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции;"
- СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";
- СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений";
- СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии;"
- СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах";
- Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры" (Москва, 1986 г.);
- "Пособие по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах (Москва, 1984 г.);
- "Инструкция по расчету, проектированию и устройству оснований и фундаментов сельскохозяйственных зданий с трехшарнирными рамами", ВСН 01-76.

3.2. Основные габаритные размеры фундаментов соответствуют размерам фундаментов серии 1.812.1-2.

3.3. Класс бетона по прочности на сжатие В15.

3.4. Фундаменты запроектированы двух типов по назначению и отличаются только армированием.

3.5. Подошва фундаментов армирована плоской сварной сеткой. Столб рядового фундамента армирован плоскими сварными сетками и каркасом. Стакан фундамента связевого блока и фундамента, соединенного с соседним распорками армирован пространственным каркасом.

3.6. Для армирования фундаментов принята сталь класса A-III по ГОСТ 5781-82*.

3.7. В подошве фундамента запроектированы подъемные петли для выемки его из формы.

3.8. В фундаментах предусмотрены закладные изделия для крепления стойки рамы.

Кроме того, в фундаментах связевого блока и фундаментах, соединяемых с соседними распорками имеются закладные изделия для крепления распорок (фундаментных балок).

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

Закладные изделия для крепления связей в фундаментах связевого блока должны быть предусмотрены в чертежах КЖ и проекта здания.

Пример установки и подбор закладных изделий для крепления связей приведен в настоящем выпуске.

3.9. В теле фундамента имеются отверстия для строповки фундамента при погрузке, разгрузке и монтаже.

3.10. Фундаменты могут устанавливаться:

- на горизонтально спланированное основание с устройством подушки из бетона класса В3,5 (h_{min}=100мм);
- на подушку из бетона класса по прочности на сжатие В3,5 с углом наклона нижней грани к горизонту 10... 15°.

Марки бетона подушки по морозостойкости и водонепроницаемости устанавливаются при проектировании зданий в зависимости от климатических условий района строительства, режима эксплуатации фундаментов согласно разделу 2 главы СНиП 2.03.01-84*.

Марка бетона подушки по морозостойкости должна быть не ниже F50, по водонепроницаемости – не ниже W2.

3.11. Указания по расчету оснований и фундаментов на основное сочетание нагрузок приведены в серии 1.812.1-2.

3.12. Расчет оснований и фундаментов на особое сочетание нагрузок с учетом сейсмических воздействий включает:

- проверку основания по несущей способности;
- проверку плитной части фундамента по прочности на продавливание и изгиб консольного выступа;
- проверку столба фундамента по прочности на внецентренное сжатие.

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

3.13. Расчет оснований по несущей способности выполнен:

- на действие вертикальной составляющей внецентренной нагрузки N_a в особом сочетании из условия (24) СНиП 2.02.01-83:

$$N_a \leq \gamma_{c.eg} \cdot N_{u.eg} / \gamma_n$$

$\gamma_{c.eg}$ = 0,8 - для грунта II категории по сейсмическим свойствам;
γ_n = 1,15 - для зданий II класса.

Условие (24) СНиП 2.02.01-83 принимает вид: $N_a \leq 0,7 \cdot N_{u.eg}$;

- на действие горизонтальной составляющей нагрузки (сдвиг фундамента по подошве бетонной подготовки) из условия (20) СНиП 2.02.01-83:

$$\Sigma f_{s.a} \leq \gamma_{c.eg} \cdot \Sigma f_{s.u} / \gamma_n, \text{ в котором:}$$

- не учитывается пассивное давление грунта;
- уменьшается расчетное значение угла внутреннего трения при сейсмичности 7 баллов - на 2°, 8 баллов - на 4° и 9 баллов на 7°.

γ_n = 1,15; $\gamma_{c.eg}$ = 0,8.

Кроме того, произведена проверка устойчивости фундамента на опрокидывание.

3.14. Расчет оснований и фундаментов на особое сочетание нагрузок с учетом сейсмических воздействий выполнен раздельно в направлении поперечной и продольной осей здания.

3.15. В направлении продольной оси здания сейсмическая нагрузка от температурного блока воспринимается фундаментами связевого блока, а при необходимости и соседними фундаментами, связанными фундаментными балками (распорками) с фундаментами связевого блока.

3.16. В настоящей серии расчет оснований и фундаментов на особое сочетание нагрузок произведен для следующих грунтов:

24733 6

- песок средней крупности, средней плотности
$e_n = 0{,}65$; $C_n = 1$ кПа; $\varphi_n = 35°$; $\gamma = 18$ кН/м^3; $E = 30$ МПа;
$\gamma' = 17$ кН/м^3;
- песок пылеватый средней плотности $e_n = 0{,}75$;
$C_n = 2$ кПа, $\varphi_n = 26°$; $\gamma = 18$ кН/м^3; $E = 11$ МПа;
$\gamma' = 17$ кН/м^3;
- суглинок тугопластичный $e_n = 0{,}95$; $C_n = 1{,}5$ кПа;
$\varphi_n = 17°$; $E = 8$ МПа; $\gamma = 18$ кН/м^3; $\gamma' = 17$ кН/м^3

3.17. При расчете оснований и фундаментов на сейсмические воздействия расчетная нагрузка от веса стены с фундаментной балкой принята 40 кН.

3.18. Расчетные нагрузки от сейсмического воздействия на верхний обрез фундамента, в направлении поперечной оси здания, приведенные в ключах для подбора фундаментов на док. 1.812.1-6с.1-1 ... 1.812.1-6с.1-5 приняты для двух комбинаций усилий из выпусков 3с, 5с, 8 серии 1.822.1-6 и выпуска 3с серии 1.822.1-5.

4. Указания по применению и подбору

4.1. При проектировании фундаментов должны соблюдаться требования нормативных документов, приведенных в разделе 3 пояснительной записки, настоящих рабочих чертежей и рабочих чертежей серии 1.812.1-2.

4.2. Подбор фундаментов на основное сочетание нагрузок должен производиться по серии 1.812.1-2, вып. 0 „Фундаменты железобетонные под трехшарнирные рамы для однопролетных сельскохозяйственных зданий".

4.3. Подбор рядовых фундаментов на особое сочетание нагрузок от сейсмических воздействий должен производиться по ключам на докум. 1.812.1-6с.1-1 ...

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

1.812.1-6с.1-6 в зависимости от расчетной сейсмичности района строительства, характеристик грунтов основания, глубины заложения фундамента и нагрузок N и Q на уровне обреза фундамента в особом сочетании от сейсмических воздействий (при $\gamma_{sf} > 1$).

Под фундаментами предусмотрено устройство бетонной подушки с углом наклона нижней грани к горизонту 15°. При несовпадении исходных данных с приведенными в ключах следует произвести индивидуальный расчет.

4.4. Для связевого блока принимать фундаменты марки 2ф...-а, по габаритным размерам одинаковые с рядовыми фундаментами.

Нагрузки на фундамент связевого блока определяются в конкретном проекте в зависимости от количества связевых блоков. Производится проверка несущей способности основания на эти нагрузки.

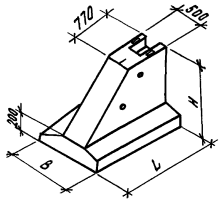
В случае, если фундаменты связевого блока не устойчивы против сдвига по подошве, необходимо соединить их фундаментными балками (распорками) с соседними фундаментами.

Соседние фундаменты, соединяемые с фундаментами связевого блока принимаются марки 2ф.

Примеры решения фундаментов связевого блока см. докум. 1.812.1-6с.1-7.

Подбор закладного изделия в фундаментах марок 2ф...-а для крепления связей производится по таблице на докум. 1.812.1-6с.1-8.

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

Эскиз	Марка фундамента	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
		L	H	B	Бетон класса В15, м3	Сталь, кг	
	1Ф 15. 12. 9	1500	900	1200	0,71	34,0	1,8
	1Ф 15. 15. 9			1500	0,78	35,6	2,0
	1Ф 18. 15. 9	1800		1500	0,91	40,9	2,3
	1Ф 15. 12. 12	1500	1200	1200	0,89	35,5	2,2
	1Ф 15. 15. 12			1500	0,95	39,7	2,4
	1Ф 18. 12. 12	1800		1200	1,0	38,5	2,6
	1Ф 18. 15. 12			1500	1,1	41,5	2,8
	1Ф 24. 12. 12	2400		1200	1,3	45,0	3,3
	1Ф 24. 15. 12			1500	1,4	49,0	3,6
	1Ф 18. 9. 15	1800	1500	900	1,1	35,2	2,8
	1Ф 18. 12. 15			1200	1,2	40,4	3,0
	1Ф 18. 15. 15			1500	1,3	47,4	3,2
	1Ф 24. 12. 15	2400		1200	1,5	45,7	3,9
	1Ф 24. 15. 15			1500	1,6	56,4	4,1

Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Храброва	
Вед. инж.	Шестакова	
Инжен.	Кузина	
Н. контр.	Косован	

1.812.1-6с. 1- 1НИ

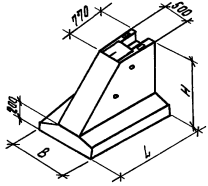
Номенклатура фундаментов типа 1Ф

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП сельстрой

24733 · 8

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

Эскиз	Марка фундамента	Размеры, мм L	H	B	Расход материалов: бетон массивный, м3	сталь, кг	Масса, т
	2Ф 15. 12. 9	1500	900	1200	0,71	61,4	1,8
	2Ф 15. 15. 9			1500	0,78	63,0	2,0
	2Ф 18. 15. 9	1800		1500	0,91	70,3	2,3
	2Ф 15. 12.12	1500	1200	1200	0,89	68,3	2,2
	2Ф 15. 15.12			1500	0,95	72,5	2,4
	2Ф 18. 12.12	1800		1200	1,0	73,3	2,6
	2Ф 18. 15.12			1500	1,1	76,3	2,8
	2Ф 24. 12.12	2400		1200	1,3	86,7	3,3
	2Ф 24. 15.12			1500	1,4	90,6	3,6
	2Ф 18. 9. 15	1800	1500	900	1,1	73,4	2,8
	2Ф 18. 12. 15			1200	1,2	78,6	3,0
	2Ф 18. 15. 15			1500	1,3	85,6	3,2
	2Ф 24. 12. 15	2400		1200	1,5	92,0	3,9
	2Ф 24. 15. 15			1500	1,6	102,8	4,1

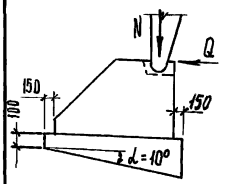
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. спец.	Насевич		1.812.1-6с. 1- 2ИИ
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инжен.	Кузина		Номенклатура фундаментов типа 2Ф
Н. контр.	Насевич		Стадия Р; Лист; Листов 1
			ЦНИИЭПсельстрой

24733 9

Грунт: песок средней крупности средней плотности $e_n = 0{,}65$; $C_n = 1$ кПа; $\varphi_n = 35°$; $\gamma = 18$ кН/м³; $E = 30$ мПа; $\gamma' = 17$ кН/м³.

Бетонная подушка: $\gamma = 24$ кН/м³, угол наклона $\alpha = 10°$

Схема	Марка фундамента	Расчетные нагрузки от рам на верхний обрез фундамента $\frac{N,кН}{Q,кН}$ для комбинаций усилий													
		97/62	102/73	115/78	124/89	147/124	165/139	186/157	172/160	206/173	192/179	218/202	241/223	287/267	331/298
		91/64	84/69	94/72	93/78	136/122	148/134	156/145	157/155	155/149	172/171	182/184	179/190	201/219	210/235
	Ф15.12.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
	Ф15.15.9											+			
	Ф18.15.9												+	+	+
	Ф15.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+						
	Ф15.15.12									+	+				
	Ф18.12.12											+	+		
	Ф18.15.12													+	+
	Ф18.9.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
	Ф18.12.15										+	+			
	Ф24.12.15												+	+	+

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-1
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестопалова		
Н. контр.	Косован		Ключ для подбора фундаментов в песках средней крупности для районов сейсмичностью 7,8 баллов

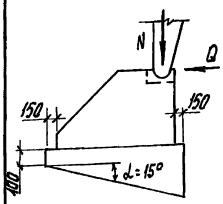
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Грунт: Песок средней крупности средней плотности $e_n = 0{,}65$, $C_n = 1$кПа; $\varphi_n = 35°$; $\gamma = 18$ кН/м^3; $E = 30$ МПа; $\gamma' = 17$ кН/м^3

Бетонная подушка: $\gamma = 24$ кН/м^3, угол наклона $\alpha = 15°$

Схема	Марка фундамента	Расчетные нагрузки от рам на верхний обрез фундамента N, кН / Q, кН для комбинаций усилий													
		104 / 72	108 / 82	123 / 105	144 / 99	156 / 140	175 / 156	197 / 176	182 / 181	217 / 194	204 / 201	230 / 227	264 / 251	304 / 300	339 / 333
		86 / 62	92 / 82	101 / 99	113 / 92	143 / 143	157 / 157	169 / 169	169 / 181	173 / 173	184 / 198	195 / 213	193 / 220	218 / 256	226 / 272
	ф15. 12. 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
	ф15. 15. 9											+			
	ф18. 15. 9												+	+	+
	ф15. 12. 12	+	+	+	+	+	+	+	+						
	ф15. 15. 12									+	+				
	ф18. 12. 12											+	+		
	ф18. 15. 12													+	+
	ф18. 9. 15	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
	ф18. 12. 15										+	+			
	ф24. 12. 15												+	+	+

Гл. спец.	Касован	
Рук. гр.	Храброва	
Нач. инж.	Шестакова	
Н. контр.	Касован	

1.812.1-6с.1-2

Ключ для подбора фундаментов в песках средней крупности для районов сейсмичностью 9 баллов

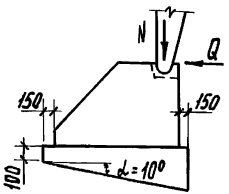
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Грунт: песок пылеватый средней плотности $e_n = 0{,}75$; $C_n = 2$ кПа; $\varphi_n = 26°$; $\gamma = 18$ кН/м^3; $E = 11$ МПа; $\gamma' = 17$ кН/м^3;

бетонная подушка: $\gamma = 24$ кН/м^3; угол наклона $\alpha = 10°$ (см. примечание)

Схема	Марка фундамента	Расчетные нагрузки от рам на верхний обрез фундамента $\frac{N, кН}{Q, кН}$ для комбинаций усилий													
		93/58	99/69	113/74	121/84	142/116	160/130	180/147	166/150	200/163	187/167	211/189	234/210	279/250	312/280
		72/45	81/63	91/66	89/71	130/112	142/123	150/133	151/143	148/137	166/157	175/170	173/175	193/201	202/216
	ф 15. 12. 9	+	+	+											
	ф 15. 15. 9				+	+	+								
	ф 18. 15. 9							+	+	+					
	ф 15. 12. 12	+	+	+	+										
	ф 15. 15. 12					+									
	ф 18. 12. 12						+	+							
	ф 18. 15. 12								+	+	+				
	ф 24. 12. 12											+	+		
	ф 24. 15. 12													+*)	+*)
	ф 18. 9. 15	+	+	+	+										
	ф 18. 12. 15					+	+								
	ф 18. 15. 15							+	+	+					
	ф 24. 12. 15										+	+	+		
	ф 24. 15. 15													+	+

*) Угол наклона $\alpha = 15°$

Гл.спец.	Косован	
Рук.гр.	Храброва	
Вед.инж.	Шестакова	
Н.контр.	Косован	

1.812.1-6с.1-3

Ключ для подбора фундаментов в песках пылеватых для районов сейсмичностью 7 баллов

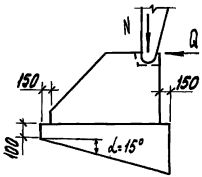
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Грунт: песок пылеватый средней плотности $e_n = 0{,}75$; $c_n = 2$ кПа; $\varphi_n = 26°$; $\gamma = 18$ кН/м^3; $E = 11$ МПа; $\gamma' = 17$ кН/м^3;

Бетонная подушка: $\gamma = 24$ кН/м^3; угол наклона $\alpha = 15°$

Схема	Марка фундамента	Расчетные нагрузки от рам на верхний обрез фундамента $\frac{N, кН}{Q, кН}$ для комбинаций усилий													
		104 72	108 82	123 105	144 99	156 140	175 156	197 176	182 181	217 194	204 201	230 227	254 251	304 300	339 333
		86 62	92 82	101 99	113 92	143 143	157 157	169 169	169 181	173 173	184 198	195 213	193 220	219 256	226 272
	ф 15. 12. 9	+	+	+											
	ф 15. 15. 9				+	+	+								
	ф 18. 15. 9							+	+	+					
	ф 15. 12. 12	+	+	+	+										
	ф 15. 15. 12					+									
	ф 18. 12. 12						+	+							
	ф 18. 15. 12								+	+	+				
	ф 24. 12. 12											+			
	ф 24. 15. 12												+		
	ф 18. 9. 15	+	+	+	+										
	ф 18. 12. 15					+	+								
	ф 18. 15. 15							+	+	+					
	ф 24. 12. 15										+	+	+		
	ф 24. 15. 15													+	+

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

Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Хороброва	
Вед. инж.	Шестакова	
Н. контр.	Косован	

1.812.1-6с.1-4

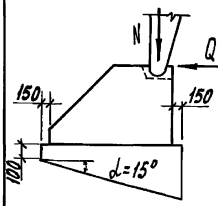
Ключ для подбора фундаментов в пылеватых песках для районов сейсмичностью 8,9 баллов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Грунт: суглинок тугопластичный $e_n = 0{,}95$, $C_n = 1{,}5$ кПа; $\varphi_n = 17°$; $E = 8$ МПа,
$\gamma = 18$ кН/м^3; $\gamma' = 17$ кН/м^3.

Бетонная подушка: $\gamma = 24$ кН/м^3, угол наклона $\alpha = 15°$

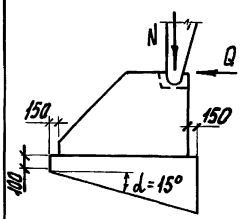
Схема	Марка фундамента	Расчетные нагрузки от рам на верхний обрез фундамента $\frac{N, кН}{Q, кН}$ для комбинации усилий													
		97/62	102/73	115/78	124/89	147/124	165/139	186/157	172/160	206/173	192/179	218/202	241/223	287/267	331/298
		91/64	84/69	94/72	93/78	136/122	148/134	156/145	157/155	155/149	172/174	182/184	179/190	201/219	210/235
	ф 15. 12. 9	+	+	+											
	ф 15. 15. 9				+										
	ф 18. 15. 9					+									
	ф 15. 12. 12	+	+	+	+										
	ф 18. 15. 12					+	+	+							
	ф 24. 12. 12								+	+					
	ф 24. 15. 12										+	+			
	ф 18. 9. 15	+	+	+	+										
	ф 18. 15. 15					+									
	ф 24. 12. 15						+								
	ф 24. 15. 15							+	+	+	+	+	+	+*)	+*)

*) только для 7 баллов

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-5
Рук. гр.	Хроброва		
Вед. инж.	Шестакова		Ключ для подбора фундаментов в суглинках тугопластичных для районов сейсмичностью 7,8 баллов
Н. контр.	Косован		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
			ЦНИИЭПсельстрой

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

Грунт: суглинок тугопластичный $e_n = 0{,}95$; $C_n = 1{,}5$ кПа; $\varphi_n = 17°$;
$E = 8$ МПа; $\gamma = 18$ кН/м^3; $\gamma' = 17$ кН/м^3
Бетонная падушка $\gamma = 24$ кН/м^3, угол наклона $\alpha = 15°$.

Схема	Марка фундамента	Расчетные нагрузки от рам на верхний обрез фундамента $\frac{N,\text{кН}}{Q\text{кН}}$ для комбинаций усилий													
		104/72	108/82	123/105	144/99	156/140	175/156	197/176	182/181	217/194	204/201	230/227	254/251	304/300	339/333
		86/62	92/82	101/99	113/92	143/143	157/157	169/169	169/181	173/173	184/188	195/213	193/220	218/256	226/272
	ф 15.12.9	+													
	ф 15.15.9		+	+	+										
	ф 18.15.9														
	ф 15.12.12	+	+	+	+										
	ф 18.9.12														
	ф 18.15.12					+	+								
	ф 24.15.12							+	+	+	+				
	ф 18.9.15	+	+	+	+										
	ф 18.15.15					+	+								
	ф 24.15.15							+	+	+	+	+			

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

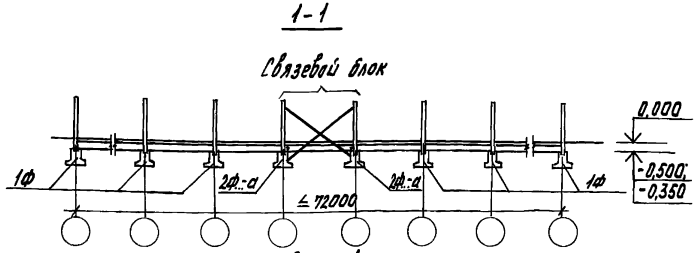
Гл.спец.	Косован	
Рук.гр.	Граброва	
Вед.инж.	Шестакова	
Н.контр.	Косован	

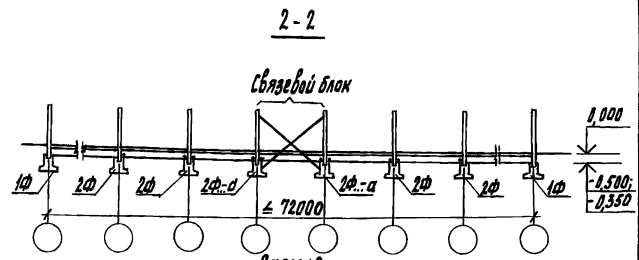
1.812.1-8с.1-6

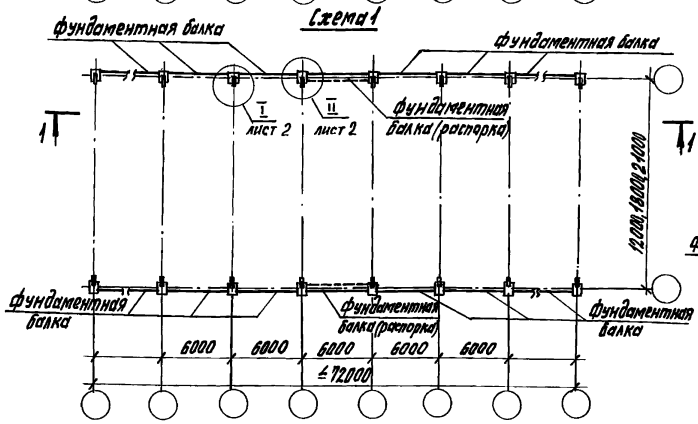
Ключ для подбора фундаментов в суглинках тугопластичных для районов сейсмичностью 9 баллов

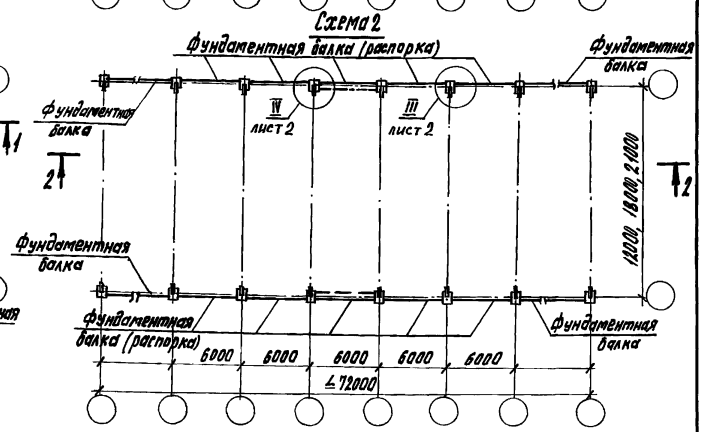
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой









1. Количество связевых блоков и, при необходимости, соседних фундаментов, соединяемых с фундаментами связевого блока фундаментными балками (распорками), принимается в конкретном проекте.
2. Максимальное сдвигающее усилие, передаваемое на фундамент марки 2Ф должно быть не более 125 кН в направлении продольной оси здания.
3. Все металлические закладные и соединительные изделия ниже отм. 0.000 обетонировать бетоном класса В15 на мелкозернистом заполнителе слоем 50мм.

Гл.спец.	Косован	
Рук.гр.	Храброва	
Вед.инж.	Шестакова	
Инж.	Стрельникова	
Н.контр.	Косован	

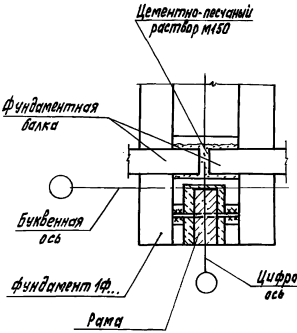
1.812.1-6с.1-7

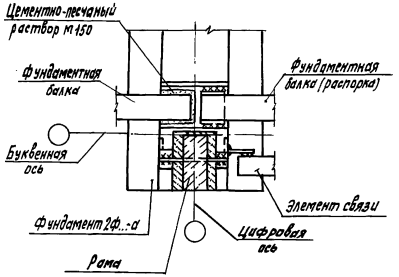
Схема расположения фундаментов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИЭПсельстрой

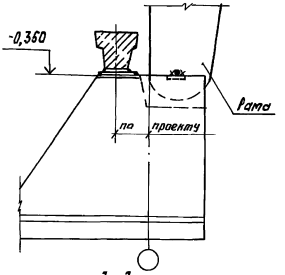
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№





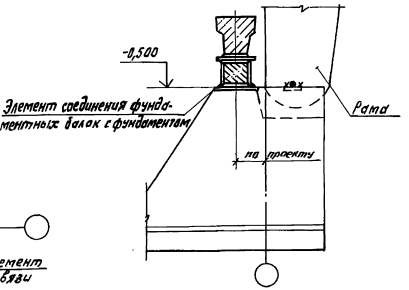
3-3

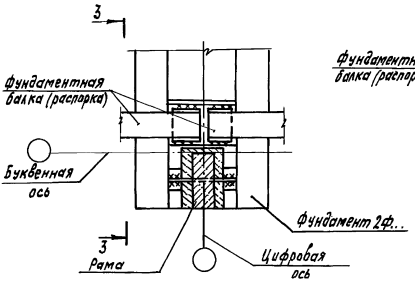
При высоте стойки рамы 3,6 м

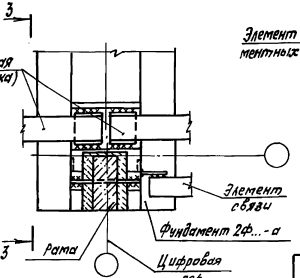


3-3

При высоте стойки рамы 3,75 м и рамах с повышенной стойкой







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

1-1

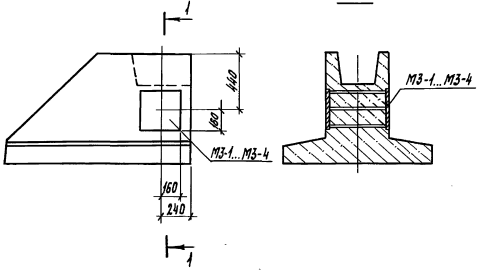
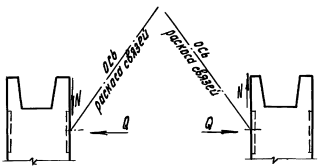


Схема приложения нагрузок



Марка закладного изделия	Нагрузки от связей, действующие на закладное изделие, кН	
	N	Q
МЗ-1	85	58
МЗ-2	125	85
МЗ-3	185	126
МЗ-4	250	170

1. Марка закладного изделия принимается по таблице в зависимости от нагрузок (N и Q), передаваемых от связей.
2. Нагрузки N и Q принимаются в конкретном проекте в зависимости от количества связевых блоков.

Гл.спец.	Косован		1.812.1-6с.1-8
Рук.гр.	Трофимова		
Вед.инж.	Шестакова		Схема расположения и таблица закладных изделий для крепления связей в фундаментах марок 2Ф...
Инж.	Стрельникова		Стадия Р; Лист 1; Листов 1
Н.контр.	Косован		ЦНИИЭПгельстрой

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

Настоящие технические условия распространяются на сборные железобетонные фундаменты серии 1.812.1-6с, предназначенные под железобетонные трехшарнирные рамы однопролетных сельскохозяйственных зданий с пролетами 12, 18 и 21 м.

Область применения фундаментов по грунтовым условиям и сейсмичности района строительства приведена в рабочих чертежах серии 1.812.1-6с.

Фундаменты обозначаются марками в соответствии с ГОСТ 23009-78*

Марка состоит из двух буквенно-цифровых групп.

В первую группу входит тип фундамента по назначению (1Ф - фундаменты рядовые, 2Ф - фундаменты в связевом блоке и фундаменты, соединенные распорками) и габаритные размеры (длина подошвы, ширина подошвы, высота фундамента) в дециметрах.

Во вторую группу входит условное обозначение показателя проницаемости бетона при применении фундамента в слабоагрессивной (К) и среднеагрессивной (П) среде и дополнительный индекс, характеризующий наличие закладных изделий для крепления связей (а).

Индексы, характеризующие проницаемость бетона для условий агрессивной среды и наличие закладных изделий для крепления связей проставляются в марке фундамента при составлении чертежей КЖИ проекта здания.

Пример условного обозначения марки фундамента рядового, длиной подошвы 1800 мм, шириной подошвы 1200 мм, высотой 1200 мм, предназначенного для применения в грунтах с неагрессивной степенью воздействия подземных вод или при их отсутствии: 1Ф 18.12.12;

То же, фундамента связевого блока, длиной подошвы 2400 мм, шириной подошвы 1500 мм, высотой 1200 мм, предназначенного для применения в грунтах со среднеагрессивной степенью воздействия подземных вод, с закладным изделием для крепления связей: 2Ф 24.15.12-Па;

То же, фундамента, соединенного с соседним фундаментом распоркой, длиной подошвы 2400 мм, шириной подошвы 1500 мм, высотой 1200 мм, предназначенного для применения в грунтах со слабоагрессивной степенью воздействия подземных вод: 2Ф 24.15.12-Н.

1. Технические требования

1.1. Фундаменты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, рабочим чертежам серии 1.812.1-6с и ГОСТ 13015.0-83*.

1.2. Фундаменты следует изготовлять подошвой вверх в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25781-83*.

1.3. Основные размеры и параметры

1.3.1. Форма, основные размеры и масса фундаментов должны соответствовать указанным на чертежах серии 1.812.1-6с.

1.4. Требования к бетону

1.4.1. Фундаменты должны изготовляться из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В15 в соответствии с ГОСТ 26633-85.

1.4.2. Материалы, применяемые для приготовления бетона фундаментов, должны удовлетворять требованиям следующих стандартов:

Цемент - ГОСТ 10178-85*;

Гл.спец.	Касаван		1.812.1-6с.1-ТУ		
Рук.гр.	Храброва				
			Технические условия	Стадия	Лист	Листов
				Р	1	11
Н.контр.	Касаван			ЦНИИЭПсельстрой	

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

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

1.812.1-6с.1-ТУ	Лист 2

щебень и песок - ГОСТ 10268-80;
вода - ГОСТ 23732-79.

1.4.3. Марки бетона фундаментов по морозостойкости и водонепроницаемости устанавливаются при проектировании зданий в зависимости от климатических условий района строительства, режима эксплуатации фундаментов согласно разделу 2 главы СНиП 2.03.01-84*.

Марка бетона фундаментов по морозостойкости должна быть не ниже F50.

Марка бетона фундаментов по водонепроницаемости должна быть не ниже:

W2 - для фундаментов, предназначенных для эксплуатации в грунтах с неагрессивной степенью воздействия подземных вод или при их отсутствии;

W4 - для фундаментов, предназначенных для эксплуатации в грунтах со слабоагрессивной степенью воздействия подземных вод;

W6 - для фундаментов, предназначенных для эксплуатации в грунтах со среднеагрессивной степенью воздействия подземных вод.

1.4.4. Бетон, а также материалы для приготовления бетона фундаментов, применяемых в условиях воздействия агрессивных подземных вод, должны удовлетворять требованиям главы СНиП 2.03.11-85.

1.4.5. Отпускная прочность бетона фундаментов в момент отгрузки их с предприятия-изготовителя должна быть не ниже:

70% от проектного класса бетона по прочности на сжатие в теплый период года;

90% от проектного класса бетона по прочности

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

на сжатие в холодный период года.

1.5. Требования к арматуре и арматурным изделиям

1.5.1. В качестве арматуры должна применяться горячекатаная арматурная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

1.5.2. Марки арматурной стали устанавливаются при проектировании зданий с учетом условий возведения и эксплуатации фундаментов согласно приложению 1 главы СНиП 2.03.01-84*.

1.5.3. Подошва фундамента должна быть армирована плоской сварной сеткой, стакан рядового фундамента - плоским каркасом и сетками, стакан фундамента связевого блока - пространственным каркасом.

1.5.4. Плоские сетки и каркасы должны быть изготовлены при помощи контактной точечной сварки типа К1-Кт по ГОСТ 14098-85.

1.5.5. Объединение плоских каркасов и сеток в пространственный каркас производить в кондукторе при помощи электросварочных клещей с соблюдением требований рабочих чертежей.

1.5.6. При изготовлении арматурных изделий сварке подлежат все точки пересечения стержней.

1.5.7. Подъемные петли фундаментов должны изготовляться из арматурной стали класса А-I марок ВСт3сп2 или ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*, ГОСТ 380-71.

Допускается изготовлять подъемные петли из арматурной стали класса Ас-II марки 10ГТ по ГОСТ 5781-82*, снижая диаметр стержня петли на один номер по сравнению с петлей из стали класса А-I.

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

1.5.8. Закладные изделия фундаментов должны иметь антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

1.6. Требования к точности изготовления

1.6.1. Отклонения от проектных размеров фундаментов, толщины защитного слоя не должны превышать следующих величин, мм:

по длине и ширине	± 20
по высоте	± 10
по размерам выемки для опирания рамы	± 5
по толщине защитного слоя бетона	+10; -5.

1.6.2. Отклонение фактической массы фундамента от проектной не должно превышать +5; -7%.

1.7. Требования к качеству поверхностей и внешнему виду фундаментов

1.7.1. На поверхности фундаментов не допускаются:

раковины диаметром более 15мм и глубиной более 5мм;

местные наплывы бетона (высота) и впадины (глубина) более 5мм;

околы бетона ребер глубиной более 10мм и суммарной длиной более 100мм на 1 м ребра;

трещины, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1мм;

обнажение арматуры.

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

1.8. Маркировка

1.8.1. На боковой поверхности фундамента должны быть нанесены в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.2-81:

марка фундамента;

товарный знак или краткое наименование предприятия - изготовителя;

штамп ОТК;

дата изготовления фундамента;

масса фундамента.

2. Правила приемки

2.1. Фундаменты, отпускаемые потребителю, должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих технических условий и ГОСТ 13015.1-81.*

2.2. Приемку фундаментов следует осуществлять партиями. В состав партии входят фундаменты, последовательно изготовленные предприятием в течение не более одной недели по одной технологии из материалов одного вида и качества.

2.3. Объем партии устанавливается по соглашению предприятия-изготовителя с потребителем, но не более 100 штук.

2.4. Приемку фундаментов по показателям качества, подвергаемым входному и операционному контролю (качество материалов для приготовления бетона,

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

24733 21

качество стали для изготовления арматурных изделий, вид и состав бетона, свойства бетонной смеси, вид и диаметр арматурной стали, линейные размеры стержней и арматурных изделий, качество сварных соединений, положение арматурных изделий в форме и др.) следует производить по результатам контроля в соответствии с требованиями, приведенными в разделе 3 настоящих технических условий или по журналам входного и операционного контроля.

2.5. Приемку фундаментов по показателям точности геометрических размеров, массы, толщины защитного слоя бетона и качества бетонных поверхностей следует производить для каждой партии изделий методом выборочного одноступенчатого контроля по ГОСТ 13015.1-81*.

2.6. Приемочный контроль фундаментов по показателям прочности и трещиностойкости, маркам бетона по морозостойкости и водонепроницаемости, плотности бетона следует производить не реже одного раза в шесть месяцев при серийном изготовлении, а также при освоении производства фундаментов, изменении технологии и вида применяемых материалов.

2.7. Приемочный контроль для каждой партии фундаментов должен производиться неразрушающими методами.

2.8. Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую принятую отделом технического контроля партию фундаментов документом о качестве согласно ГОСТ 13015.3-81*.

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

3. Методы контроля и испытаний

3.1. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78* на серии образцов изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

3.2. Отпускную прочность бетона фундаментов следует определять неразрушающими методами по ГОСТ 17624-87, ГОСТ 22690-88.

3.3. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060-87.

3.4. Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.0-78 и ГОСТ 12730.5-84*.

3.5. Методы контроля и испытаний сварных арматурных изделий следует проводить по ГОСТ 10922-75.

3.6. Положение арматуры в бетоне фундаментов следует определять неразрушающими методами по ГОСТ 17625-83 или ГОСТ 22904-78.

3.7. Методы контроля и испытаний исходных материалов для изготовления фундаментов должны соответствовать установленным в стандартах на эти материалы.

4. Транспортирование и хранение

4.1. Фундаменты следует транспортировать и хранить в соответствии с требованиями настоящих технических условий и ГОСТ 13015.4-84*.

4.2. Хранение и транспортирование фундаментов следует производить в рабочем положении.

4.3. Транспортирование фундаментов следует

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

24733 22

осуществлять автодорожным или железнодорожным транспортом в соответствии с действующими на этих видах транспорта правилами.

4.4. Фундаменты должны храниться рассортированными по маркам в один ряд по высоте.

4.5. При хранении каждый фундамент следует укладывать на деревянные инвентарные прокладки толщиной не менее 30мм. Подкладки должны укладываться по плотному, тщательно выровненному основанию.

4.6. Погрузку и разгрузку фундаментов следует производить за отверстия, расположенные в теле фундаментов.

4.7. При погрузке, транспортировании, разгрузке и хранении фундаментов должны совпадаться меры, исключающие возможность их повреждения.

5. Гарантийные обязательства

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых фундаментов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил их транспортирования, хранения, условий применения.

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях.

1. 5781-82*. Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
2. 10060-87. Бетоны. Методы контроля морозостойкости.
3. 10178-85. Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
4. 10180-78. Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение.
5. 10268-80. Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям.
6. 10922-75. Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
7. 12730.0-78. Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости.
8. 12730.5-84. Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
9. 13015.0-83*. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.
10. 13015.1-81*. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка.
11. 13015.2-81*. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Маркировка.
12. 13015.3-81*. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве.
13. 13015.4-84. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные. Правила транспортирования и хранения.
14. 14098-85. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры.
15. 17624-87. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
16. 17625-83. Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры.
17. 22690-88. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
18. 22904-78. Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.

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

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

19. 23009-78* Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки)

20. 23732-79 . Вода для бетонов и растворов. Технические условия.

21. 25781-83*Е. Формы стальные для изготовления железобетонных изделий. Технические условия.

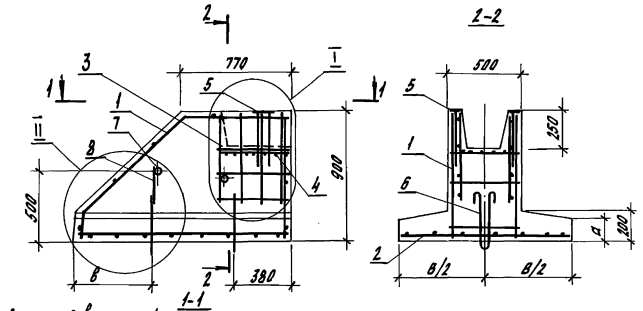
22. 26633-85. Бетон тяжелый. Технические условия.

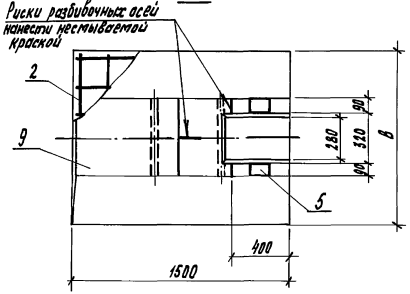
23. Рабочие чертежи серии 1.812.1-6с „Фундаменты железобетонные под трехшарнирные рамы сельскохозяйственных зданий для строительства в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов."

24. СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции."

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

24733 24





Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1Ф15.12.9	1	Каркас плоский КР 1	1	1.812.1-6с.1-23
	2	Сетка С 1	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Петля УП1-6	2	Серия 1.400-9 вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	8	ф8А III ГОСТ 5781-82*, ℓ=300; 0,12 кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	0,71	
1Ф15.15.9	1	Каркас плоский КР 1	1	1.812.1-6с.1-23
	2	Сетка С2	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Петля УП1-6	2	Серия 1.400-9 вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	8	ф8А III, ГОСТ 5781-82*, ℓ=300; 0,12 кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	0,78	

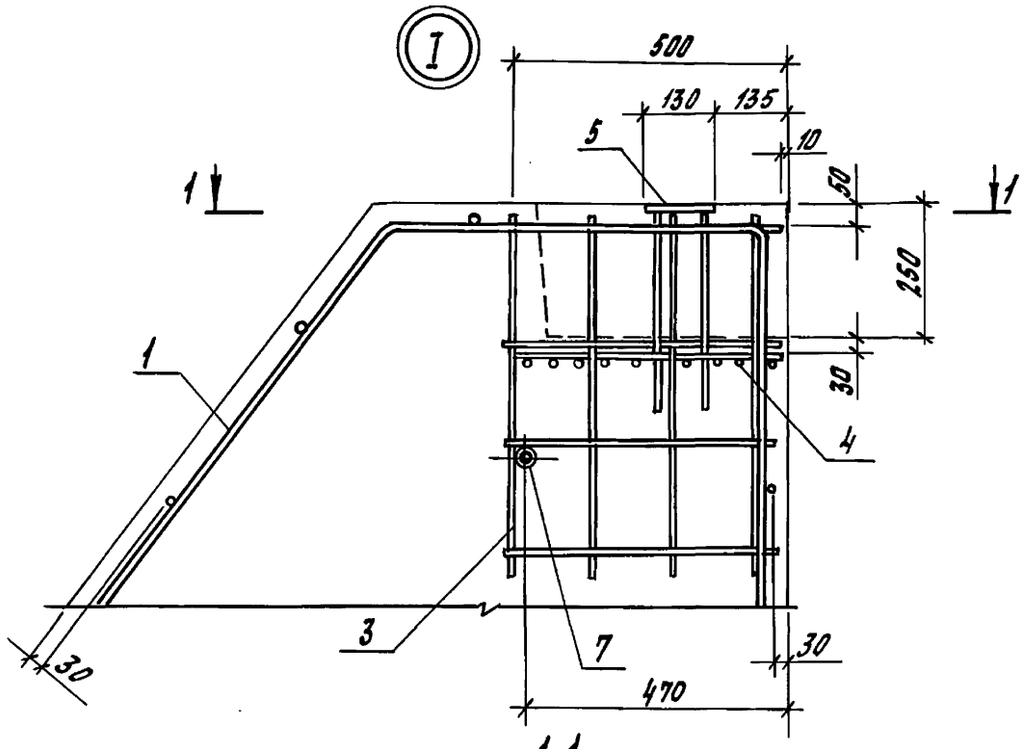
Узлы I, II см. лист 2

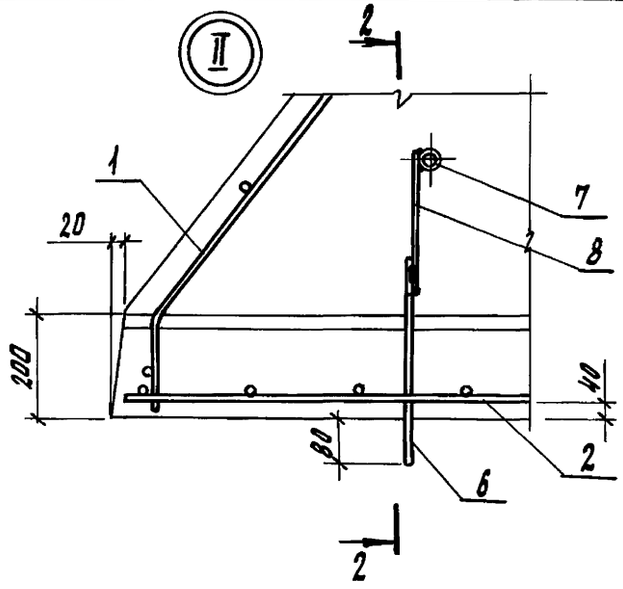
Марка	Размеры, мм			Масса, т
	в	а	б	
1Ф15.12.9	1200	165	550	1,8
1Ф15.15.9	1500	150	650	2,0

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-9
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		Фундамент 1Ф15.12.9; 1Ф15.15.9
Инж.	Стрекалова	Стрек	Стадия Р, Лист 1, Листов 2
Н. контр.	Косован		ЦНИИЭПсельстрой

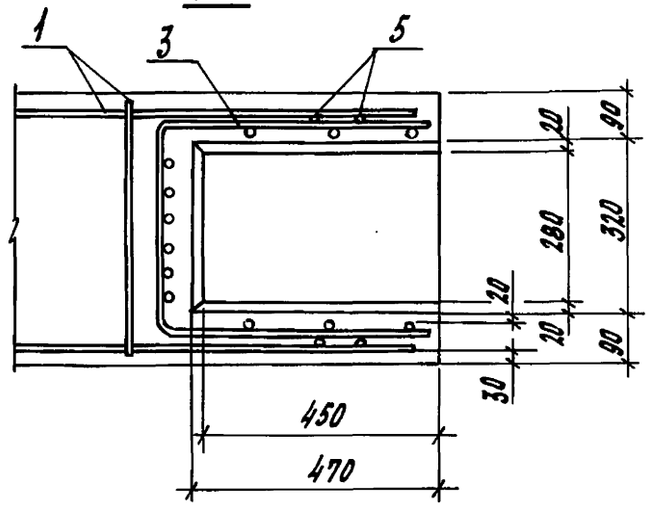
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

24733 25

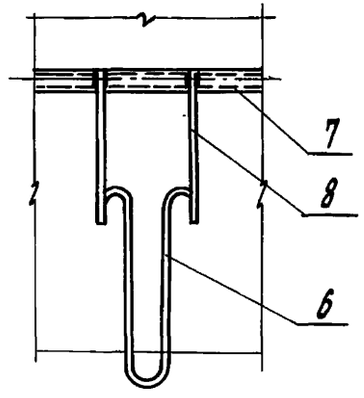




1-1



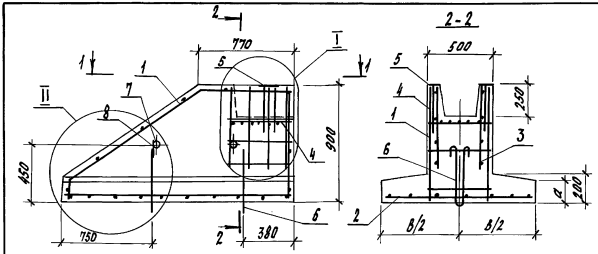
2-2



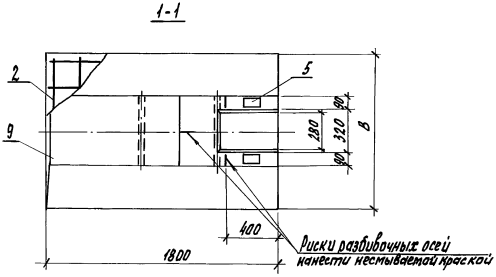
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

1.812.1-6 с. 1-9

Лист 2



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Каркас плоский КР3	1	1.812.1-6с.1-23
2	Сетка С6	1	-35
3	С11	1	-37
4	С12	1	-38
5	Изделие закладное МН1	2	-39
6	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 вып.1
7	Труба d 40 ГОСТ 3262-75*, l=500; 1,9 кг	2	без черт.
8	ФВА III ГОСТ 5781-82*, l=130; 0,1 кг	2	без черт.
9	Бетон класса В15, $м^3$	0,91	



Масса фундамента 2,3т.

Узлы I, II см. документ 1.812.1-6с.1-9 лист 2.

Гл. спец.	Косован		
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инж.	Стрекалова		
Н. контр.	Косован		

1.812.1-6с.1-10

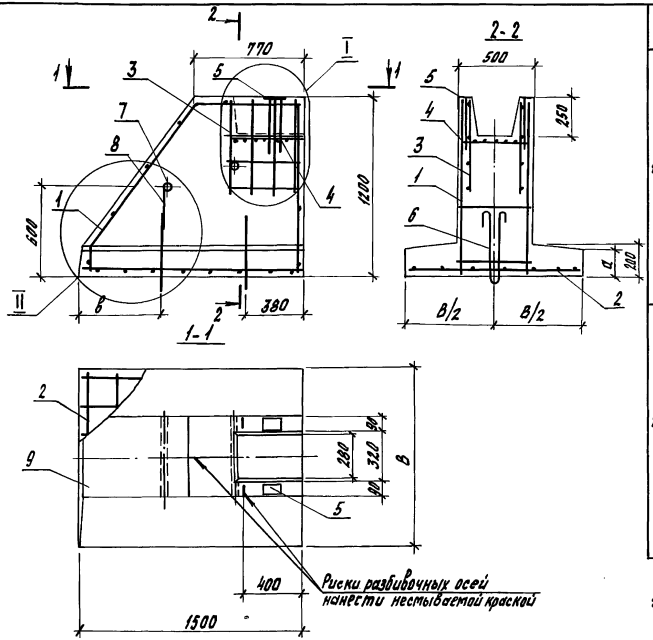
Фундамент 1Ф 18.15.9

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

24733 27



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1Ф15.12.12	1	Каркас плоский КР 2	1	1.812.1-6с.1-23
	2	Сетка С1	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	8	ФВАIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=280; 0,1 кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	0,88	
1Ф.15.15.12	1	Каркас плоский КР2	1	1.812.1-6с.1-23
	2	Сетка С3	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	8	ФВАIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=280; 0,1 кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В 15, м³	0,95	

Узлы I, II см. документ 1.812.1-6с.1-9 лист 2.

Марка	Размеры, мм			Масса, т
	B	a	b	
1Ф15.12.12	1200	165	650	2,2
1Ф15.15.12	1500	150	600	2,4

Гл.спец.	Косован	
Рук.в.р.	Храброва	
Вед.инж.	Шретакова	
Инж.	Стрекалова	
Н.контр.	Косован	

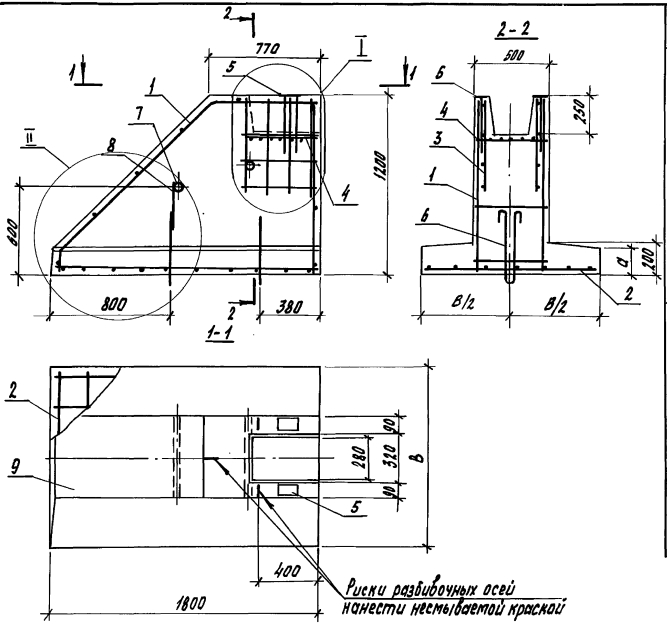
1.812.1-6с.1-11

Фундамент 1Ф15.12.12, 1Ф15.15.12

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1Ф18.12.12	1	Каркас плоский КР4	1	1.812.1-6с.1-23
	2	Сетка С5	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 вып. 1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	8	ФВА III ГОСТ 5781-82*, ℓ=280; 0,11 кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	1,0	
1Ф18.15.12	1	Каркас плоский КР4	1	1.812.1-6с.1-23
	2	Сетка С6	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 вып. 1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	8	ФВА III ГОСТ 5781-82*, ℓ=280; 0,11 кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	1,1	

Узлы I, II см. документ. 1.812.1-6с.1-9 лист 2.

Марка	Размеры, мм		Масса, т
	В	а	
1Ф18.12.12	1200	165	2,6
1Ф18.15.12	1500	150	2,8

Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Храброва	
Вед. инж.	Шестакова	
Инж.	Стрекалова	Стрекл
Н. контр.	Косован	

1.812.1-6с.1-12

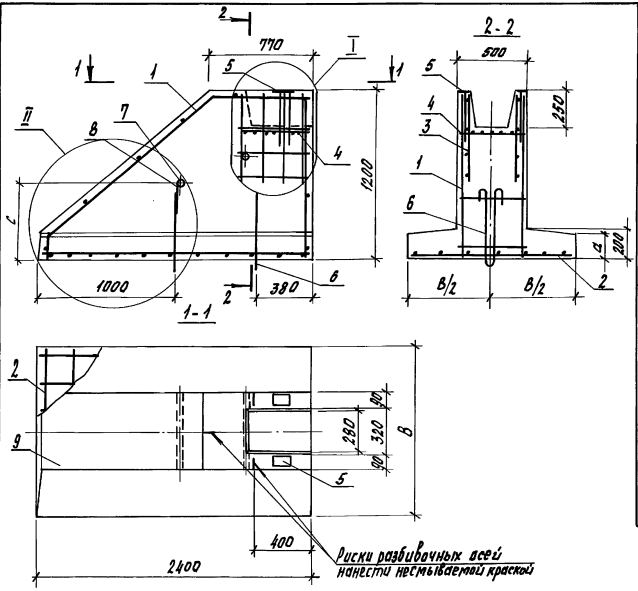
Фундамент 1Ф18.12.12, 1Ф18.15.12

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

24733 29



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1Ф24.12.12	1	Каркас плоский КР6	1	1.812.1-6с.1-24
	2	Сетка С8	1	-36
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное мн1	2	-39
	6	Петля УП1-10	2	серия 1.400-9 вып.1
	7	Труба d 40 ГОСТ 3262-75*, l=500; 1,9кг	2	без черт.
	8	ФВА III ГОСТ 5781-82*, l=170; 0,87кг	2	без. черт.
	9	Бетон класса В15, $м^3$	1,3	
1Ф24.15.12	1	Каркас плоский КР6	1	1.812.1-6с.1-24
	2	Сетка С9	1	-36
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное мн1	2	-39
	6	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9 вып.1
	7	Труба d 40 ГОСТ 3262-75*, l=500; 1,9кг	2	без черт.
	8	ФВА III ГОСТ 5781-82*, l=220; 0,89кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, $м^3$	1,4	

Узлы I, II см. документ 1.812.1-6с.1-9 лист 2.

Марка	Размеры, мм			Масса, т
	В	а	с	
1Ф24.12.12	1200	165	550	3,3
1Ф24.15.12	1500	150	600	3,6

Гл.спец.	Касован	
Рук.гр.	Храброва	
Вед.инж.	Шестакова	
Инж.	Стрекалова	Стрек
Н.контр	Касован	

1.812.1-6с.1-13

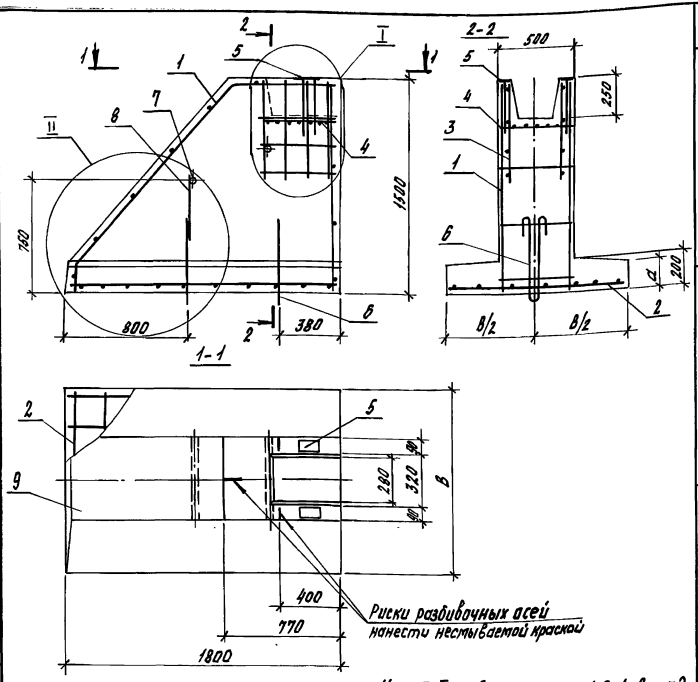
Фундамент 1Ф24.12.12, 1Ф24.15.12

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

24733 30



Узлы I, II см. документ 1.812.1-6с.1-9 лист 2.

Марка	Размеры, мм B	a	Масса, т
1ф18.9.15	900	180	2.8
1ф18.12.15	1200	165	3.0
1ф18.15.15	1500	150	3.2

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ф18.9.15	1	Каркас плоский КР5	1	1.812.1-6с.1-24
	2	Сетка С4	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное мн1	2	-39
	6	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	8	ФВАII ГОСТ 5781-82*, ℓ=430; 0,17кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	1,12	
1ф18.12.15	1	Каркас плоский КР5	1	1.812.1-6с.1-24
	2	Сетка С5	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное мн1	2	-39
	6	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	8	ФВАII ГОСТ 5781-82*, ℓ=370; 0,15кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	1,20	
1ф18.15.15	1	Каркас плоский КР5	1	1.812.1-6с.1-24
	2	Сетка С7	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное мн1	2	-39
	6	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	8	ФВАII ГОСТ 5781-82*, ℓ=370; 0,15кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	1,29	

Гл.спец.	Косован	
Рук.гр.	Храброва	
Нач.инж.	Шестакова	
Инж.	Стрекалова	
Н.контр.	Косован	

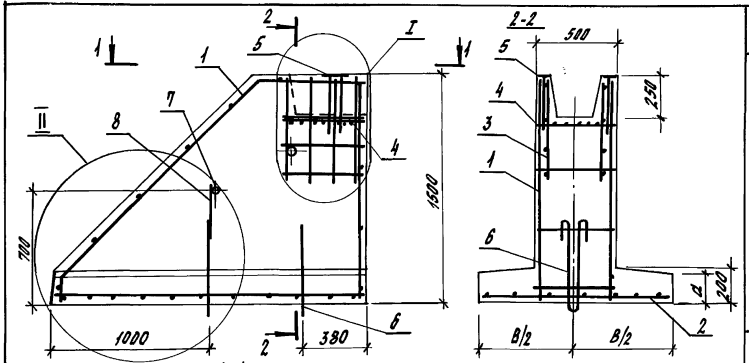
1.812.1-6с.1-14

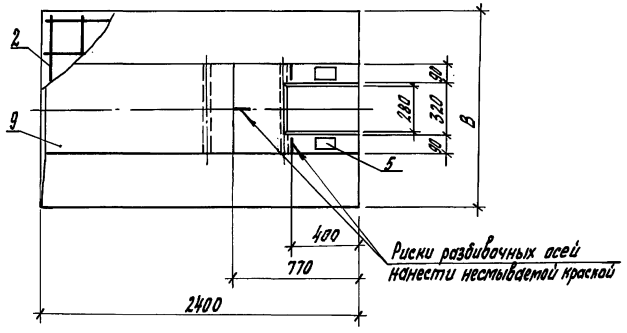
Фундамент 1ф18.9.15, 1ф18.12.15, 1ф18.15.15

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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





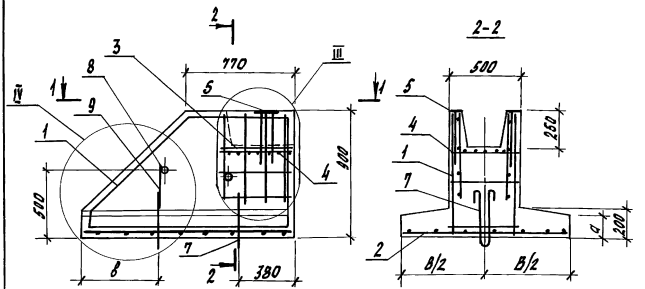
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1Ф24.12.15	1	Каркас плоский КР7	1	1.812.1-6с.1-24
	2	Сетка С8	1	-36
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное мн1	2	-39
	6	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, L=500; 1,9кг	2	без черт.
	8	ФВАIII ГОСТ 5781-82*, L=320; 0,13 кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	1,6	
1Ф24.15.15	1	Каркас плоский КР7	1	1.812.1-6с.1-24
	2	Сетка С10	1	-36
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное мн1	2	-39
	6	Петля УП1-12	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	7	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, L=500; 1,9кг	2	без черт.
	8	ФВАIII ГОСТ 5781-82*, L=260; 0,10 кг	2	без черт.
	9	Бетон класса В15, м³	1,7	

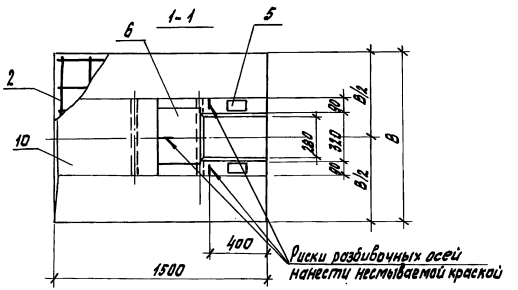
Узлы I, II см. документ 1.812.1-6с. 1-9 лист 2

Марка	Размеры, мм		Масса, т
	B	a	
1Ф24.12.15	1200	165	3,9
1Ф24.15.15	1500	150	4,1

Гл.спец.	Касаван		1.812.1-6с.1-15
Рук.гр.	Храброва		
Вед.инж.	Шестакова		Фундамент 1Ф24.12.15, 1Ф24.15.15
Инж.	Стрекалова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр.	Касаван		ЦНИИЭПсельстрой

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





Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2Ф15.12.9	1	Каркас пространственный КП1	1	1.812.1-8с.1-25
	2	Сетка С1	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-6	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	8	Труба Ø 140 ГОСТ 3262-75* ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	9	Фаль ГОСТ 5781-82* ℓ=300; 0,12 кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	0,71	
2Ф15.15.9	1	Каркас пространственный КП1	1	1.812.1-8с.1-25
	2	Сетка С2	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-6	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	8	Труба Ø 140 ГОСТ 3262-75* ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	9	Фаль ГОСТ 5781-82* ℓ=300; 0,12 кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	0,78	

Узлы III, IV см. лист 2

Марка фундамента	Размеры, мм			Масса, т
	B	a	в	
2Ф15.12.9	1200	165	550	1,8
2Ф15.15.9	1500	150	650	2,0

Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Храброва	
Вед. инж.	Шестакова	
Инж.	Кузина	
Н. контр.	Косован	

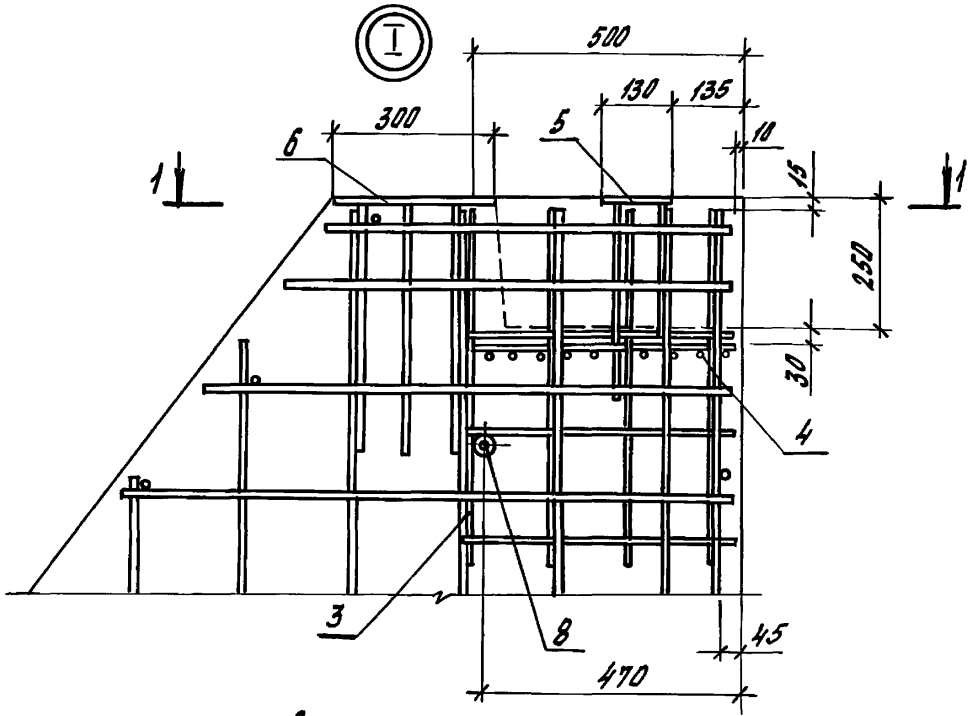
1.812.1-8с.1-16

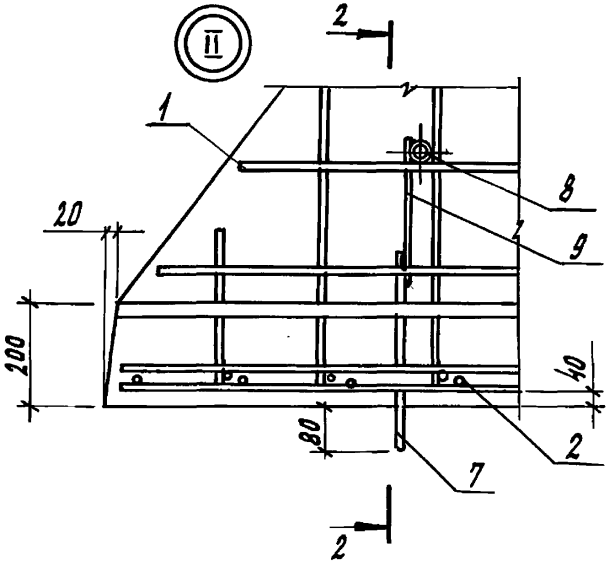
Фундамент 2Ф15.12.9, 2Ф15.15.9

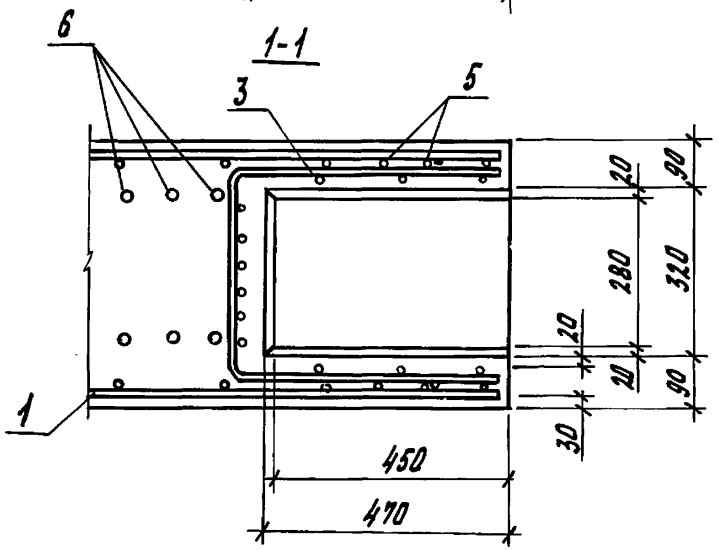
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

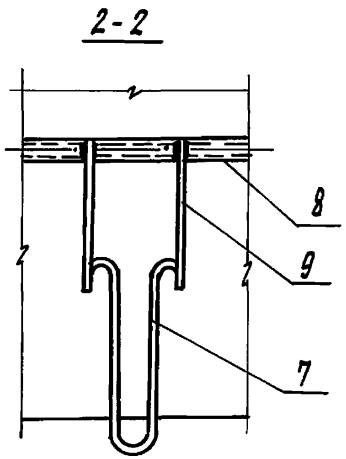
ЦНИИЭПсельстрой

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





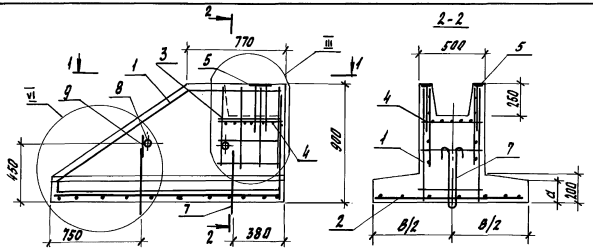


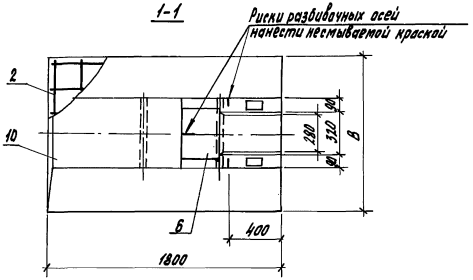


Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1.812.1-6с.1-16

Лист 2





Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Каркас пространственный КП2	1	1.812.1-6с.1-25
2	Сетка С6	1	-35
3	С11	1	-37
4	С12	1	-38
5	Изделие закладное МН1	2	-39
6	МН2	1	-40
7	Петля УП1-8	2	серия 1.400-9 вып. 1
8	Труба d40 ГОСТ 3262-75*; ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
9	ФВА III ГОСТ 5781-82*; ℓ=170; 0,07 кг	2	без черт.
10	Бетон класса В15, м³	0,91	

Масса фундамента 2,3 т.

Узлы III, IV см. документ 1.812.1-6с.1-16 лист 2.

Гл.спец.	Косован	
Рук.гр.	Храброва	
Вед.инж.	Шестакова	
Инж.	Стрекалова	Стрек
Н.контр.	Косован	

1.812.1-6с.1-17

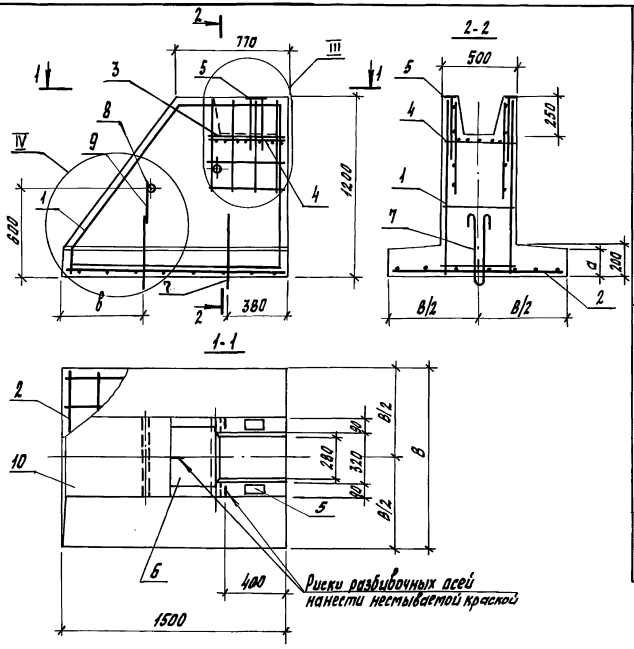
Фундамент 2Ф 18.15.9

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

24733 35



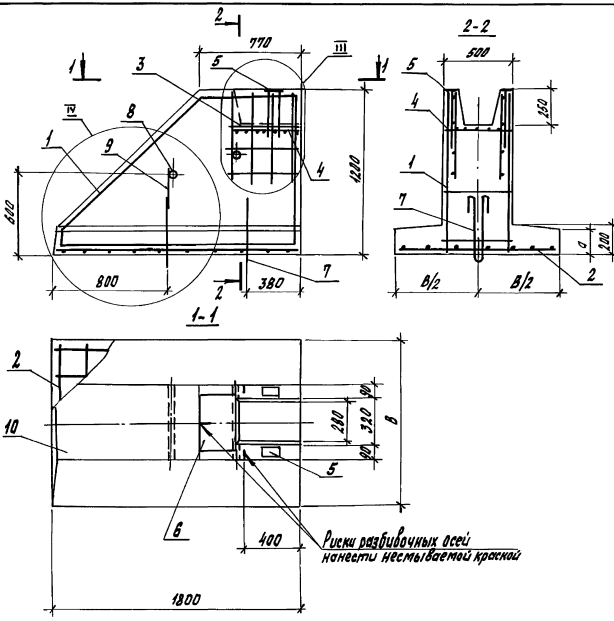
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2Ф15.12.12	1	Каркас пространственный КП3	1	1.812.1-6с.1-26
	2	Сетка С1	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 6ып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	9	ФВАIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=280; 0,11 кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	0,88	
2Ф15.15.12	1	Каркас пространственный КП3	1	1.812.1-6с.1-26
	2	Сетка С3	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 6ып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9 кг	2	без черт.
	9	ФВАIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=280; 0,11 кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	0,95	

Узлы III, IV см. документ 1.812.1-6с.1-16 лист 2.

Марка фундамента	Размеры, мм			Масса, т
	B	a	b	
2Ф15.12.12	1200	165	650	2,2
2Ф15.15.12	1500	150	600	2,4

Гл.спец.	Насован		1.812.1-6с.1-18
Рук.гр.	Храброва		
Вед.инж.	Шестакова		Фундамент 2Ф15.12.12, 2Ф15.15.12
Инж.	Кузина		Стадия Р; Лист; Листов 1
Н.контр.	Насован		ЦНИИЭПсельстрой

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



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2Ф18.12.12	1	Каркас пространственный КП4	1	1.812.1-6с.1-26
	2	Сетка С5	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 вып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75*; l=500; 1,9 кг	2	без черт.
	9	ФВА III ГОСТ 5781-82*; l=280; 0,11 кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, $м^3$	1,0	
2Ф18.15.12	1	Каркас пространственный КП4	1	1.812.1-6с.1-26
	2	Сетка С6	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 вып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75*; l=500; 1,9 кг	2	без черт.
	9	ФВА III ГОСТ 5781-82*; l=280; 0,11 кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, $м^3$	1,1	

Узлы III, IV см. докум. 1.812.1-6с.1-16 лист 2.

Марка	Размеры, мм		Масса, т
	в	а	
2Ф18.12.12	1200	165	2,6
2Ф18.15.12	1500	150	2,8

Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Храброва	
Вед. инж.	Шестакова	
Инж.	Стрельникова	
Н. контр.	Косован	

1.812.1-6с.1-19

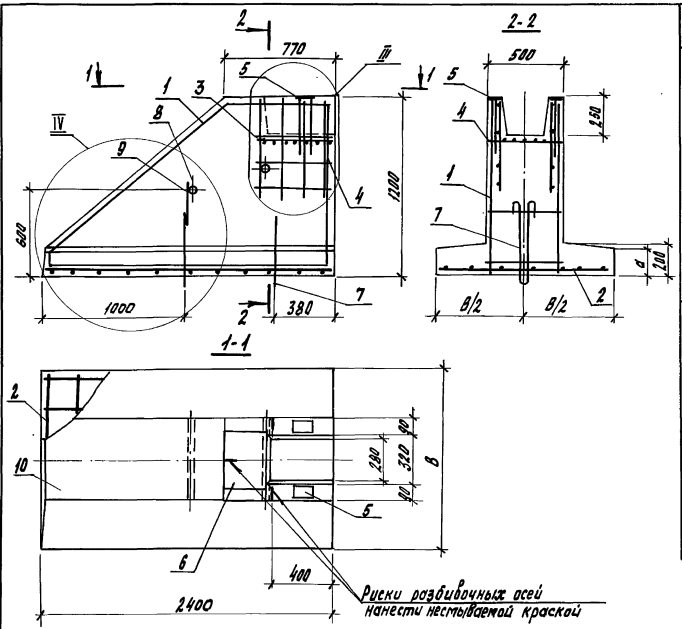
Фундамент 2Ф18.12.12, 2Ф18.15.12

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

24733 37



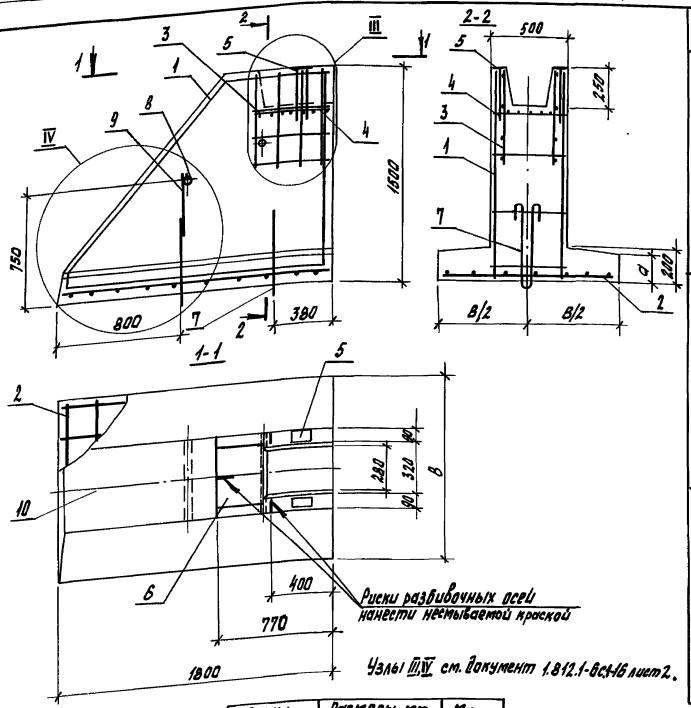
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2Ф24.12.12	1	Каркас пространственный КП5	1	1.812.1-6с.1-26
	2	Сетка С8	1	-36
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9 вып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75* L=500; 1,9 кг	2	без черт.
	9	ФВАIII ГОСТ 5781-82* L=280; 0,1 кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	1,3	
2Ф24.15.12	1	Каркас пространственный КП5	1	1.812.1-6с.1-26
	2	Сетка С9	1	-36
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9 вып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75* L=500; 1,9 кг	2	без черт.
	9	ФВАIII ГОСТ 5781-82* L=280; 0,1 кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	1,4	

Узлы III, IV см. докум. 1.812.1-6с.1-16 лист 2.

Марка фундамента	Размеры, мм			Масса, т
	B	a	C	
2Ф24.12.12	1200	165	560	3,3
2Ф24.15.12	1500	150	600	3,6

Гл.спец.	Косован		1.812.1-6с.1-20
Рук.гр.	Храбрава		
Вед.инж.	Шестакова		Фундамент 2Ф24.12.12, 2Ф24.15.12
Инж.	Стрельникова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Н.контр.	Косован		ЦНИИЭПсельстрой

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



Узлы III,IV см. документ 1.812.1-6с.1-16 лист 2.

Марка фундамента	Размеры, мм		Масса, т
	В	а	
2ф18.9.15	900	180	2,8
2ф18.12.15	1200	165	3,0
2ф18.15.15	1500	150	3,2

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2ф18.9.15	1	Каркас пространственный КП6	1	1.812.1-6с.1-27
	2	Сетка С4	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	МН2	1	-40
	7	Петля УП1-8	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	9	ФВАIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=430; 0,17кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	1,12	
2ф18.12.15	1	Каркас пространственный КП6	1	1.812.1-6с.1-27
	2	Сетка С5	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	МН2	1	-40
	7	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	9	ФВАIII ГОСТ 5781-82*, ℓ=370; 0,15кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	1,20	
2ф18.15.15	1	Каркас пространственный КП6	1	1.812.1-6с.1-27
	2	Сетка С7	1	-35
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	МН2	1	-40
	7	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	8	Труба d40 ГОСТ 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	9	ФВАIII, ГОСТ 5781-82*, ℓ=370; 0,15кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	1,29	

Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Храброва	
Нач. цех.	Цветкова	
Инж.	Стрекалова	
Н. контр.	Косован	

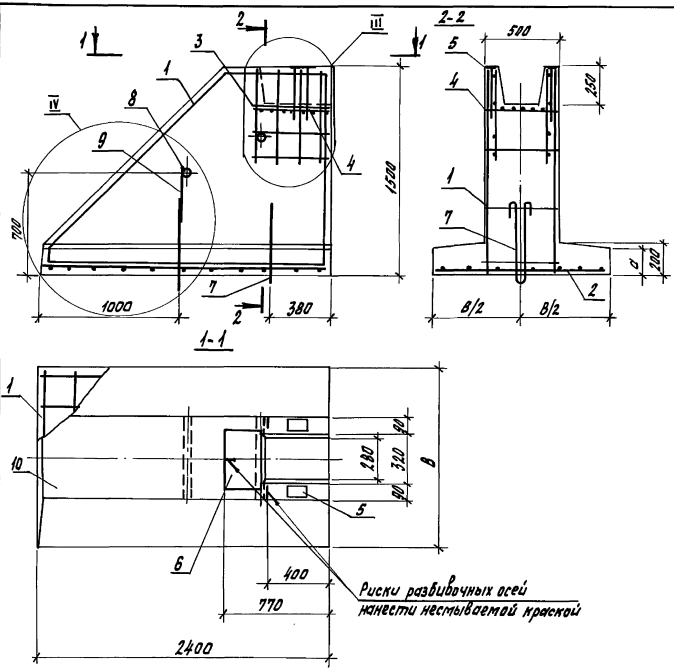
1.812.1-6с.1-21

Фундамент 2ф18.9.15, 2ф18.12.15, 2ф18.15.15

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2Ф24.12.15	1	Каркас пространственный КП7	1	1.812.1-6с.1-27
	2	Сетка С8	1	-36
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-10	2	Серия 1.400-9. Вып.1
	8	Труба d 40 гост 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	9	ф8 AIII гост 5781-82*, ℓ=280; 0,1кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	1,5	
2Ф24.15.15	1	Каркас пространственный КП7	1	1.812.1-6с.1-27
	2	Сетка С10	1	-36
	3	С11	1	-37
	4	С12	1	-38
	5	Изделие закладное МН1	2	-39
	6	Изделие закладное МН2	1	-40
	7	Петля УП1-12	2	Серия 1.400-9 Вып.1
	8	Труба d 40 гост 3262-75*, ℓ=500; 1,9кг	2	без черт.
	9	ф8 AIII гост 5781-82*, ℓ=280; 0,1кг	2	без черт.
	10	Бетон класса В15, м³	1,7	

Узлы III, IV см. докум. 1.812.1-6с.1-16 лист 2.

Марка фундамента	Размеры, мм B	d	Масса, т
2Ф24.12.15	1200	165	3,9
2Ф24.15.15	1500	150	4,1

Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Федорова	
Вед. инж.	Шеталова	
Инж.	Стрельникова	
Н. контр.	Косован	

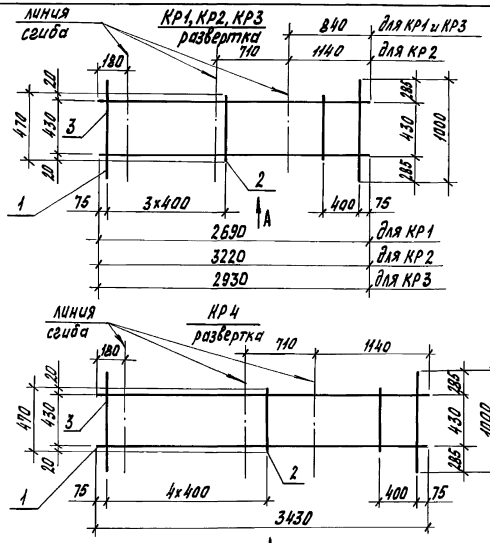
1.812.1-6с.1-22

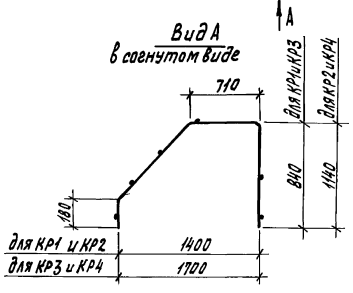
Фундамент 2Ф24.12.15, 2Ф24.15.15

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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



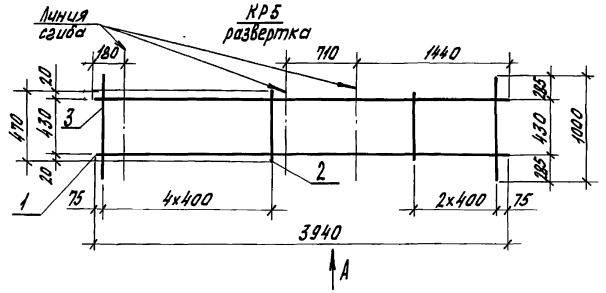


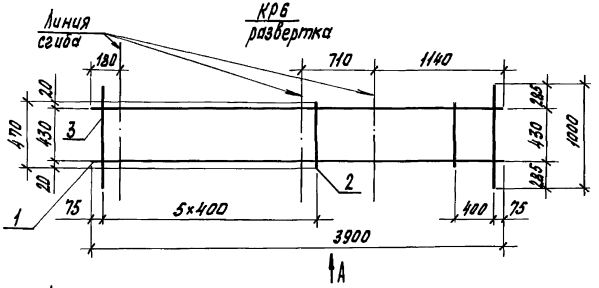
Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, каркаса, кг
КР1	1	ф 8 А III, ℓ = 2690	2	1,06	3,7
	2	8 А III, ℓ = 470	4	0,19	
	3	8 А III, ℓ = 1000	2	0,40	
КР2	1	ф 8 А III, ℓ = 3220	2	1,27	4,1
	2	8 А III, ℓ = 470	4	0,19	
	3	8 А III, ℓ = 1000	2	0,40	
КР3	1	ф 8 А III, ℓ = 2930	2	1,16	3,9
	2	8 А III, ℓ = 470	4	0,19	
	3	8 А III, ℓ = 1000	2	0,40	
КР4	1	ф 8 А III, ℓ = 3430	2	1,35	4,5
	2	8 А III, ℓ = 470	5	0,19	
	3	8 А III, ℓ = 1000	2	0,40	

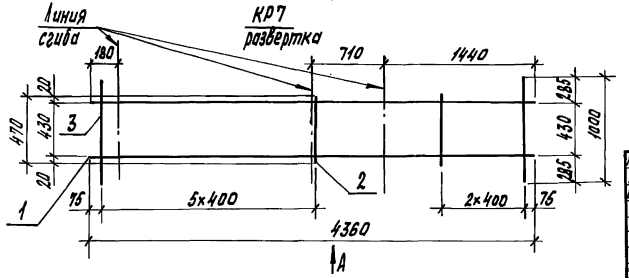
Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82.*

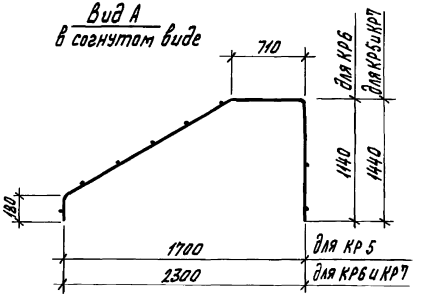
Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-23
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инжен.	Стрекалова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Н. контр.	Косован		Каркас КР1... КР4
			ЦНИИЭПсельстрой

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









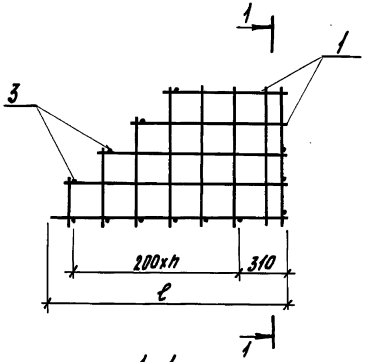
Марка, каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР5	1	ф 8 А III, ℓ=3940	2	1,56	5,0
	2	8 А III, ℓ=470	6	0,19	
	3	8 А III, ℓ=1000	2	0,40	
КР6	1	ф 8 А III, ℓ=3900	2	1,54	5,0
	2	8 А III, ℓ=470	6	0,19	
	3	8 А III, ℓ=1000	2	0,40	
КР7	1	ф 8 А III, ℓ=4360	2	1,72	5,5
	2	8 А III, ℓ=470	7	0,19	
	3	8 А III, ℓ=1000	2	0,40	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-24
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		Каркас КР5... КР7
Инжен.	Стрекалова		Стадия Р; Лист 1; Листов
Н. контр.	Косован		ЦНИИЭПсельстрой

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

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса каркаса, кг
КП1	1	Каркас КР8-1	1	1.812.1-6с.1-28	12,6
	2	Каркас КР8-2	1	-28	
	3	ф 10AIII, ℓ=470; 0,29 кг	13	без чертежа	
КП2	1	Каркас КР 10-1	1	1.812.1-6с.1-30	19,9
	2	Каркас КР 10-2	1	-30	
	3	ф 10AIII, ℓ=470; 0,29 кг	14	без чертежа	



Арматура класса A-III по ГОСТ 5781-82*

Марка каркаса	ℓ, мм	n шт.
КП1	1460	5
КП2	1760	6

Гл.спец.	Косован	
Рук.гр.	Храброва	
Вед.инж.	Шестакова	
Инженер.	Кузина	
Н.контр.	Косован	

1.812.1-6с.1-25

Каркас пространственный КП1, КП2

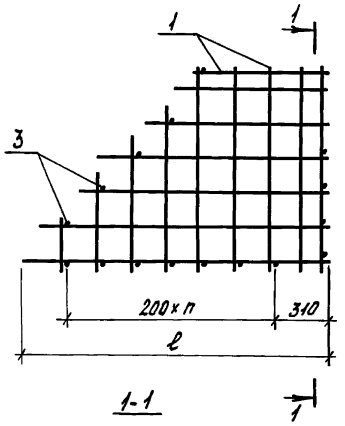
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса каркаса, кг
КП3	1	Каркас КР9-1	1	1.812.1-6с.1-29	23,4
	2	Каркас КР9-2	1	-29	
	3	ф10А III, ℓ=470; 0,29кг	16	без чертежа	
КП4	1	Каркас КР11-1	1	1.812.1-6с.1-31	25,8
	2	Каркас КР11-2	1	-31	
	3	ф10А III, ℓ=470; 0,29кг	16	без чертежа	
КП5	1	Каркас КР13-1	1	1.812.1-6с.1-33	33,1
	2	Каркас КР13-2	1	-33	
	3	ф10А III, ℓ=470; 0,29кг	19	без чертежа	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*



Марка каркаса	ℓ, мм	n, шт.
КП3	1460	5
КП4	1760	6
КП5	2360	9

Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Храброва	
Вед. инж.	Шестакова	
Инж.	Кузина	
Н. контр.	Косован	

1.812.1-6с.1-26

Каркас пространственный КП3...КП5

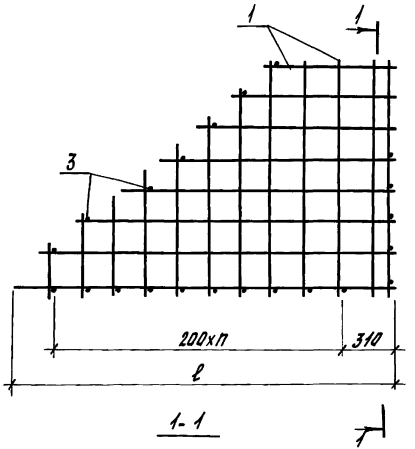
Стадия	Лист	Листов
Р		1

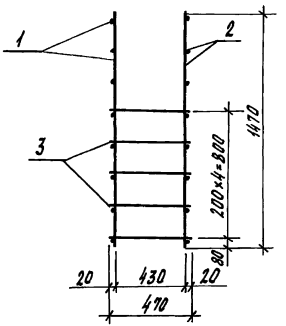
ЦНИИЭПсельстрой

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

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса каркаса, кг
КП6	1	Каркас КР 12-1	1	1.812.1-6с.1-32	29,7
	2	Каркас КР 12-2	1	-32	
	3	ф10А III, ℓ=470 0,29кг	19	без чертежа	
КП7	1	Каркас КР 14-1	1	1.812.1-6с.1-34	38,4
	2	Каркас КР 14-2	1	-34	
	3	ф10А III, ℓ=470 0,29кг	22	без чертежа	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*





Марка каркаса	ℓ, мм	h, шт.
КП6	1760	6
КП7	2360	9

Гл.спец.	Касован	
Рук.гр.	Храброва	
Вед.инж.	Шестакова	
Инж.	Кузина	
Н.контр.	Касован	

1.812.1-6с.1-27

Каркас пространственный КП6, КП7

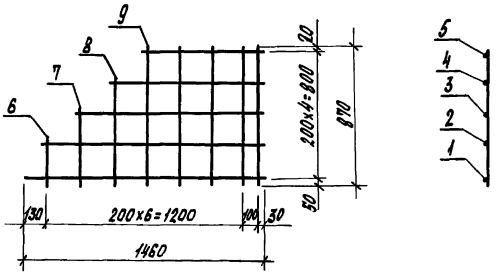
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР 8-1	1	ф 10 AIII, ℓ = 1460	1	0,9	6,9
	2	10 AIII, ℓ = 1370	1	0,8	
	3	10 AIII, ℓ = 1150	1	0,7	
	4	10 AIII, ℓ = 960	1	0,6	
	5	10 AIII, ℓ = 750	1	0,5	
	6	10 AIII, ℓ = 280	1	0,2	
	7	10 AIII, ℓ = 480	1	0,3	
	8	10 AIII, ℓ = 670	1	0,4	
	9	10 AIII, ℓ = 870	5	0,5	
КР 8-2		Поз. 1...9 по КР 8-1			6,9

КР 8-1



Арматура класса A-III по ГОСТ 5781-82*

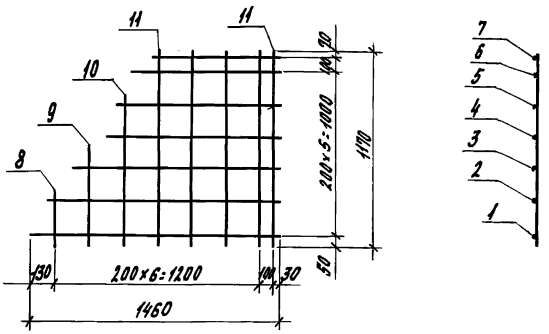
КР 8-2
(зеркальное отражение КР 8-1)



Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-28
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шеткова		Каркас плоский КР 8-1, КР 8-2
Инж.	Кузина		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.	Косован		ЦНИИЭПсельстрой

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

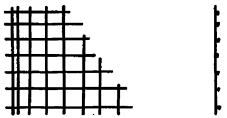
КР9-1



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР9-1	1	ф 10А III, ℓ=1460	1	0,9	9,5
	2	10А III, ℓ=1390	1	0,9	
	3	10А III, ℓ=1250	1	0,8	
	4	10А III, ℓ=1050	1	0,6	
	5	10А III, ℓ=980	1	0,6	
	6	10А III, ℓ=820	1	0,5	
	7	10А III, ℓ=750	1	0,5	
	8	10А III, ℓ=320	1	0,2	
	9	10А III, ℓ=610	1	0,4	
	10	10А III ℓ=900	1	0,6	
	11	10А III, ℓ=1170	5	0,7	
КР9-2		Поз. 1... 11 по КР 9-1			9,5

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

КР 9-2
(зеркальное отражение 9.1)

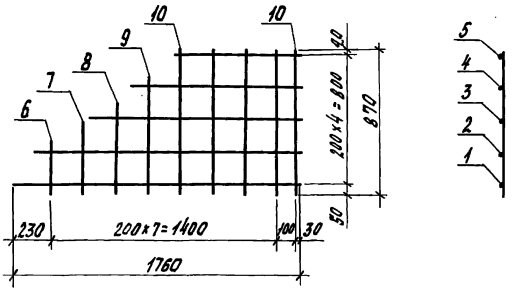


Гл.спец.	Косован		1.812.1-6с.1-29
Рук.гр.	Храброва		
Вед.инж.	Шестакова		Каркас плоский КР9-1, КР9-2
Инж.	Кузина		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н.контр.	Косован		ЦНИИЭПсельстрой

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

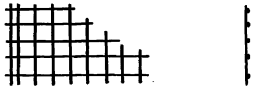
Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР10-1	1	ф 10А-III, ℓ = 1760	1	1,1	7,9
	2	10А-III, ℓ = 1630	1	1,0	
	3	10А-III, ℓ = 1330	1	0,8	
	4	10А-III, ℓ = 1050	1	0,6	
	5	10А-III, ℓ = 750	1	0,5	
	6	10А-III, ℓ = 320	1	0,2	
	7	10А-III, ℓ = 460	1	0,3	
	8	10А-III, ℓ = 590	1	0,4	
	9	10А-III, ℓ = 730	1	0,5	
	10	10А-III, ℓ = 870	5	0,5	
КР10-2		Поз. 1... 10 по КР10-1			7,9

КР 10-1



Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

КР 10-2
(зеркальное отражение КР10-1)



Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Храброва	
Вед. инж.	Шестакова	
Инженер	Кузина	
Н. контр.	Косован	

1.812.1-6с.1-30

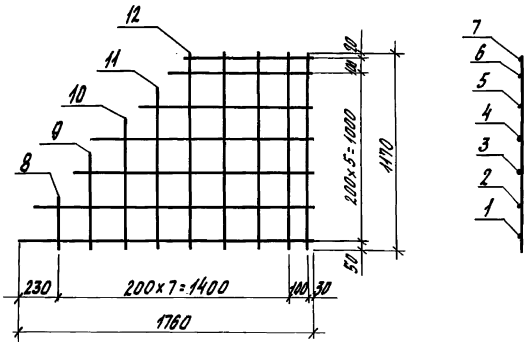
Каркас плоский КР10-1, КР10-2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

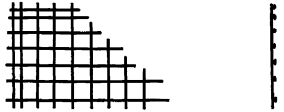
КР 11-1



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР11-1	1	Ф 10А-III, ℓ=1760	1	1,1	10,6
	2	10А-III, ℓ=1670	1	1,0	
	3	10А-III, ℓ=1460	1	0,9	
	4	10А-III, ℓ=1250	1	0,8	
	5	10А-III, ℓ=1050	1	0,6	
	6	10А-III, ℓ=860	1	0,5	
	7	10А-III, ℓ=750	1	0,5	
	8	10А-III, ℓ=280	1	0,2	
	9	10А-III, ℓ=580	1	0,4	
	10	10А-III, ℓ=780	1	0,5	
	11	10А-III, ℓ=980	1	0,6	
	12	10А-III, ℓ=1170	5	0,7	
КР11-2		Поз. 1... 12 по КР 11-1			10,6

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

КР11-2
(зеркальное отражение КР11-1)

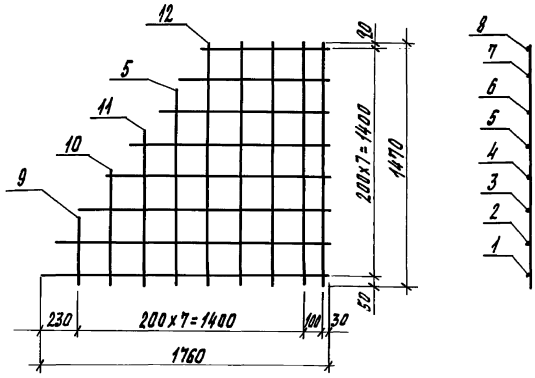


Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-31
Рук.гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		Каркас плоский КР11-1, КР 11-2
Инж.	Кузина		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
			ЦНИИЭПсельстрой
Н. контр.	Косован		

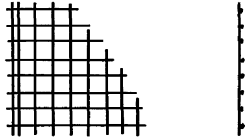
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР12-1	1	ф 10 AIII, ℓ = 1760	1	1,1	12,1
	2	10 AIII, ℓ = 1690	1	1,0	
	3	10 AIII, ℓ = 1530	1	0,9	
	4	10 AIII, ℓ = 1370	1	0,8	
	5	10 AIII, ℓ = 1220	2	0,8	
	6	10 AIII, ℓ = 1050	1	0,6	
	7	10 AIII, ℓ = 900	1	0,6	
	8	10 AIII, ℓ = 750	1	0,5	
	9	10 AIII, ℓ = 430	1	0,3	
	10	10 AIII, ℓ = 700	1	0,4	
	11	10 AIII, ℓ = 960	1	0,6	
	12	10 AIII, ℓ = 1470	5	0,9	
КР12-2		Поз. 1... 12 по КР12-1			12,1

КР 12-1



КР 12-2
(зеркальное отражение КР12-1)

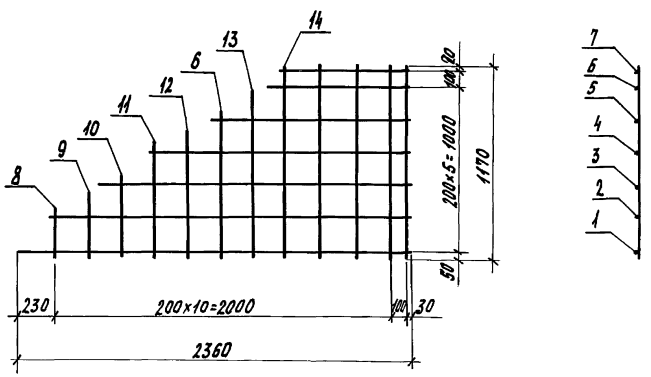


Арматура класса A-III по ГОСТ 5781-82*

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-32
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		Каркас плоский КР12-1, КР12-2
Инж.	Кузина		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н. контр.	Косован		ЦНИИЭПсельстрой

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

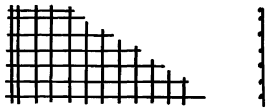
КР 13-1



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР 13-1	1	ф 10 AIII, ℓ=2360	1	1,5	13,8
	2	10 AIII, ℓ=2220	1	1,4	
	3	10 AIII, ℓ=1900	1	1,2	
	4	10 AIII, ℓ=1580	1	1,0	
	5	10 AIII, ℓ=1250	1	0,8	
	6	10 AIII, ℓ=920	2	0,6	
	7	10 AIII, ℓ=750	1	0,5	
	8	10 AIII, ℓ=300	1	0,2	
	9	10 AIII, ℓ=430	1	0,3	
	10	10 AIII, ℓ=550	1	0,3	
	11	10 AIII, ℓ=670	1	0,4	
	12	10 AIII, ℓ=800	1	0,5	
	13	10 AIII, ℓ=1050	1	0,6	
	14	10 AIII, ℓ=1470	5	0,9	
КР 13-2		Поз. 1...14 по КР 13-1			13,8

Арматура класса A-III по ГОСТ 5781-82*

КР 13-2
(зеркальное отражение 13-1)



Гл. спец.	Косован	
Рук. гр.	Грабарев	
Вед. инж.	Шеткова	
Инж.	Кузина	
Н. контр.	Косован	

1.812.1-6 с.1-33

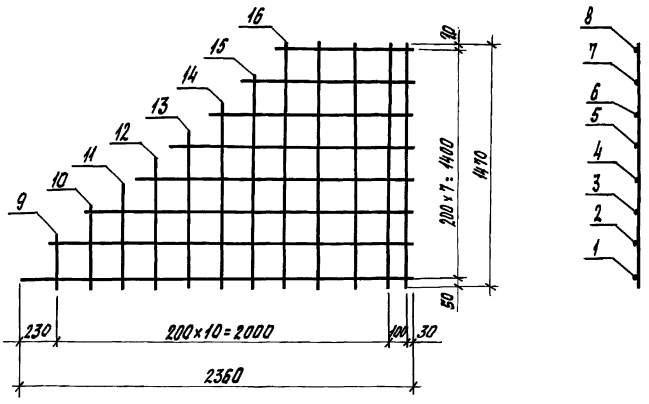
Каркас плоский КР 13-1, КР 13-2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

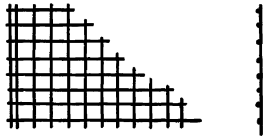
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

КР 14-1



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР14-1	1	ф 10 AIII, ℓ = 2360	1	1,5	16,0
	2	10 AIII, ℓ = 2240	1	1,4	
	3	10 AIII, ℓ = 2000	1	1,2	
	4	10 AIII, ℓ = 1750	1	1,1	
	3	10 AIII, ℓ = 1510	1	0,9	
	5	10 AIII, ℓ = 1250	1	0,8	
	6	10 AIII, ℓ = 1010	1	0,6	
	7	10 AIII, ℓ = 750	1	0,5	
	8	10 AIII, ℓ = 320	1	0,2	
	9	10 AIII, ℓ = 500	1	0,3	
	10	10 AIII, ℓ = 670	1	0,4	
	11	10 AIII, ℓ = 820	1	0,5	
	12	10 AIII, ℓ = 980	1	0,6	
	13	10 AIII, ℓ = 1150	1	0,7	
	14	10 AIII, ℓ = 1310	1	0,8	
	15	10 AIII, ℓ = 1470	5	0,9	
КР14-2		Поз. 1...15 по КР14-1			16,0

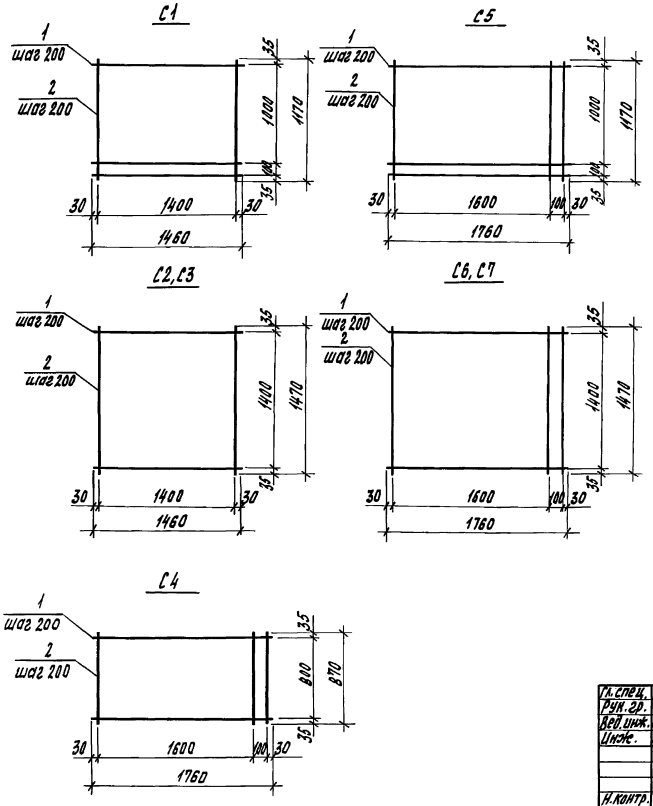
КР 14-2
(зеркальное отражение КР14-1).



Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

Гл.спец.	Косован		1.812.1-6 с.1-34
Рук.гр.	Трофимова		
Вед.инж.	Шестакова		Каркас плоский КР14-1, КР 14-2
Инж.	Кузина		Стадия Р; Лист; Листов 1
			ЦНИИЭПсельстрой
Н.контр.	Косован		

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



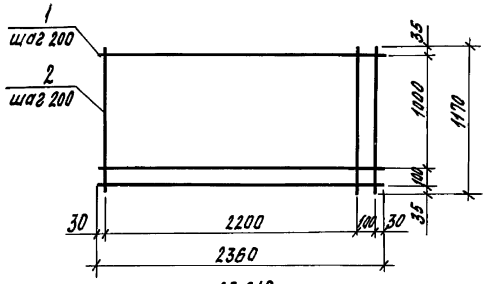
Марка сетки	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
С1	1	ф 10 А III, ℓ = 1460	8	0,90	12,2
	2	10 А III, ℓ = 1170	7	0,72	
С2	1	ф 10 А III, ℓ = 1460	8	0,90	13,8
	2	10 А III, ℓ = 1470	7	0,91	
С3	1	ф 10 А III, ℓ = 1460	8	0,90	16,4
	2	12 А III, ℓ = 1470	7	1,31	
С4	1	ф 10 А III, ℓ = 1760	5	1,09	10,9
	2	10 А III, ℓ = 870	10	0,54	
С5	1	ф 10 А III, ℓ = 1760	7	1,09	14,8
	2	10 А III, ℓ = 1170	10	0,72	
С6	1	ф 10 А III, ℓ = 1760	8	1,09	17,8
	2	10 А III, ℓ = 1470	10	0,91	
С7	1	ф 10 А III, ℓ = 1760	8	1,09	21,8
	2	12 А III, ℓ = 1470	10	1,31	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

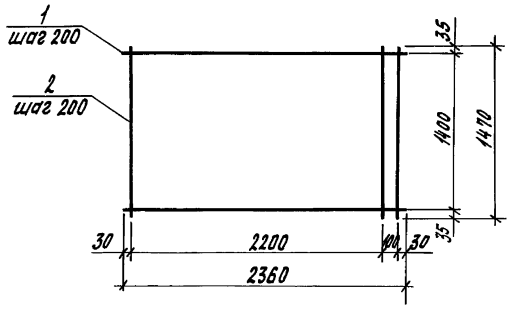
Гл. спец.	Косован	1.812.1-6 с.1-35	
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инж.	Стрекалова	Сетка С1... С7	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.	Косован		ЦНИИЭПсельстрой

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

С8



С9, С10



Марка сетки	Поз	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
С8	1	ф 10 А III, ℓ = 2360	1	1,46	19,6
	2	10 А III, ℓ = 1170	13	0,72	
С9	1	ф 10 А III, ℓ = 2360	8	1,46	23,5
	2	10 А III, ℓ = 1470	13	0,91	
С10	1	ф 10 А III, ℓ = 2360	8	1,46	28,7
	2	12 А III, ℓ = 1470	13	1,31	

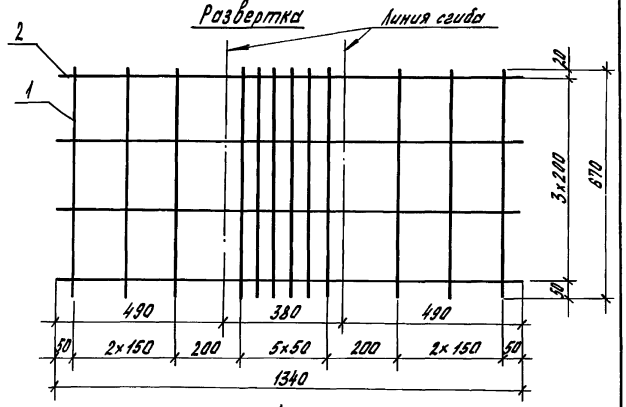
Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-36
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инж.	Стрекалова		Сетка С8... С10
Н. контр.	Косован		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

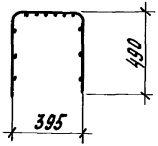
ЦНИИЭПсельстрой

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



А

Вид А
В согнутом виде



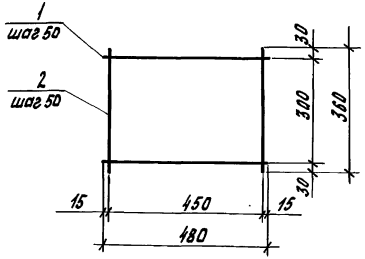
Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
1	ф 10 А III, ℓ = 670	12	0,41	7,0
2	ф 8 А III, ℓ = 1340	4	0,53	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-37
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инж.	Стрекалова		Сетка С11
Н. контр.	Косован		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
1	ф 8 А III, ℓ = 480	7	0,19	2,7
2	8 А III, ℓ = 360	10	0,14	

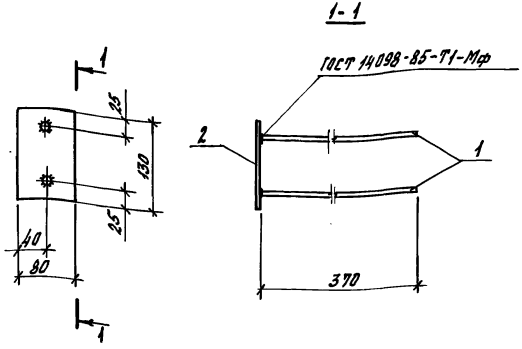
Арматура класса А III по ГОСТ 5781-82*

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6с.1-38
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инж.	Стрекалова		Сетка С12
Н. контр.	Косован		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
1	ф 10 А III, ℓ = 370	2	0,23	1,2
2	Лист 8×80 ГОСТ 19903-74*; С235, ГОСТ 27772-88; ℓ = 130	1	0,7	

Гл. спец.	Косован		
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инж.	Ларина		
Н. контр.	Косован		

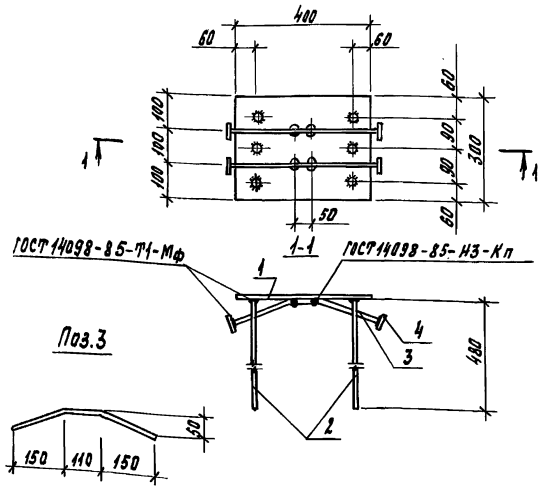
1.812.1-6с.1-39

Изделие закладное МН1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
1	Лист 8×300 ГОСТ 19903-74*; С235, ГОСТ 27772-88; ℓ = 400	1	7,5	13,5
2	ф 16 А III, ℓ = 480	6	4,76	
3	ф 14 А III, ℓ = 430	2	0,52	
4	Лист 8×40 ГОСТ 19903-74*; С235, ГОСТ 27772-88; ℓ = 40	4	0,10	

Гл. спец.	Косован		
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		
Инж.	Ларина		
Н. контр.	Косован		

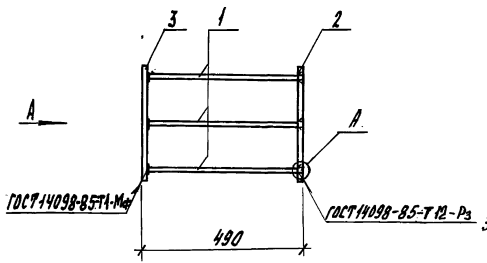
1.812.1-6с.1-40

Изделие закладное МН2

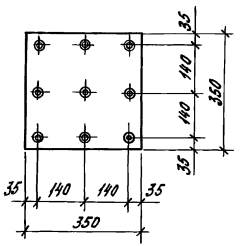
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

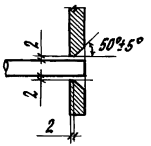
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



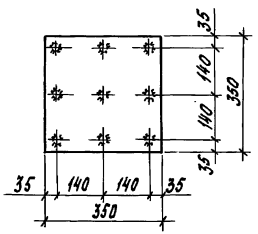
Поз. 2



А
М 1:2



Вид А



Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
МН3-1	1	ф 12 А-III, ℓ = 480	9	0,43	23,1
		Лист 10х350 ГОСТ 19903-74* / С 235; ГОСТ 27772-88			
	2	ℓ = 350	1	9,6	
	3	ℓ = 350	1	9,6	
МН3-2	1	ф 14 А-III, ℓ = 480	9	0,58	28,2
		Лист 12х350 ГОСТ 19903-74* / С 235, ГОСТ 27772-88			
	2	ℓ = 350	1	11,5	
	3	ℓ = 350	1	11,5	
МН3-3	1	ф 16 А-III, ℓ = 480	9	0,76	29,8
		Лист 12х350 ГОСТ 19903-74* / С 235, ГОСТ 27772-88			
	2	ℓ = 350	1	11,5	
	3	ℓ = 350	1	11,5	
МН3-4	1	ф 20 А-III, ℓ = 475	9	1,2	44,6
		Лист 16х350 ГОСТ 19903-74* / С 235, ГОСТ 27772-88			
	2	ℓ = 350	1	15,4	
	3	ℓ = 350	1	15,4	

Арматура класса А-III принята по ГОСТ 5781-82*

Гл. спец.	Косован		1.812.1-6 с.1-41
Рук. гр.	Храброва		
Вед. инж.	Шестакова		Изделие закладное МН3-1... МН3-4
Инж.	Ларина		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.	Косован		ЦНИИЭПсельстрой

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

в кг

Марка фундамента	Изделия арматурные					Изделия закладные														Общий расход
	Арматура класса				Всего	Арматура класса									Прокат марки				Всего	
	A-III					A-I					A-III				С 235		ВСт3кп2			
	ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 27772-88		ГОСТ 3262-75* трубы			
	ф 8	ф 10	ф 12	Итого		ф 12	ф 14	ф 16	ф 18	Итого	ф 10	ф 14	ф 16	Итого	Б-8	Итого		Итого		
1ф 15.12.9	8,7	17,1	–	25,8	25,8	2,0	–	–	–	2,0	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	8,2	34,0
1ф 15.15.9	8,7	18,7	–	27,4	27,4	2,0	–	–	–	2,0	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	8,2	35,6
1ф 18.15.9	8,9	22,7	–	31,6	31,6	–	3,1	–	–	3,1	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	9,3	40,9
1ф 15.12.12	9,1	17,1	–	26,2	26,2	–	3,1	–	–	3,1	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	9,3	35,5
1ф 15.15.12	9,1	12,1	9,2	30,4	30,4	–	3,1	–	–	3,1	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	9,3	39,7
1ф 18.12.12	9,5	19,7	–	29,2	29,2	–	3,1	–	–	3,1	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	9,3	38,5
1ф 18.15.12	9,5	22,7	–	32,2	32,2	–	3,1	–	–	3,1	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	9,3	41,5
1ф 24.12.12	9,9	24,5	–	34,4	34,4	–	–	4,4	–	4,4	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	10,6	45,0
1ф 24.15.12	10,0	28,4	–	38,4	38,4	–	–	4,4	–	4,4	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	10,6	49,0
1ф 18.9.15	10,1	15,8	–	25,9	25,9	–	3,1	–	–	3,1	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	9,3	35,2
1ф 18.12.15	10,1	19,7	–	29,8	29,8	–	–	4,4	–	4,4	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	10,6	40,4
1ф 18.15.15	10,1	13,6	13,1	36,8	36,8	–	–	4,4	–	4,4	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	10,6	47,4
1ф 24.12.15	10,6	24,5	–	35,1	35,1	–	–	4,4	–	4,4	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	10,6	45,7
1ф 24.15.15	10,5	16,6	17,0	44,1	44,1	–	–	–	6,1	6,1	1,0	–	–	1,0	1,4	1,4	3,8	3,8	12,3	56,4

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

Гл. спец.	Касован	
Рук. гр.	Храброва	
Вед. инж.	Шестакова	
Инж.	Ларина	
Н. контр.	Касован	

1.812.1-6с.1-РС

Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИЭПсельстрой

в кг

Марка фундамента	Изделия арматурные					Изделия закладные														Общий расход
	Арматура класса				Всего	Арматура класса									Прокат марки				Всего	
	A-III					A-I					A-III				С235		ВСт3кп2			
	ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 27772-88		ГОСТ 3262-75* трубы			
	ф8	ф10	ф12	Итого		ф12	ф14	ф16	ф18	Итого	ф10	ф14	ф16	Итого	б=8	Итого	Ø40	Итого		
2ф 15. 12. 9	5,0	34,7	–	39,7	39,7	2,0	–	–	–	2,0	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	21,7	61,4
2ф 15. 15. 9	5,0	36,3	–	41,3	41,3	2,0	–	–	–	2,0	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	21,7	63,0
2ф 18. 15. 9	4,9	42,6	–	47,5	47,5	–	3,1	–	–	3,1	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	22,8	70,3
2ф 15. 12. 12	5,0	40,5	–	45,5	45,5	–	3,1	–	–	3,1	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	22,8	68,3
2ф 15. 15. 12	5,0	35,5	9,2	49,7	49,7	–	3,1	–	–	3,1	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	22,8	72,5
2ф 18. 12. 12	5,0	45,5	–	50,5	50,5	–	3,1	–	–	3,1	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	22,8	73,3
2ф 18. 15. 12	5,0	48,5	–	53,5	53,5	–	3,1	–	–	3,1	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	22,8	76,3
2ф 24. 12. 12	5,0	57,6	–	62,6	62,6	–	–	4,4	–	4,4	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	24,1	86,7
2ф 24. 15. 12	5,0	61,5	–	66,5	66,5	–	–	4,4	–	4,4	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	24,1	90,6
2ф 18. 9. 15	5,1	45,5	–	50,6	50,6	–	3,1	–	–	3,1	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	22,8	73,4
2ф 18. 12. 15	5,1	49,4	–	54,5	54,5	–	–	4,4	–	4,4	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	24,1	78,6
2ф 18. 15. 15	5,1	43,3	13,1	61,5	61,5	–	–	4,4	–	4,4	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	24,1	85,6
2ф 24. 12. 15	5,0	62,9	–	67,9	67,9	–	–	4,4	–	4,4	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	24,1	92,0
2ф 24. 15. 15	5,0	55,0	17,0	77,0	77,0	–	–	–	6,1	6,1	1,0	1,0	4,6	6,6	9,3	9,3	3,8	3,8	25,8	102,8

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

gost.e-ecolog.ru