ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-12 сп 86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 2 ТЫС.КУБ.М

АЛЬБОМ V

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

21661-05

ЦЕНА
ОТПУСКНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

Гос. Марк 1.6.90 г. на корпусе

				Привязан:	
				Инв. №	

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903 - 9 - 12сп86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 2 ТЫС КУБ. М
АЛЬБОМ V

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ	I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ	II	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ	III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ	IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА
АЛЬБОМ	V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ	VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ	VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
АЛЬБОМ	VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ	IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ	X	СМЕТЫ
АЛЬБОМ	XI	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ	АЛЬБОМ I, II, X, XI XII
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	АЛЬБОМ III, IV
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	АЛЬБОМ V
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ	АЛЬБОМ VI, VII
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ	АЛЬБОМ VIII, IX

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА подп. М.Н. Пинк

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА подп. В.М. Казанцев

УТВЕРЖДЕН
НА СТАДИИ ПРОЕКТ МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 г. N°58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
НА СТАДИИ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 г N°58 С НОЯБРЯ 1985 г.

© ГП ЦПП, 1995

ПРИВЯЗАН:

ИНВ. №

21661-05 2

Альбом V

Ведомость основных комплектов.

Обозначение.	Наименование.	Примечание
КЖ.1	Основания и фундаменты.	Листы 1÷10
КЖ.2		
Ин-та ВНИПИЭнергопром	——— " ———	Листы 11-14

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ.1

Лист	Наименование.	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание).	
6	Схема расположения свай	
7	Ростверк РСм1	
8	Ростверк РСм1. Узлы. Разрезы.	
9	Армирование ростверка РСм1.	
10	Ростверк РСм2. Схема расположения.	
	Армирование.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение.	Наименование.	Примечание
	Ссылочные документы.	
ГОСТ 19804.1-79	Сваи забивные железобетонные цель-	
	ные сплошного квадратного сечения	
	с ненапрягаемой арматурой.	
ГОСТ 24379.1-80	Болты фундаментные.	
	Конструкция и размеры	
	Прилагаемые документы.	
КЖ.И.1-РСм1-010	Каркас плоский КР1	
КЖ.И.1-РСм2-100	Каркас пространственный КП1	
КЖ.И.1-РСм1-020	Сетка арматурная С1	
КЖ.И.1-РСм1-020-01	Сетка арматурная С2	
КЖ.И.1-РСм1-020-02	Сетка арматурная С3	
КЖ.И.1-РСм1-020-03	Сетка арматурная С4	
КЖ.И.1-РСм1-030	Закладная деталь МН1	
КЖ.И.1-РСм1-030-01	Закладная деталь МН2	

Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование.	Примечание
7	Спецификация ростверка РСм1	
10	Спецификация ростверка РСм2	
6	Спецификация к схеме расположения свай.	

Ведомость объемов сборных железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ.1.

	Наименование группы элементов конструкций.	Код	Кол, м3	Примечание.
1.	Свая ж.б. С11-35	581721	85.0	бетон класса В20;
2.	Свая ж.б. С10-35	581721	5.0	F200;
	Всего железобетона.		90.0	W4.
	Материалы на изготовление сборных ж.б. конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.			

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ.2 см. лист КЖ.2 №11.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта подп. /Казанцев В.М/.

Инв. №				Привязан
Гл.инжин.	Пинк	подп.	18.10.85	903-9-12сп86 КЖ.1
Н.контр.	Пронин	"	18.10.85	
Нач.пр.отд	Колесов	"	18.10.85	
Гл.констр	Ляш	"	18.10.85	
Гл.инж.пр	Казанцев	"	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб.м. основания и фундаменты
Гл.спец.	Иванов	"	18.10.85	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 10
Рук.гр.	Русанова	"	18.10.85	
Ст.инж.	Лисова	"	18.10.85	Общие данные (начало).
Проверил	Филиппов	"	18.10.85	Фундаментпроект г. Москва.

21661-05 3

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

пров: [подпись] 1.6.90г Кон. Карпеева

Альбом V

Общие положения.

Рабочая документация типового проекта „Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м". Альбом V. „Основания и фундаменты" разработана на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1984 г. п. VII. 2.18 и в соответствии с проектом, утвержденным Минэнерго СССР.

Вертикальный цилиндрический бак-аккумулятор представляет собой одностенную стальную конструкцию и предназначен для аккумулирования (сбора) воды с тепловой станции и с последующей разгрузкой в теплосеть.

Режим работы бака-аккумулятора - непрерывно-циклический (до 5 полных циклов наполнения и слива воды в сутки; колебание уровня воды - непрерывное); максимальная температура воды в баке плюс 95°С. Минимальная температура наружного воздуха при заполнении бака водой минус 10°С, при этом начальная температура воды не выше плюс 45°С. Плановый срок службы бака-аккумулятора до первого капитального ремонта - 20 лет.

Область применения типового проекта - все районы СССР за исключением:

- районов с сейсмичностью свыше 9 баллов (по 12-и бальной шкале);
- районов распространения вечномерзлых грунтов;
- районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С; а также подрабатываемых территорий и территорий с проявлениями карстово-суффозионных процессов.

Грунты в основании бака-аккумулятора лессовые просадочные II типа, подстилаемые твердыми глинами, со следующими нормативными характеристиками в естественном состоянии:

- лессовые грунты: плотность грунта $\rho = 1.4$ т/м³, показатель текучести $J_L = 0.18$;
- глины: плотность $\rho = 1.67$ т/м³, угол внутреннего трения $\varphi_п = 21°$; удельное сцепление $C_п = 81$ кПа; модуль деформации $E = 20.0$ МПа. Мощность просадочных грунтов 8 м; грунтовые воды отсутствуют.

В процессе эксплуатации сооружения ожидается поднятие уровня грунтовых вод и замачивание просадочных грунтов.

Конструктивные решения.

В настоящей рабочей документации под бак-аккумулятор разработан свайный фундамент.

Сваи применены забивные железобетонные квадратного сечения марки С11-35 по ГОСТ 19804.1-79. Расчетные нагрузки, допускаемые на сваю: вертикальная - 500 кН; горизонтальная - 23 кН.

Ростверк принят плитный, монолитный, железобетонный, толщиной 40 см. из бетона класса В15; F 100; W4. Отметка верха ростверка (-0.020). По плите ростверка для создания строительного подъема выполняется набетонка из бетона марки М100 с уклоном $i = 0.01$ от центра к периферии. По верху набетонки укладывается гидроизолирующий слой толщиной 20 мм. Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта с влажностью не более 3%, перемешанного с нефтяными вяжущими (нефтяной строительный битум марки БН90/10 по ГОСТ 6617-76, с температурой размягчения не ниже плюс 90°С) в количестве 8-10% от объема смеси. Грунт для приготовления гидроизолирующей смеси должен иметь состав:

- песок крупностью 0,1÷2,0 мм - 60÷80%;
- песчаные, пылеватные частицы менее 0.1 мм - 15÷35%;
- содержание глинистых частиц размером менее 0.005 мм. не более 5%.

Опоры технологических трубопроводов объединены с плитой ростверка и, в зависимости от расчетных нагрузок, решены либо консольно, либо с опиранием на сваи.

Армирование плитного ростверка предусматривается отдельными стержнями, рабочая арматура класса А III.

Гл. инж. ин.	Пинк	подп.	18.10.85	903-9-12сп86 КЖ-1				
Н. контроль	Пронин	"	18.10.85					
Нач. пр. отд.	Колесов	"	18.10.85					
Гл. констр.	Лаш	"	18.10.85					
Гл. инж. пр.	Казаниев	"	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м. основания и фундаменты.	Стадия	Лист	Листов	
Гл. спец.	Иванов	"	18.10.85		Р	2		
Рук. гр.	Русанова	"	18.10.85					
Ст. инж.	Лисова	"	18.10.85	Общие данные (продолжение)	Фундаментпроект г. Москва.			
Проверил	Филиппов	"	18.10.85					

Привязан

Инв. №

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

21661-05 4

пров: [illegible] 1.6.90г Кон. [illegible]

Альбом V

Под плиту ростверка устраивается грунтовая подушка из местного грунта. Плотность сложения сухого грунта после уплотнения должна составлять не менее 1.65 т/м³. Грунт должен быть ненабухающим и непучинистым. Грунтовая подушка должна быть выполнена до забивки свай. За относительную отметку 0.000 принята отметка днища бака-аккумулятора у края стенки.

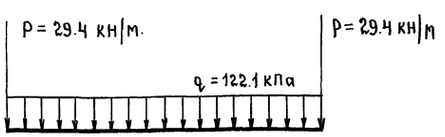
Расчетные положения.

Расчет оснований и фундаментов выполнен на нагрузки:

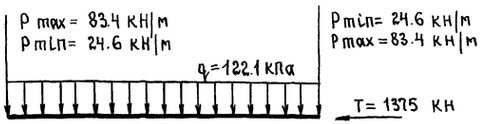
- от бака-аккумулятора и шахтной лестницы по заданию института ЦНИИПроектстальконструкция;
- от технологических трубопроводов по заданию института ВНИПИЭнергопром.

Схема расчетных нагрузок от бака-аккумулятора.

а) при гидроиспытании.



б) при эксплуатации



Схемы расчетных нагрузок от технологических трубопроводов и шахтной лестницы приведены на чертежах соответствующих фундаментов.

Предельные величины деформаций оснований (требования институтов ЦНИИПроектстальконструкция и ВНИПИЭнергопром):

а) бака-аккумулятора:

- средняя осадка контура - не более 100 мм;
- прогиб днища $f \leq 120$ мм.
- разность осадок противоположных точек контура $\leq$ 50 мм;
- разность осадок опор технологических трубопроводов и соответствующих точек контура бака-аккумулятора не должна превышать 5-7 мм.

б) шахтной лестницы (п.1 прил.4 к СНиП 2.02.01-83):

- максимальная абсолютная осадка - 100 мм;
- относительная разность осадок $0.004\,L$ где L - расстояние между центрами фундаментов.

В соответствии с главой СНиП 2.02.01-83 „Основания зданий и сооружений" расчеты оснований и фундаментов выполнены по двум группам предельных состояний - по несущей способности и по деформациям.

Расчет оснований выполнен с использованием схемы основания в виде упругого линейно-деформируемого полупространства.

Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю, определена по СНиП II-17-77 с учетом требований разделов 9 и 12 „Свайные фундаменты. Нормы проектирования".

Плита ростверка рассчитана на общие деформации по схеме плиты на упругом основании и на местные усилия по схеме многопролетной балки-полосы, опирающейся на ряд свай, с учетом требований СН 482-76 „Инструкции по проектированию бетонных и железобетонных конструкций, предназначенных для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур."

Предполагаемые деформации основания бака-аккумулятора:

- средняя осадка контура - 30 мм;
- прогиб днища - 30 мм;
- разница осадок контура бака и опор технологических трубопроводов - 7 мм.

Гл.инж.ин.	Пинк	подп.	18.10.85	903-9-12сп 86 КЖ.1				
Н.контроль	Пронин	"	18.10.85					
Нач.пр.отд.	Колесов	"	18.10.85					
Гл.констр.	Лаш	"	18.10.85					
Гл.инж.пр.	Казанцев	"	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м. Основания и фундаменты.	Стадия	Лист	Листов	
Гл.спец.	Иванов	"	18.10.85		Р	3		
Рук.гр.	Русанова	"	18.10.85					
Ст.инж.	Лисова	"	18.10.85	Общие данные (продолжение).	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва.			
Проверил	Филиппов	"	18.10.85					

Привязан

Инв.№

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

Пров: Жаля 1.6.90 г Кон. Корнеева

21661-05 5

Альбом V

Указания по производству работ.

Работы по устройству фундаментов следует выполнять в соответствии со СНиП 3.02.01-83 „Основания и фундаменты. Правила производства и приемки работ," СНиП III-15-76 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приемки работ."

Забивные сваи погружать в лидерные скважины глубиной 8м, диаметром 300мм. Забивку свай вести рядами от центра к периферии.

Соединение арматурных стержней в плите ростверка - стыковое с горизонтальными накладками (верхней и нижней) осуществляется при помощи дуговой сварки двумя фланговыми швами по ГОСТ 19293-73.

Допуски на устройство плиты ростверка должны соответствовать требованиям табл. 17. СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ."

При производстве всех видов работ строго соблюдать требования и нормы СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве."

Все технологические трубопроводы подсоединять после проведения гидравлических испытаний бака-аккумулятора.

Система наблюдений за осадками фундаментов.

При строительстве и эксплуатации бака-аккумулятора должны проводиться инструментальные наблюдения за осадками фундаментов. Замеры осадок должны выполняться от опорного репера по маркам, заложенным в фундаментах. Наблюдения выполнять поэтапно. Рекомендуемые этапы наблюдений:

1. Перед гидроиспытаниями бака-аккумулятора.
2. Во время гидроиспытаний - на каждой ступени наполнения и слива.
3. В эксплуатационный период - до стабилизации осадок через каждые шесть месяцев, в последующие годы - один раз в год.

Материалы результатов наблюдений должны храниться в отделах технадзора предприятия, а также в копиях направляться авторам привязки проекта.

Требования к изысканиям.

Инженерно-геологические изыскания должны быть выполнены в соответствии со СНиП II-9-78 „Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Нормы проектирования" и техническим заданием, составленным с учетом „Рекомендаций по проектированию фундаментов из свайных полей для зданий и сооружений (НИИОСП Госстроя СССР, Москва 1983г.).

Техническое задание должно содержать детальность, порядок проведения изысканий и методы определения физико-механических характеристик грунтов. Состав и объем инженерных изысканий должны обеспечить получение исходных данных для выбора рационального типа фундамента. При этом следует больше уделять внимание полевым методам исследования грунтов.

В результате инженерно-геологических изысканий должны быть получены следующие исходные данные:

- геологическое строение и литологический состав основания с указанием физико-механических характеристик грунтов как в естественном, так и в замоченном состояниях (плотность грунтов, влажность, пористость, удельное сцепление, угол внутреннего трения, модуль деформации и др);
- гидрогеологические и климатические условия площадки строительства с прогнозом изменения уровня грунтовых вод. Прочностные характеристики глинистых грунтов (угол внутреннего трения, удельное сцепление) должны определяться по схеме быстрого (неконсолидированного) и медленного сдвигов.

		подп.					
Гл.инж.ин.	Пинк	"	18.10.85	903-9-12сп86 КЖ.1			
Н.контроль	Пронин	"	18.10.85				
Нач.пр.отд	Колесов	"	18.10.85				
Гл.констр.	Лащ	"	18.10.85				
Гл.инж.пр	Казанцев	"	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб.м. Основания и фундаменты.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Иванов	"	18.10.85		Р	4	
Рук.гр.	Русанова	"	18.10.85				
Ст.инж.	Лисова	"	18.10.85	Общие данные (продолжение).	Фундаментпроект г. Москва.		
Проверил	Филиппов	"	18.10.85				

Привязан

Инв. №

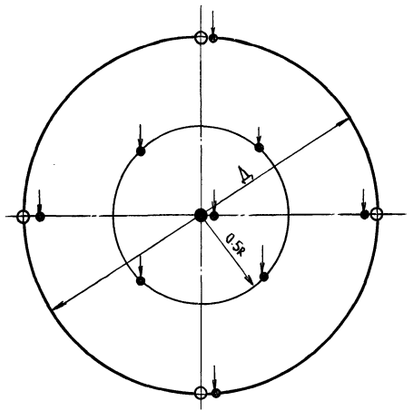
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№

Пров: [illegible] 1.6.90г Кон. Юргеева

21661-05 6

Модуль деформации грунтов должен определяться с учетом цикличности приложения нагрузки.

Рекомендуемая схема расположения скважин и точек зондирования.



● – скважина глубиной 0.8Д (12м);
○ – скважина глубиной 0.5Д (7м);
– точка статического зондирования;
Д – диаметр бака;
R – радиус бака.

Рекомендуемая глубина скважин должна быть увеличена на предполагаемую длину свай.

Условия применимости рабочей документации.

Применимость настоящего проекта определяется на основе материалов инженерно-геологических изысканий, технико-экономического обоснования и выполнения соответствующих расчетов, в результате которых:

1– несущая способность свай должна соответствовать проектной;

2– расчетные деформации основания и фундамента не должна превышать допустимых, указанных на листе №3;

3– конструкция сваи должна воспринимать, кроме вертикальных нагрузок, усилия, возникающие от температурных деформаций и сейсмических воздействий;

4– должна быть обеспечена устойчивость грунта из условия допустимого горизонтального давления, передаваемого боковыми поверхностями свай.

Гл.инж.ин.	Пинк	подп.	19.10.85
Н.контроль	Пронин	»	19.10.85
Нач.пр.отд	Колесов	»	19.10.85
Гл.констр.	Лаш	»	19.10.85
Гл.инж.пр.	Казанцев	»	19.10.85
Гл.спец.	Иванов	»	19.10.85
Рук.гр.	Русанова	»	19.10.85
Ст.инж.	Лисова	»	19.10.85
Проверил	Филиппов	»	19.10.85

Привязан

Инв. №

903-9-12сп86 КЖ.1

Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м. Основания и фундаменты.

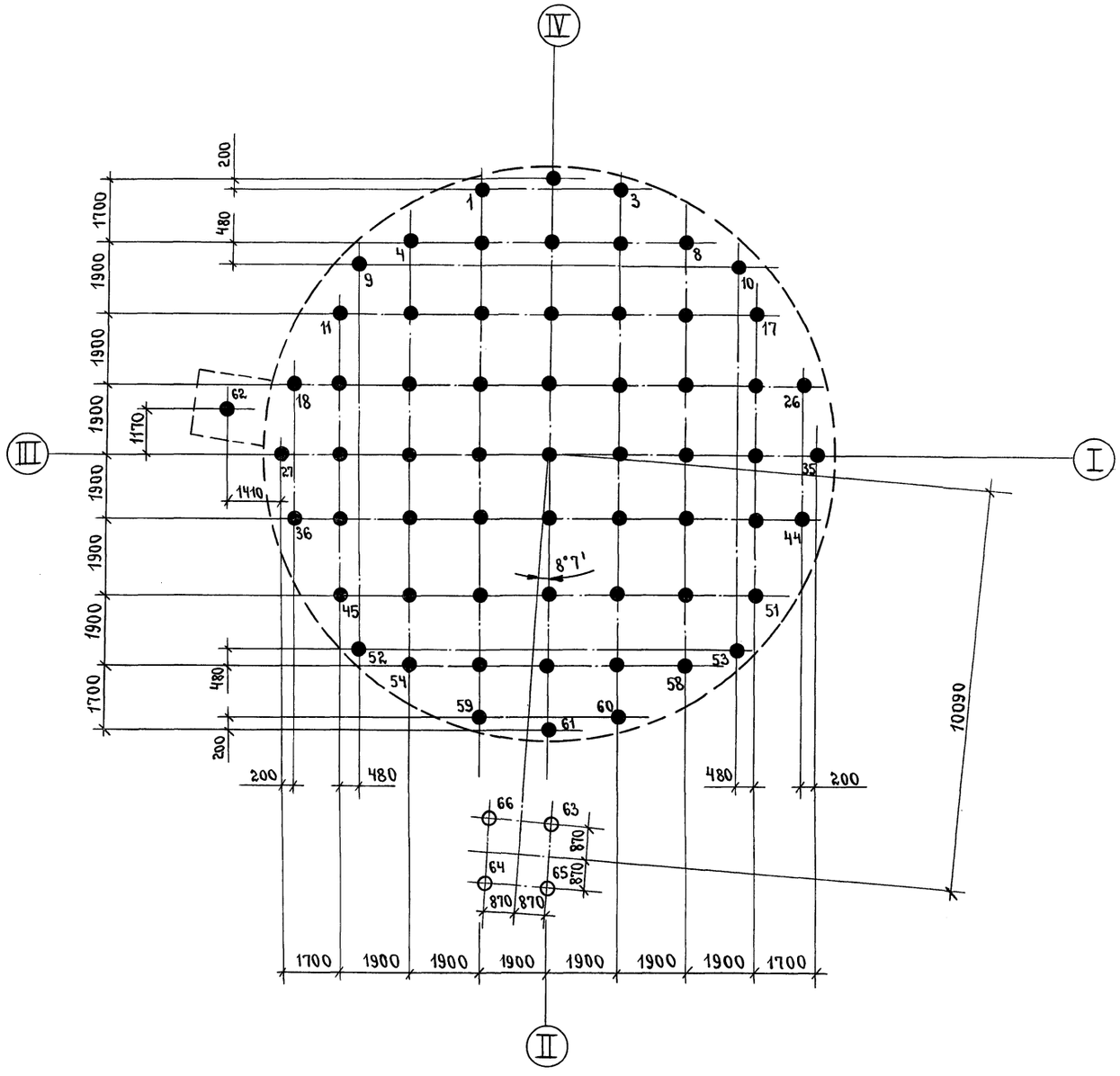
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (окончание).

Фундаментпроект г. Москва.

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

Проб: Ильин 1.6.90г Кор. Корнеева



Экспликация свай.

Услов. обознач.	Марка сваи	Номера свай	Отметка головы сваи. после забивки	Отметка головы сваи. после срубки.	Отметка острия сваи.	Объем бетона 1св. м3	Масса 1 сваи, т	Примеч.
●	С11-35	1÷62	-0.070	-0.370	-11.070	1.37	3.43	Бетон В20; F200; W4
⊕	С10-35	63÷66	-0.145	-0.645	-10.145	1.24	3.10	

Спецификация к схеме расположения свай.

Марка	Обозначение.	Наименование.	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
С11-35	ГОСТ 19804.1-79	Свая железобетонная	62	3430	
С10-35	——»——	——»——	4	3100	

Расчетные нагрузки на сваю: вертикальная - 500 кН;
горизонтальная - 23 кН.

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

Привязан

Инв. №

Н. контроль	Пронин	подп.	18.10.85	903-9-12сп86 КЖ.1
Нач. пр. отд	Колесов	»	18.10.85	
Гл. констр	Лаш	»	18.10.85	
Гл. инж. пр	Казанцев	»	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м. Основания и фундаменты.
Гл. спец.	Иванов	»	18.10.85	
Рук. гр.	Русанова	»	18.10.85	
Ст. инж.	Лисова	»	18.10.85	Схема расположения свай.
Проверил	Филиппов	»	18.10.85	

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

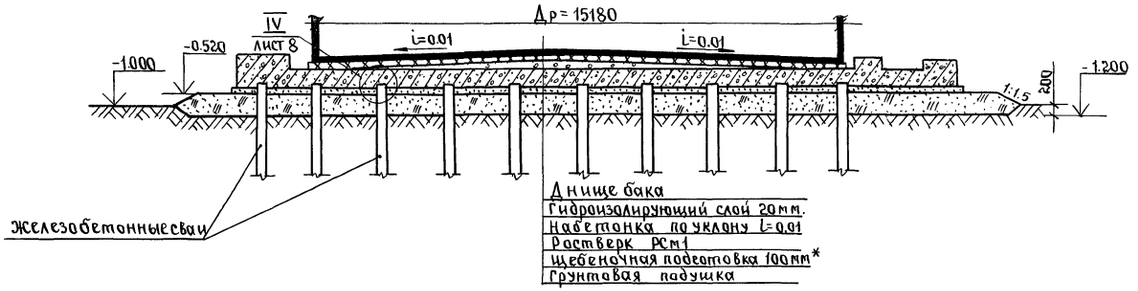
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. МОСКВА.

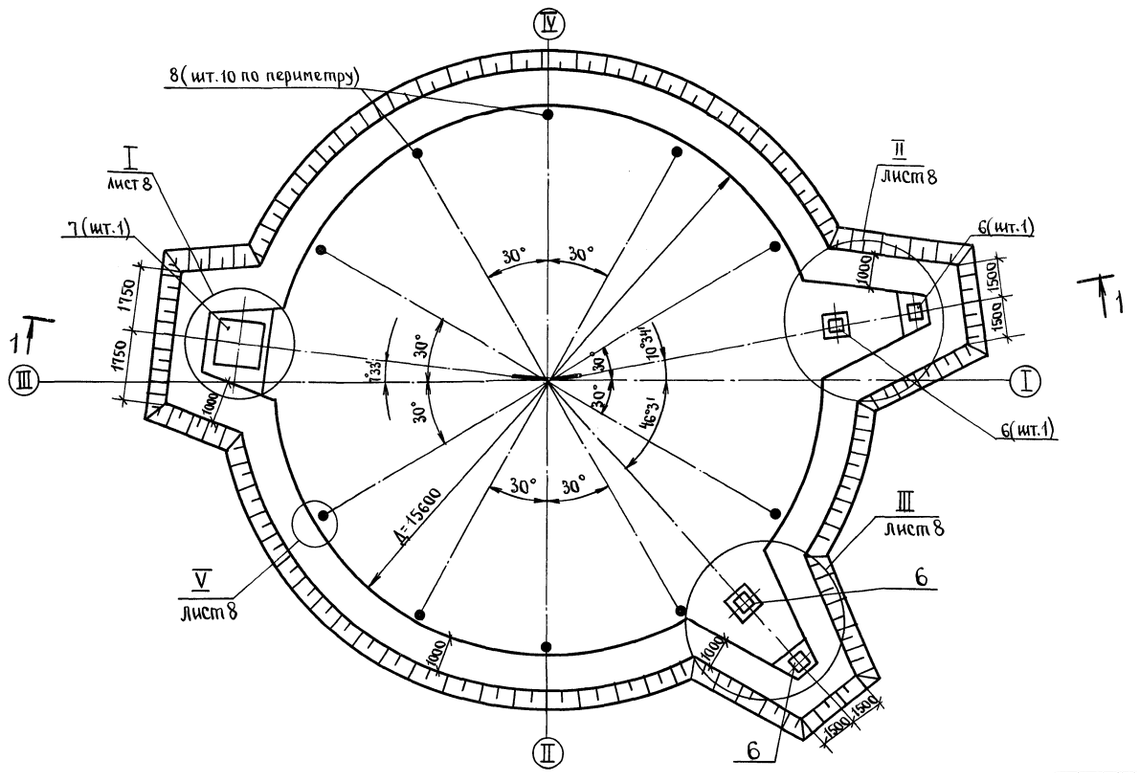
Пров: Жаш 1.6. 90г Кон. Куреева

21661-05 8

Альбом V

1-1





Спецификация плиты ростверка РСм1.

Форм.	Зона	Позиц.	Обозначение.	Наименование.	Кол.	Примеч.
				Ростверк РСм1 – шт.1		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЖ.И.1-РСм1-010	Каркас плоский КР1	61	
				Сетки арматурные		
А4		2	КЖ.И.1-РСм1-020	С1	2	
А4		3	-01	С2	2	
А4		4	-02	С3	1	
А4		5	-03	С4	1	
				Изделия закладные		
А4		6	КЖ.И.1-РСм1-030	МН1	4	
А4		7	-01	МН2	1	
				Стандартные изделия		
Б4		8		Заклепка 36×150 ГОСТ10299-80		
					10	
				Детали.		
Б4		9	-001	ф12А III ГОСТ 5781-82*		2375.0кг
Б4		10	-002	ф25А III ГОСТ 5781-82*		10270.3кг
				Материалы на РСм1		
				Бетон В15; F 100; W4		87.73м³

Данный лист читать совместно с листом КЖ.1-8.

* Необходимость устройства щебеночной подготовки определяется при привязке проекта.

Н.контр.	Пронин	подп.	18.10.85
Нач.пр.отд	Колесов	"	18.10.85
Гл.констр	Лаш	"	18.10.85
Гл.инж.пр	Казанцев	"	18.10.85
Гл.спец.	Иванов	"	18.10.85
Рук.гр.	Русанова	"	18.10.85
Ст.инж.	Лисова	"	18.10.85
Проверил	Филиппов	"	18.10.85

903-9-12сп86 КЖ.1

Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2тыс. куб.м. Основания и фундаменты.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Ростверк РСм1.

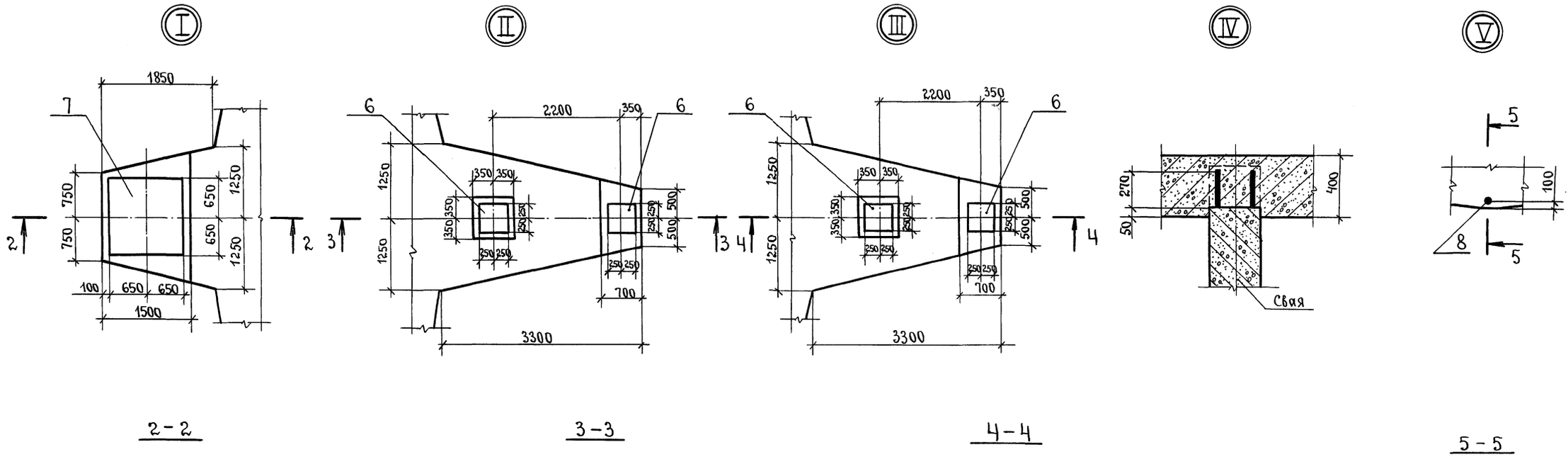
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г.Москва

Привязан

Инв.№

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

21661-05 9



2-2 3-3 4-4 5-5

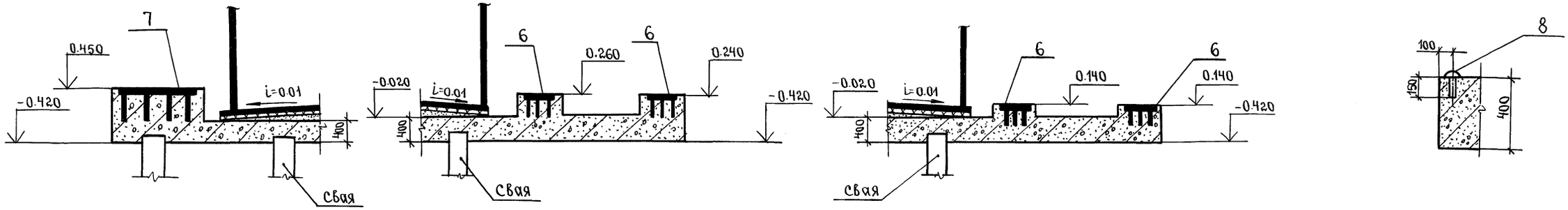


Схема расчетных нагрузок в узле I

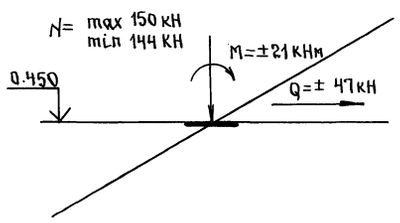
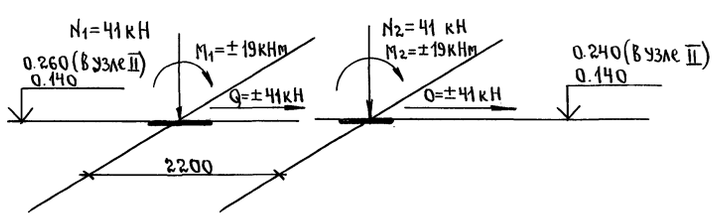


Схема расчетных нагрузок в узлах II и III



Привязан

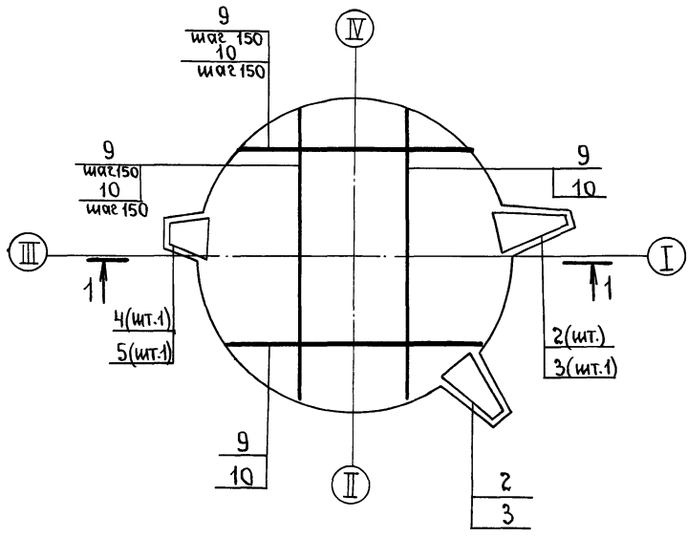
Инв. №

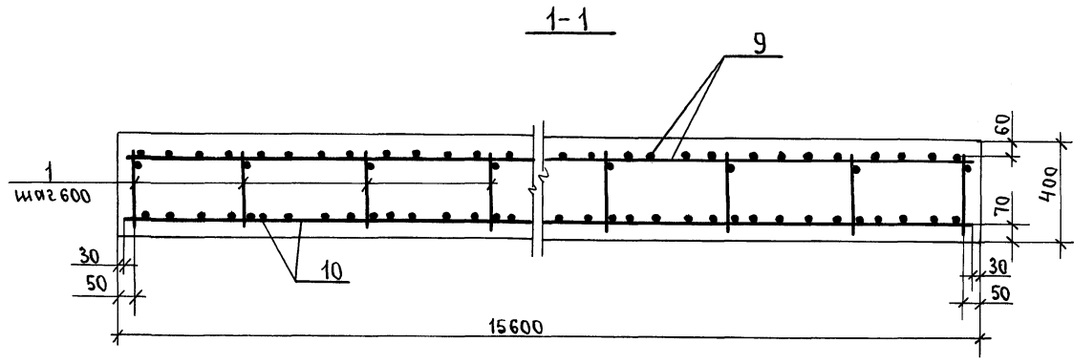
Н.контр.	Пронин	подп.	18.10.85	903-9-12сп 86 КЖ.1
Нач.пр.отд	Колесов	"	18.10.85	
Гл.констр	Лаш	"	18.10.85	
Гл.инж.пр	Казанцев	"	18.10.85	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2тыс. куб.м. Основания и фундаменты.
Гл.спец.	Иванов	"	18.10.85	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Рук.гр.	Русанова	"	18.10.85	
Ст.инж.	Лисова	"	18.10.85	Ростверк РСМ1. Узлы. Разрезы.
Проверил	Филиппов	"	18.10.85	Фундаментпроект г. Москва.

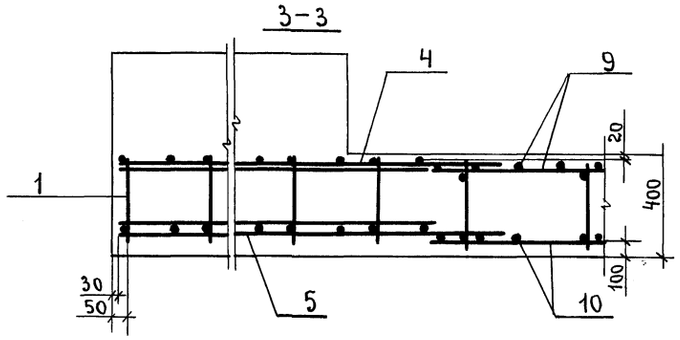
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

Изм. 1. 6. 90г Кол. Корнеева

Схема раскладки нижней и верхней арматуры







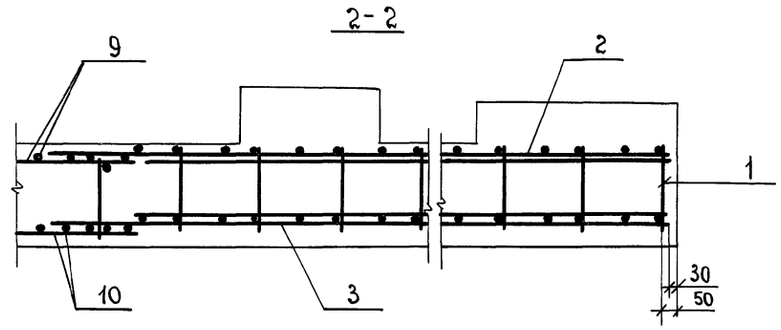
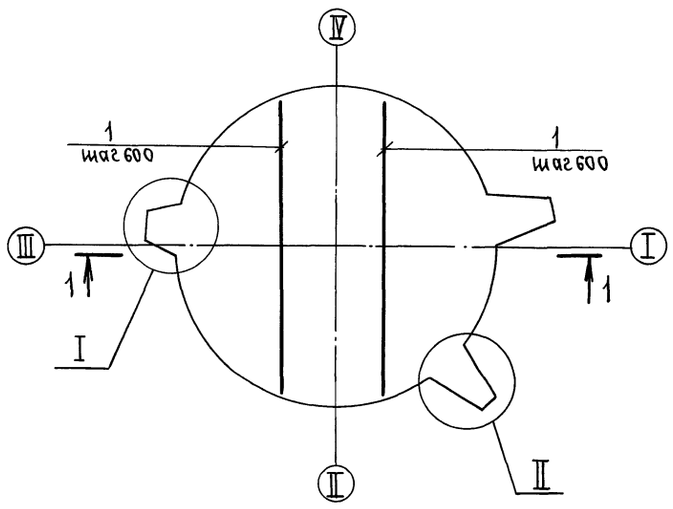
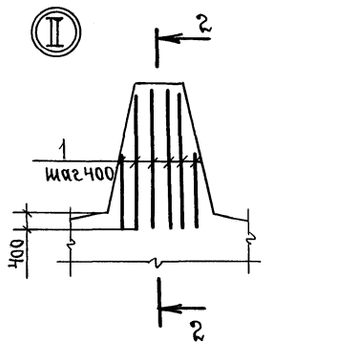
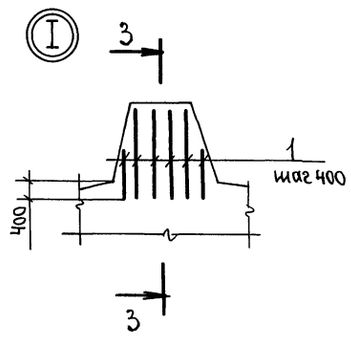


Схема раскладки каркасов.







Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные. Арматура класса AIII ст.35 ГС ГОСТ 5781-82*						AI ст.3 сп.3 ГОСТ 5781-82*		Всего	Изделия закладные. Прокат марки ВСт.3 сп5 ГОСТ 380-71*			Арматура класса AIII ст.35 ГС ГОСТ 5781-82*			Прокатная сталь Заклепка		Всего	Общий расход.
	ф10	ф12	ф20	ф25	ф28	Итого	ф10	Итого		-12		Итого	ф10	ф12	Итого	Д36×150	Итого		
РСМ1	—	2629.2	221.6	1038.6	—	13237.4	585.6	585.6	13823	253.4	—	253.4	—	41.65	41.65	3.33	3.33	298.38	14121.38

Сварка арматурных стержней поз.9.10 выполняется при помощи опорных горизонтальных накладок ф12; 25 мм. фланговыми односторонними швами. Размер накладок для поз.10-200 мм. для поз. 9-100 мм.
Продольные стыки арматурных стержней располагать вразбежку.

Н.контр.	Пронин	подп.	18.10.85
Нач.пр-ТО	Колесов	"	18.10.85
Гл.констр.	Лаш	"	18.10.85
Гл.инж-пр	Казанцев	"	18.10.85
Гл.спец.	Иванов	"	18.10.85
Рук.гр.	Русанова	"	18.10.85
Ст.инж.	Лисова	"	18.10.85
Проверил	Филиппов	"	18.10.85

903-9-12сп86 КЖ.1

Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м. Основания и фундаменты.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Армирование ростверка РСм1.

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва.

Привязан

Инв.№

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

Нрав: Мась 28.8.90 Кан Корнеева

Альбом V

Схема расположения фундаментов РСм2

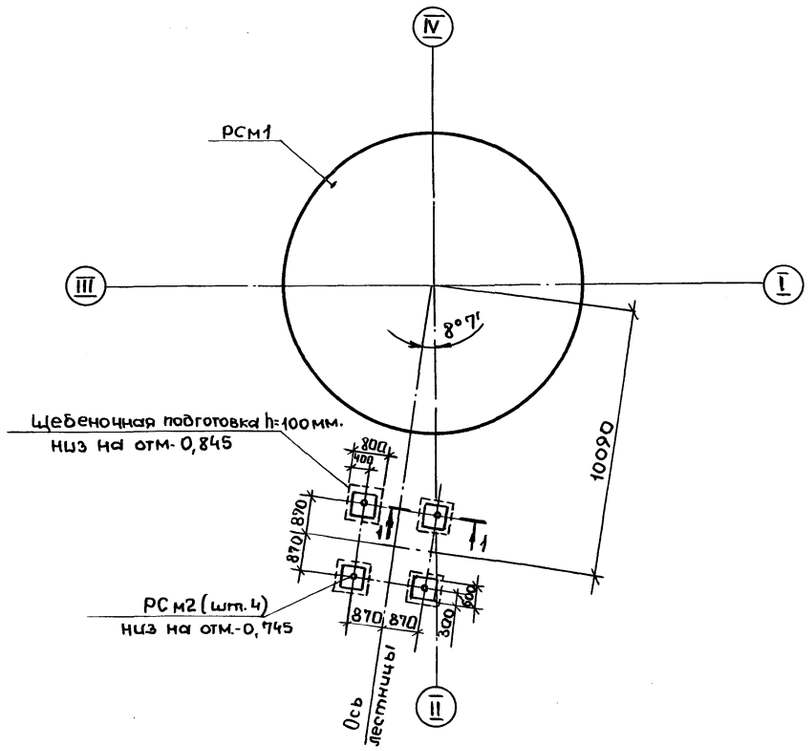
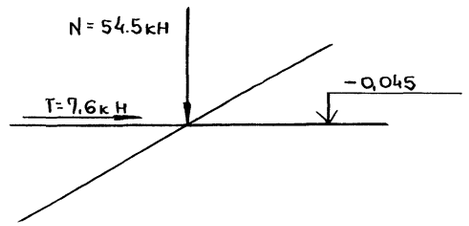
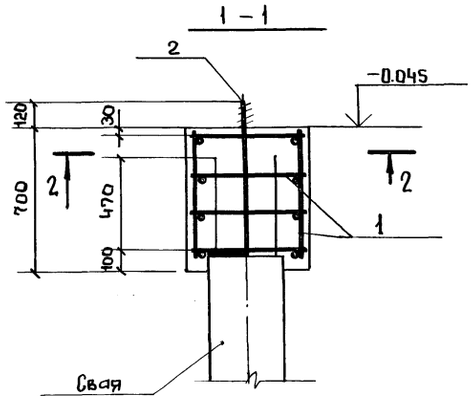


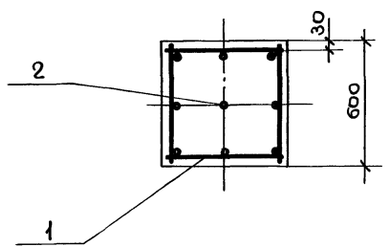
Схема расчетных нагрузок на РСм2



1 - 1



2 - 2



Спецификация ростверка РСм2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Ростверк РСм2 - шт.4		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЖ.И.1-РСм2-100	Каркас пространственный КП1	1	
				Стандартные изделия		
Б4		2		Болт 11. М30х600 В Ст3пс2	1	
				ГОСТ 24379. 1-80		
				Материалы на РСм2		0,26м³
				Бетон В15; F150; W4		

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные					Всего:	Общий расход
	Арматура класса $\frac{AI}{ст.3\ сп3}$ ГОСТ 5781-82*				Болт фундаментный (комплект) В Ст3пс2 ГОСТ 380-71*						
	ф10		Итого:		М30				Итого		
РСм2	8,6		8,6	8,6	4,55				4.55	4.55	13.15

Бетонную подливку под опорную плиту лестницы выполнить из литого бетона В15 на мелком заполнителе с осадкой конуса 15-18 см. после ее установки и выверки.

Н.контроль	Пронин	Подпись	
Нач.пр.отд.	Колесов	"	
Гл.констр.	Лаш	"	
Гл.инж.пр.	Казанцев	"	
Гл.спец.	Иванов	"	
Рук.гр.	Русанова	"	
Ст.инж.	Лисова	"	
Проверил	Филиппов	"	

Привязан

Инв. №

903-9-12сп86 КЖ.1

Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м. Основания и фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Ростверк РСм2. Схема расположения. Армирование

Фундаментпроект г. Москва

21661-05 12

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

пров: [illegible] 1.6-90г. контр. [illegible]

Альбом V

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
КЖ2 лист 1	Сооружения противокоррозионной защиты.	
	Общие данные.	
КЖ2 лист 2	Схема расположения фундаментов сооружений	
	противокоррозионной защиты.	
КЖ2 лист 3	ФМ1, ФМ2. Опалубка и армирование.	
КЖ2 лист 4	ФМ3, ФМ4. Опалубка и армирование.	

Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование	Примечание
КЖ2 лист 2	Спецификация к схеме расположения фунда-	
	ментов.	
КЖ2 лист 3	Спецификация фундаментов ФМ1, ФМ2.	
КЖ2 лист 4	Спецификация фундаментов ФМ3, ФМ4.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.410-3. вып.1	Унифицированные арматурные	
	изделия для монолитных железо-	
	бетонных конструкций.	
ГОСТ 24379.1-80	Болты фундаментные.	
	Конструкция и размеры.	
	Прилагаемые документы	
КЖ2. ВМ.	Ведомость потребности в мате-	
	риалах по чертежам марки КЖ2.	

Согласовано: Сектор ТМ Дмитриев; Гл. спец. по изыск. тто Топчиян

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

Общие указания.

1. Чертежи марки КЖ2 соответствуют чертежам марок ТХ и КМ и разработаны в соответствии с СНиП 2.02.01-83. „Основания зданий и сооружений" и СНиП 2.03.01-84. „Бетонные и железобетонные конструкции" и на основании технологического задания.

2. Конструкции фундаментов под резервуар герметизирующей жидкости, опору (стойку) трубопроводов и под насос запроектированы на следующие технологические условия:

Резервуар с одной неподвижной и одной катковой опорами:	Вместимость	50,0 м³
	Наружный диаметр.	2,768 м
	Масса	4,10 т
	Максимальная толщина теплоизоляции	75,0 мм.
	Масса	1,50 т
	Масса заполнения (вода, герметизирующая жидкость).	50,00 т
	Максимальное перемещение катковой опоры от температурной деформации	5,0 мм.
	Коэффициент трения в катковой опоре.	0,1
Трубопроводы загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости со скользящей опорой на стойке и резервуаре (при шаге стоек 6,0м)	Диаметр наибольшего трубопровода	219,0 мм.
	Масса всех трубопроводов на одной опоре (стойке)	0,28 т
	То же на резервуаре.	0,52 т
	Максимальная толщина изоляции наибольшего трубопровода.	65,0 мм.
	Масса изоляции всех трубопроводов на одной опоре (стойке).	0,14 т.
	То же на резервуаре.	0,16 т.
	Масса заполнения всех трубопроводов (вода, герметизирующая жидкость) на одной опоре (стойке).	0,28 т.
	Масса заполнения всех трубопроводов (вода, герметизирующая жидкость) на резервуаре.	0,32 т.
	Максимальное перемещение трубопроводов на опоре в перпендикулярном трубам направлении.	40,0 мм.
	Коэффициент трения в скользящей опоре.	0,4
Масса бочки с герметизирующей жидкостью.		0,25 т
Класс сооружений по степени ответственности.		III

3 Природно-климатические условия:

3.1. Ветер-до V района включительно,

3.2. Снег-до V района включительно,

3.3. расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 40 °С и выше,

3.4. Сейсмичность по 12-и бальной системе до 9-и баллов включительно,

3.5. Грунтовые условия: сверху на глубину 8,0м. залегают просадочные грунты II типа, исключающие условия для возможности образования псевдокарстовых явлений и подстилаемые плотными глинами твердой консистенции (в процессе эксплуатации сооружения ожидается поднятие уровня грунтовых вод и замачивание просадочных грунтов); расчетное сопротивление грунта основания определено в соответствии с п.3.10 по приложению 3 СНиП 2.02.01-83 „Основания зданий и сооружений," исходя из R_0 = 180 кПа (при замоченных грунтах) таблицы 4.

4. За отметку 0.000 принята отметка верха фундамента бака-аккумулятора.

5. После отрывки котлованов под фундаменты произвести их тщательную трамбовку с целью уплотнения основания в соответствии с действующими инструктивными документами, после чего произвести подсыпку грунта с трамбовкой до отметки заложения фундаментов.

6. Поверхности фундаментов покрыть двумя слоями горячей битумной мастики.

7. Открытые поверхности закладных изделий после приварки к ним опор резервуара покрыть эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82 в 3 слоя по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82

8. Все работы вести в соответствии с ППР и СНиП 3.02.01-83 „Основания и фундаменты."

9. При обнаружении в вырытых котлованах грунтов с характеристиками, отличающимися от принятых в проекте, следует при необходимости внести в рабочую документацию соответствующую корректировку.

Указания по привязке.

1. При привязке проекта чертеж КЖ2 лист 2 при необходимости корректируется по приведенным на нем указаниям в части назначения количества фундаментов ФМ3, их расположения как между собой, так и по отношению к другим типам фундаментов. При этом шаг этих фундаментов не должен превышать 6,0м, Соответственно корректируется и ведомость потребности в материалах (КЖ2 ВМ), в которую включены данные на один такой фундамент.

2. При применении проекта для площадок с грунтами, обладающими пучинистыми свойствами, глубиной промерзания превышающей глубину заложения фундамента, предусмотреть отрывку котлована под фундаменты на глубину ниже отметки промерзания с выполнением послойно утрамбованной подсыпки из песка или другого грунта, не обладающего пучинистыми свойствами, либо выполнением утолщенной бетонной подготовки. При этом предусмотреть необходимые мероприятия при производстве работ по защите основания от увлажнения и промерзания в зимний период для предотвращения возможности морозного пучения грунтов.

3. При наличии в водах агрессивности по отношению к бетону фундаментов выполнить необходимые защитные мероприятия в соответствии с СНиП II-28-73* „Защита строительных конструкций от коррозии".

Привязан

Инв. №

903-9-12сп86 КЖ2

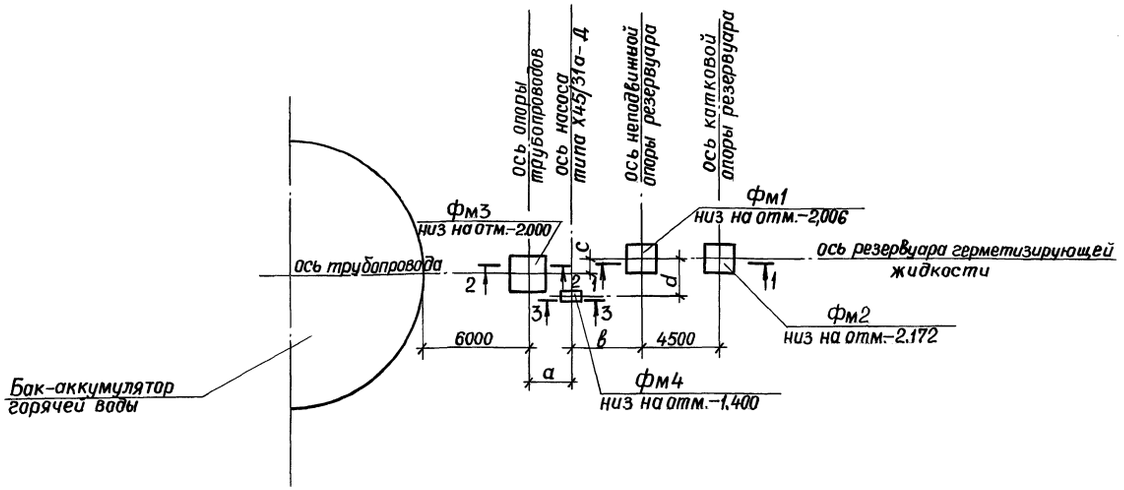
				Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Керцелли	Подпись	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб.м.	Р	1	4
Нач. отд.	Борозна	"				
Гл. констр.	Козодой	"				
Рук. гр.	Лебченко	"				
Ст. инж.	Букатина	"	Сооружения противокоррозионной защиты. Общие данные.	МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Н. контр.	Финтикова	"				

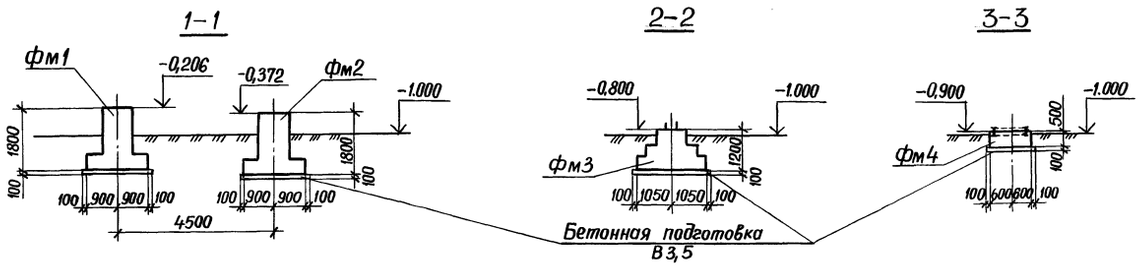
Гипров: Гл. инж. Гольдштейн

Альбом V

Типовой проект

Схема расположения фундаментов сооружений противокоррозионной защиты.





Спецификация к схеме расположения фундаментов

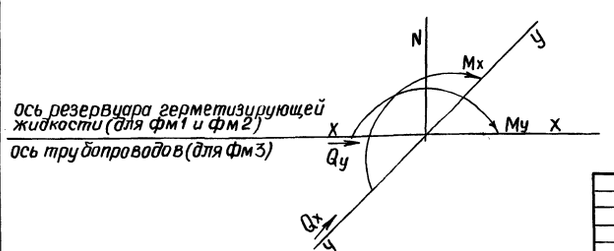
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Фундаменты монолитные			
Фм1	КЖ2 лист 3	Фм1	1		
Фм2	КЖ2 лист 3	Фм2	1		
Фм3	КЖ2 лист 4	Фм3	1		см. примеч. п.2
Фм4	КЖ2 лист 4	Фм4	1		

1. Размеры a, b, c, d на плане проставляются при привязке проекта.
2. Количество фундаментов Фм3 и их расположение определяются при привязке проекта в зависимости от конкретной трассы трубопроводов.
3. Характеристики грунта основания см. на черт. общих данных.
4. В таблице нагрузок значения, приведенные дробью, даны: в числителе – для Фм1, в знаменателе – для Фм2.
5. Отнесение снеговой нагрузки к длительной или кратковременной зависит от характера расчета (см. п. 2.6. СНиП 2.02.01-83 „Основания зданий и сооружений").

Таблица расчетных нагрузок на фундаменты (по верхнему обрезу).

Марка фундамента	Обозначение нагрузки	Единицы измерения	Постоянные: Масса резервуара с изоляцией	Постоянные: Масса площадки обслуживания	Постоянные: Масса опоры трубопровода	Временные, длительные: Заполнение резервуара	Временные, длительные: Масса трубопровода с изоляцией и заполнителем	Временные, длительн. или кратковрем. см. примеч. п.5: Снеговая нагрузка (V р-он)	Временные, кратковременные: Температурные деформации	Временные, кратковременные: Ветровая нагрузка (V р-он)
Фм1 и Фм2	Mx	кН·м					12.2 / -1,3	0.9 / 6.5		10.9 / 10.0
	My	кН·м							5.6 / 1.5	
	N	кН	32.2 / 37.9	13.0 / -1.4		245.0 / 245.0	11.7 / -1.3	26.7 / 23.8		
	Qx	кН								6.5 / 5.8
	Qy	кН							32.9 / 30.4	
Фм3	Mx	кН·м					0,4	0,5	23,7	7.8
	My	кН·м								
	N	кН			3,1		7,2	7,5		
	Qx	кН							5,9	2,3
	Oy	кН								

Схема нагрузок на верхний обрез фундамента



Согласовано: Сектор ТМ, Дмитриева, Подпись

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Пров. [signature] 1.6.90г Коп. [signature]

Привязан

Инв. №

903-9-12сп86 КЖ2

Гл. инж. пр.	Керцелли	Подпись	
Нач. отд.	Борозна	"	
Гл. конст.	Козодой	"	
Рук. гр.	Левченко	"	
Инж.	Некрасова	"	
Н. контр.	Фунтикова	"	

Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м.

Схема расположения фундаментов сооружений противокоррозионной защиты

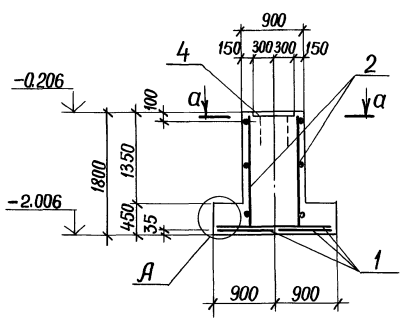
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

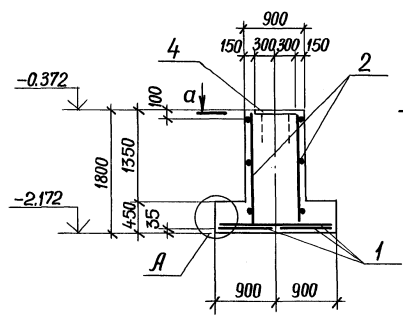
МинэнергоСССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

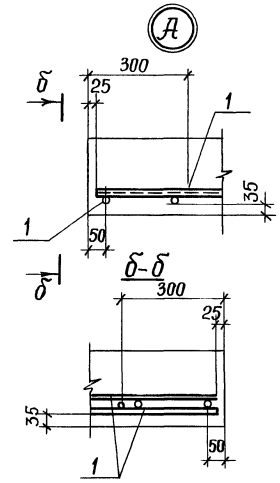
21661-05 14

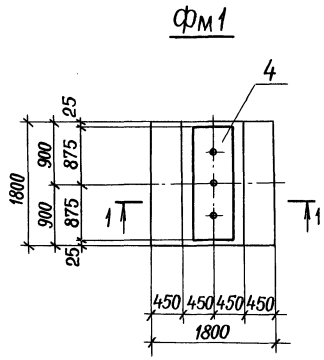
Альбом V

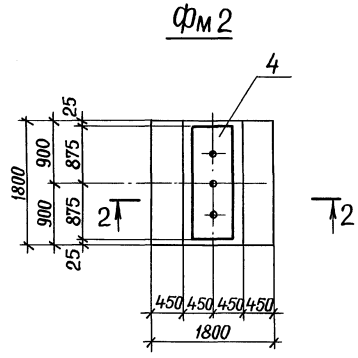
Типовой проект

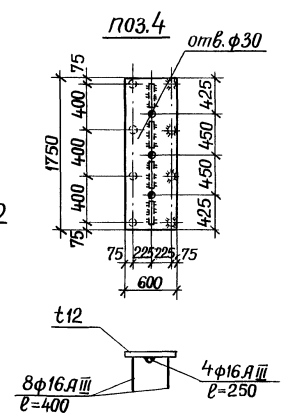


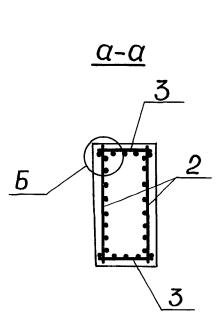












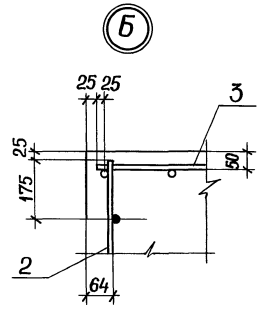
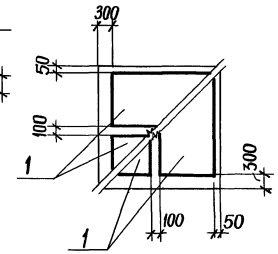
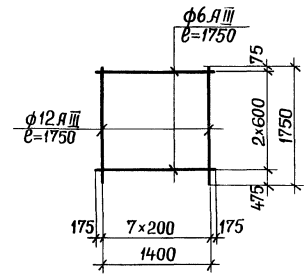


Схема раскладки сеток подошвы фм1; фм2





Спецификация фундаментов фм1; фм2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундаменты фм1; фм2		
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
		1	1.410-3 вып.1	1С 10 А III / 6 А III - 85×175	4	
БЧ		2		1С 12 А III / 6 А III - 175×175	2	13,6 кг.
		3	1.410-3 вып.1	1С 12 А III / 6 А III - 85×175	2	
				Изделия закладные		
БЧ		4		МН	1	105,5 кг
				Материалы		
				Бетон В15, F50		3,65 м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные				Общий расход
	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82				Всего	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82	Прокат марки ВСт3пс6-1 ГОСТ 19903-74		Всего	
	ф6	ф10	ф12	Итого			ф16	t12		
фм1; фм2	5,93	21,6	40,46	68,0	68,0	6,6	98,9		105,5	173,5

1. Сетки поз.2 и 3 связать между собой в углах вязальной проволокой.

2. При изготовлении закладных изделий стержни нормальных анкеров соединять с пластиной втавр. (соединение типа 17) дуговой автоматической сваркой под слоем флюса по ГОСТ 19292-73, а стержневые упоры-фланговыми швами с $в_ш$=8мм, $h_ш$=4мм электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 в соответствии с СН 393-78 „Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций."

3. Сетку поз.2 изготовить с помощью контактной точечной сварки.

4. Марка стали листового проката закладного изделия принята в соответствии с „Сокращенным сортаментом металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях", утвержденным постановлением Госстроя СССР №59 от 20.04.84.

Привязан

Инв. №

Гл.инж.пр.	Керцелли	Подпись	
Нач.отд.	Борозна	"	
Гл.констр.	Козодой	"	
Рук.гр.	Левченко	"	
Ст.инж.	Букатина	"	
Н.контр.	Фунтикова	"	

903-9-12сп86 КЖ2

Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб.м.

фм1; фм2. Опалубка и армирование.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

21661-05 15

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

Пров. Цыпин 1.6.90г Кап. Вторник

Альбом V

Типовой проект

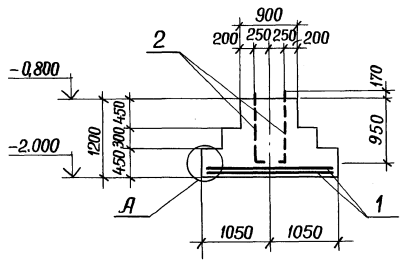
Спецификация фундаментов фм3; фм4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундамент фм3		
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
		1	1.410-3 вып.1	1С $\frac{12AIII}{8AIII}$-205×205	2	
				Изделия закладные		
		2	ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1 М24×1120	4	
				Материалы		
				Бетон В15; F50		3.02м³
				фундамент фм4		
				Сборочные единицы		
				Изделия закладные		
БЧ		3		МН	1	25,0кг.
				Материалы		
				Бетон В15; F50		0,42м³

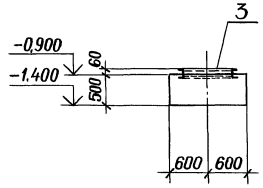
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные				Общий расход
	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82				Всего	Прокат марки Вст.3кп2			Всего	
						ГОСТ 24379.1-80	ГОСТ 8240-72			
	ф8	ф12		Итого		М24	[12			
фм3	6,4	40.0		46,4	46,4	18,2			18,2	64.6
фм4							25,0		25,0	25,0

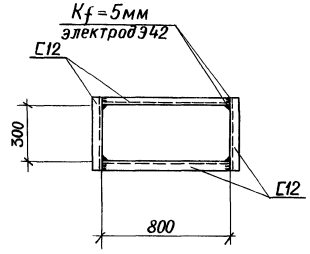
1-1



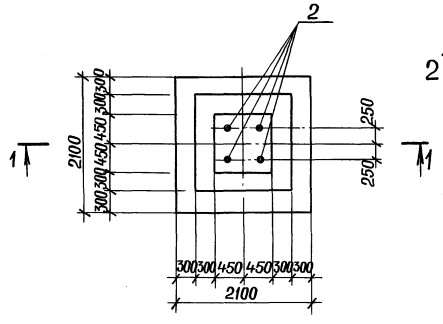
2-2



поз.3



фм3



фм4

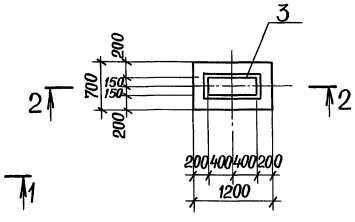
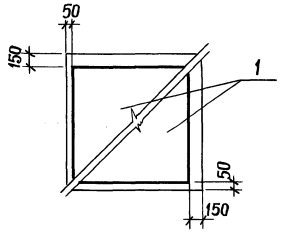
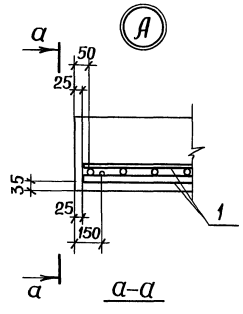
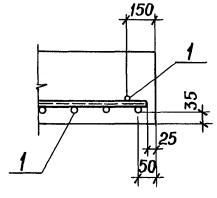


Схема раскладки сеток подошвы фм3





а-а



Привязан

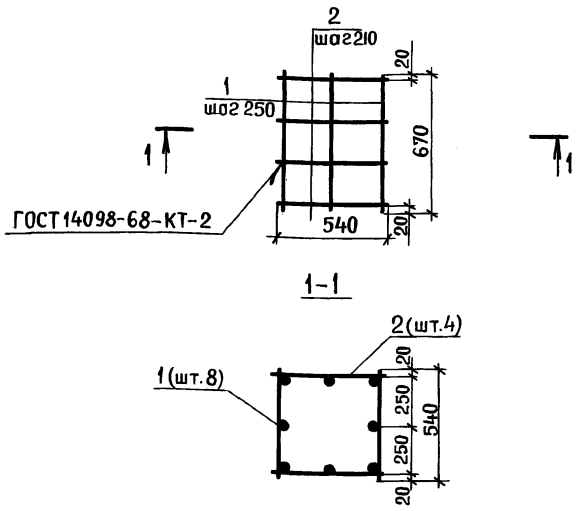
Инв. №

				903-9-12сп86 КЖ2		
Гл.инж.пр.	Керцелли	Подпись		Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Барозна	"			Р	4	
Гл.констр.	Козодой	"					
Рук.гр.	Левченко	"		Фм3, фм4 Опалубка и армирование.	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Ст.инж.	Букатина	"					
Н.контр.	Фунтикова	"					

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

Пров. 1.6.90г Коп.

21661-05 16



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		ф10АI ГОСТ 5781-82*ℓ=670	8	0.41
БЧ		2		ф10АI ГОСТ 5781-82*ℓ=540	16	0.33

Н.контр.	Пронин	Подпись	
Нач.пр.отд.	Колесов	"	
Гл.констр.	Лаш	"	
Гл.инж.пр.	Казанцев	"	
Гл.спец.	Иванов	"	
Рук.гр.	Русакова	"	
Ст.инж.	Лисова	"	
Провер.	Филиппов	"	

903-9-12сп86 КЖ.И.1-РСм2-100

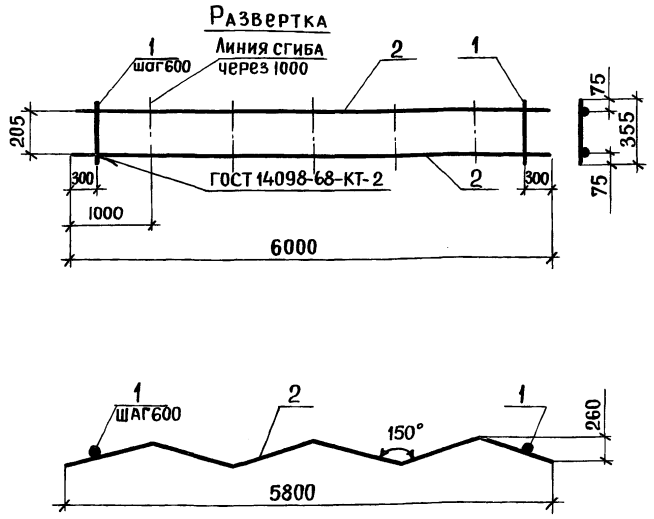
Каркас пространственный

Стадия	Масса	Масшт.
Р	8,60	1:20

Лист | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Детали		
БЧ		1		ф10АI ГОСТ 5781-82*; ℓ=355	10	0.22кг
БЧ		2		ф10АI ГОСТ 5781-82*; ℓ=6000	2	3.70кг

Н.контр.	Пронин	Подпись	
Нач.пр.отд.	Колесов	"	
Гл.констр.	Лаш	"	
Гл.инж.пр.	Казанцев	"	
Гл.спец.	Иванов	"	
Рук.гр.	Русакова	"	
Ст.инж.	Лисова	"	
Провер.	Филиппов	"	

903-9-12сп86 КЖ.И.1-РСм1-010

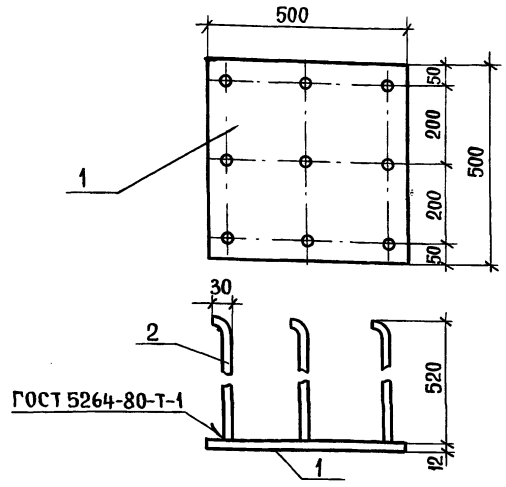
Каркас плоский КР1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	9,60	1:20

Лист | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		Лист А-ПН-12×500×500 ГОСТ 19903-74* / В.СТ.3сп5 ГОСТ 14637-79	1	23,55кг
БЧ		2		ф12АIII ГОСТ 5781-82*ℓ=550	9	0,49кг

Н.контр.	Пронин	Подпись	
Нач.пр.отд.	Колесов	"	
Гл.констр.	Лаш	"	
Гл.инж.пр.	Казанцев	"	
Гл.спец.	Иванов	"	
Рук.гр.	Русанова	"	
Ст.инж.	Лисова	"	
Провер.	Филиппов	"	

903-9-12сп86 КЖ.И.1-РСм1-030

Закладная деталь МН1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	27,96	1:10

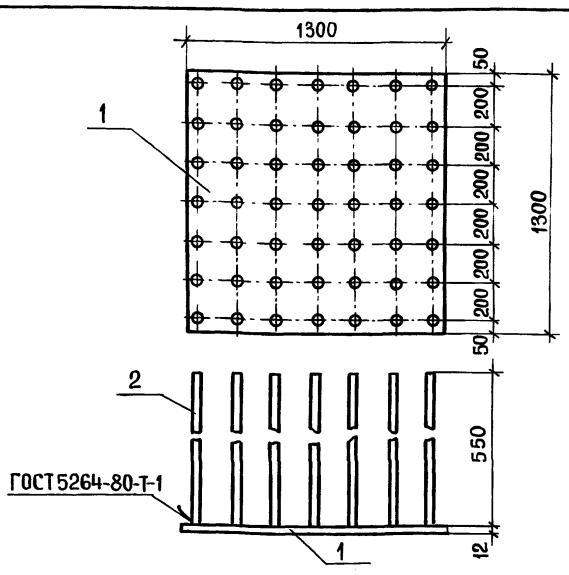
Лист | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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

Пров. [signature] 1.6.90г Коп. [signature]

21661-05 17



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		Лист А-ПН-12×1300×1300 ГОСТ 19903-74* / В.СТ.3сп5 ГОСТ 14837-79	1	159.20кг
БЧ		2		ф12АIII ГОСТ 5781-82*; ℓ=550	49	0,49кг

Н.контр.	Пронин	Подпись	
Нач.пр.отд.	Колесов	"	
Гл.констр.	Лаш	"	
Гл.инж.пр.	Казанцев	"	
Гл.спец.	Иванов	"	
Рук.гр.	Русанова	"	
Ст.инж.	Лисова	"	
Провер.	Филиппов	"	

903-9-12сп86 КЖ.И.1-РСм1-030-01

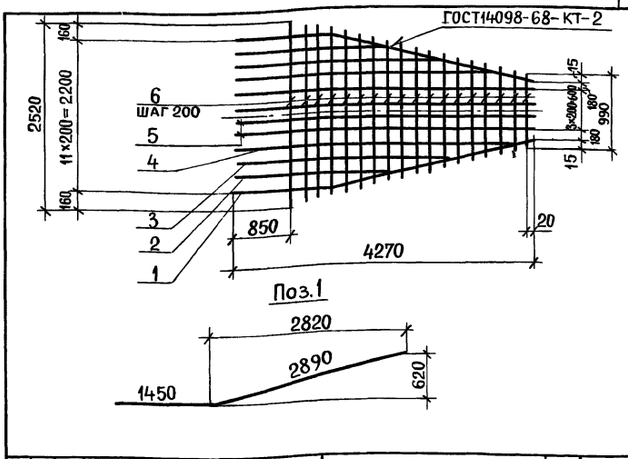
Закладная деталь МН2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	183,21	1:20

Лист | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		ф20АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=4340	2	10.7кг
БЧ		2		ф20АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=2300	2	5,7кг
БЧ		3		ф20АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=3200	2	7,9кг
БЧ		4		ф20АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=4050	2	10.0кг
БЧ		5		ф20АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=4270	4	10,55кг
БЧ		6		ф12АIII ГОСТ5781-82*;		
				ℓ=990÷2520 через 90	18	1,56кг

Н.контр.	Пронин	Подпись
Нач.пр.отд.	Колесов	"
Гл.констр.	Лаш	"
Гл.инж.пр.	Казанцев	"
Гл.спец.	Иванов	"
Рук.гр.	Русанова	"
Ст.инж.	Лисова	"
Провер.	Филиппов	"

903-9-12сп86 КЖ.И.1-РСМ1-020

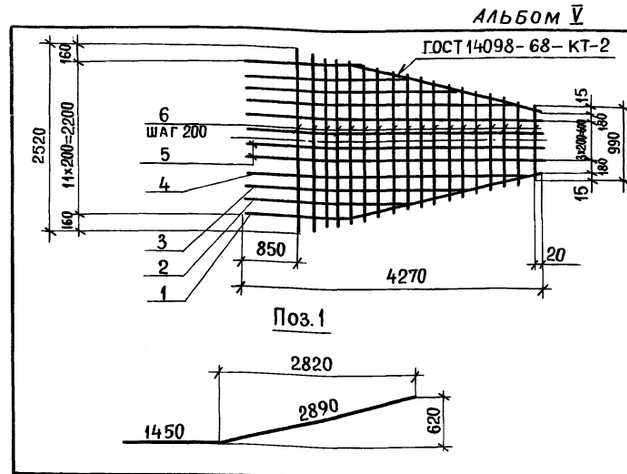
Сетка арматурная С1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	138,88	1:50

Лист | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		ф12АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=4340	2	3,85кг
БЧ		2		ф12АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=2300	2	2.05кг
БЧ		3		ф12АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=3200	2	2.85кг
БЧ		4		ф12АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=4050	2	3,6кг
БЧ		5		ф12АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=4270	4	3,8кг
БЧ		6		ф12АIII ГОСТ5781-82*;		
				ℓ=900÷2520 через 90	18	1,56кг

Н.контр.	Пронин	Подпись
Нач.пр.отд.	Колесов	"
Гл.констр.	Лаш	"
Гл.инж.пр.	Казанцев	"
Гл.спец.	Иванов	"
Рук.гр.	Русанова	"
Ст.инж.	Лисова	"
Провер.	Филиппов	"

903-9-12сп86 КЖ.И.1-РСМ1-020-01

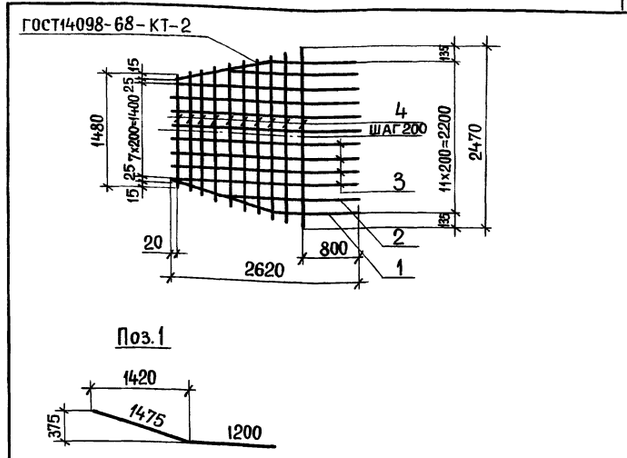
Сетка арматурная С2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	67.98	1:50

Лист | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		ф12АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=2675	2	2,4кг
БЧ		2		ф12АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=1980	2	1,75кг
БЧ		3		ф12АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=2620	8	2.33кг
БЧ		4		ф12АIII ГОСТ5781-82*;		
				ℓ=1480÷2470 через 110	10	1.76кг

Н.контр.	Пронин	Подпись
Нач.пр.отд.	Колесов	"
Гл.констр.	Лаш	"
Гл.инж.пр.	Казанцев	"
Гл.спец.	Иванов	"
Рук.гр.	Русанова	"
Ст.инж.	Лисова	"
Провер.	Филиппов	"

903-9-12сп86 КЖ.И.1-РСМ1-020-02

Сетка арматурная С3

Стадия	Масса	Масштаб
Р	44,54	1:50

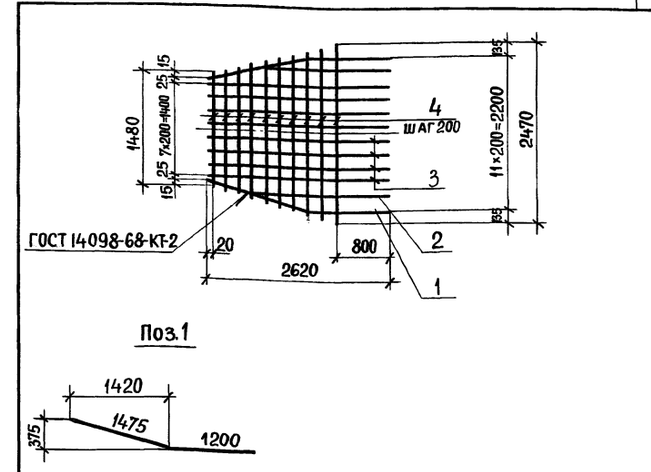
Лист | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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

Пров. 1.6.90г Коп.

21661-05



Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
БЧ		1		ф25АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=2675	2	10.27кг
БЧ		2		ф25АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=1980	2	7,60кг
БЧ		3		ф25АIII ГОСТ5781-82*; ℓ=2620	8	10,06кг
БЧ		4		ф12АIII ГОСТ5781-82*;		
				ℓ=1480÷2470 через 110	10	1,76кг

Н.контр.	Пронин	Подпись
Нач.пр.отд.	Колесов	"
Гл.констр.	Лаш	"
Гл.инж.пр.	Казанцев	"
Гл.спец.	Иванов	"
Рук.гр.	Русанова	"
Ст.инж.	Лисова	"
Провер.	Филиппов	"

903-9-12сп86 КЖ.И.1-РСМ1-020-03

Сетка арматурная С4

Стадия	Масса	Масштаб
Р	133,82	1:50

Лист | Листов 1

ФУНДАМЕНТПРОЕКТ г. Москва

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

gost.e-ecolog.ru