ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ, И ЗДАНИЙ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ИИ-04

СБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ КАРКАСНОЙ КОНСТРУКЦИИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ИИ-04-1

ФУНДАМЕНТЫ.

Выпуск I. Железобетонные башмаки для зданий 1-4 этажа.

МИТЭП

Москва - 1964 г.

Инв. 2876/1-I

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ И ЗДАНИЙ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ИИ-04

СБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ КАРКАСНОЙ КОНСТРУКЦИИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ИИ-04-1

ФУНДАМЕНТЫ.

Выпуск I. Железобетонные башмаки для зданий 1-4 этажа.

И.О. ДИРЕКТОРА МИТЭП		/ЛЬВОВ Г.Н./
ГЛ. ИНЖЕНЕР МИТЭП		/ЛЬВОВ Г.Н./
ГЛ. АРХИТЕКТОР МИТЭП		/ДЮБЕК Л.К./
НАЧ. КОНСТРУКТОР ОТД		/СМИРНОВА Е.А./
ГЛ. ИНЖ. КОНСТРУК. ОТД		/СОМОВ В.И./
НАЧ. НАУЧНО-ИССЛЕД. ОТД		/ФРАДИН М.П./
ГЛ. ИНЖ. НАУЧНО-ИССЛЕД. ОТД.		/ГОЛЬДЕНБЕРГ И.В./
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА		/РЫЛЛО В.П./

Утвержден приказом Государственного комитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР № 214 от 28/X 1964 г.

МОСКВА - 1964 г.

Серт. 2876/1-I

https://zavodjbi.com/
ЗАВОД ЖБИ

В состав проекта унифицированного сборного железобетонного каркаса для зданий до 4-х этажей входят следующие материалы:

1. Каталог ИИ-04, часть I "Изделия каркасных зданий высотой I-4 этажа"
2. Каталог ИИ-04, часть ш "Панели наружных стен"
3. Р.ч. ИИ-04-0 "Указания по применению изделий"
   выпуск I "Для зданий I-4 этажа"
4. Р.ч. ИИ-04-I "Фундаменты"
   выпуск I "Железобетонные башмаки для зданий I-4 этажа"
5. Р.ч. ИИ-04-2 "Колонны"
   выпуск I "Железобетонные колонны сечением 300х300 мм"
6. Р.ч. ИИ-04-3 "Ригели"
   выпуск I "Железобетонные ригели для колонн сечением 300х300 мм"
7. Р.ч. ИИ-04-4 "Плиты перекрытий и карнизы"
   выпуск I "Железобетонные многопустотные, ребристые, сплошные плиты"
8. Р.ч. ИИ-04-5 "Панели наружных стен"
   выпуск I "Керамзитобетонные панели для полосовой раз. резки стен"
9. Р.ч. ИИ-04-6 "Диафрагмы жесткости"
   выпуск I "Железобетонные диафрагмы, толщиной I20 мм"
10. Р.ч. ИИ-04-7 "Лестницы"
    выпуск I "Железобетонные лестницы для высот этажей 3.3 и 4.2 м
11. Р.ч. ИИ-04-I0 "Монтажные узлы и детали"
    выпуск I "Для зданий I-4 этажа".

ЗАВОД ЖБИ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I.	Пояснительная записка	стр.
2.	Номенклатура изделий	лист № I
3.	Фундамент ФК-I0	" 2
4.	Фундамент ФК-I3	" 3
5.	Фундамент ФК-I7	" 4
6.	Фундамент ФК-20	" 5
7.	Арматура	" 6,7
8.	Расчет	" 8-I3

Калькуляция № 64-197/1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие чертежи индустриальных изделий унифицированного сборного железобетонного каркаса для зданий до 4-х этажей включительно, разработанные на основе каталога ИИ-04, часть I, утверждены приказом Государственного Комитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР № 214 от 28/5 1964 г.

Настоящий альбом ИИ-04-I включает рабочие чертежи железобетонных фундаментов запроектированных в соответствии со СНиП II-В.I-62 г.

Фундаменты запроектированы стаканного типа на расчетное сопротивление грунта до 2,5 кг/см2.

При привязке зданий на грунтах с большим расчетным сопротивлением необходимо произвести пересчет арматуры.

При расчете фундаментов учтено возможное увеличение краевого отпора грунта на 20% от момента в заделке колонны.

Стенки стаканов фундаментов рассчитаны на восприятие усилий от заделанных концов колонн.

Максимальный момент г заделке определен из условия увеличения краевого отпора грунта на 20%.

Бетон заделки колонн в стакане фундаментов к моменту передачи эксплуатационной нагрузки должен быть марки не ниже "200", т.к. расчет на продавливание фундаментов произведен с учетом полной высоты фундаментного блока.

Расчет и конструирование фундаментов выполнены в соответствии со СНиП II-В.I-62.

Армирование предусмотрено сварными сетками из стали класса А-I и А-II.

Допуски на изготовление фундаментов определяются в соответствии со СНиП I-В.5.I-62, по I0 классу точности /Допускаемые отклонения по длине, высоте и толщине ± 6 мм/.

Под"ем осуществляется за 4 петли.

Установка фундаментов должна производиться на слое подготовки с выверенной горизонтальной поверхностью. Отклонение отметки подготовки допускается не более ± I5 мм.

Систематический контроль за качеством изготовления в части маркировки, допусков, правил приемки, условий складирования и транспортировки изделий, методов испытания и других технических требований должен осуществляться в соответствии с техническими условиями на их изготовление, СН-6I, СНиП-В.I.-62, СНиП I-В.5.I-62.

При маркировке изделий приняты следующие обозначения:

Буквы ФК - фундамент под колонну.

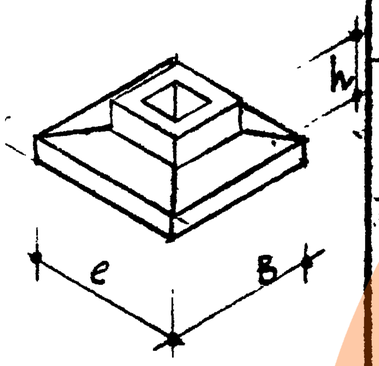
Следующие цифры -I0,I3,I7,20 - размер стороны подошвы в дм.

К серийному изготовлению изделий разрешается приступить после проведения контрольных испытаний.

Главный инженер проекта /Рыжо/

Гр.инженер /Алферов /

№ п/п	Марка	Эскиз	Расчетн. нагрузка при сопротивл. грунта 2,5 кг/см² тонн	Размеры мм l	b	h	Марка бетона	Вес т	Объем бетона, м³	Объем изделия, м³	Объем, м³ бетона	Объем, м³ изделия	Расход цемента М „400" „300" кг	Расход металла, кг А-II	А-I		Закладн. детали	Итого: жесткость разливов	Итого: прочность к А-I	Расход металла на 1 м³ бетона натурам. стали кг	Шт. изделий в черт.
1	ФК-10		25.0	1000	1000	700	150	1.32	1,0	0,517	0,517	145	—	29.47	—	—	29.47	29.47	57.0	2
2	ФК-13		42.2	1300	1300	700	150	2.61	1,69	0,827	0,827	232	—	36.61	—	—	36.61	36.61	44.40	3
3	ФК-17		72.0	1700	1700	700	150	3.40	2,89	1.230	1.230	344	20.70	23,91	—	—	44.61	48.11	36.30	4
4	ФК-20		100.0	2000	2000	700	150	4.70	4,0	1.88	1.88	507	38.80	28,95	—	—	67.75	74.35	36,00	5



Примечания:

1. Нормы расхода цемента приняты в соответствии с СН-5-57 утв. Госстроем СССР 10 мая 1957 г.
2. Для приведения стали разных классов к стали класса А-I приняты следующие поправочные коэф.: А-I К=1,0, А-II К=1,17, А-III К=1,45, А IV К=1,78, В I К=1,58

= Расход цемента М „300" и „400" по 50% каждой марки.

Выпуск I	Номенклатура изделий	ИИ-04-1	Лист № 1

Гл. инж. ИИО	Нач. отд.	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.
Львов	Смирнова	Сомов	Рылло
Гринж	Разраб.	Провер.	
Алферов	Козина	Мощенко	
Нач. НЦО	Гл. инж. НИО		
Согласовано			
НИО	Фрадин	Гольденберг	

МИТЭП — Конструкторск. отдел — 20.VIII 1964 г. — М 1:

Арх №: 4678.5

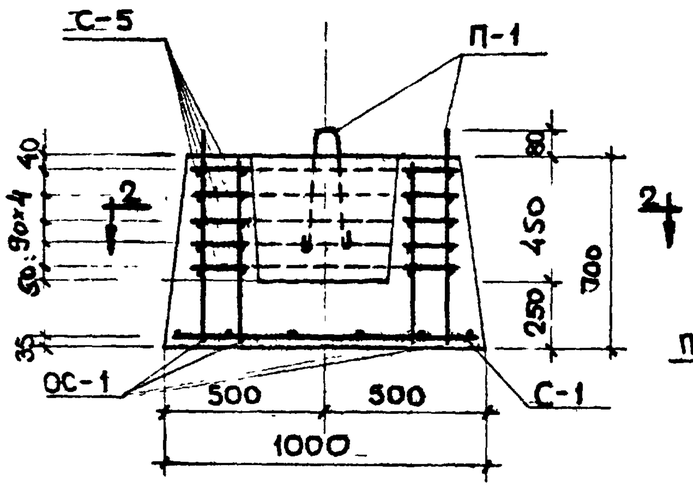
Ф-2

ЗАВОД ЖБИ

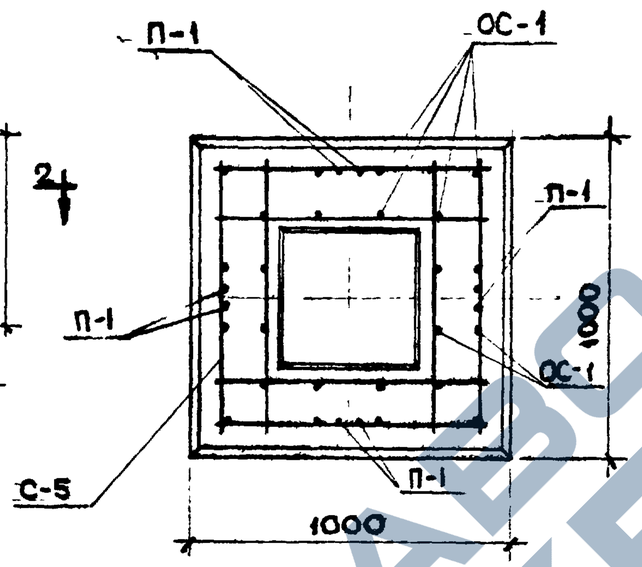
https://zavodjbi.com/

Карт. 2876/1-I

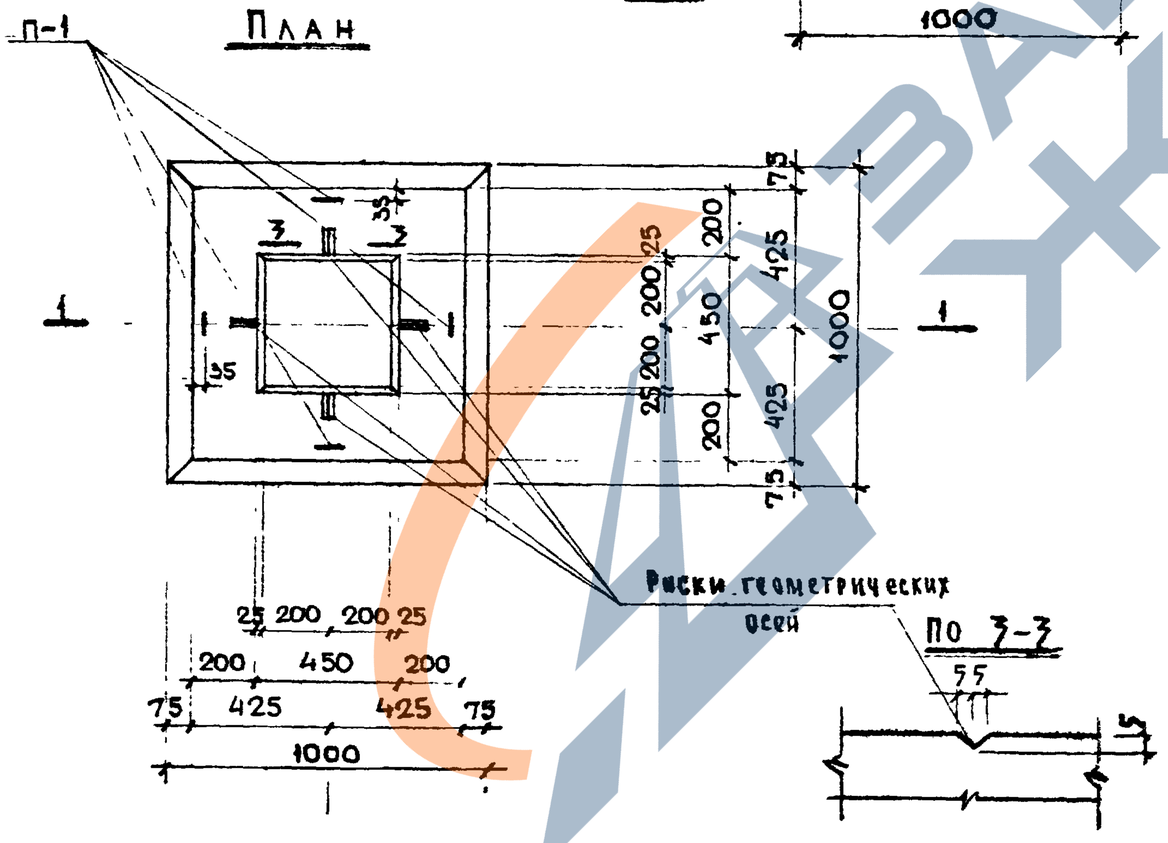
РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН



По 3-3

Спецификация металла					
N п/п	Марка детали	Кол. шт.	Вес, кг: детали	Вес, кг: всех деталей	Итого
1	С-1	1	7,28	7,28	
2	С-5	5	2,67	13,35	
3	ОС-1	24	0,27	6.48	
4	П-1	4	0,59	2,36	29.47

Выборка металла			
Сечение, мм	⌀10	⌀10	⌀8
Длина, м	11,8	3,80	50,0
Вес, кг	7,28	2,36	19.83
Класс стали по ГОСТ	А-I 5781-61	А-I Вк Ст-3 5781-61	А-I 5781-61
Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	2100	2100	2100

Характеристика изделия		
Вес изделия	т	1.29
Объем бетона	м³	0.517
Расход металла	кг	29.47
Расход металла на 1м³ бетона	кг	57.0
Расход металла на 1м² изделия	кг	—
Марка бетона	-	150
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	105

Примечания

1 Изделие разработано в соответствии со СНиП II-В. 1-62.

2 Арматуру см. лист №6

3 Стержни ОС-1 соединить с сетками С-5 контактной сваркой.

5. Фундамент запроектирован на расчетное сопротивление грунта до 2,5 кг/см²

Выпуск I	Фундамент ФК-10	ИИ-04-1	Лист №: 2

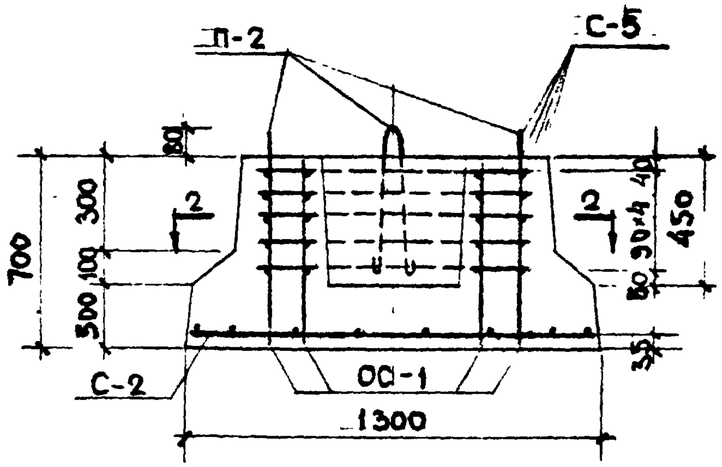
НИО	Фрадин	Гольценберг	
Нач НИО	Гальж. НИО		
Согласов.			
Алфёров	Мощенко	Козина	
Гр инж.	Разработ.	Проверил	
Львов	Смирнова	Сомов	Рылло
Гл. инж МИТЭП	Нач. отдела	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.
21/VIII 1964 г	М 1:20		
МИТЭП	Конструкторск отдела		
Арх №: 40323			

Ф-2

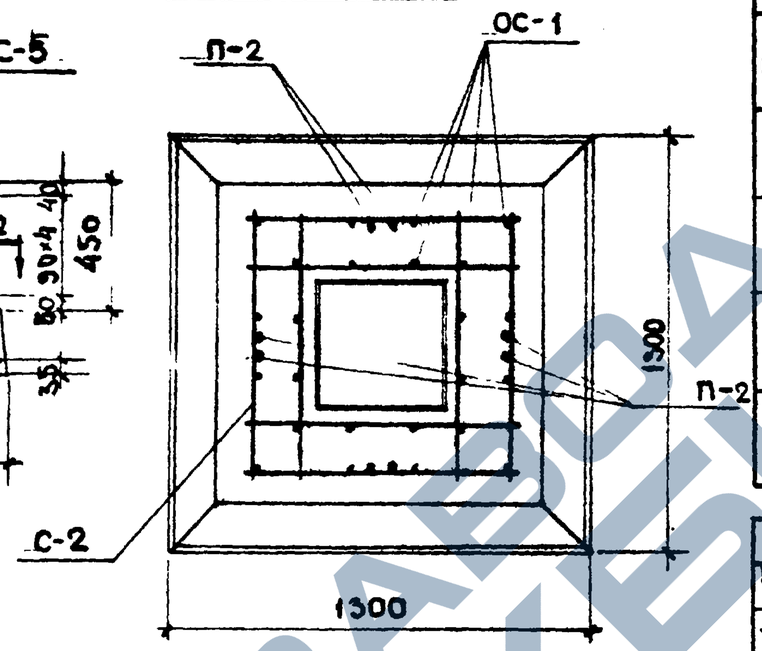
карт. 2878/1-I

ЗАВОД ЖБИ

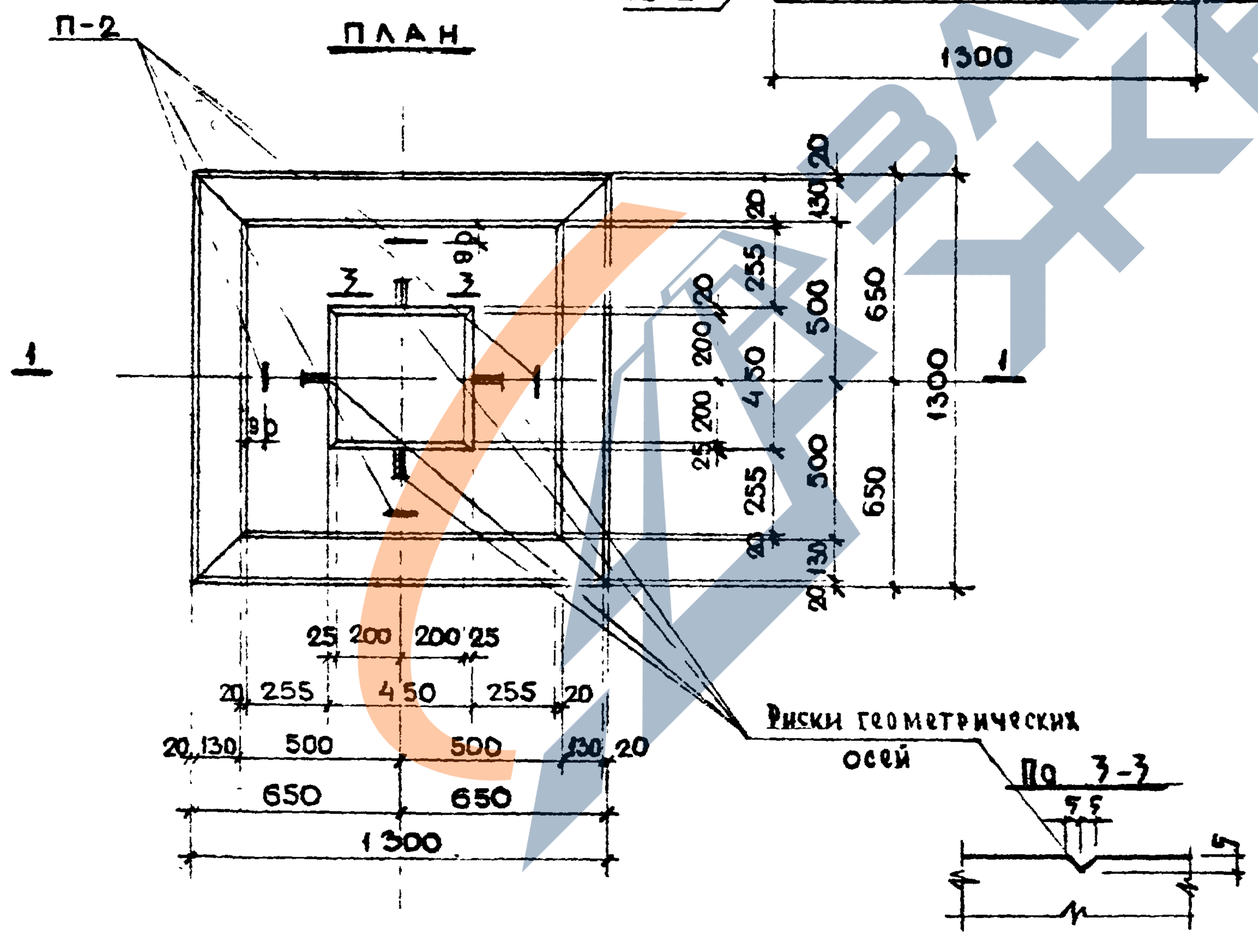
РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН



Спецификация металла					
№ п/п	Марка детали	Кол. шт	Вес, кг: Детали	Всех деталей	Итого
1	С-2	1	12,70	12,70	
2	С-5	5	2,67	13,35	
3	ОС-1	24	0,27	6,48	
4	П-2	4	1,02	4,08	36,–

Выборка металла			
Сечение, мм	ф10	ф8	ф12
Длина, м	20,5	50,00	4,60
Вес, кг	12,70	19,83	4,08
Класс стали по ГОСТ	А-I 5781-61		А-I Вк.Ст.3 5781
Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	2100		2100

Характеристика изделия		
Вес изделия	т	2.07
Объем бетона	м³	0.827
Расход металла	кг	36.61
Расход металла на 1м³ бетона	кг	44.4
Расход металла на 1м² изделия	кг	—
Марка бетона	-	150
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	105

Примечания

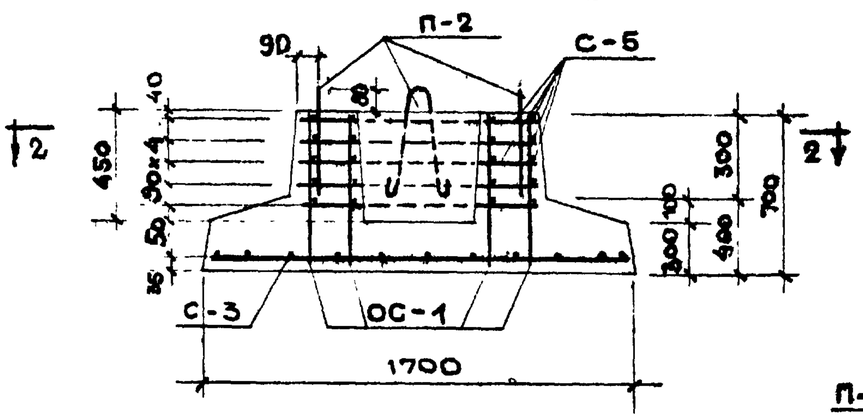
1. Изделие разработано в соответствии со СНиП II-В 1-62
2. Арматуру см лист №6.7
3. Стержни ОС-1 сварить с сетками контактной сваркой
4. Риски геометрических осей по 3-3
5. Фундамент запроектирован на расчетное сопротивление грунта до 2,5 кг/см²

Выпуск I	Фундамент ФК-13	ИИ-04-1	Лист	

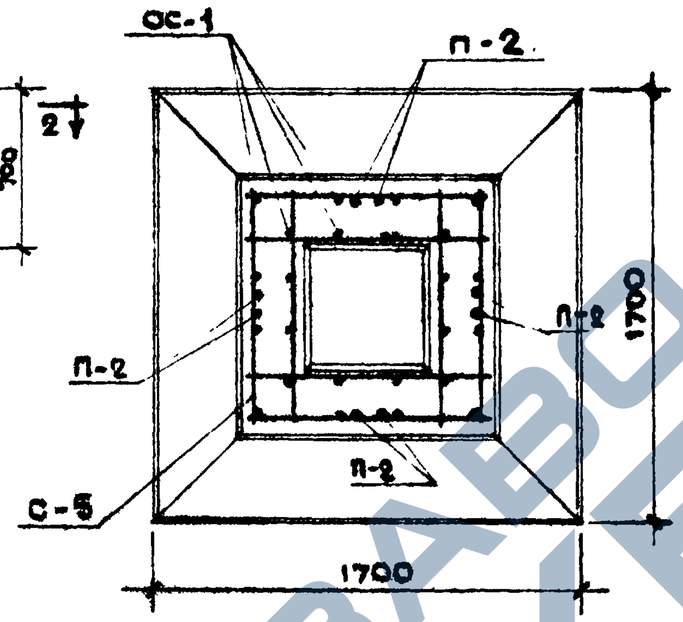
НИО	Фрадин	Гольденберг	
Нач НИО	Гл.инж.НИО		
Согласов.			
Инженер	Мощенко	Козина	
Инженер			
Гр инж	Разработ.	Проверил	
Сомов	Рылло		
Гл инж пр			
Гл инж			
21/VII 1964 г	М 1:20		
МИТЭП	Конструкторск. отдел		
№			

карт. 2878/1-I

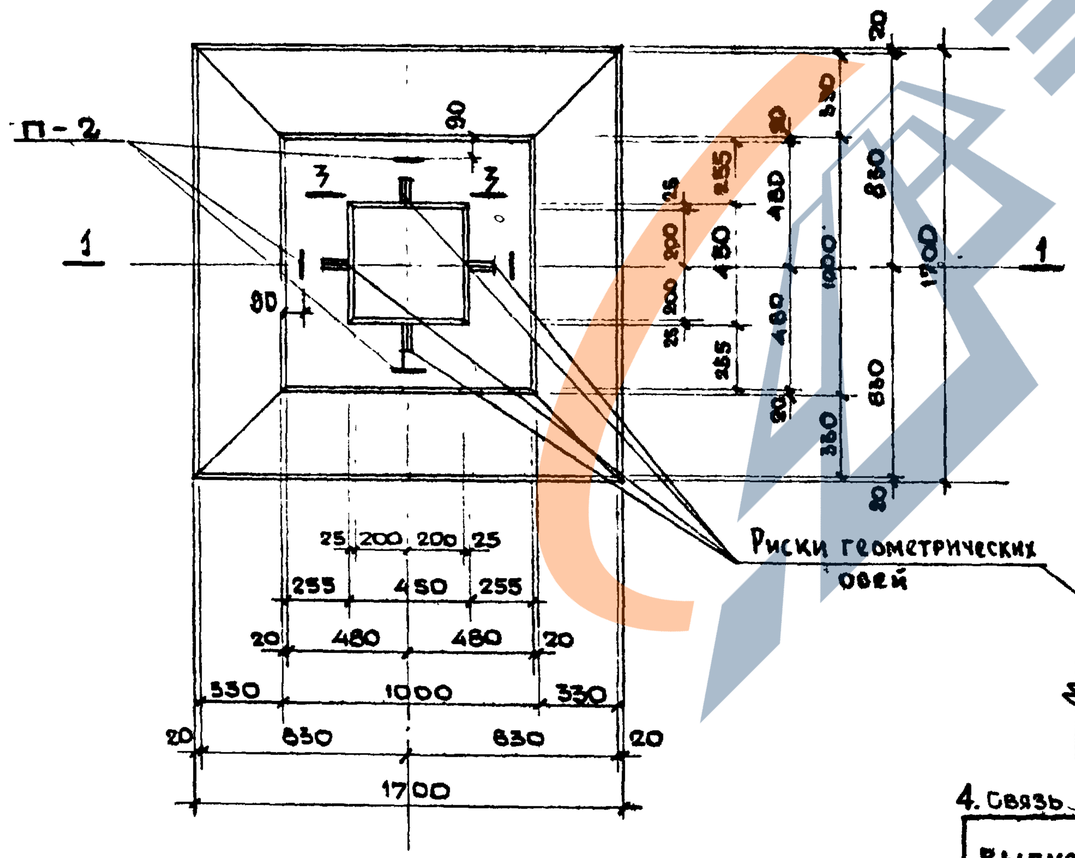
Разрез 1-1



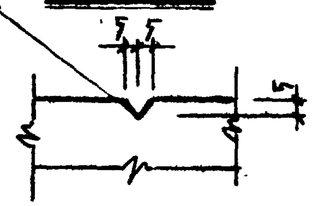
Разрез 2-2



План



По 3-3



Спецификация металла					
№ п/п	Марка детали	Кол. шт	Вес, кг: детали	Вес, кг: всех деталей	Вес, кг: итого
1	С-3	1	20.70	20.70	
2	С-5	5	2.67	13.35	
3	ОС-1	24	0.27	6.48	
4	П-2	4	1.02	4.08	44.61

Выборка металла			
Диаметр, мм	ф 10 А-II	ф 12 А-I	ф 8 А-I
Длина, м	33.60	4.60	50.00
Вес, кг	20,70	4.08	19.83
Класс стали и ГОСТ	А-II 5781-61	А-I ВКСТ.3 5781-61	А-I 5781-61
Расчетное сопротивление арматуры, кг/см²	2700	2100	2100

Характеристика изделия		
Вес изделия	т	3.07
Объем бетона	м³	1.23
Расход металла	кг	44,61
Расход металла на 1м³ бетона	кг	36.3
Расход металла на 1м² изделия	кг	—
Марка бетона	-	150
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия в завода	кг/см²	105

Примечания

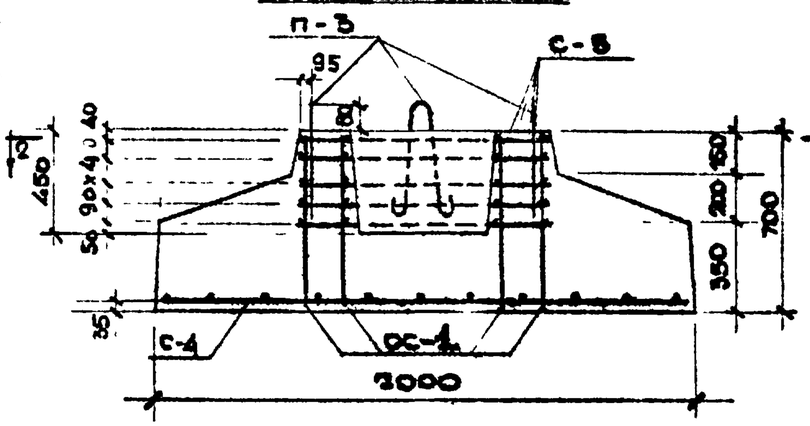
1. Изделие разработано в соответствии со СНиП II-В 1-62
2. Арматуру см лист № 7
3. Фундамент запроектирован на расчетное сопротивление грунта до 2.5 кг/см²
4. Связь между сетками С-5 и ОС-2 осуществляется при помощи контактной сварки

Выпуск I	Фундамент ФК-17	ИИ-04-1	Лист № 4

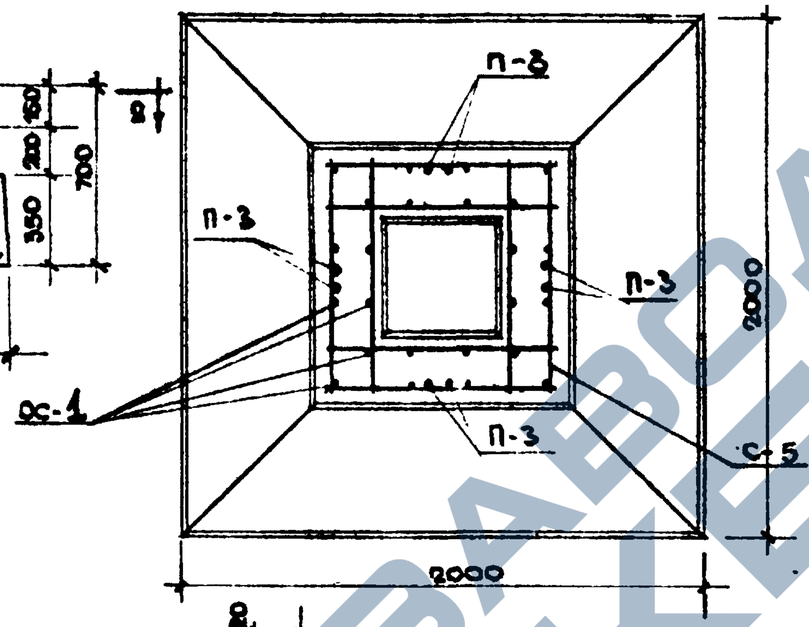
карт. 2876/1-Т

Завод ЖБИ

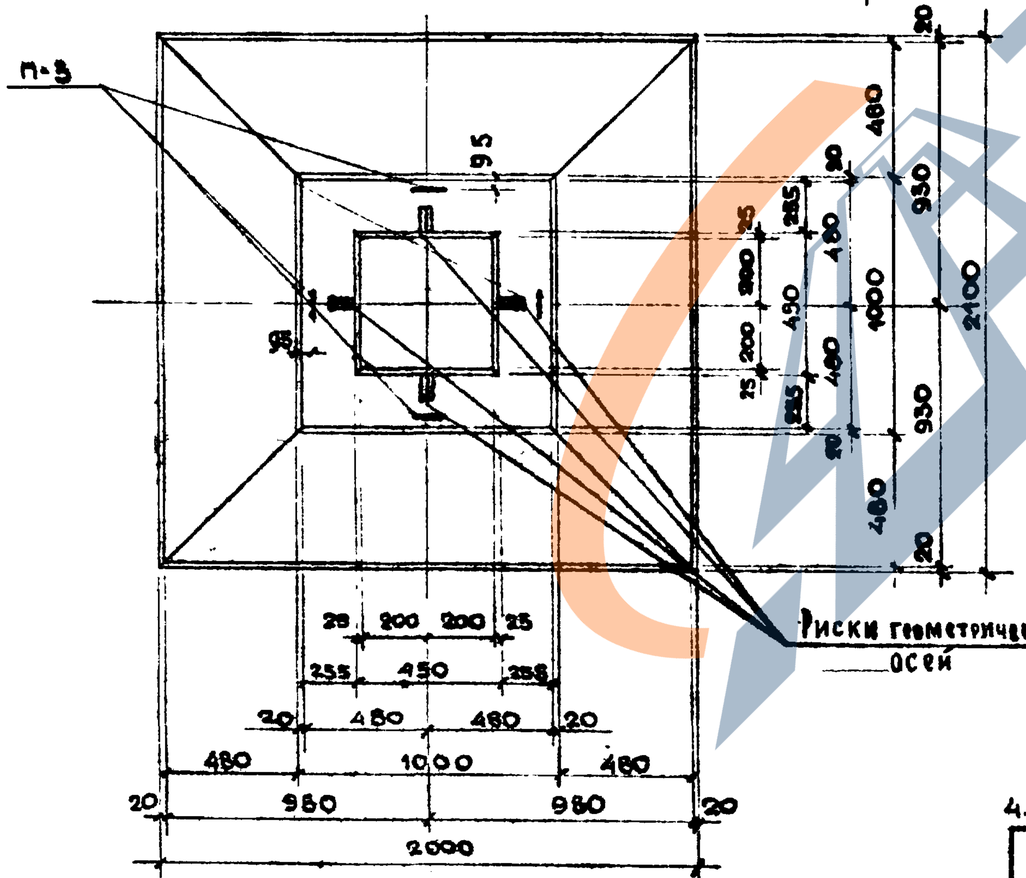
Разрез 1-1



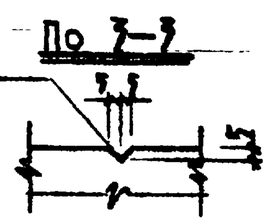
Разрез 2-2



План



По 3-3



Спецификация металла					
N п/п	Марка детали	Кол. шт	Вес, кг: детали	Вес, кг: всех деталей	Итого
1	С-4	1	38,8	38,80	
2	С-5	5	2.67	13.35	
3	СС-1	24	0.27	6.48	
4	П-3	4	2.28	9.12	67.73

Выборка металла			
Диаметр, мм	⌀12 А-II	⌀ 16 А-I	⌀8 А-I
Длина, м	43.56	5.76	50.16
Вес, кг	38,80	9.12	19.83
Марка стали по ГОСТ	А-II 5781-61	А-I Вкст. 3 5781-61	А-I 5781-61
Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	2700	2100	2100

Характеристика изделия		
Вес изделия	т	4.70
Объем бетона	м³	1.88
Расход металла	кг	67.75
Расход металла на 1м³ бетона	кг	36.00
Расход металла на 1м² изделия	кг	—
Марка бетона		150
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг	105

Примечания

1. Изделие разработано в соответствии с ТУ 6-11-6.162
2. Арматуру см лист № 7
3. Фундамент запроектирован на р… сопротивление грунта до 2.5 кг/…
4. Связь между сетками С-5 и СС-2 осуществляется при помощи к…

НИО	Нач. НИО	Гл. инж. НИО	Фрадин	Гольденберг	
Согласов					
Гл. инж. МИТЭП	Нач. отд.	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.		
Гр. инж.	Разраб.	Провер.			
Львов	Смирнова	Сомов	Рылло		
Алферов	Козина	Мощенко			
21/VIII 1964г	М 1:25				
МИТЭП	Конструкторск. отдел				
Арх №	40276				

Выпуск I	Фундамент ФК-20	ИИ-04-1

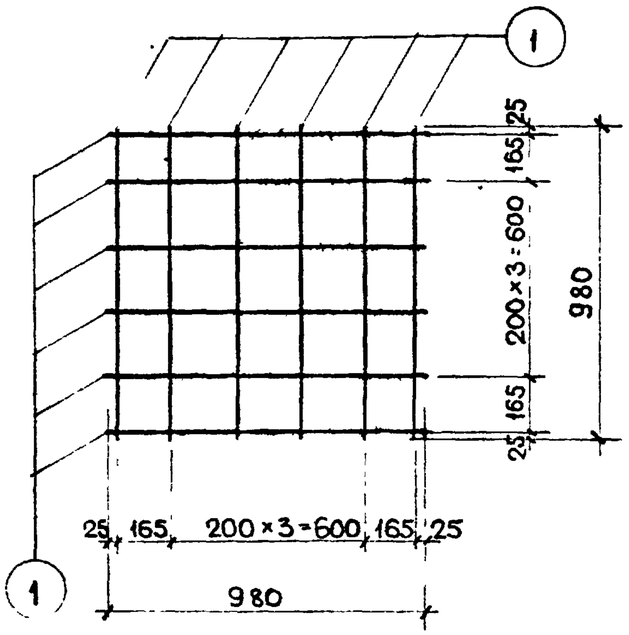
Арки

Ф-2

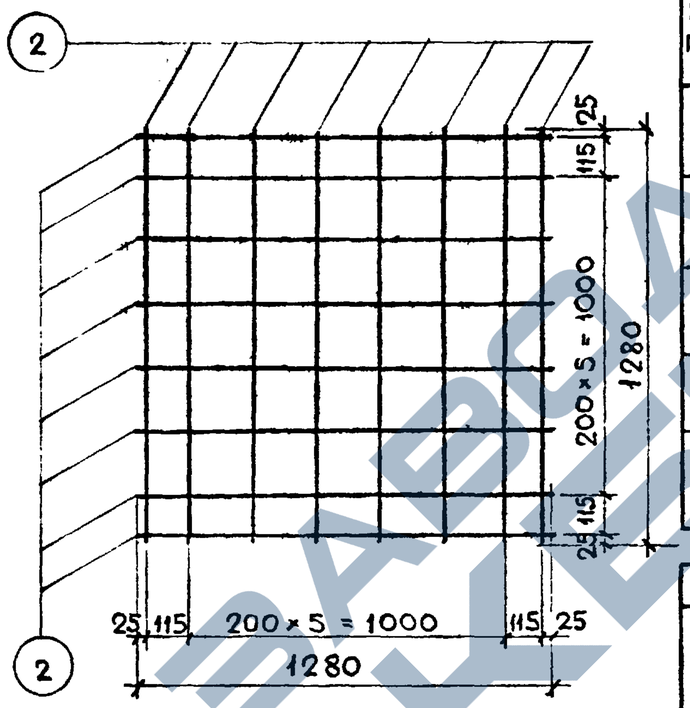
ЗАВОД ЖБИ
https://zavodjbi.com/

карт. 2876/1

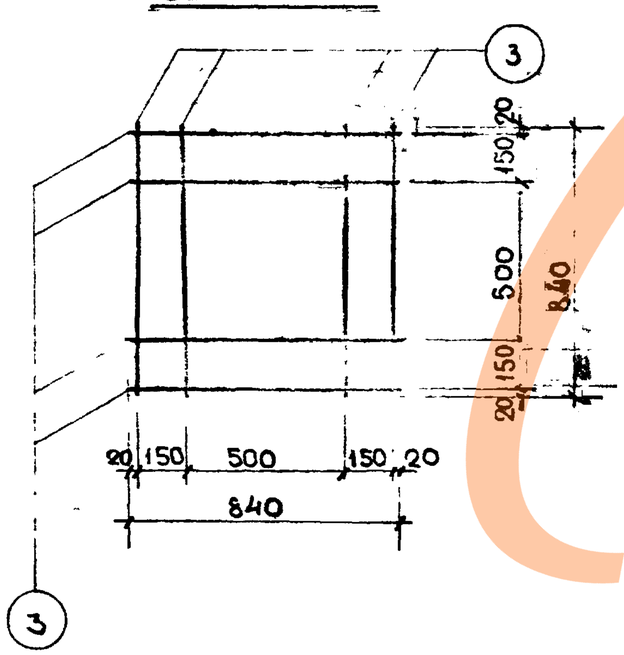
Сетка С-1



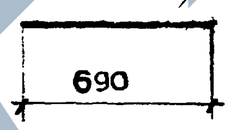
Сетка С-2



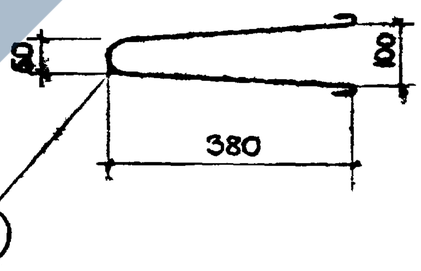
Сетка С-5



ОС-1



П-1



Спецификация металла на детали

N п/п	Марка детали	N поз	Сечен. мм	Кол шт.	Длина позиции мм	Длина на дет м	Вес кг позиции	Вес кг детали
1	С-1	1	⌀10А-I	12	980	11,80	7,28	7,28
2	С-2	2	⌀10А-I	16	1280	20,50	12,70	12,70
3	С-5	3	⌀8А-I	8	840	6,72	2,67	2,67
4	ОС-1	4	⌀8А-I	1	690	0,69	0,27	0,27
5	П-1	5	⌀10А-I	1	950	0,95	0,59	0,59

Выборка металла

Сечение мм	N N позиций	Характеристика стали	Расчетное сопротивление арматуры Ra кг/см²
⌀8; ⌀10	1,2,3,4	А-I 5781-61	2100
⌀10	5	А-I Вк. Ст-3 5781-61	2100

Примечания

1. Сварку сеток и каркасов производить в соответствии с ТУ-73-56 /МСПМХП.
2. Испытание всех видов арматуры на растяжение - обязательно.

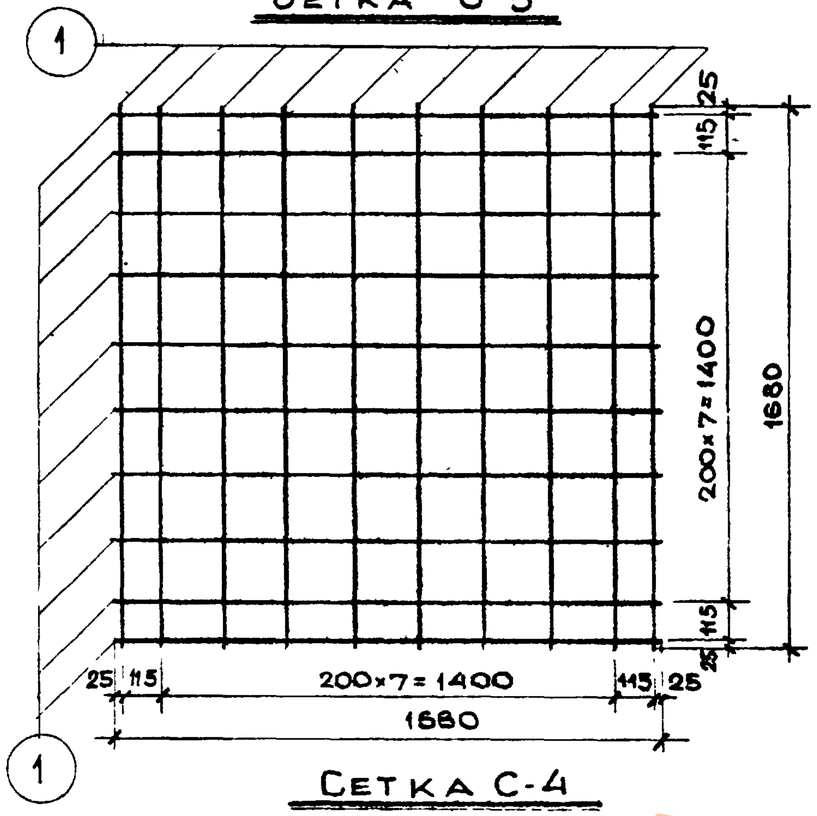
Выпуск I	Арматура	ИИ-04-1	Лист N: 6

НИО	Нач. НИО	Мирзоев	Фрадин
	Гл.инж.НИО	Крайтер	Гольдберг
Согласов			
Гл инж мастер	Алфеев		
Нач отд	Козина		
Гл инж отд	Мощенко		
Гр. инж	Львов		
Разраб	Смирнова		
Трав.гр.			
20.1964г			
МИТЭП	Конструкторский		
Арх N: 467225			

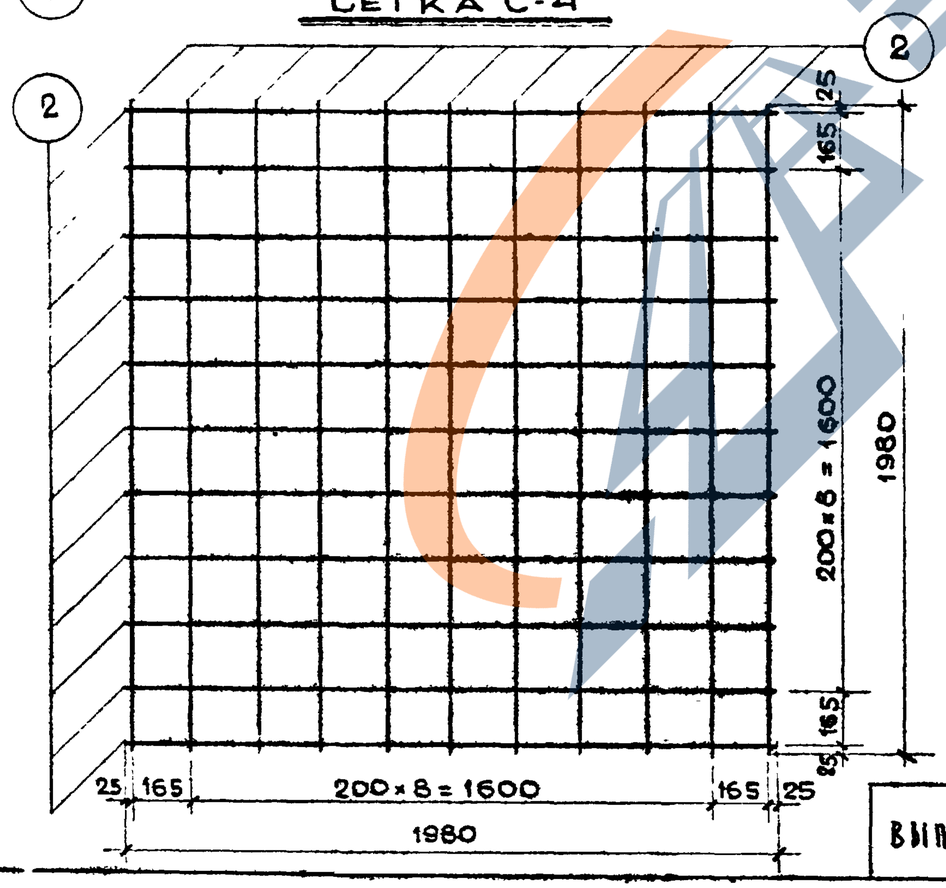
Ф-2

карт. 2870/1-I

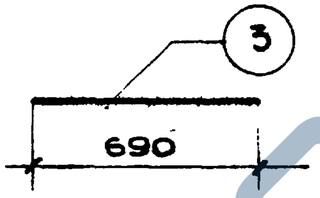
Сетка С-3



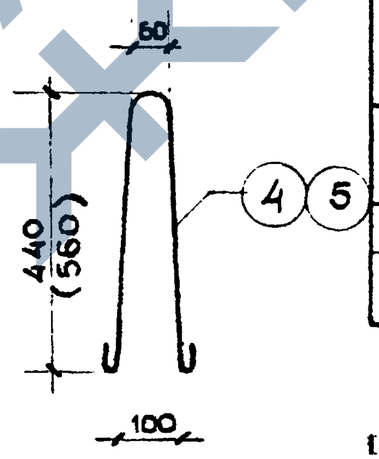
Сетка С-4



ОС-1



П-2 (П-3)



Спецификация металла на детали

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечен. мм	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на дет. м	Вес кг позиции	Вес кг детали
1	С-3	1	ф10АII	20	1680	33.60	20,70	20,70
2	С-4	2	ф12АII	22	1980	43.56	38,80	38,80
3	ОС-1	3	ф8АI	1	690	0.69	0.27	0.27
4	П-2	4	ф12АI	1	1150	1.15	1.02	1.02
5	П-3	5	ф16АI	1	1440	1.44	2.28	2.28

Выборка металла

Сечение мм	№ позиций	Характеристика стали	Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²
ф10 А-II ф12 А-II	1 2	А-II 5781-61	2700
ф8 А-I	3	А-I 5781-61	2100
ф12 А-I ф16 А-I	4 5	А-I в Кст. 3 5781-61	

Примечания:

1. Сварку сеток и каркасов производить в соответствии с ТУ-73-56/МСПМХП.
2. Испытание всех видов арматуры на растяжение - обязательно.

Гл инж проекта	Алферов				
Нач отд	Козина				
Гл инж отд	Мощенко				
Гр инж	Смирнова	Сомсов	Рылло		
Разраб					
Провер					
Гл инж пр					
21/VIII 1964г	М 1:20				
МИТЭП	Конструкторск отдел				
Арх №	46778				

Выпуск I	Арматура	ИИ-04-1	Лист № 7

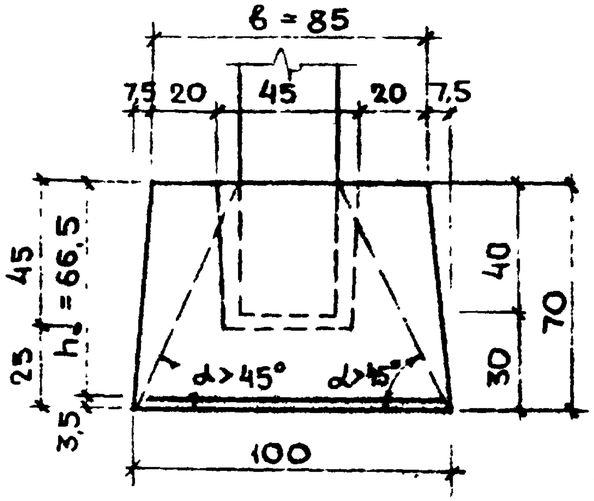
Ф-2

корт. 2576/1-I

ЗАВОД ЖБИ

Расчет
фундамента ФК-10

I Расчет на продавливание
(СНиП II-В.1-62 п.п. 7.62, 7.63)



Марка бетона „150"

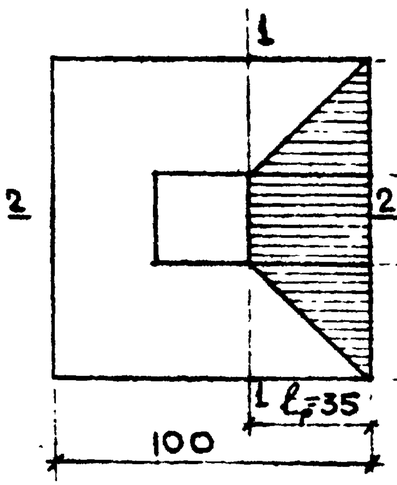
$R_p = 5{,}8$ кг/см² (табл. 2)

$R_н = 80$ кг/см² (табл. 2)

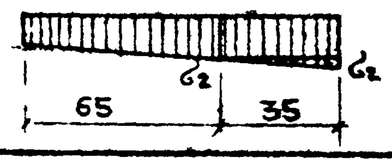
$\sigma_{тр} = 2{,}5$ кг/см²

Так как $\angle\alpha > 45°$, то расчет на продавливание не требуется.

II Расчет нижней арматуры.



По 2-2



Определяем момент в сечении 1-1

$$M_{1-1} = \frac{q_1 \times \ell^2}{2} + \frac{q_2 \times \ell^2}{3} + \frac{q_3 \times \ell^2}{3}$$

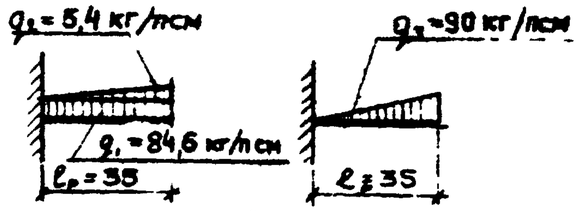
Принимаем увеличение краевого давления грунта на 20%, тогда.

$\sigma_{тр} = 2{,}5$ кг/см²

$$\sigma_1 = 2{,}5 + \left(\frac{3{,}0 - 2{,}5}{100} \times 65\right) = 2{,}82 \text{ кг/см}^2$$

$$\sigma_2 = \sigma_{тр} = 2{,}5 + 2{,}5 \times 0{,}2 = 3{,}0 \text{ кг/см}^2$$

Расчетные схемы



$q_1 = 2{,}82 \times 30 = 84{,}6$ кг/псм

$q_2 = (3{,}0 - 2{,}82) \times 30 = 5{,}4$ кг/псм

$q_3 = 3{,}0 \times 30 = 90$ кг/псм.

$$M_{1-1} = \frac{84{,}6 \times 35^2}{2} + \frac{5{,}4 \times 35^2}{3} + \frac{90 \times 35^2}{3} \times 2 =$$

$$= 51818 + 2204 + 73494 = 127516 \text{ кгсм}$$

$$A_0 = \frac{M}{b \times h_0^2 \times R_н}$$

$$A_0 = \frac{127516}{85 \times 66{,}5^2 \times 80} = 0{,}042 \qquad \gamma_0 = 0{,}978$$

$$F_a = \frac{M}{\gamma_0 \times h_0 \times R_a} = \frac{127516}{0{,}978 \times 66{,}5 \times 2100} = 9{,}35 \text{ см}^2$$

Принимаем Ф 10 AI через 200 мм

Выпуск I	Расчет	ИИ-04-1	Лист № 8

МИТЭП Конструкторский отдел

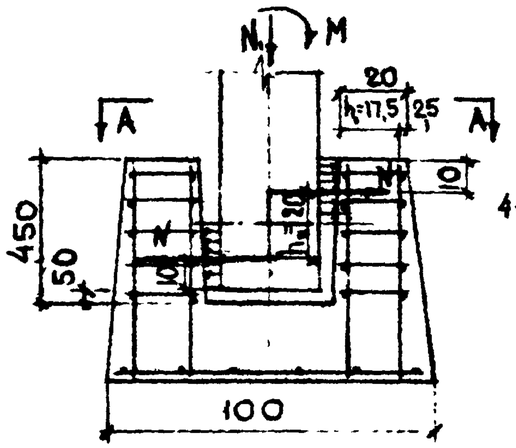
Нач. отд. Гурвич; Гл. инж. отд. Сомов; Гл. инж. пр. Рылло; Гр. инж. Алферов; Рассчит. Моисеенко; Провер. Шмаль; 14/IX 1964 г.; М-6; Арх. № 46779

Ф-2

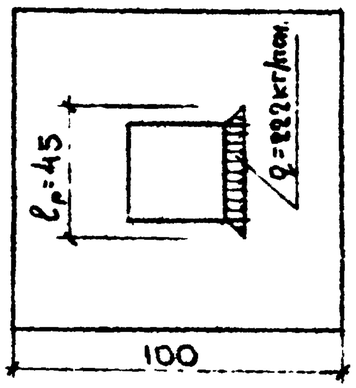
Карш. 2876/1-I

III Расчет стакана

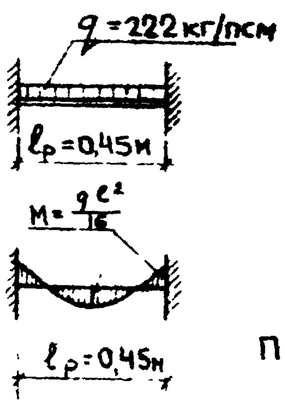
Момент в заделке принят равным несущей способности колонны.



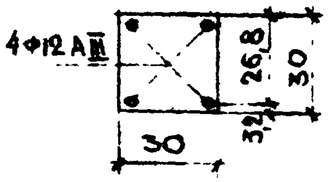
По А-А



Расчетная схема



Определяем несущую способность колонны



Бетон колонны М „300"

$R_н = 160$

$R_a = 3400$ кг/см²

$$\alpha = \frac{F_a \times m_a \times R_a}{b \times h_o \times R_н} = \frac{2,26 \times 3400}{30 \times 26,8 \times 160} =$$

$$= \frac{7690}{128800} = 0,059; \quad A_o = 0,058$$

$M = A_o \times m \times b \times h_o^2 \times R_н$;

$M = 0,058 \times 30 \times 26,8^2 \times 160 = 200000$ кгсм

Определяем силу, с которой действует крутящий момент

$$N = \frac{M}{h_n} = \frac{200000}{20} = 10000 \text{ кг}$$

$$q = \frac{N}{l_p} = \frac{10000}{45} = 222 \text{ кг/псм}$$

$$M_1 = \frac{q \times l^2}{16} = \frac{222 \times 45^2}{16} = 28097 \text{ кгсм}$$

$$A_o = \frac{M}{b \times h_o^2 \times R_н} = \frac{28097}{20 \times 17,5^2 \times 80} = 0,057$$

$\gamma = 0,97$

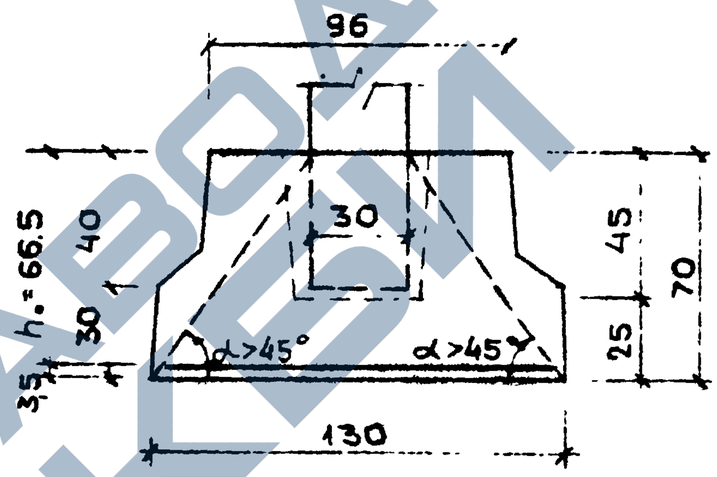
$$F_a = \frac{M}{\gamma \times h_o \times R_a} = \frac{28097}{0,97 \times 17,5 \times 2100} = 0,79 \text{ см}^2$$

Принимаем 2Ф8 AI

Расчет фундамента ФК-13

I Расчет на продавливание

(СНиП II-В.1-62 п.п. 7.62, 7.63)



Марка бетона „150"

$R_p = 5,8$ кг/см² (табл. 2)

$R_н = 80$ кг/см² (табл. 2)

$\sigma_{пр} = 2,5$ кг/см²

Так как $\angle \alpha > 45°$, то расчет на продавливание не требуется.

Выпуск I	Расчет	ИИ-04-1	Лист № 9

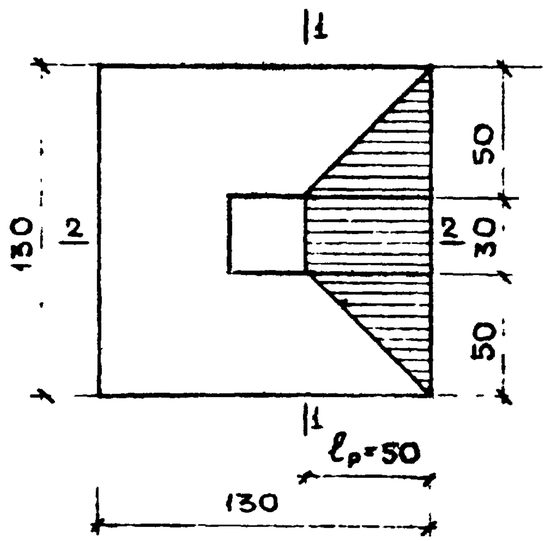
Нач отд	Кузнецов		
Гл. инж. отд	Мощенко		
Разраб			
Проверил			
Смирнова	Сомов	Рылло	Алферов
Нач отд	Гл. инж. пр	Гр. инжен	
14/IX 1964 г.	М-6	—	
МИТЭП	Конструкторский отдел		
Арх. № 46780			

Ф-2

Завод ЖБИ

Карш: 2876/1-2

II Расчет нижней арматуры.



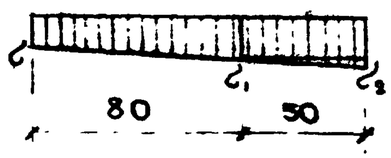
Принимаем увеличение краевого давления грунта на 20%, тогда:

$\sigma = 2{,}5$ кг/см²

$\sigma_1 = 2{,}5 + \left(\frac{30-2{,}5}{150} \times 80\right) = 2{,}81$ кг/см²

$\sigma_2 = \sigma_{нагр} = 2{,}5 + 0{,}2 \times 2{,}5 = 3{,}0$ кг/см²

По 2-2

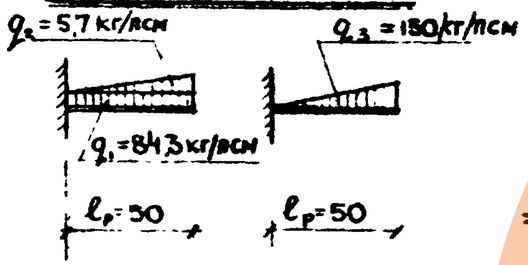


$q_1 = 2{,}81 \times 30 = 84{,}3$ кг/псм.

$q_2 = (3{,}0 - 2{,}81) \times 30 = 5{,}7$ кг/псм

$q_3 = 3{,}0 \times 50 = 150$ кг/псм

Расчетные схемы.



Определяем момент в сечении 1-1

$$M_{1-1} = \frac{q_1 \times \ell^2}{2} + \frac{q_2 \times \ell^2}{3} + \frac{q_3 \times \ell^2}{3} \times 2 =$$

$$= \frac{84{,}3 \times 50^2}{2} + \frac{5{,}7 \times 50^2}{3} + \frac{150 \times 50^2 \times 2}{3} =$$

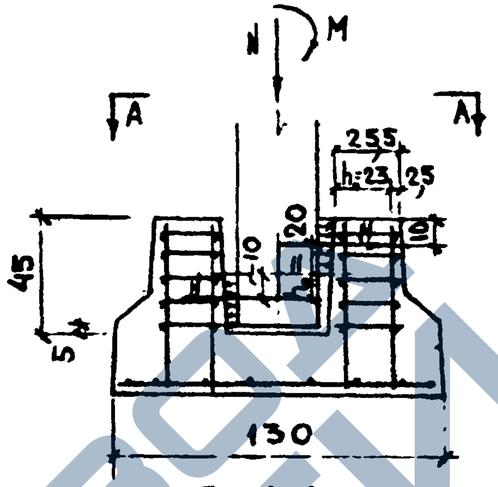
$$= 105375 + 4750 + 250000 = 360125 \text{ кгсм}$$

$$A_o = \frac{M}{b \times h_o^2 \times R_н} = \frac{360125}{96 \times 66{,}5^2 \times 80} = 0{,}011 \qquad \gamma_o = 0{,}995$$

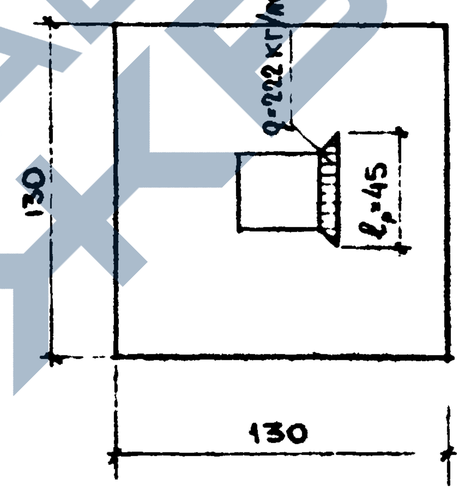
$$F_a = \frac{M}{\gamma_o \times h_o \times R_a} = \frac{360125}{0{,}995 \times 66{,}5 \times 2100} = 3{,}9 \text{ см}^2$$

Принимаем Ф10 AI через 200 мм.

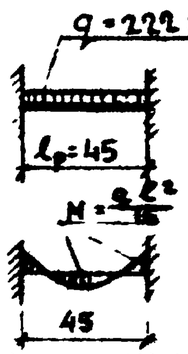
III Расчет стакана.



По А-А



Расчетная схема



Момент в заделке принят равным несущей способности колонны.

Несущая способность колонны:

M = 200000 кгсм (см. лист №2)

Определяем силу, с которой действует крутящий момент.

$$N = \frac{M}{h_п} = \frac{200000}{20} = 10000 \text{ кг}$$

$$q = \frac{N}{\ell_p} = \frac{10000}{45} = 222 \text{ кг/псм}$$

$$M_1 = \frac{q \times \ell^2}{16} = \frac{222 \times 45^2}{16} = 28097 \text{ кгсм}$$

$$A_o = \frac{M}{b \times h_o^2 \times R_н} = \frac{28097}{20 \times 23^2 \times 80} = 0{,}033$$

$\gamma_o = 0{,}98$

$$F_a = \frac{M}{\gamma_o \times h_o \times R_a} = \frac{28097}{0{,}98 \times 23 \times 2100} = 0{,}6 \text{ см}^2$$

Принимаем Ф10 AI

МИТЭП Конструкторский отдел	Выпуск I	Расчет	ИИ-04-1	Лист № 10

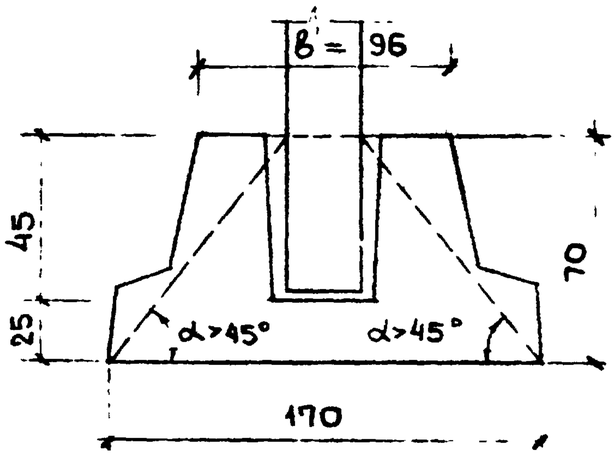
Арх. № 46781

Ф-2

Карц. 2876/1-I

Расчет
фундамента ФК-17
(СНиП II-В.1-62 пп. 7,62; 7.63)

Разрез



Марка бетона „150"

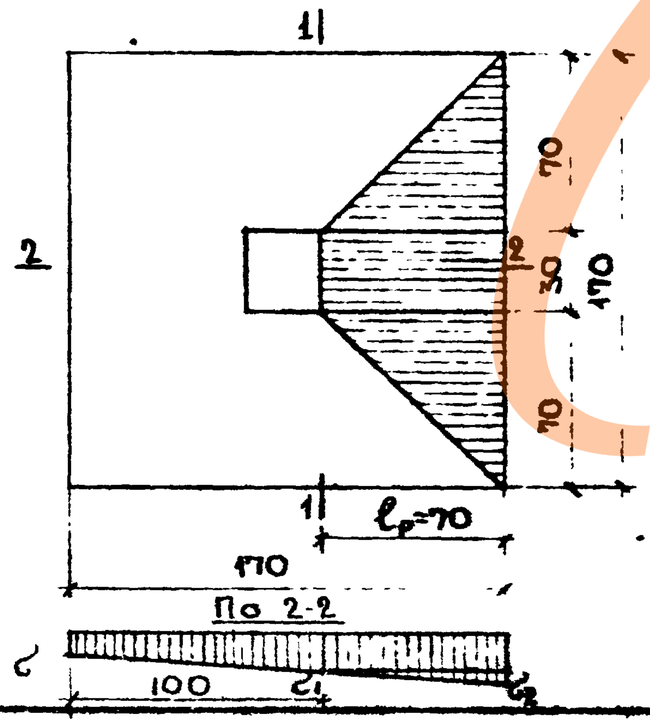
$R_p = 5{,}8$ кг/см² (табл 2)

$R_и = 80$ кг/см² (табл. 2)

$\sigma_{гр} = 2{,}5$ кг/см²

Так как $\angle\alpha > 45°$, то расчет на продавливание не требуется

II Расчет нижней арматуры



Принимаем увеличение давления грунта на 20%, тогда

$\sigma_{гр} = 2{,}5$ кг/см²

$\sigma_1 = 2{,}5 + \left(\frac{3{,}0-2{,}5}{170} \times 100\right) =$

$= 2{,}5 + 0{,}284 = 2{,}784$ кг/см²

$\sigma_2 = \sigma_{гр} = 2{,}5 + 0{,}2 \times 2{,}5 = 3{,}0$ кг/см²

Расчетные схемы

$q_1 = 2{,}784 \times 30 = 83{,}5$ кг/псм

$q_2 = (3{,}0 - 2{,}784) \times 30 = 6{,}50$ кг/псм

$q_3 = 3{,}0 \times 70 = 210$ кг/псм

Определяем момент в сечении 1-1

$$M_{1-1} = \frac{q_1 \times \ell^2}{2} + \frac{q_2 \times \ell^2}{3} + \frac{q_3 \times \ell^2}{3} \times 2 =$$

$$= \frac{83{,}5 \times 70^2}{2} + \frac{6{,}5 \times 70^2}{3} + \frac{210 \times 70^2 \times 2}{3} =$$

$$= 204575 + 10615 + 686000 = 901190 \text{ кгсм}$$

$$A_0 = \frac{M}{b \times h_0^2 \times R_и} = \frac{901190}{96 \times 66{,}5^2 \times 80} = 0{,}027 \qquad \gamma_0 = 0{,}986$$

$$F_a = \frac{M}{\gamma_0 \times h_0 \times R_a} = \frac{901190}{0{,}986 \times 66{,}5 \times 2100} = 5{,}1 \text{ см}^2$$

Принимаем ⌀10 AII через 200 мм

Выпуск I	Расчет	ИИ-04-1	Лист № 11

Гр. инжен.	Алферов		
Разработал	Кузнецова		
Проверил	Мыценко		
Нач. отд.	Смирнова		
Гл. инж. бюро	Сомов		
Гл. инж. пр.	Рылло		
14/IX 1964 г.	М-6	1	

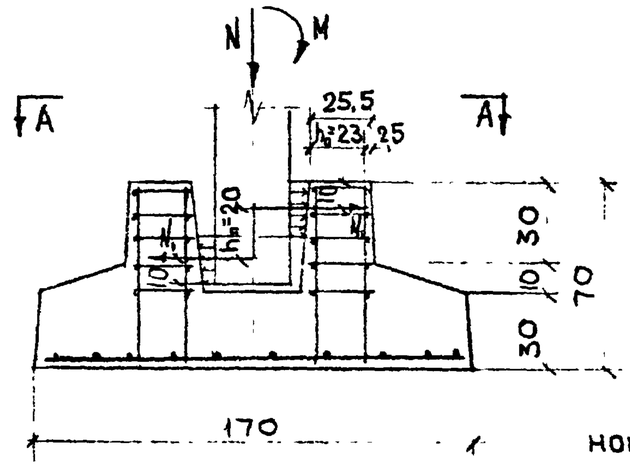
МИТЭП Конструкторский отдел

Арх. № 46782

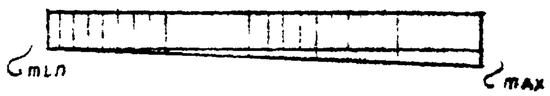
Ф-2

Карц. 2572 1-5

III Расчет стакана ФК-17



Момент в заделке колонны в фундамент принят из условия максимального краевого напряжения в грунте - 1,2 $R_{гр}$

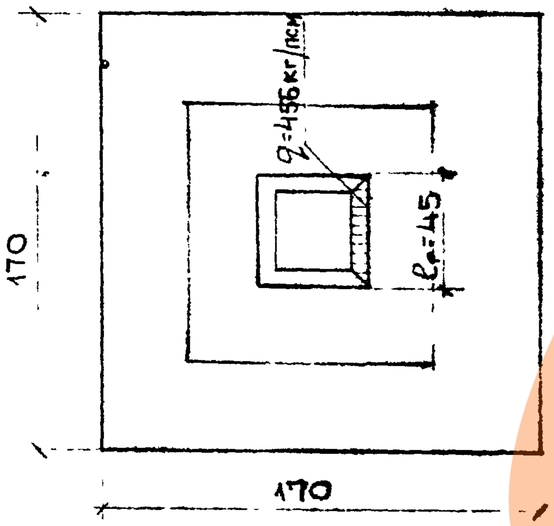


По А-А

$\sigma_{max} = 2,5 \times 0,2 + 2,5 = 3,0$ кг/см²

$\sigma_{min} = -2,5 \times 0,2 + 2,5 = 2,0$ кг/см²

$\sigma = \frac{M}{W}$, откуда:



$M = \sigma \times W = 0,5 \times \frac{170 \times 170^2}{6} =$

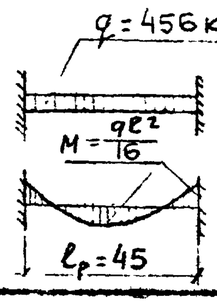
$= 409417$ кгсм

$N = \frac{M}{h_0} = \frac{409417}{20} = 20470$ кг

$q = \frac{N}{\ell_p} = \frac{20470}{45} = 456$ кг/псм

$M = \frac{q \times \ell^2}{16} = \frac{456 \times 45^2}{16} = 57500$ кгсм

Расчетная схема



$A_0 = \frac{M}{b \times h_0^2 \times R_н} = \frac{57500}{20 \times 23^2 \times 80} = 0,068$ $\gamma_0 = 0,965$

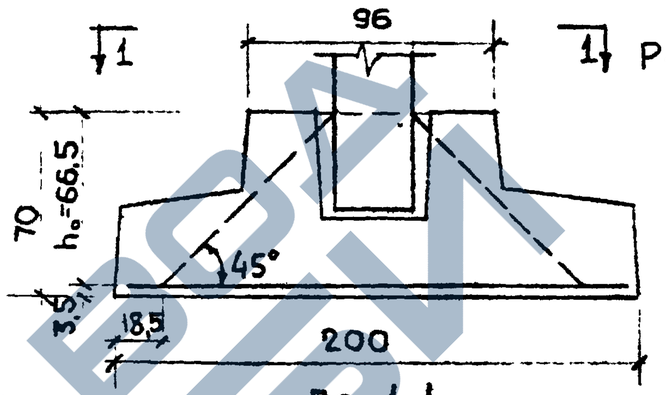
$F_a = \frac{M}{\gamma_0 \times h_0 \times R_a} = \frac{57500}{0,965 \times 23 \times 2100} = 1,23$ см²

Принимаем 2⌀8 AI

Расчет фундамента ФК-20

I Расчет на продавливание.

(СНиП II-В.1-62 п.п 7.62, 7.63)



$P \le 0,75 \times R_p \times h_0 \times b_{ср}$

Марка бетона „150"

$R_p = 5,8$ кг/см² (табл. 2)

$R_н = 80$ кг/см² (табл. 2)

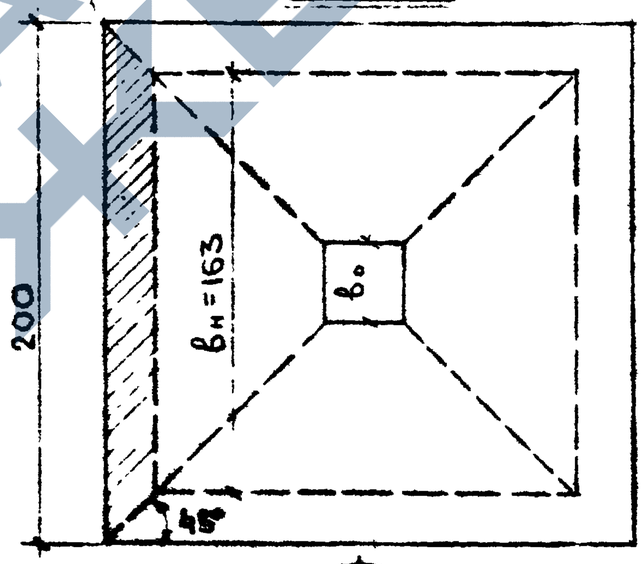
$h_0 = 66,5$

$b_0 = 30$

$b_н = 163$

$b_{ср} = \frac{b_0 + b_н}{2} = \frac{30+163}{2} = 96,5$ см

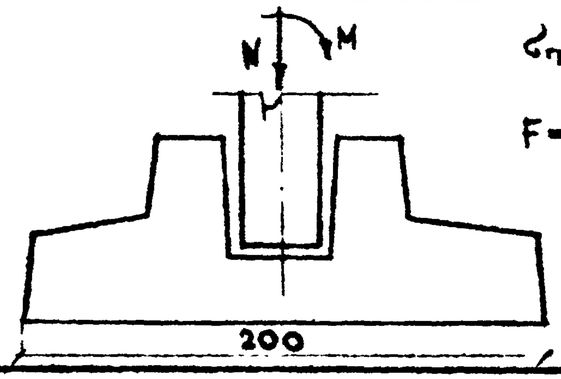
По 1-1



$P = 0,75 \times 5,8 \times 66,5 \times 96,5 =$

$= 27800$ кг

Принимаем увеличение краевого давления грунта на 20%, тогда



$\sigma_{пр} = 2,5 + 0,2 \times 2,5 = 3,0$ кг/см²

$F = \frac{200+163}{2} \times 18,5 = 3357,8$ см²

$P = F \times \sigma_{пр} = 3357,8 \times 3,0 =$

$= 10073 < 27800$ кг

Выпуск I	Расчет	ИИ-04-1	Лист № 12

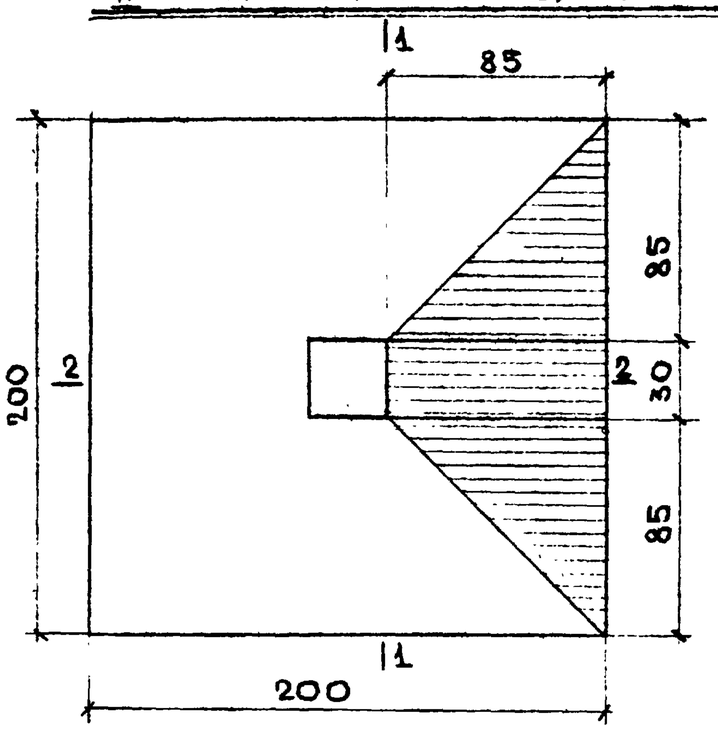
МИТЭП Конструкторский отдел

Арх. № 46783

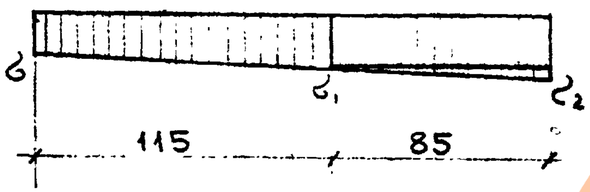
Нач. отд. Гл. инж. отд. Гл. инж. пр. Гр. инж. — Стан. инж. Зонова, Рылло, Дуферов — Рассчитал, Проверил — Дата 1964 г. — М-6

Карт. 28 Ф6 | 1-I

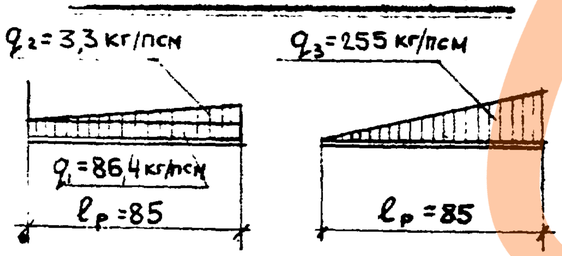
II Расчет нижней арматуры



По 2-2



Расчетные схемы



Принимаем увеличение краевого давления грунта на 20%, тогда:

$\sigma_{гр} = 2{,}5$ кг/см²

$\sigma_1 = 2{,}5 + \left(\frac{3{,}0-2{,}5}{200} \times 115\right) = 2{,}88$ кг/см²

$\sigma_3 = 2{,}5 + 0{,}2 \times 2{,}5 = 3{,}0$ кг/см²

$q_1 = 2{,}88 \times 30 = 86{,}4$ кг/псм

$q_2 = (3{,}0 - 2{,}88) \times 30 = 3{,}3$ кг/псм

$q_3 = 3{,}0 \times 85 = 255$ кг/псм

Определяем момент в сечении 1-1

$$M_{1-1} = \frac{q_1 \times \ell^2}{2} + \frac{q_2 \times \ell^2}{3} + \frac{q_3 \times \ell^2}{3} \times 2 =$$

$$= \frac{86{,}4 \times 85^2}{2} + \frac{3{,}3 \times 85^2}{3} + \frac{255 \times 85^2}{3} \times 2 =$$

$$= 312000 + 7948 + 1228250 =$$

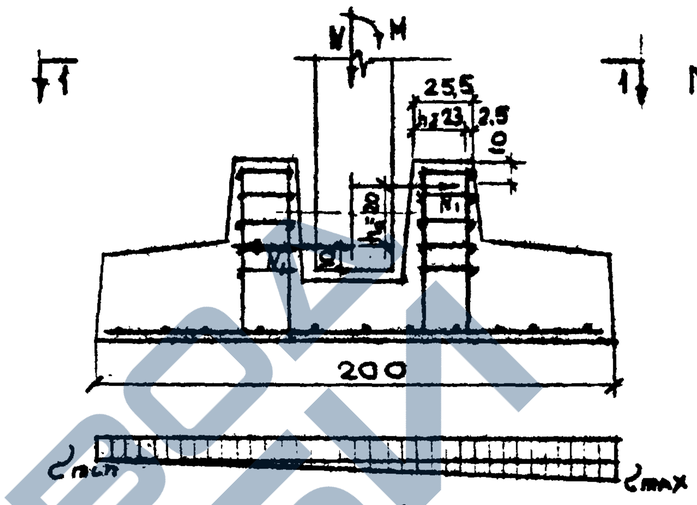
$$= 1548198 \text{ кгсм}$$

$$A_0 = \frac{M}{b \times h_0^2 \times R_н} = \frac{1548198}{96 \times 66{,}5^2 \times 80} = 0{,}046 \qquad ,976$$

$$F_a = \frac{M}{\gamma_0 \times h_0 \times R_a} = \frac{1548198}{0{,}976 \times 66{,}5 \times 2700} = 8{,}85 \text{ см}^2$$

Принимаем Ф12 AII через 200 мм

III Расчет стакана.

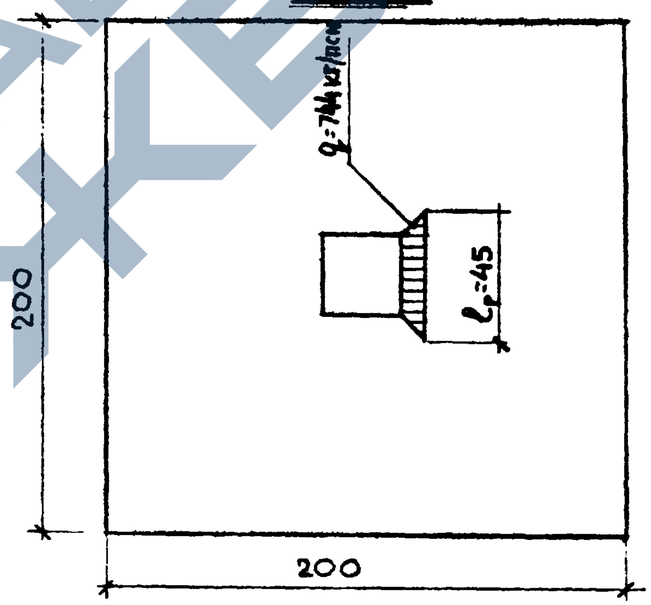


Момент в заделке колонны в фундамент принят из условия максимального краевого напряжения в грунте $1{,}2 R_{гр}$

$\sigma_{min} = -2{,}5 \times 0{,}2 + 2{,}5 = 2{,}0$ кг/см²

$\sigma_{max} = 2{,}5 \times 0{,}2 + 2{,}5 = 3{,}0$ кг/см²

По 1-1



$\sigma = \frac{M}{W}$, откуда

$$M = \sigma \times W = 0{,}5 \times \frac{200 \times 200^2}{6} =$$

$$= 667000 \text{ кгсм}$$

$$N = \frac{M}{h_п} = \frac{667000}{20} = 33500 \text{ кг}$$

$$q = \frac{N}{\ell_р} = \frac{33500}{45} = 744 \text{ кг/псм}$$

$$M = \frac{q \ell^2}{16} = \frac{744 \times 45^2}{16} = 96000 \text{ кгсм}$$

$$A_0 = \frac{M}{b \times h_0^2 \times R_н} = \frac{96000}{20 \times 23^2 \times 80} = 0{,}113$$

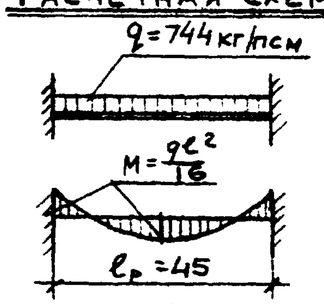
$\gamma_0 = 0{,}94$

$$F_a = \frac{M}{\gamma_0 \times h_0 \times R_a} = \frac{96000}{0{,}94 \times 23 \times 2100} =$$

$= 2{,}11$ см²

Принимаем 2Ф8 AI

Расчетная схема



Выпуск-I	Расчет	ИИ-04-1	Лист № 13

МИТЭП Конструкторский отдел

Арх. № 46784

Ф-2

Завод ЖБИ