https://zavodjbi.com/

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-04-7

ЛЕСТНИЦЫ.

Выпуск I. Железобетонные лестницы при высоте этажа 3.3м и 4.2м

МИТЭП

Москва - 1964 г.

Корп. 2876/9-I

https://zavodjbi.com/

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-04-7

ЛЕСТНИЦЫ.

Выпуск I. Железобетонные лестницы при высоте этажа 3.3 м и 4.2 м

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.

Серия 2.874/7-I

В состав проекта унифицированного сборного железобетонного каркаса для зданий до 4-х этажей входит 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 разрезки 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".

ИИ

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Пояснительная записка	стр. I,2
2.	Номенклатура изделий	лист № I
3.	Лестничный марш ЛМ-58-I4-I7	" 2
4.	Лестничный марш ЛМ-58-I4-I4	" 8
5.	Лестничный марш ЛМ-29-I4-9	" 4
6.	Лестничная площадка ЛП-I5-I4	" 5
7.	Узлы	" 6,7
8.	Арматура	" 8,9,I0,II,I2,I3
9.	Закладные детали	" I4,I5
I0.	Накладные проступи СТ-I, СТ-2	" I6
II.	Накладные плитки П-3, П-4л, П-4пр	" I7
I2.	Накладные плитки П-5, П-6л, П-6пр.	" I8
I3.	Расчет	" I9-23

Калькуляция № 64-I97/I

ЗАВОД ЖБИ

Карій 2876/7 17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие чертежи индустриальных изделий унифицированного 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/X 1964 г.

Настоящий альбом ИИ-04-7 включает рабочие чертежи железобетонных лестниц, запроектированных в соответствии со СНиП II-В.I-62.

Лестницы запроектированы двухмаршевые для высоты этажа 3,3 м и трехмаршевые для высоты этажа 4,2 м:

Лестничные марши об"единены с полуплощадками и имеют ширину I,I5 м.

Марши представляют собой складчатую конструкцию с двумя несущими ребрами - косоурами, облицовываемую на постройке проступями шириной I,35 м и плитками площадок. Укладка указанных проступей и плиток производится после установки железобетонных маршей и площадки в здании. Накладные проступи и плитки поставляемые комплектно с маршами и площадками укладываются по слою цементного раствора толщиной 20 мм. Лестничные марши устанавливаются на ригели каркаса, лестничная площадка предназначается для верхнего этажа и опирается на два ригеля и марш.

Лестничные марши ЛМ-58-I4-I7 и ЛМ-58-I4-I4 служат для сооощения между этажами, марш ЛМ-29-I4-9 устанавливается в цокольном этаже.

Расчет и конструирование лестничных маршей и площадки производились в соответствии со СНиП II-В.I-62.

При расчете принята полезная нагрузка - 400 кг/см2 с коэф.перегрузки I,3.

Армирование предусмотрено сварными каркасами и сетками из сталей класса А-I, В-I. Все пересечения арматурных каркасов и дополнительных стержней,кроме оговоренных особо,сварить при помощи контактной сварки.

Изготовление лестничных маршей и площадки предусмотрено кассетным способом.

Под"ем лестничных маршей из формы производится за 4 петли при помощи самобалансирующейся траверсы.

Под"ем лестничных маршей и площадки при установке в рабочее положение осуществляется при помощи инвентарных петель,продеваемых через специальные. отверстия и охватывающих несущее ребро.

В комплект лестничных маршей и площадок входят следующие изделия:

для ЛМ-58-I4-I7, П-3-4шт ,ПМ 2 шт.,Ст-I-II шт, Ст-2-I шт

для лМ-58-I4-I4, П-5-4шт, П-6л-Iшт, П-6пр-I шт, Ст-I-I0шт, Ст-2-I шт.

для лМ-29-I4-9, П-3-3шт, П-4пр-Iшт, Ст-I 6 шт.

для лП-I5-I4, П-3-I шт, П-4 I шт, Ст-2 I шт.

Марка бетона маршей и площадки принята -200. К серийному изготовлению изделий разрешается приступать после проведения контрольных испытаний. Испытания производить в соответствии с ГОСТ 8829-58.

Контроль качества бетона производить в соответствии с ГОСТ 690I-54.

Испытание всех видов арматуры на растяжение обязательно. Сварку производить электродами "Э-42". Все виды электросварки должны выполняться в соответствии с "Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций"/ВСН-38-57/ МС ПМХП-МСЭС/. Арматурные сетки и каркасы изготавливаются при помощи контактной сварки в соответствии с "Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций /ТУ-73-56 /МСПМХП/.

Проектное положение закладных деталей должно обеспечиваться при бетонировании прочным закреплением их на форме.Антикоррозийную защиту закладных деталей и сварных соединений выполнять в соответствии с СН 206-62.

Все наружные поверхности должны быть ровными и гладкими не требующими дополнительной обработки на постройке, класс шероховатости 2-Ш по СНиП I-А. 4-62, СНиП I-В.5. I-62 /колебания высоты шероховатостей I,2-2,5 мм/.

Допуски на размеры изделий приняты в соответствии со СНиП I-В.5.I-62 по I0 классу точности /по длине ± 5 мм, по ширине ± 5 мм по толщине ± 5 мм/.

Околы углов изделий допускаются на глубину не более 5-7 мм /в одном поперечном сечении допускается один окол/. До выдачи изделия с завода околы должны быть заделаны.

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

При маркировке изделий приняты следующие обозначения:

Буквы - ЛМ- лестничный марш

ЛП - лестничная площадка.

Следующие цифры - 58, 29,15 - рабочий пролет в дм.

Следующие цифры -14 - ширина в дм.

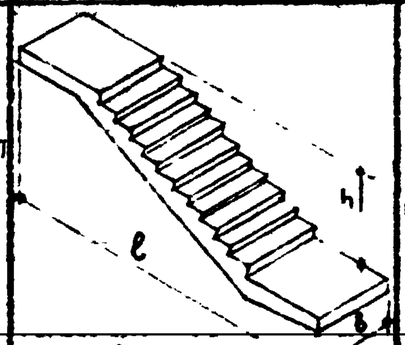
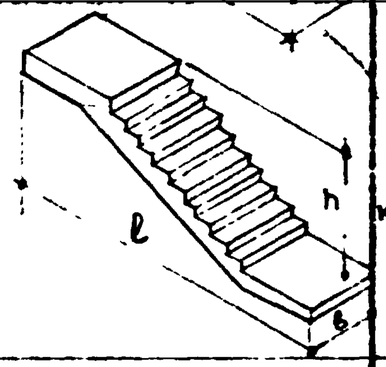
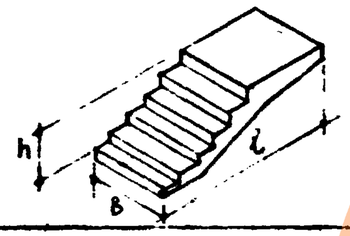
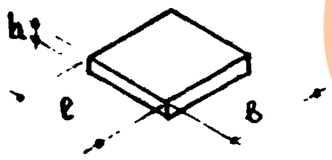
Следующие цифры - 17,14,9 - высота в дм

В альбоме приняты следующие обозначения: — номер узла

— номер листа, на котором расположен чертеж узла.

Главный инженер проекта /Рыжо/

Групповой инженер /Алферов/

№ п/п	Марка	Эскиз	Нагрузка	Размеры, мм l	b	h	Марка бетона	Вес т	Объем, м³ бетона	изделия	Расход цемента М „400" и „500" кг	Расход металла, кг А-I	А-II	В-I	Закладные детали	Итого: всего на изделие	сверх А-I	Расход металла на 1 м³ бетона натурально стали, кг	№ листов чертежа
1	ЛМ-58-14-17		985 кг/м²	5770	1150	1650	200	2,09	7.8	0,835	0,835	380	97,28	3,70	13,51	3,1	117,59	123,40	141,0	2
2	ЛМ-58-14-14		985 кг/м²	5770	1150	1400	200	2,05	7.8	0,82	0,82	375	99,62	3,70	13,34	3,1	119,76	123,56	146,0	3
3	ЛМ-29-14-9		985 кг/м²	2885	1150	900	200	0,95	3,69	0,38	0,38	185	17.37	2,22	8,88	1,86	30,33	34,13	79,6	4
4	ЛП-15-14		985 кг/м²	1490	1385	240	200	0,40	1,96	0,16	0,16	87	7,25	1,85	3,89	2,63	15,62	17,44	97,50	5

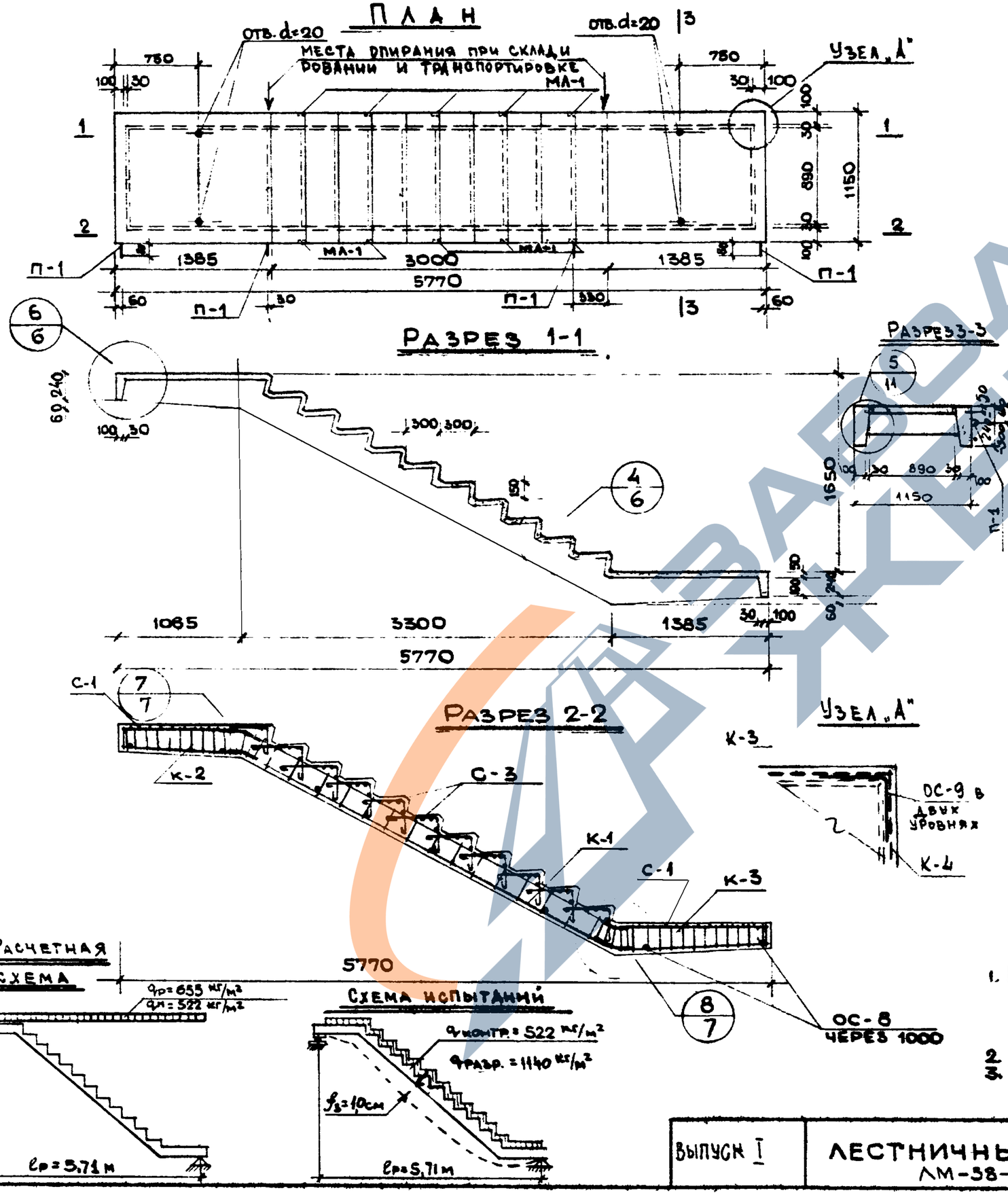
Примечания:

1. Нормы расхода цемента приняты в соответствии с СН 5-57 утв. Госкомитетом Совмина СССР по делам строительства 10 мая 1957г
2. Для приведения стали разных классов к стали класса А-I приняты следующие переводные коэф: А-I К=1,0, А-II К=1,17, А-III К=1,45, А-IV К=1,70 В-I К=1,58
3. Расход цемента М „400" и „500" по 50% каждой марки.

Выпуск I	Номенклатура изделий	ИН-04-7	Лист № 1

НИО	Фрадин	Гл. инж. МИТЭП	Мостаренко
Нач. НИО	Гл. инж. НИО	Гл. инж. ОТД	Гл. инж. ПР
Алферов	Мощенко	Косина	
Гринжен	Разработ.	Проверил	
Львов	Смирнов	Сомов	Рылло
Конструкторский отдел	МИТЭП	21/VIII 1964 г	М 1:1000
Арх. № 46786			

Карт 2876/7-I



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

№ п/п	Марка детали	Кол. шт.	Вес, кг: детали	Вес, кг: всех деталей	Итого
1	К-1	2	22.07	44.14	
2	К-2	2	5.80	11.60	
3	К-3	2	7.83	15.66	
4	К-4	2	1.95	3.90	
5	С-1	2	2.74	5.48	
6	С-3	11	1.15	12.65	
7	ОС-1	2	0.88	1.76	
8	ОС-2	2	0.88	1.76	
9	ОС-3	2	0.25	1.00	
10	ОС-7	20	0.17	3.40	
11	ОС-8	14	0.04	0.56	
12	ОС-9	8	0.8	6.40	
13	МА-1	10	0.68	6.80	
14	П-1	4	0.62	2.48	117.59

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Сечение, мм	ф20	ф18	ф12	ф10	ф8	ф6	ф10	ф10	ф4	50×8
Длина, м	14.68	12.62	7.20	24.12	22.73	20.68	2,00	6.0	136.2	1.0
Вес, кг	36.20	23.24	6.40	15.38	8.96	4.62	2.48	3.70	13.51	3.1
Класс стали по ГОСТ	А-I 5781-61						А-I ВСт3 5781-61	А-II 5781-61	В-I 6727-53	Ст. 3 380-60
Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	2100						2100	2700	3150	2100

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вес изделия	т	2.09
Объем бетона	м³	0.835
Расход металла	кг	117.59
Расход металла на 1м³ бетона	кг	141.0
Расход металла на 1м² изделия	кг	17.60
Марка бетона	-	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140

ПРИМЕЧАНИЯ:

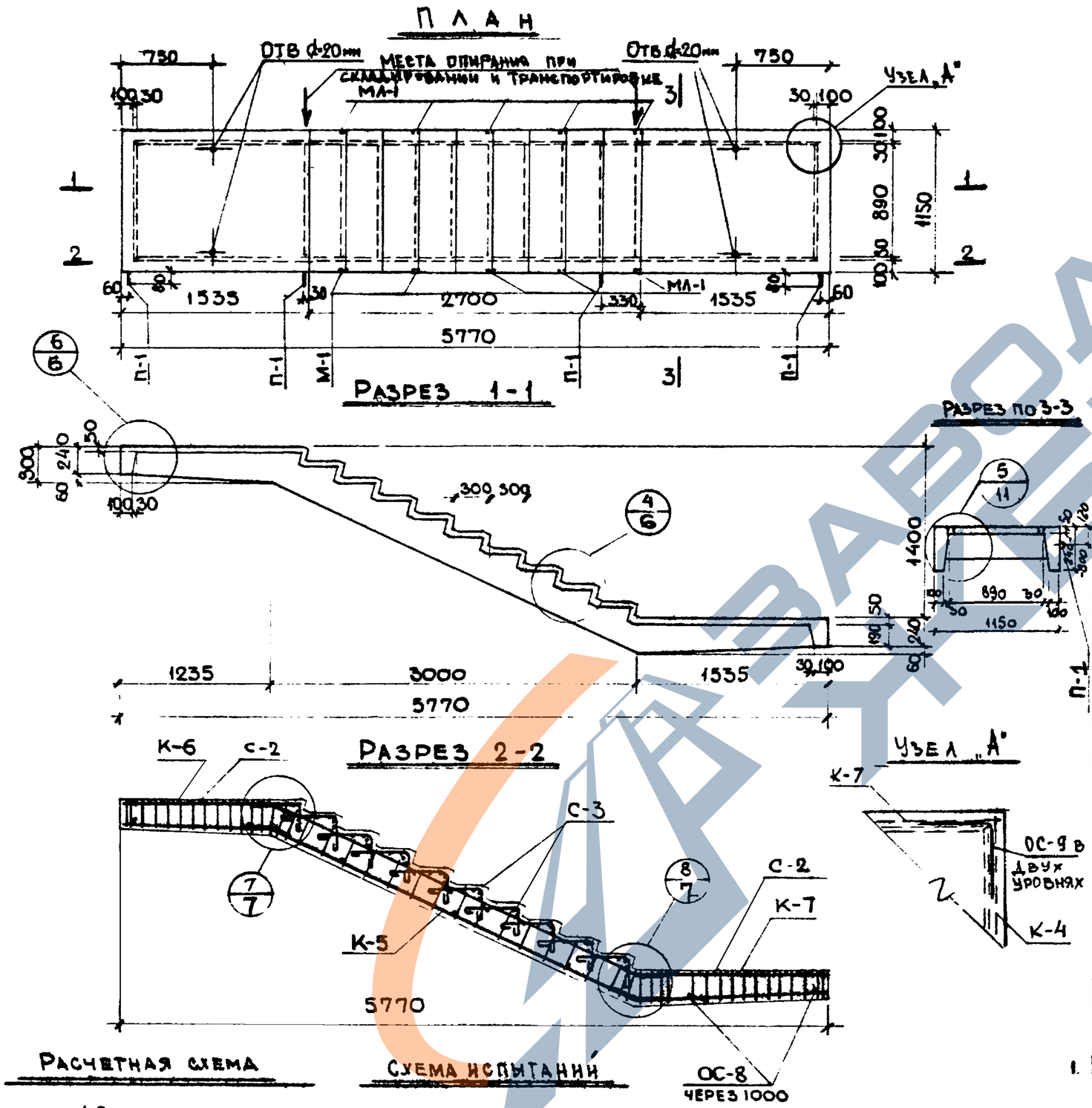
1. Изделие разработано в соответствии со СНиП II-6 1-62
2. Арматуру см. лист № 8, 9, 11
3. Закладные детали см. лист № 14

Выпуск I	ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ ЛМ-38-14-17	ИИ-04-7	Лист № 2

НИО	Франин	Гольденберг	
Нач. НИО	Гл. инж. НИО		
Согласов.			
Ведущ. инж.	Козина		
Гл. инж.	Мошенко		
Гл. инж.			
Разраб.	Смирнова	Сомсе	
Пров.		Рылло	
Гл. инж. пр.			
Нач. отд.			
Гл. инж. отд.			
Гл. инж. пр.			
18.VIII 1964 г.	М 1:40		
МИТЭП	Конструкторск. отдел		
Арх №: 46787			

Ф 2

Карт 2876/42



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

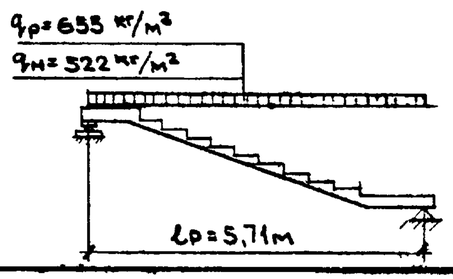
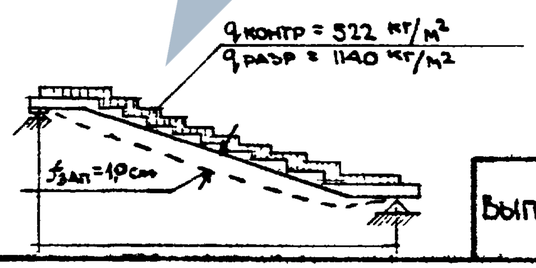


СХЕМА ИСПЫТАНИЙ



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

N п/п	Марка детали	Кол. шт.	Вес, кг: Детали	Вес деталей	Итого
1	К-5	2	19,94	39,88	
2	К-6	2	6,89	13,78	
3	К-7	2	8,49	16,98	
4	К-4	2	1,95	3,90	
5	С-3	10	1,15	11,50	
6	С-2	2	3,02	6,04	
7	ОС-4	4	0,88	3,52	
8	ОС-5	4	0,88	3,52	
9	ОС-6	4	0,25	1,00	
10	ОС-7	20	0,17	3,40	
11	ОС-8/ОС-9	14/8	0,04/0,8	0,56/6,40	
12	МЛ-1	10	0,68	6,80	119,76
13	П-1	4	0,62	2,48	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Сечение, мм	ф20	ф12	ф10	ф18	ф8	ф6	ф10	ф10	ф4	50×8
Длина, м	13,20	7,20	25,42	14,56	23,94	18,82	4,00	6,0	135,4	1,0
Вес, кг	32,60	6,40	15,76	29,12	9,06	4,20	2,48	5,7	13,34	3,1
Класс стали по ГОСТ	А-I 5781-61						А-I ВСТ3 5781-61	А-II 5781-61	В-I 6727-53	Ст-3 380-60
Расчетное сопротив. арматуры Rа кг/см²	2100						2100	2700	3150	2100

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вес изделия	т	2,05
Объем бетона	м³	0,82
Расход металла	кг	119.76
Расход металла на 1м³ бетона	кг	146.0
Расход металла на 1м² изделия	кг	—
Марка бетона	-	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Изделие разработано в соответствии со СНиП II-В. 1-62.
2. Арматуру см. лист № 8, 10, 11, 12
3. Закладные детали см. лист № 14

Выпуск I	Лестничный марш ЛМ-58-14-14.	ИИ-04-7	Лист № 3

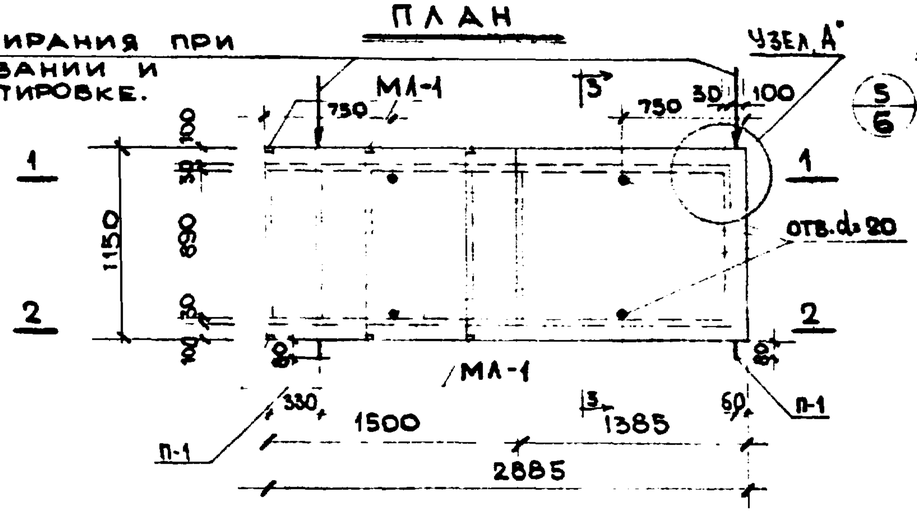
НИО	Нач. НИО	Фрадин	
	Гл. инж. НИО	Гольденберг	
Согласов			
Гл. инж. МИТЭП	Нач. отдела	Калферов	
	Гл. инж. отд.	Мошенко	
	Гл. инж. пр.	Козина	
21/VIII 1964г	М 1:40 1:20		
МИТЭП	Конструкторский отдел		
Арх №: 46788			
Гр. инженер	Львов		
Разработ	Смирнова		
Проверил	Сомов		
		Рыло	

Ф-2

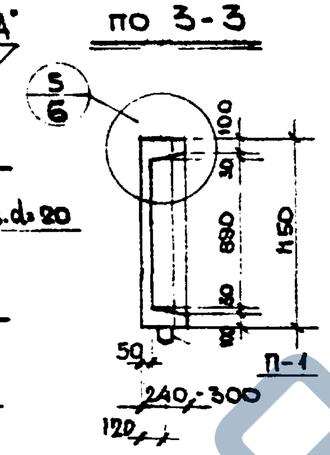
Карт 2876/7-I

МЕСТА ОПИРАНИЯ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ.

ПЛАН

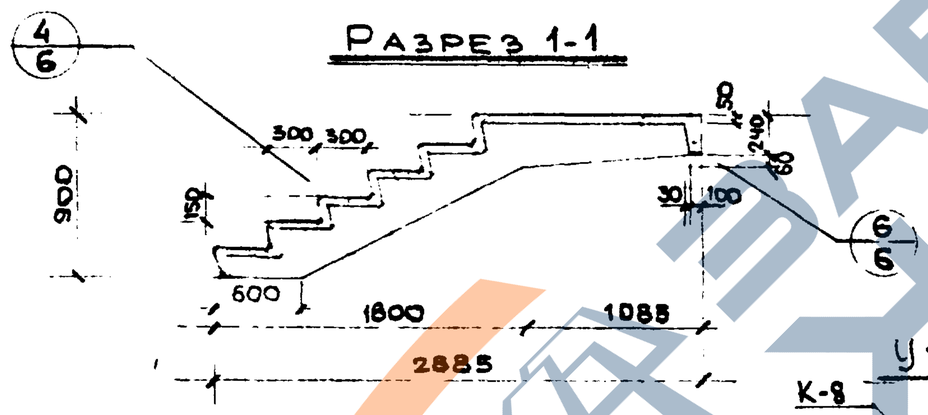


УЗЕЛ А

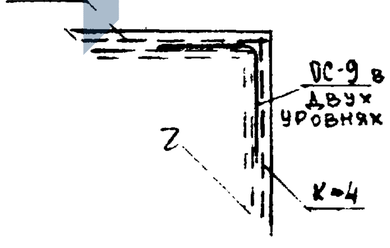


ПО 3-3

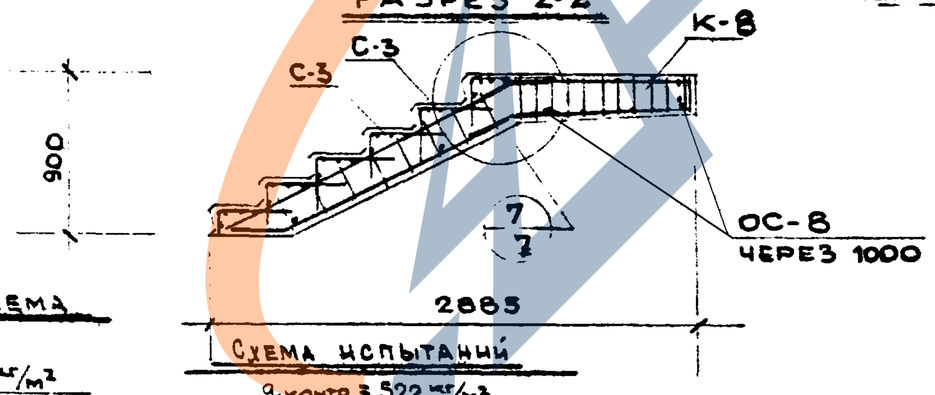
РАЗРЕЗ 1-1



УЗЕЛ „А"



РАЗРЕЗ 2-2



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

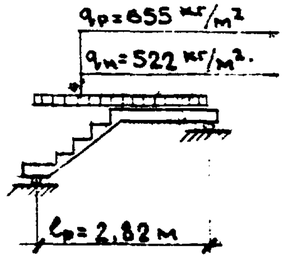
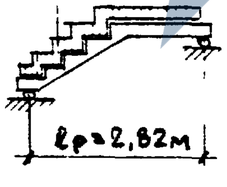


СХЕМА ИСПЫТАНИЙ



$q_{контр} = 522$ кг/м²
$q_{разр} = 1140$ кг/м²

НАГРУЗКИ ДАНЫ БЕЗ УЧЕТА СОБСТВЕННОГО ВЕСА МА-1

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА					
N п/п	Марка детали	Кол шт	Вес, кг: Деталей	Всех деталей	Итого
1	К-4	1	1.95	1.95	
2	К-8	2	2.11	4.22	
3	К-9	2	2.59	5.18	
4	С-1	1	2.74	2.74	
5	С-3	6	1.15	6.90	
6	ОС-3	2	0.25	0.50	
7	ОС-8	8	0.04	0.32	
8	ОС-9	4	0.8	3.20	
9	МА-1	6	0.68	4.08	
10	П-1	2	0.62	1.24	
11					30.33

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА										
Сечение мм	ф14	ф12	ф10	ф8	ф6	ф10	ф10	ф5	ф4	⌐50×8
Длина, м	6.04	3.60	0.8	6.76	8.28	2.00	0.36	11.98	71.40	0.6
Вес, кг	7.30	3.20	0.50	2.61	2.52	1.24	2.22	1.76	7.12	1.86
Класс стали по ГОСТ	А-I 5781-61					А-I ВСт3 5781-61	А-II 5781-61	В-I 6727-53		Ст.3 380-60
Расчетное сопротивл. арм. R_a кг/см²	2100					2100	2700	3150		2100

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес изделия	т	0.95
Объем бетона	м³	0.38
Расход металла	кг	30.33
Расход металла на 1м³ бетона	кг	79.6
Расход металла на 1м² изделия	кг	9.10
Марка бетона	-	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140

ПРИМЕЧАНИЯ

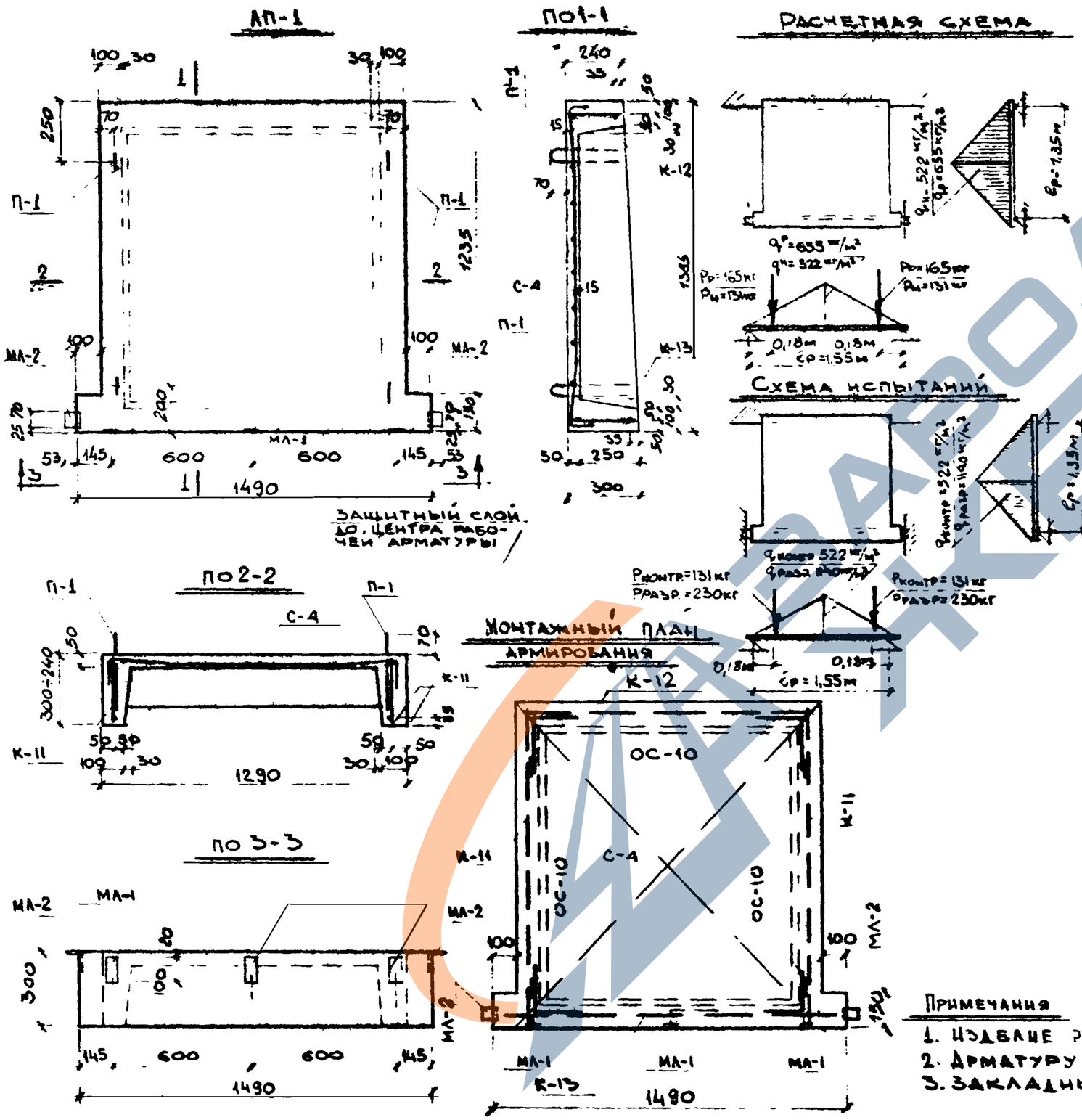
1. Изделие разработано в соответствии со СНиП II-Б 162
2. Арматуру см. лист №: 8, 9, 11, 12
3. Закладные детали см. лист №: 14

НИО		
Нач. НИО	Фрадин	
Гл. инж. НИО	Гольденберг	
СОГЛАСОВ		
Алферов	Козина	Мощенко
Гр. инж.	Разраб.	Провер.
Львов	Смирнова	Сомов
Гл. инж. МИТЭП	Нач. отд.	Гл. инж. отд.
Гл. инж. пр.		
21/VIII 1964 г.	М 1:40	
МИТЭП	Конструкторский отдел	
Арх №: 46789		

Выпуск I	Лестничный марш ЛМ-29-14-9	НИ-04-75	Лист №: 4

ф-2

Карт 2876/7I



Спецификация металла

Поз. п/п	Марка детали	Кол. шт	Вес, кг: Детали	Всех деталей	Итого
1	С-4	1	3,03	3,03	
2	К-11	2	1,29	2,58	
3	К-12	1	0,75	0,75	
4	К-13	1	1,42	1,42	
5	МА-1	3	0,68	2,04	
6	МА-2	2	1,22	2,44	
7	П-1	4	0,62	2,48	
8	ОС-10	8	0,11	0,88	15,62

Выборка металла

Сечение, мм	Ф10	Ф8	Ф6	Ф10	Ф4	⌐50×8	⌐100×63×10
Длина, м	0.30	8,42	6,56	4,0	38,21	0,30	0,14
Вес, кг	1,85	3,32	1,45	2,48	3,89	0,93	1,7
Класс стали по ГОСТ	А-II 5781-61	А-I 5781-61		А-I ВмСт3 5781-61	В-I 6727-53	Ст 3 380-60	
Расчетное сопротива. арматуры Ra, кг/см²	2700	2100		2100	3150	2100	

Характеристика изделия

Вес изделия	т	0,40
Объем бетона	м³	0,16
Расход металла	кг	15,62
Расход металла на 1м³ бетона	кг	97,50
Расход металла на 1м² изделия	кг	8,22
Марка бетона	—	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140

Примечания

1. Изделие разработано в соответствии со СН и П II-В.1-62
2. Арматуру см лист № 12,13
3. Закладные детали см лист № 14,15

Выпуск I	Лестничная площадка АП-15-14	НИ-04-7	Лист № 3	

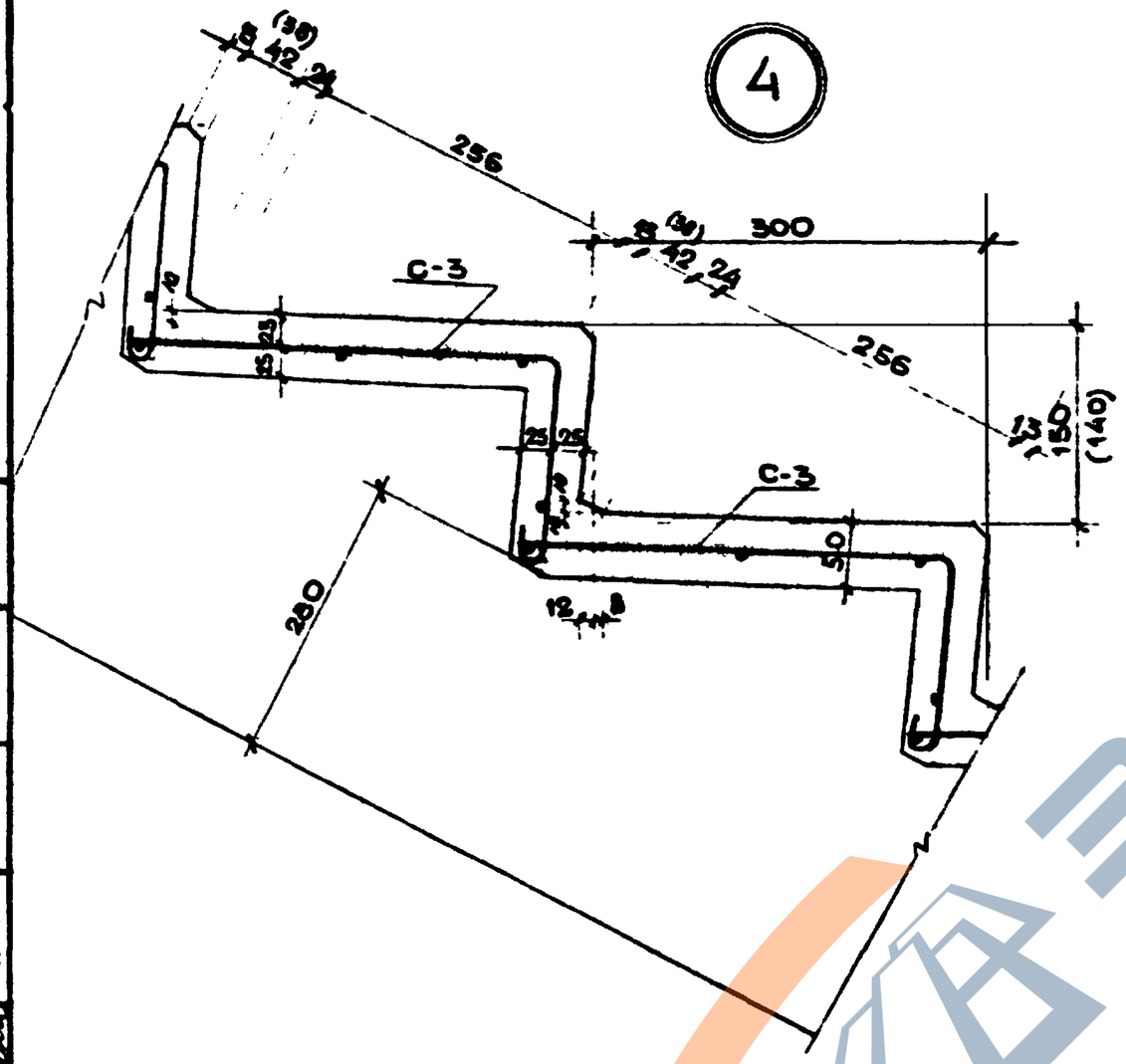
МИТЭП — Конструкторск. отдел

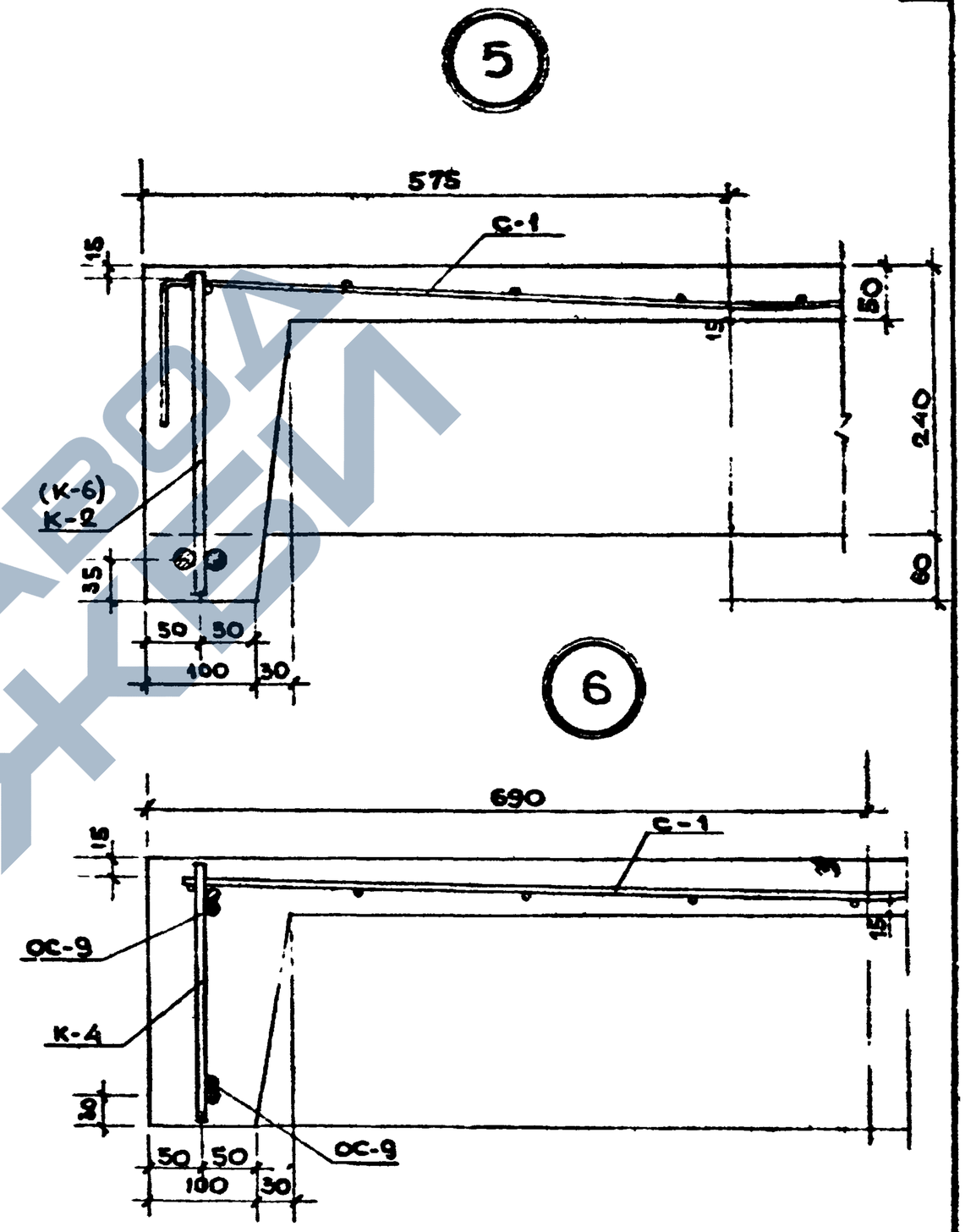
Арх № 46790

Гл. инж. Фрадин, Гольдшнейдер; Нач. НИО; Гл. инж. НИО; Согласов.: Алферов, Минаев; Гл. инж. мастер.; Нач. отд.; Гл. инж. пр.; Гр. инж.; Разработ. Львов; Проверил Смирнова; Сомов; Рылло; 26.VIII 1964г; М 1:20

Карт 2876/7-I

2ф





Примечание

Цифры в скобках относятся только к ЛМ-2.

Гл. инж. проекта	Львов	Гл. инж.	Алферов
Нач. отд.	Омирнова	Разраб.	Козина
Гл. инж. отд.	Сомов	Провер.	Мощенко
Гл. инж. пр.	Рыллло		

18.VIII 1964г. М-6/1:5

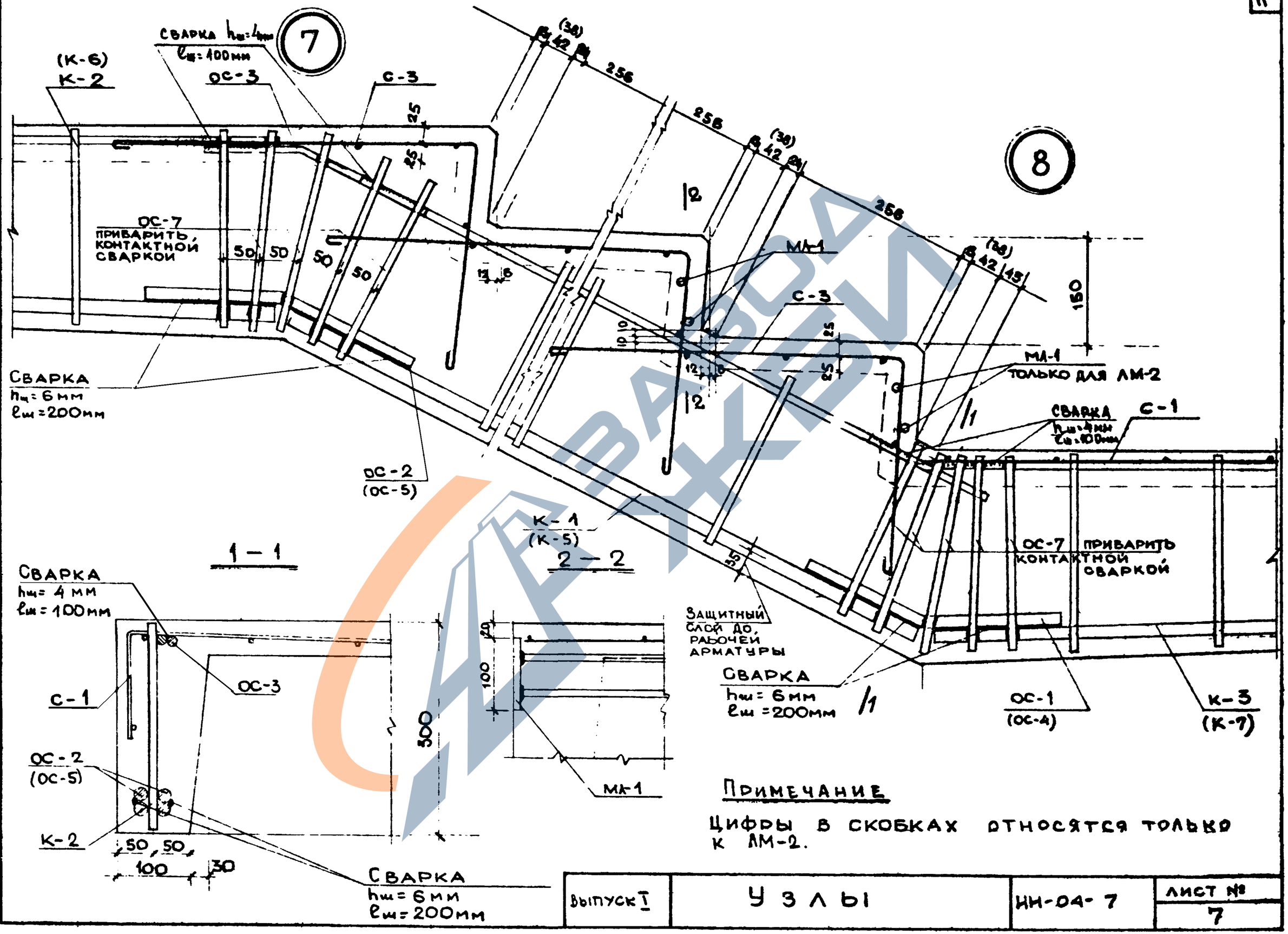
МИТЭП Конструкторск отдел

Арх. № 46791

Ф-2

Выпуск I	Узлы	ИИ-ОА-7	Лист № 6

Карта 2876/7-1



Примечание

Цифры в скобках относятся только к АМ-2.

Выпуск I	Узлы	ИИ-04-7	Лист № 7

Гл. инж. МИТЭП	Алферов		
Нач. отд.	Козина		
Гл. инж. отд.	Мошенко		
Гл. инж. пр.	Львов		
Разраб.	Смирнова		
Провер.	Сомов		
Пр. инж.	Рылло		
18 VIII 1964 г.	М-6/1:5		

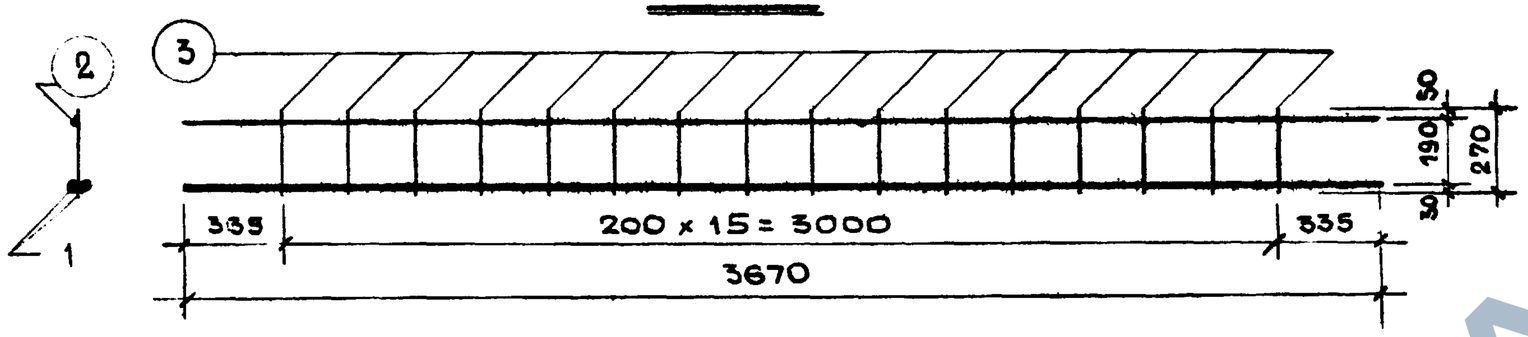
МИТЭП Конструкторский отдел

Арх. № 46792

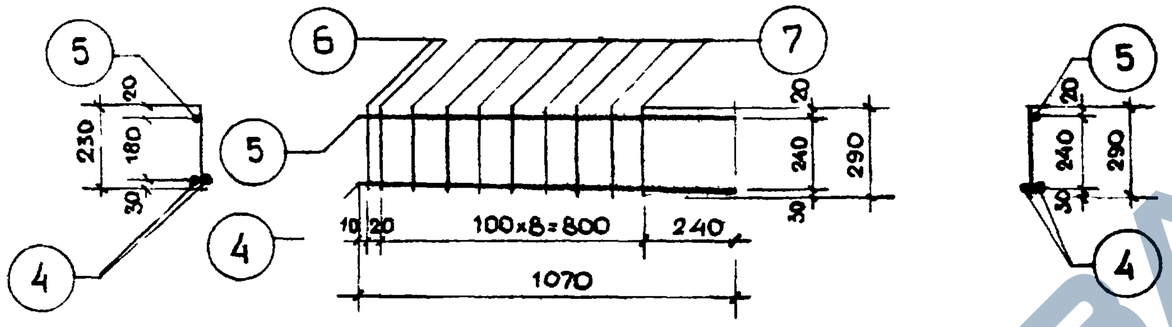
Ф-2

Карт 2876/К-I

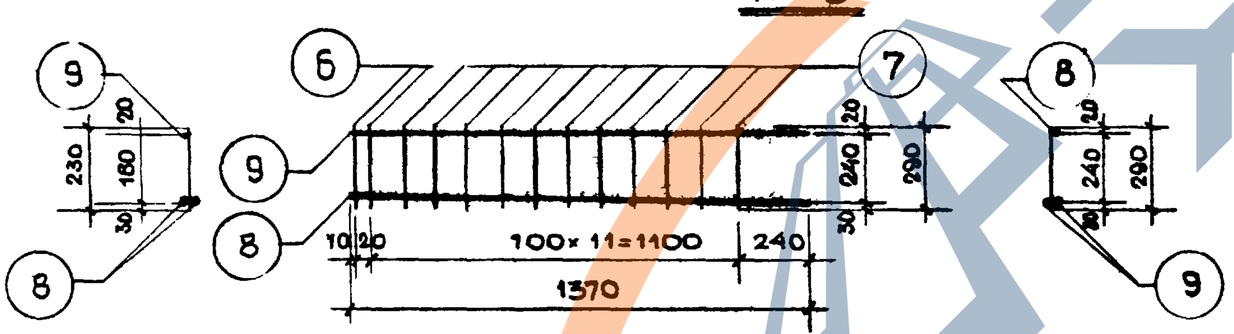
К-1



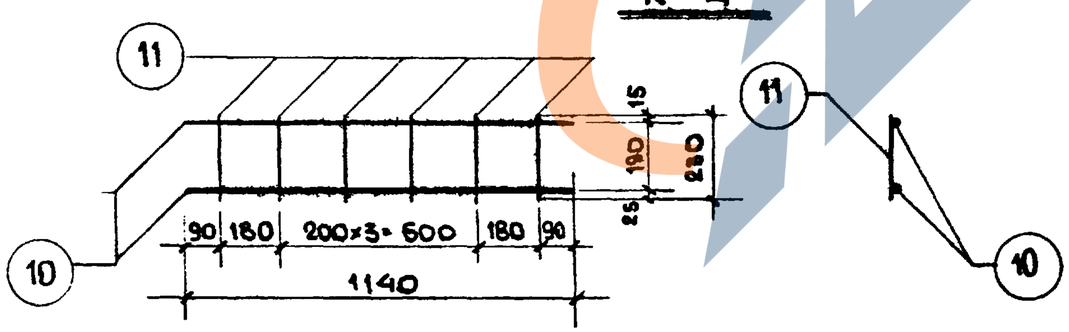
К-2



К-3



К-4



Ведомость металла на деталь

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечение мм	Кол. шт	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес кг позиции	Вес кг детали
1	К-1	1	ф20АI	2	3670	7.34	18.10	22.07
		2	ф10АI	1	3670	3.67	2.26	
		3	ф8АI	16	270	43.2	1.71	
2	К-2	4	ф18АI	2	1070	2.14	4.28	5.80
		5	ф10АI	1	1070	1.07	0.42	
		6	ф10АI	2	230	0.46	0.28	
		7	ф8АI	8	230-290	2.08	0.82	
3	К-3	8	ф18АI	2	1370	2.74	5.58	7.83
		9	ф10АI	1	1370	1.37	0.84	
		6	ф10АI	2	230	0.46	0.28	
		7	ф8АI	11	230-290	2.86	1.13	
4	К-4	10	ф10АI	2	1140	2.28	1.41	1.95
		11	ф8АI	6	230	1.38	0.54	

Характеристика стали

Сечение мм	№ позиции	Характеристика стали	Расчетное сопротивление армат. Ra кг/см²
ф20 А-I ф18 А-I ф10 А-I ф8 А-I	1 4, 8 2,5,6,7,9,10 3, 7, 11	А-I 5781-61	2100

Примечания:

1. Сварку сеток и каркасов производить в соответствии с ТУ-73-58 / МСПМХП.
2. Испытание всех видов арматуры на растяжение - обязательно

Выпуск I	Арматура	НН-04-7	Лист №: 8

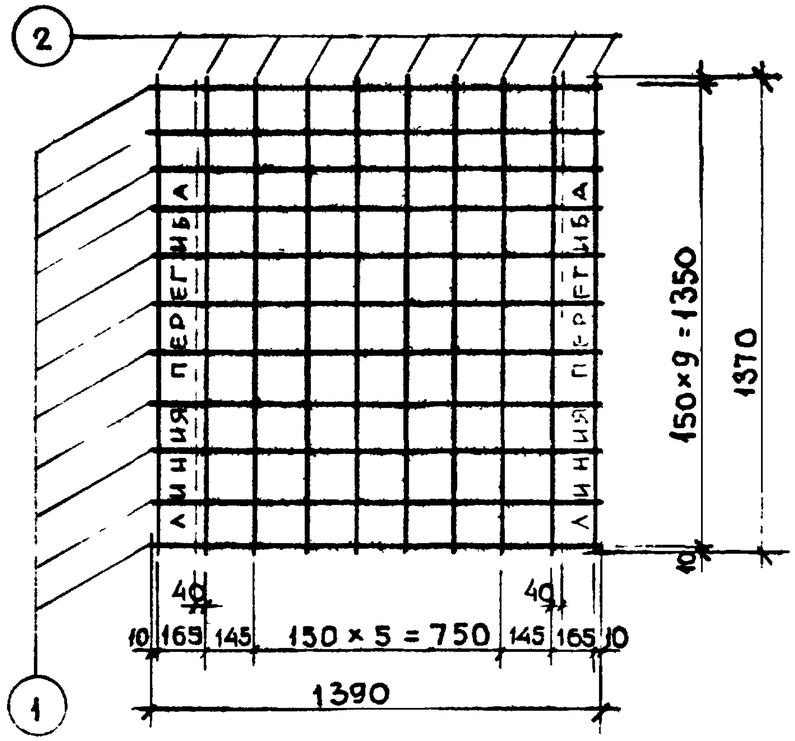
Гл. инж. проекта	Лысое	Гирчова	Сомов
Гл. инж. МИТЭП	Нач. отд.	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.
Гл. инж.	Разраб.	Проверил	
18.VIII 1964г	М 1:20	Конструкторск. отдел	
МИТЭП			
Арх. №: 46793			

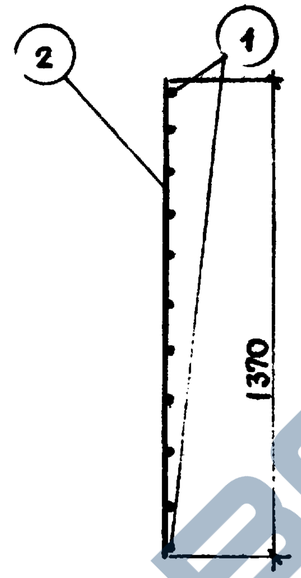
Ф 2

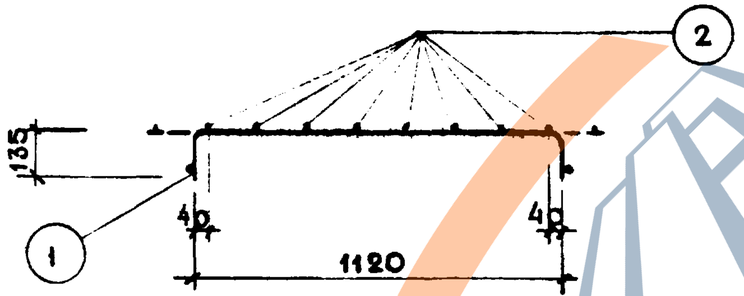
Карт 2876/7-I

ЗАВОД ЖБИ

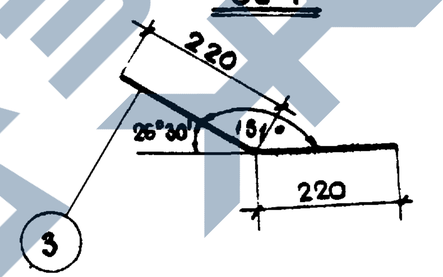
СЕТКА С-1



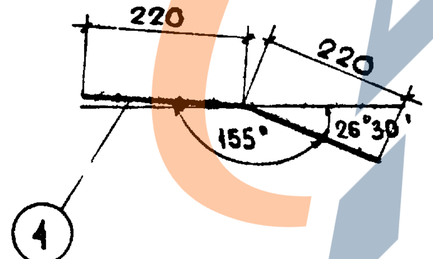




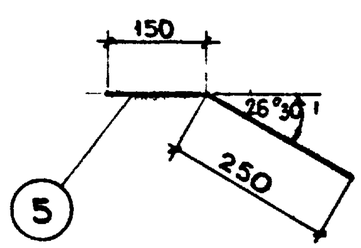
ОС-1



ОС-2



ОС-3



Спецификация металла на детали

Н п/п	Марка детали	N поз.	Сечение мм	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес кг позиции	Вес кг детали
1	С-1	1	ф4 В-I	10	1390	13,9	1,38	2,74
		2	ф4 В-I	10	1370	13,7	1,36	
2	ОС-1	3	ф18 А-I	1	440	0,44	0,88	0,88
3	ОС-2	4	ф18 А-I	1	440	0,44	0,88	0,88
4	ОС-3	5	ф10 А-I	1	400	0,4	0.25	0.25

Выборка металла

Сечение мм	N N позиций	Характеристика стали	Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²
ф4	1, 2	В-I 6727-53	3150
ф18, ф10	3, 4, 5	А-I 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-04-7	Лист N: 9

ГИП	Львов	Смирнов	
Разработ.	Смирнова	Мощенко	
Проверил	Сомов	Козина	
Гл. инж. проекта			
Нач. отдела			
Гл. инж. отд.			
Гл. инж. пр.	Рылло		

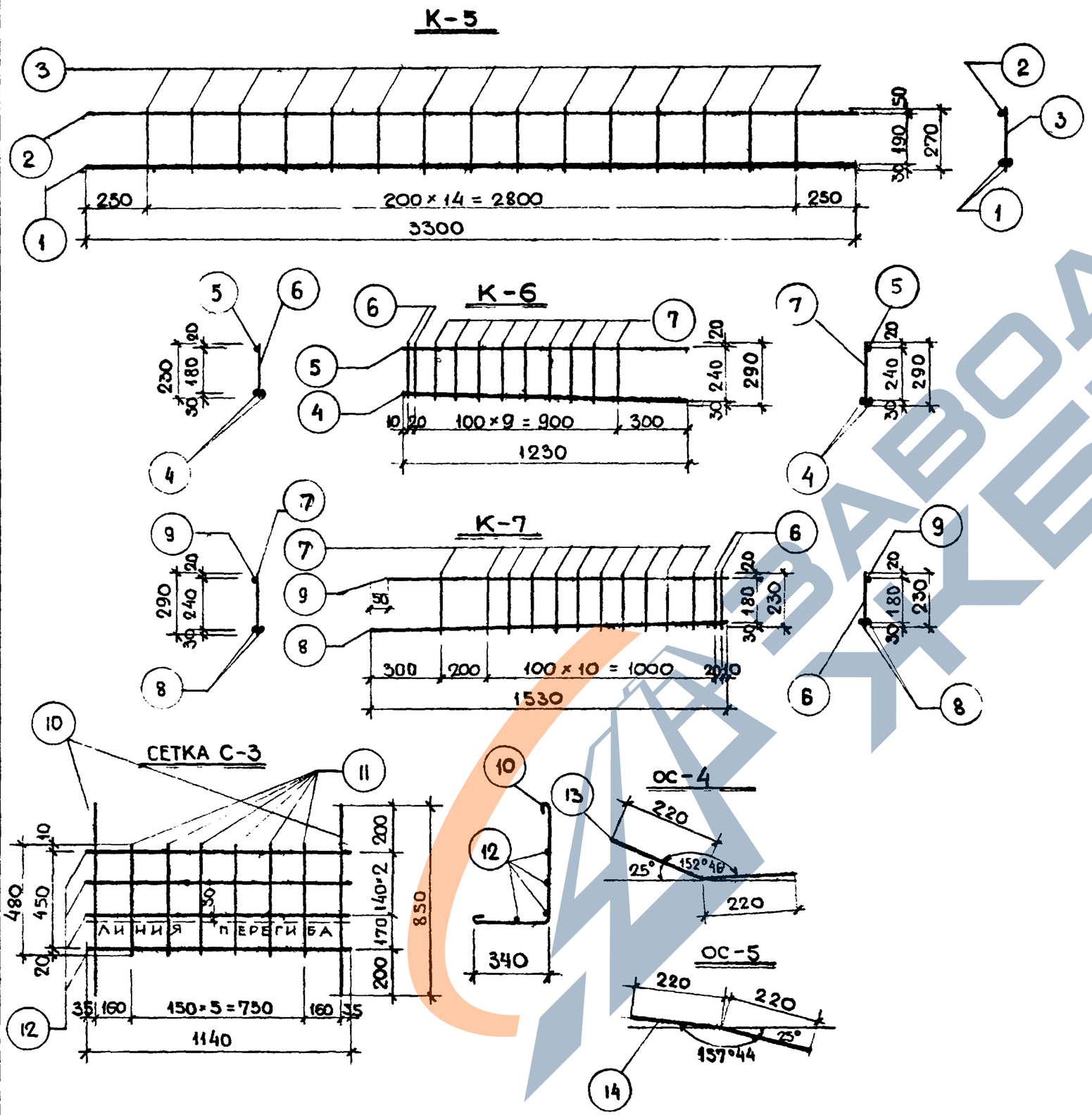
18.VIII 1984 г. М 1:20

МИТЭП Конструкторский отдел

Арх. N: 46794

Ф-2

Карта 2876/1.-



Спецификация металла на детали

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечение мм	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на дет. м	Вес кг позиции	Вес кг детали
1	К-5	1	⌀20А-I	2	3300	6.60	16.30	19,94
		2	⌀10А-I	1	3300	3.30	2,04	
		3	⌀8А-I	15	270	4.05	1,60	
2	К-6	4	⌀18А-I	2	1230	2,46	4,92	6,89
		5	⌀10А-I	1	1230	1,23	0,76	
		6	⌀10А-I	2	230	0,46	0,28	
		7	⌀8А-I	9	от 234 до 290	2,36	0,93	
3	К-7	8	⌀18А-I	2	1530	3,06	6,12	8,49
		9	⌀10А-I	1	1480	1,48	0,91	
		6	⌀10А-I	2	230	0,46	0,28	
		7	⌀8А-I	11	от 234 до 290	2,98	1,18	
4	С-3	10	⌀6А-I	2	940	1,88	0,42	1,15
		11	⌀4В-I	6	480	2,88	0,28	
		12	⌀4В-I	4	1140	4,56	0,45	
5	ОС-4	13	⌀18А-I	4	440	0,44	0,88	0,88
6	ОС-5	14	⌀18А-I	4	440	0,44	0,88	0,88

Выборка металла

Сечение мм	№ позиции	Характеристика стали	Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²
⌀20, ⌀18, ⌀10, ⌀8, ⌀6.	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,13,14	А-I 5781-61	2100
⌀4	11, 12	В-I 6727-53	3150

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-04-7	Лист № 10

ГП Инженер	Разработал	Проверил	
Львов	Смирнов	Сомов	Рылло
Гл. инж. МИТЭП	Нач. отдела	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.
18 VIII 1964 г		М 1:20	

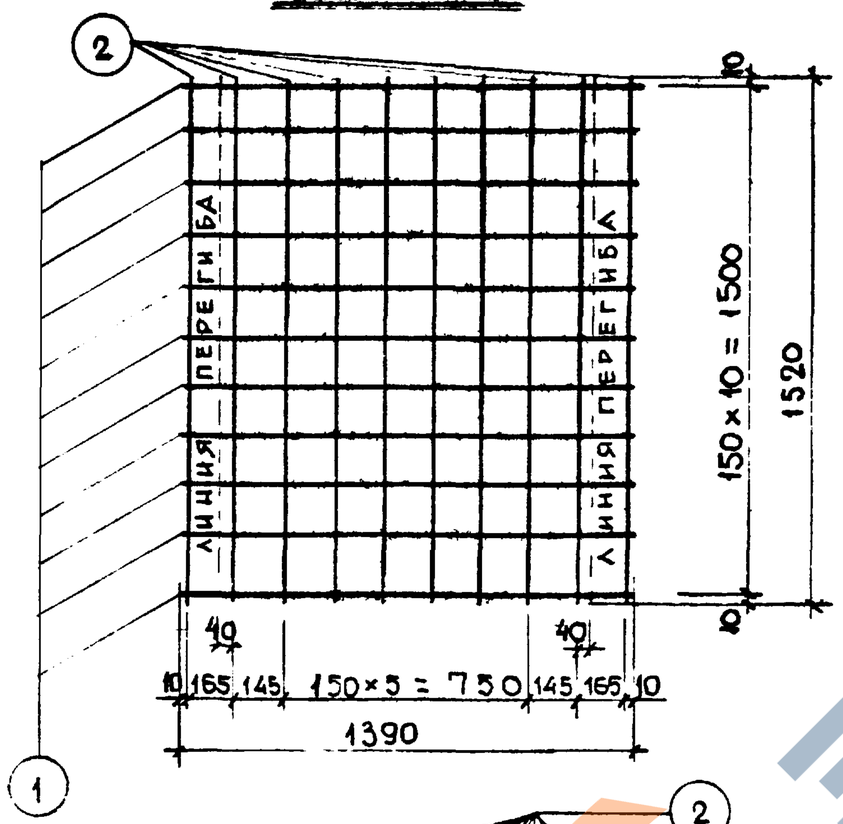
МИТЭП — Конструкторский отдел

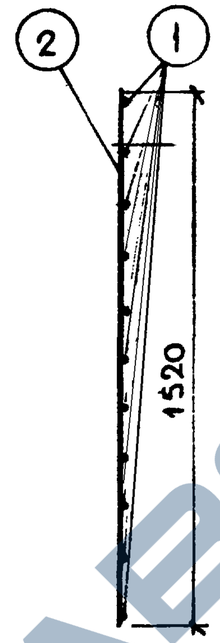
Арх № 46795

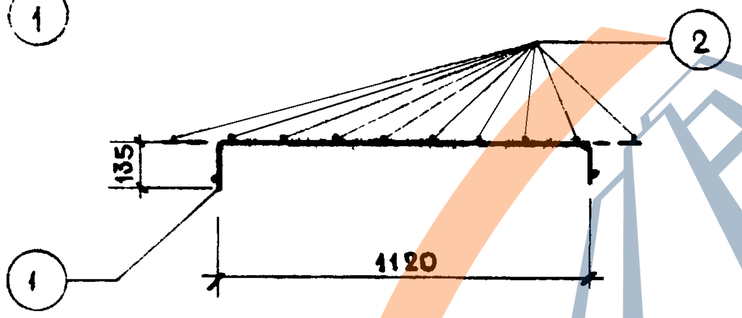
Ф-2

Карта 2886/7-2

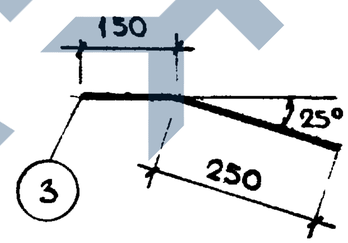
СЕТКА С-2



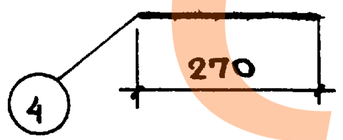




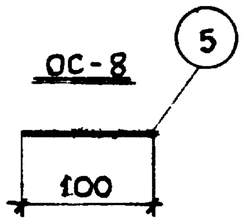
ОС-6



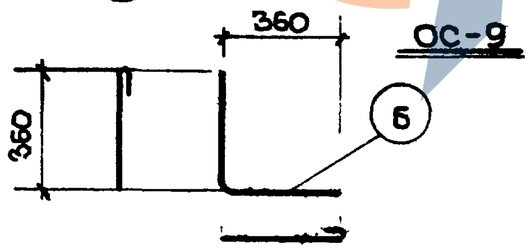
ОС-7



ОС-8



ОС-9



Спецификация металла на деталь

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечен. мм	Ход шт.	Длина позиции мм	Длина на дет. м	Вес кг позиции	Вес кг детали
1	С-2	1	ф4 В-I	11	1390	15,3	1,52	3,02
		2	ф4 В-I	10	1520	15,2	1,50	
2	ОС-6	3	ф10А-I	1	400	0,4	0,25	0,25
3	ОС-7	4	ф10А-I	1	270	0,27	0,17	0,17
4	ОС-8	5	ф8А-I	1	100	0,1	0,04	0,04
5	ОС-9	6	ф12А-I	1	900	0,9	0,80	0,80

Выборка металла

Сечение мм	№№ позиции	Характеристика стали	Расчетное сопротивление армат Ra кг/см²
ф4	1,2.	В-I 6727-53	3150
ф10; ф8; ф12	3, 4, 5	А-I 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-04-73	Лист № 11

Главный инж.	Альферов	
Нач. отдела	Мощенко	
Гл. инж. отд.	Козина	
Гл. инж. пр.		
Разработ.		
Проверил		
Разработ.	Львов	
Проверил	Ширнова	
Нач. отдела	Томов	
Гл. инж. отд.	Рылло	
Гл. инж. пр.		

18.VIII 1964 г. М 1:20/1:10

МИТЭП Конструкторский отдел

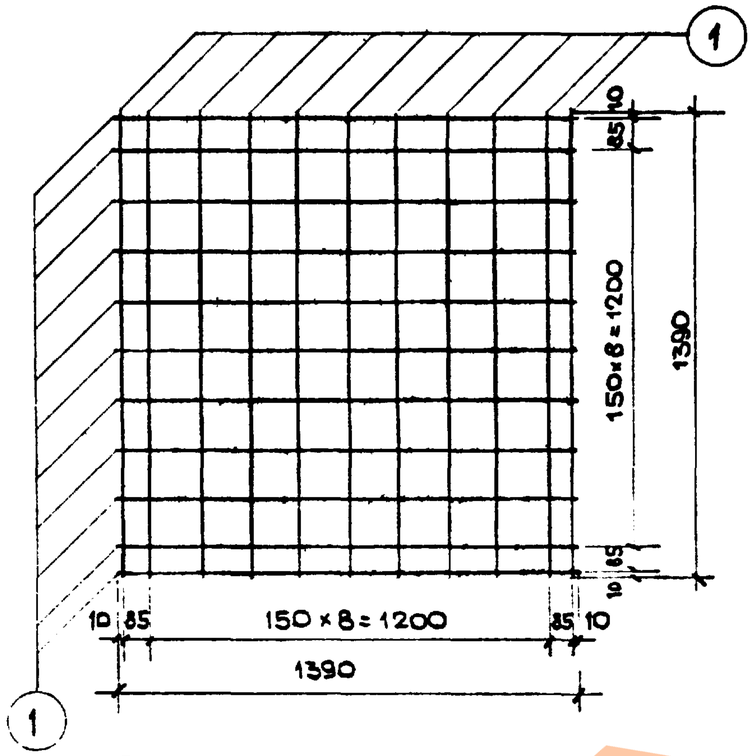
Арх № 46796

Ф-2

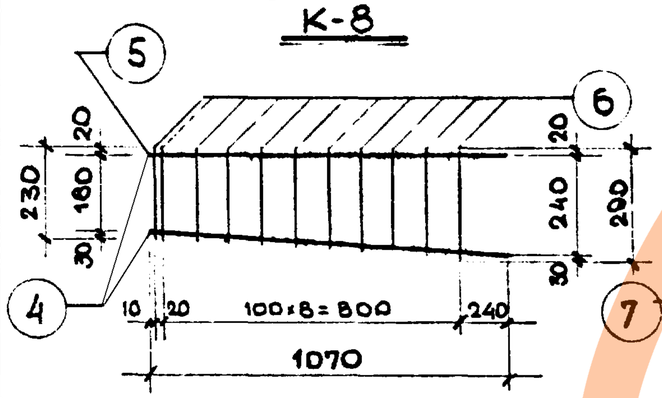
ЗАВОД ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Карт 2876/7-I

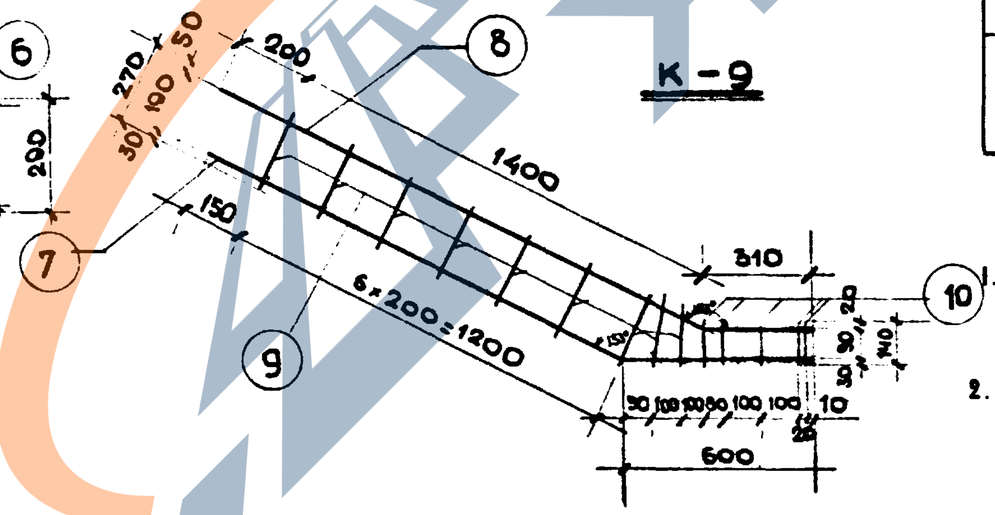
Сетка С-4



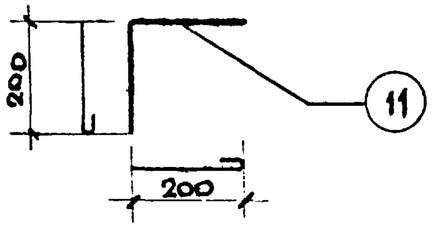
К-8



К-9



ОС-10



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-4	1	ф4ВI	22	1390	30,6	3.03	3.03
3	К-8	4	ф14АI	1	1070	1.07	1.29	
		5	ф8АI	1	1070	1.07	0.42	
		6	ф5ВI	11	230-290	2.86	0.40	2.11
4	К-9	7	ф14АI	1	1950	1.95	2.36	
		8	ф8АI	1	1910	1.91	0.75	
		9	ф5ВI	9	270	2.43	0.37	
		10	ф5ВI	5	140	0.7	0.11	2.59
5	ОС-10	11	ф6АI	1	500	0.5	0.11	0.11

Выборка металла

Сечение мм	N N позиций	Характеристика стали	Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²
ф 14 А-I ф 8 А-I ф 6 А-I	4,7 5,8 2,11	А-I 5781-61	2100
ф 5 ВI ф 4 ВI	6,9,10 1	В-I 6727-53	3150

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-04-7	Лист N: 12

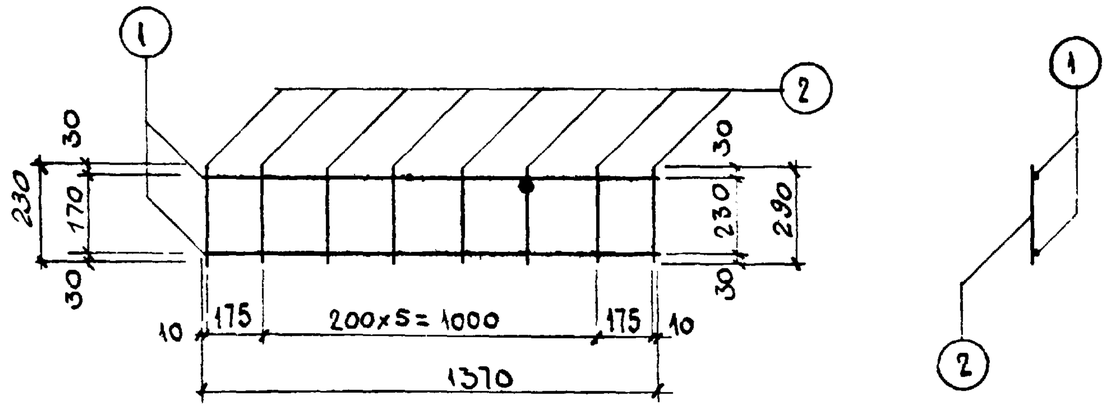
Гл. инж. КИПиА	Алферов	
Нач. отд.	Козина	
Гл. инж. отд.	Мощенко	
Гл. инж. пр.		
Гр. инж.	Дьяков	
Разраб.	Смирнова	
Провер.	Сомов	
	Рылло	
19. VIII 1964 г	М 1:20	
МИТЭП	Конструкторск. отдела	
Арх N: 46797		

Ф 2

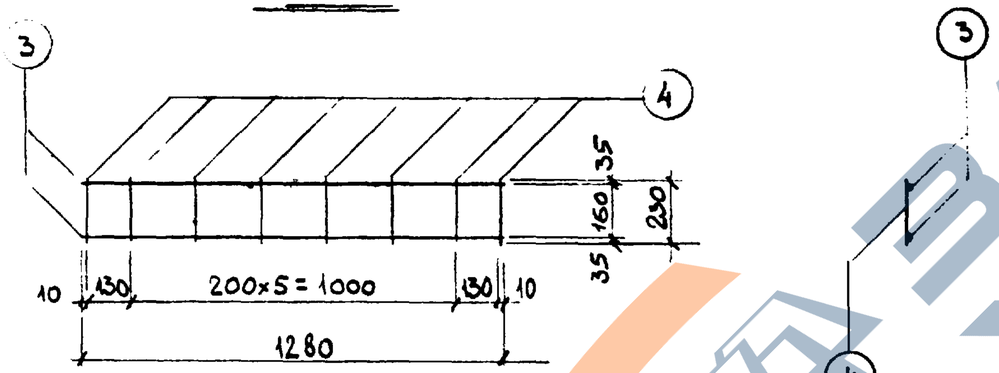
Карт 2876/7-I

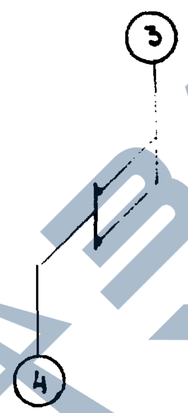
https://zavodjbi.com/

К-11

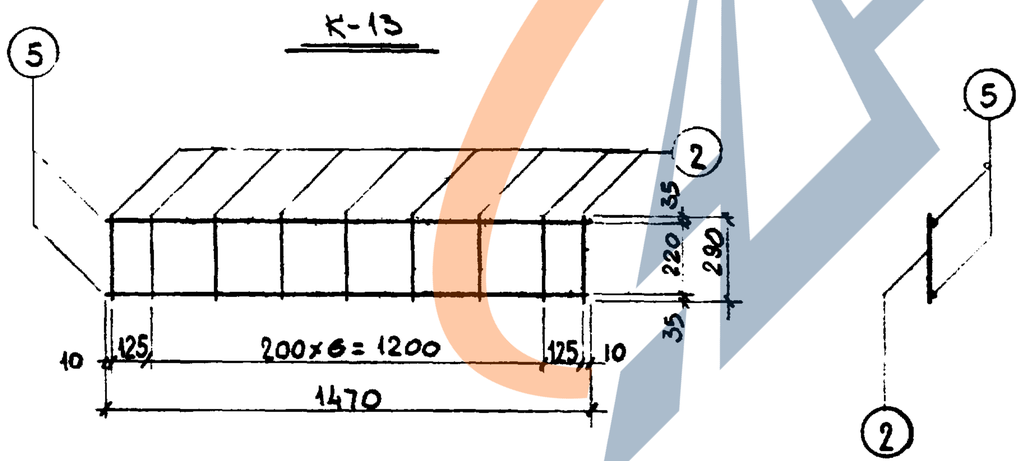


К-12





К-13



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ДЕТАЛЬ

Марка детали	№№ поз	Сечен. мм	Кол. шт	Длина позиц., мм	Длина на дет., м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
К-11	1	ф 8 АI	2	1370	2,74	1,08	1,29
	2	ф 4 ВI	8	230÷290	2,08	0,21	
К-12	3	ф 6 АI	2	1280	2,56	0,57	0,75
	4	ф 4 ВI	8	230	1,84	0,18	
К-13	5	ф 8 АI	2	1470	2,94	1,16	1,42
	2	ф 4 ВI	9	290	2,61	0,26	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Сечение, мм	№№ поз	Характеристика стали	Расчетное сопротивлен. арматуры Ra; кг/см²
ф 8, ф 6	1,3,5	А-I ГОСТ 5781-61	3150
ф 4	2,4	В-I ГОСТ 6727-53	2100

Примечания

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

Выпуск I	Арматура	ИИ-04-7	Лист №. 13

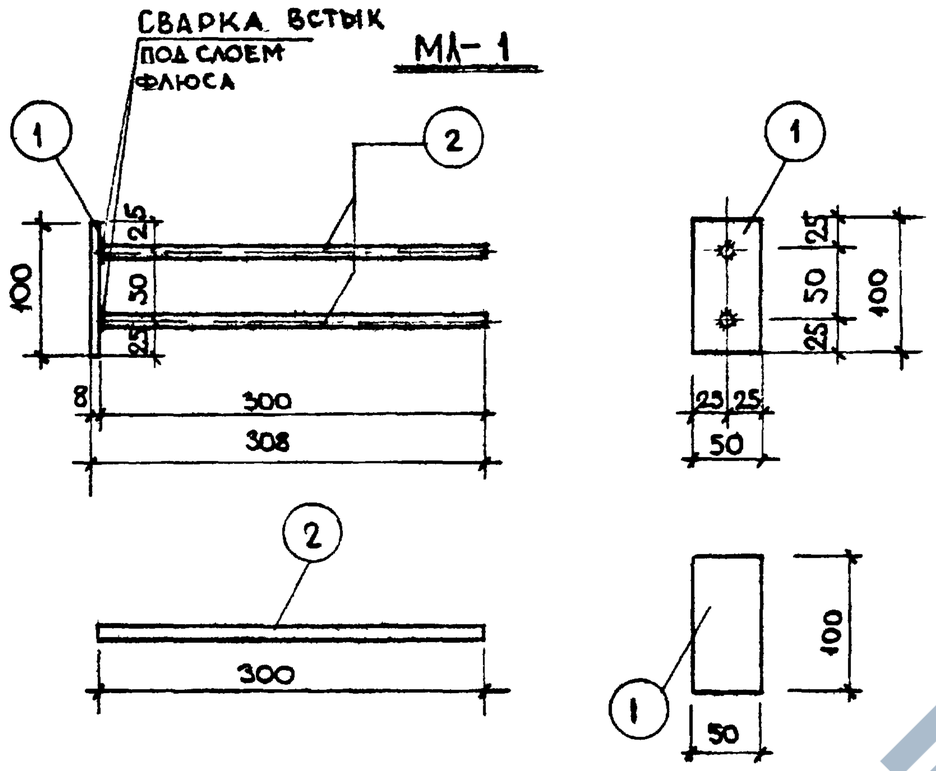
Гл. инж. проекта	Львов	Гр. инж.	Дугеров
Нач. отд.	Мирнова	Разраб.	Минаев
Гл. инж. отд.	Домов	Провер.	
Гл. инж. пр.	Рылло		
25.VIII 1964г	М 1:20		
МИТЭП Конструкторск. отдел			
Арх. № 46798			

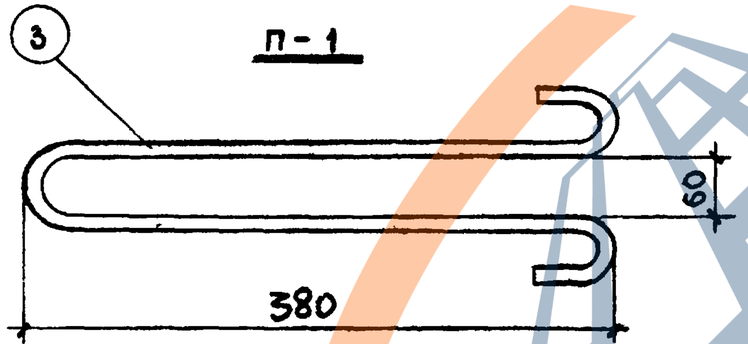
2ф

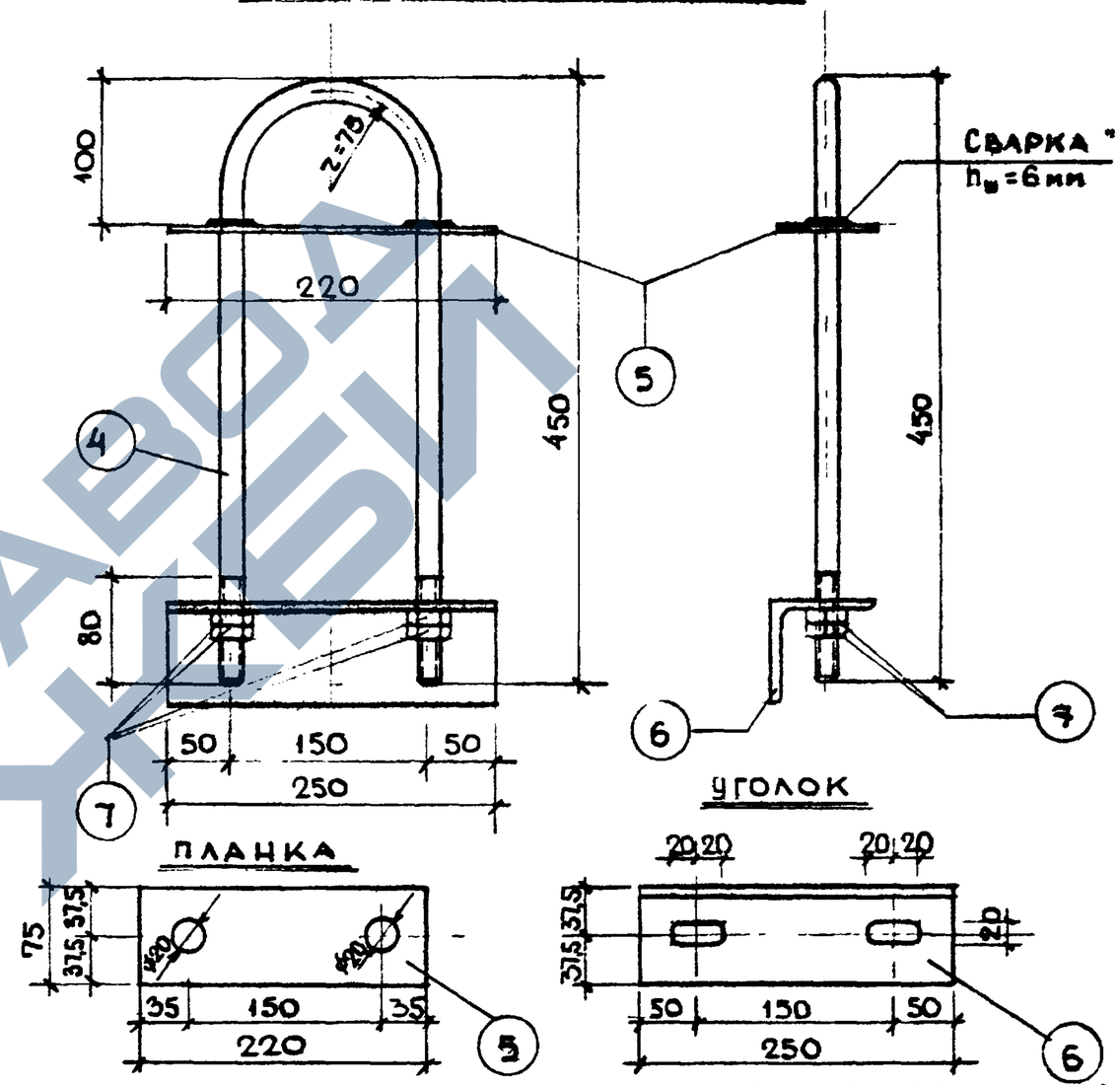
Карт 2876/7-I

ЗАВОД ЖБИ

ИНВЕНТАРНАЯ ПЕТЛЯ ДЛЯ ЛЕСТНИЧНОГО МАРША.







Спецификация металла									
Марка дет.	Поз.	Сечение мм	Класс стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	Кол-во шт	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиции	Вес, кг на деталь
М-1	1	-50×8	Ст-3. 380-60	2100	1	100	0,1	0,31	0,68
	2	ф10	А-II 5781-61	2700	2	300	0,6	0,37	
П-1	3	ф10	А-I Вк Ст-3; 5781-61	2100	1	1000	1,0	0,62	062

Спецификация металла									
Поз.	Сечение мм	Класс стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	Кол-во шт	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиции	Вес, кг на деталь
4	ф18	А-I 5781-61	2100	1	980	0,98	1,96	5,54
5	-75×8	Ст-3.380-60	2100	1	220	0,22	1,04	
6	∠75×8	Ст-3.380-60	2100	1	250	0,25	2,26	
7	Гайка М-18	Ст-3.380-60	2100	4	–	–	0,28	

Примечания: см. в пояснительной записке

Выпуск I	Закладные детали	ИИ-ОА-7	Лист №: 14

Главный инж. проекта	Лифанов	Приложение	
Нач. отдела	Зидерно	Разработ.	Мощенко
Гл. инж. отд.	Сомов	Проверил	Козина
Гл. инж. пр.	Рылло		

21 ИЮ 1964 г. М 1:5

МИТЭП Конструкторский отдел

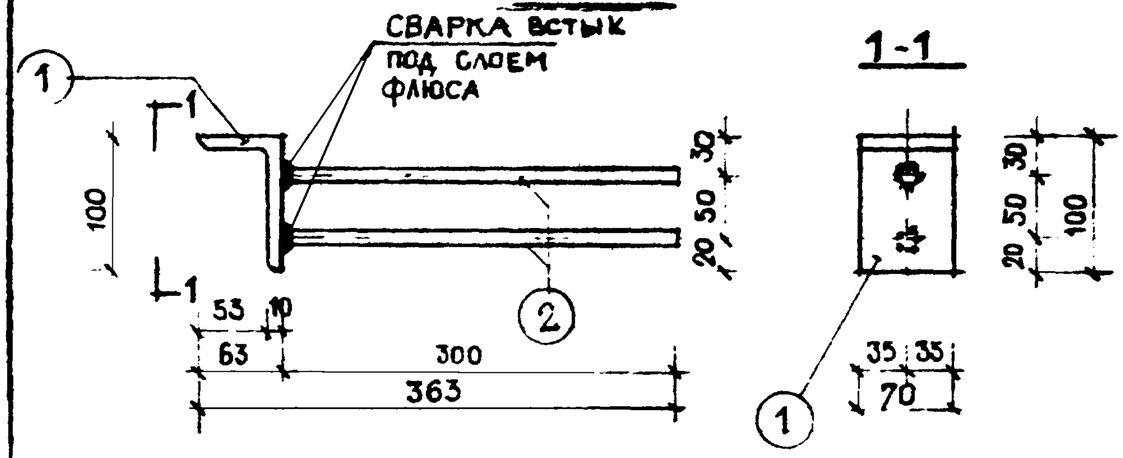
Арх. №: 46799

Ф-2

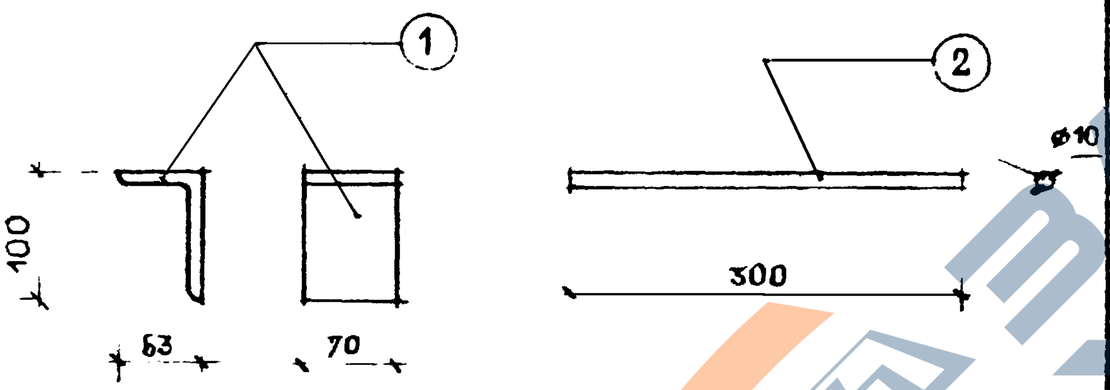
ЗАВОД ЖБИ
https://zavodjbi.com/

Карт 2876/7-I

МЛ-2



1-1



Спецификация металла								
Марка поз.	Сечение мм	Марка стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление арматуры R, кг/см²	Кол. шт	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиции	Вес, кг на деталь
1	∠100×63×10	СТ-3.380-60	2100	1	70	0.07	0.85	1.22
2	Ø10	А-II.5781-61	2700	2	300	0.6	0.37	

Спецификация металла								
Марка поз.	Сечение мм	Марка стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление арматуры R, кг/см²	Кол. шт	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиции	Вес, кг на деталь

Примечания: см. в пояснительной записке

Выпуск I	Закладные детали	ИИ-ОА-7	Лист № 15

ГИП	Львов	Алферов	
Гр. инж.	Смирнова	Козина	
Разраб.		Мощенко	
Проверил	Сомов		
Гл. инж. отд.	Рылло		
Гл. инж. пр-та			
Нач. отд.			
Гл. инж. ИИТ эп			

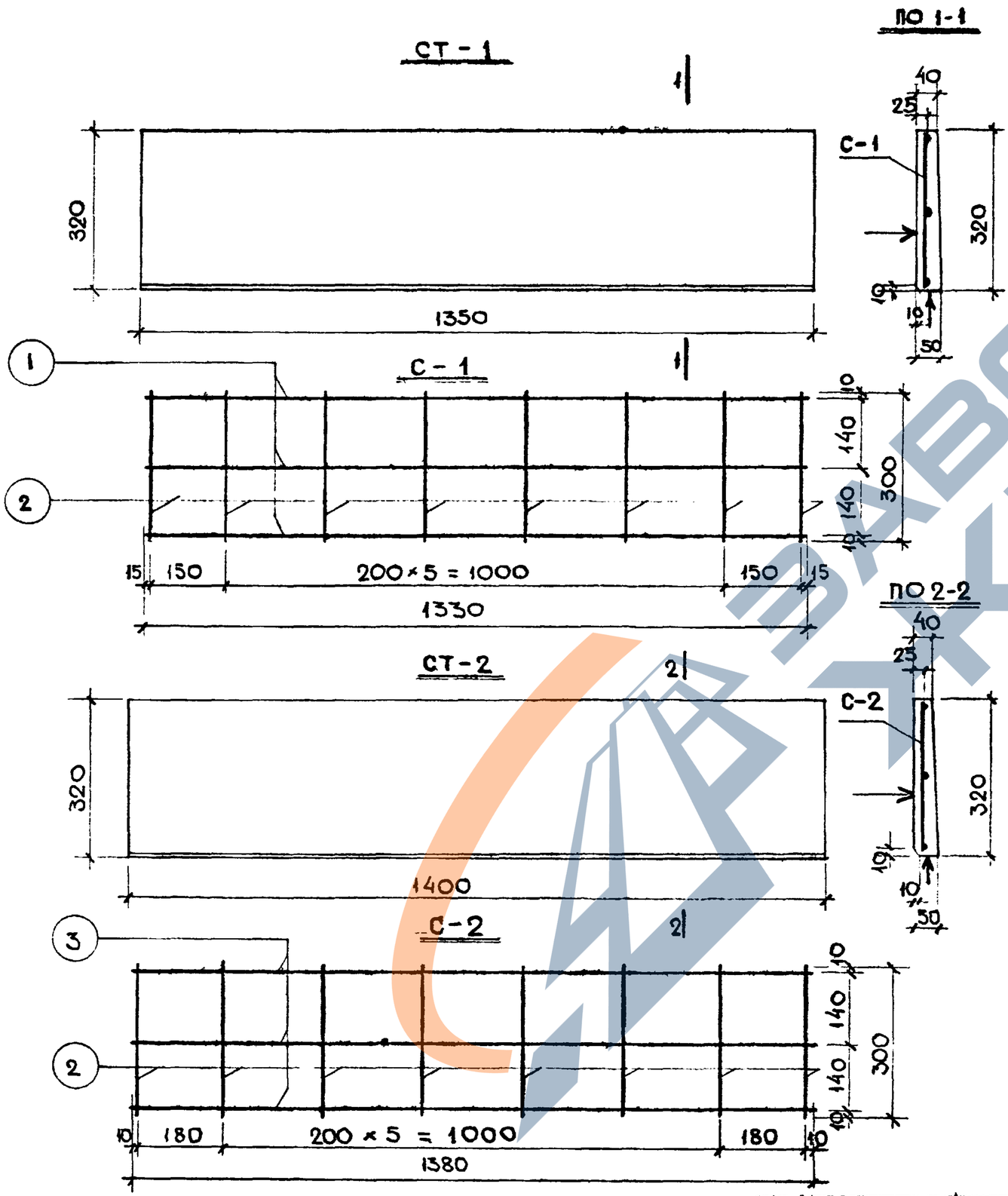
21/VIII 1964 г. М 1:5

МИТЭП Конструкторск отдела

Арх. № 46800

Ф-2

Карт. 2876/17-2



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

N п/п	Изд.	Марка детали	N поз.	Сеч. мм	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес, кг поз.	Вес, кг дет.
1	СТ-1	С-1 (шт 1)	1	ф3 В-I	1330	3,99	0,22	0,35
			2	ф3 В-I	300	2,40	0,13	
2	СТ-2	С-2 (шт 1)	2	ф3 В-I	300	2,40	0,13	0,36
			3	ф3 В-I	1380	4,14	0,23	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Марка изд.	СТ - 1	СТ-2
Сечение, мм	ф3	ф3
Длина, м	6,39	6,54
Вес, кг	0,35	0,36
Класс стали по ГОСТ	В-I 6727-53	В-I 6727-53
Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	3150	3150

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЙ

Марка изделия		СТ-1	СТ-2
Вес изделия	т	0,045	0,050
Объем бетона	м³	0,018	0,020
Расход металла	кг	0,35	0,36
Расход металла на 1м³ бетона	кг	19,4	18,0
Расход металла на 1м² изделия	кг	—	—
Марка бетона	-	200	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140	140

Примечания:

1. Изделие разработано в соответствии со СНиП II-В 1.62
2. К массовому изготовлению изделия приступить после проведения испытаний и утверждения опытного образца
3. Поверхности отмеченные знаком ↑, отшлифовать.

ГИП	Львов	
Гр. инж.	Смирнова	
Разраб.	Сомов	
Проверил	Рылло	
Гл. инж. митэп	Алферов	
Нач. отдела	Мощенко	
Гл. инж. отд.	Козина	
Гл. инж. пр.		
21/VIII 1964г	М 1:10	

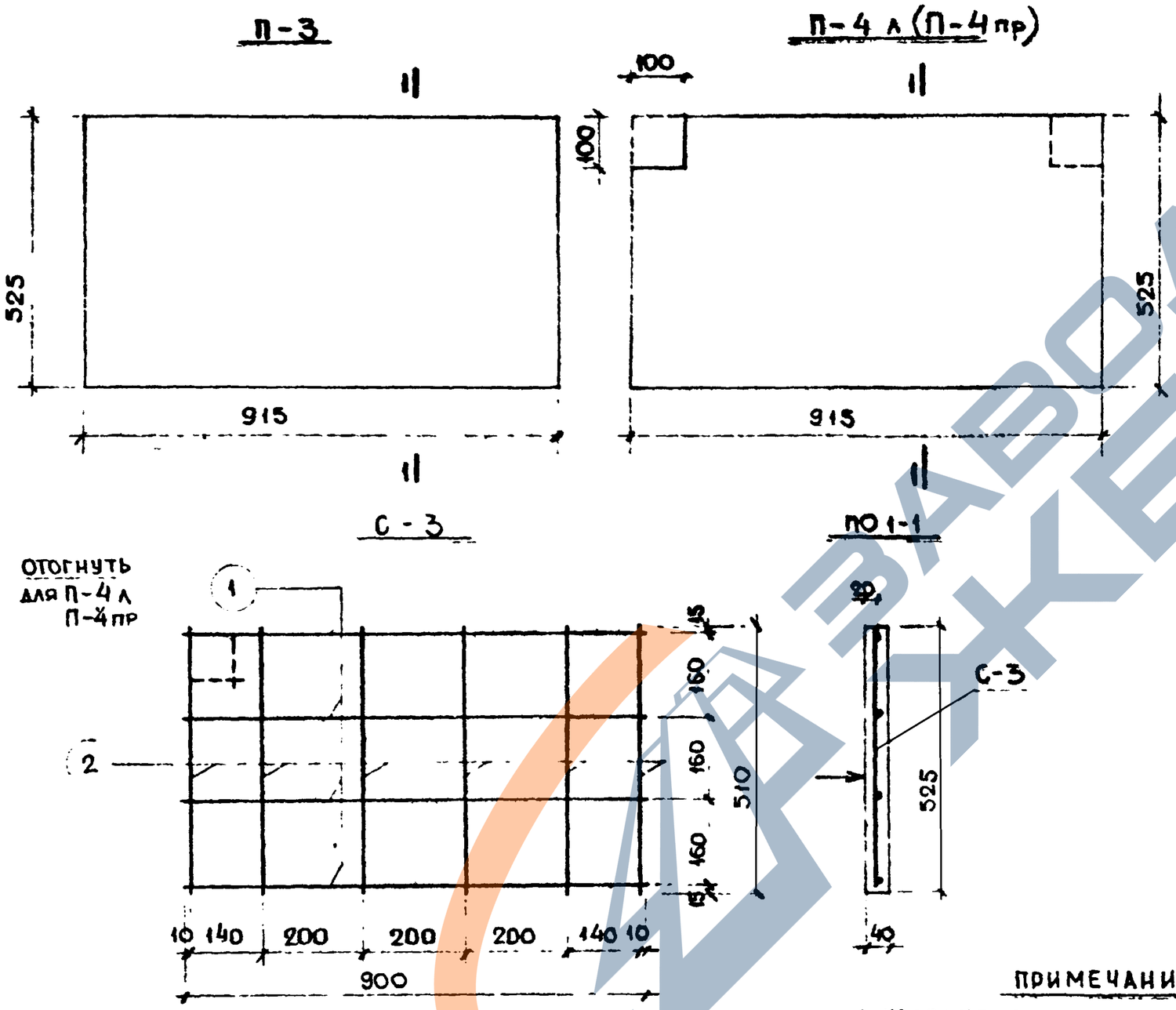
МИТЭП Конструкторский отдел

Арх №: 46801

Выпуск I	Накладные проступи Ст-1, Ст-2	ИИ-04-7	Лист №: 16

Ф 2

Карта 2876/7-I



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

N п/п	Марка изд.	Деталь	N поз.	Сеч. мм	Длина позиц. мм	Кол. шт	Длина на деталь	Вес, кг поз.	Вес, кг дет.
1	П-3	С-3 (шт. 1)	1	⌀3 В-I	900	4	3,60	0,20	0,37
			2	⌀3 В-I	510	6	3,06	0,17	
2	П-4л (П-4пр)	С-3 (шт. 1)	1	⌀3 В-I	900	4	3,60	0,20	0,37
			2	⌀3 В-I	510	6	3,06	0,17	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Марка изд.	П-3	П-4 л (П-4пр)
Сечение, мм	⌀3	⌀3
Длина, м	6,66	6,66
Вес, кг	0,37	0,37
Класс стали по ГОСТ	В-I 6727-53	В-I 6727-53
Расчетн. сопротив. стали R_0 кг/см²	3150	3150

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЙ

Марка изделий	—	П-3	П-4л (П-4пр)
Вес изделия	т	0,05	0,048
Объем бетона	м³	0,019	0,019
Расход металла	кг	0,37	0,37
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	19,5	19,5
Марка бетона	—	200	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140	140

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Изделие разработано в соответствии со СНиП II-В 1-62
2. Поверхности, отмеченные знаком ↓, отшлифовать
3. Пунктирные линии относятся к П-4 пр.

Гл. инж. МИТЭП	Алферов		
Нач. отдела	Мошенко		
Гл. инж. отд.	Козина		
Гл. инж. пр.			
Гр. инж.	Львов		
Разраб.	Смирнова		
Проверил	Сомов		
	Рылло		
18.VIII 1964 г.	М-6 1:10		
МИТЭП	Конструкторский отдел		
Арх. №	46802		

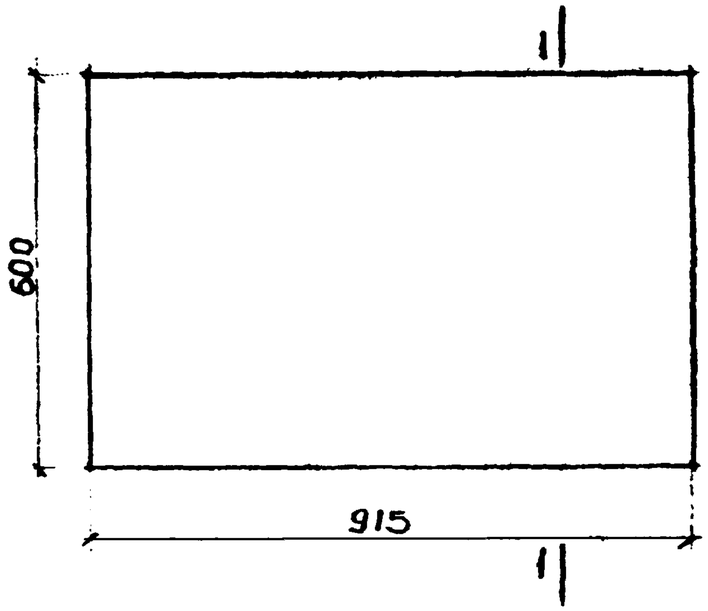
Ф-2

Выпуск I	Накладные плитки П-3; П-4л; П-4пр	ИИ-04-7	Лист № 17

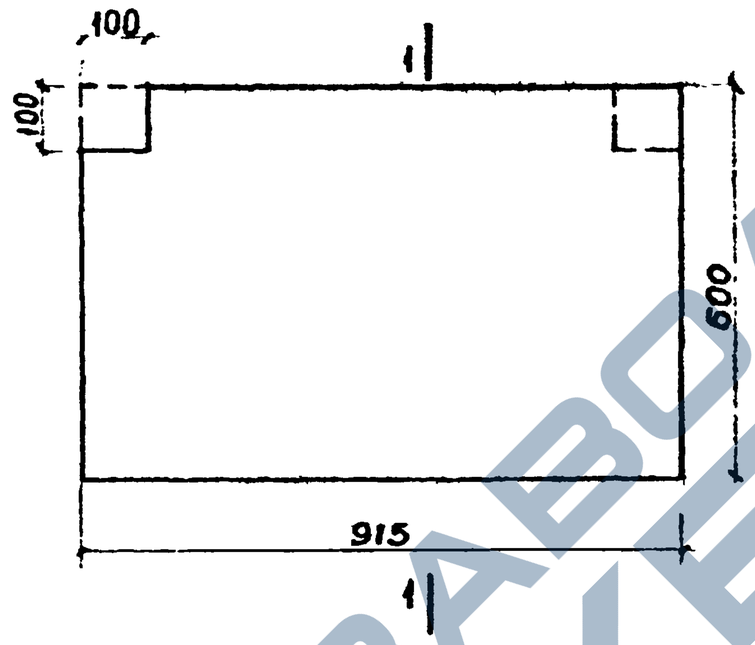
Карз 2876/7-I

https://zavodjbi.com/

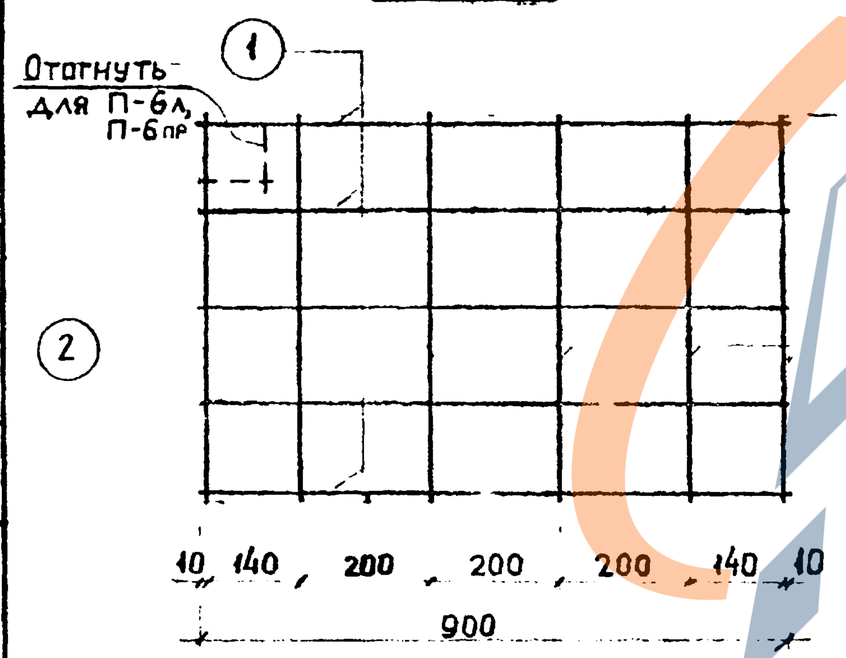
П-5



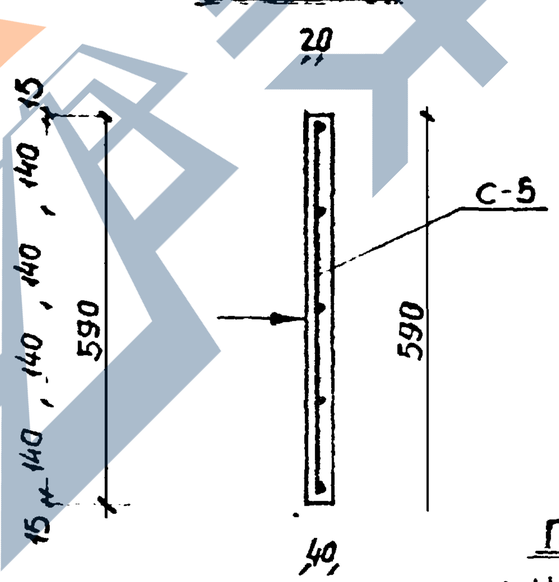
П-6л (П-6пр)



С-5



ПО 1-1



Спецификация металла

N п/п	изд.	марка детали	N поз	сеч мм	Длина позиц. мм	кол. шт	на деталь	Вес. кг поз.	Вес. кг дет
1	П-5	С-5 (шт.-1)	1	⌀3 В-I	900	5	4,50	0,25	0,45
			2	⌀3 В-I	590	6	3,54	0,20	
2	П-6л/пр	С-5 (шт.-1)	1	⌀3 В-I	900	5	4,50	0,25	0,45
			2	⌀3 В-I	590	6	3,54	0,20	

Выборка металла

Марка изд.	П-5	П-6л; П-6пр
Сечение, мм.	⌀3	⌀3
Длина, м	8,04	8,04
Вес, кг	0,45	0,45
Класс стали по ГОСТ	В-I 6727-53	В-I 6727-53
Расчётное сопротив. стали R_a кг/см²	3150	3150

Характеристика изделий

Марка изделий.	–	П-5	П-6л П-6пр
Вес изделия.	т	0,055	0,053
Объём бетона.	м³	0,022	0,022
Расход металла	кг	0,45	0,45
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	20,4	20,4
Марка бетона	–	200	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140	140

Примечания:

1. Изделие разработано в соответствии со СН и П II В 1-62
2. Поверхности, отмеченные знаком ↑, отшлифовать
3. Пунктирные линии относятся к П-6 пр

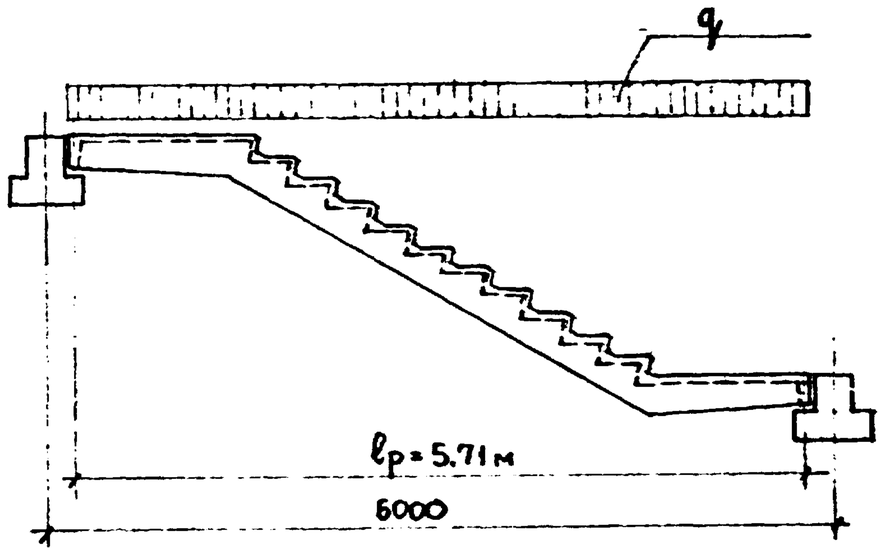
Выпуск I	Накладные плитки П-5, П-6л; П-6пр	НИ-04-7	Лист № 18

Гр инжен	Алферов		
Испол	Лопырева		
Проверил	Косина		
Гл инж пр	Львов		
Нач отдела	Смирнова		
Гл инж отд	Сомов		
Гл инж пр	Рылло		
21/VIII 1964 г	М-6/110		
МИТЭП	Конструкторск отдела		
Арх. № 46803			

Ф-2

Карта 2276/7-I

РАСЧЁТ ЛЕСТНИЧНОГО МАРША. ЛМ-58-14-17



Нагрузки на 1 пог м горизонтальной проекции:

1. Собственный вес марша $405 \times 1.1 = 445$ кг/пм
2. Собственный вес проступей с подливкой раствором $0.05 \times 1.35 \times 1 \times 2500 = 165 \times 1.1 = 185$ кг/пм
3. Полезная нагрузка $400 \times 1.35 = 540 \times 1.3 = 700$ кг/пм

$q_н = 1110$ кг/пм $\quad q_р = 1330$ кг/пм

$$M_н = \frac{q_н \cdot l^2}{8} = \frac{1110 \times 5.71^2}{8} = 4530 \text{ кгм}$$

$$M_р = \frac{q_р \cdot l^2}{8} = \frac{1330 \times 5.71^2}{8} = 5430 \text{ кгм}$$

$$M_{дл} = \frac{q_{дл} \cdot l^2}{8} = \frac{570 \times 5.71^2}{8} = 2320 \text{ кгм}$$

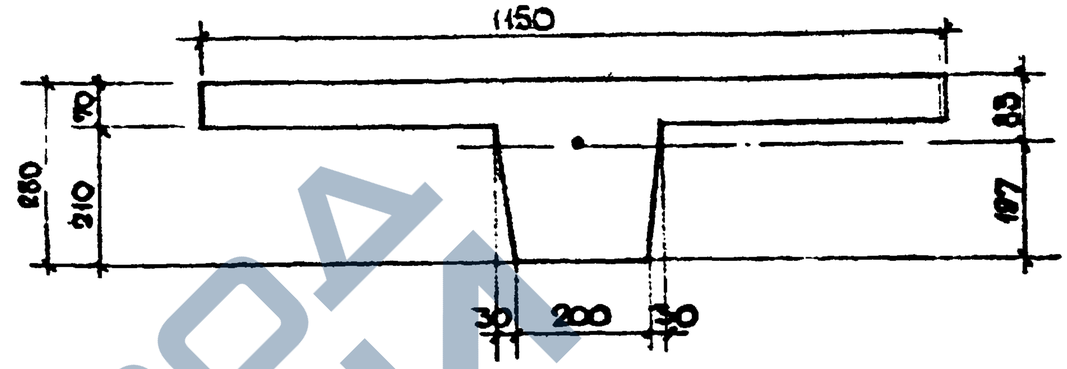
$$Q_р = \frac{1330 \times 5.71}{2} = 3800 \text{ кг}$$

При расчёте на зыбкость $P = 100$ кг

$$M_р = \frac{100 \times 5.71}{4} = 143 \text{ кгм}$$

$$M_{зыб} = M_н + M_р = 4530 + 143 = 4673 \text{ кгм}.$$

РАСЧЁТНОЕ СЕЧЕНИЕ



$$y_{ст} = \frac{115 \times 7 \times 24.5 + 20 \times 21 \times 10.5 + 3 \times 21 \times 14}{115 \times 7 + 23 \times 20} = 19.7 \text{ см}$$

$$J = \frac{115 \times 7^3}{12} + 7.0 \times 115 \times 4.8^2 + \frac{20 \times 21^3}{12} + 20 \times 21 \times 9.2^2 + \frac{6 \times 21^3}{36} + 3 \times 21 \times 5.7^2 = 76360 \text{ см}^4$$

$$W_п = \frac{76360}{19.7} = 3870 \text{ см}^3$$

Расчёт на прочность

$$A_0 = \frac{M_р}{b \times h_0^2 \times R_и} = \frac{543000}{115 \times 24.5^2 \times 100} = 0.0786 \qquad \gamma_0 = 0.957$$

$$F_a = \frac{543000}{0.957 \times 24.5 \times 2100} = 11.02 \text{ см}^2$$

Принимаем $4\varnothing 20$ А-I ($F_a = 12.57$ см^2)

Расчёт на прогиб.

$$\gamma' = \frac{(b_п - b) h_п}{b \times h_0} = \frac{(115 - 20) \times 7}{20 \times 24.5} = 1.36$$

$$T = \gamma' \left(1 - \frac{h_п}{2 \times h_0}\right) = 1.36 \left(1 - \frac{7}{2 \times 24.5}\right) = 1.17$$

$$\frac{h_п}{h_0} = \frac{7}{24.5} = 0.286$$

Выпуск I	Расчет	ИИ-04-76	Лист № 19

МИТЭП — Конструкторский отдел

Нач. отдела	Смирнова	
Гл. инж. отд.	Сомов	
Гл. инж. пр.	Рылло	
Гр. инженер	Алферов	
Разработ.	Мощенко	
Проверил	Алферов	

14/IX 1964 г. М-5 1

Арх. № 46804

Ф-2

Карт 2876/7-I

$$n = \frac{E_a}{E_б} = \frac{2100000}{265000} = 7{,}93, \quad \mu = \frac{F_a}{b \times h_0} = \frac{12{,}57}{20 \times 24{,}5} = 0{,}0256$$

$$L = \frac{M^н}{b \times h_0^2 \times R_u^н} = \frac{4530}{20 \times 24{,}5^2 \times 180} = 0{,}21$$

$$\xi = \frac{1}{1{,}8 + \frac{2{,}5 \cdot T + 1}{10 \mu n}(1 + 5L)} = \frac{1}{1{,}8 + \frac{2{,}5 \times 1{,}17 + 1}{10 \times 0{,}0256 \times 7{,}93}(1 + 5 \times 0{,}21)} =$$

$$= 0{,}173.$$

$\frac{h_п}{h_0} = 0{,}286 > \xi = 0{,}173$ Следовательно, сечение расчитывается как прямоугольное.

$$\gamma' = 0 \qquad \mu = \frac{12{,}57}{115 \times 24{,}5} = 0{,}00445$$

$$L_1 = \frac{453000}{115 \times 24{,}5^2 \times 180} = 0{,}0364$$

$$L_2 = L_3 = \frac{M_{дл}}{b \times h_0^2 \times R_u^н} = \frac{232000}{115 \times 24{,}5^2 \times 180} = 0{,}0187$$

$$\xi_1 = \frac{1}{1{,}8 + \frac{1 + 5L_1}{10 \mu n}} = \frac{1}{1{,}8 + \frac{1 + 5 \times 0{,}0364}{10 \times 0{,}00445 \times 7{,}93}} = 0{,}194$$

$$\xi_2 = \xi_3 = \frac{1}{1{,}8 + \frac{1 + 5L_2(L_3)}{10 \times \mu n}} = \frac{1}{1{,}8 + \frac{1 + 5 \times 0{,}0187}{10 \times 0{,}00445 \times 7{,}93}} = 0{,}204$$

$$z_1 = h_0\left[1 - \frac{\xi_1}{2}\right] = 24{,}5\left[1 - \frac{0{,}194}{2}\right] = 22{,}15 \text{ см}$$

$$z_2 = z_3 = h_0\left[1 - \frac{\xi_2}{2}\right] = 24{,}5\left(1 - \frac{0{,}204}{2}\right) = 22{,}00 \text{ см}$$

$W_{бт} = 1{,}75 \times 3870 = 6770$ см³ $\qquad W_{бт} = \gamma W_п$,

$M_{бт} = 0{,}8 \times W_{бт} \times R_p^н = 0{,}8 \times 6770 \times 16 = 86700$ кг см.

$$\psi_{a_1} = 1{,}3 - S\frac{M_{бт}}{M_н} = 1{,}3 - 1{,}0 \times \frac{867}{4530} = 1{,}0; \quad (\psi_a \text{ не} > 1)$$

$$\psi_{a_2} = 1{,}3 - S\frac{M_{бт}}{M_{дл}} = 1{,}3 - 1{,}0 \times \frac{867}{2320} = 0{,}911$$

$$\psi_{a_3} = 1{,}3 - S\frac{M_{бт}}{M_{дл}} = 1{,}3 - 0{,}8 \times \frac{867}{2320} = 0{,}988$$

$$\frac{1}{\rho_1} = \frac{M_н}{h_0 z_1} \times \left[\frac{\psi_{a_1}}{E_a \times F_a} + \frac{\psi_б}{(\gamma' + \xi_1) \times b \times h_0 \times E_б \cdot \nu}\right] =$$

$$= \frac{453000}{24{,}5 \times 22{,}15}\left[\frac{1{,}0}{2{,}1 \times 10^6 \times 12{,}57} + \frac{0{,}9}{0{,}194 \times 115 \times 24{,}5 \times 2{,}65 \times 10^5 \times 0{,}5}\right] =$$

$$= 4{,}1 \times 10^{-5}$$

$$\frac{1}{\rho_2} = \frac{M_{дл}}{h_0 z_2} \times \left[\frac{\psi_{a_2}}{E_a \times F_a} + \frac{\psi_б}{(\gamma' + \xi_2) \cdot b \cdot h_0 \cdot E_б \cdot \nu}\right] =$$

$$= \frac{232000}{24{,}5 \times 22{,}0} \times \left[\frac{0{,}911}{2{,}1 \times 10^6 \times 12{,}57} + \frac{0{,}9}{0{,}204 \times 115 \times 24{,}5 \times 2{,}65 \times 10^5 \times 0{,}5}\right] =$$

$$= 1{,}92 \times 10^{-5}$$

$$\frac{1}{\rho_3} = \frac{M_{дл}}{h_0 z_2} \times \left[\frac{\psi_{a_3}}{E_a \times F_a} + \frac{\psi_б}{(\gamma' + \xi_2)\, b\, h_0\, E_б\, \nu}\right] =$$

$$= \frac{232000}{24{,}5 \times 22{,}0}\left[\frac{0{,}988}{2{,}1 \times 10^6 \times 12{,}57} + \frac{0{,}9}{0{,}204 \times 115 \times 24{,}5 \times 2{,}65 \times 10^5 \times 0{,}15}\right] =$$

$$= 3{,}18 \times 10^{-5}.$$

$$f = \frac{5}{48} l_p^2 \left(\frac{1}{\rho_1} - \frac{1}{\rho_2} + \frac{1}{\rho_3}\right) = \frac{5}{48} \times 571^2 (4{,}1 - 1{,}92 + 3{,}18) \times 10^{-5} = \underline{1{,}82 \text{ см}}$$

$$\frac{f}{l} = \frac{1{,}82}{571} = \frac{1}{314} < \frac{1}{300}$$

Расчет на зыбкость

$$L_3 = \frac{M_з}{b\, h_0^2\, R_u^н} = \frac{467300}{115 \times 24{,}5^2 \times 180} = 0{,}0376$$

$$\xi_3 = \frac{1}{1{,}8 + \frac{1 + 5 \times 0{,}0376}{10 \times 0{,}00445 \times 7{,}93}} = \frac{1}{5{,}165} = 0{,}194$$

$$z = 24{,}5\left(1 - \frac{0{,}194}{2}\right) = 22{,}15 \text{ см}$$

Выпуск I	Расчет	НИ-04-7	Лист № 20

МИТЭП Конструкторский отдел

Нач. отдела Смирнова; Гл. инж. отд. Сомов; Гл. инж. пр. Рылло; Гр. инженер Алферов; Расчитал Мощенко; Проверил Алферов; 14/IX 1964 г; М-б —

Арх. № 46805

Ф-12

Карт 2876/7-I

$$\Psi_a = 1{,}3 - 1{,}0 \times \frac{867}{4673} = 1{,}0$$

$$\frac{1}{\rho_{13}} = \frac{467300}{24{,}5 \times 22{,}15}\left[\frac{1{,}0}{2{,}1 \times 10^6 \times 12{,}57} + \frac{0{,}9}{0{,}194 \times 115 \times 24{,}5 \times 2{,}65 \times 10^5 \times 0{,}5}\right] =$$

$$= 4{,}26 \times 10^{-5}.$$

$$f = \frac{5}{48} \times 571^2 \times (4{,}26 - 1{,}92 + 3{,}18) \times 10^{-5} = 1{,}88\,см$$

$$\Delta f = 1{,}88 - 1{,}82 = 0{,}06\,см < 0{,}07\,см$$

Расчёт нагрузок для испытания и замеряемого прогиба.

Контрольная нагрузка:

$$q_{контр} = q_н = 522\ кг/м^2.$$

Разрушающая нагрузка:

$$q_{разр} = C q_{расч} - q_{св} = 1{,}4 \times \frac{1330}{1{,}35} - \frac{570}{1{,}35} = 960\ кг/м^2$$

Замеряемый прогиб:

$$f_{зам} = f_1 - f_{св} = 1{,}39 - 0{,}39 = 10\,см$$

$$f_{св.} = \frac{5}{48} \times \frac{M_{св} l^2}{E_б J} = \frac{5}{48} \times \frac{232000 \times 571^2}{2{,}65 \times 10^6 \times 76360} = 0{,}39\,см.$$

$$M_{св.} = \frac{q_н \times l^2}{8} = \frac{570 \times 571^2}{8} = 2320\ кгм$$

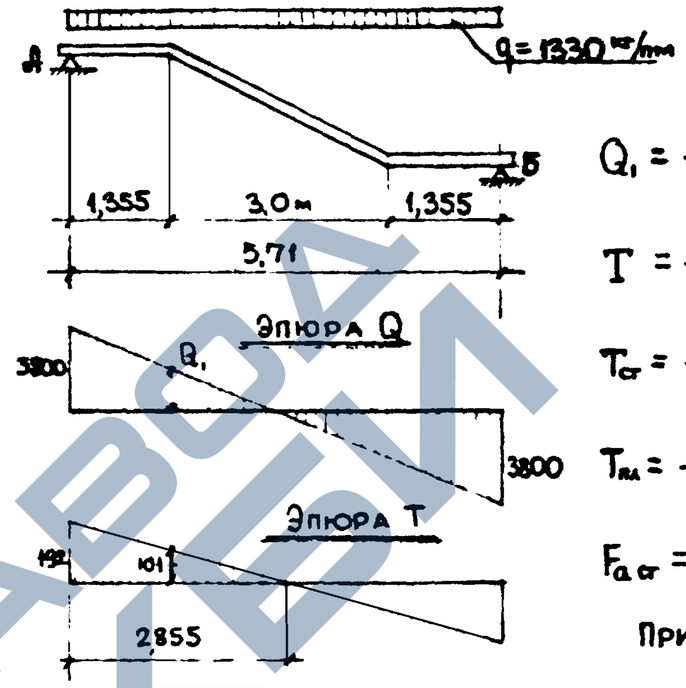
$$f_1 = \frac{5}{48} \times 571^2 \times \frac{1}{\rho_1} = \frac{5}{48} \times 571^2 \times 4{,}1 \times 10^{-5} = 1{,}39\,см.$$

Расчёт сечения марша на касательные напряжения на переходе от ребра к полке.

$$\tau = \frac{Q \times S}{J \times b}; \qquad S = 7 \times 115 \times 4{,}8 = 3860\ см^3$$

$$T = \frac{3800 \times 3860}{76360} = 192\ кг/псм$$

$$T_{1\,пог\,м} = 192 \times 100 = 19200\ кг.$$



$$Q_1 = \frac{1330 \times 3}{2} = 2000\ кг$$

$$T = \frac{2000 \times 3860}{76360} = 101\ кг/псм$$

$$T_{ст} = \frac{101 \times 150}{2} = 7580\ кг$$

$$T_{пл} = \frac{192 + 101}{2} \times 135{,}5 = 19900\ кг$$

$$F_{a\,ст} = \frac{7580}{1700} = 4{,}45\,см^2$$

Принято 16 ⌀ 8 А-I

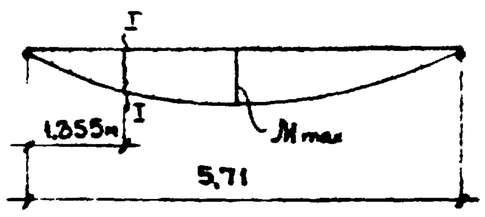
$F_a = 8{,}05\,см^2$

$$F_{a\,пл} = \frac{19900}{1700} = 11{,}7\,см^2$$

Принято 26 ⌀ 8 А-I

$F_a = 13{,}1\,см^2.$

Расчёт арматуры площадки



$$А = Б = 3800\ кг$$

$$M_{I-I} = 3{,}8 \times 1{,}355 - \frac{1{,}33 \times 1{,}355^2}{2} =$$

$$= 3{,}93\ тм$$

$$A_0 = \frac{393000}{115 \times 24{,}5^2 \times 100} = 0{,}057. \qquad \gamma_0 = 0{,}97$$

$$F_a = \frac{393000}{0{,}97 \times 24{,}5 \times 2100} = 7{,}85\,см^2$$

Принято 4 ⌀ 18 А-I

$F_a = 10{,}16\,см^2.$

Выпуск I	Расчёт	ИИ-04-7	Лист № 21

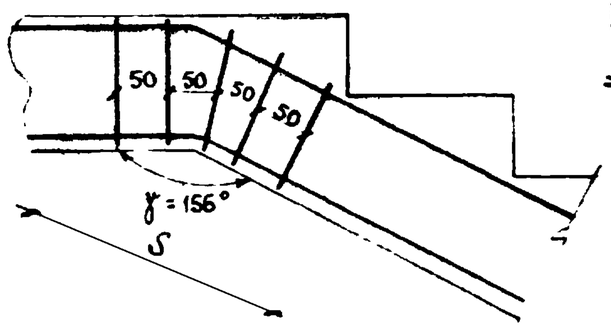
Инженер	Смирнов		
Нач. отдела	Гомов		
Гл. инж. отд.	Рылло		
Гл. инж. пр.	Алферов		
Гр. инж.			
14/IX 1964 г.	М-В		
Конструкторский отдела			
МИТЭП			
Арх. № 46806			
Ф-2			

Согласовано: Алферов

Расчитал | Проверил

Заказ 2876/7-I

Армирование входящего угла марша



$P = 2 R_a F_a \cos\frac{\gamma}{2} =$

$= 2 \times 2100 \times 12{,}57 \cos 78° =$

$= 11000$ кг

$S = h\, tg\, \frac{3}{8}\gamma = 30 \times tg\, 58°30' = 49$ см

$F_a = \frac{11000}{1700} = 6{,}47$ см^2 Принято $10\phi10$ А-I

$F_a = 7{,}85$ см^2

Расчет по поперечной силе

По бетону: $Q = 7{,}2 \times 23 \times 20{,}5 = 3400 < 3800$

Требуется поперечная арматура

При $F_x = 0{,}503 \times 2$ $2\phi8$ А-I через 10 см

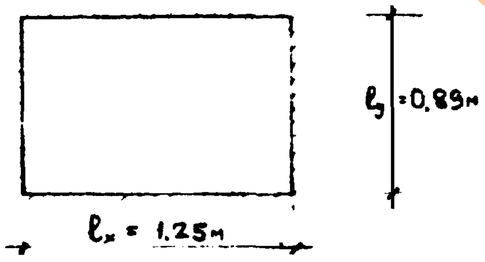
$q_x = \frac{1700 \times 0{,}503 \times 2}{10} = 170{,}0$ кг/псм

$Q_{x.б} = \sqrt{0{,}6 \times 100 \times 20{,}5^2 \times 170} - 170 \times 10 = 6540 - 1700 =$

$= 4840 > 3800$

Расчёт полки площадочной части марша

Расчётная схема



Нагрузки:

1. Собственный вес

$0{,}09 \times 1 \times 1 \times 2500 = 225 \times 1{,}1 = 248$

$0{,}02 \times 1 \times 1 \times 2000 = 40 \times 1{,}1 = 44$

2. Полезная нагрузка

$400 \times 1{,}3 = 520$ кг/м^2

$q_p = 812$ кг/м^2

$\frac{l_y}{l_x} = \frac{0{,}89}{1{,}25} = 0{,}712$ $\varphi_x = 133$; $\varphi_y = 32$, $\alpha_x = 0{,}2$

$M_x = \frac{812 \times 1{,}25^2}{133} = 9{,}5$ кгм $M_y = \frac{812 \times 0{,}89^2}{32} = 20{,}1$ кгм

$M_x^{оп} = -\frac{1}{12} 0{,}2 \times 812 \times 1{,}25^2 = -21{,}1$ кгм

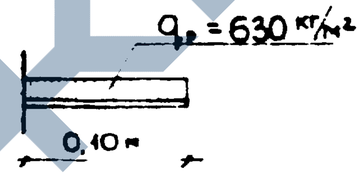
$M_y^{оп} = -\frac{1}{12}(1 - 0{,}2) \times 812 \times 0{,}89^2 = 43$ кгм

$A_o = \frac{4300}{100 \times 2{,}5^2 \times 100} = 0{,}069$ $\gamma_o = 0{,}96$

$F_a = \frac{4300}{0{,}96 \times 2{,}5 \times 3150} = 0{,}57$ см^2 Принято $\phi4$ В-I ш 150

$6\phi4$ $F_a = 0{,}76 > 0{,}57$

Расчет накладных проступей.



$q_b = 400$ кг/м^2 $\times 1{,}3 = 520$ кг/м^2

$q_{с.б} = 0{,}04 \times 1 \times 1 \times 2500 \times 1{,}1 = 110$ кг/м^2

$q_p = 630$ кг/м^2

$M = \frac{630 \times 0{,}1^2}{2} = 3{,}15$ кгм $A_o = \frac{315}{100 \times 2^2 \times 100} = 0{,}00$

$F_a = \frac{315}{1 \times 2 \times 3150} = 0{,}05$ см^2

Принять сетку из $\phi3$ В-I.

Расчёт для лестничного марша ЛМ-58-14-14 не производился, т.к его габариты мало отличаются от марша ЛМ-58-14-17.

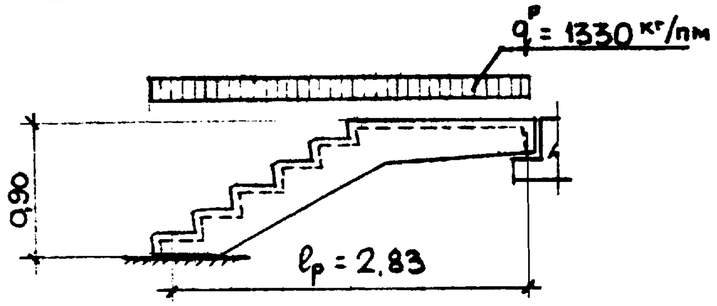
Выпуск I	Расчёт	ЦИ-04-7	Лист № 22

Мощенко	Алферов		
Расчитал	Проверил		
Смирнова	Сомов	Рыпло	Алферов
Нач.отдела	Гл.инж.отд.	Гл.инж.пр.	Гр.инженер
14/IX 1964г	М-В	–	
МИТЭП	Конструкторский отдел		
Арх.№ 46807			

Ф-2

Карт. 2876/7-I

Расчет лестничного марша ЛМ-29-14-9.



$$M_p = \frac{1330 \times 2,83^2}{8} = 1330 \text{ кгм}$$

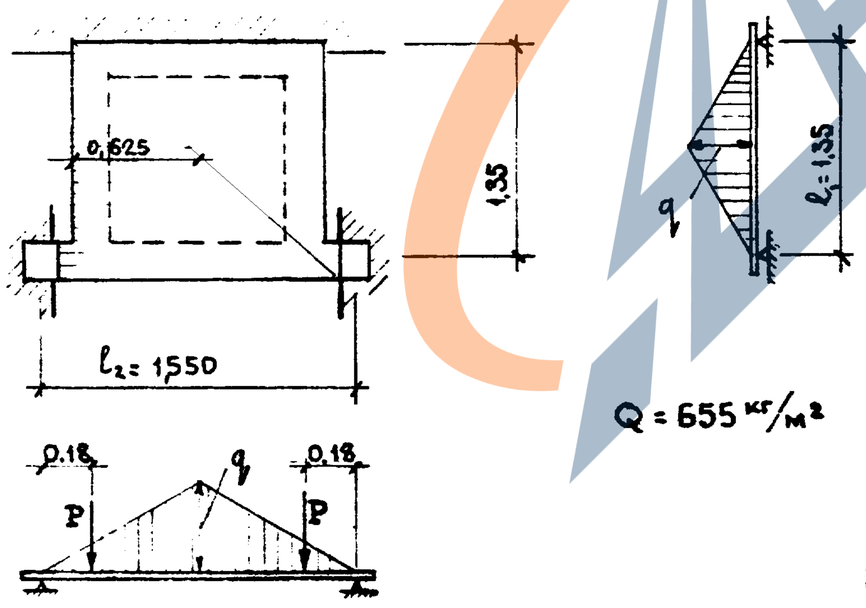
$$A_0 = \frac{133000}{115 \times 24,5^2 \times 100} = 0.0193 \qquad \gamma_0 = 0,99.$$

$$F_a = \frac{133000}{0,99 \times 24,5 \times 2100} = 2,61 \text{ см}^2.$$

принято 2ф14 А-I
$F_a = 3,08 \text{ см}^2$

Расчёт лестничной площадки ЛП-14-14.

Расчётная схема



$Q = 655 \text{ кг/м}^2$

$$q = 655 \times 0,675 = 442 \text{ кг/пм} \qquad P = \frac{442 \times 1,35}{4} = 150 \text{ кг}$$

$$M_1 = \frac{q l_1^2}{12} = \frac{442 \times 1,35^2}{12} = 67 \text{ кгм.}$$

$$M_2 = \frac{q l_1^2}{12} + P \times a = \frac{442 \times 1,35^2}{12} + 150 \times 0,18 = 94 \text{ кгм.}$$

Ребро N1

$$A_0 = \frac{6700}{67,5 \times 23,5^2 \times 100} = 0,00 \qquad \gamma_0 = 0,99$$

$$F_a = \frac{6700}{0,99 \times 23,5 \times 2100} = 0,14 \text{ см}$$

Принимаем ф6 А-I. $F_a = 0,283 \text{ см}^2$

Ребро N2

$$A_0 = \frac{9400}{67,5 \times 26,5^2 \times 100} = 0.00 \qquad \gamma_0 = 0,99.$$

$$F_a = \frac{9400}{0,99 \times 26,5 \times 2100} = 0,18 \text{ см}^2.$$

Принимаем ф6 А-I $F_a = 0,283 \text{ см}^2$.

Расчёт по поперечной силе.

$Q = 320$ кг

По бетону:

$$Q_б = 15 \times 30 \times 7,2 = 3240 > 320 \text{ кг}$$

Выпуск I	Расчёт	ЦЦ-04-7	Лист № 23

Расчитал	Мошенко		
Проверил	Мерков		
Смирнова	Самов	Рылло	Алферов
Нач. отдела	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.	Гр. инженер
14/IX 1964 г.	М-6	–	
МИТЭП	Конструкторский отдел		
Арх. № 46808			

Ф-2

Копий 2876/7-I