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.

Карт. 2876/9-Х

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./

Москва - 1964г.

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

Серия 28Т/7-I

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

I. Каталог ИИ-04, часть I "Изделия каркасных зданий высотой I-4 этажа"
2. Каталог ИИ-04, часть II "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 резки стен"
9. Р.ч. ИИ-04-6 "Диафрагмы жесткости"
   выпуск I "Железобетонные диафрагмы толщиной I20 мм"
I0. Р.ч. ИИ-04-7 "Лестницы"
   выпуск I "Железобетонные лестницы для высот этажей 3.3 и 4.2 м
II. 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

Карт 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 сообщения 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-2-1 шт

для лМ-58-I4-I4, П-5-4шт, П-6л-Iшт, П-6пр-I шт, Ст-I-IOшт, Ст-2-1 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 6901-54.

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 IO 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– местничный марш

ЛП – местничная площадка.

Следующие цифры – 58, 29,15 – рабочий проект в дм.

Следующие цифры –14 – ширина в дм.

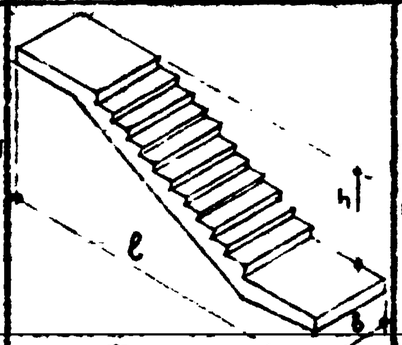
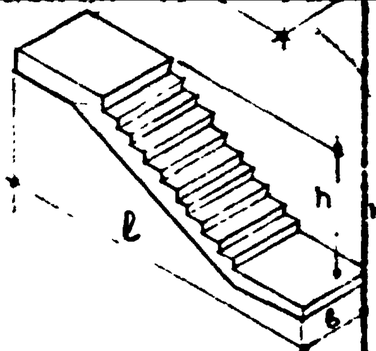
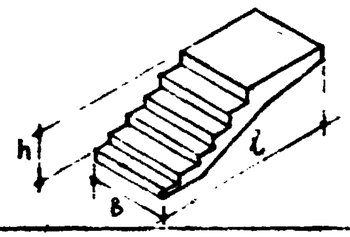
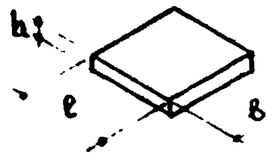
Следующие цифры – 17,14,9 – высота в дм

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	Масса изделия, т	Размеры, мм l	b	h	Масса одной плиты, т	Расход бетона, м³ на изделие	на одну плиту	Расход стали на изделие, кг при М 400 и 500 кг/см²	Расход металла, кг А-I	А-II	В-I	Закладные детали	Итого на изделие	Итого на 1 м³ бетона А-I	Расход бетона на 1 м³ натурального грунта, кг	№ листа чертежа
1	АМ-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	147,59	123,40	141,0	2
2	АМ-58-14-14		985 кг/м²	5770	1150	1400	200	2,05	7.8	0,82	0,82	375	99,82	3,70	13,34	3,1	119,76	129,56	146,0	3
3	АМ-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	АП-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 проведения отдел разных классов к отпал класса А-I приняты будущие поправочные коэф: А-I К=1,0, А-II К=1,17, А-III К=1,43, А-IV К=1,70 В-I К=1,53
3. Расход цемента М „400" и „500" по 50% каждой марки.

Выпуск I	Номенклатура изделий	ИИ-04-7	Лист №: 1

Гл. инж. проекта	Львов	Гл. инж.	Фрадин
Нач. отдела	Стирнов	Нач. НИО	Шишкин
Гл. инж. отд.	Сомов	Гл. инж. НИО	Рыллов
Гл. инж. пр.	Рыллов		
Руководитель	Алферов	Исполнитель	Кожина
Разработал	Стирнов		
Проверил	Сомов		

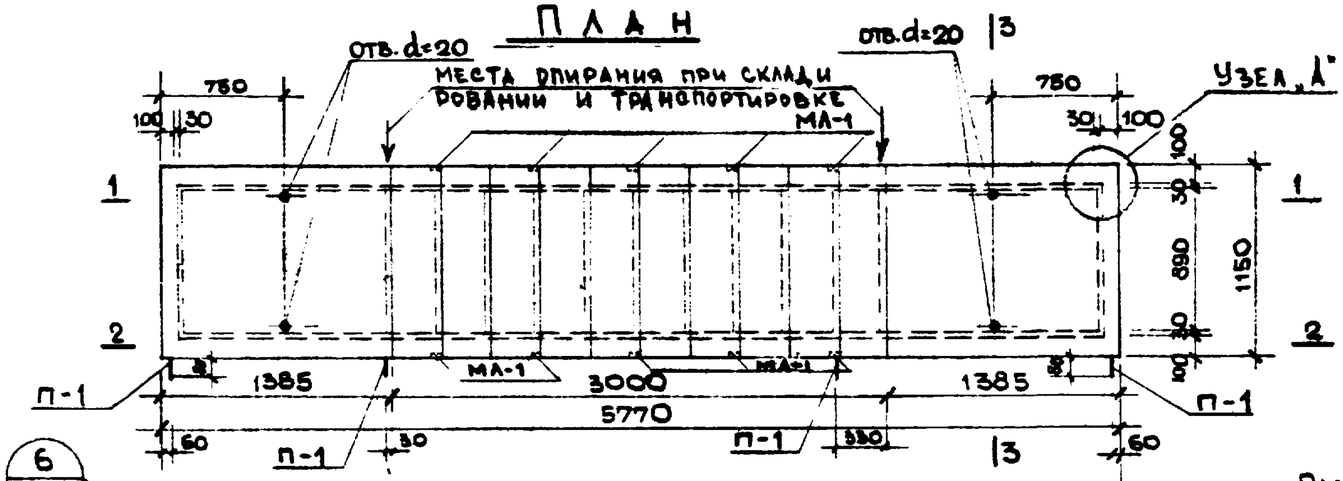
МИТЭП — Конструкторский отдел — 21/VIII 1958 г — М 1:1000

Арх. №: 46786

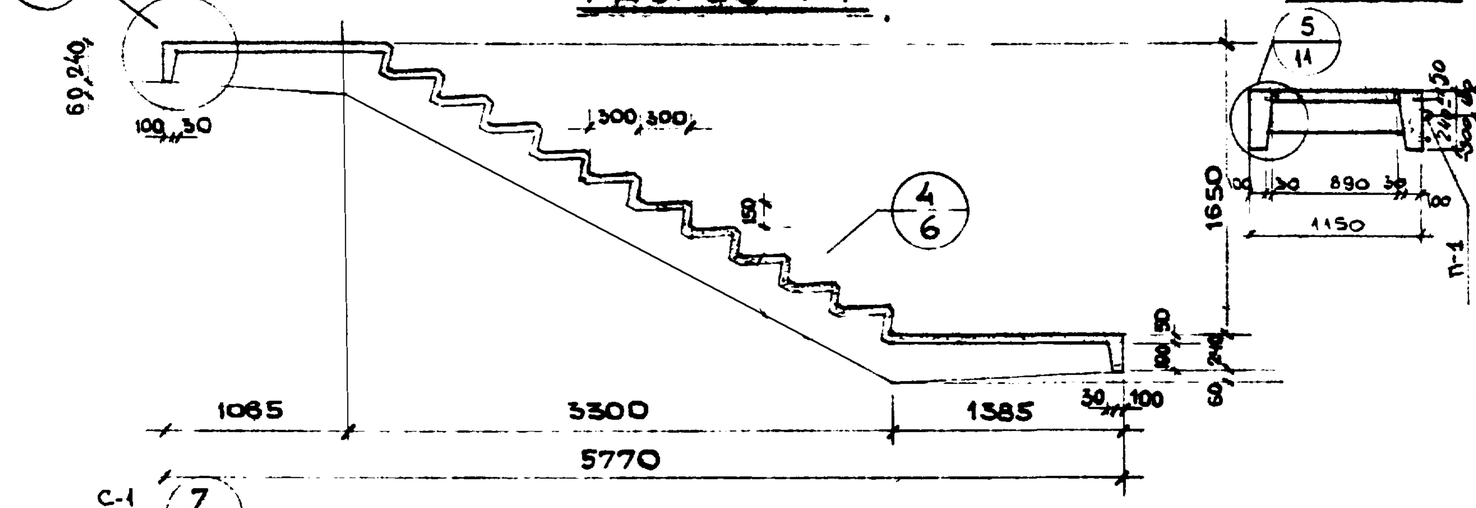
Ф-2

Карт 2876/7-I

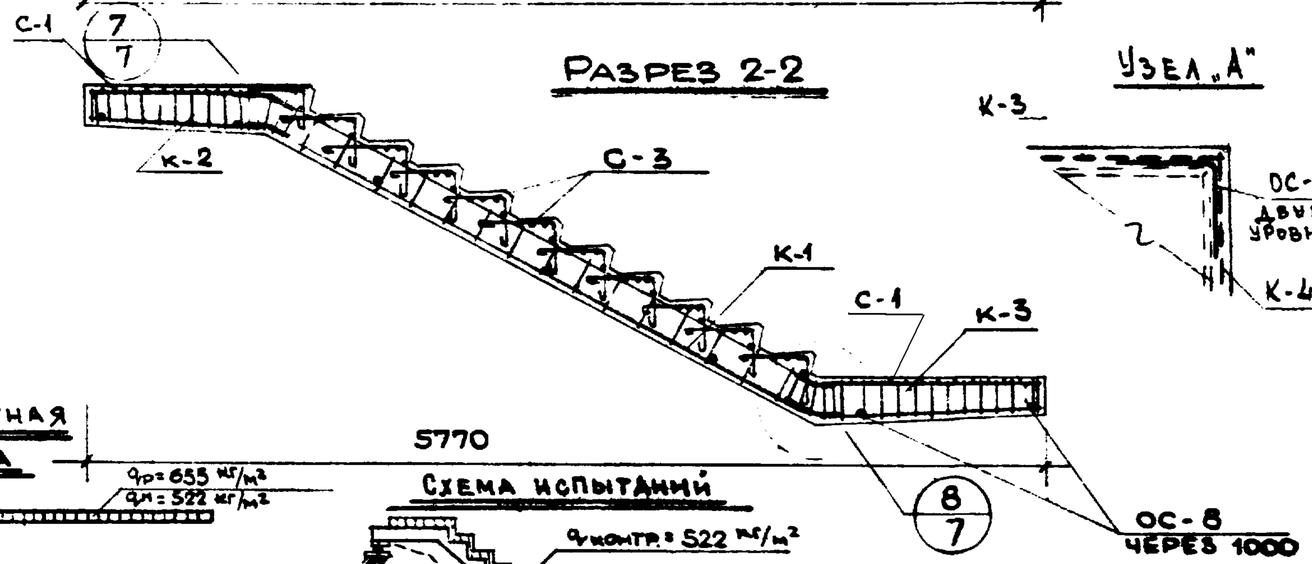
План



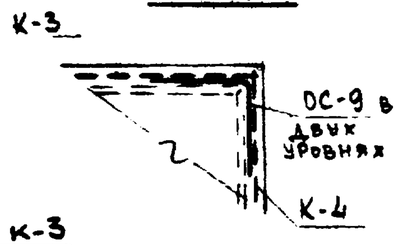
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Узел „А"



Расчетная схема

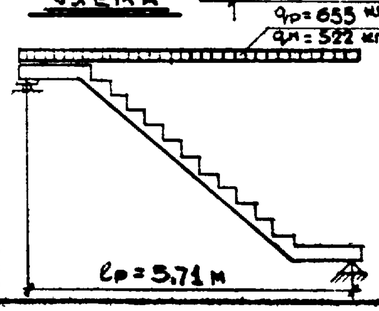
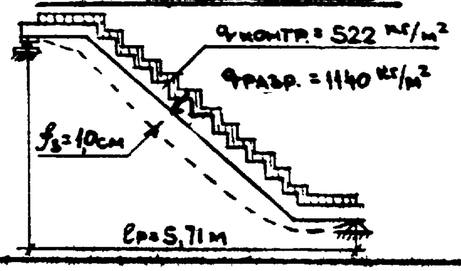


Схема испытаний



Спецификация металла

№ п/п	Марка детали	Кол. шт.	Вес, кг: деталей	Вес 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	117.89

Выборка металла

Обозначение, 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	5.70	13.51	3.1
Класс арматуры 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:

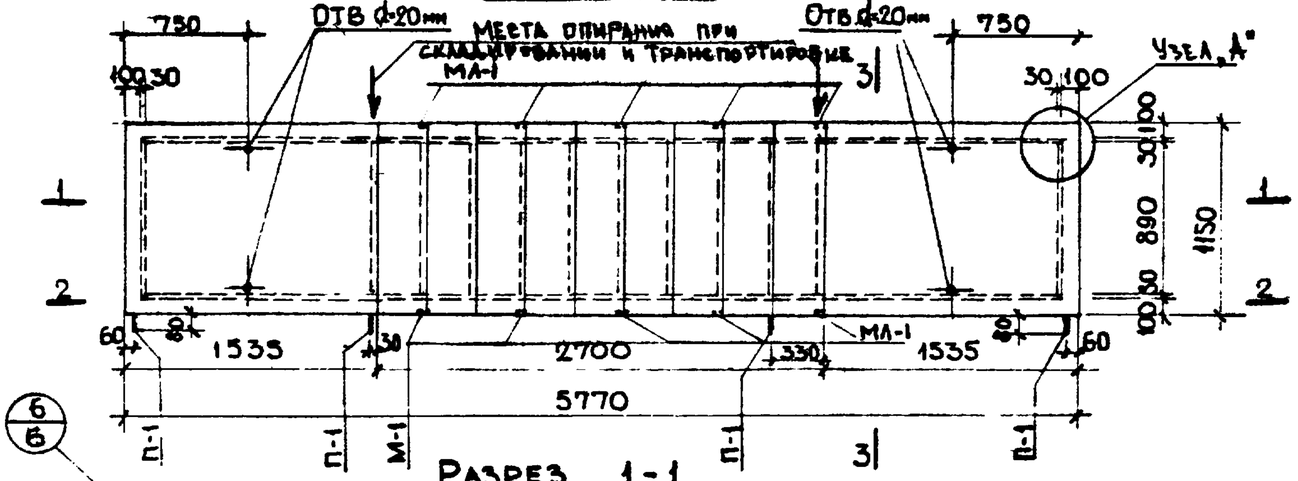
1. Изделие разработано в соответствии со СНиП II-В 1-62
2. Арматуру см. лист № 8; 9; 11
3. Закладные детали см. лист №14

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

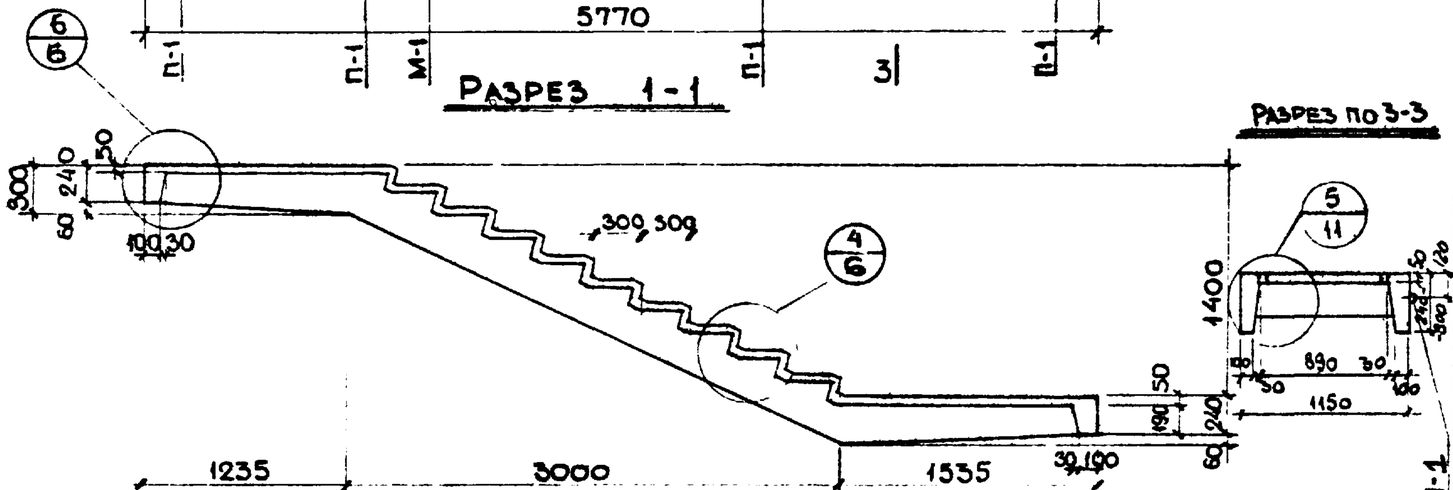
НИО: Фрадкин, Гольденберг; Нач. НИО: Шульман; Гл. инж. НИО: Краснер
Согласов.
Разраб.: Козина; Провер.: Мошенко
Рук. гр.: Смирнова; Н. контр.: Сомсе; Рылло
Гл. инж. пр.: Гл. инж. отд.: Нач. стд.: Гл. инж. пр.:
МИТЭП, Конструкторск. отдел; М 1:40; 18.VIII 1961
Арх №: 46787

Карт 2876/42

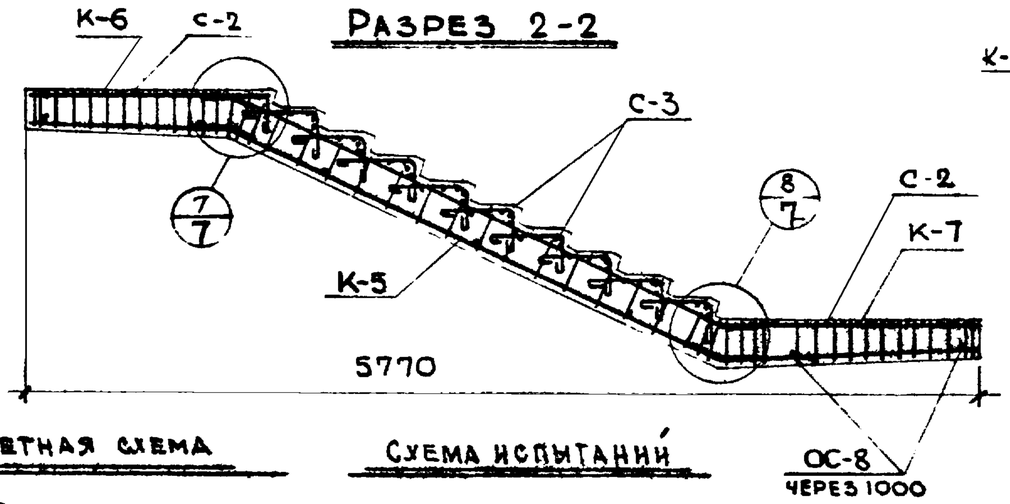
План



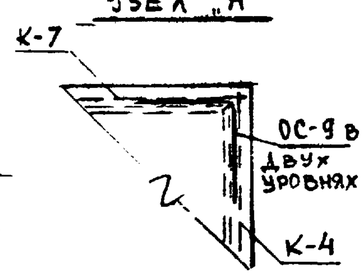
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Узел „А"



Спецификация металла

N п/п	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг: деталей	Вес кг: всех деталей	Вес кг: 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	A-I 5781-61						A-I ВСт3 5781-61	A-II 5781-61	B-I ГОСТ 27-53	Ст-3 380-60
Расчетное сопротивление арматуры R_a 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 ВСН и Н 8-8. 1-62.
2. Арматуру см. лист №: 8, 10, 11, 12
3. Закладные детали см. лист № 14

Расчетная схема

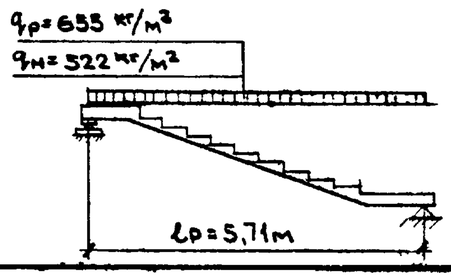
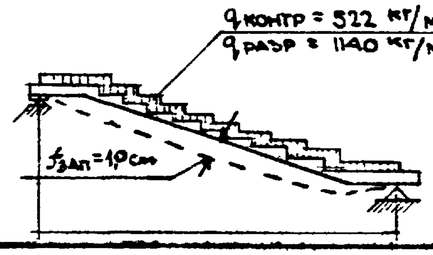


Схема испытаний



ОС-8 через 1000

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

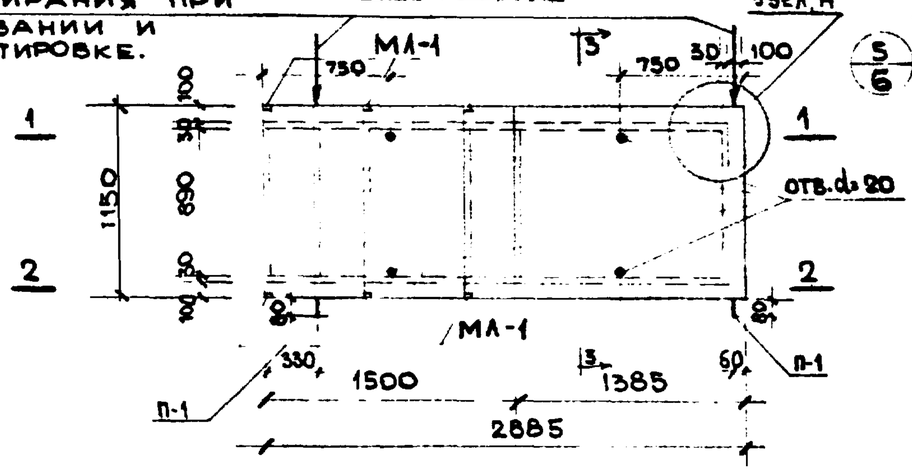
НИО	Нач. ПИО	Фрадкин			
	П. инж. НИО	Гольденберг			
Согласов					
Гр. инженер	Львов	Смирнова	Сомов	Рылло	
Гл. инж. КИПа	Нач. отдела	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.		
2/VIII 1964г	М 1:40 1:20				
МИТЭП	Конструкторский отдел				
Арх №: 46788					

Ф-2

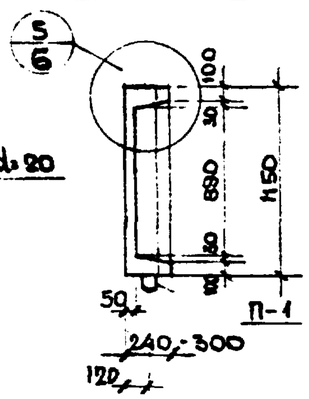
Копия 2876/2-2

МЕСТА ОПИРАНИЯ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ.

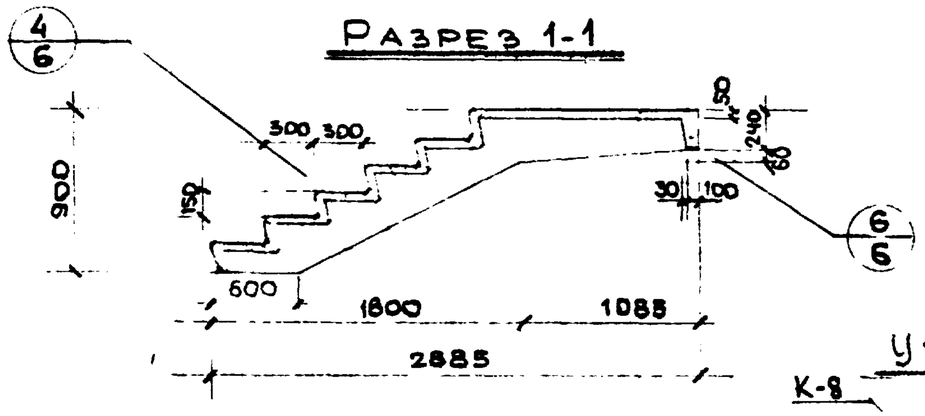
ПЛАН



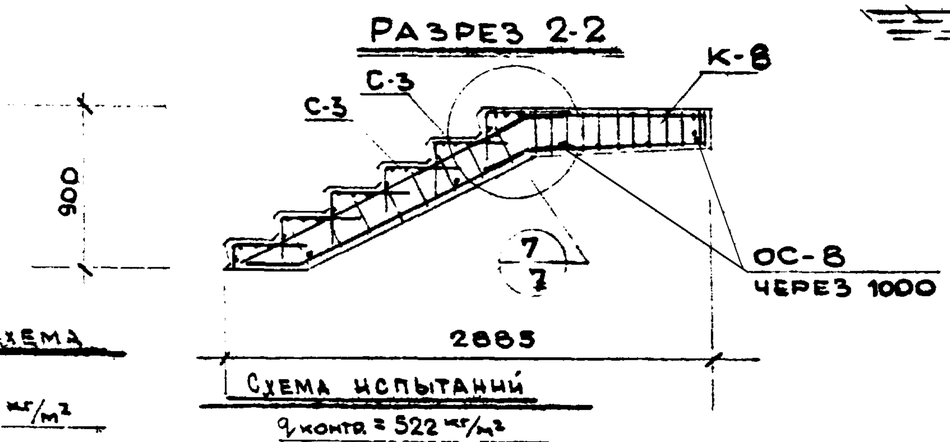
ПО 3-3



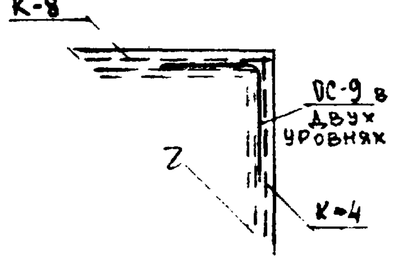
РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



УЗЕЛ „А"



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

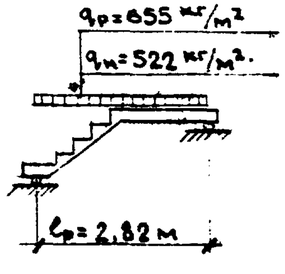
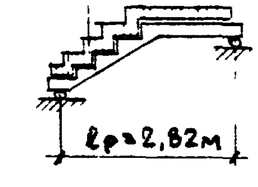


СХЕМА ИСПЫТАНИЙ



НАГРУЗКИ ДАНЫ БЕЗ УЧЕТА СОБСТВЕННОГО ВЕСА МА-1

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

N п/п	Марка детали	Кол шт	Вес, кг: деталей	Вес, кг: 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	⌒50×6
Длина, м	6.04	3.60	0.8	6.76	8.28	2.00	0.36	11.98	71.44	0.6
Вес, кг	7.30	3.20	0.50	2.61	2.52	1.24	2.22	1.76	7.12	1.86
Марка стали по ГОСТ	A-I 5781-61					A-I ВСт3 5781-61	A-II 5781-61	B-I 6727-53		Ст.3 5520-69
Расчетное сопротивление арматуры 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 1.62
2. Арматуру см. лист №: 8, 9, 11, 12
3. Закладные детали см. лист №: 14

Выпуск 1	ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ ЛМ-29-14-9	НИ-04-73	Лист №: 4

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

Ф-2

Карт 2876/7 I

НИО

ГРАДЦИН ГОЛЬДШЛЬЕРГ

НАЧ. НИО — НИО

СОГЛАСОВ

АЛФЕРЬЕВ — МИНАЕВ

ГР НИЖ — РАЗРАБОТ — ПРОВЕРИЛ

ЛЬВОВ — СМИРНОВА — СОМОВ — РЫЛЛО

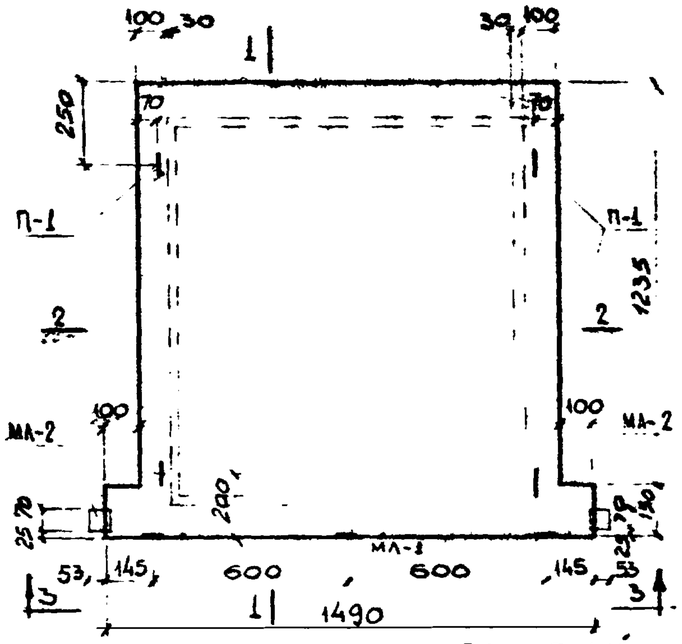
ГЛ ИНЖ МОНТАЖ — ГЛ ИНЖ ОТД — ГЛ ИНЖ ПР

НАЧ. ОТД

26.VIII 1964г — М 1:20

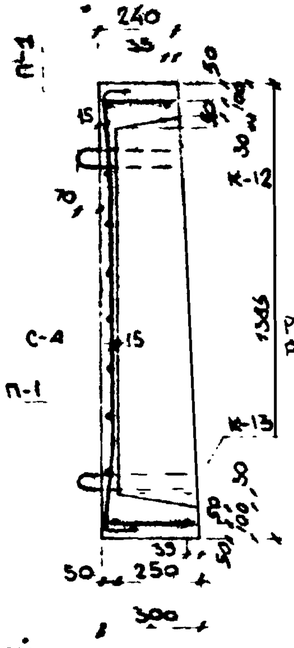
МИТЭП — КОНСТРУКТОРСК ОТДЕЛ

АП-1

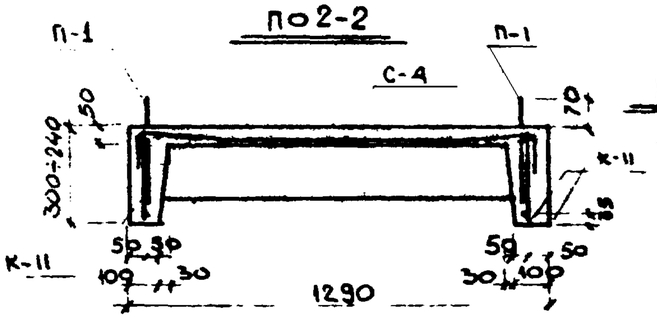


ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ ДО ЦЕНТРА РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ

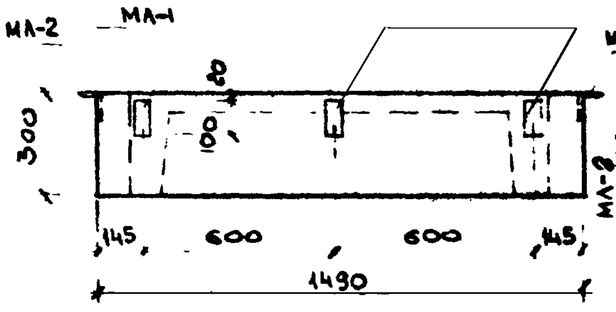
ПО1-1



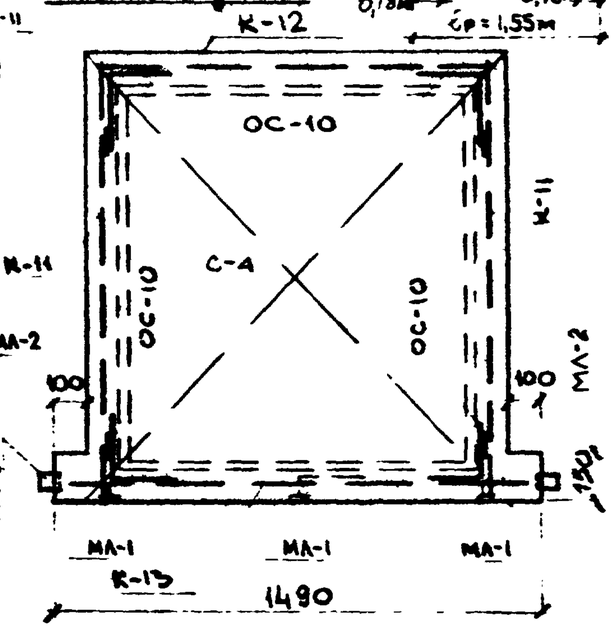
ПО2-2



ПО3-3



Монтажный план армирования



Расчетная схема

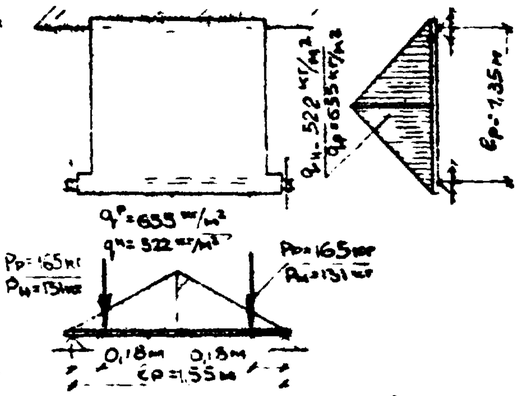
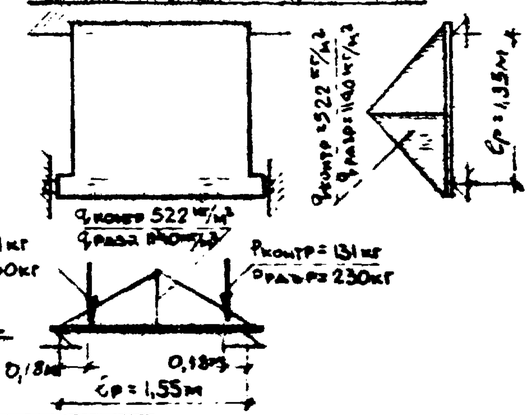


Схема испытаний



Спецификация металла

№ п/п	Марка детали	Кол шт	Вес, кг: детали	Вес, кг: 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	100×68×6
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 Вст3 5781-61	В-I 6727-53	Ст 3 380-60	
Расчетное сопротивл. 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

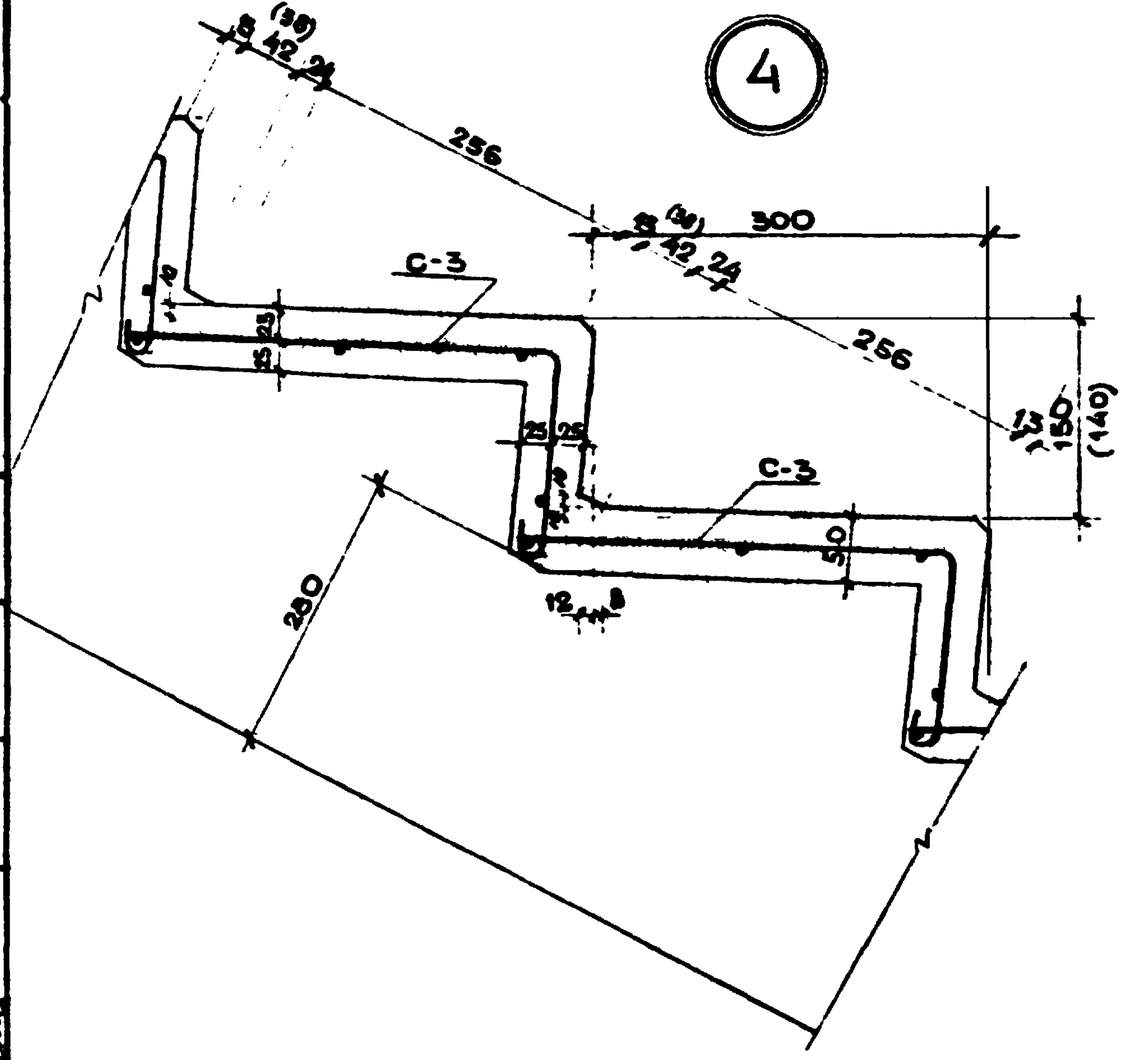
1. Изделие разработано в соответствии со СН и П II-Б.1-62
2. Арматуру см лист № 12,13
3. Закладные детали см лист № 14,15

Арх №	Выпуск I	Лестничная площадка АП-15-14	НИ-ОА-7	Лист №
46790				3

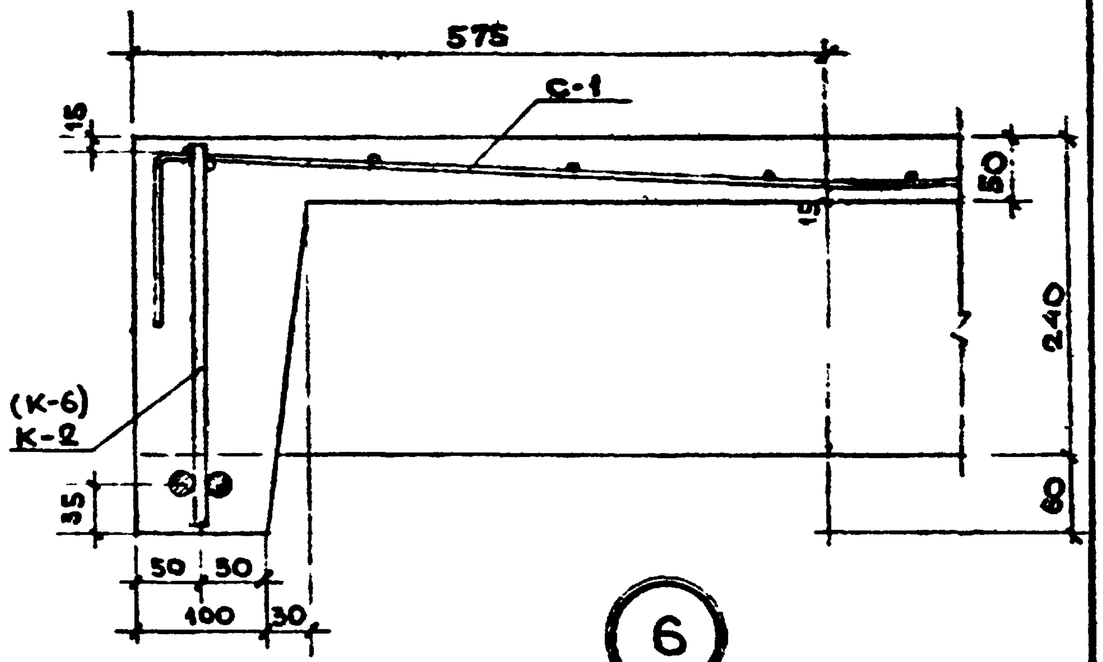
2ф

Карт 2876/7-I

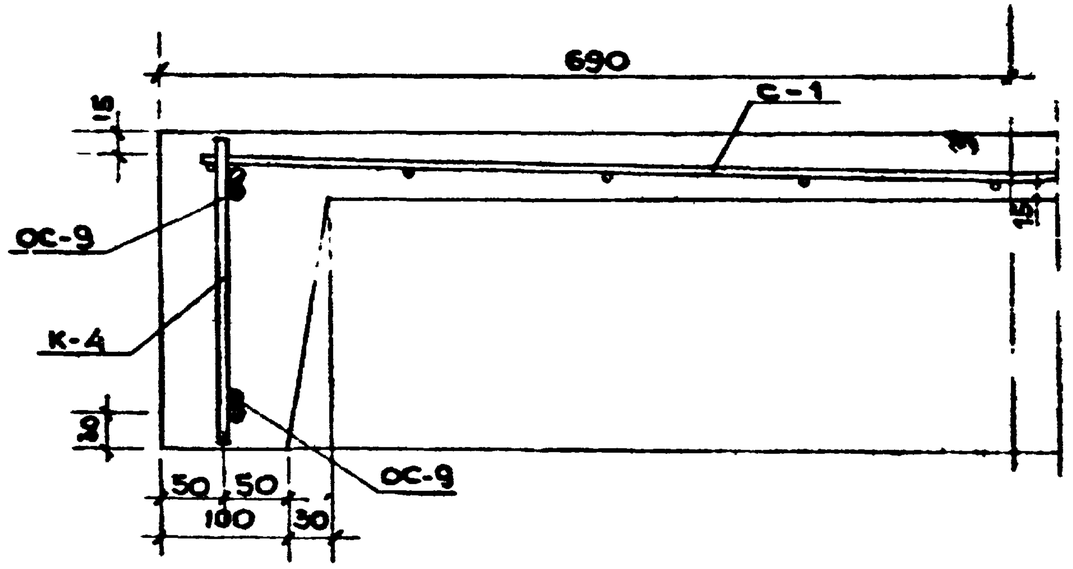
4



5



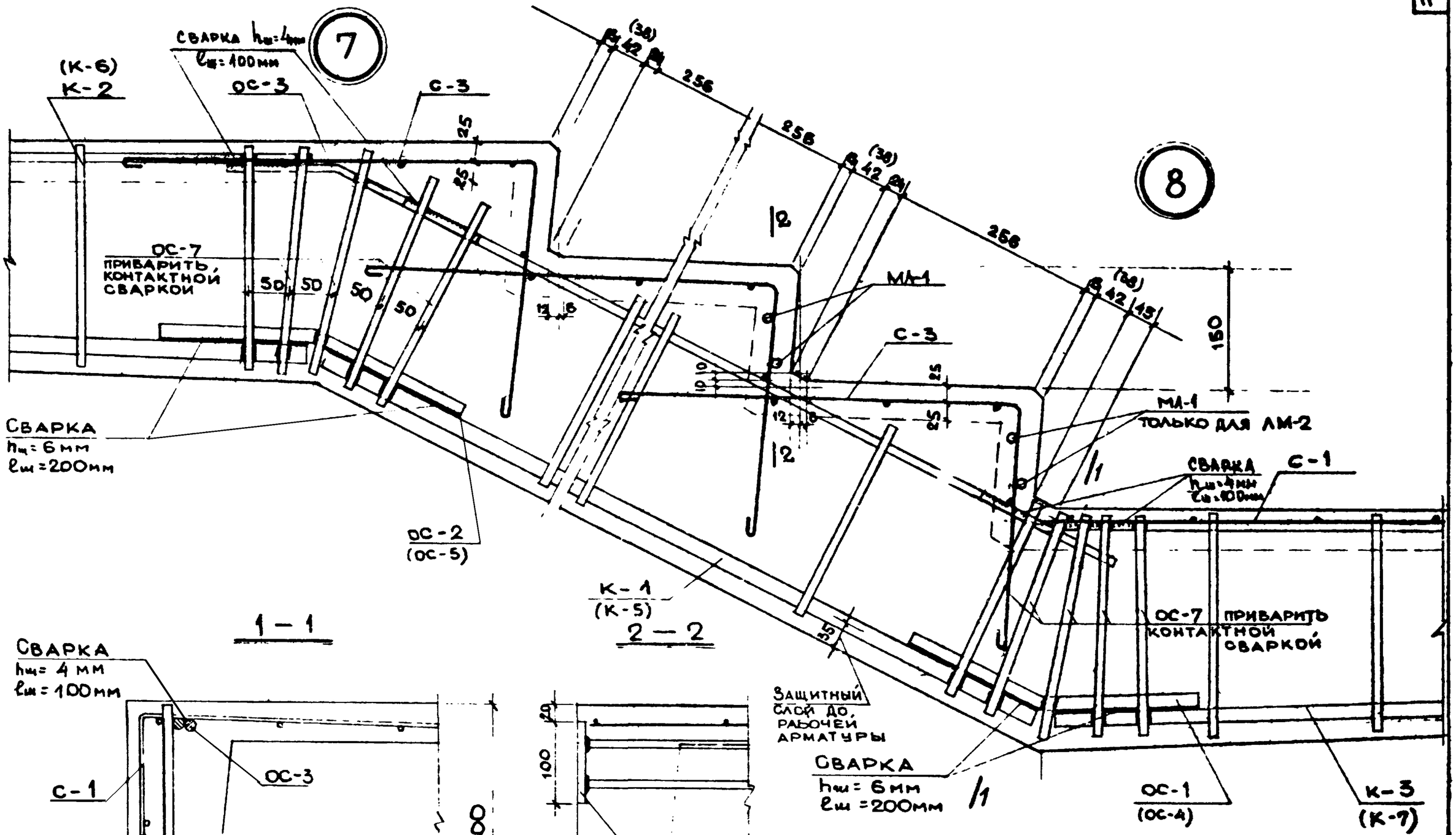
6



Примечание

Цифры в скобках относятся только к АМ-2.

ГИП	Львов				
Гл. инж. проекта	Рыллов				
Гл. инж.	Алферов				
Нач. отд.	Комов				
Нач. инж. отд.	Смирнова				
Гл. инж. пр.	Козина				
Конструкторск. отдел	МИТЭП	Разраб.			
		Провер.			



Примечание

Цифры в скобках относятся только к АМ-2.

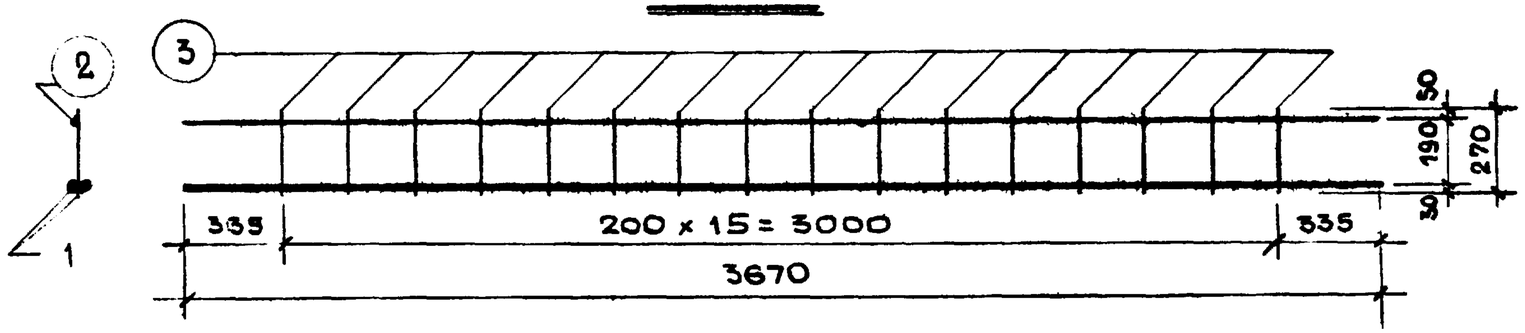
Выпуск I	У З Л Ы	НН-04-7	Лист № 7

Гл. инж. мит.	Львов		
Нач. отд.	Смирнова		
Гл. инж. отд.	Самойлов		
Гл. инж. пр.	Рылло		
18 VIII 1964 г.	М-6/1:5		
МИТЭП	Конструкторский отдела		
Арх. №	46792		
Пр. инж.	Алферов		
Разраб.	Козина		
Провер.	Мощенко		

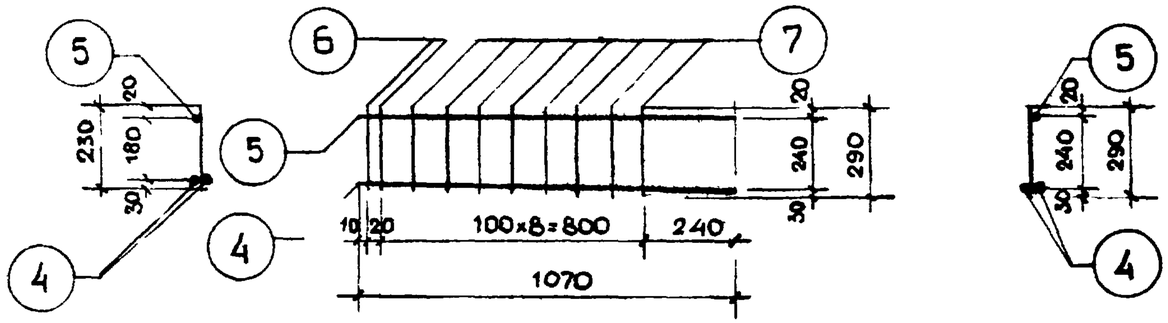
Ф - 2

Карт. 2876/К-I

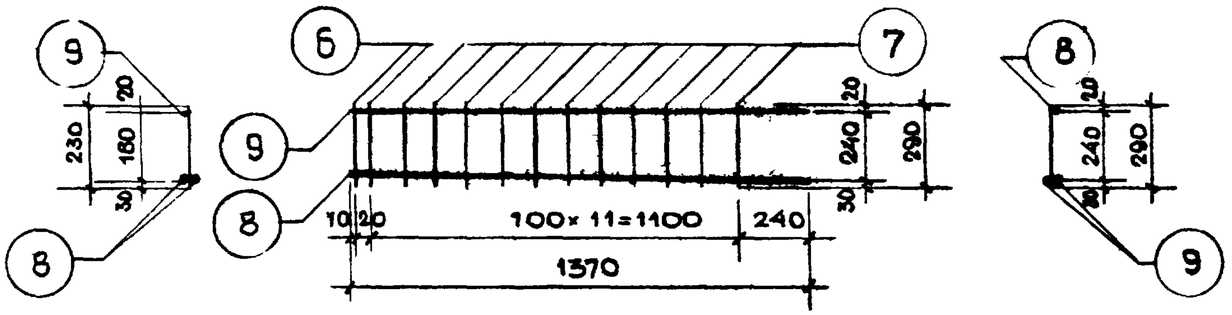
К-1



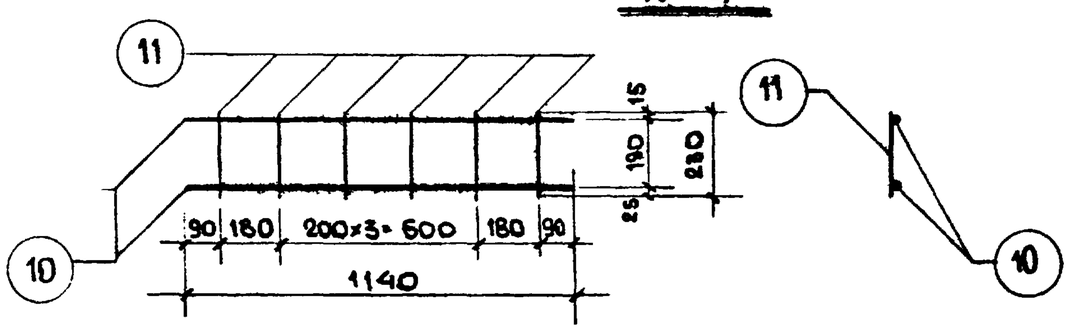
К-2



К-3



К-4



Спецификация металла на деталь

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечение мм	Кол. шт	Длина позиции мм	Длина на дет. 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	4.32	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 арм. R_a 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

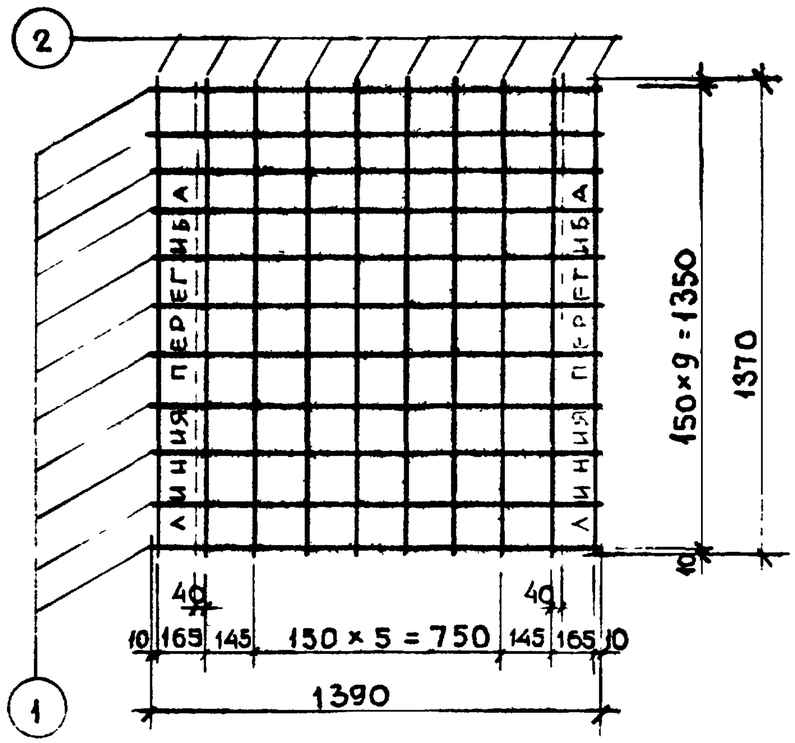
Гл. инж.		Конструкторск. отдел	МИТЭП
Гл. инж. проект	Мошенко		
Нач. отд.	Кузина		
Гл. инж. отд.	Шапиро		
Гл. инж. пр.	Рыллов		
Разраб.	Сомов		
Проверил	Смирнова		
Т. контр.			
18.VIII 1964г	М 1:20		

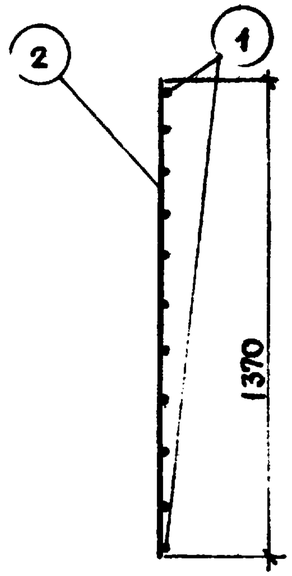
Инв. №: 46793

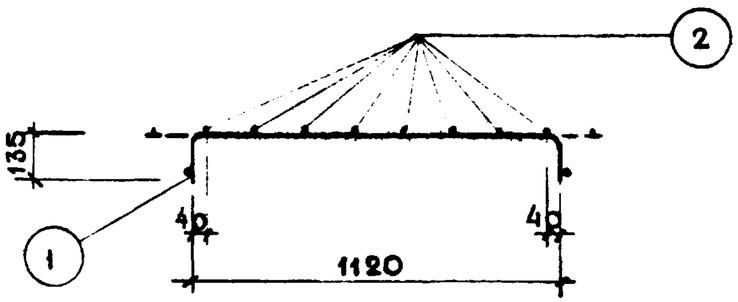
Выпуск I	Арматура	НИ-04-7	Лист №: 8

Карт 2876/7-I

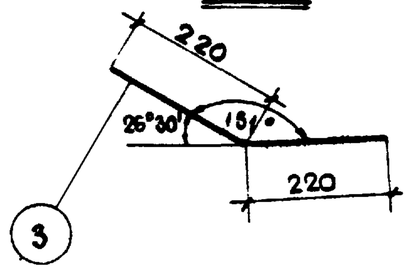
СЕТКА С-1



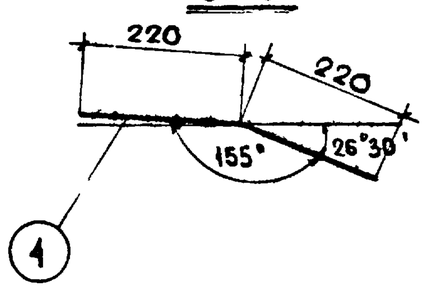




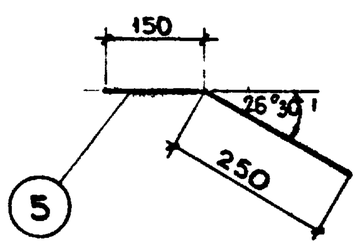
ОС-1



ОС-2



ОС-3



Спецификация 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	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	№ № 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.

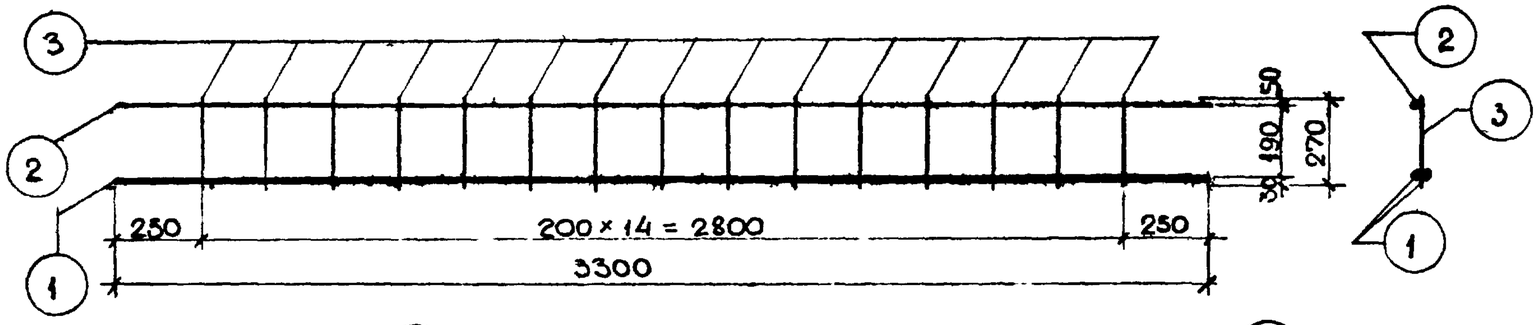
Выпуск I	АРМАТУРА	ИИ-04-7	Лист №: 9

Гипроавтотранс / Разработал Львов / Проверил Смирнов
Нач. отдела Сомов / Гл. инж. отд. Сомов / Гл. инж. пр. Рыллo
Гл. инж. проекта Мощенко / Нач. отдела Козина
18. VIII 1964 г. / М 1:20
МИТЭП Конструкторский отдел
Инв. №: 46794

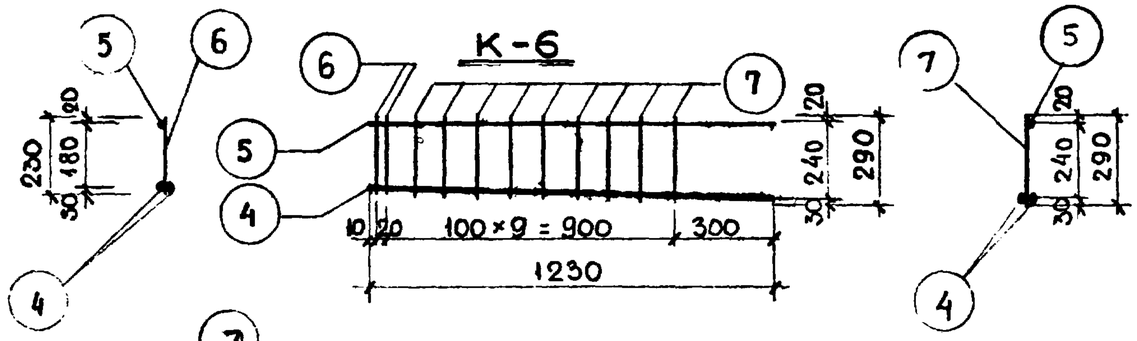
Ф-2

Карта 2876/1.-

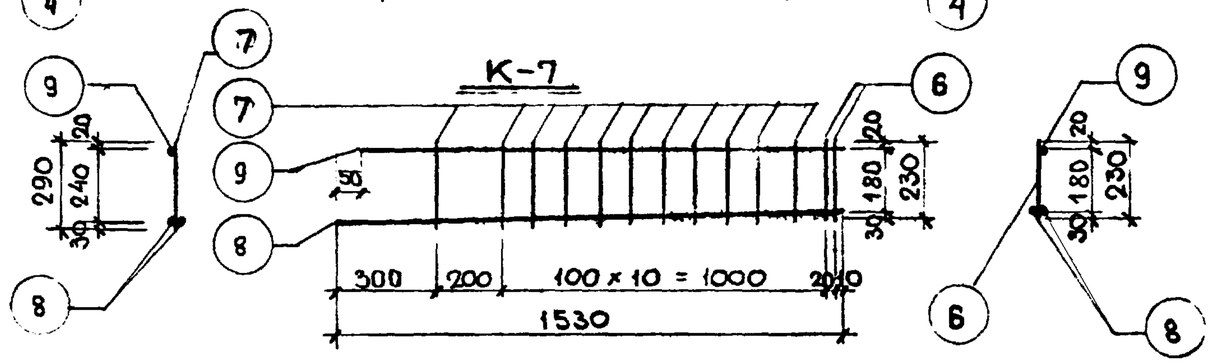
К-5



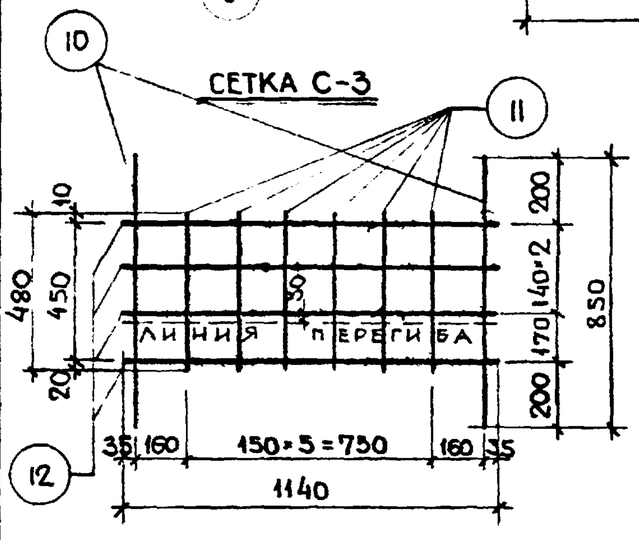
К-6



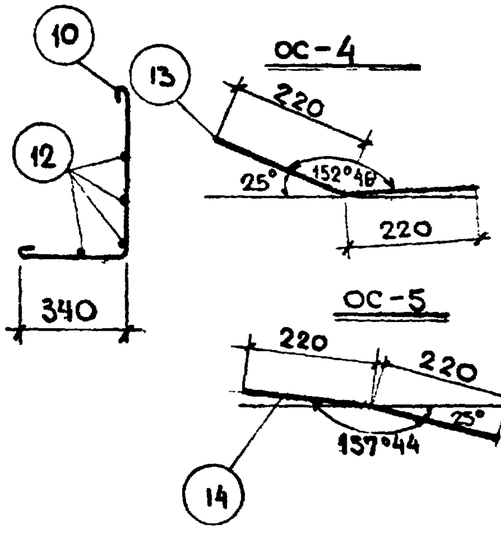
К-7



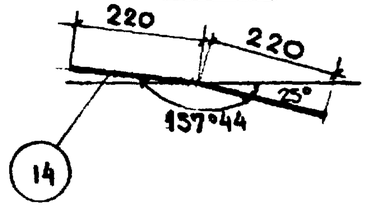
СЕТКА С-3



ос-4



ос-5



Спецификация металла на деталь

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечен. 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	⌀8 А-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	⌀8 А-I	11	от 234 до 290	2,98	1,18	
4	С-3	10	⌀6 А-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

ГИП инженер	Алферов		
Разработал	Мощенко		
Проверил	Козина		
ГИП инженер	Арбеов		
Руководитель	Смирнов		
Нач. отдела	Сомов		
Гл. инж. отд.	Корнилов		
Гл. инж. пр.	Рылло		
Гл. инж. МИТЭП			
Нач. отдела			
18 VIII 1964 г	М 1:20		

МИТЭП Конструкторский отдел

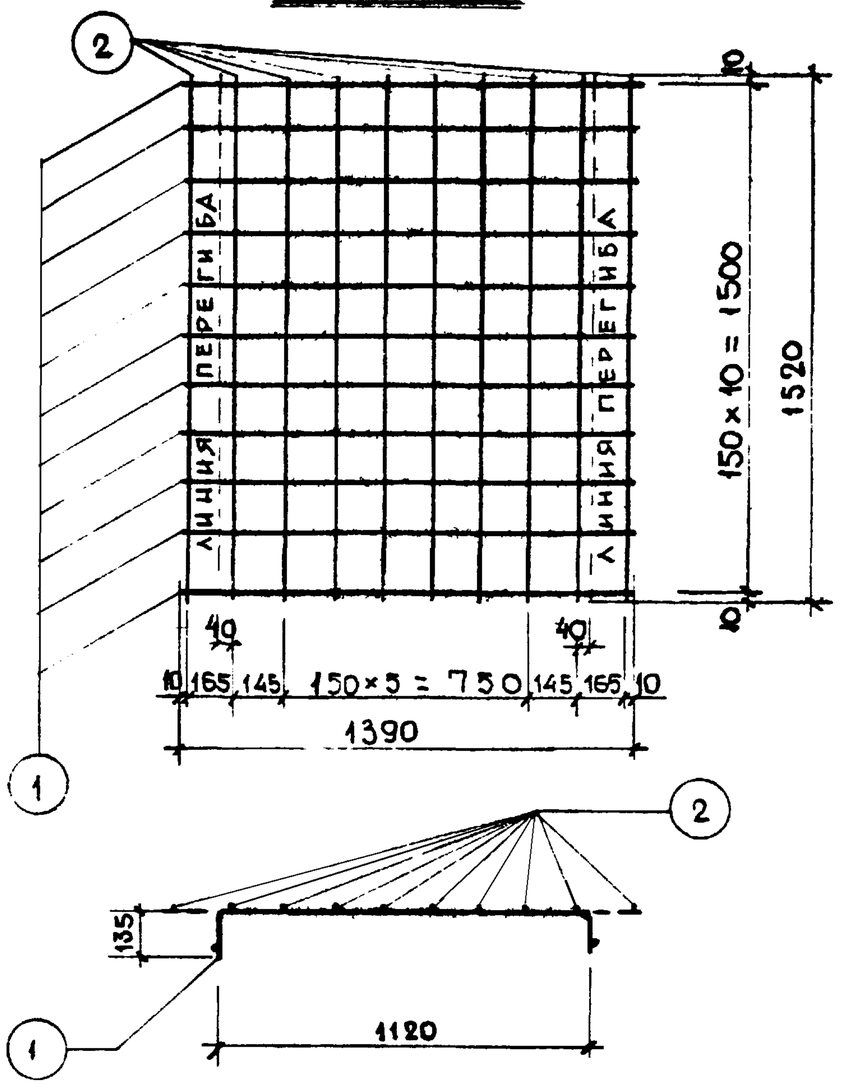
Арх №: 46795

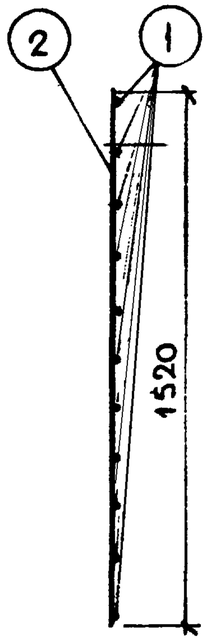
Выпуск-I	Арматура	НИ-04-7	Лист №: 10

Ф-2

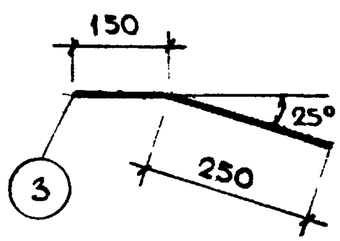
Карта 2886/7-I

СЕТКА С-2

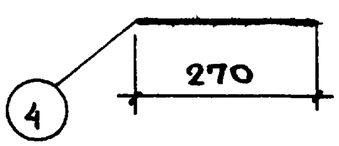




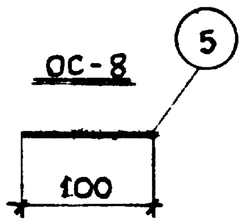
ОС-6



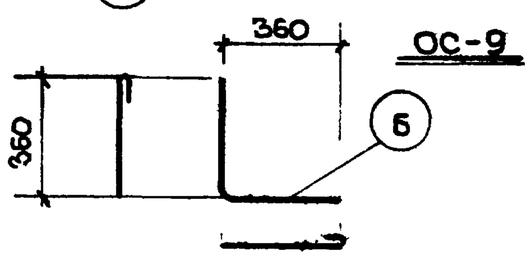
ОС-7



ОС-8



ОС-9



Спецификация металла на деталь

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечение мм	Кол. 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 арматуры 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	НИ-04-73	Лист №: 11

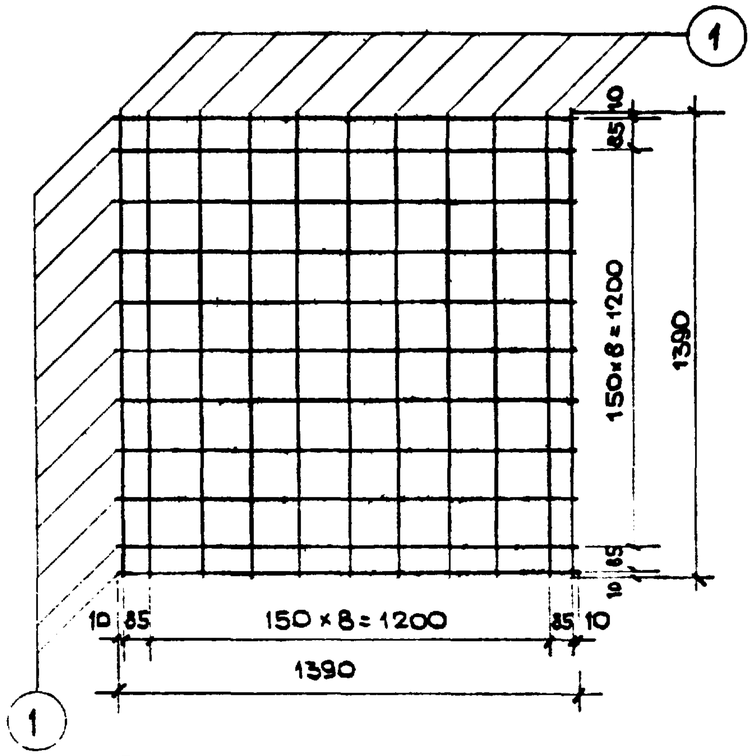
Арх №: 46796

Гл. инж. проекта: Альбов
Нач. отдела: Ширнова
Гл. инж. ОТА: Соколов
Гл. инж. пр: Рыллo
Конструкторский отдел: МИТЭП
Разработал: Мощенко
Проверил: Козина
Гл. инж. мастерской: Алферов
Дата: 18.VIII 1964 г
М 1:20 / 1:10

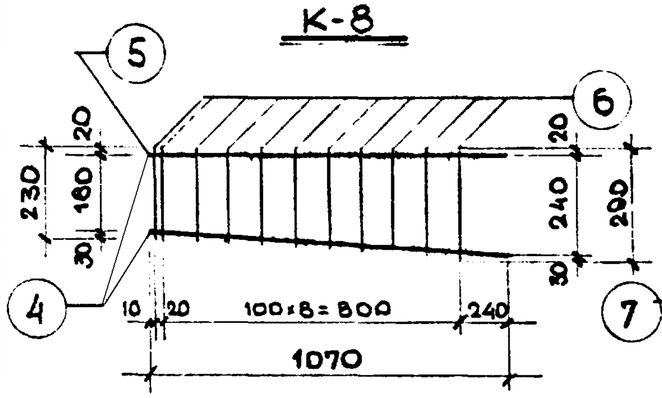
Ф-2

Карт 2876/7-I

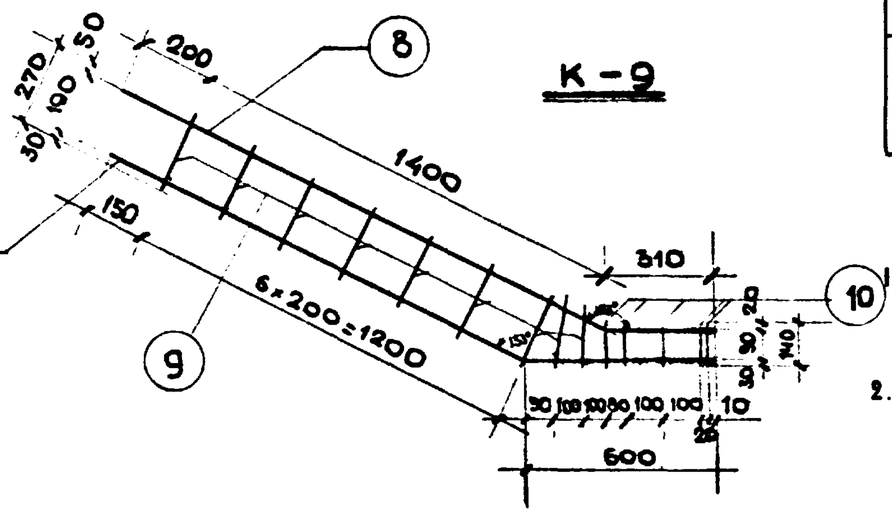
Сетка С-4



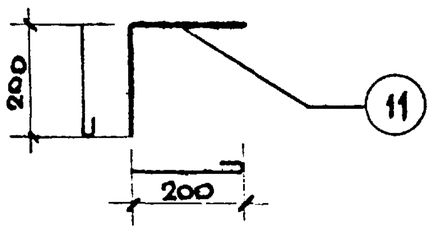
К-8



К-9



ОС-10



Спецификация металла на деталь

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечен. мм	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на дет. м	Вес кг позиции	Вес кг детали
1	С-4	1	ф4 BI	22	1390	30,6	3.03	3.03
3	К-8	4	ф14 AI	1	1070	1.07	1.29	2.11
		5	ф8 AI	1	1070	1.07	0.42	
		6	ф5 BI	11	230-290	2.86	0.40	
4	К-9	7	ф14 AI	1	1950	1.95	2.36	2.59
		8	ф8 AI	1	1910	1.91	0.75	
		9	ф5 BI	9	270	2.43	0.37	
		10	ф5 BI	5	140	0.7	0.11	
5	ОС-10	11	ф6 AI	1	500	0.5	0.11	0.11

Выборка металла

Сечение мм	№ 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

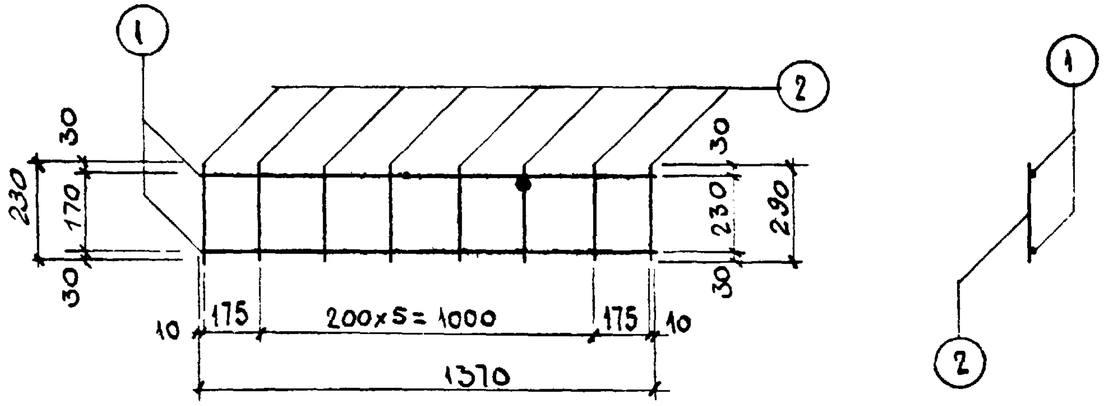
ГИП	Алферов		
Гл. инж. отд.	Дьяков		
Нач. отд.	Смирнова	Гл. инж. пр.	Рылло
Гр. инж.	Алферов		
Разраб.	Козина		
Провер.	Мощенко		
Дьяков	Смирнова	Сомов	Рылло
19. VIII 1964 г	М 1:20		
МИТЭП	Конструкторск. отдела		
Арх. № 46797			

Выпуск I	Арматура	ИИ-04-7	Лист № 12

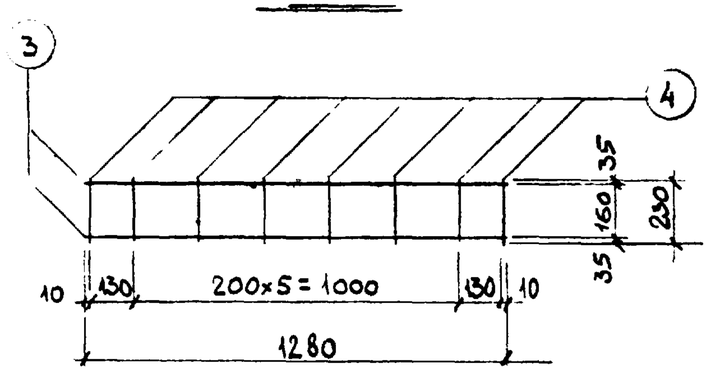
Ф 2

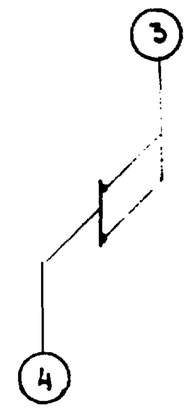
Карт 2876/7-I

К-11

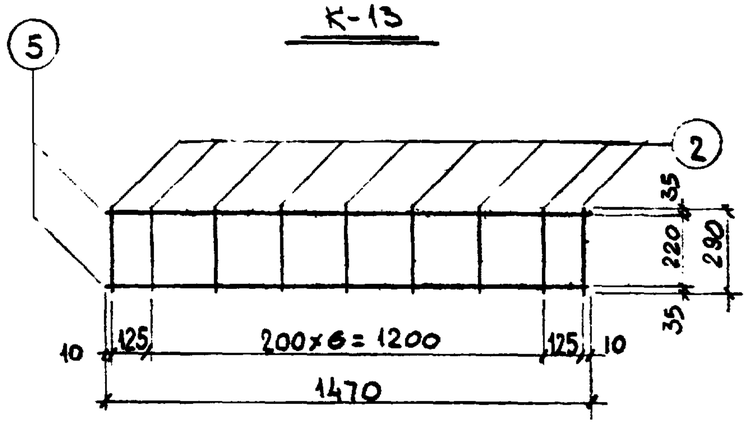


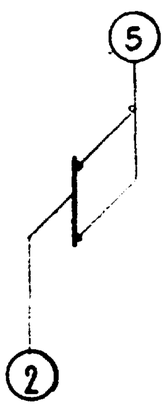
К-12





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 AI	2	1370	2,74	1,08	1,29
	2	ф 4 BI	8	230÷290	2,08	0,21	
К-12	3	ф 6 AI	2	1280	2,56	0,57	0,75
	4	ф 4 BI	8	230	1,84	0,18	
К-13	5	ф 8 AI	2	1470	2,94	1,16	1,42
	2	ф 4 BI	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	A-I ГОСТ 5781-61	3150
ф 4	2, 4	B-I ГОСТ 6727-53	2100

Примечания

1. Сварку каркасов производить в соответствии с ТУ-75-56/МСПМХП.
2. Испытание всех видов арматуры на растяжение – обязательно.

Выпуск I	Арматура		ИИ-04-7	Лист №. 13

Гл. инж. пр.	Львов		
Гл. инж. отд.	Смирнова	Разраб.	Мичаев
Нач. отд.	Комов	Провер.	Агеров
25.VIII 1964г	М 1:20		
МИТЭП	Конструкторский отдел		
Арх. №	46798		

2ф

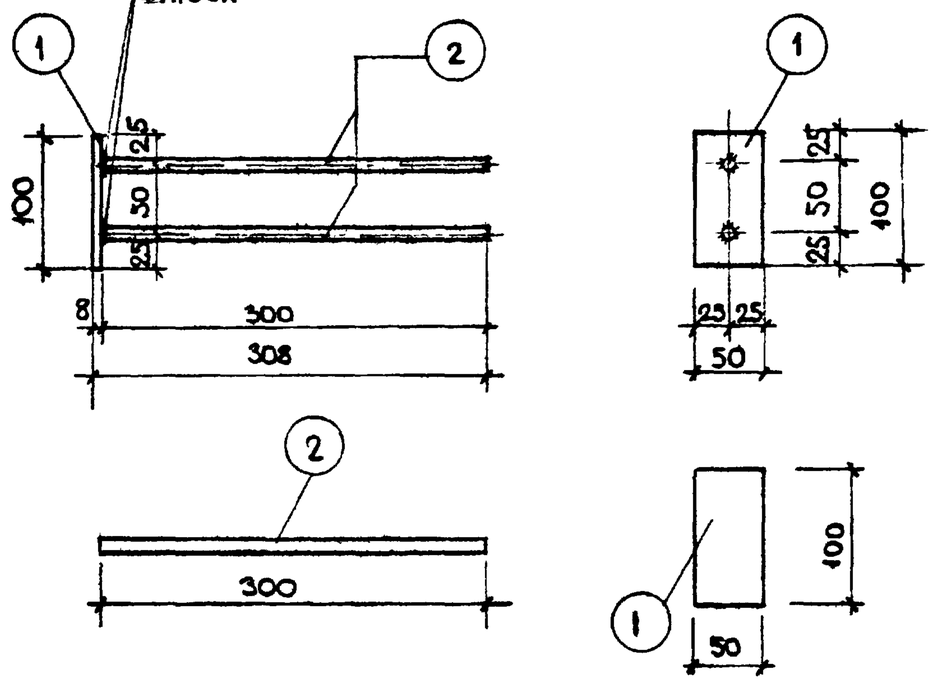
Карт 2876/4-I

ГЛ.ИНЖ.ПР	Рыльо	
ГЛ.ИНЖ.ОТД	Ломов	
НАЧ.ОТДЕЛА	Гринова	
ГЛ.КОНСТР	Жилин	
РУКОВ.ГР	Кулик	
ПРОВЕРИЛ	Козина	
РАЗРАБОТ	Мощенко	
ПРИНЯЛ	Алферов	

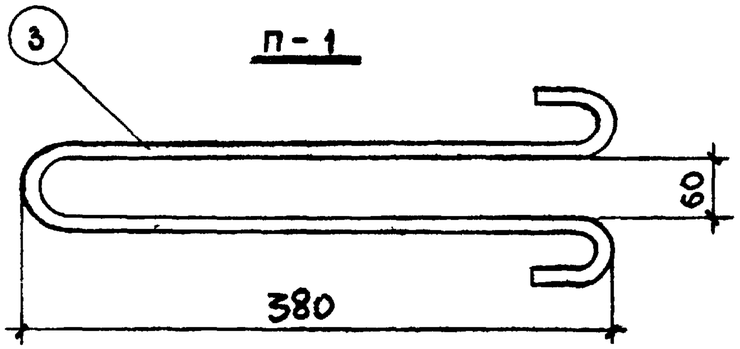
МИТЭП
КОНСТРУКТОРСКИЙ ОТДЕЛ
2 ИЮЛ 1964г
М 1:5
Арх.№: 46799

М1-1

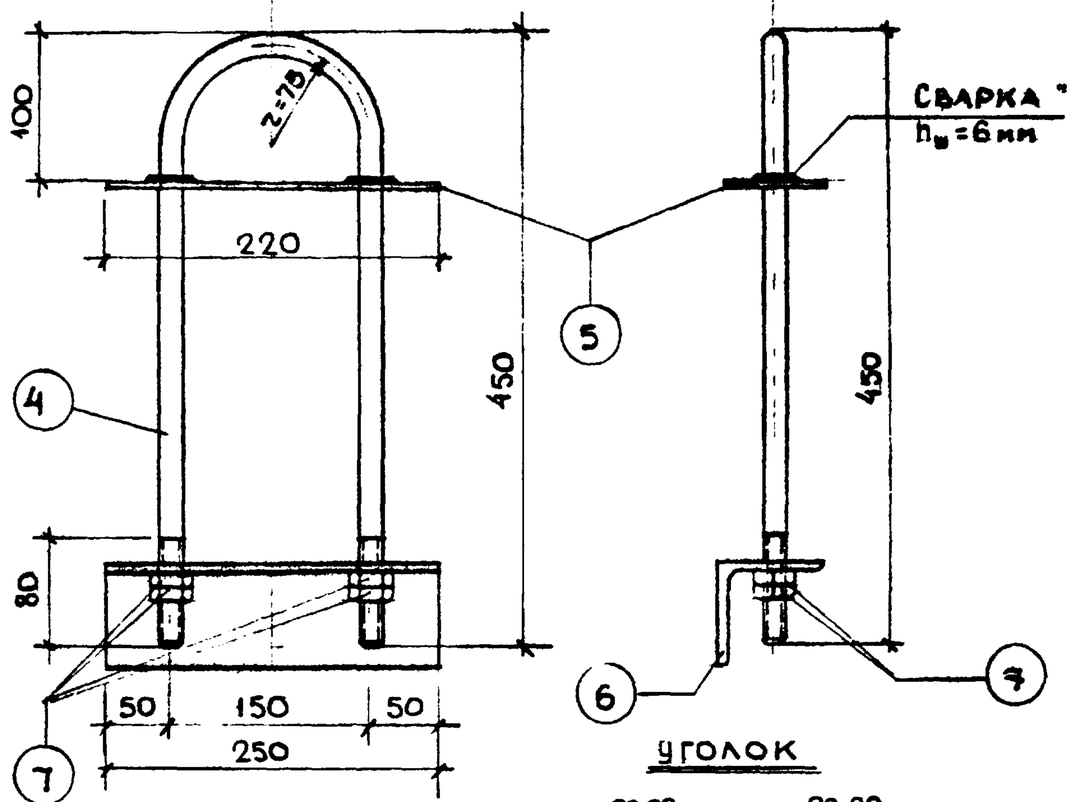
СВАРКА ВСТЫК ПОД СЛОЕМ ФЛЮСА



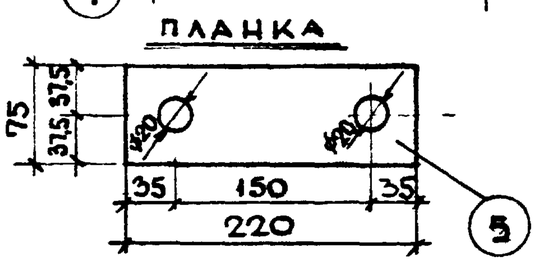
П-1



ИНВЕНТАРНАЯ ПЕТЛЯ ДЛЯ ЛЕСТНИЧНОГО МАРША.



ПЛАНКА



Ведомость металла

Марка дет.	№ поз.	Сечение мм	Марка 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-3.380-62	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 Вст3сп-5781-61	2100	1	1000	1,0	0,62	062

Ведомость металла

№ поз.	Сечение мм	Марка 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-3.380-62	2100	1	220	0,22	1,04	
6	∠75×8	Ст-3.380-62	2100	1	250	0,25	2,26	
7	Гайка М-18	Ст-3.380-62	2100	4	–	–	0,28	

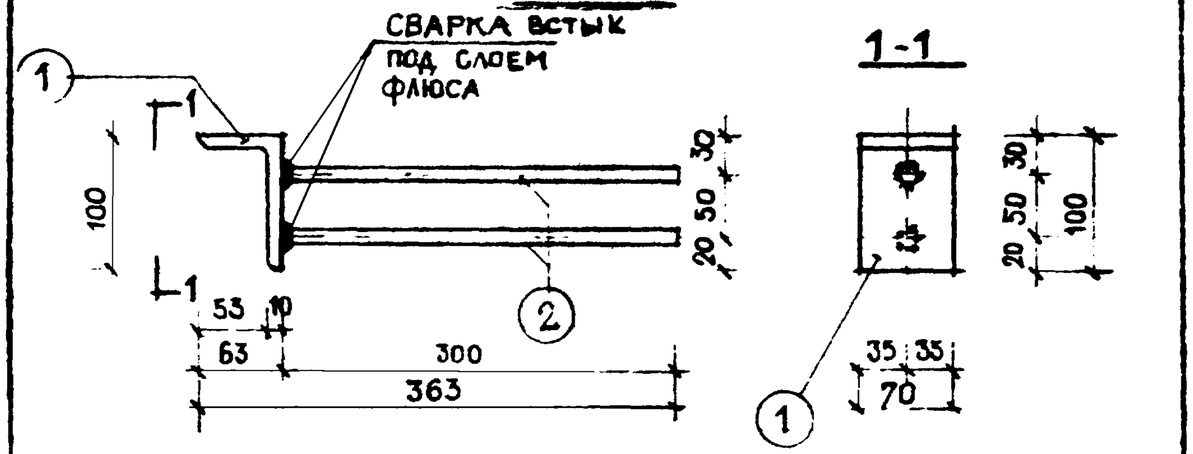
Примечания: 1. Материал и технические требования по ГОСТ 10922-64.

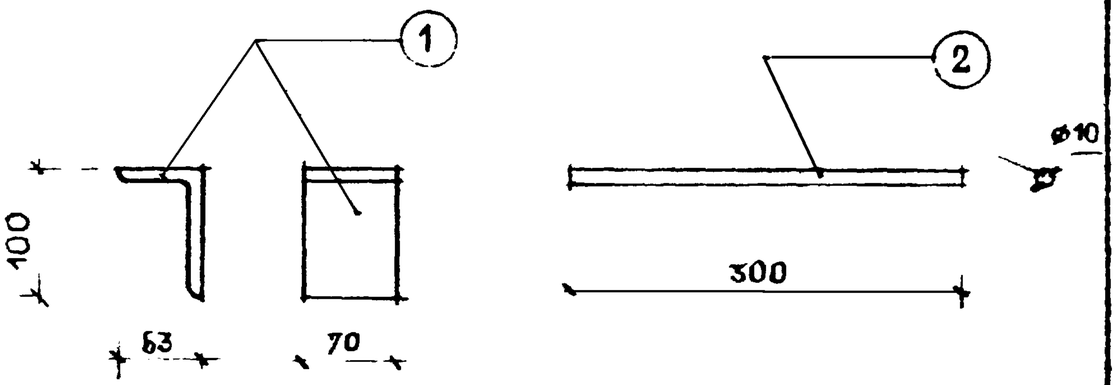
Выпуск I	Закладные детали	ИИ-ОА-7	Лист №: 14

Ф-2

Карта 2076/7-I

МЛ-2





Ведомость металла

№ поз.	Сечение мм	Марка стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление по металлу R_y, 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	
2	ø10	А-II.5781-61	2700	2	300	0.6	0.37	1.22

Ведомость металла

№ поз.	Сечение мм	Марка стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление по металлу R_y, кг/см²	Кол. шт	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиции	Вес, кг на деталь

Примечания - см. в пояснительной записке

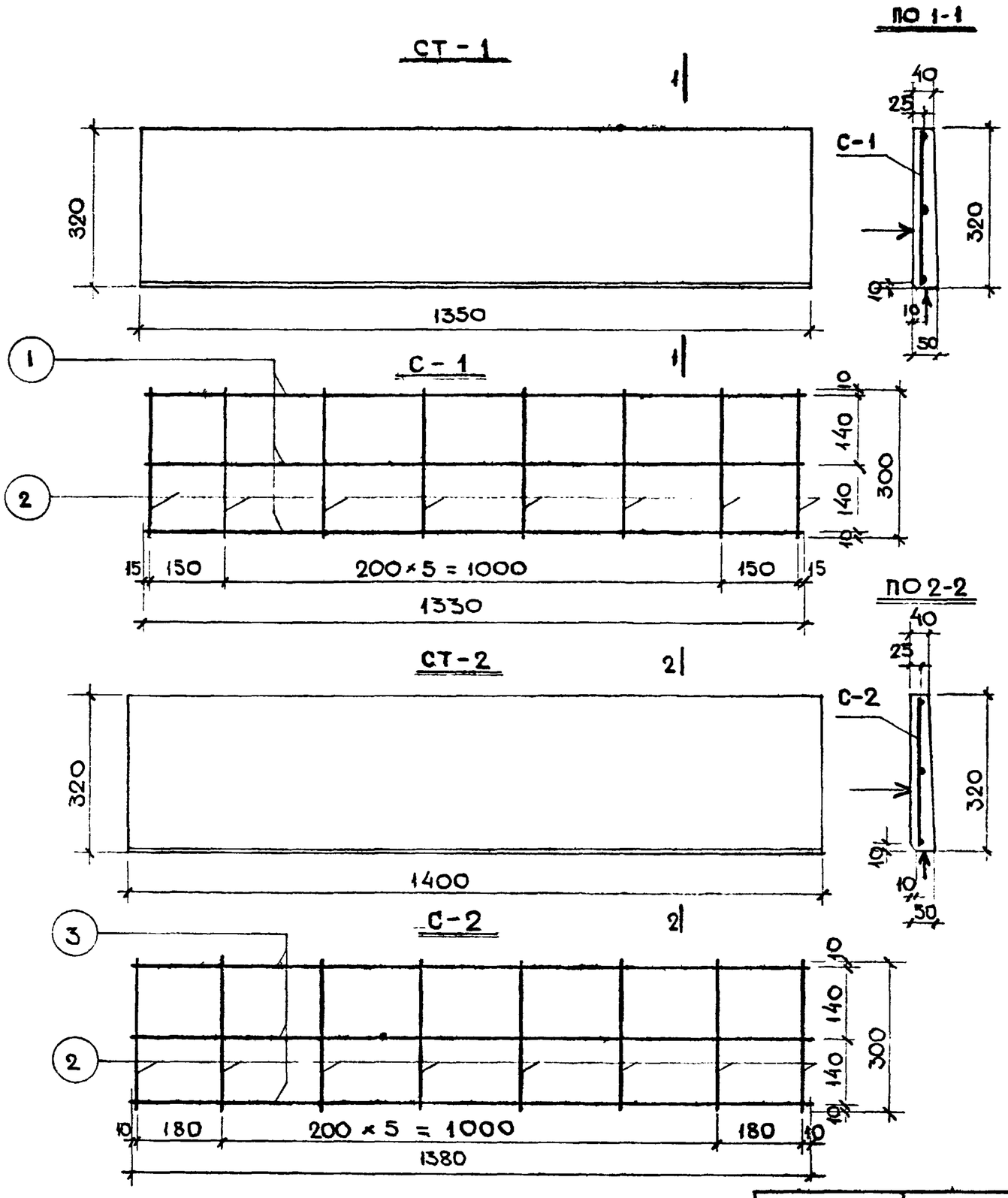
Выпуск I	ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ	ИИ-ОА-7	Лист №: 15

ГИП	Альферов		
Гр. инж.	Козина		
Разраб.	Мощенко		
Проверил			
Гл. инж. проекта	Львов		
Нач. отд.	Смирнова		
Гл. инж. отд.	Сомов		
Гл. инж. пр-та	Рыланд		

МИТЭП
Конструкторск отдела
2/VIII 1964 г.
М 1:5
Арх. №
46800

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

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	
			2	ф3 В-I	300	2,40	0,13	0,35
2	СТ-2	С-2 (шт 1)	2	ф3 В-I	300	2,40	0,13	
			3	ф3 В-I	1380	4,14	0,23	0,36

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 В II-Б 162
2. К массовому изготовлению изделия приступать после проведения испытаний и утверждения опытного образца
3. Поверхности отмеченные знаком ↑, отшлифовать.

ГИП	Алфёров		
Гр. инж.	Мощенко		
Разраб.	Козина		
Проверил			
Гл. инж. проекта	Львов		
Нач. отдела	Смирнова		
Гл. инж. отд.	Сомов		
Гл. инж. пр.	Рылло		
21/VIII 1964г	М 1:10		
МИТЭП	Конструкторский отдел		

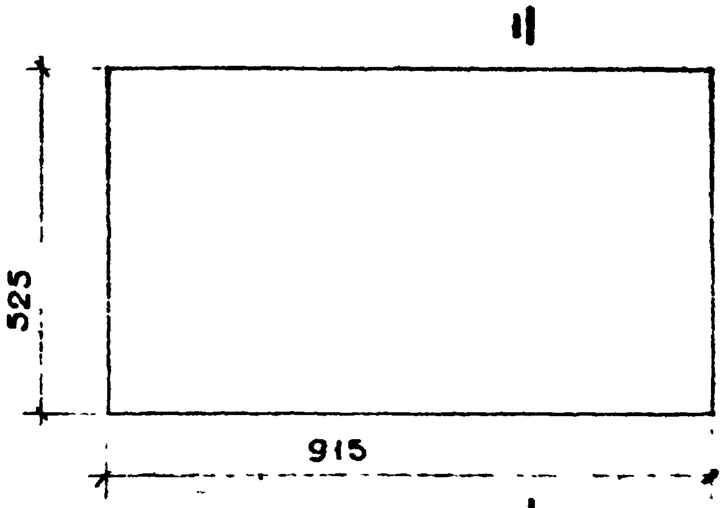
Выпуск I	НАКЛАДНЫЕ ПРОСТУПИ СТ-1, СТ-2	ИИ-04-7	Лист №: 16

Арх №: 46801

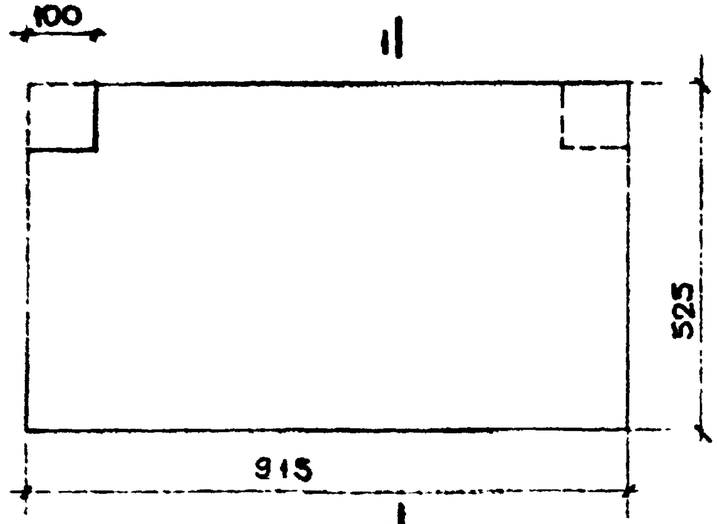
Ф 2

Карта 2876/7-I

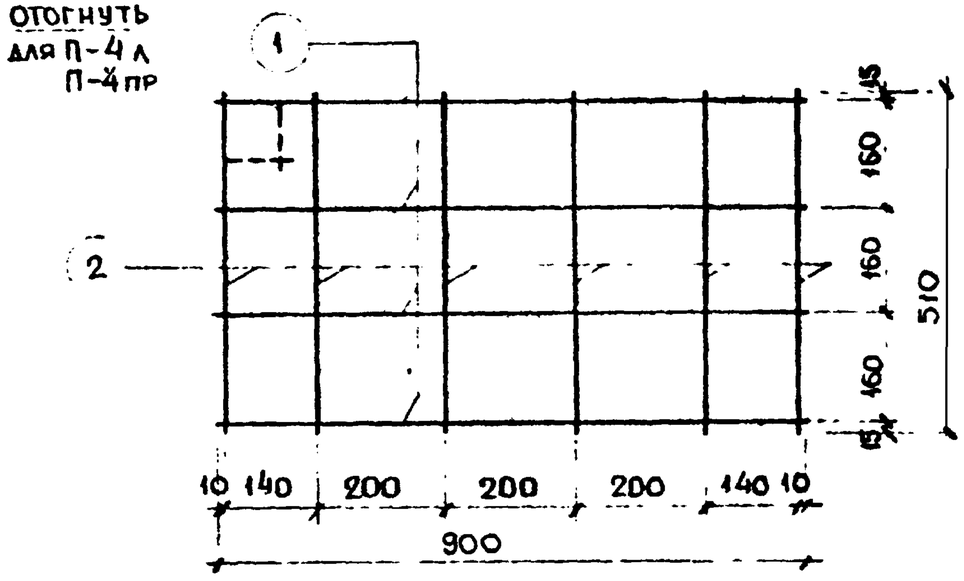
П-3



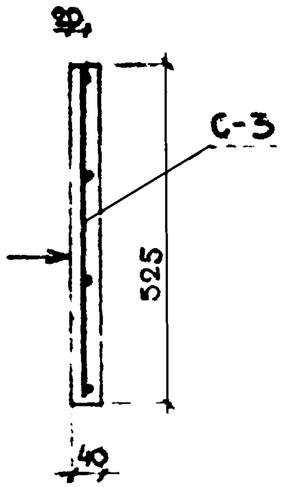
П-4 А (П-4пр)



С-3



ПО 1-1



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	ф3 В-I	900	4	3,60	0,20	0,37
			2	ф3 В-I	510	6	3,06	0,17	
2	П-4А (П-4пр)	С-3 (шт.1)	1	ф3 В-I	900	4	3,60	0,20	0,37
			2	ф3 В-I	510	6	3,06	0,17	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Марка изд.	П-3	П-4 А (П-4пр)
Сечение, мм	ф3	ф3
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 Ro кг/см²	3150	3150

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЙ

		П-3	П-4А (П-4пр)
Марка изделий	—	П-3	П-4А (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.

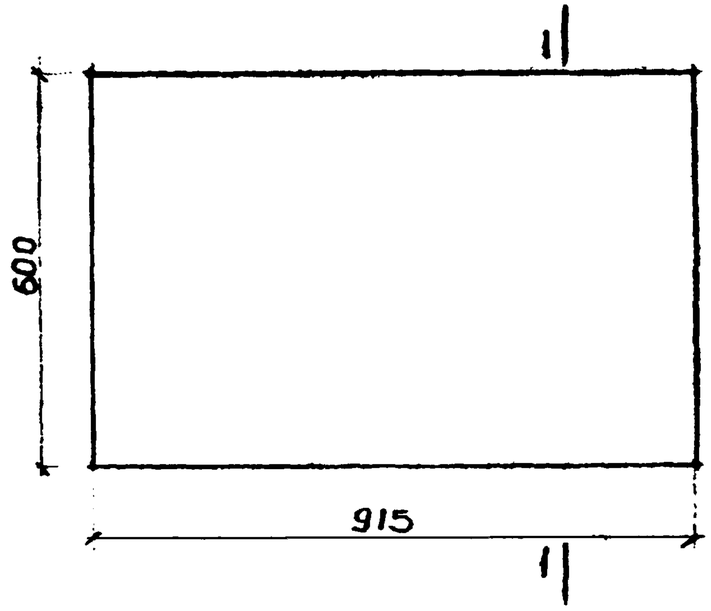
ГР. ИНЖЕН.	АЛФЕРОВ		
РАЗРАБ.	МОЩЕНКО		
ПРОВЕРИЛ	КОЗИНА		
ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА	ЛЬВОВ		
ГЛ. ИНЖ. ОТД.	СМИРНОВА		
НАЧ. ОТДЕЛА	СОМОВ		
ГЛ. ИНЖ. ПР.	РЫЛЛО		
18.VIII 1964г.	М-Б	1:10	
МИТЭП	КОНСТРУКТОРСКИЙ ОТДЕЛ		
АРХ. № 46802			

Выпуск I	НАКЛАДНЫЕ ПЛИТКИ П-3; П-4А, П-4ПР	ИИ-04-7	ЛИСТ № 17

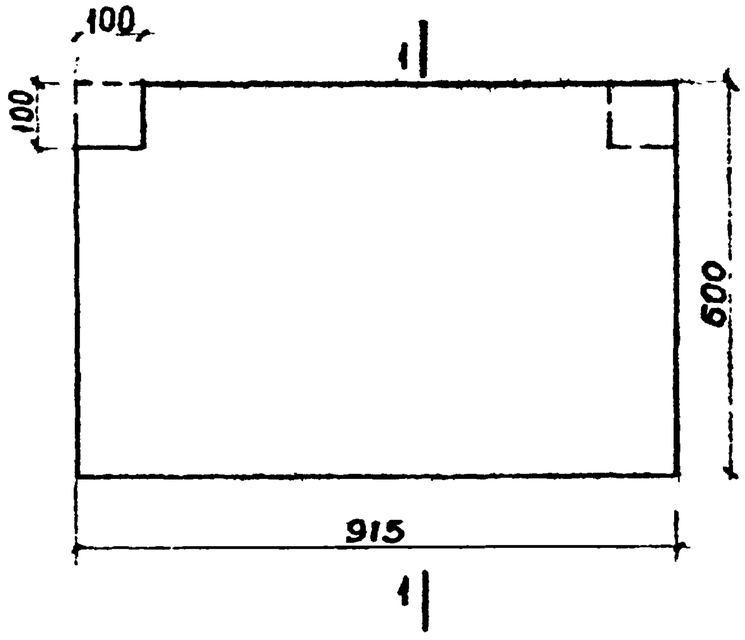
Ф-2

Карт 2876/7-I

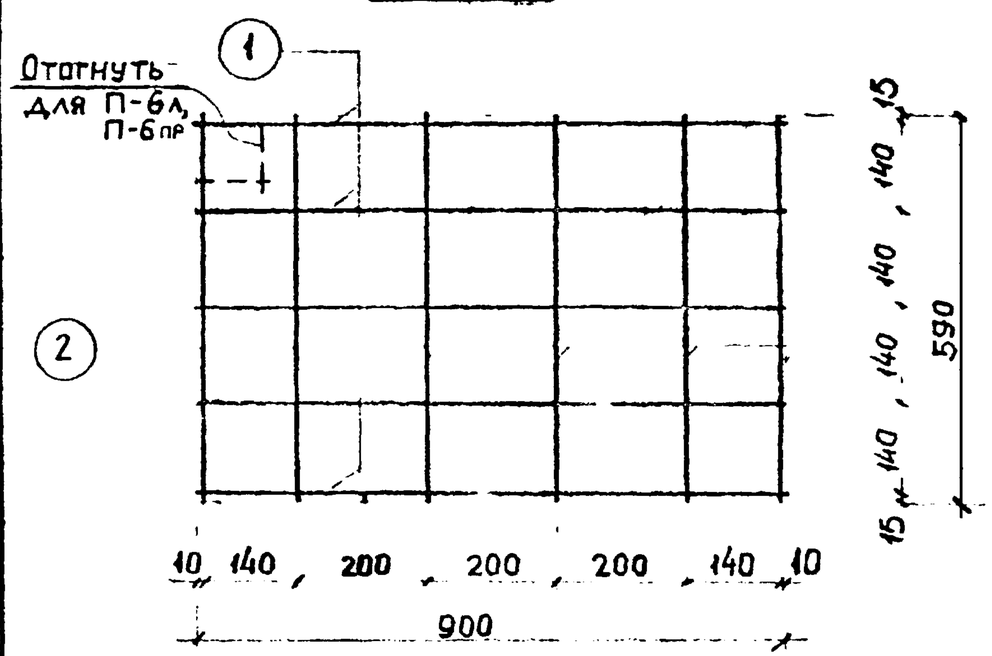
П-5



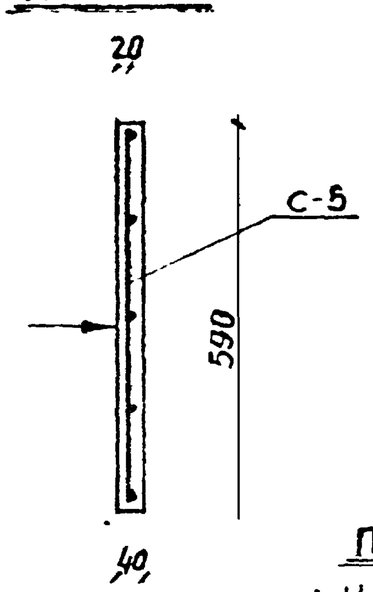
П-6 №1 (П-6 пр)



С-5



ПО 1-1



Спецификация металла

N п/п	Изд.	Марка детали	N поз	Сеч мм	Длина позиц мм	Кол шт	Длина на деталь	Вес. кг поз.	Вес. кг дет
1	П-5	С-5 (шт-1)	1	ф3 В-I	900	5	4,50	0,25	0,45
			2	ф3 В-I	590	6	3,54	0,20	
2	П-6л пр	С-5 (шт-1)	1	ф3 В-I	900	5	4,50	0,25	0,45
			2	ф3 В-I	590	6	3,54	0,20	

Выборка металла

Марка изд.	П-5	П-6л; П-6пр
Сечение, мм.	ф3	ф3
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

ГИП	Алферов
Гл. инж.	Лопырева
Нач. отдела	Козина
Гл. инж. ст.	Львов
Гл. инж. пр.	Смирнова
Испол.	Сомов
Провер.	Рылло
21/VIII 1964 г	М-б/1:10

МИТЭП
Конструкторский отдел

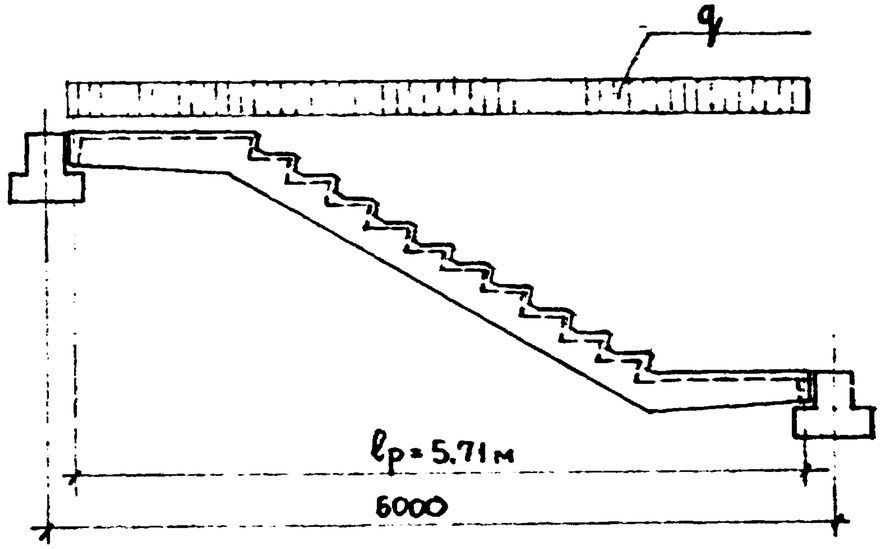
Арх. № 46803

Ф-2

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

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 $q_р = 1330$ кг/пм

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

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

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

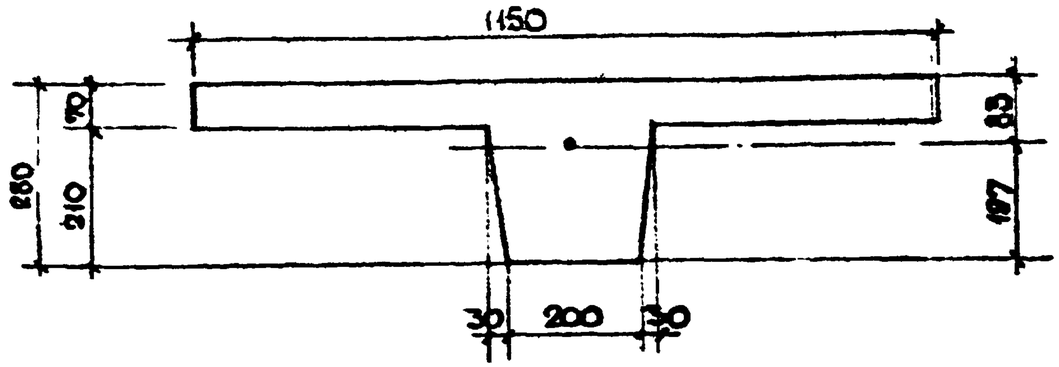
$$Q_р = \frac{1330 \times 5.71}{2} = 3800 \text{ кг}$$

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



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

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

$$+ 3 \times 21 \times 5.7^2 = 76360 \text{ см}^4$$

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

Расчёт на прочность

$$A_o = \frac{M_р}{B \times h_o^2 \times R_u} = \frac{543000}{115 \times 24.5^2 \times 100} = 0.0786 \qquad \gamma_o = 0.957$$

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

Принимаем 4 Ø 20 А-I ($F_a = 12.57 \text{ см}^2$)

Расчёт на прогиб.

$$\gamma' = \frac{(B_п - B) h_п}{B \times h_o} = \frac{(115 - 20) \times 7}{20 \times 24.5} = 1.36$$

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

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

Выпуск I	Расчет	ИИ-04-76	Лист № 19

Нач. отдела	Смирнова		
Гл. инж. отд.	Сомов	Рыллo	Алферов
Гл. инж. пр.			
Гр. инженер			
Разработ.	Мощенко	Алферов	
Проверил			
14/IX 1964 г.	М-18	1	
МИТЭП	Конструкторский отдел		
Арх. №	46804		

Ф-2

Карт 2876/7-I

$n = \frac{Ea}{Eб} = \frac{2100000}{265000} = 7,93$, $\mu = \frac{Fa}{б \times h_0} = \frac{12,57}{20 \times 24,5} = 0,0256$

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

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

$= 0,173.$

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

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

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

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

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

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

$Z_1 = h_0 [1 - \frac{\xi_1}{2}] = 24,5 [1 - \frac{0,194}{2}] = 22,15$ см

$Z_2 = Z_3 = h_0 [1 - \frac{\xi_2}{2}] = 24,5 (1 - \frac{0,204}{2}) = 22,00$см.

$W_{бт} = 1,75 \times 3870 = 6770$ см^3 $W_{бт} = \gamma W_n$,

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

$\Psi a_1 = 1,3 - S \frac{M_{бт}}{M_1} = 1,3 - 1,0 \times \frac{867}{4530} = 1,0$: ($\Psi a$ не > 1)

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

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

$\frac{1}{\rho_1} = \frac{M_1}{h_0 Z_1} \times [\frac{\Psi a_1}{Ea \times Fa} + \frac{\Psi_б}{(\gamma' + \xi_1) \times б \times h_0 \times Eб \cdot \nu}] =$

$= \frac{453000}{24,5 \times 22,15} [\frac{1,0}{2,1 \times 10^6 \times 12,57} + \frac{0,9}{0,194 \times 115 \times 24,5 \times 265 \times 10^5 \times 0,5}] =$

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

$\frac{1}{\rho_2} = \frac{M_{дл}}{h_0 Z_2} \times [\frac{\Psi a_2}{Ea \times Fa} + \frac{\Psi_б}{(\gamma' + \xi_2) \cdot б \cdot h_0 \cdot Eб \cdot \nu}] =$

$= \frac{232000}{24,5 \times 22,0} \times [\frac{0,911}{2,1 \times 10^6 \times 12,57} + \frac{0,9}{0,204 \times 115 \times 24,5 \times 265 \times 10^5 \times 0,5}] =$

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

$\frac{1}{\rho_3} = \frac{M_{дл}}{h_0 Z_2} \times [\frac{\Psi a_3}{Ea \times Fa} + \frac{\Psi_б}{(\gamma' + \xi_2) б h_0 Eб \nu}] =$

$= \frac{232000}{24,5 \times 22,0} [\frac{0,988}{2,1 \times 10^6 \times 12,57} + \frac{0,9}{0,204 \times 115 \times 24,5 \times 265 \times 10^5 \times 0,15}] =$

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

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

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

Расчёт на зыбкость

$L_3 = \frac{M_3}{б h_0^2 R_u^н} = \frac{467300}{115 \times 24,5^2 \times 180} = 0,0376$

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

$Z = 24,5 (1 - \frac{0,194}{2}) = 22,15$см

Выпуск I	Расчёт	НИ-04-7	Лист № 26

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

МИТЭП — Конструкторский отдел — 14/IX 1964г — М·б — —

Нач. отдела Смирнова — Гл. инж. отд. Сомов — Гл. инж. пр. Рылло — Гр. инженер Алфёров

Расчитал Мощенко — Проверил Алферов

Арх. № 46805

Ф - 12

Карт 2876/7-I

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

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

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

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

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

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:

$f_{зам} = f_1 - f_{св} = 1.39 - 0{,}39 = 10\text{см}$

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

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

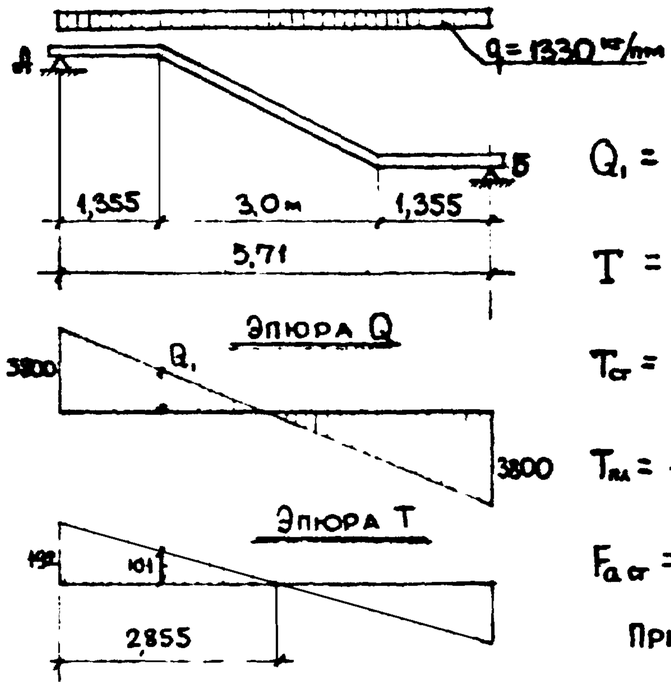
$$f_1 = \frac{5}{48} \times 571^2 \times \frac{1}{\rho_1} = \frac{5}{48} \times 571^2 \times 4{,}1 \times 10^{-5} = 1{,}39\text{ см}.$$

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

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

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

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



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

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

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

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

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

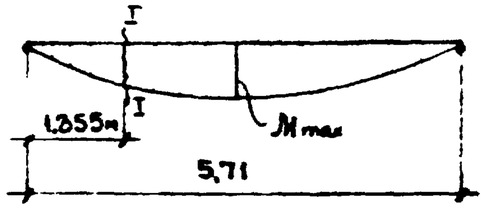
Принято 16 ⌀8 А-I

$F_a = 8{,}05\text{см}^2$

$$F_{a\,пл} = \frac{19900}{1700} = 11{,}7\text{см}^2$$ Принято 26 ⌀8 А-I

$F_a = 13{,}1\text{см}^2$.

Расчёт арматуры площадки



$А = Б = 3800$ кг

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

$= 3{,}93$ тм

$$A_0 = \frac{393000}{115 \times 24{,}6^2 \times 100} = 0{,}057. \qquad \gamma_0 = 0{,}97$$

$$F_a = \frac{393000}{0{,}97 \times 24{,}5 \times 2100} = 7{,}85\text{см}^2$$ Принято 4 ⌀18 А-I

$F_a = 10{,}16\text{ см}^2$.

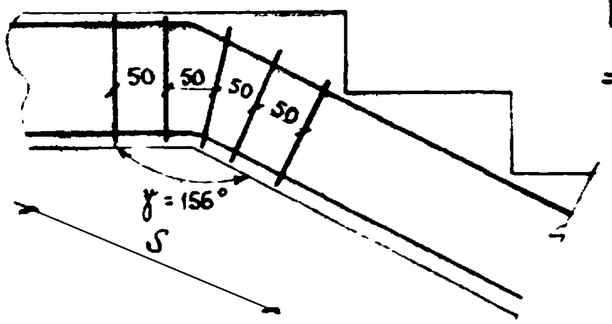
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		
ГИП	Инженер	Альфеев		
Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.	Гр. инжен.		
Нач. отдела	Смирнова			
Рассчитал	Сомов	Рыллo	Альферов	
Проверил				
14/IX 1964г.	М-в	1		
МИТЭП	Конструкторский отдел			
Арх. №	46806			

Выпуск I	Расчёт	ИИ-04-7	Лист № 21

Ф-2

Карт 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

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

$F_a = \frac{11000}{1700} = 6{,}47$ см^2 Принято 10 ⌀ 10 A-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 ⌀ 8 A-I через 10 см

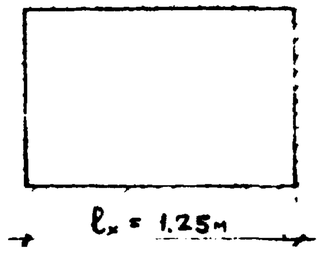
$$q_x = \frac{1700 \times 0{,}503 \times 2}{10} = 170{,}0 \text{ кг/псм}$$

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

$$= 4840 > 3800$$

Расчёт полки площадочной части марша

Расчётная схема



Нагрузки:

1. Собственный вес

0,09 × 1 × 1 × 2500 = 225 × 1,1 = 248

0,02 × 1 × 1 × 2000 = 40 × 1,1 = 44

2. Полезная нагрузка

400 × 1,3 = 520 кг/м^2

$q_p = 812$ кг/м^2

$\frac{l_y}{l_x} = \frac{0{,}89}{1{,}25} = 0{,}7112$ $\varphi_x = 133$; $\varphi_y = 32$, $\alpha_x = 0{,}2$

$M_x = \frac{812 \times 1{,}25^2}{133} = 9{,}5$ 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

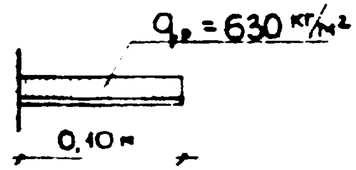
$M_y^{оп} = -\frac{1}{12}(1 - 0{,}2) \times 812 \times 0{,}89^2 = 43$ кгм

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

$F_a = \frac{4300}{0{,}96 \times 2{,}5 \times 3150} = 0{,}57$ см^2 Принято ⌀4 B-I ш 150

6 ⌀ 4 $F_a = 0{,}76 > 0{,}57$

Расчет накладных проступей.



$q_{пл} = 400$ кг/м^2 × 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 ⌀3 B-I.

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

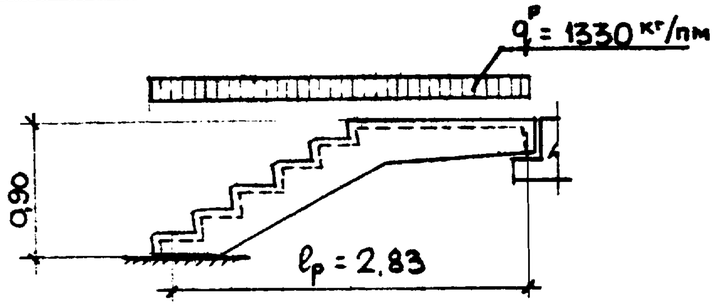
Нач.отдела Мощенко	Гл.инж.отд. Алферов				
Расчитал	Проверил				
Смирнова	Сомов	Рылло	Алферов		
Гл.инж.пр.	Гр.инженер				
14/IX 1964г	М-В	–			
МИТЭП	Конструкторский отдел				
Арх. № 46807					

Выпуск I	Расчёт	ИИ-04-7	Лист № 22

Ф-2

Карт. 2876/7-I

Расчет лестничного марша ЛМ-29-14-9.



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

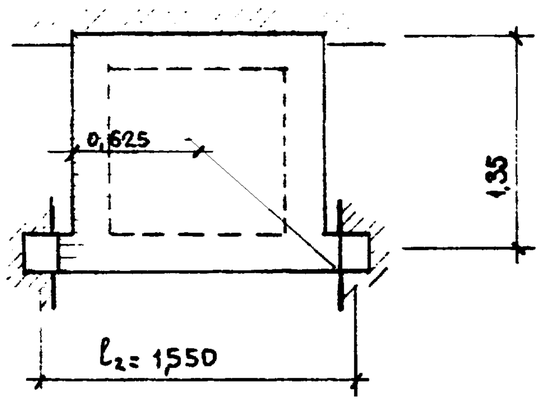
$$A_0 = \frac{133000}{115 \times 24,5^2 \times 100} = 0,0193 \qquad \gamma_0 = 0,99.$$

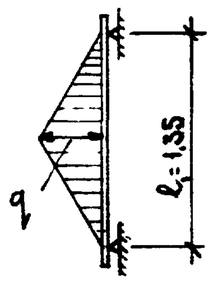
$$F_a = \frac{133000}{0,99 \times 24,5 \times 2100} = 2,61 \text{ см}^2.$$

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

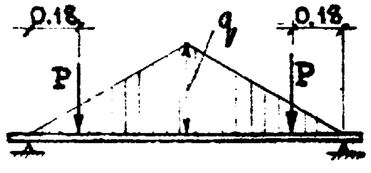
Расчёт лестничной площадки ЛП-14-14.

Расчётная схема





Q = 655 кг/м²



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

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

Ф - 2

Карт 2876/7-I