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.

gost.e-ecolog.ru

Карт. 2876/9-7

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 2876/7-I

В состав проекта унифицированного сборного железобетонного каркаса для зданий до 4-х этажей входят 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 1 "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

Карта 2876/7-I

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	"	3
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 № 244 от 28/V 1964 г.

Настоящий альбом ИИ-04-7 включает рабочие чертежи железобетонных лестниц, запроектированных в соответствии со СНиП П-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 подуплощадками 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 П-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 ПИХП-МСЭС/. Арматурные сетки и каркасы изготавливаются при помощи контактной сварки в соответствии с "Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций /ТУ-73-56 /МСПИХП/.

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-Г 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.

Карта 2876/7-I

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.

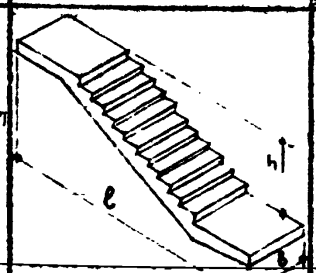
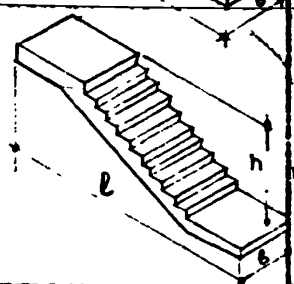
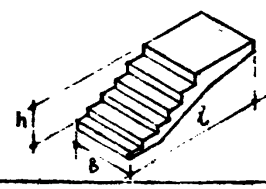
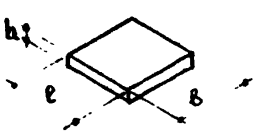
Следующие цифры - 17,14,9 - высота в дм

В альбоме приняты следующие обозначения: - номер узла

- номер листа, на котором расположен чертеж узла.

Главный инженер проекта /Рыдло/

Групповой инженер /Алферов /

№ п/п	Марка	Эскиз	Масса изделия, т	Размеры, мм l	b	h	Марка бетона	Вес т	Объем бетона, м³	Объем изделия, м³	Расход цемента на 1 м³ бетона марки М 400 и 500, кг	Расход металла, кг А-I	А-II	В-I	Закладные детали	Итого	Расход металла на 1 м³ бетона, кг	№ листа чертежа
																всего по марке	в пересчете на А-I	
1	ЛМ-58-14-17		985 кг/м²	5770	1150	1650	200	2,03	7,8	0,835	0,835	380	97,28	3,70	13,51	3,1	147,59	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	125,56	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 определения отдела разбивки хлопков в отдел класса А-I принять ожидаемые коэффициенты: А-I К=1,0, А-II К=1,17, А-III К=1,45, А-IV К=1,70 В-I К=1,55
3. Расход цемента М „400" и „500" по 50% каждой марки.

МИТЭП — Конструкторский отдел

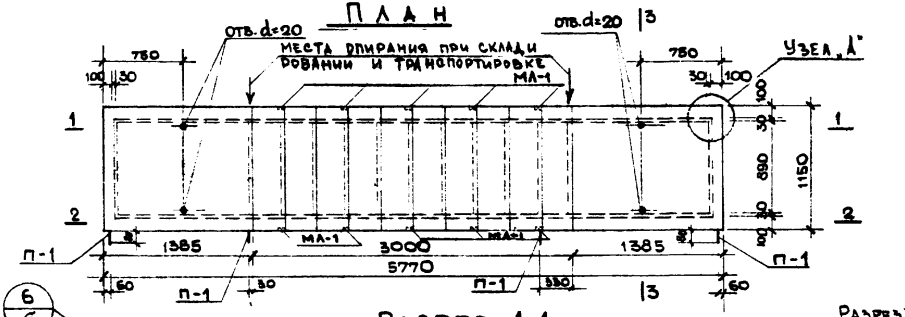
ГИП	Фрадин	Гольденберг
Нач. НИО	Иванов	Шишкин
Гл. инж. НИО		
Отдел основ		
Нач. отдела	Аферов	Мощенко
Гл. инж. отд.		Козина
Разработ.	Гринжен	
Проверил		
Нач. отдела	Абезов	Стирнов
Гл. инж. пр.		Сомов
Гл. инж.		РыллО
М	1:1000	
21/VIII 1964 г.		

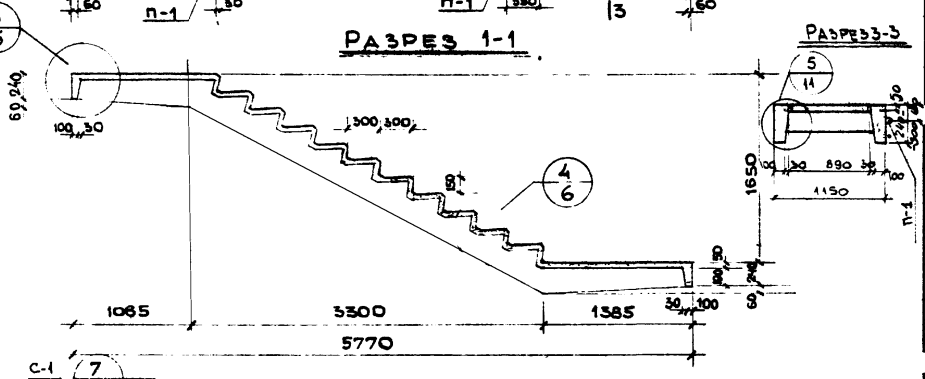
Арх. №: 46786

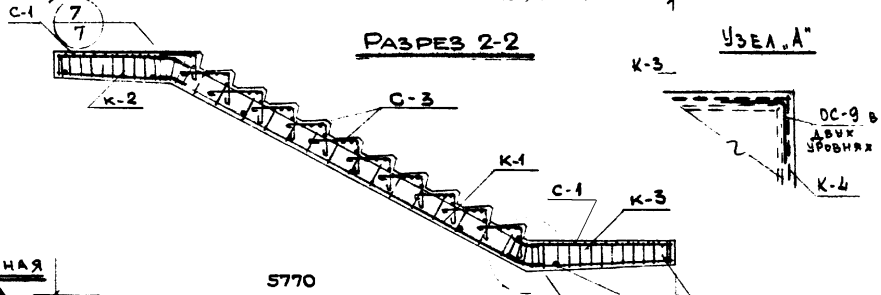
Выпуск I	Номенклатура изделий	ИН-04-7	Лист №: 1

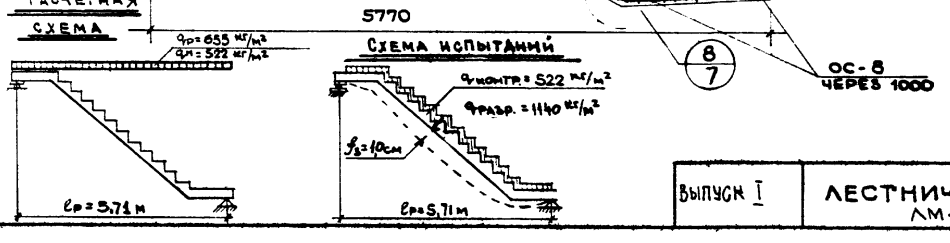
Ф-2

Карт 2876/7-I









Спецификация металла

№ п/п	Марка детали	Кол. шт.	В.Е. кг: Деталей	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	5	0.8	6.40	
13	МА-1	10	0.68	6.80	
14	П-1	4	0.62	2.48	117.59

Выборка металла

Обозначение мм	ф20	ф18	ф12	ф10	ф8	ф6	ф10	ф10	ф4	50х8
Длина, м	14.68	12.62	7.20	24.12	22.73	20.68	2,00	6.0	156.2	4.0
Вес, кг	36.20	23.24	6.40	15.38	8.96	4.62	2.48	5.70	13.51	3.1
Класс стали по ГОСТ	А-I 5781-61						А-I Вст.3 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-6 1-62
2. Арматуру см. лист № 3,4,11
3. Закладные детали см. лист №14

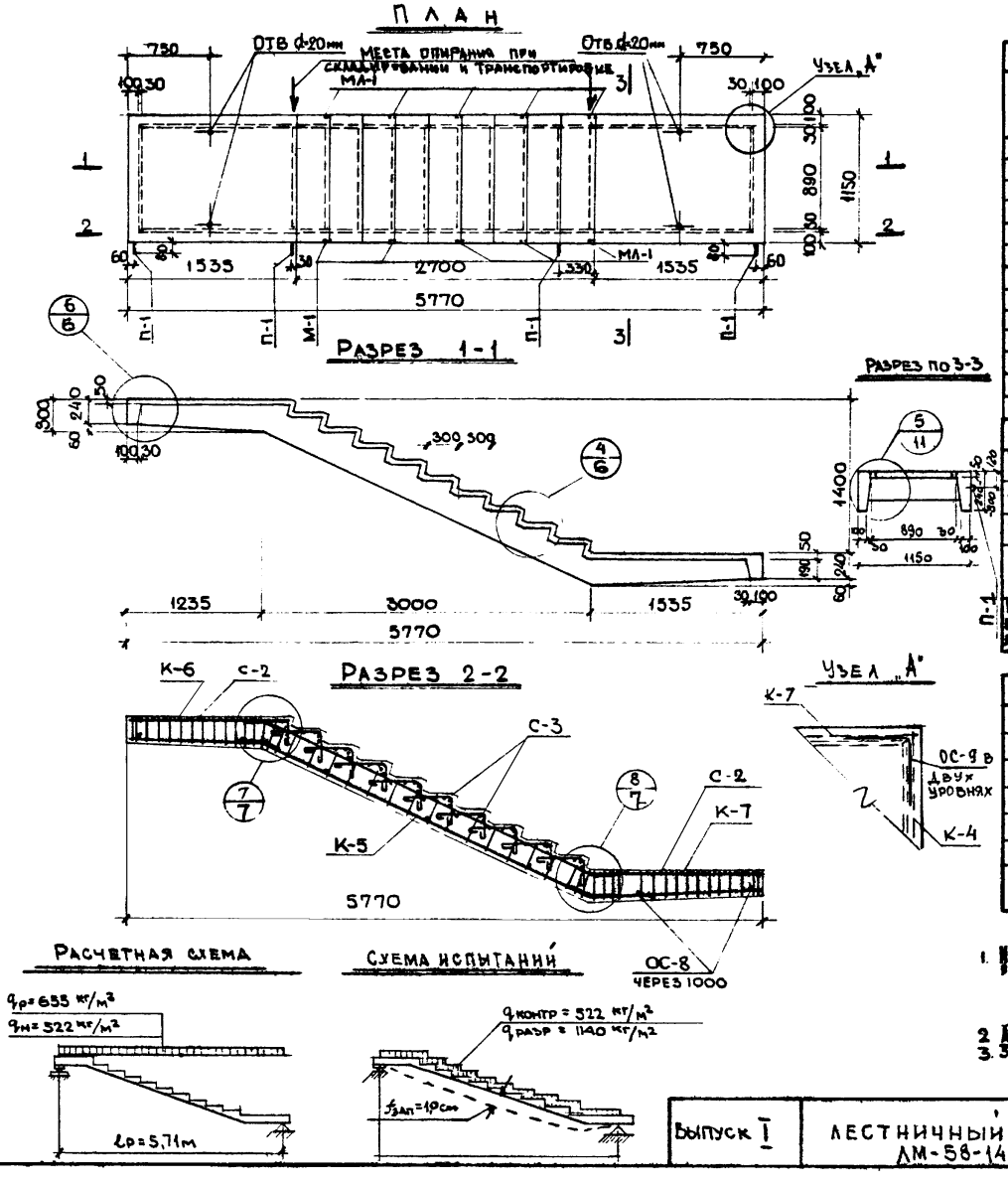
Выпуск I	ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ ЛМ-38-14-17	ИИ-04-7	Лист № 2

МИТЭП, конструкторск. отдела. 18.VIII 1961. М 1/1, 1:40. Арх №: 46787.

НИО: Фраднин, Гольденберг. Нач. НИО. Гл. инж. НИО. Согласов. Разраб. Козина. Мошенко. Проверил. Смирнова. Сомов. Руководитель. Рылло. Гл. инж. отд. Нач. отд. Гл. инж. пр.

Ф 2

Карт 2876/62



Спецификация металла

№ п/п	Марка детали	Код шт.	Вес кг: детали	Вес кг: всех 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	18,80	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 ВКСТ3 5781-61	А-II 5781-61	В-I 6727-53	Ст-3 380-60
Расчетное сопротивл. арматуры	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

Примечание:

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

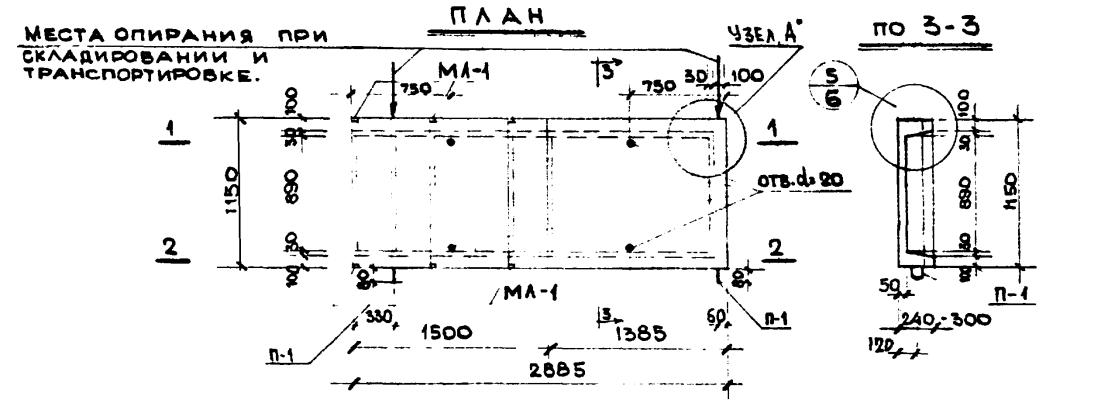
МИТЭП — Конструкторский отдел

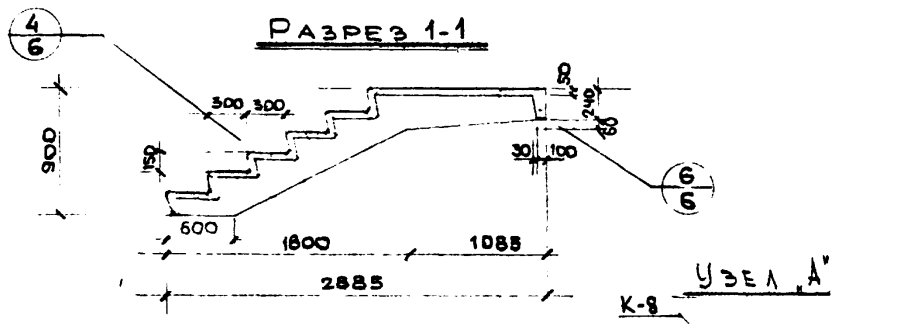
Арх № 46788

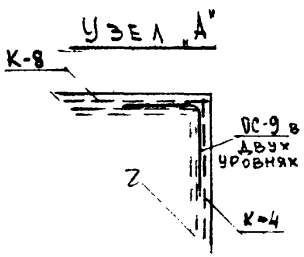
Гл. инж. ОТДЕЛА — Гл. инж. ОТД. — Гл. инж. ПР. — Гл. инж. МИТЭП — Львов — Смирнова — Самов — Рылло — Гр. инженер — Разработ. — Проверил — Алферов — Мощенко — Козина — Согласов — Нач. НИО — Гл. инж. НИО — НИО — Фрадин — Гольденберг

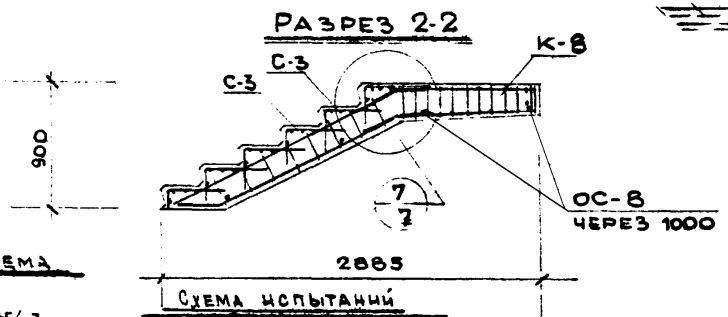
Ф-2

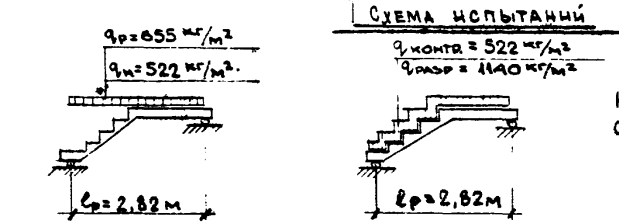
Карт 2876/7-I











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	50×8
Длина, м	6.04	3.60	0.8	6.76	8.28	2.00	0.36	1198	71.44	0.6
Вес, кг	7.30	3.20	0.30	2.61	2.52	1.24	2.22	1.76	7.12	1.86
Класс стали по ГОСТ	A-I 5781-61					A-I ВСт3 5781-61	A-II 5781-61	B-I 6727-53		Ст.3 380-60
Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	2100					2100	2700	3150		2100

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

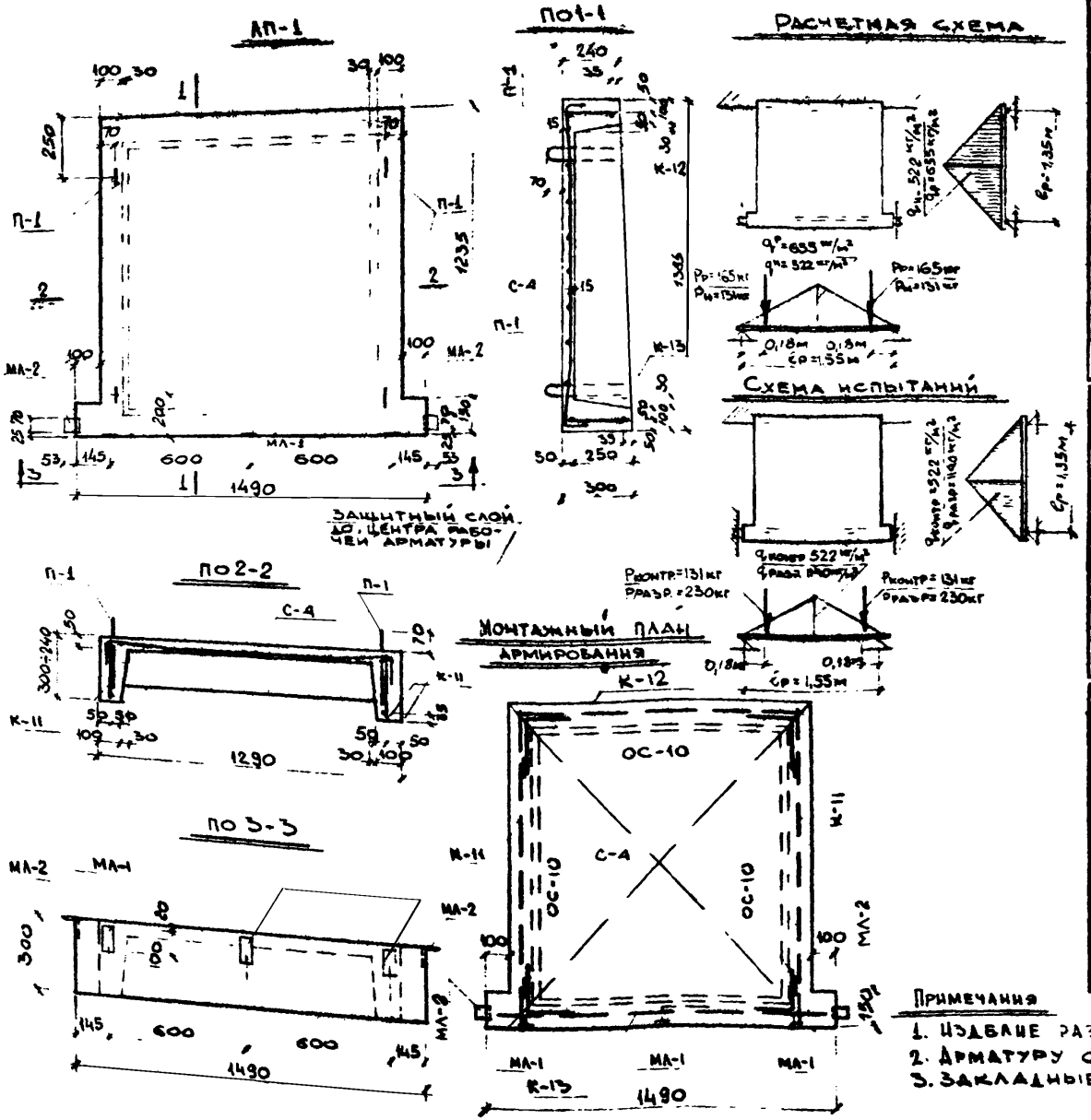
Вес изделия	т	0.95
Объем бетона	м³	0.38
Расход металла	кг	30.33
Расход металла на 1м³ бетона	кг	79.6
Расход металла на 1м² изделия	кг	9.10
Марка бетона	-	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140

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

| | | | | |



Спецификация металла

Хар. 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	100×6 мм
Длина, м	0.30	8,42	6,56	4,0	38,21	0,30	0,14
Вес, кг	1,89	3,32	1,45	2,48	3,89	0,93	1,7
Класс стали по ГОСТ	А-II ГОСТ 5781-61	А-I ГОСТ 5781-61		А-I ВмСт-3 ГОСТ 5781-61	В-I ГОСТ 6727-53	Ст 3 ГОСТ 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	6,22
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

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

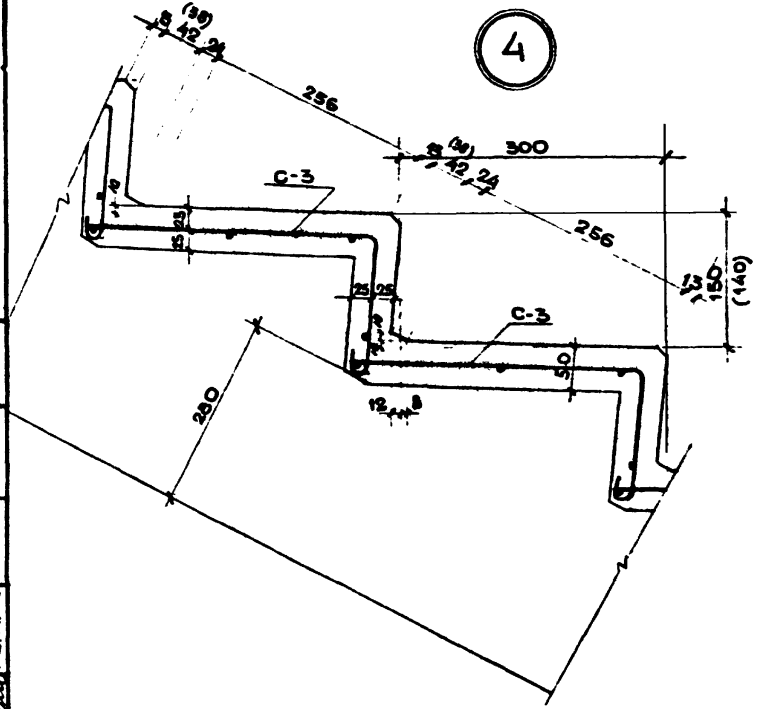
МИТЭП, Конструкторск. отдел, 1964г., 26.VIII, м 1:20, Арх. № 46790, 2ф

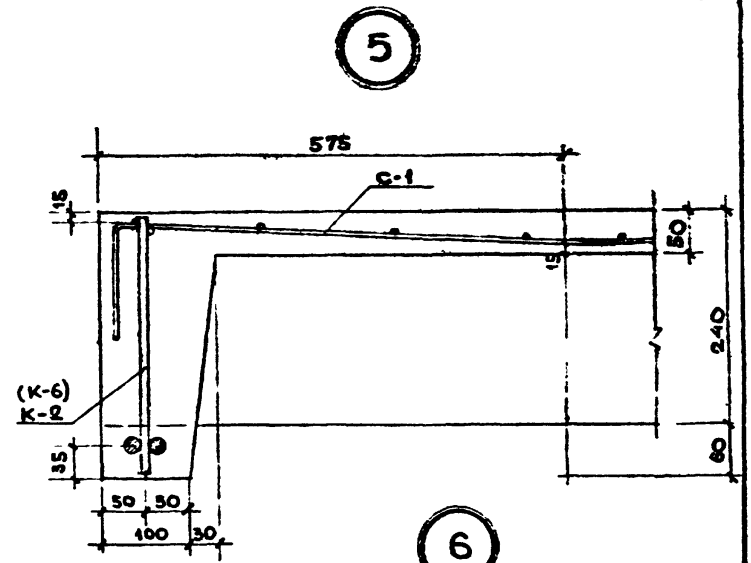
Согласовано: НИО, Нач. НИО, Гл. инж. отд., Гл. инж. пр.

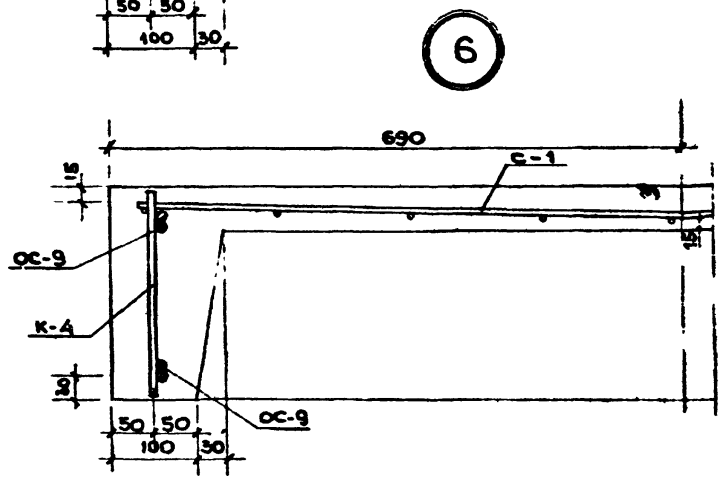
Разработал: Львов, Проверил: Рылло, Нач. отд.: Смирнова, Гл. инж.: Галкин, Разработал: Гринин, Проверил: Сомов

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

Карт 2876/7-I







Примечание

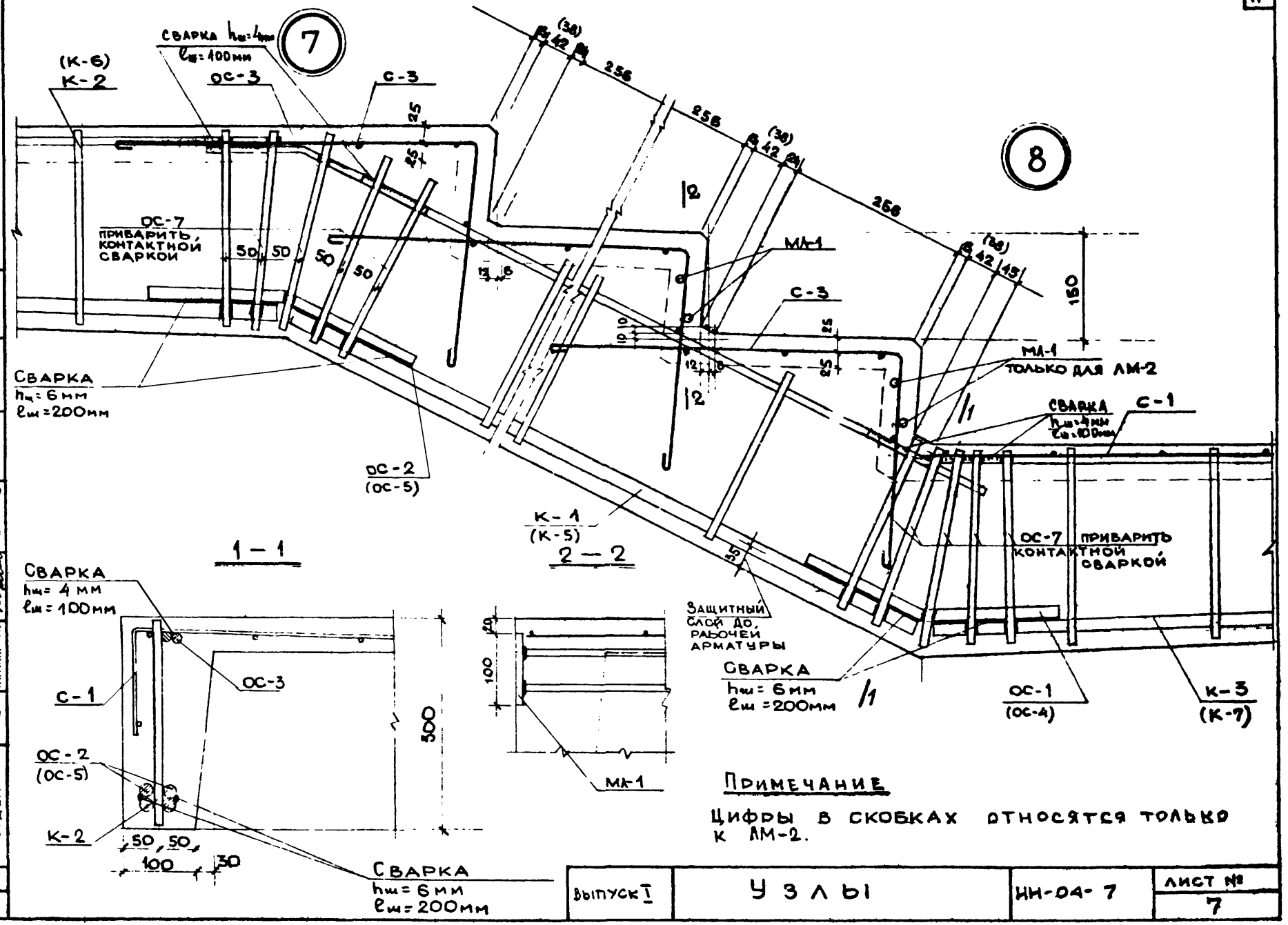
Цифры в скобках относятся только к ЛМ-2.

МИТЭП	18.VIII 1964г.	Гл. инж. КИПИ	Львов
		Нач. отд.	Смирнова
		Гл. инж. отд.	Сомов
		Гл. инж. пр.	Рылло
		Гр. инж.	Алферов
		Разраб.	Козина
		Провер.	Мощенко
Конструкторск. отдел	М-б/ 1:5		
Арх. № 46791			

Выпуск I	Узлы	НИ-04-7	Лист № 6

Ф-2

Карт 2876/7-I



Примечание

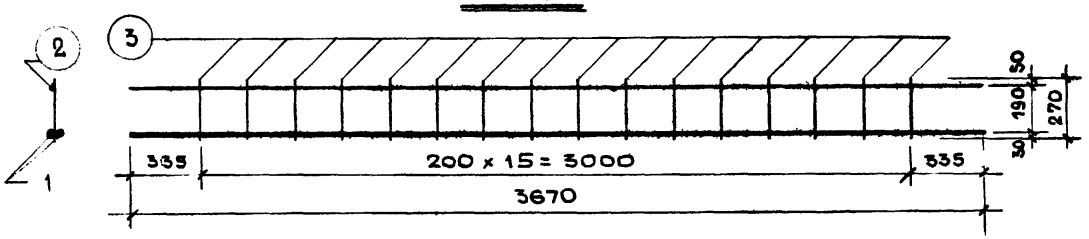
Цифры в скобках относятся только к ЛМ-2.

МИТЭП Конструкторский отдел	Выпуск 1	У З Л Ы	НИ-04-7
Арх. № 46792			Лист № 7

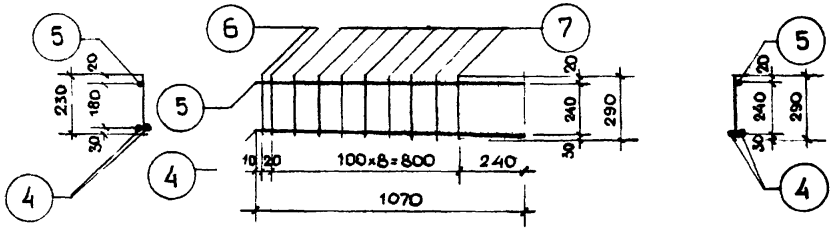
Ф - 2

Карт 2876/К-1

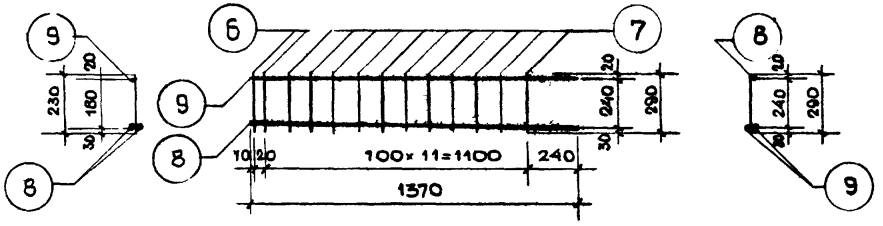
К-1



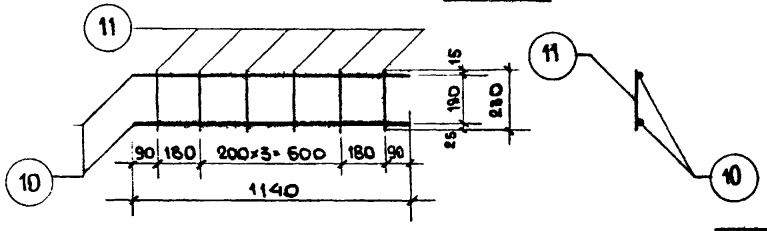
К-2



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	
		2	ф10АI	1	3670	3.67	2.26	
		3	ф8АI	16	270	4.32	1.71	22.07
2	К-2	4	ф18АI	2	1070	2.14	4.28	
		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	5.80
3	К-3	8	ф18АI	2	1370	2.74	5.58	
		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	7.83
4	К-4	10	ф10АI	2	1140	2.28	1.41	
		11	ф8АI	6	230	1.38	0.54	1.95

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:

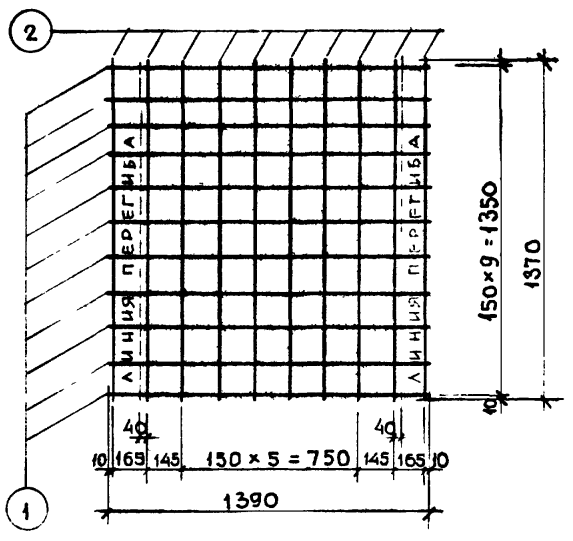
1. Сварку сеток и каркасов производить в соответствии с ТУ-73-56 / МСПМХП.
2. Испытание всех видов арматуры на растяжение - обязательно

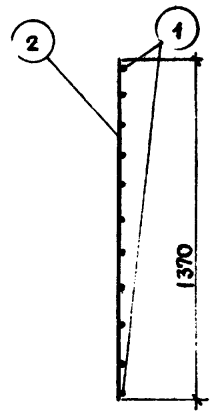
МИТЭП	Гл. инж. МИТЭП	Лысое	Гр. инж.
	Нач. отд.	Смирнова	Разраб.
	Гл. инж. отд.	Сомов	Провер.
	Гл. инж. пр.	Рылло	
	Конструкторск. отдел	М 1:20	18.VIII 1964г
Арх. №: 46793			

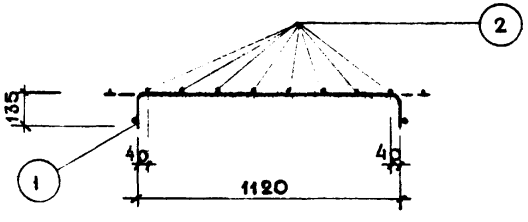
Выпуск I	Арматура	НН-04-7	Лист №: 8

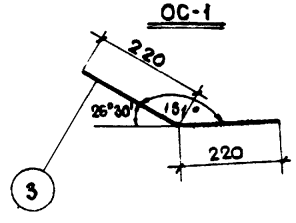
Карт 2876/7-I

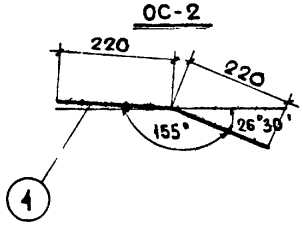
СЕТКА С-1

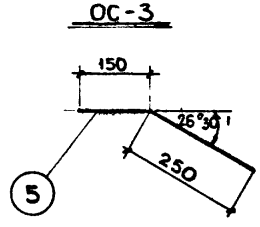












Спецификация металла на деталь

№ п/п	Марка детали	№ поз.	Сечение мм	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на дет. м	Вес кг позиции	Вес кг детали
1	С-1	1	⌀4 В-I	10	1390	13,9	1,38	2,74
		2	⌀4 В-I	10	1370	13,7	1,36	
2	ОС-1	3	⌀18 А-I	1	440	0,44	0,88	0,88
3	ОС-2	4	⌀18 А-I	1	440	0,44	0,88	0,88
4	ОС-3	5	⌀10 А-I	1	400	0,4	0.25	0.25

Выборка металла

Сечение мм	№№ позиций	Характеристика стали	Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²
⌀4	1, 2	В-I 6727-53	3150
⌀18, ⌀10	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.

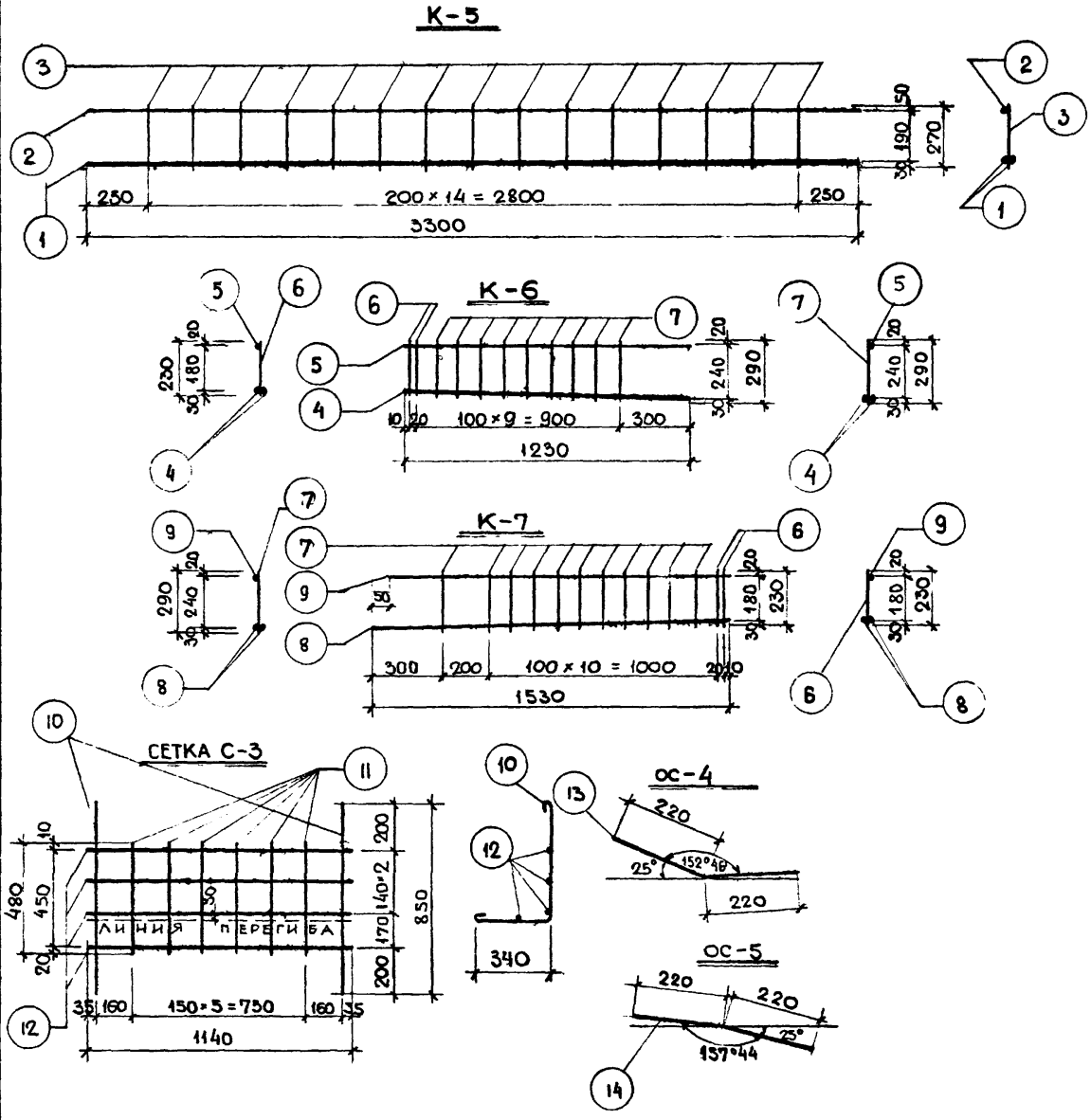
Выпуск I	АРМАТУРА	ИИ-04-7	Лист № 9

МИТЭП
Конструкторский отдел
18.VIII 1964 г. М 1:20
Гл. инж. ОТД. Гл. инж. пр. Нач. отдела Гл. инж. отд. Львов Смирнова Сомов Рылло
Гл. инж. Разработ. Проверил Глинкин Мощенко Козина Альперов

Арх. № 46794

Ф-2

Карт 2876/2.-



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	⌀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

МИТЭП	Конструкторский отдел	18 VIII 1964 г	Гл. инж. МИТЭП
			Нач. отдела
		М 1 20	Гл. инж. отд.
			Гл. инж. пр.
Львов	Смирнов	Самов	Рылло
Гр. инженер	Разработал	Проверил	
Алферов	Мощенко	Козина	

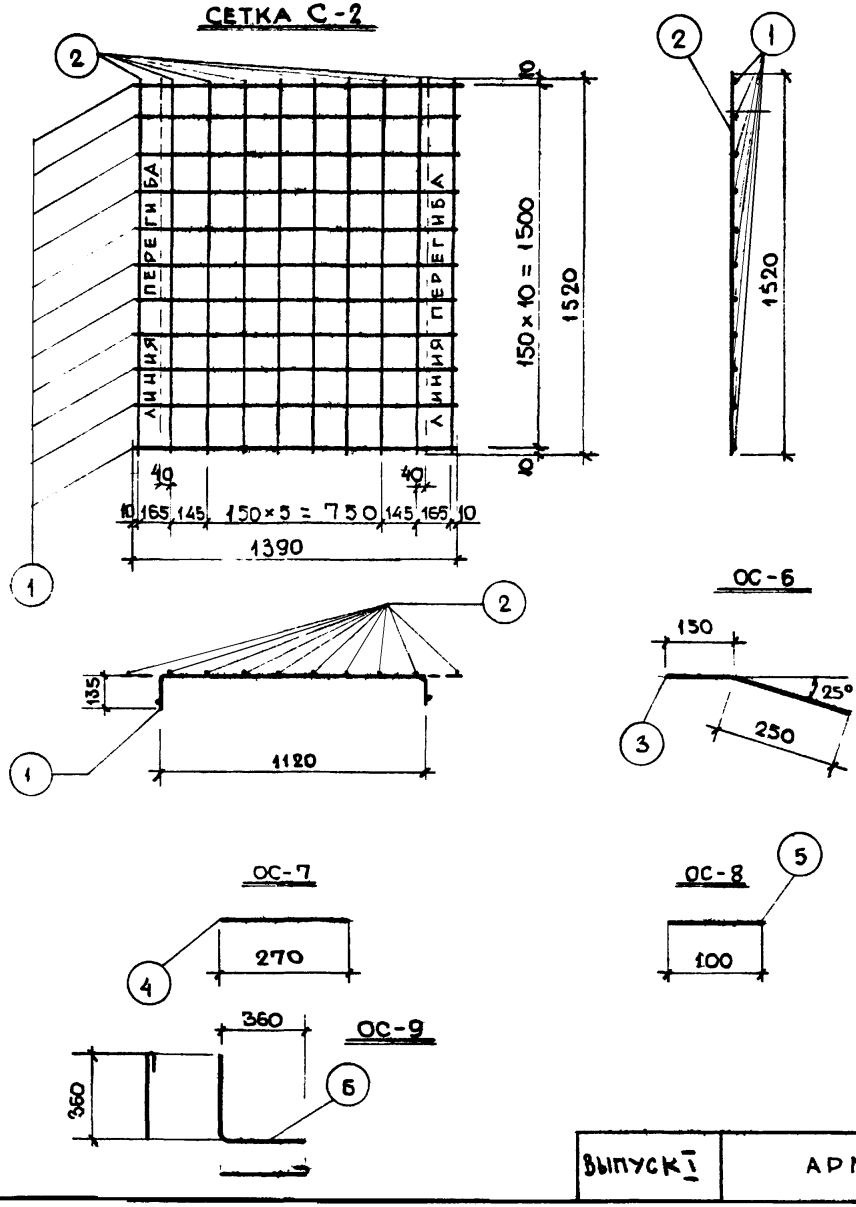
Арх №: 46795

Ф-2

Выпуск-I	АРМАТУРА	ИИ-04-7	Лист №: 10

Карт 2876/7-I

СЕТКА С-2



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-2	1	⌀4 В-I	11	1390	15,3	1,52	3,02
		2	⌀4 В-I	10	1520	15,2	1,50	
2	ОС-6	3	⌀10 А-I	1	400	0,4	0,25	0,25
3	ОС-7	4	⌀10 А-I	1	270	0,27	0,17	0,17
4	ОС-8	5	⌀8 А-I	1	100	0,1	0,04	0,04
5	ОС-9	6	⌀12 А-I	1	900	0,9	0,80	0,80

Выборка металла

Сечение мм	№№ позиции	Характеристика стали	Расчетное сопротивление армат R_a кг/см²
⌀4	1,2.	В-I 6727-53	3150
⌀10; ⌀8; ⌀12	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.

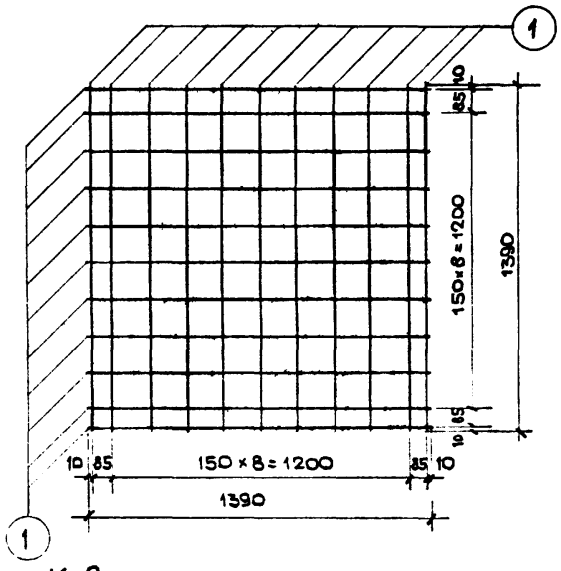
МИТЭП	Конструкторский отдел	Арх № 46796	
Гл. инж. МИТЭП	Нач. отдела	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр.
Львов	Смирнова	Сомов	Рылло
Гринжевец	Разработ.	Проверил	
Алферов	Мощенко	Козина	
18.VIII 1964 г	М 1:20		

Выпуск I	Арматура	НН-04-73	Лист № 11

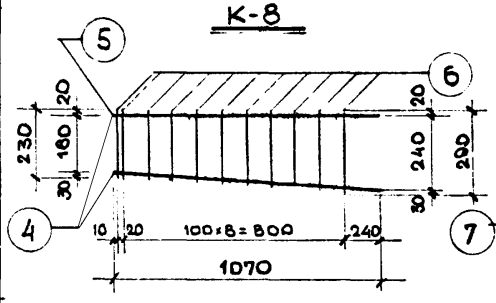
Ф-2

Карт 2876/7-I

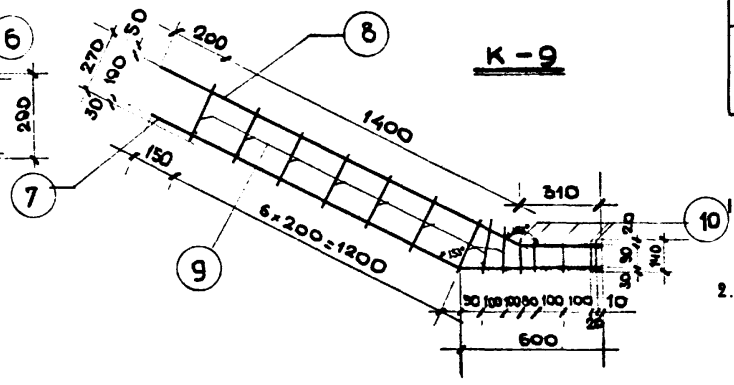
Сетка С-4



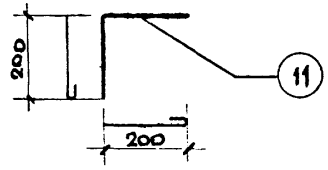
К-8



К-9



ОС-10



Спецификация металла на деталь								
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	NN позиций	Характеристика стали	Расчетное сопротивление армат Ra кг/см²
ф14 А-I ф8 А-I ф6 А-I	4,7 5,8 2,11	А-I 5781-61	2100
ф5ВI ф4ВI	6,9,10 1	В-I 6727-53	3150

Примечания:

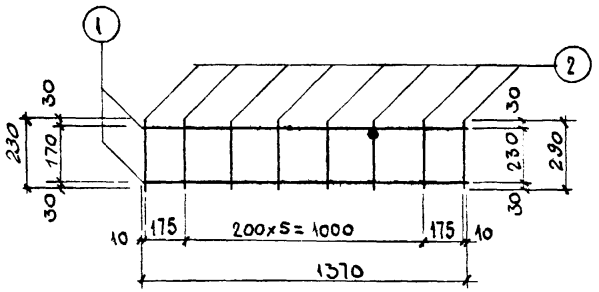
1. Сварку сеток и каркасов производить в соответствии с ТУ-73-56 / МСПМХП.
2. Испытание всех видов арматуры на растяжение - обязательно

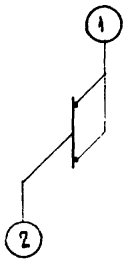
Выпуск I	Арматура	ИИ-04-7	Лист № 12

МИТЭП
Конструкторск. отдел
19.VIII 1964 г. М 1:20
Гл. инж. МИТ-II
Нач. отд.
Гл. инж. отд.
Гл. инж. пр.
Львов
Смирнова
Сомов
Рылло
Гр. инж.
Разраб.
Провер.
Алферов
Козина
Мощенко
Арх. № 46797

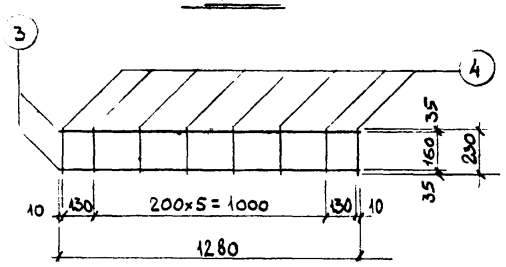
Карт 2876/7-I

К-11



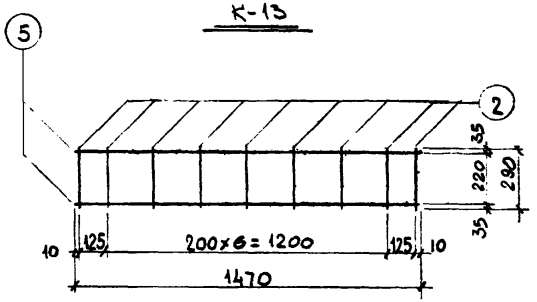


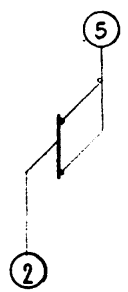
К-12





К-13





СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ДЕТАЛЬ							
МАРКА ДЕТАЛИ	№№ ПОЗ	СЕЧЕН. ММ	КОЛ. ШТ	ДЛИНА		ВЕС, КГ	
				ПОЗИЦ., ММ	НА ДЕТ., М	ПОЗИЦИИ	ДЕТАЛИ
К-11	1	Ф 8АI	2	1370	2,74	1,08	1,29
	2	Ф 4ВI	8	230÷290	2,08	0,21	
К-12	3	Ф 6АI	2	1280	2,56	0,57	0,75
	4	Ф 4ВI	8	230	1,84	0,18	
К-13	5	Ф 8АI	2	1470	2,94	1,16	1,42
	2	Ф 4ВI	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

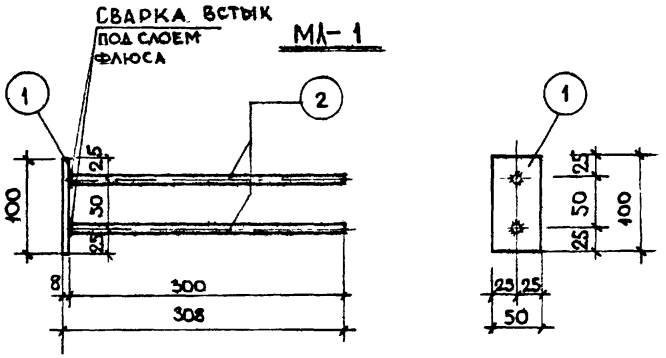
1. Сварку каркасов производить в соответствии с ТУ-73-56/МСПМХП.
2. Испытание всех видов арматуры на растяжение - обязательно.

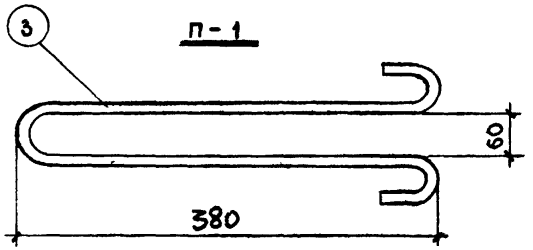
МИТЭП	КОНСТРУКТОРСК. ОТДЕЛ	25.VIII 1964г	М 1:20	ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТ
		НАЧ. ОТД.	ГЛ. ИНЖ. ОТД.	ГЛ. ИНЖ. ПР.
		ЛЬВОВ	ГР. ИНЖ.	АЛФЕРОВ
		МИРНОВА	РАЗРАБ.	МИНАЕВ
		ДОМОВ	ПРОВЕР.	
		РЫЛЛО		

АРХ. №	ВЫПУСК I	АРМАТУРА	ИИ-04-7	ЛИСТ № 13
46798				

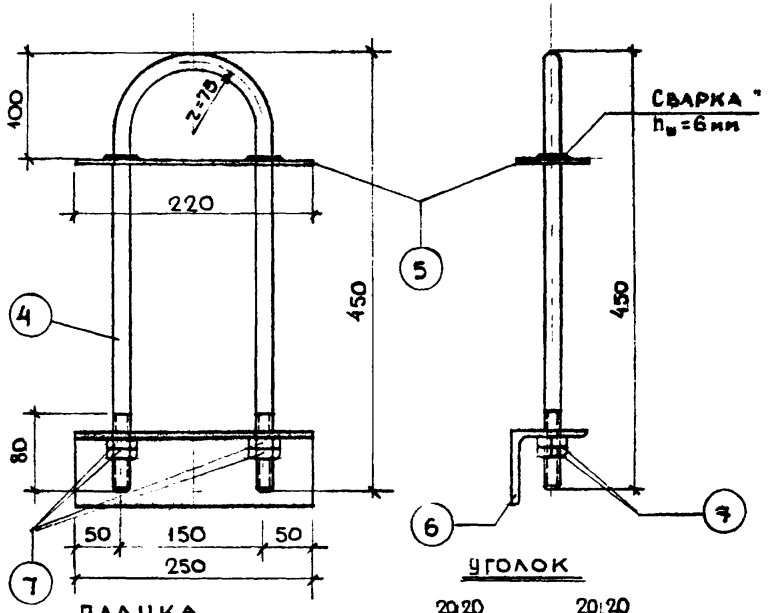
2ф

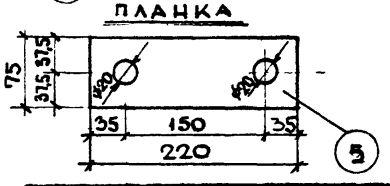
Карт 2876/7-I

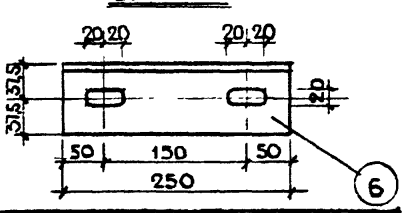




ИНВЕНТАРНАЯ ПЕТЛЯ ДЛЯ ЛЕСТНИЧНОГО МАРША.







Марка дет.	№ поз.	Сечение мм	Класс стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление арматуры R_a, кг/см²	Кол-во шт	Длина позиция мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиция	Вес, кг на деталь
	1	−50×8	Ст-3. 380-61	2100	1	100	0,1	0,31	
М-1	2	ф10	А-II 5781-61	2700	2	300	0,6	0,37	0,68
П-1	3	ф10	А-I Вст Сп-3; 5781-61	2100	1	1000	1,0	0,62	062

№ поз.	Сечение мм	Класс стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление арматуры R_a, кг/см²	Кол-во шт	Длина позиция мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиция	Вес, кг на деталь
4	ф18	А-I 5781-61	2100	1	980	0,98	1,96	
5	−75×8	Ст-3.380-61	2100	1	220	0,22	1,04	
6	∠75×8	Ст-3.380-61	2100	1	250	0,25	2,26	
7	гайка М-18	Ст-3.380-61	2100	4	–	–	0,28	5,54

Примечания: см. в пояснительной записке

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

МИТЭП — Конструкторский отдел

Гл. инж. пр.	Рылло	
Гл. инж. отд.	Сомов	
Нач. отдела	Ефимцова	
Разработал	Мощенко	
Проверил	Козина	
Гл. инж.	Алферов	

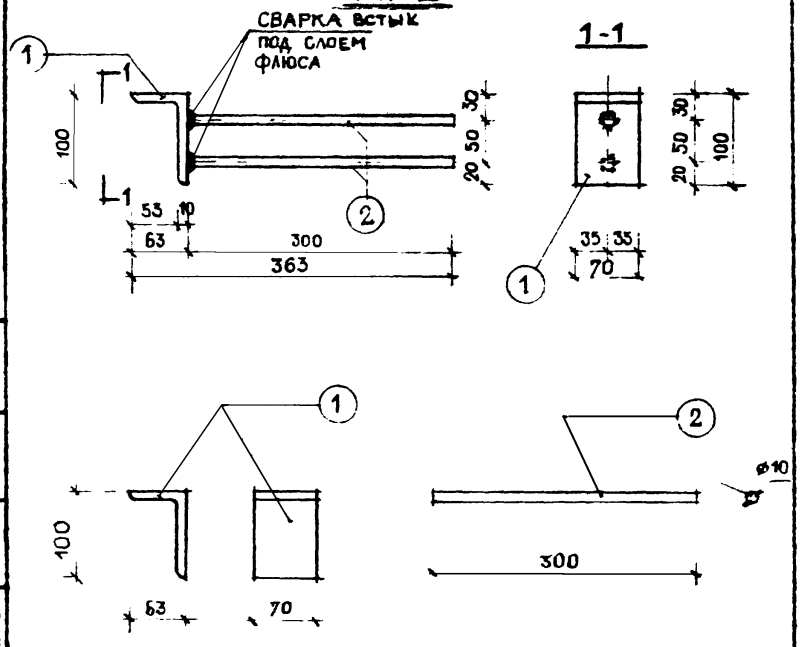
Арх. №: 46799

21 ИИ 1864-7 М 1:5

Ф-2

Карта 2086/7-I

МЛ-2



Спецификация металла								
Ин. поз.	Сечение мм	Класс стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление арматуры $R_{ш}$ кг/см²	Кол-во 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	⌀10	А-II.5781-61	2700	2	300	0.6	0.37	1.22

Спецификация металла								
Ин. поз.	Сечение мм	Класс стали по ГОСТ	Расчетное сопротивление арматуры $R_{ш}$ кг/см²	Кол-во шт	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиции	Вес, кг на деталь

Примечания - см. в пояснительной записке

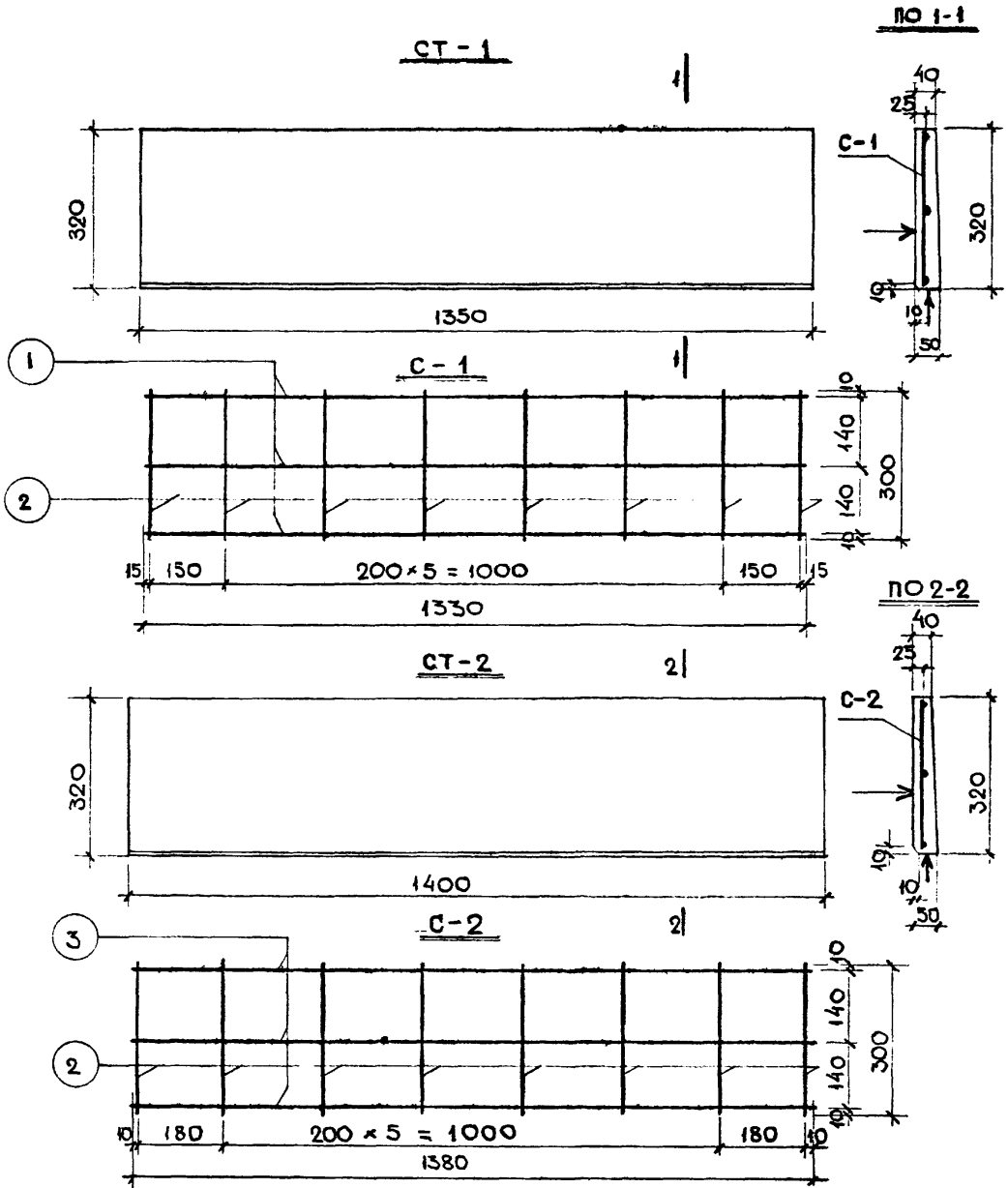
Выпуск I	Закладные детали	ИИ-ОА-7	Лист № 15

МИТЭП	Конструкторск. отдел	2/VIII 1964 г.	Гл. инж. МИТЭП	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр-та
		М 1:5	Нач. отд.	Гл. инж. отд.	Гл. инж. пр-та
Львов	Смирнова	Сомов	Рылло	Гр. инж.	Разраб.
Проверил	Алферов	Козина	Мощенк		

Арх. № 46800

Ф-2

Карт. 2876/7-2



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 сопротивл. армат 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 1 м³ бетона	кг	19,4	18,0
Расход металла на 1 м² изделия	кг	—	—
Марка бетона	-	200	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода	кг/см²	140	140

Примечания:

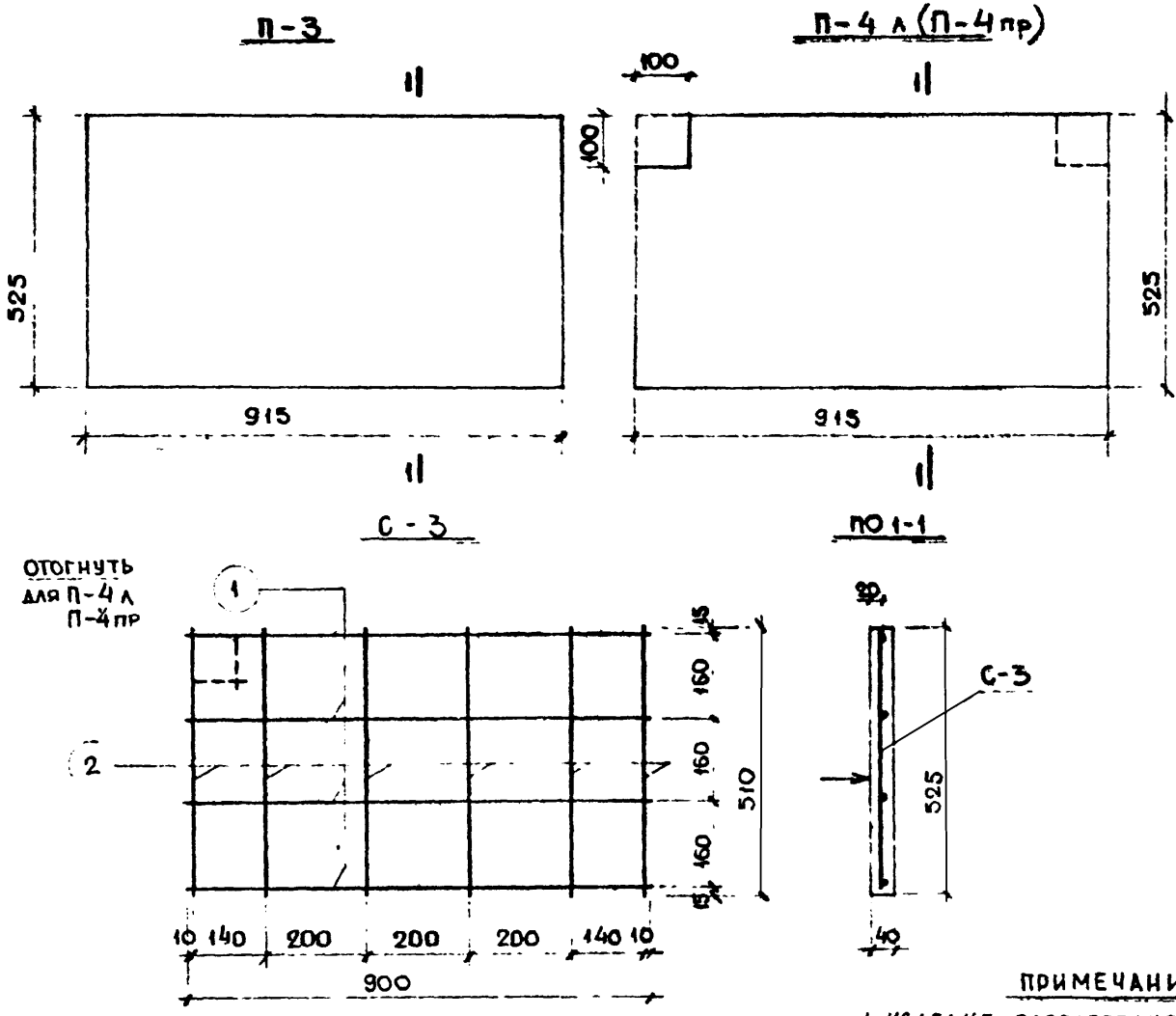
1. Изделие разработано в соответствии со СНИ В II-В 162
2. К массовому изготовлению изделия приступить после проведения испытаний и утверждения опытного образца
3. Поверхности отмеченные знаком ↑, отшлифовать.

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

Арх №:	Выпуск I	Накладные проступи Ст-1, Ст-2	ИН-04-7	Лист №:
46801				16

Ф 2

Карт 2876/7-I



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

N п/п	Марка изд.	Марка детали	N сеч. поз	N 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-4 л (П-4 пр)	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-4 пр)
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
Расчётн. сопротив. стали R_0 кг/см²	3150	3150

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЙ

Марка изделий	—	П-3	П-4 л (П-4 пр)
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 СН и П II-В 1-62
2. Поверхности, отмеченные знаком ↓, отшлифовать
3. Пунктирные линии относятся к П-4 пр.

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

МИТЭП — Конструкторский отдел

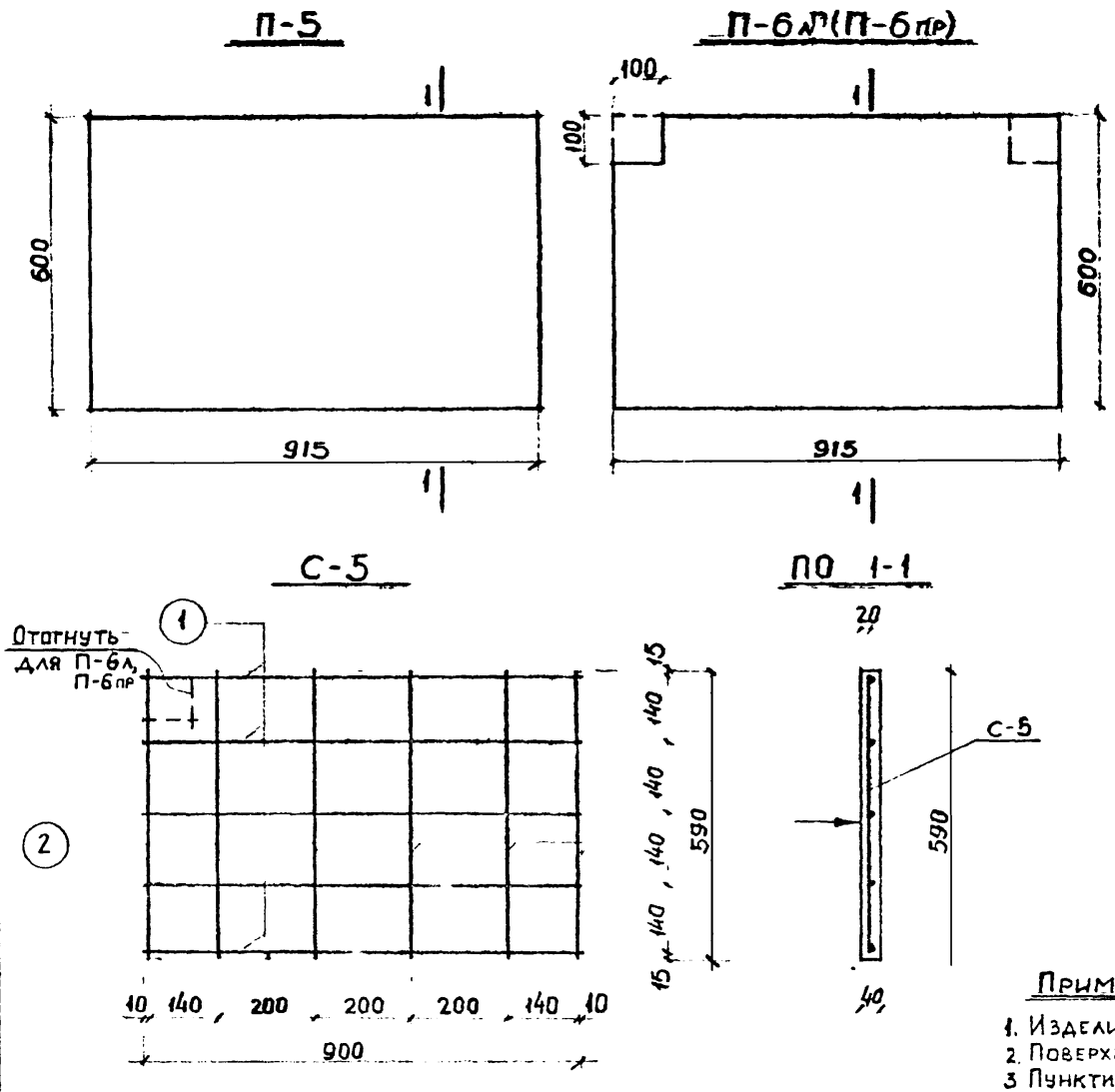
Гл. инж. МИТЭП	Львов	Гр. инжен.	Алферов
Нач. отдела	Смирнова	Разраб.	Мощенко
Гл. инж. отд.	Сомов	Проверил	Козина
Гл. инж. пр.	Рылло		

18.VIII 1964 г. М-6 1:10

Арх. № 46802

Ф-2

Карт 2876/7-I



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, П-6пр	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:

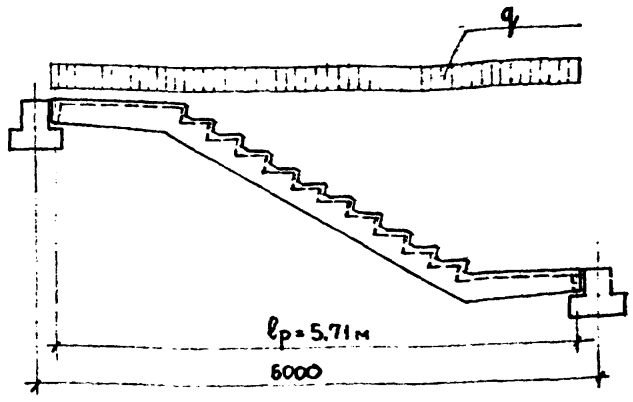
1. Изделие разработано в соответствии со СН и П II В 1-62
2. Поверхности, отмеченные знаком ↓, отшлифовать
3. Пунктирные линии относятся к П-6 пр

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

МИТЭП
Конструкторск отдел
21/VIII 1964 г
М-6/1 10
Гл инж МИТЭП
Нач отдела
Гл инж отд
Гл инж пр
Львов
Смирнов
Сомов
Рылло
Гр инжен
Испол
Проверил
Алферов
Лопырева
Козина
Арх. № 46803
Ф-2

Карт 2876/7-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

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

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

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

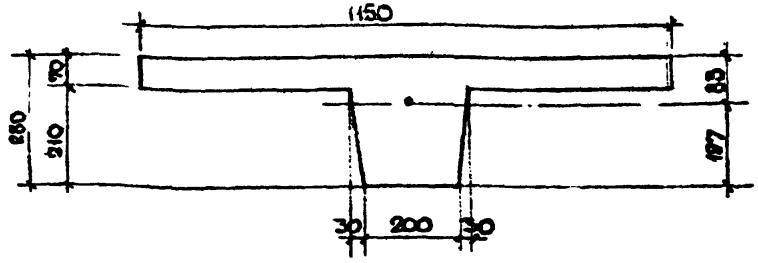
$$Q_р = \frac{1330 \times 5.71}{2} = 3800 \text{ кг}$$

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



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

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

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

РАСЧЁТ НА ПРОЧНОСТЬ

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

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

Принимаем 4Ф20 А-I ($F_a = 12.57$ см²)

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

Карт 2876/7-I

МИТЭП — КОНСТРУКТОРСКИЙ ОТДЕЛ — 14/IX 1964 г. — М-Б 1 — НАЧ. ОТДЕЛА — ГЛ. ИНЖ. ОТД. — ГЛ. ИНЖ. ПР. — ГР. ИНЖЕНЕР — СМИРНОВА — СОМОВ — РЫЛЛО — АЛФЕРОВ — РАЗРАБОТ — ПРОВЕРИЛ — МОЩЕНКО — АЛФЕРОВ

АРХ. № 46804

Ф-2

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

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

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

$= 0{,}173.$

$\frac{h_п}{h_o} = 0{,}286 > \xi = 0{,}173$ СЛЕДОВАТЕЛЬНО, СЕЧЕНИЕ РАСЧИТЫВАЕТСЯ КАК ПРЯМОУГОЛЬНОЕ.

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

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

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

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

$\varphi_2 = \varphi_3 = \frac{1}{1{,}8 + \frac{1 + 5L_2(L_2)}{10 \times \mu n}} = \frac{1}{1{,}8 + \frac{1 + 5 \times 0{,}0187}{10 \times 0{,}00445 \times 793}} = 0{,}204$

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

$z_2 = z_3 = h_o\left[1 - \frac{\varphi_2}{2}\right] = 24{,}5\left(1 - \frac{0{,}204}{2}\right) = 22{,}00$см.

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

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

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

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

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

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

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

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

$\frac{1}{\rho_2} = \frac{M_{дл}}{h_o z_2} \times \left[\frac{\psi_{a_2}}{E_a \times F_a} + \frac{\psi_б}{(\gamma' + \xi_{\varphi 2}) \cdot б \cdot h_o \cdot E_б \cdot \nu}\right] =$

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

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

$\frac{1}{\rho_3} = \frac{M_{дл}}{h_o z_2} \times \left[\frac{\psi_{a_3}}{E_a \times F_a} + \frac{\psi_б}{(\gamma' + \xi_{\varphi 2})\, б\, h_o\, E_б\, \nu}\right] =$

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

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

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

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

РАСЧЁТ НА ЗЫБКОСТЬ

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

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

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

ВЫПУСК I	РАСЧЁТ	НИ-04-7	ЛИСТ № 20

МИТЭП КОНСТРУКТОРСКИЙ ОТДЕЛ
14/IX 1964г. М-5 1
ГИП ИНЖЕНЕР АЛФЕРОВ
ГЛ. ИНЖ. ПР. РЫЛЛО
ГЛ. ИНЖ. ОТД. СОМОВ
НАЧ. ОТДЕЛА СМИРНОВА
ПРОВЕРИЛ
РАСЧИТАЛ
МОЩЕНКО АЛФЕРОВ
АРХ. № 46805
Ф-12

Карт 2876/7-I

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

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

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

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

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

Расчёт нагрузок для испытания и замеряемого прогиба.

Контрольная нагрузка:

$q_{контр} = q_н = 522\ кг/м^2$.

Разрушающая нагрузка:

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

Замеряемый прогиб:

$$f_{зам} = f_1 - f_{с.в} = 1{,}39 - 0{,}39 = 1{,}0\,см$$

$$f_{с.в.} = \frac{5}{48} \times \frac{M_{с.в} \ell^2}{E_a J} = \frac{5}{48} \times \frac{232000 \times 571^2}{2{,}65 \times 10^6 \times 76360} = 0{,}39\,см.$$

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

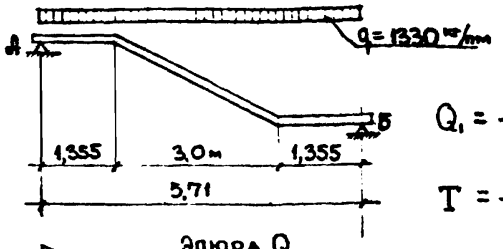
$$f_1 = \frac{5}{48} \times 571^2 \times \frac{1}{\rho_1} = \frac{5}{48} \times 571^2 \times 4{,}1 \times 10^{-5} = 1{,}39\,см.$$

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

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

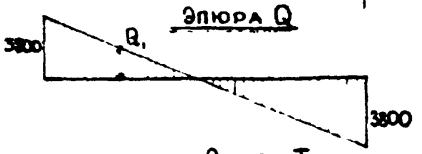
$$T = \frac{3800 \times 3860}{76360} = 192\ кг/псм$$

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



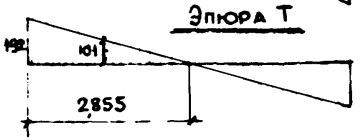
$$Q_1 = \frac{1330 \times 3}{2} = 2000\ кг$$

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



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

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



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

Принято 16 ф 8 А-I

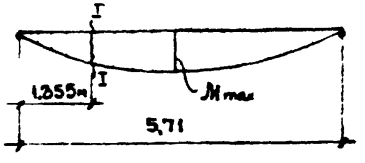
$F_a = 8{,}05\,см^2$

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

Принято 26 ф 8 А-I

$F_a = 13{,}1\,см^2$.

Расчёт арматуры площадки



$А = Б = 3800\ кг$

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

$$= 3{,}93\ тм$$

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

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

Принято 4 ф 18 А-I

$F_a = 10{,}16\,см^2$.

Выпуск I	Расчёт	ИИ-04-7	Лист № 21

Арх. №	46806

МИТЭП Конструкторский отдел

Нач. отдела	Гл. инж. пр.	Гр. инжен.
Смирнова	Сомов	Рылло
Расчитал	Проверил	Альферов

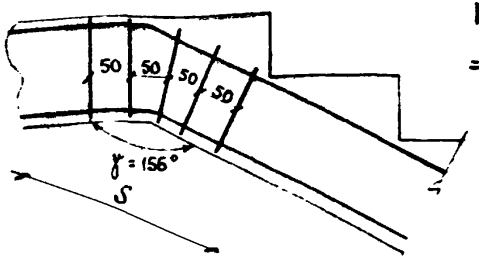
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Альферов

14/IX 1964 г. | М-В | 1

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 ф 10 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 ф 8 А-I через 10 см

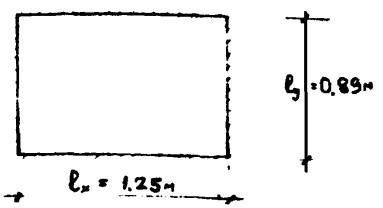
$$q_x = \frac{1700 \times 0{,}503 \times 2}{10} = 170{,}0 \text{ кг/псм}$$

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

$$= 4840 > 3800$$

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

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

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

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

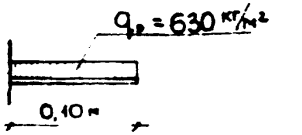
$M_y^{оп} = -\frac{1}{12} (+0{,}2) \times 812 \times 0{,}89^2 = 43$ кгм

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

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

6 ф 4 $F_a = 0{,}76 > 0{,}57$

Расчет накладных проступей.



$q_{пл} = 400$ 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 ф 3 В-I.

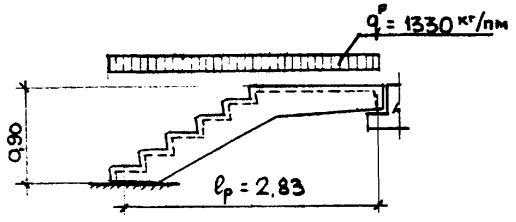
Расчёт для лестничного марша ЛМ-58-14-14 не производился, т.к его габариты мало отличаются от марша ЛМ-58-14-17.

МИТЭП Конструкторский отдел	Выпуск I	Расчёт	ИИ-04-7
Арх. № 46807			Лист № 22

Ф - 2

Карт. 2876/7-I

Расчет лестничного марша ЛМ-29-14-9.



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

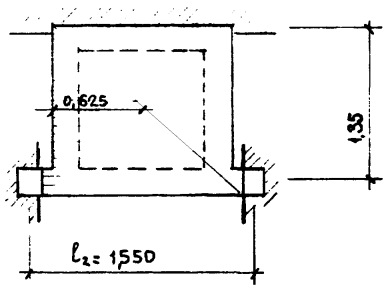
$$A_0 = \frac{133000}{115 \times 24,5^2 \times 100} = 0,0193 \qquad \gamma_0 = 0,99.$$

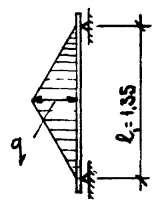
$$F_a = \frac{133000}{0,99 \times 24,5 \times 2100} = 2,61 \text{ см}^2.$$

принято 2Ф14 А-I
$F_a = 3,08 \text{ см}^2$

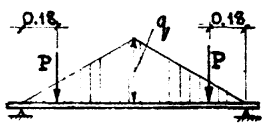
Расчёт лестничной площадки ЛП-14-14.

Расчётная схема





$Q = 655$ кг/м²



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

$$M_1 = \frac{q\ell_1^2}{12} = \frac{442 \times 1,35^2}{12} = 67 \text{ кгм.}$$

$$M_2 = \frac{q\ell_1^2}{12} + P \times a = \frac{442 \times 1,35^2}{12} + 150 \times 0,18 = 94 \text{ кгм.}$$

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	ИИ-04-7	Лист № 23

МИТЭП
Конструкторский отдел
14/IX 1964 г.
М-5
Нач. отдела
Гл. инж. отд.
Гл. инж. пр.
Гр. инженер
Смирнова
Сомов
Рылло
Алферов
Расчитал
Проверил
Мощенко
Алферов

gost.e-ecolog.ru

Ал...
46808
Ф-2

Карт 2876/7-I