ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.251-3

ЛЕСТНИЧНЫЕ МАРШИ

Выпуск 1

Лестничные марши для высот этажей 3,3; 3.6 и 4.2 м шириной 120, 135 и 150 см ребристой конструкции с фризовыми ступенями. Накладные проступи. Опалубочные чертежи.

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

Утверждены и введены в действие
с 30.12.77 г. Госгражданстроем
Приказ N235 от 5.12.77 г.

НАЧ. ОТДЕЛА		В. ГРЕКОВ
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.		Э. ШАХОВА
РУК. ГРУППЫ		З. МАЦЕЯ

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ г. МОСКВА

15011 2

gost.e-ecolog.ru

Содержание

	лист	стр.
Содержание	С1	2
Пояснительная записка.	П1	3
Номенклатура.	1	4
Монтажная схема лестниц в осях 5700, 6000 и 6300 для зданий с высотой этажа 3.3 м.	2	5
Монтажная схема лестниц в осях 6000, 6300 и 6600 для зданий с высотой этажа 3.6 м.	3	6
Монтажная схема лестниц в осях 6900 и 7200 для зданий с высотой этажа 4.2 м.	4	7
Лестничный марш ЛМ-17.12. ЛМ-17.12л. Опалубочный чертеж.	5	8
Лестничный марш ЛМ-17.12. ЛМ-17.12л. Армирование	6	9
Лестничный марш ЛМ-17.13. ЛМ-17.13л. Опалубочный чертеж.	7	10
Лестничный марш ЛМ-17.13 ЛМ-17.13л. Армирование.	8	11
Лестничный марш ЛМ-17.15. ЛМ-17.15л. Опалубочный чертеж.	9	12
Лестничный марш ЛМ-17.15. ЛМ-17.15л. Армирование	10	13
Лестничный марш ЛМ-18.12. ЛМ-18.12л. Опалубочный чертеж.	11	14
Лестничный марш ЛМ-18.12. ЛМ-18.12л. Армирование	12	15
Лестничный марш ЛМ-18.13. ЛМ-18.13л. Опалубочный чертеж.	13	16
Лестничный марш ЛМ-18.13. ЛМ-18.13л. Армирование.	14	17
Лестничный марш ЛМ-18.15. ЛМ-18.15л. Опалубочный чертеж.	15	18
Лестничный марш ЛМ-18.15. ЛМ-18.15л. Армирование.	16	19
Лестничный марш ЛМ-21.13. ЛМ-21.13л. Опалубочный чертеж.	17	20
Лестничный марш ЛМ-21.13. ЛМ-21.13л. Армирование.	18	21
Лестничный марш ЛМ-21.15. ЛМ-21.15л. Опалубочный чертеж.	19	22
Лестничный марш ЛМ-21.15. ЛМ-21.15л. Армирование.	20	23
ЛМ-17.12; ЛМ-17.13; ЛМ-17.15. Разрез 4-4 (опалубочный чертеж). Узел 1.	21	24
ЛМ-18.12; ЛМ-18.13; ЛМ-18.15. Разрез 4-4 (опалубочный чертеж)	22	25
ЛМ-21.13; ЛМ-21-15. Разрез 4-4 (опалубочный чертеж).	23	26
Узлы 2, 3, 4, 5.	24	27
Проступи ЛП12, ЛП12и, ЛП12б, ЛП12к, ЛП13, ЛП13и.	25	28
Опалубочный чертеж. Армирование.		
Проступи ЛП13б, ЛП13к, ЛП15, ЛП15и, ЛП15б, ЛП15к.	26	29
Опалубочный чертеж. Армирование.		
Пример сборки арматурных изделий лестничных маршей в пространственный каркас.	27	30
Данные для испытаний лестничных маршей по прочности.	28	31
Данные для испытаний лестничных маршей по трещиностойкости и жесткости.	29	32.

Рабочие чертежи лестничных маршей разработаны на основании задания, утверждённого Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР от 10 ноября 1975г. и предназначены для изготовления предприятиями сборного железобетона и для применения при проектировании и строительстве общественных зданий со стенами из кирпича и высотой этажа 3,3; 3,6 и 4.2м, возводимых в обычных условиях строительства.

Рабочие чертежи разработаны взамен серии 1.250-1, выпуски 1 и 2.

В состав рабочих чертежей лестниц общественных зданий со стенами из кирпича входят:

Серия 1.251-3 „Лестничные марши" выпуск „Лестничные марши для высот этажей 3,3; 3,6 и 4.2м шириной 120, 135 и 150см ребристой конструкции с фризовыми ступенями. Накладные проступи. Опалубочные чертежи."

Серия 1.252-3 „Лестничные площадки" выпуск „Лестничные площадки ребристой конструкции шириной 120, 135 и 150см. Опалубочные чертежи."

Серия 1.251-3 „Лестничные марши", выпуск „Лестничные марши для высот этажей 3,3; 3,6 и 4.2м шириной 120, 135 и 150 см ребристой конструкции с фризовыми ступенями. Накладные проступи. Площадки ребристой конструкции шириной 120, 135 и 150 см. Арматурные изделия и закладные детали."

Лестничные марши в соответствии с номенклатурой, представленной на листе 1, запроектированы ребристой конструкции с фризовыми ступенями и накладными проступями.

Каждому изделию присвоены марки. Маршам, по которым движение при подъёме происходит против часовой стрелки, присвоены марки, состоящие из букв ЛМ- лестничные марши и через дефис-цифр, означающих округлённо в дециметрах высоту вертикальной проекции марша и их ширину. Буквенный индекс „Л" в конце марки означает марш, по которому движение при подъёме происходит по часовой стрелке. Например: ЛМ-17.12- лестничные марши шириной 120см для зданий с высотой этажа 3,3м (вертикальная проекция марша- 165 см = 17 дм).

Марки накладных проступей обозначаются буквами ЛН- накладная проступь и через дефис цифрами, означающими округленно в дециметрах длину рядовой проступи, соответствующую ширине марша. Индексы „Н" „В" и „К" в конце марки означают соответственно нижние, верхние и конечные /у верхней площадки/ проступи. Например: ЛН-12, ЛН-12н, ЛН-12в, соответственно рядовая, нижняя и верхняя.

Марки изделий проставляются на готовых изделиях, в спецификациях проектов и в заказах заводам-изготовителям. Внесение изменений в обозначения марок не допускается.

Лестничные марши запроектированы в соответствии с требованиями ГОСТ 9818-72, главы СНиП II-В.1-62* и ГОСТ 8829-66 и рассчитаны на приложенную к изделию расчетную полезную нагрузку 520кг/м² горизонтальной проекции марша.

Лестничные марши и накладные проступи изготовлять из тяжёлого бетона проектной марки по прочности на сжатие 200.

Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода должна быть не менее 70% от проектной марки при условии гарантии заводом-изготовителем достижения бетоном 100% прочности к 28-дневному возрасту.

Армирование маршей принято сварными каркасами и сетками, армирование проступей- каркасами, выполняющими функции сеток.

Арматурные изделия, закладные детали и указания по их изготовлению, а также требования к материалам, применяемым для их изготовления, приведены в серии 1.251-3, выпуск 2.

Лестничные марши запроектированы из условия изготовления их в кассетной форме, в которой должны быть предусмотрены штыри для фиксации закладных деталей.

Подъем лестничных маршей производить специальными захватами через отверстия ф30 мм, расположенными в изделиях.

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортирование изделий производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9818-72 с учетом указаний глав СНиП I-В.5-62, I-В.5.1-62 и III-16-73; проверку прочности, жесткости и трещиностойкости - по указаниям ГОСТ 8829-66 и ГОСТ 9818-72.

Предел огнестойкости лестничных маршей - 1,25 часа; здания, в которых применяются данные марши, относятся к I-V степеням огнестойкости. Расчет произведен в соответствии с требованиями главы СНиП II-А.5.70, приложение 2, поз. 24 б.

Нач. отдела		В. Греков
Гл. спец. отд.		Э. Шахова
Рук. группы		З. Мацея

Учебных зданий г. Москва

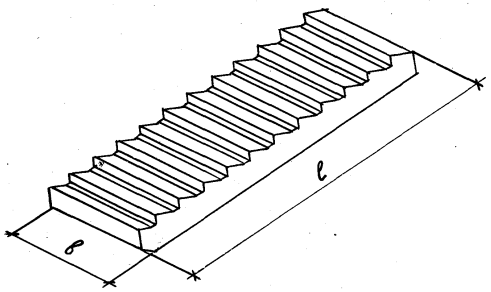
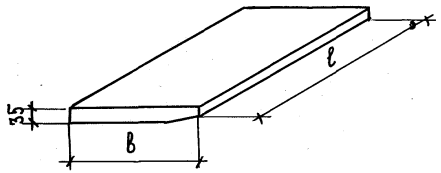
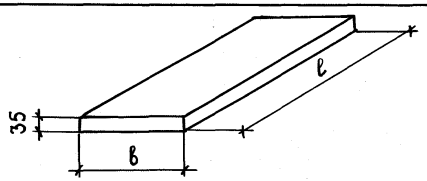
ТК 1976

Пояснительная записка.

Серия 1.251-3

Выпуск 1 | Лист П1

15011 4

NN п/п	Марка панели	Эскиз	Размеры, мм l	Размеры, мм в	Вес изделия кг	Проектная марка бетона кг/см²	Расход материалов: бетона м³	Расход материалов: стали, кг всего	Расход материалов: стали, кг на 1 м³ бетона	Лист
1	АМ-17. 12 АМ-17. 12А		3913	1200	1285	200	0,514	38,79	75,47	5
2	АМ-17. 13 АМ-17. 13А		3913	1350	1417		0,567	43,16	76,12	7
3	АМ-17. 15 АМ-17. 15А		3913	1500	1536		0,615	46,23	75,17	9
4	АМ-18. 12 АМ-18. 12А		4249	1200	1394		0,558	46,66	83,62	11
5	АМ-18. 13 АМ-18. 13А		4249	1350	1526		0,610	47,34	77,61	13
6	АМ-18. 15 АМ-18. 15А		4249	1500	1657		0,663	52,20	78,73	15
7	АМ-21. 13 АМ-21. 13А		4946	1350	1942		0,777	58,56	75,37	17
8	АМ-21. 15 АМ-21. 15А		4946	1500	2105		0,843	59,58	70,68	19
9	АН-12		1200	325	33		0,013	0,29	22,30	25
10	АН-12Н			220	23		0,009	0,18	22,50	
11	АН-13		1350	325	38		0,015	0,32	22,80	
12	АН-13 Н			220	25		0,010	0,22	22,00	
13	АН-15		1500	325	40		0,016	0,37	23,13	
14	АН-15Н			220	28		0,011	0,24	21,80	
15	АН-12В		1310	245	28	200	0,011	0,22	20,00	26
16	АН-12К		1200	245	25		0,010	0,20	20,00	
17	АН-13В		1470	245	33		0,013	0,26	20,00	
18	АН-13К		1350	245	30		0,012	0,23	19,20	
19	АН-15В		1620	245	35		0,014	0,28	20,00	
20	АН-15К		1500	245	33		0,013	0,26	20,00	

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

Нач. отдела	В. Греков	З. Мацея
Гл. спец. отд.	З. Шахова	А. Бурова
Рук. группы	З. Мацея	
Ст. инженер	В. Демина	

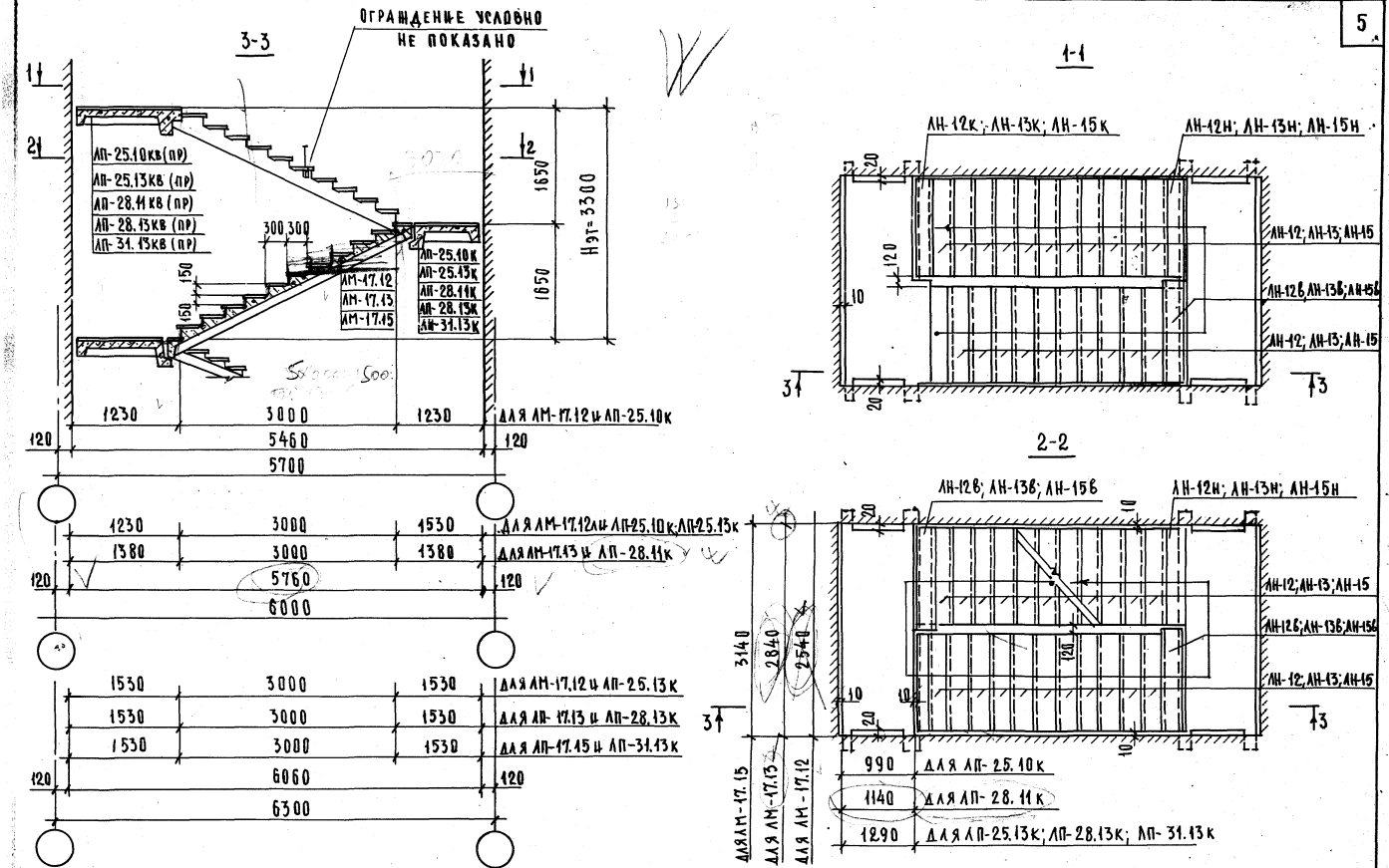
Проверил

Копировал

ТК 1976

Номенклатура.

Серия 1.254-3
Выпуск 1 | Лист 1

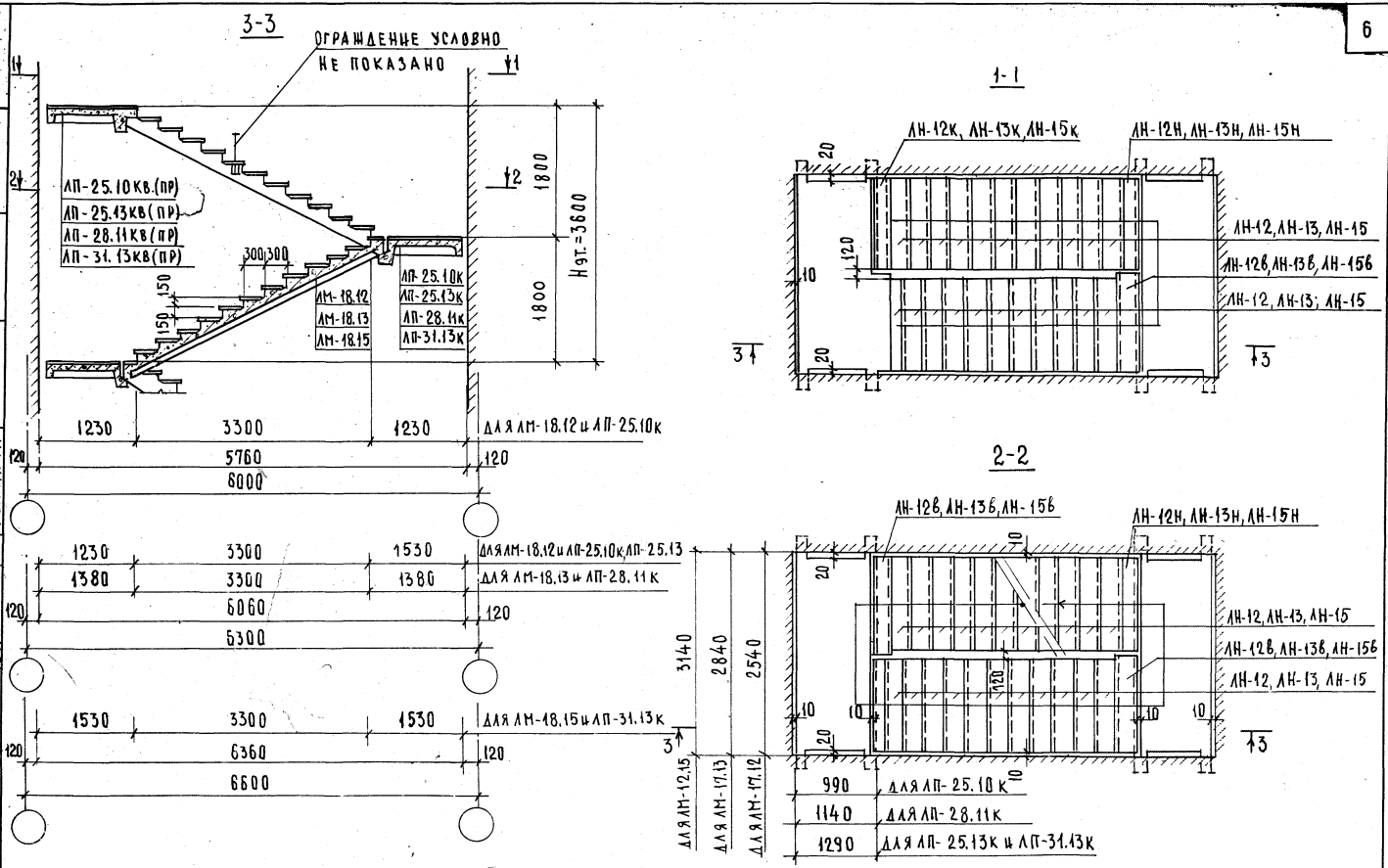


ТК 1976

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЛЕСТНИЦ В ОСЯХ 5700, 6000 И 6300 ДЛЯ ЗДАНИЙ С ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3,3м.

СЕРИЯ 1.251-3
ВЫПУСК 1 | АЛЬБОМ 2

15011 6

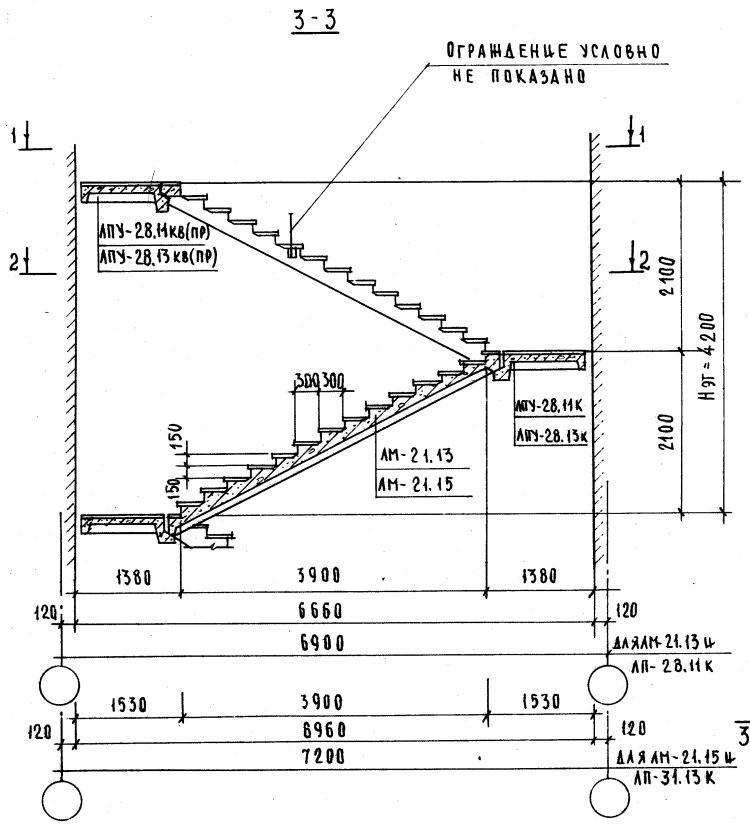


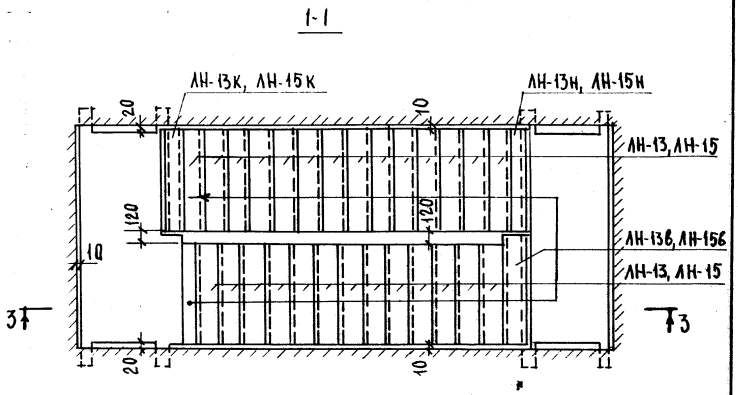
НАЧ. ОТДЕЛА	В. ГРЕКОВ	КОПИРОВАЛ	А. БУРОВА
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.	Э. ШАХОВА		
РУК. ГРУППЫ	Э. МАЦЕЯ		
СТ. ИНЖЕНЕР	В. ДЕМИНА		

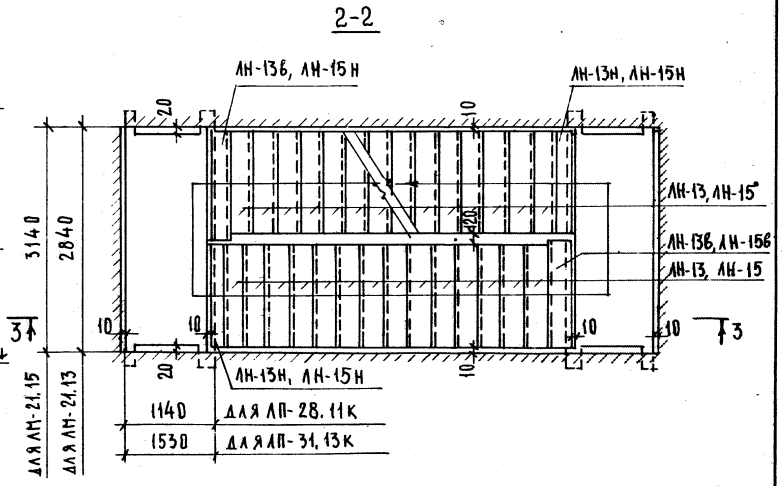
УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ Г. МОСКВА

ТК 1976	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЛЕСТНИЦ В ОСЯХ 6000, 6300 и 6600 ДЛЯ ЗДАНИЙ С ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3,6 м.	СЕРИЯ 1.251-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 3

15011 7







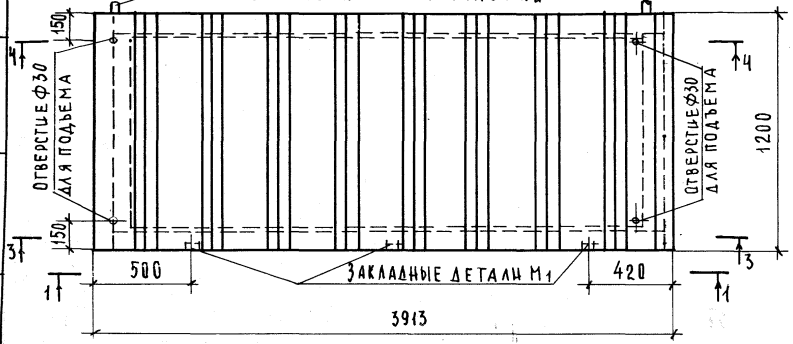
ТК 1976	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЛЕСТНИЦ В ОСЯХ 6900 и 7200 ДЛЯ ЗДАНИЙ С ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 4,2м.	СЕРИЯ 1.251-3 ВЫПУСК 1

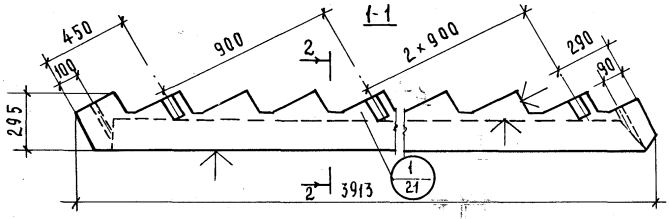
15011 8

Г. МОСКВА | СТ. ИНЖЕНЕР | В. ДЕМИНА

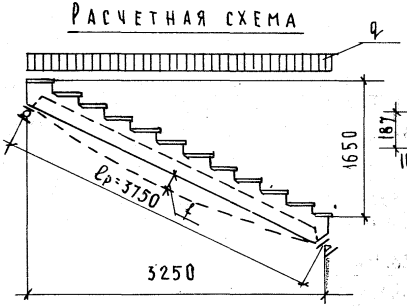
План

Распалубочная петля П1 срезается на заводе после распалубки

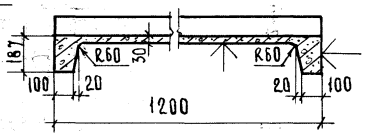




Расчетная схема



2-2



Характеристика изделия			
Вес марша без проступей		кг	1285
Объем бетона		м³	0,514
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	38,79
	на 1м³ бетона		75,47
Проектная марка бетона		кг/м²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода			140
Нормальные нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м	590
	Нормативная		450
Нормативный собственный вес марша с проступями и ограждением			530
Расчетный прогиб		1/ℓ	1/234

Спецификация арматурных элементов

Наименование	Марка	Кол., шт	Вес, кг
Каркасы	К1	2	24,88
	К6	1	0,98
	К11	1	0,99
Сетка	С1	1	5,60
Петли	П1	2	3,06
Закладные детали	М1	4	3,28
	Всего		38,79

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ и Ra, кг/см²	
⌀18 AII	7,94	15,86	ГОСТ 5781-75	Ra=2700
⌀10 AII	2,40	1,48		
⌀14 AI	2,54	3,06		Ra=2100
⌀8 AI	9,13	3,61		
⌀6 AI	17,00	3,76		
⌀4 BI	56,49	5,60	ГОСТ 6727-53*	Ra=3150
-120×16	0,24	3,62	ГОСТ 103-57*	
-60×8	0,48	1,80		

Примечания:

1. Лестничный марш ЛМ-17.12л отличается от лестничного марша ЛМ-17.12, изображенного на данном чертеже, только расположением закладных деталей М1 с противоположной стороны.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Разрезы 3-3 и 4-4 (армирование) см. лист 6, разрез 4-4 (опалубочный чертеж) см. лист 21.

Нач. отдела	З. Мацея
Гл. спец. отд.	А. Бурова
Рук. группы	З. Мацея
Ст. инженер	В. Демина
Проверил	В. Греков
Копировал	З. Шахова

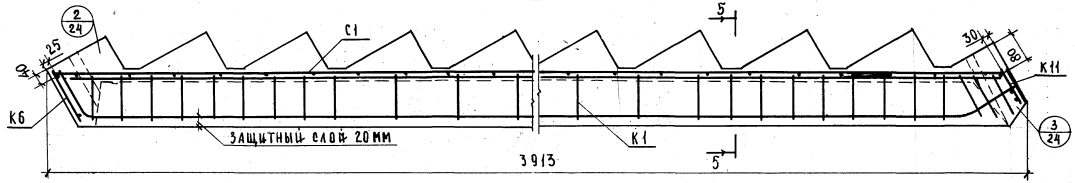
ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1976

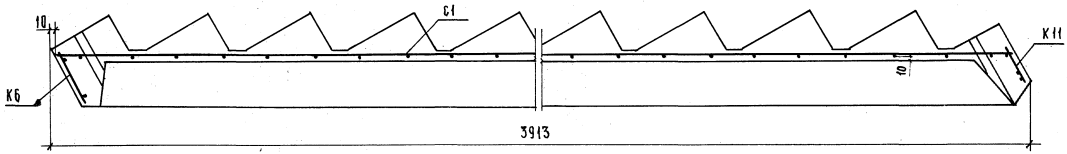
Лестничный марш ЛМ-17.12, ЛМ-17.12л. Опалубочный чертеж.

Серия 1.251-3, выпуск 1, лист 5

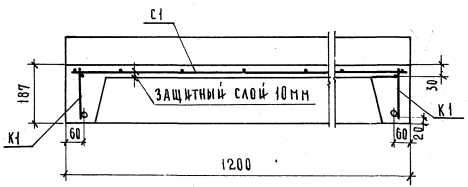
3-3



4-4 (армирование)



5-5

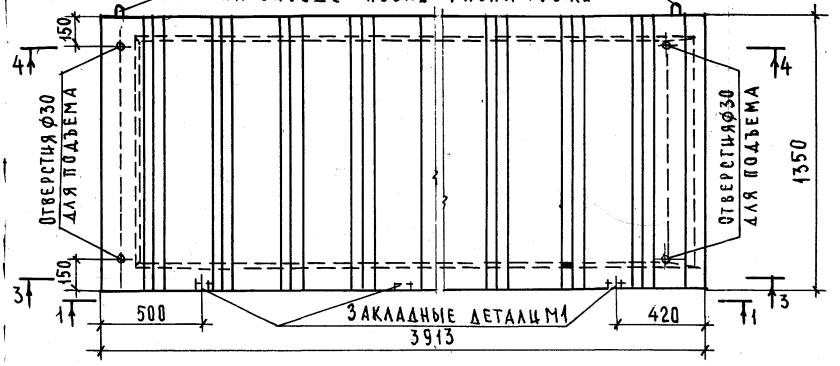


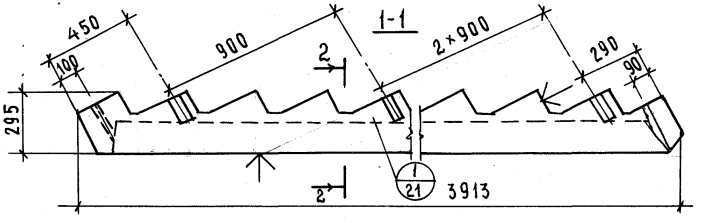
Примечание:

Опалубочный чертеж и характеристику изделия см. на листе 5.

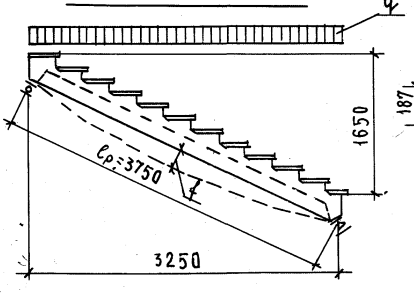
План

Распалубочная петля П1 срезается на заводе после распалубки

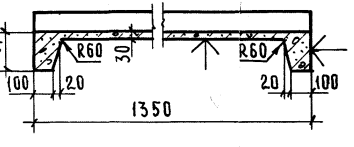




Расчетная схема



2-2



Характеристика изделия			
Вес марша без проступей		кг	1417
Объем бетона		м³	0.567
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	43.16
	на 1 м³ бетона		76.12
Проектная марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода			140
Нормальные нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м	660
	Нормативная		500
Нормативный собственный вес марша с проступями и ограждением			580
Расчетный прогиб		1/200	1/255

Спецификация арматурных элементов

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес, кг
Каркасы	К2	2	26.60
	К7	1	1.13
	К12	1	1.12
Сетки	С2	1	5.97
Петли	П1	2	3.06
Закладные детали	М1	4	3.28
Всего: 43.16			

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ и Ra, кг/см²	
ф20 А II	7.94	19.58	ГОСТ 5781-75	Ra = 2700
ф10 А II	2.40	1.48		
ф14 А I	2.54	3.06		Ra = 2100
ф8 А I	9.28	3.67		
ф6 А I	17.94	3.98		
ф48 I	60.24	5.97	ГОСТ 6727-53 Ra = 3150	
-120×16	0.24	3.62	ГОСТ 103-57	
-60×8	0.48	1.80		

Примечания:

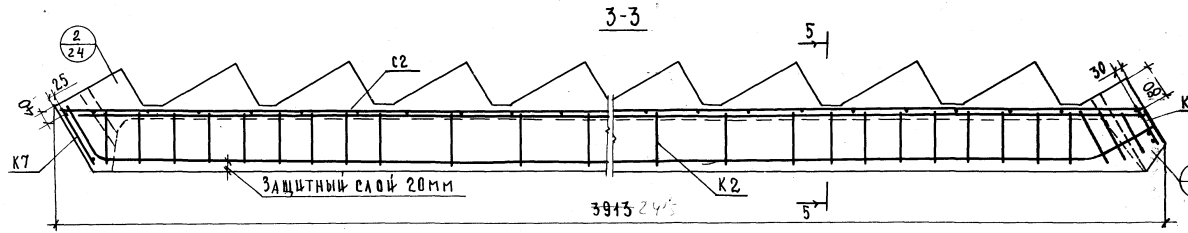
1. Лестничный марш ЛМ-17.13л отличается от лестничного марша ЛМ-17.13, изображенного на данном чертеже, только расположением закладных деталей М1 с противоположной стороны.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Разрезы 3-3 и 4-4 (армирование) см. лист 8, разрез 4-4 (опалубочный чертеж) см. лист 21.

ТК 1976

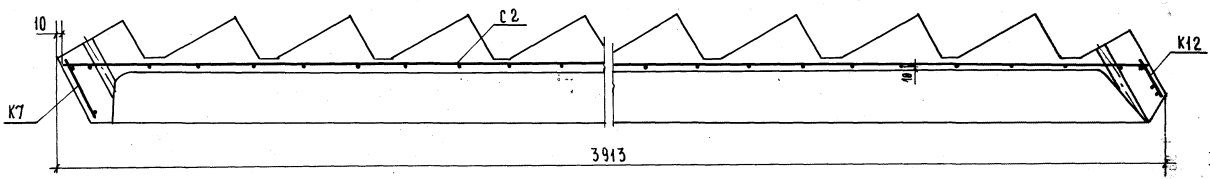
Лестничный марш ЛМ-17.13, ЛМ-17.13л. Опалубочный чертеж.

Серия 1.251-3
Выпуск 1 | Лист 7

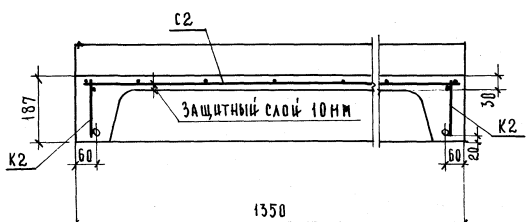
3-3



4-4 (армирование)

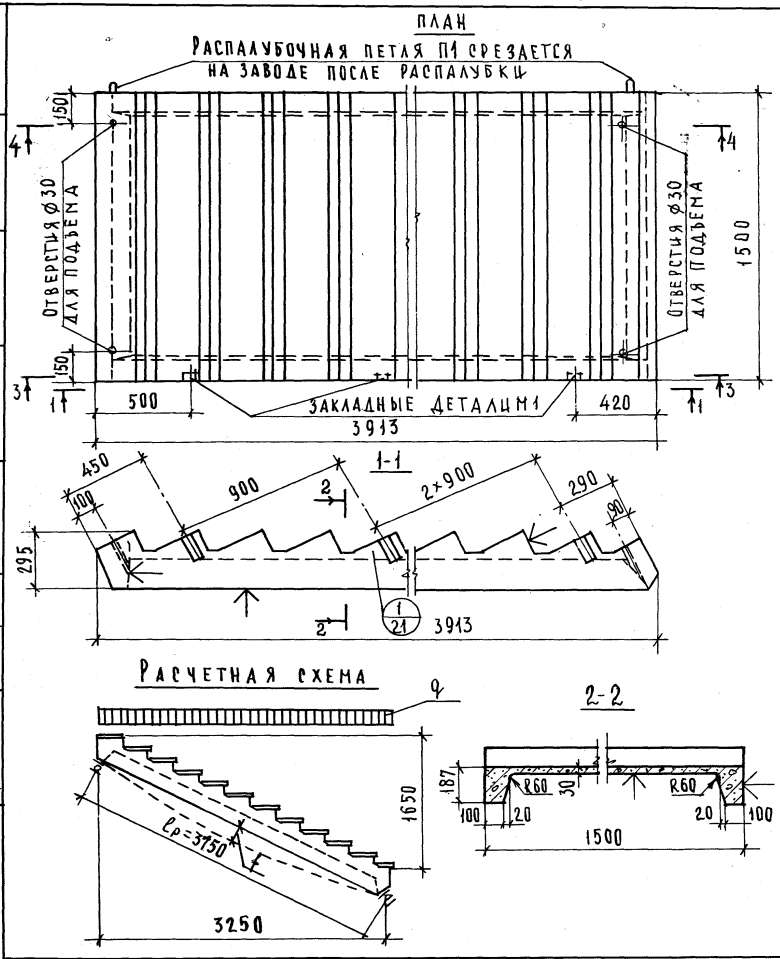


5-5



ПРИМЕЧАНИЕ:

Опалубочный чертеж и характеристику изделия см. на листе 7.



Характеристика изделия				
Вес марша без проступей		кг		1536
Объем бетона		м³		0.615
Расход стали	всего (с закладными деталями)	кг		46.23
	на 1 м³ бетона			75.17
Проектная марка бетона		кг/см²		200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода				140
Нормальные нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м		730
	Нормативная			560
Нормативный собственный вес марша с проступями и ограждением				630
Расчетный прогиб		1/с		1/234

Спецификация арматурных элементов			
Наименование	Марка	Кол., шт.	Вес, кг
Каркасы	К2	2	28.60
	К8	1	1.26
	К13	1	1.26
Сетка	С3	1	8.77
Петли	П1	2	3.06
Закладные детали	М1	4	3.28
Всего:			46.23

Выборка стали на изделие				
Сечение, мм.	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ и Ra, кг/см²	
Ø20 AII	7.94	19.58	ГОСТ 5781-75	Ra = 2700
Ø10 AII	2.40	1.48		
Ø14 AI	2.54	3.06		Ra = 2100
Ø8 AI	9.43	3.73		
Ø6 AI	18.88	4.19		
Ø5 BI	37.25	5.74	ГОСТ 6727-53	
Ø4 BI	30.56	3.03	Ra = 3150	
-120×16	0.24	3.62	ГОСТ 103-57	
-60×8	0.48	1.80		

Примечания:

1. Лестничный марш ЛМ-17.15л отличается от лестничного марша ЛМ-17.15, изображенного на чертеже, только расположением закладных деталей М1 с противоположной стороны.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Разрезы 3-3 и 4-4 (армирование) см. лист 10, разрез 4-4 (опалубочный чертеж) см. лист 21.

Нач. отдела	З. Мацея
Гл. спец. отд.	А. Бурова
Рук. группы	
Ст. инженер	
Проверил	
Копировал	
В. Грехов	
Э. Шахова	
З. Мацея	
В. Демина	

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

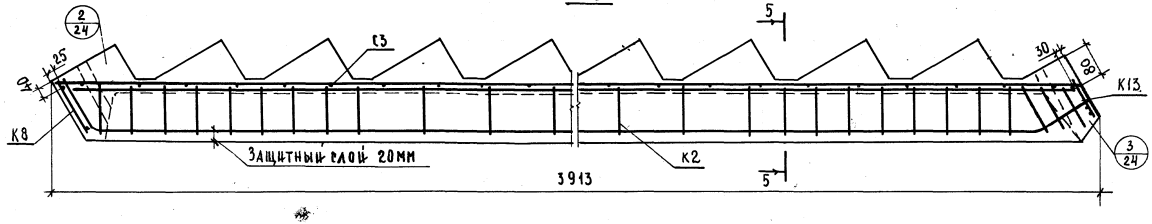
ТК 1976 г.

Лестничный марш ЛМ-17.15, ЛМ-17.15л. Опалубочный чертеж.

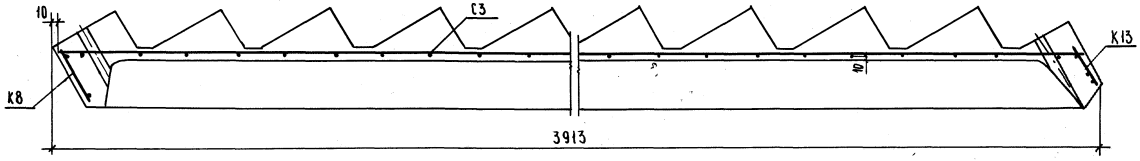
Серия 1.251-3
Выпуск 1
Лист 9

15011 13

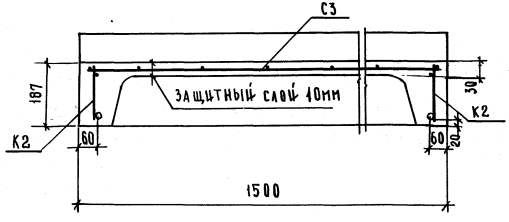
3-3



4-4 (армирование)



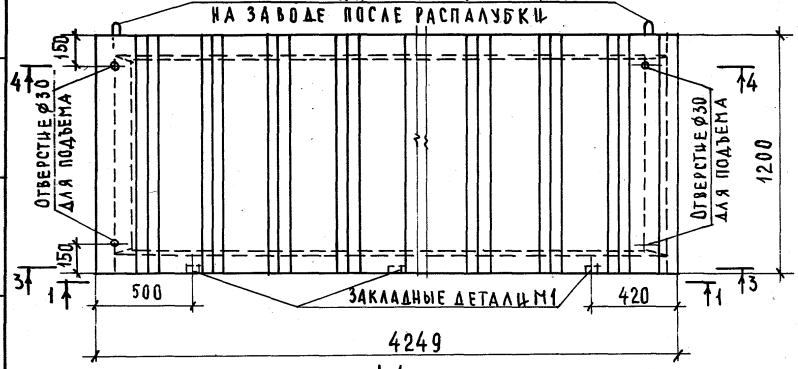
5-5



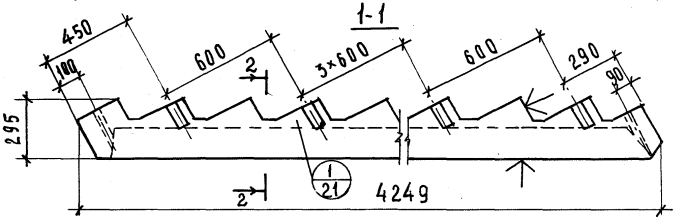
Примечание:

Опалубочный чертеж и характеристику изделия см. на листе 9.

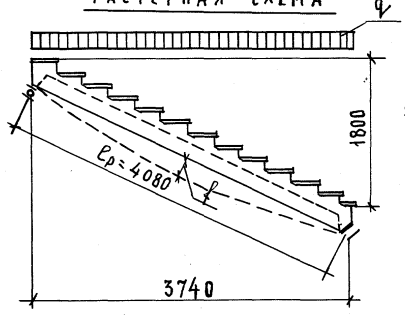
ПЛАН



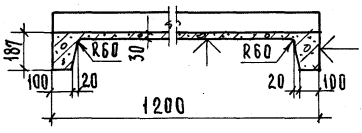
1-1



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



2-2



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ			
ВЕС МАРША БЕЗ ПРОСТУПЕЙ		кг	1394
ОБЪЕМ БЕТОНА		м³	0.558
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО /С ЗАКЛАДНЫМИ ДЕТАЛЯМИ/	кг	46.66
	НА 1м³ БЕТОНА		83.62
ПРОЕКТНАЯ МАРКА БЕТОНА		кг/см²	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА ИЗДЕЛИЯ С ЗАВОДА			140
НОРМАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ, ПРИЛОЖЕННЫЕ К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	кг/м	590
	НОРМАТИВНАЯ		450
НОРМАТИВНЫЙ СОБСТВЕННЫЙ ВЕС МАРША С ПРОСТУПЯМИ И ОГРАЖДЕНИЕМ			510
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ		$\frac{f}{l}$	$\frac{1}{226}$

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КОЛ., ШТ.	ВЕС, КГ
КАРКАСЫ	К3	2	30.66
	К6	1	0.98
	К11	1	0.99
СЕТКА	С4	1	6.05
ПЕТЛИ	П1	2	3.06
ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ	М1	6	4.92
		ВСЕГО:	46.66

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ИЗДЕЛИЕ

СЕЧЕНИЕ, ММ	ДЛИНА, М	ВЕС, КГ	ГОСТ и Ra, кг/см²	
Ø20А II	8.61	21.24	ГОСТ 5781-75	Ra=2700
Ø10А II	3.60	2.22		
Ø14А I	2.54	3.06		Ra=2100
Ø8А I	9.80	3.87		
Ø6А I	17.68	3.90		
Ø4В I	61.11	6.05	ГОСТ 6727-53* Ra=3150	
-120×16	0.24	3.62	ГОСТ 103-57*	
-60×8	0.72	2.70		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ ЛМ-18.12л ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ЛЕСТНИЧНОГО МАРША ЛМ-18.12, ИЗОБРАЖЕННОГО НА ЧЕРТЕЖЕ, ТОЛЬКО РАСПОЛОЖЕНИЕМ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ М1 С ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ СТОРОНЫ.
2. ПЛОСКОСТИ, ОТМЕЧЕННЫЕ ЗНАКОМ ↑, ПОДГОТОВИТЬ ПОД ПОКРАСКУ.
3. РАЗРЕЗЫ 3-3 И 4-4 (АРМИРОВАНИЕ) СМ. ЛИСТ 12, РАЗРЕЗ 4-4 (ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ) СМ. ЛИСТ 22.

НАЧ. ОТДЕЛА		В. ГРЕКОВ	ПРОВЕРИЛ
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.		Э. ШАХОВА	КОПИРОВАЛ
РУК. ГРУППЫ		З. МАЦЕЯ	
СТ. ИНЖЕНЕР		В. ДЕМИНА	
		З. МАЦЕЯ	
		А. БУРОВА	

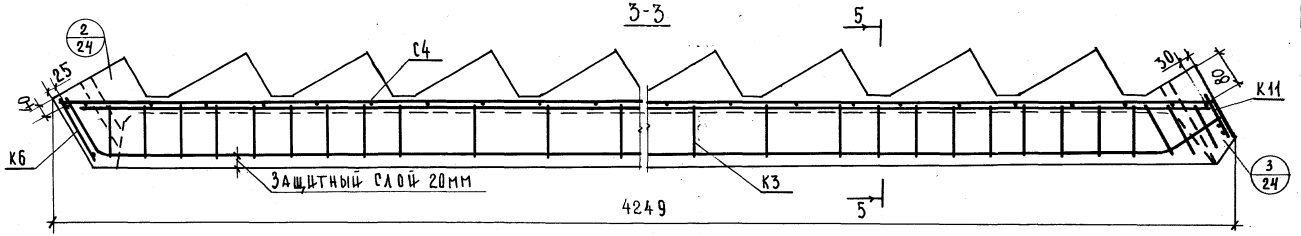
УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ
Г. МОСКВА

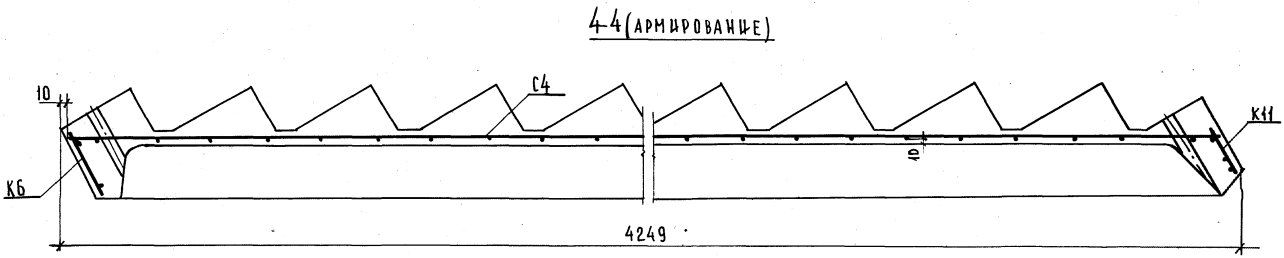
ТК 1976

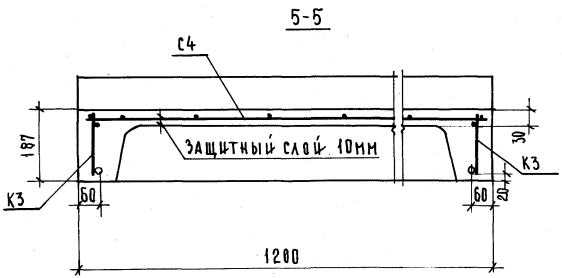
ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ ЛМ-18.12, ЛМ-18.12л. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ.

СЕРИЯ 1.251-3
ВЫПУСК 1 | ЛИСТ 11

15011 15





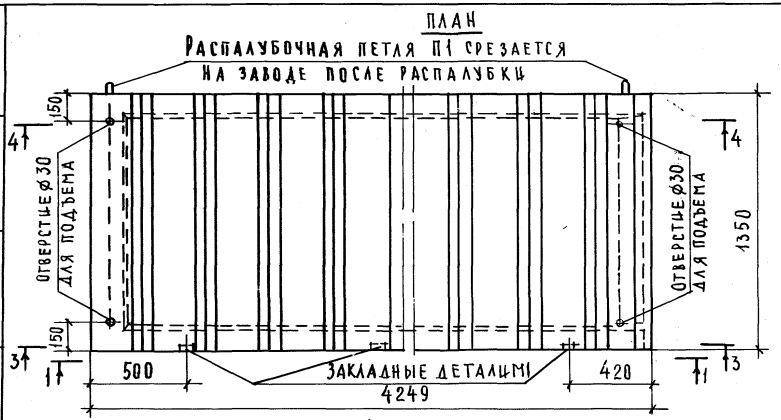


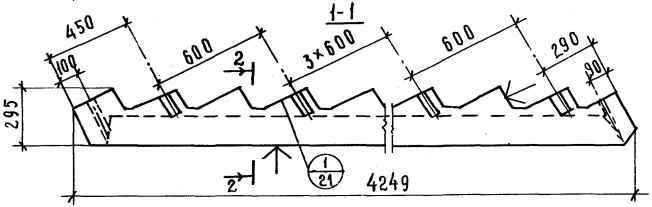
ПРИМЕЧАНИЕ:

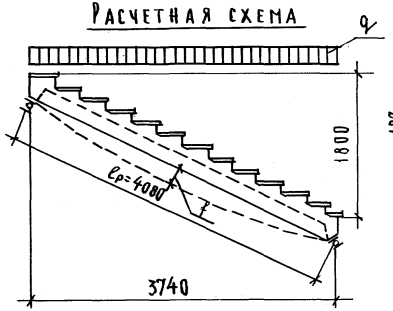
О палубочный чертеж и характеристику изделия см. на листе 11.

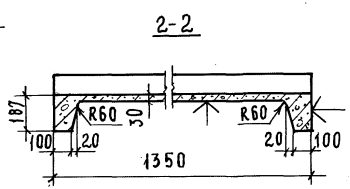
ТК 1976	Лестничный марш ЛМ-18.12, ЛМ-18.12л. Армирование.	Серия 1.2.5[illegible]-3 Выпуск 1 Лист 1[illegible]

15011 16









Характеристика изделия			
Вес марша без проступей		кг	1526
Объем бетона		м³	0.610
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	47.34
	на 1 м³ бетона		77.61
Проектная марка бетона			200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода		кг/см²	140
Нормальные нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м	660
	Нормативная		500
Нормативный собственный вес марша с проступями и ограждением.			560
Расчетный прогиб		1/ℓ	1/214

Спецификация арматурных элементов

Наименование	Марка	Кол. шт	Вес, кг
Каркасы	К3	2	30.66
	К7	1	1.13
	К12	1	1.12
Сетки	С5	1	6.45
Петли	П1	2	3.06
Закладные детали	М1	6	4.92
		Всего:	47.34

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ и Ra, кг/см²	
20 А II	8.61	21.24	ГОСТ 5781-75	Ra= =2700
10 А II	3.60	2.22		
14 А I	2.54	3.06		Ra= =2100
ф 8 А I	9.95	3.93		
ф 6 А I	18.62	4.12		
ф 4 В I	65.16	6.45	ГОСТ 6727-53 Ra=3150	
-120×16	0.24	3.62	ГОСТ-103-57	
-60×8	0.72	2.70		

Примечания:

1. Лестничный марш ЛМ-18.13л отличается от лестничного марша ЛМ-18.13, изображенного на чертеже, только расположением закладных деталей М1 с противоположной стороны.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Разрезы 3-3 и 4-4 (армирование) см. лист 14, разрез 4-4 (опалубочный чертеж) см. лист 22.

Нач. отдела		В. Грекова	
Гл. спец. отд.		Э. Шахова	Копировал
Рук. группы		З. Мацея	
Ст. инженер		В. Демина	

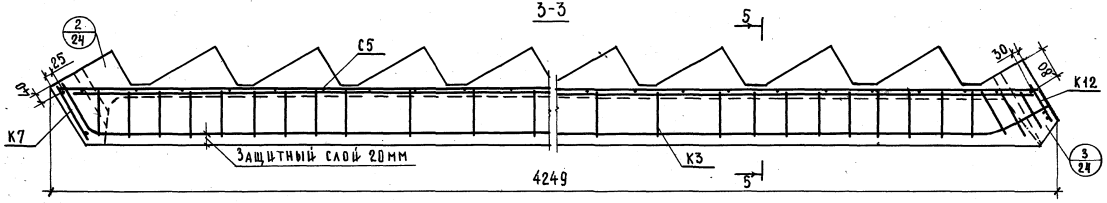
ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1976

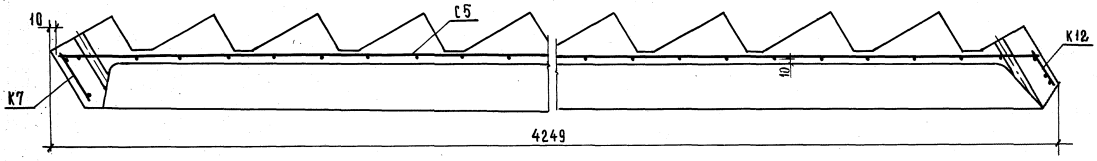
Лестничный марш ЛМ-18.13, ЛМ-18.13л. Опалубочный чертеж.

Серия 1.251-3 | Выпуск 1 | Лист 13

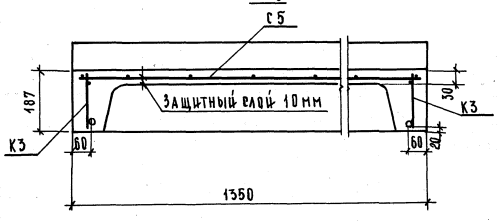
3-3



4-4 (армирование).

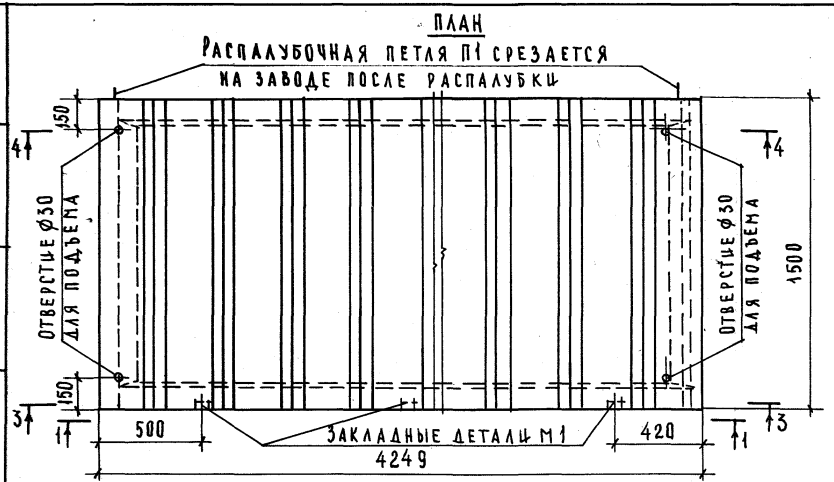


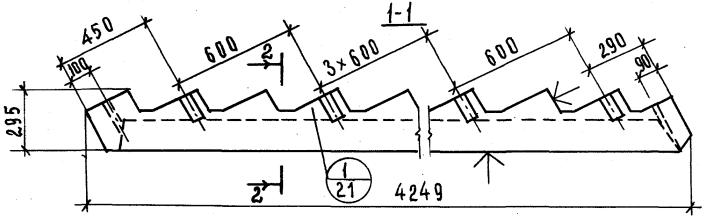
5-5

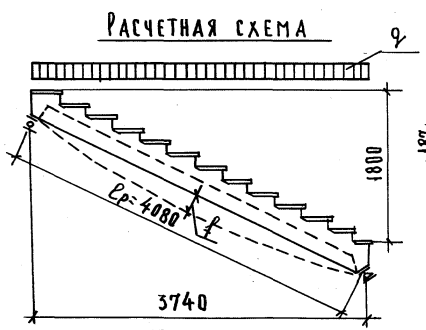


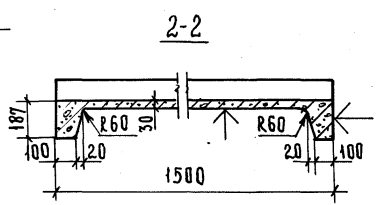
ПРИМЕЧАНИЕ:

Опалубочный чертеж и характеристику изделия см. на листе 13.









ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ			
ВЕС МАРША БЕЗ ПРОСТУПЕЙ		КГ	1657
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0.663
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО /С ЗАКЛАДНЫМИ ДЕТАЛЯМИ/	КГ	52,20
	НА 1$м^3$ БЕТОНА		78,73
ПРОЕКТНАЯ МАРКА БЕТОНА			200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА ИЗДЕЛИЯ С ЗАВОДА		$кг/см^2$	140
НОРМАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ, ПРИЛОЖЕННЫЕ К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	КГ/М	730
	НОРМАТИВНАЯ		560
НОРМАТИВНЫЙ СОБСТВЕННЫЙ ВЕС МАРША С ПРОСТУПЯМИ И ОГРАЖДЕНИЕМ			600
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ		$\frac{f}{l}$	$\frac{1}{220}$

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КОЛ., ШТ.	ВЕС, КГ
КАРКАСЫ	К4	2	34.44
	К8	1	1.26
	К13	1	1.26
СЕТКА	С6	1	7.26
ПЕТЛИ	П1	2	3.06
ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ	М1	6	4,92
		ВСЕГО:	52,20

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ИЗДЕЛИЕ

СЕЧЕНИЕ, ММ.	ДЛИНА, М	ВЕС, КГ	ГОСТ И Ra, $кг/см^2$	
Ø16АII	15,85	25,00	ГОСТ 5781-75	Ra=2700
Ø10АII	3.60	2,22		
Ø14АII	2.54	3.06		Ra=2100
Ø8АI	10.10	3.99		
Ø6АI	19.56	4,35		
Ø4ВI	73.35	7.26	ГОСТ 6727-53* Ra=3150	
-120×16	0.24	3,62	ГОСТ 103-57*	
-60×8	0.72	2.70		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ ЛМ-18.15Л. ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ЛЕСТНИЧНОГО МАРША ЛМ-18.15, ИЗОБРАЖЕННОГО НА ЧЕРТЕЖЕ, ТОЛЬКО РАСПОЛОЖЕНИЕМ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ М1 С ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ СТОРОНЫ.
2. ПЛОСКОСТИ, ОТМЕЧЕННЫЕ ЗНАКОМ ↑, ПОДГОТОВИТЬ ПОД ПОКРАСКУ.
3. РАЗРЕЗЫ 3-3 И 4-4 (АРМИРОВАНИЕ) СМ. ЛИСТ 16, РАЗРЕЗ 4-4 (ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ) СМ. ЛИСТ 22.

НАЧ. ОТДЕЛА	В. ГРЕКОВ	ПРОВЕРИЛ	З. МАЦЕЯ
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.	Э. ШАХОВА	КОПИРОВАЛ	А. БУРОВА
РУК. ГРУППЫ	З. МАЦЕЯ		
СТ. ИНЖЕНЕР	В. ДЕМИНА		

УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ г. МОСКВА

ТК 1976

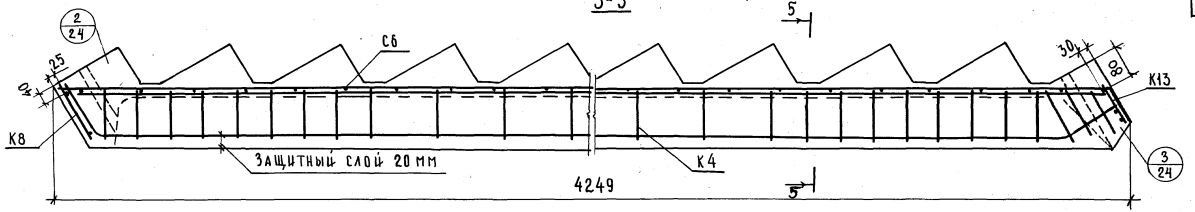
ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ ЛМ-18.15, ЛМ-18.15Л. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ.

СЕРИЯ 1.251-3

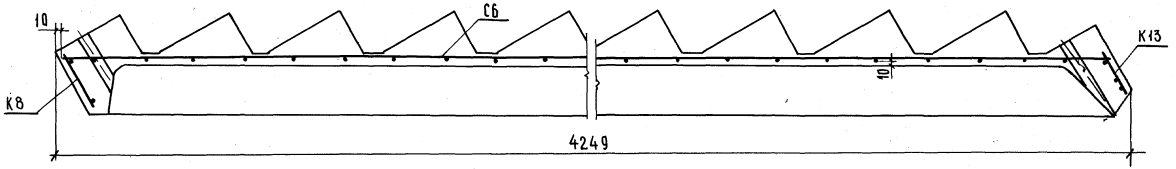
ВЫПУСК 1 | ЛИСТ 15

15011 19

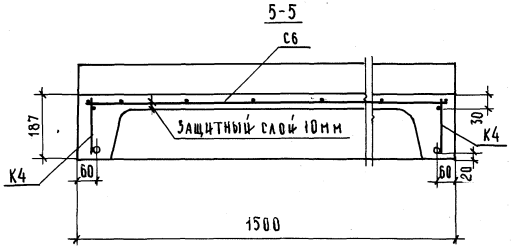
3-3



4-4(армирование)

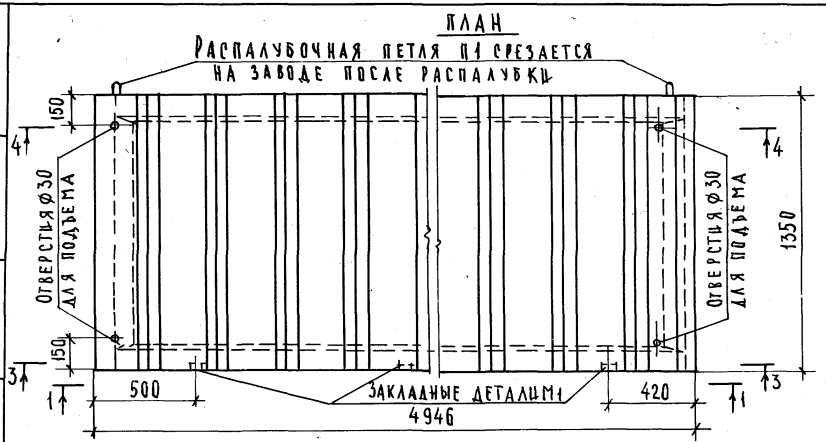


5-5



Примечание:

Опалубочный чертеж и характеристику изделия см. на листе 15.



Характеристика изделия			
Вес марша без проступей		кг	1942
Объем бетона		м³	0,777
Расход стали	Всего /с закладными деталями/	кг	58,56
	на 1 м³ бетона		75,37
Проектная марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода			140
Нормальные нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м	660
	Нормативная		500
Нормативный собственный вес марша с проступями и ограждением			610
Расчетный прогиб		1/ℓ	1/237

Спецификация арматурных элементов

Наименование	Марка	Кол., шт.	Вес, кг
Каркасы	К5	2	39,38
	К9	1	1.22
	К14	1	1.22
Сетки	С7	1	10,40
Петли	П1	2	3.06
Закладные детали	М1	4	3.28
Всего:			58.56

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ и Rа, кг/см²	
ф16АII	17.82	28.10	ГОСТ 5781-75	Rа= =2700
ф10АII	2.40	1.48		
ф14АI	2.54	3.06		Rа= =2100
ф8АI	11.40	4.51		
ф6АI	25.24	5.59		
ф5ВI	42.88	6.60	ГОСТ 6727-53	
ф4ВI	38.40	3.80	Rа=3150	
-120×16	0.24	3.62	ГОСТ 103-57	
-60×8	0.48	1.80		

Примечания:

1. Лестничный марш ЛМ-21.13л отличается от лестничного марша ЛМ-21.13, изображенного на чертеже, только расположением закладных деталей М1 с противоположной стороны.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Разрезы 3-3 и 4-4 (армирование) см. лист 18, разрез 4-4 (опалубочный чертеж) см. лист 23.

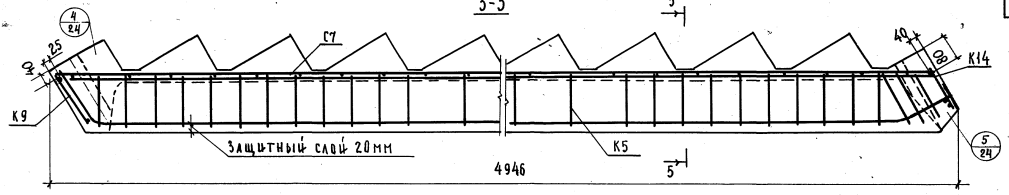
Нач. отдела		
Гл. спец. отд.	В. Грекова	
Рук. группы	Э. Шахова	
Ст. инженер	З. Мацея	
Проверил	З. Мацея	
Копировал	А. Бурова	

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

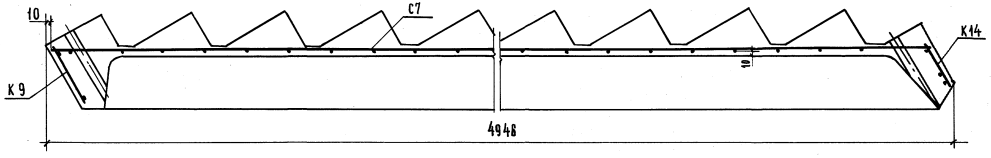
ТК 1976

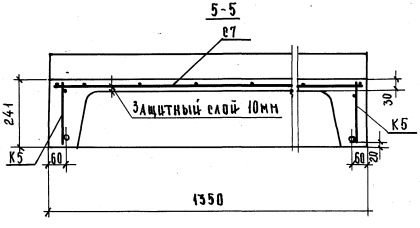
Лестничный марш ЛМ-21.13, ЛМ-21.13л. Опалубочный чертеж.

Серия 1.251-3
Выпуск 1 | Лист 17



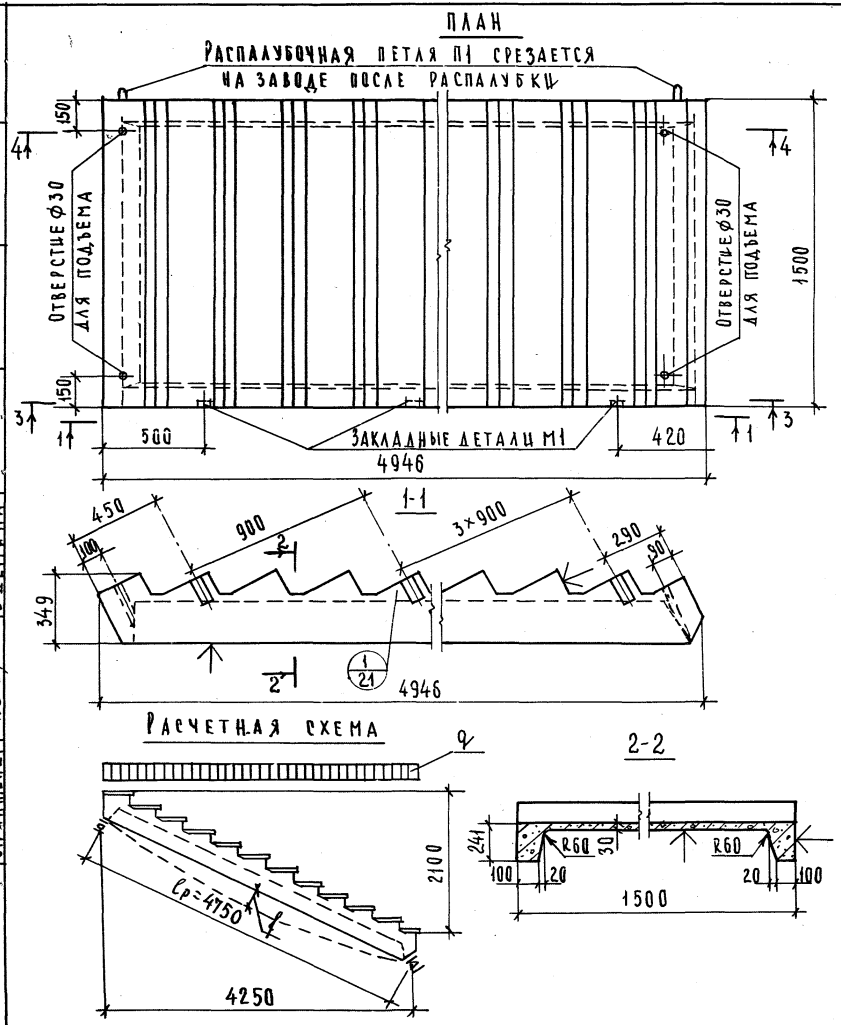
4-4 (армирование)





Примечание:

Опалубочный чертеж и характеристику изделия см. лист 17.



Характеристика изделия			
Вес марша без проступей		кг	2105
Объем бетона		м³	0.843
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	59.58
	на 1 м³ бетона		70.68
Проектная марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделия с завода			140
Нормальные нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м	730
	Нормативная		560
Нормативный собственный вес марша с проступями и ограждением			660
Расчетный прогиб		l/c	1/233

Спецификация металлических элементов

Наименование	Марка	Кол., шт.	Вес, кг
Каркасы	К5	2	39.38
	К10	1	1.36
	К15	1	1.36
Сетка	С8	1	11.14
Петли	П1	2	3.06
Закладные детали	М4	4	3.28
		Всего:	59.58

Выборка стали на изделие

Сечение мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ и Ra, кг/см²	
ф16 AII	17.82	28.10	ГОСТ 5781-75	Ra = 2700
ф10 AII	2.40	1.48		
ф14 AI	2.54	3.06		Ra = 2100
ф8 AI	11.55	4.57		
ф6 AI	26.30	5.81		
ф5 BI	47.68	7.34	ГОСТ 6727-53	
ф4 BI	38.40	3.80	Ra = 3150	
-120×16	0.24	3.62	ГОСТ 103-57	
-60×8	0.48	1.80		

Примечания:

1. Лестничный марш ЛМ-21.15л, отличается от лестничного марша ЛМ-17.15, изображенного на чертеже, только расположением закладных деталей М1 с противоположной стороны.
2. Плоскости, отмеченные знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Разрезы 3-3 и 4-4 (армирование) см. лист 20, разрез 4-4 (опалубочный чертеж) см. лист 23.

ТК 1976

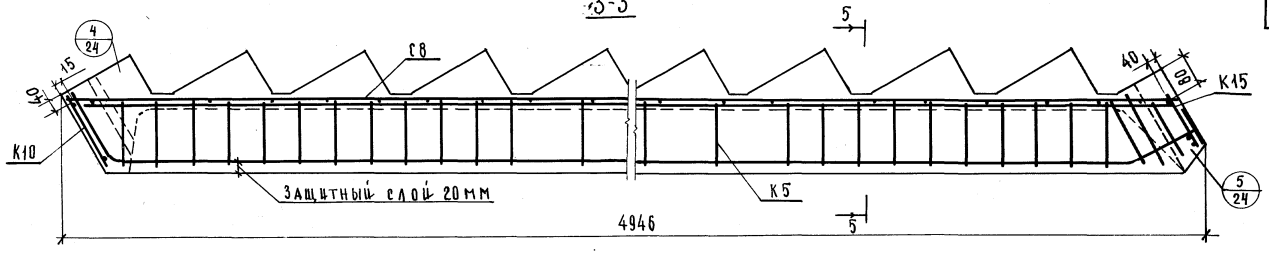
Лестничный марш ЛМ-21.15, ЛМ-21.15л. Опалубочный чертеж.

Серия 1.251-3
Выпуск 1
Лист 19

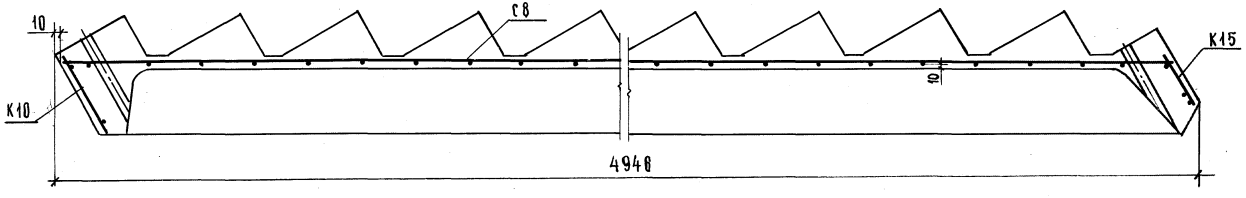
Гипрокомунстройпроект зданий г. Москва
Рук. группы З. Мацея
Ст. инженер В. Демина

15011 23

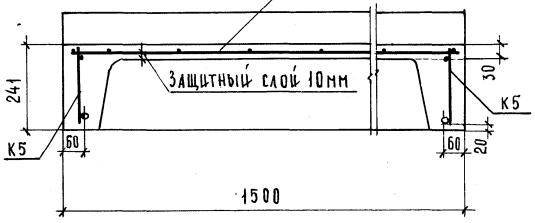
3-3



4-4 (армирование)



5-5



ПРИМЕЧАНИЕ:

Опалубочный чертеж и характеристику изделия см. лист 19.

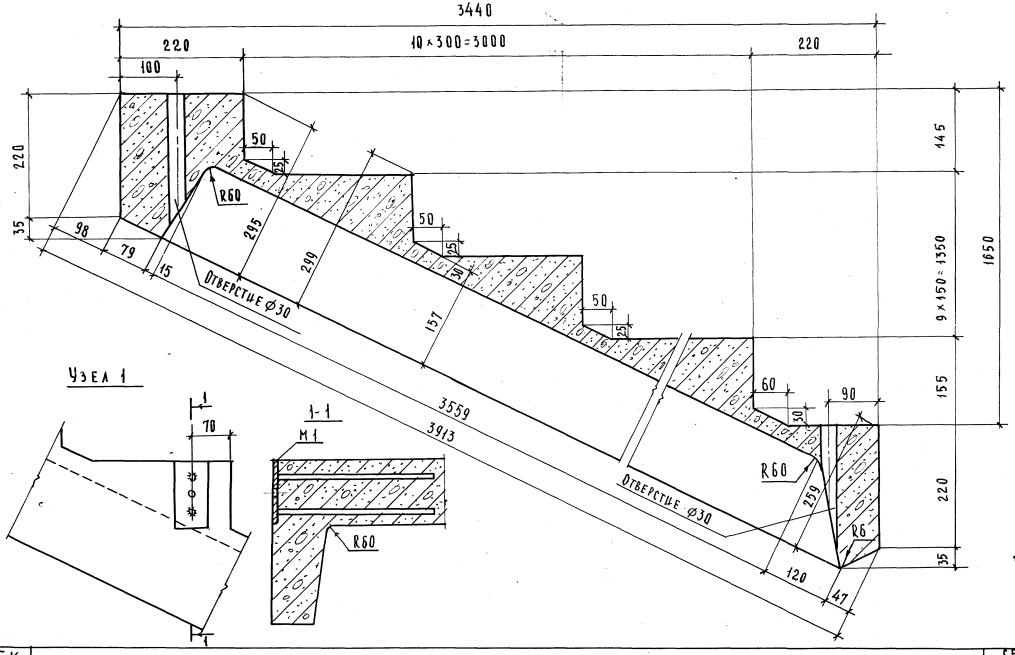
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.	Э. ШАХОВА	КОПИРОВАЛ	З. МАЦЕЯ
РУК. ГРУППЫ	З. МАЦЕЯ		А. БУРОВА
СТ. ИНЖЕНЕР	В. ДЕМИНА		

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ Г. МОСКВА

ТК 1976	Лестничный марш ЛМ-21.15, ЛМ-21.15л. Армирование.	СЕРИЯ 1.251-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 20

15011 24

4-4 (ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ)

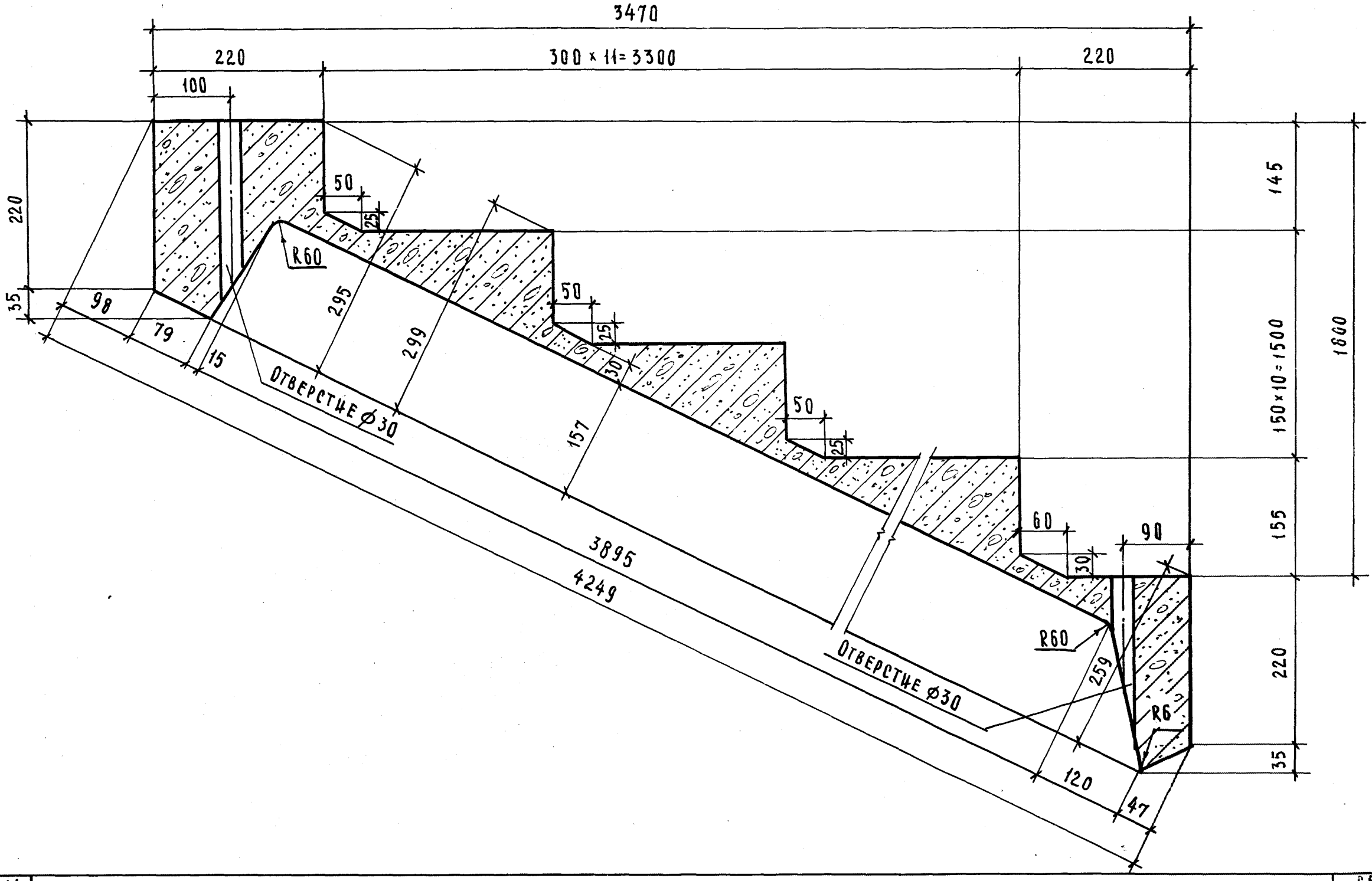


ТК 1976	ЛМ-17.12; ЛМ-17.13; ЛМ-17.15. Разрез 4-4 (опалубочный чертёж) Узел 1.	Серия 1.251-3	
		Выпуск 1	Лист 21

Рук. группы Ст. инженер В. Демина

г. Москва

15011 25



Гл. спец. отд.	Шахова	
Рук. группы	Мацея	
Ст. инженер	Денина	

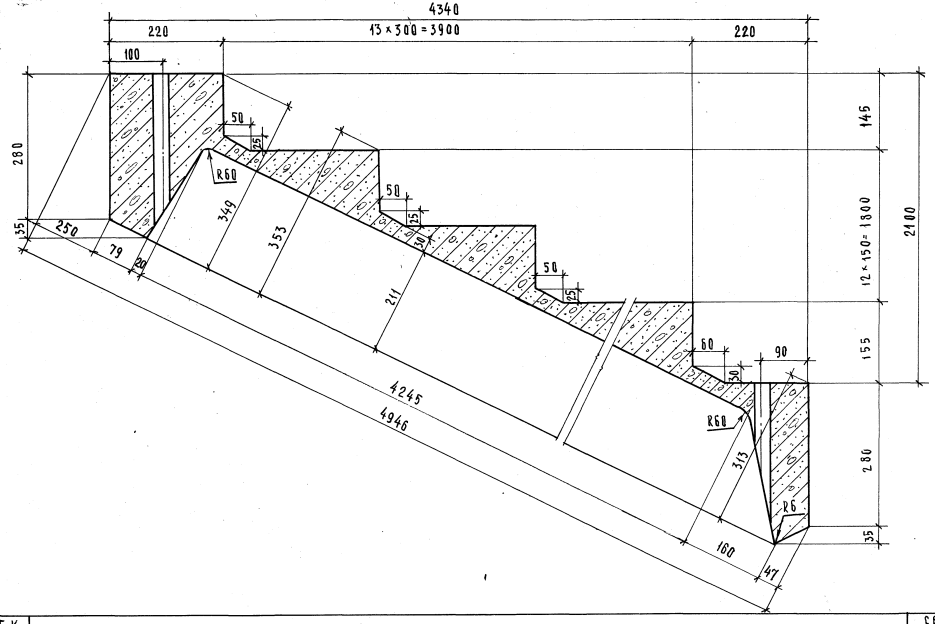
Учебных зданий г. Москва

ТК 1976

1М-18.12; 1М-18.13; 1М-18.15. Разрез 4-4 (опалубочный чертеж).

Серия 1.251-3 | Выпуск 1 | Лист 22

4-4 (ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ)



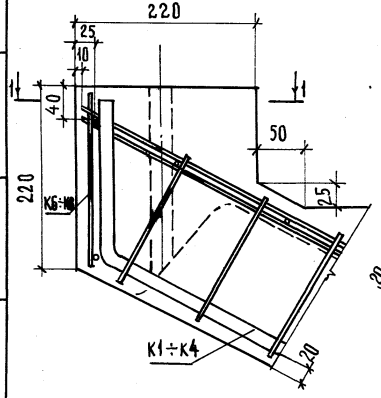
ТК 1976	ЛМ-21.13; ЛМ-21.15. Разрез 4-4 (опалубочный чертеж)	Серия 1.251-3	
		Выпуск 1	Лист 23

Ст. инженер В. Демина

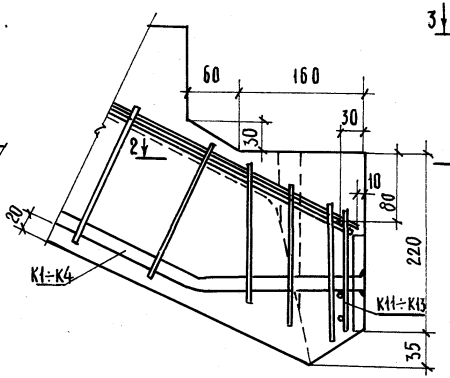
П. Москва

15011 27

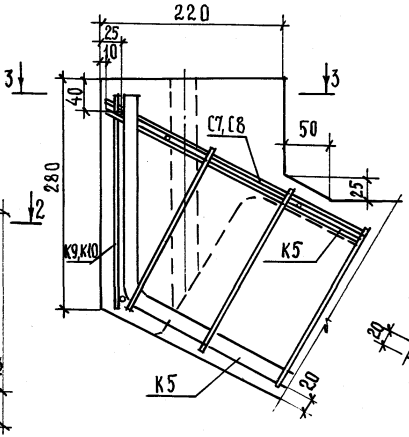
Узел 2



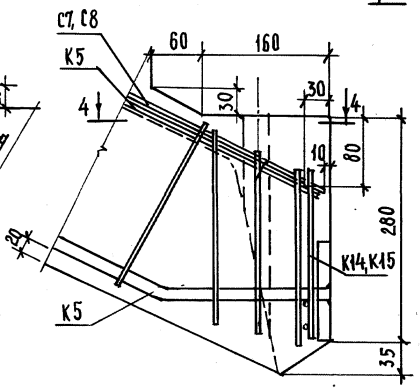
Узел 3



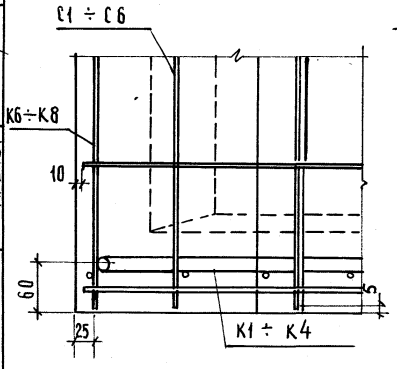
Узел 4



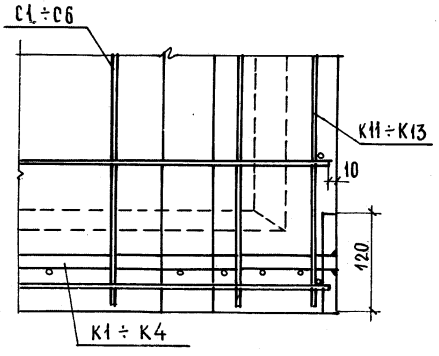
Узел 5



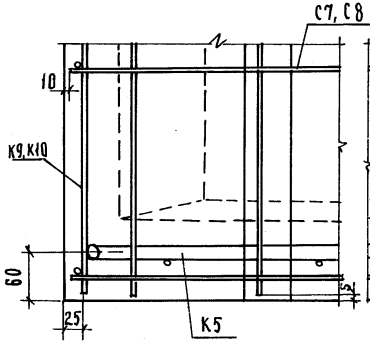
1-1



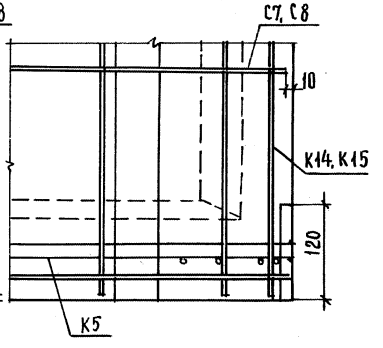
2-2



3-3

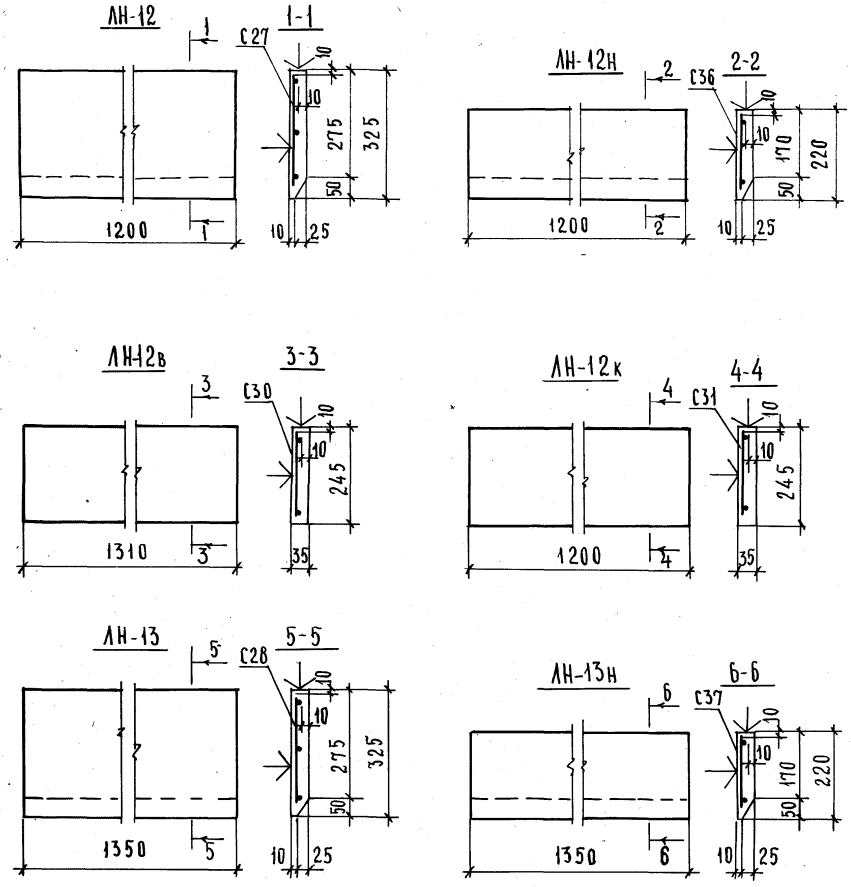


4-4



ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

НАЧ. ОТДЕЛА			З. МАЦЕЯ
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.			А. БУРОВА
РУК. ГРУППЫ			
СТ. ИНЖЕНЕР			
ГИП			
ВЕДУЩ.			
ВЕДУЩ.			
ВЕДУЩ.

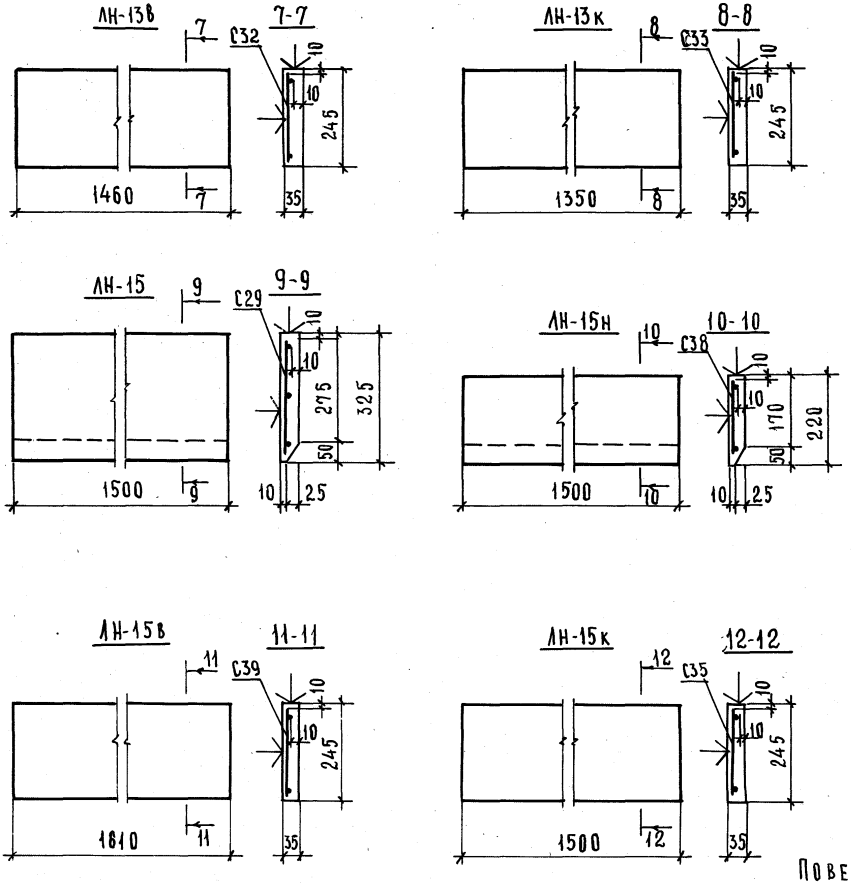


Характеристика изделия					
Марка проступи	Вес проступи, кг	Объем бетона, м³	Расход стали, кг		Марка бетона
			Всего	На 1 м³ бетона	
ЛН-12	33	0.013	0.29	22,3	200
ЛН-12н	23	0.008	0.18	22,5	200
ЛН-12в	28	0.011	0.22	20.0	200
ЛН-12к	25	0.010	0.20	20.0	200
ЛН-13	38	0.014	0.32	22,8	200
ЛН-13н	25	0.010	0.22	22.0	200

Спецификация арматурных изделий				Выборка стали на изделие			
Марка проступи	Марка элемента	Кол., шт.	Вес, кг	Сечение	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ и Ra
ЛН-12	С27	1	0.29	ф3вI	5.19	0,29	ГОСТ 6727-53* R_A=3150 кг/см²
ЛН-12н	С36	1	0.18	ф3вI	3.40	0.18	
ЛН-12в	С30	1	0.22	ф3вI	4.14	0.22	
ЛН-12к	С31	1	0.20	ф3вI	3.70	0.20	
ЛН-13	С28	1	0.32	ф3вI	5.91	0.32	
ЛН-13н	С37	1	0.22	ф3вI	3.87	0.22	

Примечание

Поверхности, отмеченные знаком ↓, должны быть отшлифованы и отделаны мозаикой при изготовлении.



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ					
МАРКА ПРОСТУПИ	ВЕС ПРОСТУПИ, КГ	ОБЪЕМ БЕТОНА, М3	РАСХОД СТАЛИ, КГ		МАРКА БЕТОНА
			ВСЕГО	НА 1 М3 БЕТОНА	
ЛН-13в	33	0.013	0.26	20.0	200
ЛН-13к	30	0.012	0.23	19.2	200
ЛН-15	40	0.016	0.37	23,13	200
ЛН-15н	28	0.011	0.24	21,8	200
ЛН-15в	35	0.014	0.28	20.0	200
ЛН-15к	33	0.013	0.26	20.0	200

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ				ВЫБОРКА СТАЛИ НА ИЗДЕЛИЕ			
МАРКА ПРОСТУПИ	МАРКА ЭЛЕМЕНТА	КОЛ., ШТ.	ВЕС, КГ	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА, М	ВЕС, КГ	ГОСТ И Ra
ЛН-13в	С32	1	0.26	ф3вI	4.66	0.26	ГОСТ 6727-53* Ra=3150 кг/см2
ЛН-13к	С33	1	0.23	ф3вI	4.22	0.23	
ЛН-15	С29	1	0.37	ф3вI	6.63	0.37	
ЛН-15н	С38	1	0.24	ф3вI	4.35	0.24	
ЛН-15в	С34	1	0.28	ф3вI	4.96	0.28	
ЛН-15к	С35	1	0.26	ф3вI	4.74	0.26	

ПРИМЕЧАНИЕ:

ПОВЕРХНОСТИ, ОТМЕЧЕННЫЕ ЗНАКОМ ↓, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТШЛИФОВАНЫ И ОТДЕЛАНЫ МОЗАИКОЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ.

ЦПИИ-1, УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ г. МОСКВА

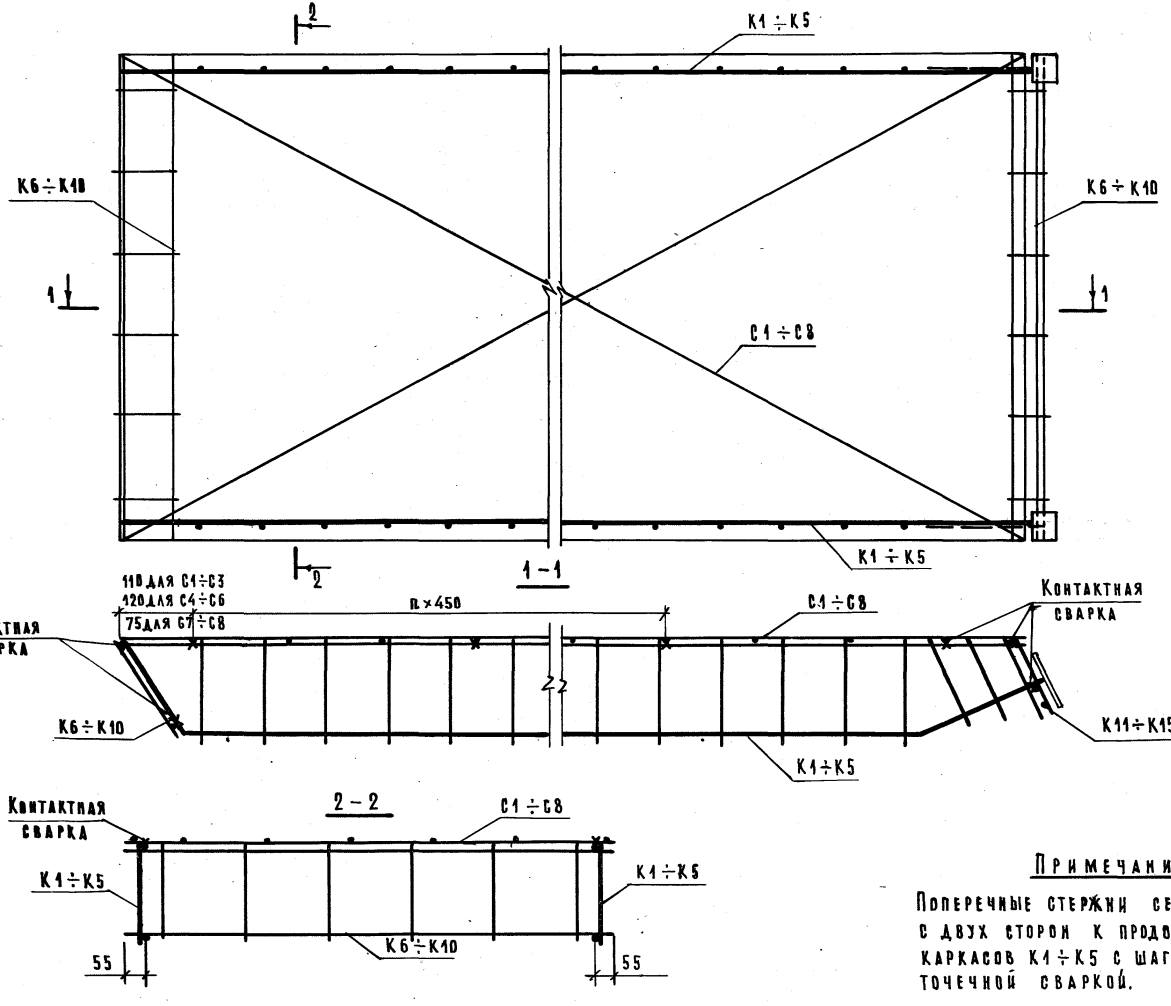
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.		Э. ШАХОВА	КОПИРОВАЛ
РУК. ГРУППЫ		З. МАЦЕЯ	А. БУРОВА
СТ. ИНЖЕНЕР		Л. ЖЕРДЕВА	

ТК 1976

Проступи ЛН13в, ЛН13к, ЛН15, ЛН15н, ЛН15в, ЛН15к. Опалубочный чертеж. Армирование.

СЕРИЯ 1.251-3 | ВЫПУСК 1 | ЛИСТ 26

15011 30



Примечание:

Поперечные стержни сеток C1÷C8 приварить с двух сторон к продольным стержням каркасов K1÷K5 с шагом 450 мм контактной точечной сваркой.

Рук. группы Ст. инженер | Г. Мацея В. Демина

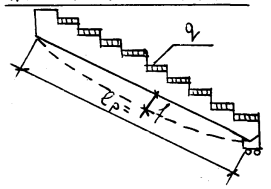
Г. Москва

ТК 1077г

Пример сборки арматурных изделий лестничных маршей в пространственный каркас.

Серия 1.251-3. Выпуск 1 лист

Схема опирания и загружения при испытании.



При проведении испытаний следует руководствоваться Указаниями ГОСТ 8829-66

Марка панели	Площадь загружения при испытании см²	Проверка прочности. Вид разрушения и величина коэффициента „С"					
		Текучесть продольной растянутой арматуры или раздробление бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры С = 1.4*			Разрыв продольной арматуры или раздробление бетона сжатой зоны или разрушение по косым трещинам до достижения текучести продольной растянутой арматуры или выдергивания арматуры и раскол бетона С = 1,6**		
		Величина разрушающей нагрузки, кг/м²			Величина разрушающей нагрузки, кг/м²		
		При которой изделия признаются годными (п. 2.3.2 ГОСТ)		При которой требуются повторные испытания (п.3.2.8 ГОСТ)	При которой изделия признаются годными (п. 2.3.2. ГОСТ)		При которой требуются повторные испытания (п.3.2.2 ГОСТ)
		С учетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	С учетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия
ЛМ-17.12	120×344	1510	1058	< 1058, но ≥ 900	1730	1278	< 1278, но ≥ 1085
ЛМ-17.13	135×344	1695	1195	< 1195, но ≥ 1015	1935	1435	< 1435, но ≥ 1220
ЛМ-17.15	150×344	1850	1308	< 1308, но ≥ 1110	2110	1568	< 1568, но ≥ 1332
ЛМ-18.12	120×374	1485	1053	< 1053, но ≥ 895	1695	1263	< 1263, но ≥ 1075
ЛМ-18.13	135×374	1645	1166	< 1166, но ≥ 990	1880	1401	< 1401, но ≥ 1190
ЛМ-18.15	150×374	1810	1293	< 1293, но ≥ 1110	2070	1553	< 1553, но ≥ 1320
ЛМ-21.13	135×434	1735	1204	< 1204, но ≥ 1024	1985	1454	< 1454, но ≥ 1240
ЛМ-21.15	150×434	1905	1330	< 1330, но ≥ 1130	2180	1605	< 1605, но ≥ 1365

* Текучесть продольной растянутой арматуры характеризуется прогибом изделия на величину превышающую 1/50 длины пролета (п.3.2.1а ГОСТ). Раздробление бетона от сжатия одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры характеризуется прогибом в 1.5 и более раза превышающим прогиб от контрольной нагрузки по проверке жесткости с одновременным раскрытием трещин, нормальных к оси элемента на величину 1 мм и более (п.3.2.1б ГОСТ)

** Раздробление бетона от сжатия до достижения в растянутой арматуре предела текучести характеризуется прогибом изделия на величину, менее чем в 1.5 раза превышающим прогиб от контрольной нагрузки по проверке жесткости или раскрытием трещин на величину, менее 1 мм (п.3.2.1б ГОСТ).

Учебных зданий г. Москва

Гл. спец. отд. и [illegible] | Э. Шахова | Копировал | А. Бурова
Рук. группы | З. Мацея
Ст. инженер | В. Демина

ТК 1976

Данные для испытаний лестничных маршей по прочности.

Серия 1.251-3 | Выпуск 1 | Лист 28

gost.e-ecolog.ru

Марка изделия	Проверка по раскрытию трещин		
	Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия кг/м (п.2.3.7 ГОСТ)	Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т^к$ (мм) (п.2.3.8 ГОСТ)	Величина ширины раскрытия трещины, при которой изделие признается годным $a_{т\,изм} \leq 1{,}5a^к$ (мм) (п.3.4.3 ГОСТ)
ЛМ-17.12	458	0,2	≤ 0,3
ЛМ-17.13	500	0,2	≤ 0,3
ЛМ-17.15	558	0,2	≤ 0,3
ЛМ-18.12	453	0,2	≤ 0,3
ЛМ-18.13	506	0,2	≤ 0,3
ЛМ-18.15	558	0,2	≤ 0,3
ЛМ-21.13	509	0,2	≤ 0,3
ЛМ-21.15	555	0,2	≤ 0,3

Марка изделия	Проверка по жесткости			
	Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса кг/м (п.2.3.3 ГОСТ)	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f_к$ (мм) (п.2.3.3 ГОСТ)	Величина измеренного прогиба мм (п.3.3.2)	
			При которой изделие признается годным	При которой требуется повторное испытание
ЛМ-17.12	458	2,42	≤ 2,66	2,78 > $f_{изм}$ > 2,66
ЛМ-17.13	500	2,54	≤ 3,05	3,30 > $f_{изм}$ > 3,05
ЛМ-17.15	558	2,73	≤ 3,28	3,55 > $f_{изм}$ > 3,28
ЛМ-18.12	453	3,25	≤ 3,57	3,73 > $f_{изм}$ > 3,57
ЛМ-18.13	506	3,46	≤ 3,80	3,98 > $f_{изм}$ > 3,80
ЛМ-18.15	558	3,70	≤ 4,07	4,26 > $f_{изм}$ > 4,07
ЛМ-21.13	509	3,25	≤ 3,90	4,22 > $f_{изм}$ > 3,90
ЛМ-21.15	555	3,45	≤ 3,79	3,97 > $f_{изм}$ > 3,79

Г. МОСКВА | СТ. ИНЖЕНЕР | Л. ЖЕРДЕВА

ТК 1976

Данные для испытаний лестничных маршей по трещиностойкости и жесткости.

Серия 1.251-3 | Выпуск 1 | Лист 29