СССР
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МОСГИПРОТРАНС

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОЖЕКТОРНЫХ МАЧТ высотой 21 и 28 м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
3.501-16

Начальник Мосгипротранса	/Мурашкин И.Н./
Главный инженер Мосгипротранса	/Краюшкин Д.Г./
Начальник отдела энергоснабжения и электрификации	/Сигаев А.Ф./
Начальник отдела искусственных сооружений	/Рейнгардт Ю.В./
Главный инженер проекта	/Фирсанов Н.Н./
Главный инженер проекта конструктивной части	/Столяревский Л.И./

ИНВ. N469/2

Москва
1969 г.

Перечень чертежей

NN п/п	Наименование чертежей	NN листов: Мачта высотой 21 м	NN листов: Мачта высотой 28 м	Примечания
1	2	3	4	5
1	Перечень чертежей	3	3	
2	Пояснительная записка	4 и	4-и	
	Чертежи			
	а) конструктивная часть			
3	Расчетный лист	5	5	
4	Расчетный лист (продолжен)	6	6	
5	Расчетный лист (окончание)	7	7	
6	Общие виды мачт высотой 21 м	8		
7	Общие виды мачт высотой 28 м		9	
8	Прожекторная площадка для 27 прожекторов (П-1)	10	10	
9	Прожекторная площадка для 27 прожекторов (И-1) (продолжение)	11	11	
10	Прожекторная площадка для 16 прожекторов (И-2)	12	13	
11	Блок ствола „Ф-2"	13	13	
12	Блок ствола „Ф-2"	14	14	
13	Блок ствола „Ф-3"	15	15	
14	Блоки ствола „Ф-4", „Ф-5"	16	16	
15	Блок ствола „Ф-6"	17	17	
16	Блоки ствола „Ф-7", „Ф-8"	18	18	
17	Блоки ствола „Ф-9", „Ф-10"		19	
18	Блок ствола „Ф-11"		20	
19	Конструкц. лестниц. мачт	21	21	
20	Опорные узлы мачт	22 и	22-и	
21	Блоки фундамента Б-1; Б-2	23-и	23-и	
22	Блоки фундамента Б-3; Б-4	24-и	24-и	
23	Блок фундамента Б-5	25-и	25-и	
24	Блок фундамента Б-6	26-и	26-и	
25	Блок фундамента Б-7	27-и	27-и	
26	Блоки фундамента Б-8; Б-9		28-и	
27	Блок фундамента Б-10		29 и	
28	Подъем мачт способом „падающей стрелы"	30	30	
	б) электротехническая часть			
29	Электрооборудование мачты на 16 прожекторов	31	31	
30	Электрооборудование мачты на 16 прожекторов для варианта расположения мачты менее 5 м от частей контактной сети	32	32	
31	Электрооборудование мачты на 27 прожекторов	33	33	
32	Электрооборудование площадки на 16 прожекторов	34	34	
33	Электрооборудование площадки на 16 прожекторов для варианта расположения мачты менее 5 м от частей контактной сети	35	35	
34	Электрооборудование площадки на 27 пассажиров	36	36	
35	Детали электрооборудования мачты	37	37	
36	Детали электрооборудования мачты для варианта расположения ее менее 5 м от частей контактной сети	38	38	

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 6-9 12485	
		Типовой проект	Лист
	Перечень чертежей	469/2	3

Сверил: (Поблянко)

Нач. отдела — подпись — Сигаев — Рук. группы — подпись — Симонов
Гл. спец. — Кошурин — Просолов — Симонов
Гл. инж. комп. пр. — Фирсанов — Дрозденков — Семме
Гл. инж. пр-та — Фирсанов — Кощеев — Мельникова

М б/н 1967 г.

Пояснительная записка

1 Общая часть

Типовые проекты прожекторных мачт состоят из следующих выпусков

1. Типовой проект железобетонной прожекторной мачты высотой 15 м, инв. № 469/1
2. Типовой проект металлических прожекторных мачт высотой 21 и 28 м, инв. №469/2
3. Типовой проект металлических прожекторных мачт высотой 21 и 28 м совмещенных с опорами контактной сети инв. №469/3
4. Типовой проект металлических прожекторных мачт высотой 28 м с порталом инв. №469/4

Настоящий типовой проект металлических прожекторных мачт высотой 21 и 28 м инв. №469/2, разработан по плану типового проектирования на 1966 г. в связи с введением в действие новых СН и П и необходимостью частичного изменения конструкции площадки, ствола и фундаментов с учетом накопившегося опыта проектирования, строительства и эксплуатации прожекторных мачт по ранее выпущенным Мосгипротрансом типовым проектам инв. №69/1 и 69/4, которые отменяются.

Проект согласован Главным управлением электрификации и энергетического хозяйства МПС № 75 ЦЭЭ от 31/XII-66 г. и утвержден приказом МПС №П-5076 от 28/II-67

При разработке типового проекта инв. №469/2 учтено заключение Отдела экспертизы проектов ЦПЭУ МПС №27/16 от 28/I-67 г.

Расчет конструкции металлических прожекторных мачт высотой 21 и 28 м произведен для всех семи ветровых районов, на которые разделена территория СССР по СН и ПД-А 11-62

Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м предназначены для освещения территории жел. дор. станций и промышленных предприятий и рассчитаны на установку прожекторов типа ПЗС-45 с лампами мощностью 1000 Вт в количестве 16 или 27 штук

В основу разработки типовых проектов положены следующие нормативные документы:

1. СН и П-А 11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования"
2. СН и П II-В 1-62 „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования"
3. СН и П II-В. 3-62. Стальные конструкции. Нормы проектирования.
4. „Технические указания по расчету фундаментов опор контактной сети ВСН-23-60 Минтрансстроя СССР"

2. Конструктивная часть

Ствол мачты представляет собой решетчатую пространственную металлическую ферму, квадратную в плане

Материал мачт-сталь марок ВМ Ст3 спокойная или полуспокойная ВК Ст3 спокойная по ГОСТ 380-60*

Марка стали назначается проектной организацией, применяющей типовой проект, в соответствии со СН и П-В 12-62* „Металлы и металлические изделия" а именно для мачт, эксплуатируемых при расчетных температурах -30°С и выше-сталь ВМ Ст3 полуспокойная или ВК Ст3 спокойная; при t=-30°С-40°С-сталь ВМ Ст3 спокойная.

Указания об этом должны быть даны проектной организацией на чертежах конструкции при привязке типового проекта.

Мачта 28 м делится по высоте на 4 блока, а мачта 21 м на 3 блока высотой 6800 мм каждый.

Блоки соединяются между собой наружными накладками из уголков на сварке. Сечения поясов решетки в соответствии с действующими внутренними усилиями от внешних нагрузок изменяются по высоте, увеличиваясь к низу мачты.

Согласно произведенным расчетам для всех семи ветровых районов запроектировано одинадцать блоков ферм Ф-1, Ф-2, Ф-3, Ф-4, Ф-5, Ф-6, Ф-7, Ф-8, Ф-9, Ф-10, Ф-11, различающихся между собой только сечением элементов и имеющих одинаковую конструкцию и основные размеры.

Общие виды мачт с монтажными схемами блоков для каждого ветрового района приведены на листах №№ 8 и 9

На нижних концах блоков ферм устраиваются лестничные площадки, на которые опираются лестницы.

Площадка и лестница собираются и сваариваются с блоками ферм на заводе.

Опирание мачт на фундамент осуществляется через опорные столики используемые одновременно и для установки мачт при монтаже

Прожекторные площадки в плане имеют размеры 2,0×3,0 м/для 16 прожекторов/ и 3,2×3,0 м/ для 27 прожекторов/. Прожекторы устанавливаются на несущей конструкции, выполненной из круглой стали ф=20 мм, которая является одновременно перильным ограждением. Для подъема прожекторов и материалов на площадку к стойкам ограждения крепится поворотная укосина.

В каждой площадке предусмотрен люк размерами 70×70 см для прохода электромонтера, обслуживающего электрооборудование мачты. Люк закрывается крышкой из рифленой стали толщиной 4 мм. Пол площадок предусмотрен из рифленой стали толщиной 4 мм

Вся сварка выполняется квалифицированными сварщиками. Электроды Э-42, а для мачт эксплуатируемых при расчетной температуре ниже -30°С, электроды Э-42 А

Фундаменты запроектированы сборные железобетонные из двух отдельных блоков высотой от 2,0 м до 4,5 м весом от 5 до 15 т каждый

Кроме блочных фундаментов могут быть применены сборные фундаменты

Расчет фундаментов произведен для различных грунтов по ВСН 23-60 Минтрансстроя СССР. Наименование грунта устанавливается по крупности частиц /для песков/, по числу пластичности и природной влажности (для супесей суглинков и глин) в соответствии со СН и ПД-А 10 62 и СН и ПД-Б 1 62

Фундаменты могут применяться во всех грунтах кроме просадочных и вечно мерзлых. При наличии просадочных и вечномерзлых грунтов, фундаменты устраиваются по индивидуальному проекту. В случае, если высота фундамента меньше глубины промерзания, то следует применять тип фундамента с высотой удовлетворяющей требованиям СН и ПД-6, 1-62. Расчетом предусматривается наличие вокруг фундаментов горизонтальной поверхности грунта

При расположении фундамента в других условиях /у откосов, канав, лотков и т.п./ необходимо сделать индивидуальную привязку фундамента. При наличии грунтовых вод учитывается взвешивающее действие воды. В расчете фундамента в соответствии с указаниями ВСН 23-60. Если грунтовые воды агрессивны по отношению к бетону, то он должен быть приготовлен на специальных цементах, а весьма тяжелой агрессивной среде кроме этого следует предусмотреть дополнительную защиту от коррозии /обмазки, грузовые ограждения с глиняной забивкой и т.п./. Указания об этом даются при привязке типового проекта

При глинистых или мокрых грунтах /за исключением гравийно-галечных и скальных/ дно котлована перед установкой фундамента должно быть уплотнено тщательным втрамбованием в него слоя щебня или гравия толщиной 10-15 см. Обрез фундамента назначается на 20 см выше поверхности грунта. Рытье котлованов под фундамент производится в зависимости от местных условий любым способом с креплением или без него. Перед установкой в котлованы поверхности блоков находящиеся в грунте и балласте, покрываются битумной обмазкой

Мачта устанавливается на фундамент только после засыпки его. Обратная засыпка котлована должна производиться с тщательным трамбованием до прочности окружающего грунта, согласно существующим указаниям Госстроя СССР в поверхностном и глубинном уплотнении грунтов основания гражданских и промышленных сооружений. В расчетах мачт сейсмические нагрузки не учитывались. В случае необходимости производится расчет по СН и ПД-А. 12-62.

3 Транспортировка и установка мачт на место

К месту установки мачта транспортируется в разобранном или в собранном виде /без фундамента/. Погрузка собранной мачты и ее элементов на платформы производится в соответствии с действующими правилами МПС.

В случае, если мачта доставлена на место установки отдельными блоками, то монтаж их ведется на шпальных клетках полными подъема мачты в междупутье. Взаимное расположение выложенного горизонтально вдоль линии подъема ствола мачты и фундаментов такова, что две опорные накладки нижнего блока мачты входят в два опорных столика и крепятся к ним болтами диаметром 36 мм. Вокруг этих болтов осуществляется поворот мачты из горизонтального положения в вертикальное. Два опорных столика, используемых для установки мачты, крепятся анкерным болтом одного фундаментного блока. Два других столика крепятся анкерным болтом другого блока фундамента, причем точная их установка, может быть осуществлена предварительным поворотом до вертикального положения нижнего блока ствола мачты.

Кроме того взаимное положение фундаментных блоков проверяется при установке по анкерным болтам с помощью инвентарного шаблона или кондуктора. После точной установки столиков и выверки их по высоте и в плане, гайки анкерных болтов затягиваются, нижний блок ствола поворачивается до горизонтального положения и монтаж ведется дальше. Подъемка мачт осуществляется лебедками способом „падающая стрела" или любым другим способом и средствами, имеющими в распоряжении строителей /трактором ж.д. краном и др./

Подъемать мачту следует в тихую погоду и при свободных путях. Все работы по монтажу мачты ведутся при строгом соблюдении правил техники безопасности и при наличии инженерного контроля. Схема монтажа мачт способом „падающая стрела" приведена на листе №30

Окраску мачт рекомендуется производить перед установкой за два раза светло-серой краской

При привязках к месту подбор блоков ствола мачты в зависимости от ветрового района и блоков фундаментов. В зависимости от ветрового района и грунтовых условий производится по общим видам мачт, приведенным на листах №№ 8,9. Установку блоков и количество их подбирают соответствующие конструктивные черт. При применении прожекторных мачт для других целей или при колич. прожекторов более 27 штук должен быть произведен расчет по действующим нормативным документам и подобран ствол и фундамент из имеющихся в типовом проекте блоков

4 Электрооборудование прожекторной мачты

Электрооборудование прожекторной мачты разработано с учетом установки 16 или 27 прожекторов. Для двух вариантов ее применения

а) на станциях неэлектрифицированных железных дорог, а также на станциях электрифицированных дорог, при расположении мачты на расстоянии более 5 м от частей контактной сети;

б) на станциях электрифицированных дорог, при расположении мачты на расстоянии не менее 5 м от частей контактной сети.

Подвод питания к прожекторной мачте в первом варианте предусмотрен от воздушной линии или кабелем, а во втором варианте-только кабелем. При воздушном подводе между шинами 0,4/0,23 кВ. подстанции и мачтой должна быть кабельная вставка, проложенная в земле на протяжении не менее 10 м. При подводе питания кабелем предусмотрено три случая:

а) радиальное питание одной мачты /подводка одного кабеля/;

б) питание шлейфом /подводка двух кабелей/

в) подвод питания и ответвление двух кабелей /подвод трех кабелей/.

Во всех указанных случаях у основания мачты устанавливается кабельный ящик типа ЯТ220, в котором выполняется сухая разделка кабелей и ответвление к ящику типа ЯЗ124-26 стрехполюсн. автоматов.

Вводной ящик ЯЗ124-26 для варианта установки мачты на расстоянии более 5 м от частей контактной сети размещается у основания мачты на высоте 1,3 м от уровня земли при варианте мачты располагаемой на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети-на высоте 0,8 м от уровня переходной площадки, которая размещена на высоте 6,8 м от верхнего обреза фундамента.

На прожекторной площадке устанавливается два ящика ЯЗ161-24 с тремя однополюсными автоматами ЯЗ161 на 50 а с расцепителями на 15 а. На каждый автомат подсоединяется не более трех прожекторов при числе прожек-ов на мачте до 16 и не более 5 при числе прожекторов на мачте до 27

Проводка в пределах прожекторной мачты для случая, когда мачта установлена на расстоянии более 5 м от частей контактной сети выполняется проводом марки АПРТО в остальных водогазопроводных трубах

При установке мачты на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети все электрооборудование мачты устанавливается изолировано от металлоконструкции с помощью деревянных, пропитанных антисептиком, брусьев и досок. Проводка в этом случае выполняется кабелем АНРГ, проложенным по деревянным клицам

Для освещения зоны, расположенной в непосредственной близости от мачты, предусмотрена установка двух светильников типа СПО-300 на высоте 7,5 м для более равномерного освещения, мертвой зоны проектом предусмотрена возможность установки на месте прожекторов одного-двух светильников типа СЗЛ-500с зеркальными лампами типа ЗК Тепло ЗК-8 мощностью 300 и 500 Вт. Светильники СПО 300 в этом случае могут не устанавливаться.

5. Заземление прожекторной мачты.

Прожекторные мачты, устанавливаемые на расстоянии более 5 м от частей контактной сети заземляются путем присоединения нулевого провода и всех металлических частей, нормально не находящихся под напряжением /корпусов прожекторов, светильников, бронных ящиков стальных труб электропроводки и металлоконструкций мачты/ к самостоятельному и заземляющему контуру с сопротивлением заземления не более 10 см.

В случае установки мачты на расстоянии и менее 5 м от частей контактной сети электрооборудование мачты /корпуса, прожекторов, светильников, бронных ящиков и т.п./ установленное изолировано от элементов строительной конструкции мачты заземляются путем присоединения к нулевому проводу.

Нулевой провод изолируется от металлоконструкции мачты наравне с фазовыми проводами

Металлоконструкции мачты заземляются на тяговый рельс или среднюю точку путевого дроссель-трансформатора.

Для защиты электрооборудования от грозовых перенапряжений на площадке мачты предусмотрена установка стержневого молниеотвода. Крепление молниеотвода следует производить до подъема мачты

При разработке чертежей электрооборудования прожекторных мачт использованы работы Тяжпромэлектропроекта №№ М 2991-1 и М 2990-1

Минтрансстрой СССР Главтрансстроя Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж К-6-3-12486	
		Типовой проект	Лист
Пояснительная записка		469/2	4

Сверил [illegible] Т. Павленко

Кол. [illegible]

В 1970 г. в спецификации фундаментных блоков внесены изменения в соответствии с нормами СН 65-67; в целях уменьшения коррозии бетона и арматуры в конструкции стыка блоков предусмотрено отверстие анкерных болтов и отводных петель от арматуры блока и покрытие их органосиликатным материалом ВН-39 [illegible] с этим листы 23/29 проекта заменены соответствующими чертежами и [illegible]

Нач. отдела	Публицев	Сметов	Рук. группы
Гл. специалист		Бакурин	Прибыгин
Гл. инж. комп. пр.		Фирсанов	Проектировал
Гл. инж. пр-та		Столярский	Клинрибов

В ноябре 1971 г. выпущены 22-29 листы чертежей проекта инв. №1387 „Стальные основания под металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м"

Самойлов	Фирсанов	Томилин	Мельникова	
Стадия				Лист
Р				4
М 61м	1967 г.			

§ 1 Общие данные

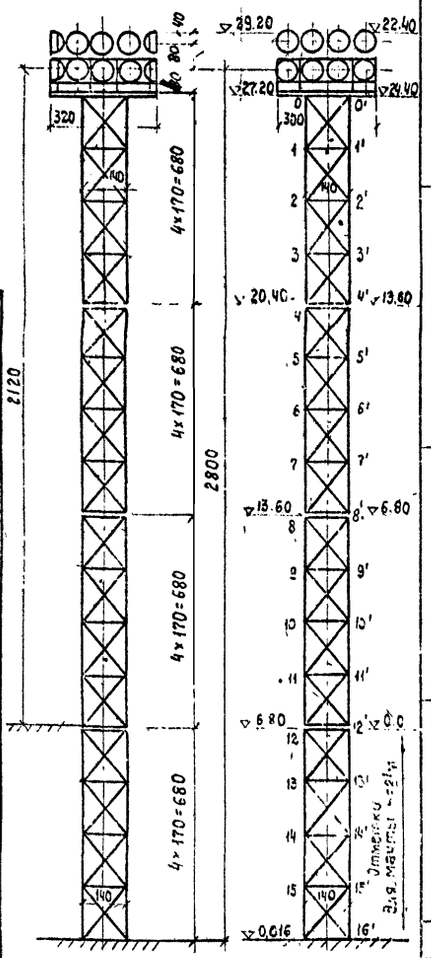
1. На мачту действуют горизонтальные и вертикальные нагрузки (ветер собственный вес конструкции вес прожекторов)
2. Ветровая нагрузка на мачту определена по СН и П II-Я,11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования"
3. На прожекторной площадке размещается 16 и 27 прожекторов типа ПЗС-45 Вес одного прожектора - 23кг в расчете принята площадка с 27 прожекторами
4. Расчет сечений элементов мачты произведен по СН и П II-В,3-62 „Стальные конструкции. Нормы проектирования.
5. Расчет фундаментов произведен по „указаниям по расчету фундаментов опор контактной сети" - ВСН 23-60 Минтрансстроя СССР.
6. По конструкции мачта металлическая сварная из одиночных уголков.

§ 2. Аэродинамические коэффициенты блоков ствола.

Таблица 1

Участок мачты	Ветровой район СССР	Сечение элементов	$\sum f_i$ м²	$\frac{\sum a f_i}{C_{\varphi} S}$	$\varphi \frac{\sum f_i}{S}$	$1 \times \eta$	$C_{пр} \cdot C_{\varphi} (1 \times \eta)$
▽27.20 - ▽29.20	I II III IV	Ф-1 Пояса L70×70×4,5 Раскосы L32×32×4 Распорки L50×50×4. Лестница 2 L32×32×4. Труба кабеля ф20	0.95 0.51 0.32 0.45 0.14 } 2.23 (C=1.40)	0.347	0.25	1.765	0.612
▽20.40 - ▽27.20	V, VI VII	Ф-2 Пояса L90×90×7.5 Раскосы L32×32×4 Распорки L50×50×4 Лестница 2 L32×32×4 Труба кабеля ф20	1.23 0.49 0.30 0.45 0.14 } 2.47	0.382	0.275	1.720	0.656
▽13.60 - ▽20.40	I II III	Ф-2	2.47	0.382	0.275	1.720	0.656
	IV V VI	Ф-3 Пояса L110×110×8 Раскосы L32×32×4 Распорки L50×50×4 Лестница 2 L32×32×4 Труба кабеля ф20	1.50 0.48 0.29 0.45 0.14 } 2.72	0.418	0.301	1.680	0.702
	VII	Ф-5 Пояса L125×125×10 Раскосы L50×50×4 Распорки L50×50×4 Лестница 2 L32×32×4 Труба кабеля ф20	1.70 0.72 0.29 0.45 0.14 } 3.16	0.484	0.358	1.604	0.775
▽6.80 - ▽13.60	I	Ф-2	2.47	0.382	0.275	1.720	0.656
	II, III	Ф-3	2.72	0.418	0.301	1.680	0.702
	IV, V	Ф-4; Ф-6	2.91	0.446	0.321	1.644	0.731
	VI, VII	Ф-8 Пояса L140×140×12 Раскосы L50×50×4 Распорки L56×56×5 Лестница 2 L32×32×4 Труба кабеля ф20	1.90 0.72 0.31 0.45 0.14 } 3.38	0.515	0.371	1.554	0.800
▽0.0 - ▽6.80	I II, III	Ф-3 Ф-4; Ф-6	2.72 2.91	0.418 0.446	0.301 0.321	1.680 1.644	0.702 0.731
	IV	Ф-7.	3.07	0.470	0.338	1.611	0.758
	V, VI, VII	Ф-5; Ф-10; Ф-11 Пояса L160×160×12 Раскосы L50×50×4 Распорки L56×56×5 Лестница 2 L32×32×4 Труба кабеля ф20	2.18 0.68 0.30 0.45 0.14 } 3.61	0.550	0.395	1.510	0.830
Подземная часть ▽0.0 - ▽-2.20	I-VII	L70×70; $l_в$ = 6.5м Круглая сталь ф20 $l_в$ = 2.3м.	0.46 c=1.4 0.46 c=1.2	0.63	0.461	1.400	0.890
		Прожекторы Стол. ф 0.625 м 4 шт. 0.306×0.525	1.4 0.78 } 2.1 c=1.4				

В таблице 1 принято $S = 1.40 \cdot 6.80 = 9.50$ м²



Размеры в сантиметрах, отметки в метрах.

§ 3. Расчетная ветровая нагрузка при ветре на грань мачты

Таблица 2

Участок мачты	β	$C_{пр}$ по ветровым районам СССР I	II	III	IV	V	VI	VII	q_0 по ветровым районам СССР кг/м² I	II	III	IV	V	VI	VII	q_p по ветровым районам СССР кг/м I	II	III	IV	V	VI	VII	
▽27.20-▽29.20	1.574	0.89							41	54	69	84	107	130	153	243	320	409	498	633	770	906	q_5
▽20.40-▽27.20	1.584	0.612			0.656				39	50	65	79	101	122	144	69	88	115	140	192	231	273	q_4
▽13.60-▽20.40	1.594	0.656		0.702			0.776		34	44	56	68	87	106	124	65	84	107	139	178	217	279	q_3
▽6.80-▽13.60	1.594	0.656	0.702	0.731		0.800			27	35	45	55	70	85	100	51	71	92	117	149	198	232	q_2
▽0.0-▽6.80	1.594	0.702	0.731	0.758		0.830			27	35	45	55	70	85	100	55	74	96	121	169	205	241	q_1

В таблице 2 принято:

$q_p = n B C_{пр} q_0 B$ кг/м.

Здесь: n = 1.30 - коэффициент перегрузки;

$C_{пр}$ - принимать по табл. 1.

q_0 - нормативные скоростные напоры ветра приняты по табл. 9.10 СН и П II-Я,11-62;

B = 1.40м - ширина ствола;

B = 3.20м - ширина прожект. площадки;

β - коэффициент увеличения скоростного напора.

$\beta = 1 + \xi m$ где $\xi = 1.7$ по графику рис 2 СН и П II-Я 11-62.

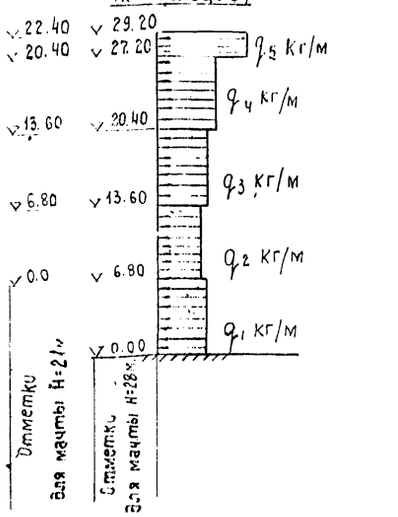
Для расчетов принят период собственных колебаний. T = 1 сек. на основании большого числа расчетов.

Для высоты до 20м - $\beta_{20} = 1 + 1.7 \times 0.35 = 1.594$.

Для высоты 20-30м - $\beta_{30} = 1 + 1.7 \times 0.335 = 1.569$

Отсюда: $q_p = 1.82\ \beta \cdot C_{пр} \cdot q_0$ кг/м.

Эпюра ветровой нагрузки (к таблице 3)



§ 4. Расчетные усилия в стволе мачты

Таблица 3

Усилие	Отметка сечения для мачты H=28м.	Ветровые районы СССР I	II	III	IV	V	VI	VII	Отметка сечения для мачты H 21м
Изгибающий момент при ветре на грань Мгр ТМ	▽27.20	0.49	0.64	0.82	1.00	1.26	1.54	1.82	▽20.40
	▽20.40	5.38	7.03	9.05	11.04	14.30	17.35	20.44	▽13.60
	▽13.60	13.38	17.39	22.41	27.42	35.88	43.55	51.51	▽6.80
	▽6.80	24.06	31.34	40.35	49.82	65.20	79.38	93.96	▽0.0
	▽0.0	37.19	48.65	62.70	78.17	101.67	124.38	147.27	—
Изгибающий момент при ветре на грань Мгр. гл. $M_{гл} = 1.1$ Мгр.	▽27.20	0.54	0.70	0.90	1.10	1.39	1.70	2.00	▽20.40
	▽20.40	5.94	7.71	9.95	12.10	15.70	19.09	22.48	▽13.60
	▽13.60	14.72	19.13	24.65	30.24	39.40	47.91	56.66	▽6.80
	▽6.80	26.47	34.47	44.40	54.80	71.60	87.32	103.36	▽0.0
	▽0.0	40.91	53.62	68.97	86.76	111.80	136.82	162.00	—
Поперечная сила при ветре на грань Qгр. т.	▽27.20	0.49	0.64	0.82	1.00	1.27	1.54	1.82	▽20.40
	▽20.40	0.96	1.24	1.60	1.95	2.58	3.11	3.68	▽13.60
	▽13.60	1.40	1.81	2.33	2.90	3.79	4.59	5.47	▽6.80
	▽6.80	1.75	2.29	2.96	3.70	4.81	5.94	7.05	▽0.0
	▽0.0	2.13	2.79	3.61	4.57	5.96	7.34	8.69	—
Продольная сила $N_{гр}$	▽27.20	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	▽20.40
	▽20.40	1.87	1.87	1.87	1.87	1.96	1.96	1.96	▽13.60
	▽13.60	2.44	2.44	2.44	2.55	2.64	2.64	2.86	▽6.80
	▽6.80	3.02	3.12	3.12	3.39	3.48	3.76	3.99	▽0.0
	▽0.0	3.70	3.96	3.96	4.41	4.97	5.28	5.51	—

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж № II-894	
		Типовой проект	Лист
Расчетный лист		469/2	5

Нач. отдела	Подпись	Рук. группы	Подпись	Томилин	Подпись	М-1956 г.
Гл. специал. ст.	"	Редактор	Александров	Проверил. Рубинштейн	"	
Гл. инж. проекта	"	Проектировал	Гусев	Проверил. Панчишкин	"	
Гл. инж. проекта		Конструктор	Сергеевская			

§5. Усилия в поясах ствола

Таблица 4

Ветровой район	Сечение ▽20.40 П3-4 (▽13.60)			Сечение ▽13.60 П7-8 (▽6.80)			Сечение ▽6.80 П11-12 (▽0.0)			Сечение ▽0.00 П15-16		
	от M_q т.	от N т.	Сумма т.	от M_q т.	от N т.	Сумма т.	от M_q т	от N т.	Сумма т	от M_q т.	от N т.	Сумма т
I	3.00	0.47	3.47	7.42	0.61	8.03	13.40	0.76	14.16	20.70	0.93	21.63
II	3.89	0.47	4.36	9.66	0.61	10.27	17.44	0.78	18.22	27.00	0.99	27.99
III	5.03	0.47	5.50	12.46	0.61	13.07	22.40	0.78	23.18	34.80	0.99	35.79
IV	6.11	0.47	6.58	15.28	0.64	15.92	27.70	0.85	28.55	43.80	1.11	44.91
V	7.93	0.49	8.42	19.90	0.66	20.56	36.20	0.87	37.07	56.40	1.25	57.65
VI	9.95	0.49	10.14	24.20	0.66	24.86	44.10	0.94	45.04	69.10	1.32	70.42
VII	11.40	0.49	11.89	28.60	0.72	29.32	52.20	1.00	53.20	81.80	1.40	83.20

Усилия в поясах ферм ствола определены от ветра, направления по диагонали по формуле $N = \frac{M_q}{1.41B} = 10.505\, M_q$ (т)

Здесь $B = 1.40$ м – ширина грани ствола, $\sqrt{2}\,1.41$ – в-диагональ поперечного сечения ствола.

Усилия от нормальной силы (собственный вес конструкции и прожекторов) определены по формуле $N_N = +\frac{N}{4}$ (сжатие) (т)

Здесь 4 – число поясов ствола мачты

Суммарное усилие (сжатие) в поясе равно $N = +N_M + N_N$ (т).

§6. Усилия в раскосах и распорках.

Таблица 5.

Ветровой район	Усилия в раскосах, т				Усилия в распорках, т			
	▽20.40 (▽13.60) Р3-4	▽13.60 (▽6.80) Р7-8	▽6.80 (▽0.0) Р11-12	▽0.00 Р15-16	▽20.40 (▽13.60) С4-4	▽13.60 (▽6.80) С8-8	▽6.80 (▽0.0) С12-12'	▽0.00 С16-16'
I	0.754	1.100	1.375	1.676	0.480	0.700	0.880	1.065
II	0.975	1.422	1.800	2.196	0.620	0.905	1.150	1.395
III	1.256	1.830	2.330	2.840	0.800	1.165	1.480	1.805
IV	1.533	2.290	2.910	3.600	0.975	1.450	1.850	2.285
V	2.030	2.980	3.780	4.690	1.290	1.900	2.400	2.980
VI	2.435	3.610	4.670	5.750	1.550	2.300	2.970	3.670
VII	2.890	4.300	5.550	6820/±3.41	1.840	2.735	3.520	4.345

Усилия в раскосах и распорках определены при ветре на грань мачты по формулам

а) усилие в раскосе $N_p = -\frac{Q}{2\sin\alpha} = -0.785\,Q$ (растяжение);

б) усилие в распорке $N_c = \frac{Q}{2} = 0.5\,Q$ (сжатие)

Здесь: 2 – число ферм в стволе мачты;

α – угол, составленный раскосом и поясом

В расчете принята работа раскосов только на растяжение (работает одна решетка), за исключением раскоса Р15-16' в VII районе, где усилие ± 3.41т, показанное в знаменателе, соответствует совместной работе перекрещивающихся раскосов (работают две решетки).

§7. Подбор сечений элементов ферм ствола

Таблица 6.

Сечение элемента	F см²	l см.	I см.	$\lambda = \frac{l}{r}$	φ	m.	$N = m\varphi F \cdot R$ т
Пояса (сжатие)							
L70×70×6	8.15	170	1.38	123	0.44	0.9	6.78
L90×90×7	12.30	170	1.78	95	0.645	0.9	15.00
L110×110×8	17.20	170	2.18	78	0.76	0.9	24.70
L125×125×8	19.70	170	2.49	68	0.82	0.9	30.60
L125×125×10	24.30	170	2.47	69	0.81	0.9	37.20
L140×140×10	27.30	170	2.78	61	0.85	0.9	43.90
L140×140×12	32.50	170	2.76	62	0.85	0.9	52.20
L160×160×12	37.40	170	3.17	54	0.88	0.9	62.20
L160×160×14	43.30	170	3.16	54	0.88	0.9	72.00
L160×160×16	49.10	170	3.14	54	0.88	0.9	81.8
Раскосы (растяжение)							
L32×32×4	2.43	220	0.96	230	1.00	0.75	3.83
L50×50×4	3.89	220	1.54	143	1.00	0.75	6.13/4.20*
Распорки (сжатие)							
L50×50×4	3.89	126	0.99	127	0.415	0.75	2.54
L56×56×5	5.41	112	1.10	102	0.584	0.75	4.98
2L50×50×4	2×3.89	126	0.99	127	0.415	0.75	2×2.54
2L56×56×5	2×5.41	112	1.10	102	0.584	0.75	2×4.98

Мачта высотой 21м образуется из мачты высотой 28м, если отбросить нижний блок ее ствола. Нагрузки и усилия в мачте высотой 21м определяются по приведенным здесь таблицам для мачты высотой 28м, но в соответствующих сечениях.

В таблицах 4,5 и 7 отметки в скобках относятся к мачте высотой 21м

*См. расчет, приведенный в § 9

§8. Применение блоков ствола мачт по районам СССР

Таблица 7.

Участок мачты	Район применения	Обозначение блока	Элемент блока	Сечение элемента
▽20.40 – ▽27.20 (▽13.60 – ▽20.40)	I, II, III, IV	ф-1	Пояса	L70×70×6
			Раскосы	L32×32×4
			Распорки	L50×50×4
	V, VI, VII	ф-2	Пояса	L90×90×7
			Раскосы	L32×32×4
			Распорки	L50×50×4
▽13.60 – ▽20.40 (▽6.80 – ▽13.60)	I, II, III	ф-2	См выше	
	IV, V, VI	ф-3	Пояса	L110×110×8
			Раскосы	L32×32×4
			Распорки	L50×50×4
	VII	ф-5	Пояса	L125×125×8
			Раскосы	L50×50×4
			Распорки	L50×50×4
▽0.00 – ▽13.60 (▽0.0 – ▽6.80)	I	ф-2	См. выше	
	II, III	ф-3	См. выше	
	IV	ф-4	Пояса	L125×125×8
			Раскосы	L32×32×4
			Распорки	L50×50×4
	VI, VII	ф-8	Пояса	L140×140×12
			Раскосы	L50×50×4
			Распорки	L56×56×5
	V	ф-6	Пояса	L125×125×10
			Раскосы	L32×32×4
			Распорки	L50×50×4
▽0.00 – ▽6.80	I	ф-3	См. выше	
	II	ф-4	См. выше	
	IV	ф-7	Пояса	L140×140×10
			Раскосы	L32×32×4
			Распорки	L50×50×4
	V	ф-9	Пояса	L160×160×12
			Раскосы	L50×50×4
			Распорки	L56×56×5
	VI	ф-10	Пояса	L160×160×14
			Раскосы	L50×50×4
			Распорки	L56×56×5
	III	ф-6	См. выше	
	VII	ф-11	Пояса	L160×160×16
			Раскосы	L50×50×4
			Распорки	L56×56×5

§9. Определение расчетного сопротивления раскоса по сжатию.

Расчетное сопротивление раскоса по сжатию при совместной работе двух перекрывающихся раскосов определено для блока ф-11 в соответствии с п. 5.3 СН и П II-В. 3-62.

При двухрешетчатой системе имеет раскосы из L50×50×4; $l_p = 110$см; $r = 0.99$см

$J_p = 3.80$ см; $\frac{l_p}{r} = \frac{110}{0.99} = 111$

Пояс из L160×160×16; $J_n\,min = 485$см⁴; $l_n = 170$см;

$\frac{l_n}{i_p} = \frac{485 \times 110}{3.80 \times 170} = 82.5$; $\varphi_p = 0.81$; $\lambda = \frac{0.81 \times 110}{0.99} = 90$

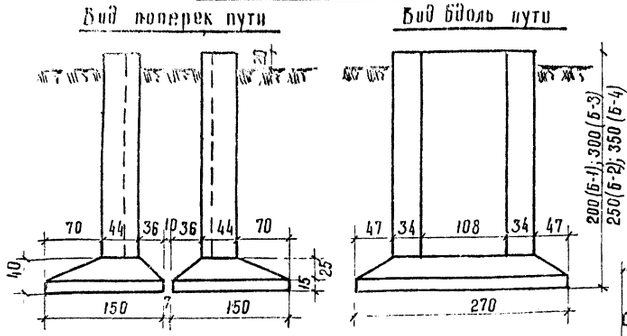
$\varphi = 0.69$; $[N_{сж.}] = 0.75 \times 0.69 \times 21 \times 3.89 = 4.2т > 0.5 \times 6.82 = 3.41$.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж №11-895	
		Типовой проект	Лист
Расчетный лист (продолжение)		469/2	6

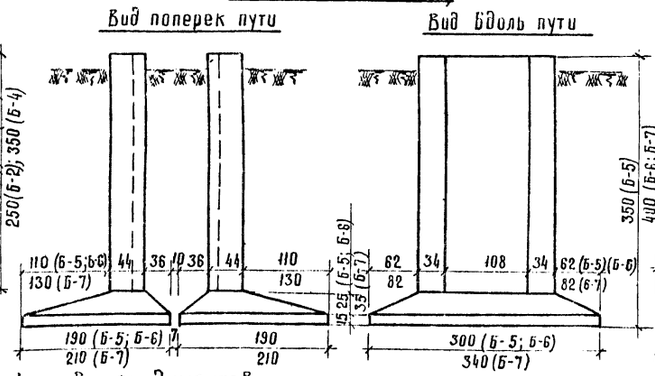
Гл. специалист Томилин; Гл. инж. проекта Рубинштейн; Инж. пр-та Томилин; Инж. пр-та Панфилова; Подпись; Рук. группы Рейнгард; Проверил Александров; Проектировал Фирсанов; Копировала Столяревский; Подпись; Контр. подпись Свердл подпись.

Кап. Свердл. Жиленко

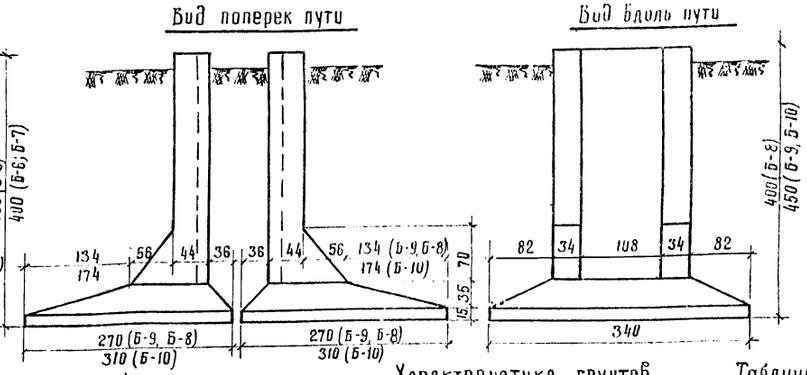
Блоки Б-1; Б-2, Б-3 и Б-4



Блоки Б-5; Б-6 и Б-7



Блоки Б-8; Б-9 и Б-10



Характеристика блоков фундаментов

Таблица 8

Тип блока	Б-1			Б-2			Б-3			Б-4			Б-5			Б-6			Б-7			Б-8			Б-9			Б-10		
Габаритные размеры м	1.5×2.7×2.0			1.5×2.7×2.5			1.5×2.7×3.0			1.5×2.7×3.5			1.9×3.0×3.5			1.9×3.0×4.0			2.1×3.4×4.0			2.7×3.4×4.0			2.7×3.4×4.5			3.1×3.4×4.5		
Объем бетона блока м³	1.95			2.20			2.40			2.65			3.10			3.29			4.10			5.05			5.27			5.72		
Вес блока Q г м	5.0			5,5			6.0			6.6			7.8			8.2			10.0			12.6			13.2			14.3		
Группа грунта	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
По грунтам: Расч. момент. Бесприним. блоком на Выдергивание тм	24.1	25.7	27.3	32.4	35.3	37.9	40.5	45.6	50.0	51.3	58.6	64.3	65.3	73.4	80.7	79.5	91.5	101.2	94.6	106.4	117.8	115.0	127.5	140.0	135.4	153.0	171.0	150.5	169.0	196.0
Расч. мом. Бесприним. 2 блоками совместно в попер. напр. тм	32.1	—	—	—	—		—	—	—	69.1	—	—	—	109.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.4	—	—
Расчет. момент. Бесприним. блоком на Выдергивание при грунтовых водах.	19.6	21.2	22.8	26.4	29.1	32.0	33.0	38.0	42.4	42.1	49.3	56.0	53.0	60.8	68.0	64.5	75.5	86.0	76.0	87.4	99.0	91.2	104.0	116.0	108.5	125.8	142.0	120.0	138.0	154.0

Характеристика грунтов

Таблица 9

Группа грунта	Наименование грунтов	T_0 т/м³	C м	$\sigma_п$ т/м²
1	Пески крупные и средней крупности; глины, суглинки и супеси твердые	11	0.35	40
2	Пески мелкие; глины, суглинки и супеси пластичные	8	0.30	30
3	Пески пылеватые; глины, суглинки и супеси мягкопластичные	6	0.25	20

Таблица взята из ВСН-23-60, стр. 19

При привязках по наименованию грунта, установленному по СН и П II-А. 10-62 или СН и П II-Б. 1-62, определяется по таблице 9 группа грунта, а по группе грунта для соответствующей мачты и района применения подбирается тип блока фундамента.

Применение блоков фундамента по ветровым районам СССР

Таблица 10

1. В сухих грунтах

Ветровой район СССР			I			II			III			IV			V			VI			VII		
Мачты высотой h=28м	Расчетные нагрузки в опорных сечениях мачты от ветра на грань	P(гориз) т	2.13			2.79			3.61			4.57			5.96			7.34			8.69		
		Q (верт) т	3.70			3.96			3.96			4.41			4.97			5.28			5.51		
		M тм	37.2			48.7			62.7			78.9			101.7			124.4			147.3		
	Группа грунта		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Тип блока фундамента		Б-3	Б-3	Б-2	Б-4	Б-4	Б-3	Б-5	Б-5	Б-4	Б-6	Б-6	Б-5	Б-8	Б-7	Б-6	Б-9	Б-8	Б-8	Б-10	Б-9	Б-9
Мачты высотой h=21м	Расчетные нагрузки в опорных сечениях мачты от ветра на грань	P(гориз) т	1.75			2.29			2.96			3.70			4.81			5.94			7.05		
		Q (верт) т	3.0			3.1			3.1			3.4			3.5			3.8			4.0		
		M тм	24.1			31.4			40.4			49.8			65.2			79.4			94.0		
	Группа грунта		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Тип блока фундамента		Б-1	Б-1	Б-1	Б-2	Б-2	Б-2	Б-3	Б-3	Б-3	Б-4	Б-4	Б-3	Б-5	Б-5	Б-4	Б-6	Б-6	Б-5	Б-7	Б-7	Б-6

2. При наличии грунтовых вод

		I			II			III			IV			V			VI			VII		
Группа грунта		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
h м = 28 м	Тип блока фундамента	Б-4	Б-3	Б-3	Б-5	Б-4	Б-4	Б-6	Б-5	Б-5	Б-7	Б-6	Б-6	Б-9	Б-8	Б-7	Б-10	Б-9	Б-9	x	x	Б-10
h м = 21 м	Тип блока фундамента	Б-2	Б-2	Б-2	Б-3	Б-3	Б-2	Б-4	Б-4	Б-3	Б-5	Б-4	Б-4	Б-6	Б-6	Б-5	Б-7	Б-7	Б-6	Б-8	Б-8	Б-7

В расчете уровень грунтовых вод принят на 60 см. ниже поверхности земли.

x Фундаменты устраиваются по индивидуальному проекту.

Расчет блоков фундаментов по прочности

Таблица 11

Тип блока	Стойка сеч. 44×34 см					Большая консоль сеч. 176×40 или 176×50 см			Торцевая консоль сеч. 44×40 или 44×50 или 160×50 см		
	Расчетный момент в сечении тм	Расчетная растягив. сила в сеч. т	Момент N2 тм	Арматура в сечении пфd	Допустим. расчетный момент Re Sa тм	Максим. расчетный момент в сеч. (верх. или нижн.) тм	Арматура в сечении верхняя и нижняя	Допустим. расчетный момент тм	Максим. расч. момент в сечении (верх. или нижн.) тм	Арматура в сечении верхняя и нижняя	Допустим. расчетный момент тм
Б-1	0.72	89	2.15	6Ф16	5.21	2.15	10Ф10	7.55	0.63	3Ф10	2.19
Б-2	1.13	14.0	3.36	6Ф16	5.21	3.25	10Ф10	7.55	0.96	3Ф10	2.19
Б-3	1.59	18.5	4.53	6Ф16	5.21	4.47	10Ф10	7.55	1.23	3Ф10	2.19
Б-4	2.06	24.1	5.90	6Ф18	6.60	6.03	10Ф10	7.55	1.58	3Ф10	2.19
Б-5	3.37	30.8	8.30	6Ф22	9.85	10.20	12Ф12	13.10	3.05	5Ф10	3.63
Б-6	3.38	39.5	10.20	12Ф18	14.00	12.30	12Ф12	13.10	3.85	5Ф12	5.12
Б-7	4.03	36.6	10.30	12Ф18	14.00	12.50	10Ф12	13.90	6.03	5Ф12	6.78
Б-8	4.17	48.5	12.40	12Ф18	14.00	6.75	10Ф12	13.90	7.80	7Ф12	9.46
Б-9	4.94	57.6	14.80	12Ф22	20.00	8.92	10Ф12	13.90	9.21	7Ф12	9.46
Б-10	4.94	57.6	14.80	12Ф22	20.00	12.10	10Ф12	13.90	9.06	7Ф12	9.46

Расчет блоков по прочности произведен по СН и П II-Б 1-62

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N II-896	
		Типовой проект	Лист
	Расчетный лист (окончание)	469/2	7

Гл. инженер отдела	Гостелетрансстрой	Гл. инж. комп. пр.	Гл. инж. проекта
Подпись			
Рейгородт	Власов	Форсонов	Столярский
Рук. группы	Прибегина	Проектировщ.	Катирбая
Инженер			
Гомилин	Гомилин	Панина	Бейсенкина
М-6			1960г

Фасад мачты

Боковой вид всех мачт

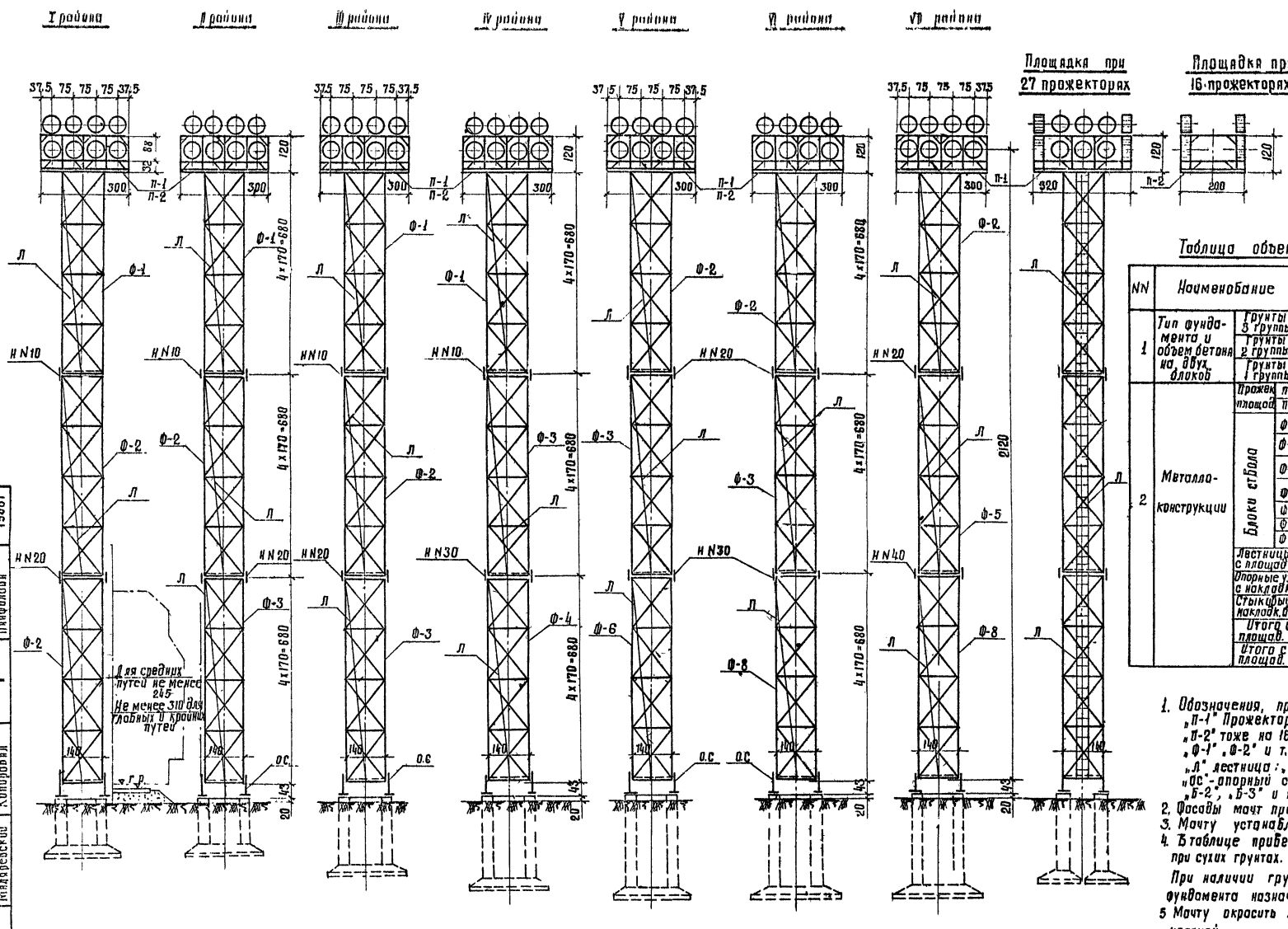


Таблица объемов основных работ

NN	Наименование		Измерители	Ветровые районы СССР I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Тип фундамента и объем бетона на двух блоков	Грунты 3 группы	Тип./куб м	Б-1 / 3.3	Б-2 / 4.4	Б-3 / 4.8	Б-4 / 5.3	Б-5 / 6.2	Б-6 / 6.6	Б-7 / 8.2
		Грунты 2 группы	"	"	"	"	Б-4 / 3.3	Б-5 / 6.2	Б-6 / 6.6	Б-7 / 8.2
		Грунты 1 группы	"	"	"	"	Б-3 / 4.8	Б-4 / 5.3	Б-5 / 6.2	Б-6 / 6.6
2	Металлоконструкции	Прожекторные площадки П-1	кг	750	750	750	750	750	750	750
		П-2		513	513	513	513	513	513	513
		Блоки ствола Ф-1	шт / кг	1 / 400	1 / 400	1 / 400	1 / 400	—	—	—
		Ф-2	"	2 / 978	1 / 489	1 / 489	—	1 / 489	1 / 489	1 / 48.9
		Ф-3	"	—	1 / 597	1 / 597	1 / 597	1 / 597	1 / 597	—
		Ф-4	"	—	—	—	1 / 636	—	—	—
		Ф-5	"	—	—	—	—	—	—	1 / 712
		Ф-6	"	—	—	—	—	335	—	—
		Ф-8	"	—	—	—	—	—	1 / 1016	1 / 1016
		Лестницы с площадк.	кг	231	231	231	231	231	231	231
		Опорные узлы с накладк.	кг	273.1	273.1	273.1	273.1	273.1	284.7	284.7
		Стыковые накладк. блок.	"	19.9	19.9	19.9	30.1	37.9	37.8	51.7
		Итого с площад. П-1	"	2652	2760	2760	2918	3113	3406	3535
		Итого с площад. П-2	"	2415	2523	2523	2681	2876	3169	3298

Примечания

1. Обозначения, принятые на чертеже
   „П-1" Прожекторная площадка на 27 прожекторов,
   „П-2" тоже на 16 прожекторов;
   „Ф-1", „Ф-2" и т.д.-блок ствола мачты;
   „Л" лестница; „Н N10", „Н N20" и т.д. стыковые накладки блоков
   „ОС"-опорный столик;
   „Б-2", „Б-3" и т.д.-блок фундамента.
2. Фасады мачт приведены при виде вдоль ж.д. путей
3. Мачту устанавливать на фундамент только после засыпки котлована.
4. В таблице приведены тип и объем блоков фундаментов при сухих грунтах.
   При наличии грунтовых вод выше подошвы фундамента тип блоков фундамента назначается по расчетному листу (черт. N II-896)
5. Мачту окрасить в светло-серый цвет масляной или алюминиевой краской.
6. Размеры в сантиметрах.

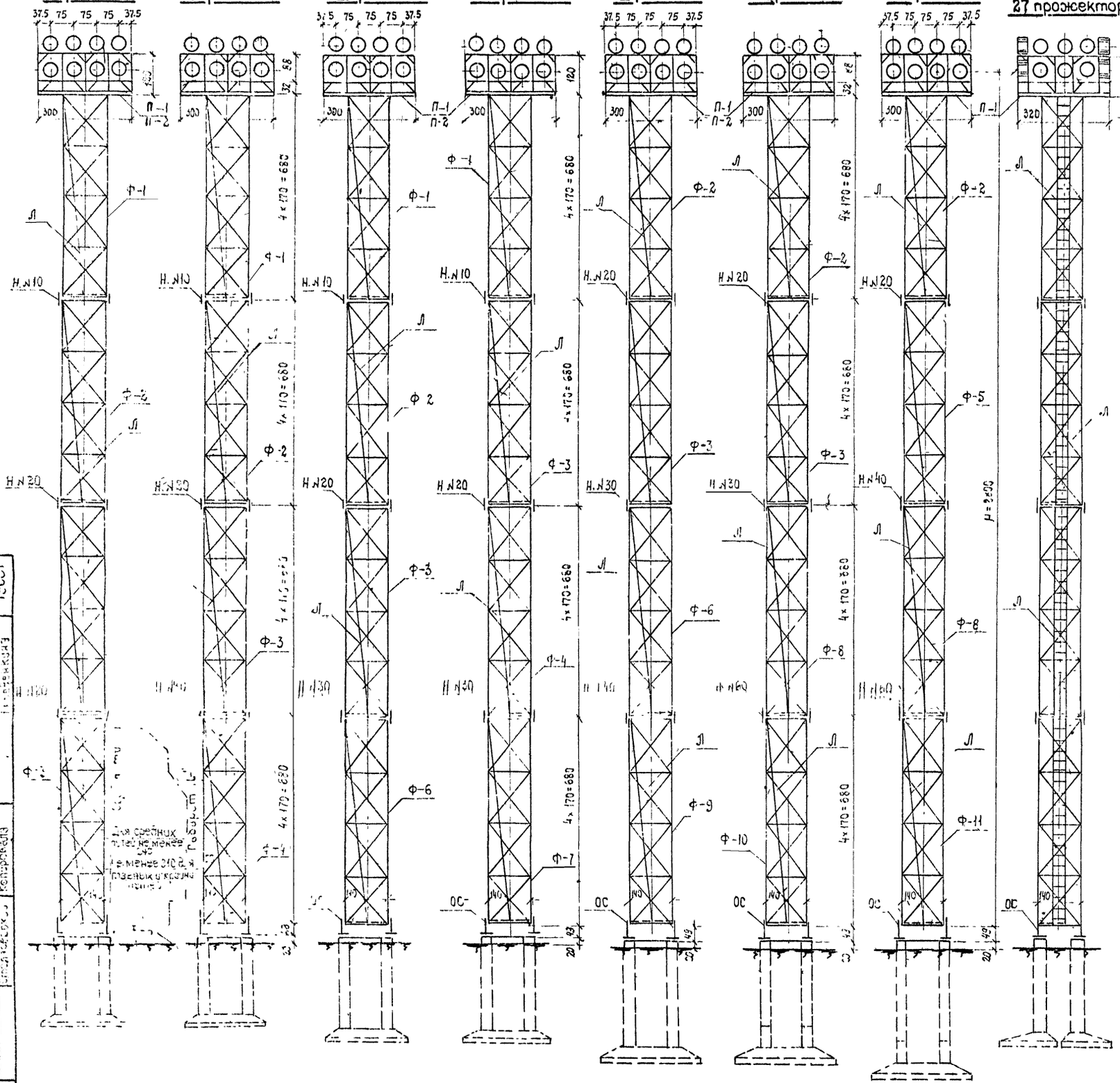
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 м и 28 м	Чертеж N II-897	
		Типовой проект	Лист
Общий вид мачт высотой 21 м		469/2	8

Сверил: Ф. Поблешко. Копир. Х. Ашбах.

Нач. отдела	Подпись	Ленинград	Рук. группы	Подпись	Томилин
Гл. специалист	"	Александров	Проверил	"	Томилин
Гл. инж. комп. пр.	"	Фоменко	Проектировал	"	Кругликова
Гл. инж. проекта	"	Малоревский	Копировал	"	Пинчилова

М-6 1:100 1986г

Фасад мачты.



Боковой вид всех мачт.

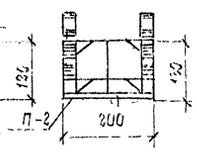


Таблица объемов основных работ.

№	Наименование			Единица измерения	Ветровые районы СССР I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Тип фундамента и объем бетона всех блоков.	Группы 3 группы		тип / куб.м	Б-3 / 4.2	Б-4 / 5.3	Б-5 / 6.2	Б-6 / 6.6	Б-8 / 10.1	Б-9 / 10.6	Б-10 / 11.4
		Группы 2 группы		тип / куб.м	Б-2 / 4.8	Б-4 / 5.3	Б-5 / 6.2	Б-6 / 6.6	Б-7 / 8.2	Б-8 / 10.1	Б-9 / 10.6
		Группы 1 группы		тип / куб.м	Б-2 / 4.4	Б-3 / 4.8	Б-4 / 5.3	Б-5 / 6.2	Б-6 / 6.6	Б-8 / 10.1	Б-9 / 10.6
2	Металлоконструкции	прожек. площадки	П-1	кг	750	750	750	750	750	750	750
			П-2	кг	513	513	513	513	513	513	513
		Блоки ствола	Ф-1	шт / кг	1 / 400	1 / 400	1 / 400	1 / 400	—	—	—
			Ф-2	"	2 / 378	1 / 489	1 / 489	—	1 / 489	1 / 489	1 / 489
			Ф-3	"	1 / 597	1 / 597	1 / 597	1 / 597	1 / 597	1 / 597	—
			Ф-4	"	—	1 / 636	—	1 / 636	—	—	—
			Ф-5	"	—	—	—	—	—	—	1 / 513
			Ф-6	"	—	—	1 / 735	—	1 / 735	—	—
			Ф-7	"	—	—	—	1 / 802	—	—	—
			Ф-8	"	—	—	—	—	1 / 1016	1 / 1016	—
			Ф-9	"	—	—	—	—	1 / 1124	—	—
			Ф-10	"	—	—	—	—	—	1 / 1251	—
			Ф-11	"	—	—	—	—	—	—	1 / 1376
		Лестничные марши с накладками		кг	273.1	273.1	273.1	284.7	417.3	417.3	417.3
		Стыковые накладки блоков		"	33.4	44.2	44.2	61.9	76.0	104.1	111.0
		Лестницы с площадками		"	308	308	308	308	308	308	308
		Итого с площадкой П-1		"	3340	3497	3596	3840	4496	4932	5179
		Итого с площадкой П-2		"	3103	3251	3359	3602	4259	4695	4942

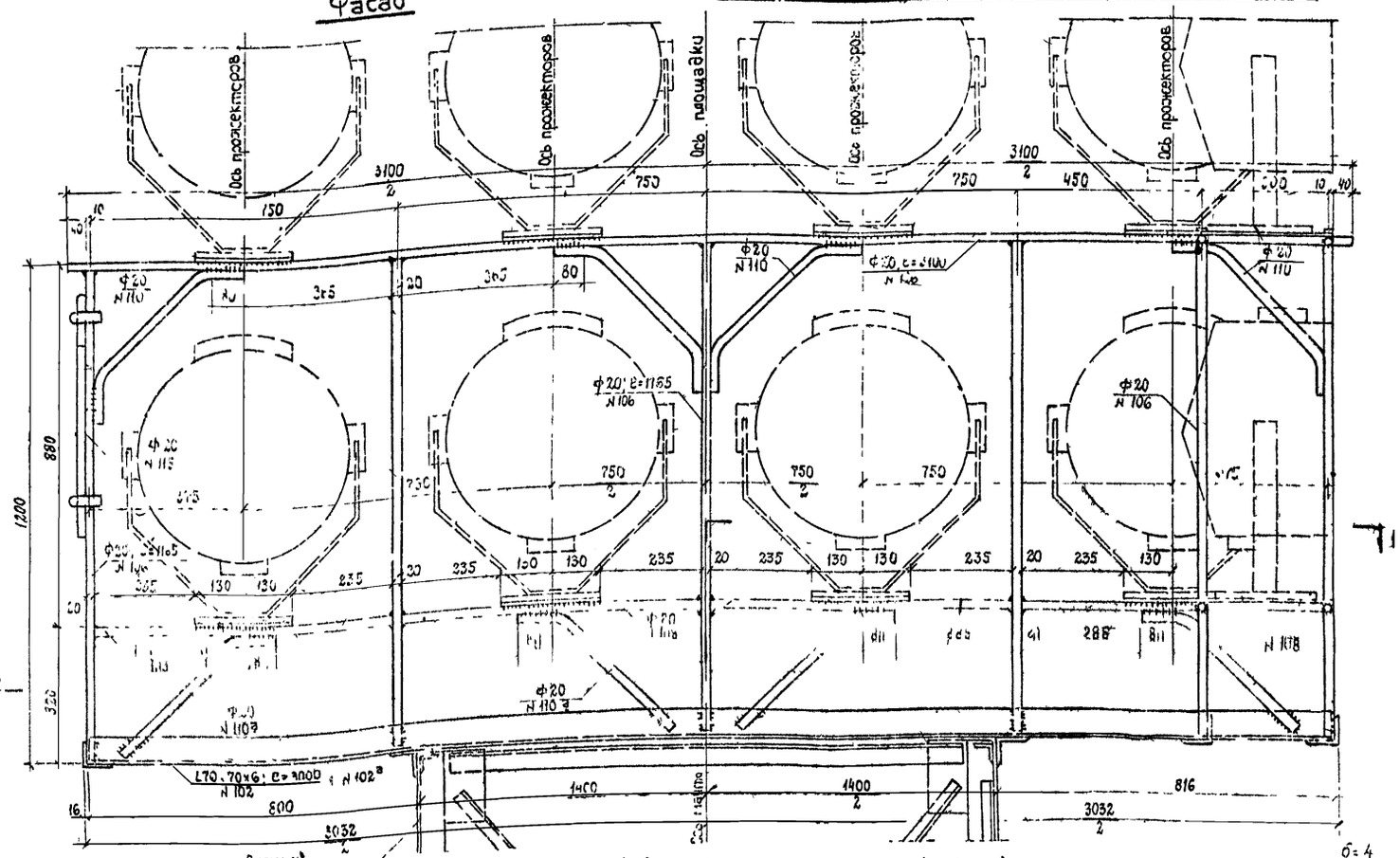
Примечания:

1. Обозначения, принятые на чертеже:
   „П-1" - прожекторная площадка на 27 прожекторов;
   „П-2", то же на 16 прожекторов;
   „Ф-1", „Ф-2" и т.д. - блок ствола мачты;
   „Л" - лестница;
   „ОС" опорный столик „Н.№10", „Н.№20" и т.д. - стыковые накладки блоков ствола,
   „Б-2", „Б-3" и т.д. - блок фундамента
2. Фасады мачт приведены при виде вдоль ж.д. путей.
3. Мачту устанавливать на фундамент только после засыпки котлованов.
4. В таблице приведены тип и объем блоков фундаментов при сухих грунтах.
   При наличии грунтовых вод выше подошвы фундамента тип блоков фундамента назначается по расчетному листу (черт. №11-896).
5. Мачту окрасить в светло-серый цвет масляной или алюминиевой краской
6. Размеры - в сантиметрах.

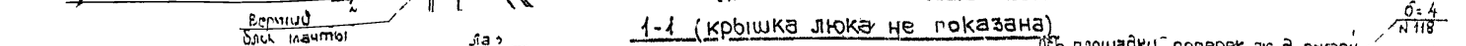
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж № 11 - 898	
		Типовой проект	Лист
Общий вид мачт высотой 28 м.		469/2	9

М-5 8/68 1966 г

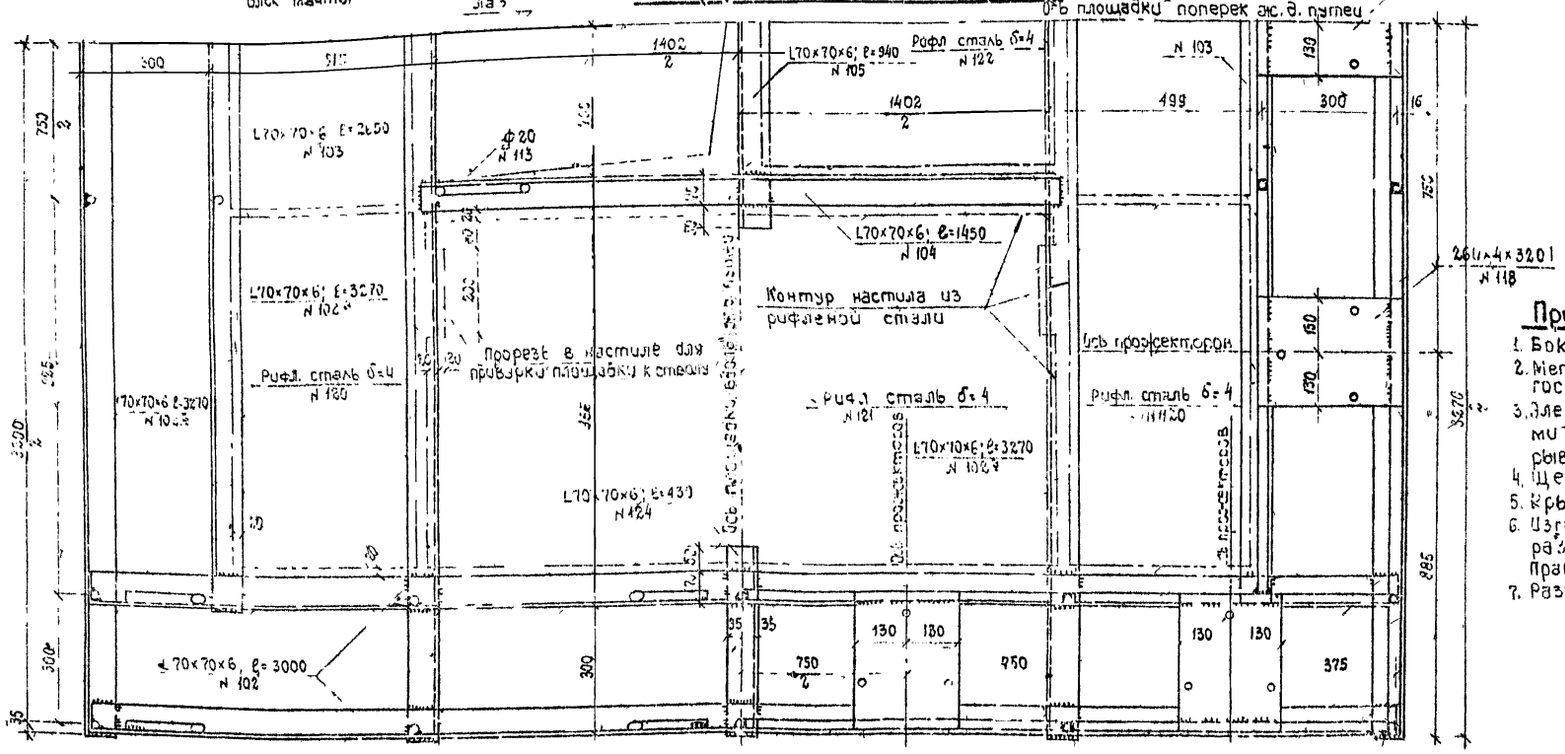
Фасад



Разрез по оси площадки поперек ж.д путей.



1-1 (крышка люка не показана)



Спецификация металла площадки

№ элементов	Наименование элементов.	Толщина	Сечение или марка	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м	Общий вес
—		мм.	мм	мм.	шт.	м	кг.	кг
102	Уголки каркаса прожекторной площадки	6	L70×70	3270	4	13.08		
102				3000	4	12.00		
103				2650	2	5.30		
104				1450	2	2.90		
105				940	1	0.94		
121				430	1			
Итого L 70×70×6						34.85	6.39	221.5
106.	Стойка перил		ф20	1165	28	32.62		
107	Заполнение перил			905	8	7.24		
108				730	20	14.60		
109				280	4	1.12		
110	Подкосы перильного заполнения			580	24	13.92		
110				500	24	12.00		
112	Ось крышки люка			770	1	0.77		
113	Поручень лестницы			740	1	0.74		
114	Кронштейн			820	1	0.82		
115	[illegible] кронштейна			180	1	0.18		
116	Петля кронштейна			200	2	0.40		
125 125а	Поручень перил			280 [illegible]	2+2	11.52		
126	то же			3100	4	12.40		
Итого ф20						108.90	2.47	269.0
117	Шплинт		ф5	60	1	0.06	0.15	—
118	Прожекторный столик	4.	260	320	28	8.96	8.16	73.0
119	Шайба		ф20		2			0.10
120	Настил из рифленой стали	4	420	600	6	F=202		
121			780	1440	2	F=225		
122			660	670	1	F=0.44		
123	Крышка люка		660	680	1	F=0.46		
Итого рифленой стали б=4мм F=517м²						33.40		172.4
Итого на площадку								736.0
Наплавленный металл								14.0
Всего металла								750.0

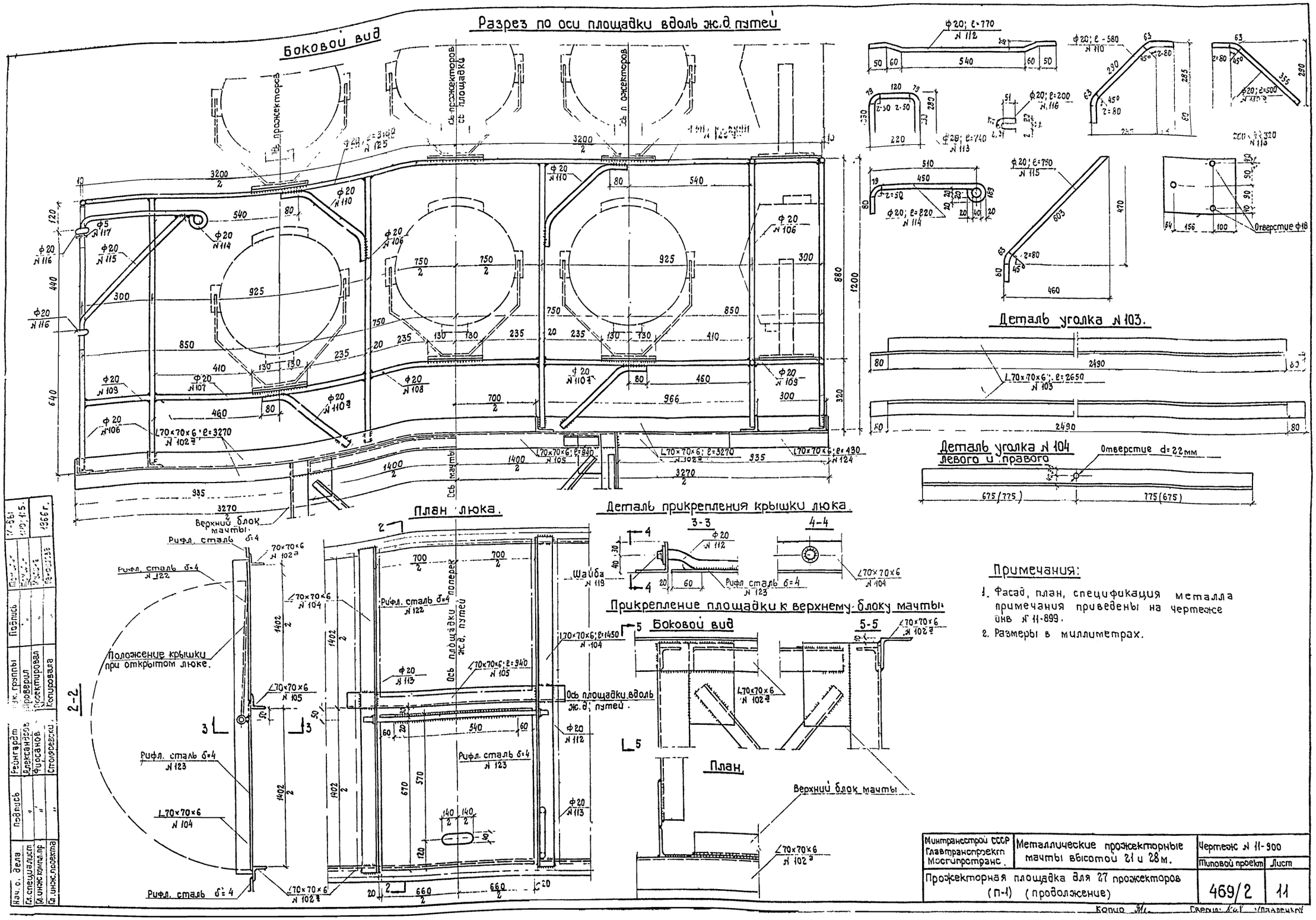
Примечания:

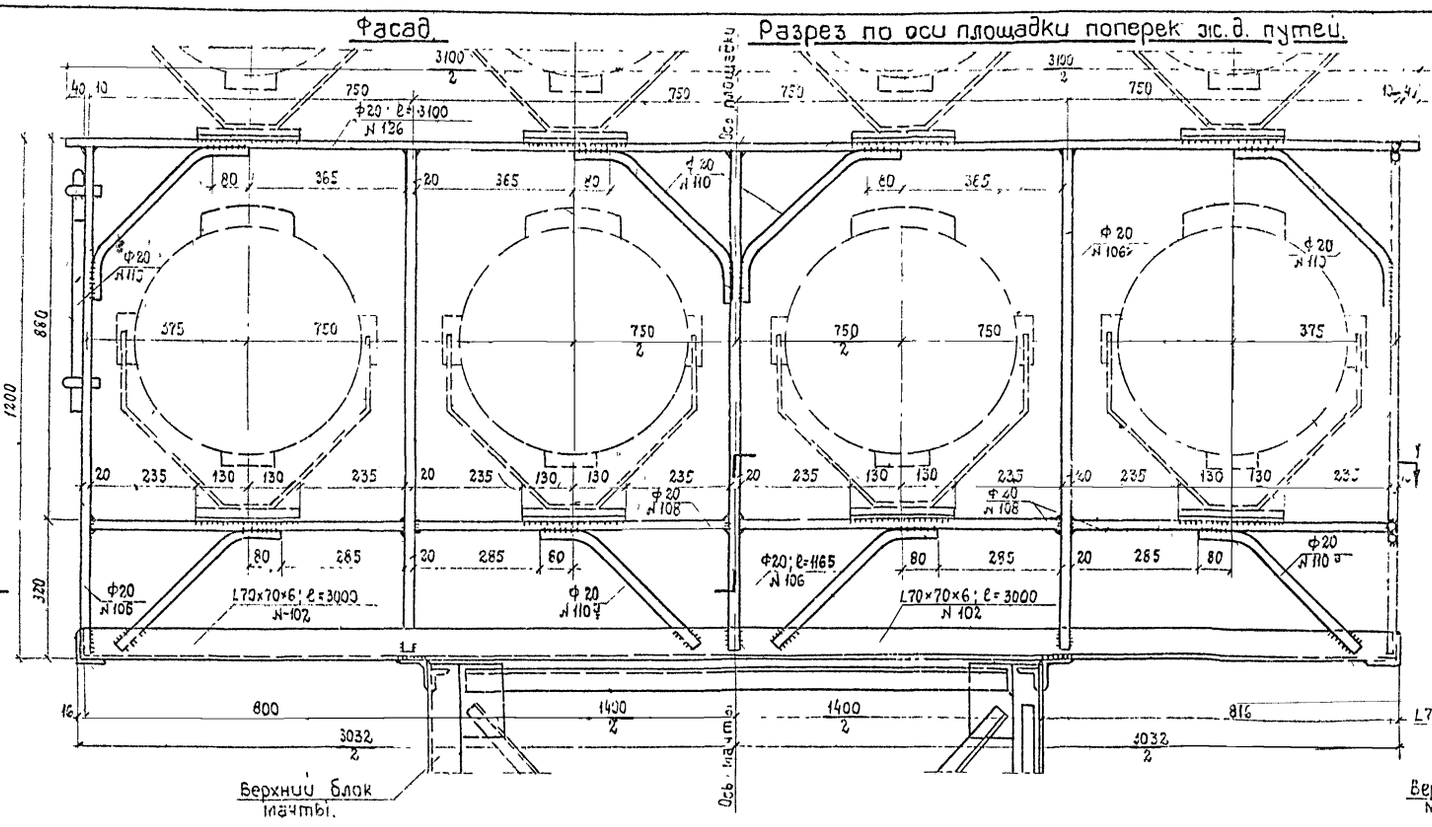
1. Боковой вид и детали приведены на чертеже инв № 11-900
2. Металл-сталь марки Вст-3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
3. Элементы площадки соединяются друг с другом на сварке швами-4мм. Настил из рифленой стали приваривать сверху непрерывным швом 4мм Электроды-Э-42 и Э-42а
4. Щели заштаклевать, площадку окрасить два раза
5. Крышка люка монтируется одновременно с каркасом площадки
6. Изготовление конструкции вести в соответствии с указаниями разделов I, V, IX СН-и П III-В 5-62 „Металлические конструкции Правила изготовления, монтажа и приемки"
7. Размеры в миллиметрах.

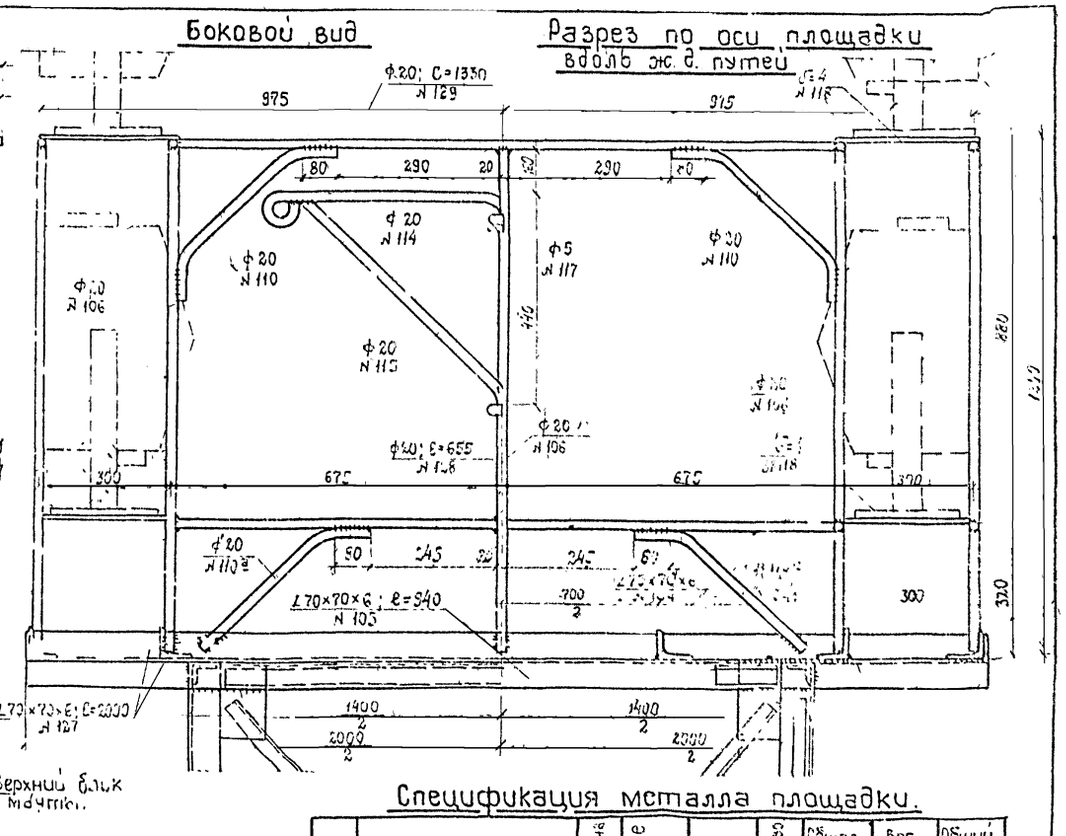
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж № 11 - 899	
		Типовой проект	Лист
Прожекторная площадка для 27 прожекторов (П-1)		469/2	10

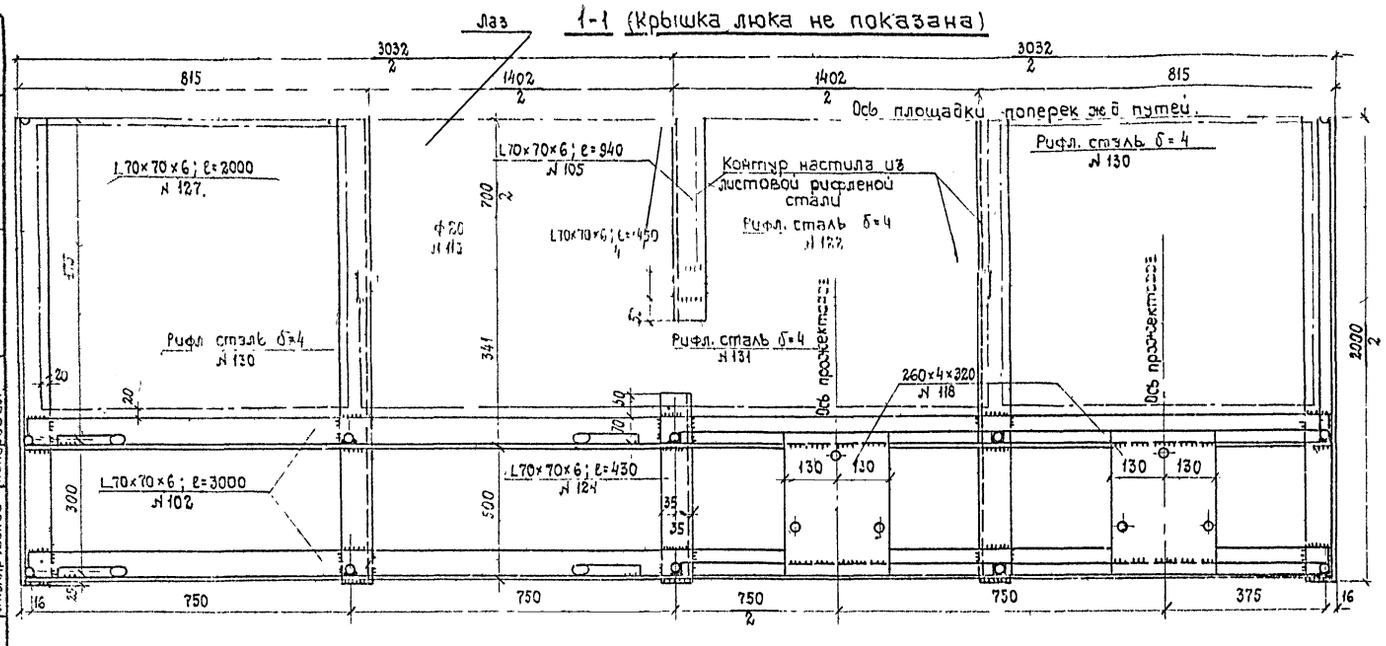
Копир. Сверил: Утвержден

Нач. отдела		Гл. инж. проекта	
Гл. специалист		Гл. инж. комплекса	
Подпись		Гл. инж. проекта	
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева
Нач. отдела	Ермолаева	Гл. инж. проекта	Ермолаева


Боковой вид
Разрез по оси площадки вдоль ж.д. путей
Деталь уголка № 103.
Деталь уголка № 104 левого и правого
Отверстие d=22мм
План люка.
Деталь прикрепления крышки люка.
Прикрепление площадки к верхнему блоку мачты
Боковой вид
План.
Верхний блок мачты.
Положение крышки при открытом люке.
Рифл. сталь б=4
Ось площадки вдоль ж.д. путей
Ось мачты
Отверстие ф18
Примечания:
1. Фасад, план, спецификация металла примечания приведены на чертеже инв № 11-899.
2. Размеры в миллиметрах.
Минтрансстрой СССР Главтрансспроект Мосгипротранс.
Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.
Чертеж № 11-900
Прожекторная площадка для 27 прожекторов (П-1) (продолжение)
Типовой проект 469/2
Лист 11







Спецификация металла площадки.

№№	Наименование элементов.	Толщина	Сечение или ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 пог. м. или 1 кв. м	Общий вес
—		мм.	мм	мм	шт.	м	кг.	кг
127	Уголки каркаса прожекторной площадки.	6	L70×70	2000	4	8.00		
102				3000	4	12.00		
104				1450	4	5.80		
105				940	1	0.94		
124				430	1	0.43		
	Итого		L70×70×6			26.57	6.14	163.0
106	Стойка перил	20		1165	4	25.63		
107	Заполнение перил			940	14	13.16		
128				555	4	2.22		
110	Подкосы перильного заполнения.			580	20	11.60		
110а				500	20	10.00		
112	Ось крышки люка.			770	1	0.77		
113	Поручень лестницы.			740	1	0.74		
114	Кронштейн.			820	1	0.82		
115	Подкос кронштейна.			750	1	0.75		
116	Петля кронштейна.			300	1	0.30		
126	Поручень перил.			3100	4	12.40		
129	То же			1330	2	2.66		
	Итого:		Ф 20			79.87	2.47	197.4
117	Шпилька	14	Ф 5	60	1	0.06	0.15	—
118	Прожекторный столик		260	320	16	5.12	8.96	45.8
119	Шайба		Ф 20	—	2	—	—	0.10
122	Настил из рифленой стали.	4	660	670	1	F=0.44м²		
123			660	690	1	F=0.46м²		
130			590	720	4	F=1.70м²		
131			180	1440	2	F=0.52м²		
	Итого рифленой стали δ=4мм.					F=3.12	33.40	104.2
	Итого на площадку.							509.5
	Наплавленный металл							13.5
	Всего металла на площадку.							513.0

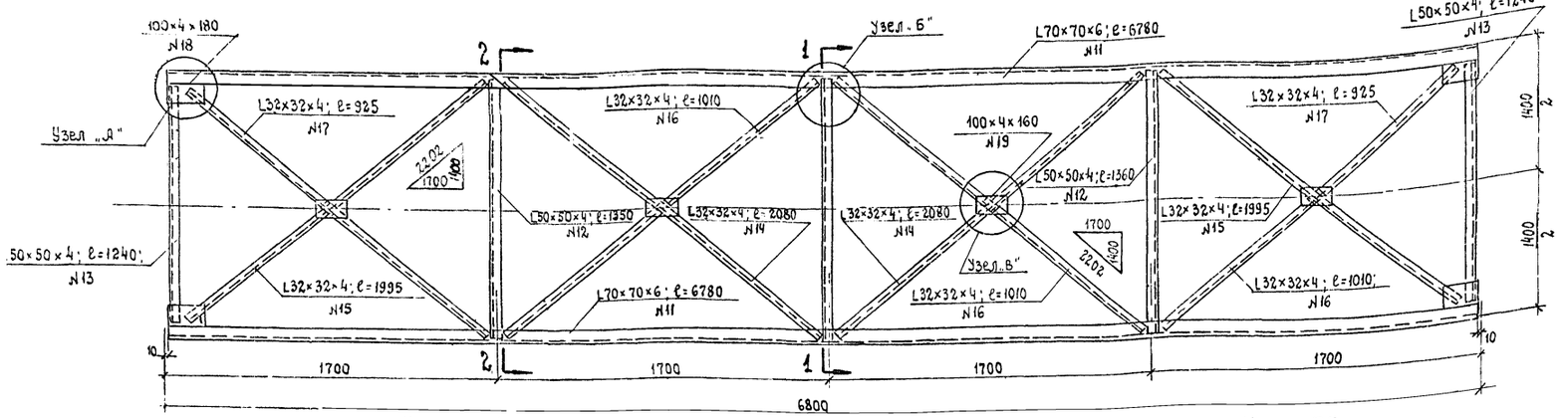
Примечания:

1. Детали конструкции, примечания даны на чертежах инв. №№ 11-899, 11-900.
2. Размеры в миллиметрах.

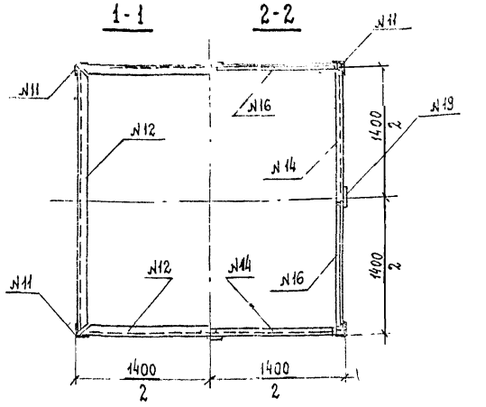
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж № 11-901	
		Типовой проект	Лист
Прожекторная площадка для 16 прожекторов (11-2)		469/2	12

М-бы 1:40; 1:5	1966 г		
Гл. инж. отдела	Томилин	Гл. специалист	Томилин
Гл. инж. комп. пр.	Мулина	Гл. инж. проекта	Панфилова
Подпись			
Рук. группы	Проверил	Проектировал	
Рейнгардт	Александров	Гурсанов	Столяревский

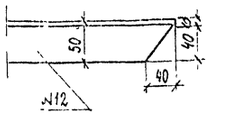
Фасад



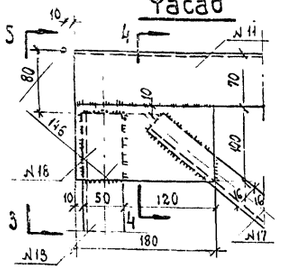
1-1 2-2



Деталь конца средних распорок.

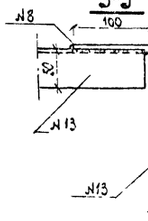


Фасад

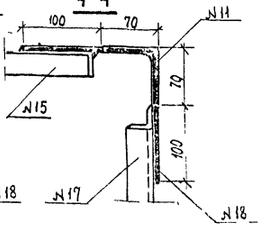


Узел „А"

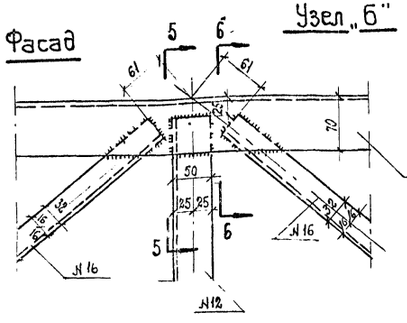
3-3



4-4

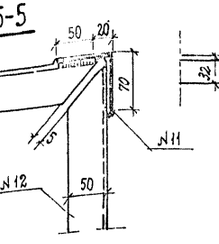


Фасад

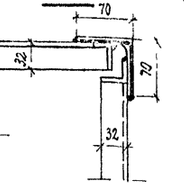


Узел „Б"

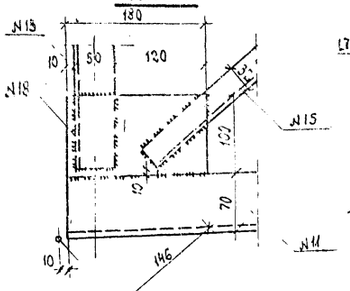
5-5



6-6

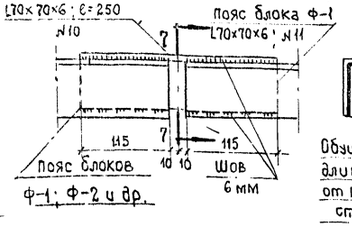


План



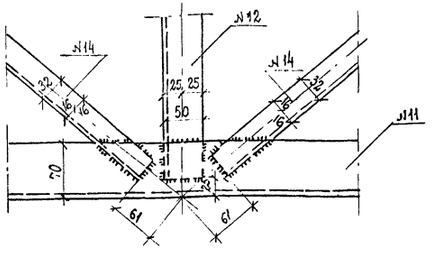
Деталь стыка блоков

(Решетка не показана)

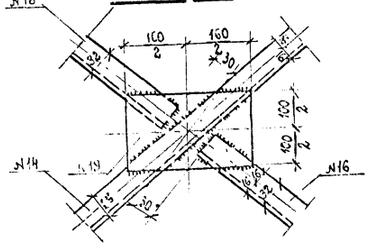


7-7

План



Узел „В"



Спецификация металла на блок.

№ элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п. м.	Общий вес
—	—	мм	мм	мм	шт.	м	кг	кг.
11	Пояса	6	L70×70	6780	4	27.12	6.39	173.2
12	Распорки средние	4	L50×50	1350	12	16.20		
13	Распорки крайние	4	L50×50	1240	8	9.92		
	Итого:		L50×50×4			26.12	3.05	79.5
14	Раскосы средние	4	L32×32	2080	8	16.64		
15	Раскосы крайние	4	L32×32	1995	8	15.96		
16	Полураскосы средние	4	L32×32	1010	24	24.24		
17	Полураскосы крайние	4	L32×32	925	8	7.40		
	Итого:		L32×32×4			64.24	1.91	122.7
18	Фасонки	4	100	180	16	2.88		
19	Фасонки.	4	100	160	16	2.56		
	Итого		100×4			5.44	3.14	17.1
	Итого: на блок.							392.5
	Наплавленный металл.							7.5
	Всего металла							400
10	Накладки стыковые	6	L70×70	250	4	1.0	6.39	6.4

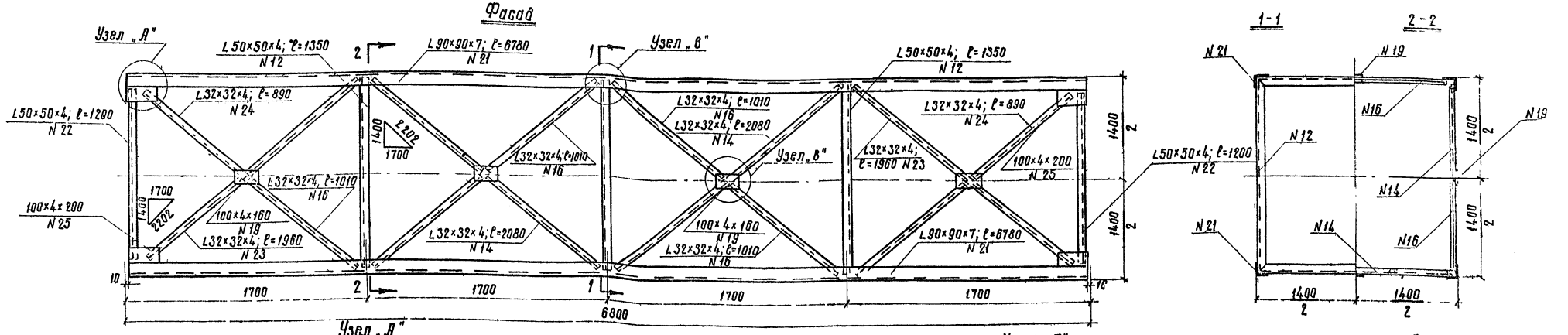
Примечания:

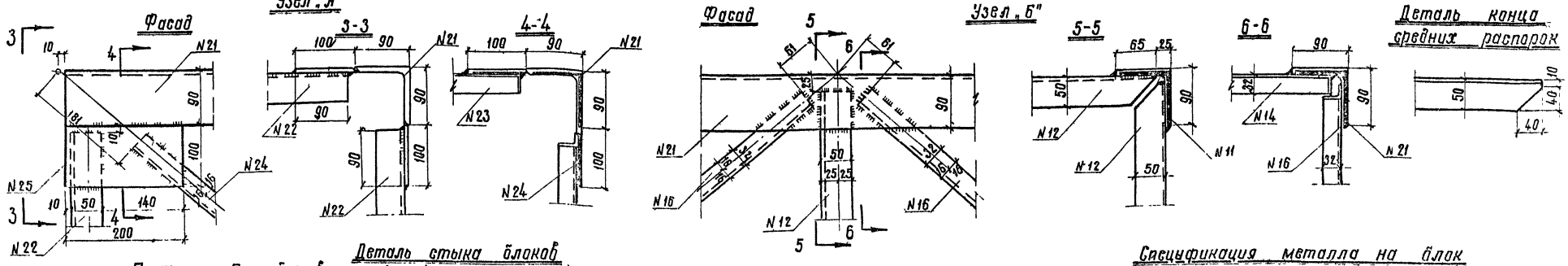
1. Все четыре грани блока одинаковые.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42а.
3. Металл - сталь марки Вст.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП III-В.5-62 „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки".
5. Щели зашпаклевать. Блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах.
7. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.

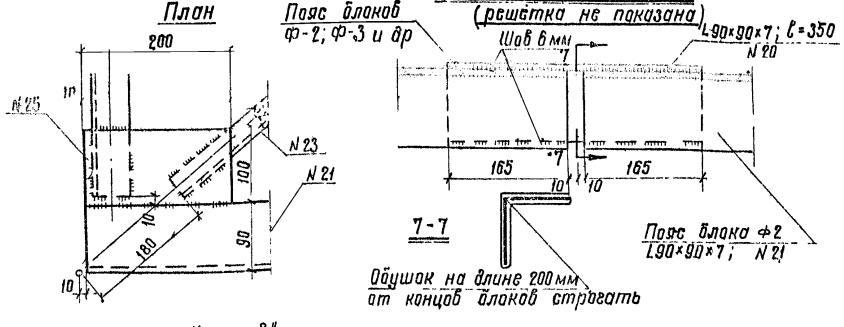
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж № 11-902	
		Типовой проект	Лист
Блок ствола „Ф-1".		469/2	13

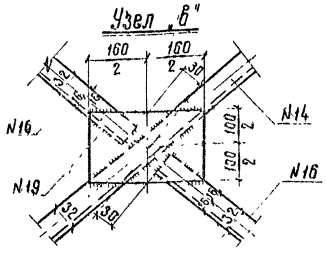
Нач. отдела	Подпись	Рейнгардт	Рук. группы
Гл. специалист	"	Александров	проверил
Гл. инж. компле.	"	Фирсанов	Проектировал
Гл. инж. проекта	"	Стояневский	Копировал

11-06 1:20; 1:5 1966 г.









Спецификация металла на блок

N элемента	Наименование элемента	Толщина	Сечен. ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п м	Общий вес
—		мм	мм	мм	шт.	м	кг	кг
21	Пояса	7	L 90×90	6780	4	27.12	9.64	261.4
12	Распорки средние	4	L 50×50	1350	12	16.20		
22	Распорки крайние	4	L 50×50	1200	8	9.60		
	Итого L 50×50×4					25.80	3.05	78.6
14	Раскосы средние	4	L 32×32	2080	8	16.64		
23	Раскосы крайние	4	L 32×32	1960	8	15.68		
16	Полураскосы средние	4	L 32×32	1010	24	24.24		
24	Полураскосы крайние	4	L 32×32	890	8	7.12		
	Итого L 32×32×4					63.68	1.91	121.6
25	Фасонки	4	100	200	16	3.20		
19	Фасонки	4	100	160	16	2.56		
	Итого 100×4					5.76	3.14	18.1
	Итого на блок							479.7
	Наплавленный металл							9.3
	Всего металла							489.0
20	Накладки стыковые	7	L 90×90	350	4	1.4	9.64	13.5

Примечания

1. Все четыре грани блока одинаковые
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4мм. Электроды. Э-42 и Э-42А.
3. Металл – сталь марки в ст.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП III-В.5-62. „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки."
5. Щели зашпаклевать, блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах.
7. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.

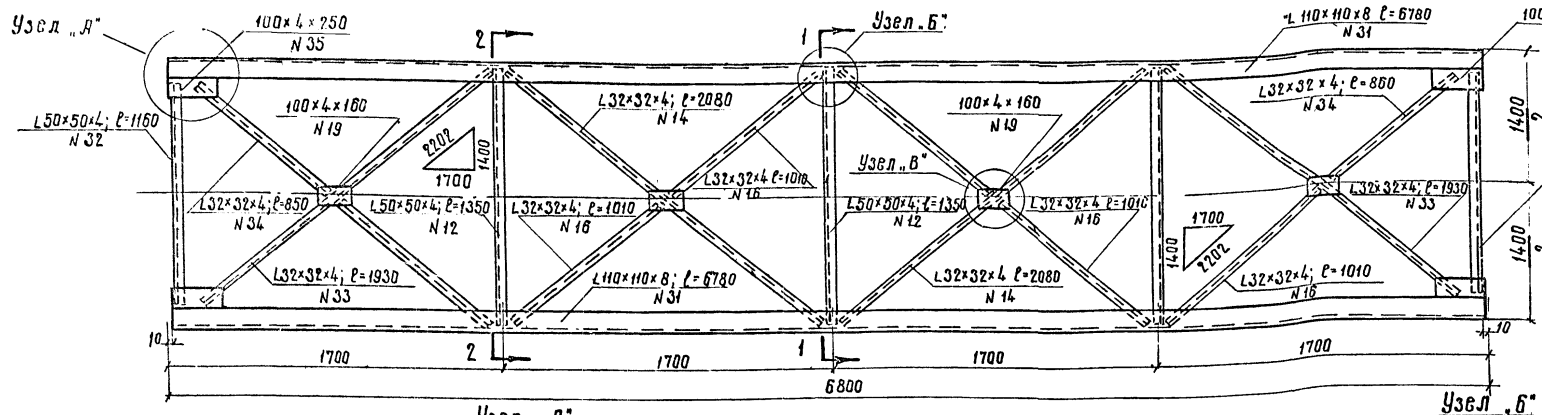
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 11-903	
		Типовой проект	Лист
Блок ствола „Ф-2"		469/2	14

Сборник Муркина Кол Муркина

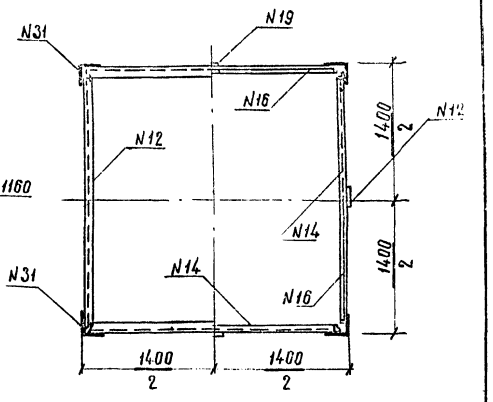
Нач. отдела	Подпись	Гольдштейн	Гольдштейн	Рабинович	Ленгипрозлото
Гл. специалист	"	Александров	Александров	Фурсенко	Столяревский
Гл. инж. ком. пр.	"				
Гл. инж. проект.	"				

М-6ы 1:20; 1:5

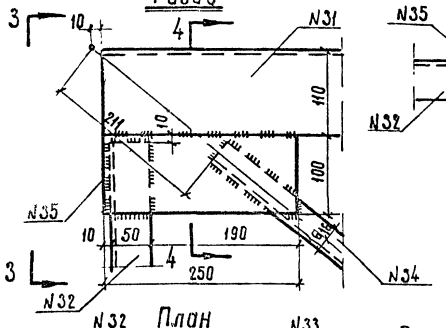
Фасад



1-1 2-2

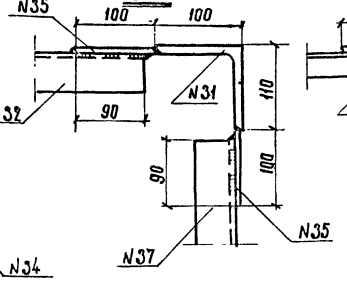


Фасад

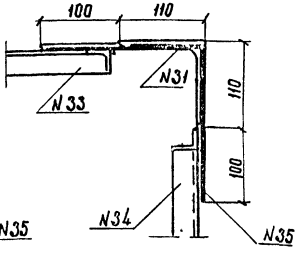


Узел „А"

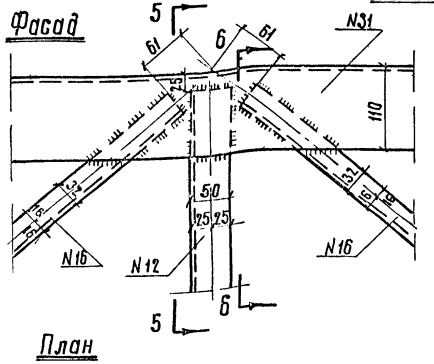
3-3



4-4

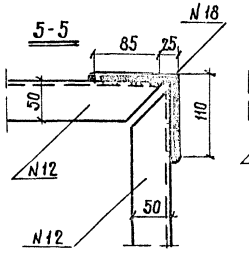


Фасад

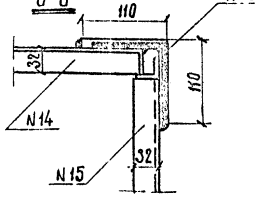


Узел „Б"

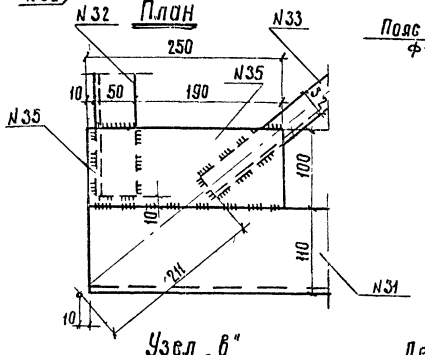
5-5



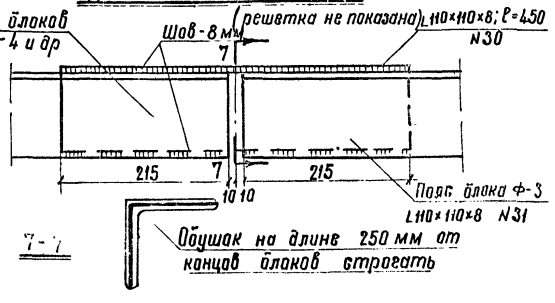
6-6



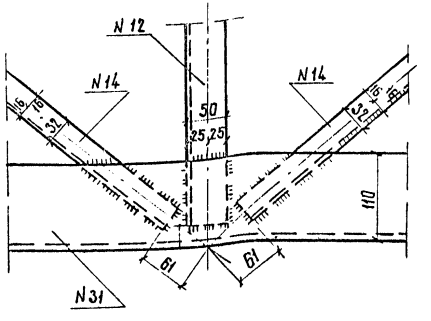
План



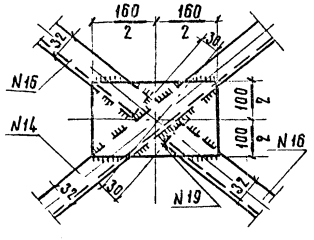
Деталь стыка блоков



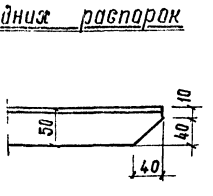
План



Узел „В"



Деталь конца средних распорок



Спецификация металла на блок.

N элемента	Наименование элемента	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
—	—	мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
31	Пояса	8	L110×110	6780	4	27.12	13.50	366.1
12	Распорки средние	4	L50×50	1350	12	16.20		
32	Распорки крайние	4	L50×50	1160	8	9.28		
	Итого L 50×50×4					25.48	3.05	77.5
14	Раскосы средние	4	L32×32	2080	8	16.64		
33	Раскосы крайние	4	L32×32	1930	8	15.44		
16	Полураскосы средние	4	L32×32	1010		24.24		
34	Полураскосы крайние	4	L32×32	860		6.88		
	Итого L 32×32×4					63.20	1.91	120.7
35	Фасонки	4	100	250	16	4.00		
19	Фасонки	4	100	160	16	2.56		
	Итого 100×4					6.56	3.14	20.6
	Итого на блок							585.0
	Наплавленный металл							12.0
	Всего металла							597.0
30	Накладки стыковые	8	L110×110	450	4	1.8	13.50	24.3

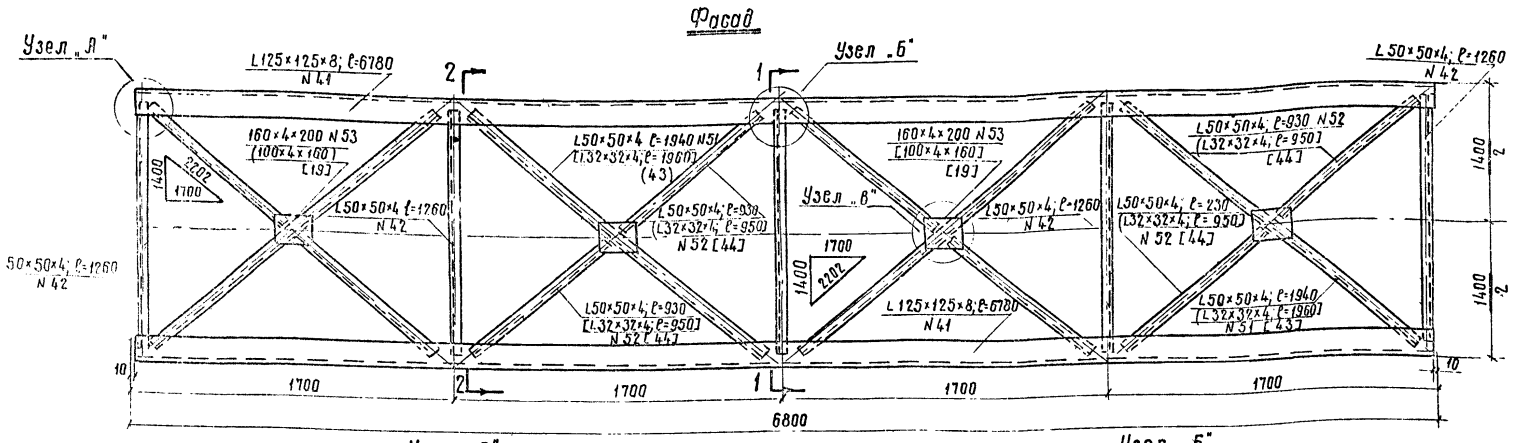
Примечание

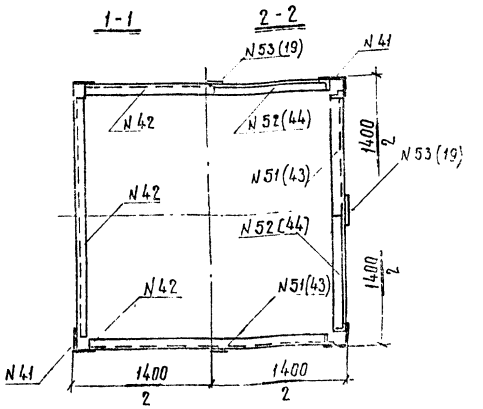
1. Все четыре грани блока одинаковые. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А.
3. Металл - сталь марки ВСт.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП III-В.5-62. „Металлические конструкции Правила изготовления, монтажа и приёмки".
5. Щели заштаклевать. Блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах.

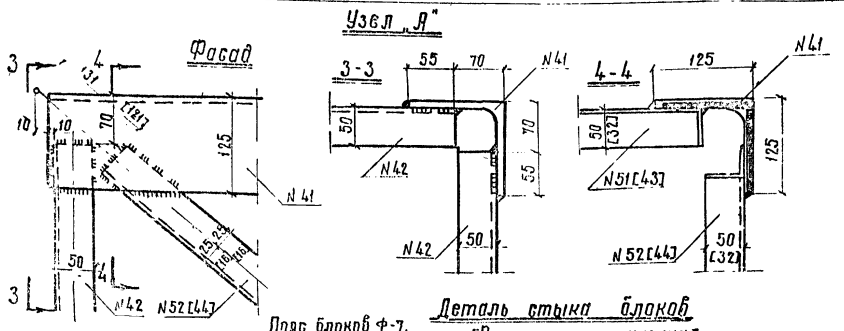
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертёж N 11-904	
		Типовой чертёж	Лист
Блок ствола „Ф3"		469/2	15

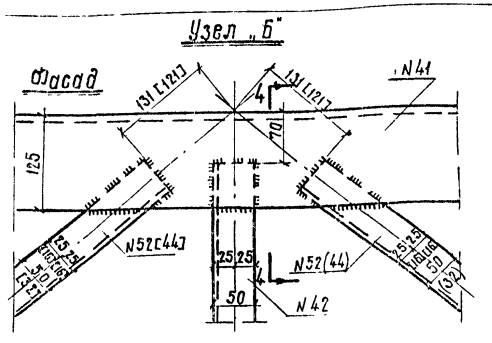
Коп. Муркина Сверил: Муркина

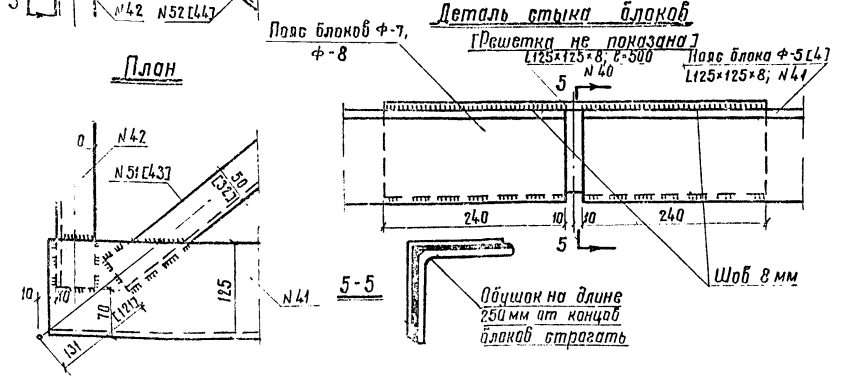
Нач. отдела		М-бы	1:20, 1:5
Гл. специалист	Подпись	Томилин	Рабинштейн
Гл. инж. комп.	Подпись	Томилин	Панфилова
Гл. инж. проекта	Подпись	Рук. группы	Проверил
Инженер	Александров	Фирсанов	Столяревский
Подпись	Подпись	Проверил	Проверил

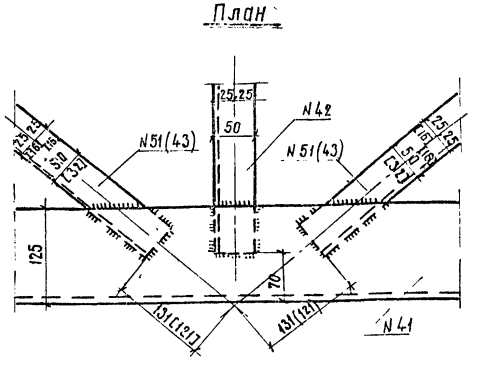


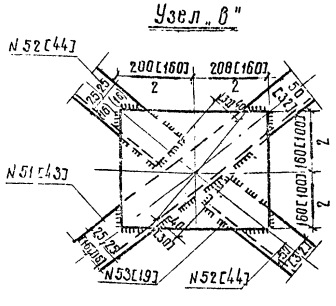












Спецификация металла на блок Ф-4

N элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
1	—	мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
41	Пояса	8	L125×125	6780	4	27.12	15.5	420.3
42	Распорки	4	L50×50	1260	20	25.20	3.05	78.9
43	Раскосы	4	L32×32	1960	16	31.36		
44	Полураскосы	4	L32×32	950	32	30.40		
	Итого ∠32×32×4					61.76	1.91	118.0
19	Фасонки	4	100	160	16	2.56	3.14	8.0
	Итого на блок							625.2
	Наплавленный металл							12.8
	Всего металла							638
40	Накладки стыковые	8	L125×125	500	4	2.00	15.5	31.0

Спецификация металла на блок Ф-5

N элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
1	—	мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
41	Пояса	8	L125×125	6780	4	27.12	15.5	420.3
42	Распорки	4	L50×50	1260	20	25.20		
51	Раскосы	4	L50×50	1940	16	31.04		
52	Полураскосы	4	L50×50	930	32	29.76		
	Итого ∠50×50×4					86.00	3.05	262.3
53	Фасонки	4	100	200	16	3.20	5.02	16.1
	Итого на блок							698.7
	Наплавленный металл							13.3
	Всего металла							712.0
40	Накладки стыковые	8	L120×125	500	4	2.00	15.5	31.0

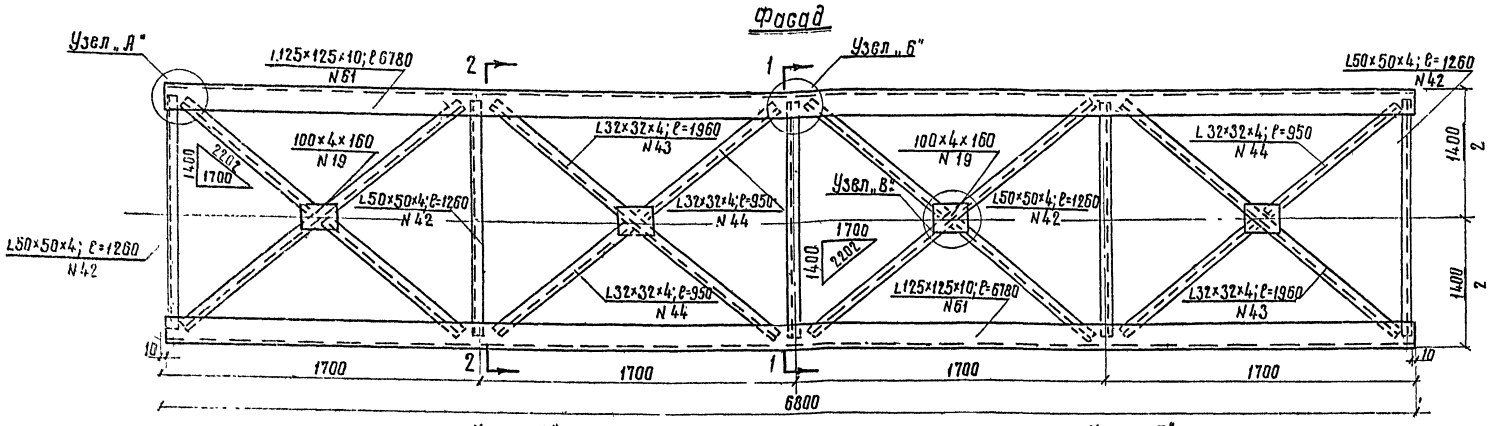
Примечания.

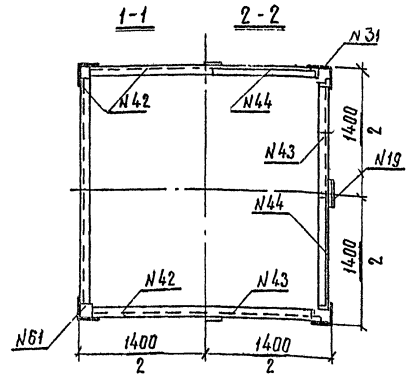
1. Все четыре грани одинаковые. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А
3. Металл-сталь марки ВСт3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП. III-В.5-62. „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки."
5. Щели зашпаклевать блок окрасить 3 раза.
6. Размеры в миллиметрах.
7. При двойных размерах, выносках, номерах цифры в скобках относятся к блоку Ф-4, цифры без скобок к блоку Ф-5. Полные размеры, выноски, номера относятся к обоим блокам.

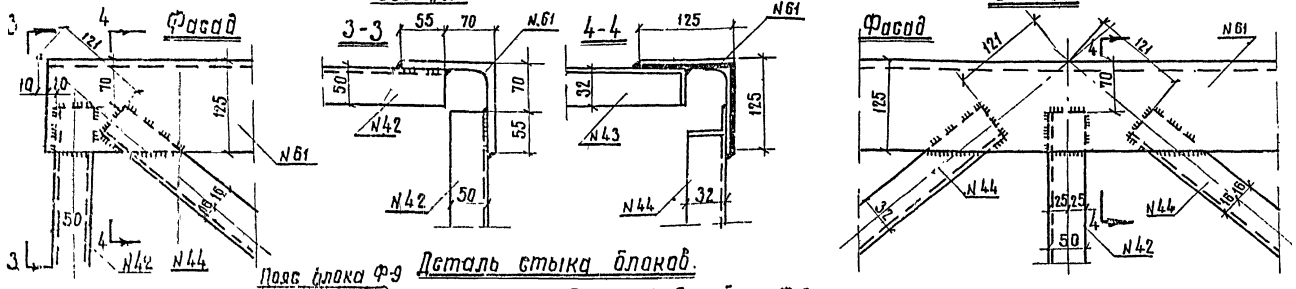
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосинпротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N П-905 Типовой проект	Лист
Блоки ствола „Ф-4", „Ф-5"		469/2	16

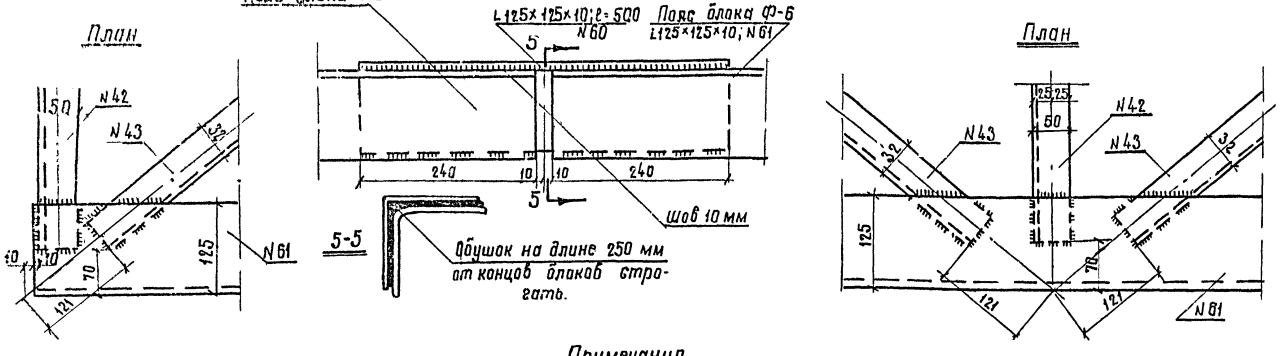
Сбер. Муркина Коп Муркина

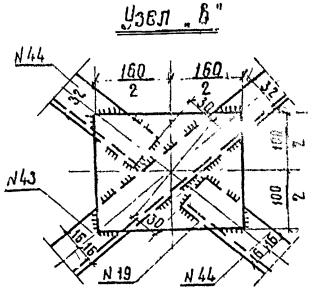
Нач. отдела	Лебедев	Подпись		Нач. группы	
Гл. специалист	Александров	"		Гл. инж. проекта	Кругляченко
Гл. инж. комп. пр.	Фирсанов	"		Гл. инж. проекта	Рудинштейн
Гл. инж. проекта	Столяревский	"		"	Дячкова
				М-1:20; 1:5	1966 г.











Спецификация металла на блок Ф-6.

N элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Наличие	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
—	—	мм	мм	мм.	шт	м	кг	кг
61	Пояса	10	L125×125	6780	4	27.12	19.1	518.0
42	Распорки	4	L50×50	1260	20	25.20	3.05	76.9
43	Раскосы	4	L32×32	1960	16	31.36		
44	Полураскосы	4	L32×32	950	32	30.40		
	Итого L 32×32×4					61.76	1.91	118.0
19	Фасонки	4	100	160	16	2.56	3.14	8.0
	Итого на блок							720.9
	Наплавленный металл							14.1
	Всего металла							735.0
60	Накладки стыковые	10	L125×125	500	4	2.00	19.1	38.2

Примечания

1. Все четыре грани блока одинаковые.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм Электроды Э-42. и Э-42А.
3. Металл-сталь марки ВСт.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку)
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП III-B.5-62, „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приёмки"
5. Щели защаклевать. Блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах.
7. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.

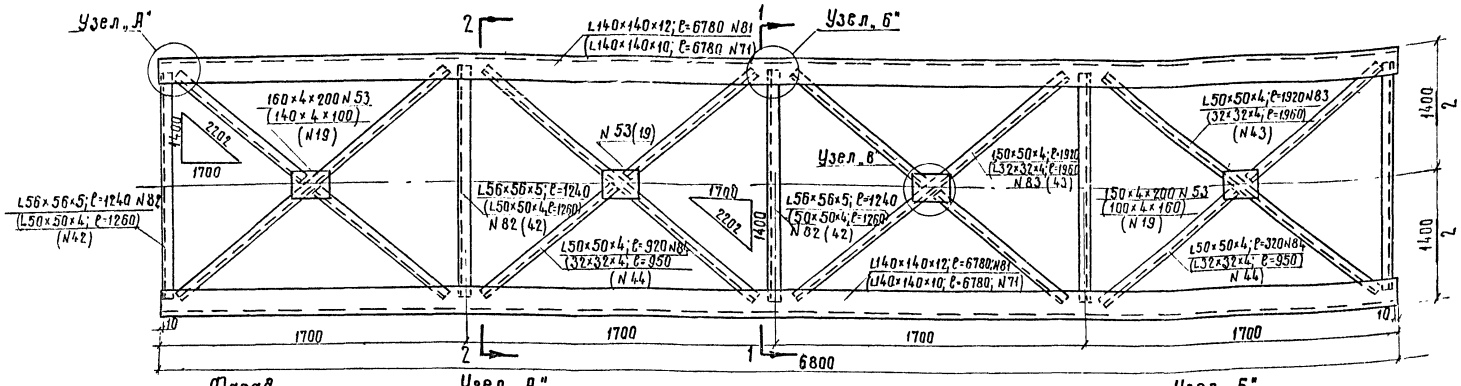
Мунтрансстройпроект Елавтрансстройпроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 11-1177	
		Типовой проект	Лист
Блок ствола „Ф-6"		469/2	17

Сверил Муркина

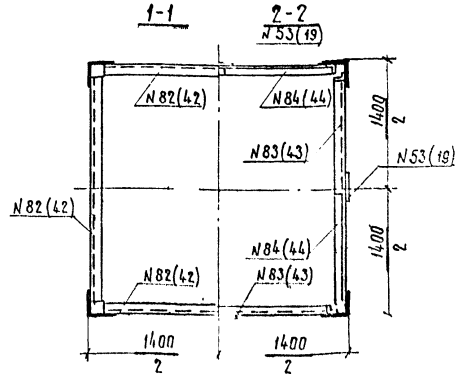
Сверил: Муркина

Нач. отдела			
Гл. специалист			
Гл. инж. комплекса			
Гл. инж. проекта			
Подпись			
Рецензент			
Подпись			
Нач. группы			
Проверил			
Подпись			
Техническое руководство	Тамилин	Масштабы 1:25 1:5	1963
Крепежный			
Ответственный	Лучкова		

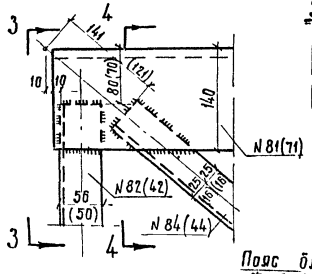
Фасад



1-1 2-2

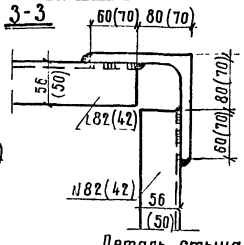


Фасад

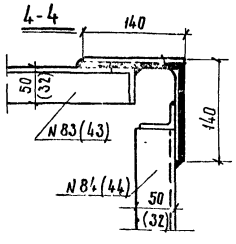


Узел „А"

3-3

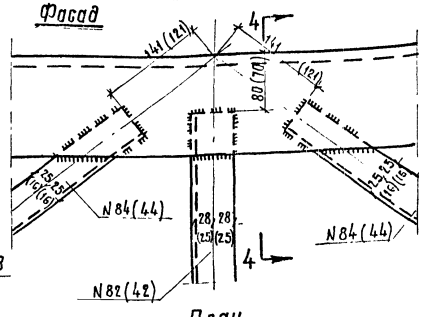


4-4

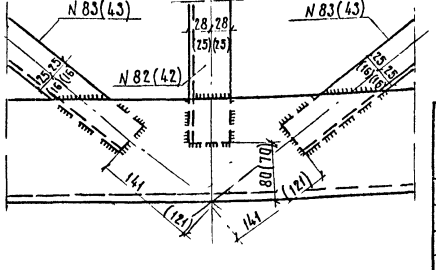


Узел „Б"

Фасад



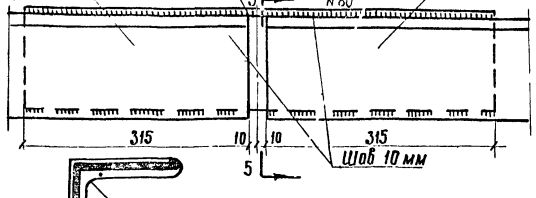
План



Деталь стыка блока

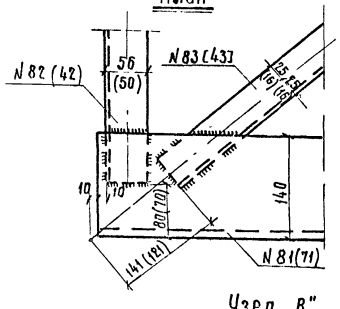
Пояс блоков Ф-10, Ф-11

(Решетка не показана)

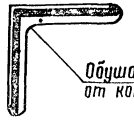


Пояс блока Ф-8

План

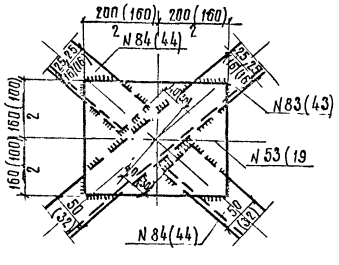


5-5



Обушок на длине 325 мм, от концов блоков строгать.

Узел „В"



Примечания

1. Все четыре грани блока одинаковые. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4мм. Электроды Э-42-Э-42А.
3. Металл - сталь марки в Ст.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку)
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП III-В.5-62. „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки."
5. Щели зашпаклевать. Блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах. При двойных размерах, выносках номерах цифры в скобках относятся к блоку Ф-7, цифры без скобок - к блоку Ф-8. Одиночные размеры, выноски, номера относятся к двоим блокам.

Спецификация металла на блок Ф-7

№№ элемен тов	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
		мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
71	Пояса	10	L140×140	6780	4	27.12	21.5	583.0
42	Распорки	4	L50×50	1260	20	25.20	3.05	76.9
43	Раскосы	4	L32×32	1960	16	31.36		
44	Полураскосы	4	L32×32	950	32	30.40		
	Итого L32×32×4					61.76	1.91	118.0
19	Фасонки	4	100	160	16	2.56	3.14	8.0
	Итого на блок							785.9
	Наплавленный металл							16.1
	Всего металла							802.0

Спецификация металла на блок Ф-8

№№ элемен тов	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
		мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
81	Пояса	12	L140×140	6780	4	27.12	25.5	691.6
82	Распорки	5	L56×56	1240	20	24.80	4.25	105.4
83	Раскосы	4	L50×50	1920	16	30.72		
84	Полураскосы	4	L50×50	320	32	29.44		
	Итого L50×50×4					60.16	3.05	183.5
53	Фасонки	4	160	200	16	3.20	5.02	16.1
	Итого на блок							998.6
	Наплавленный металл							19.4
	Всего металла							1018.0
80	Накладки стыковые	12	L140×140	650	4	2.60	25.5	66.3

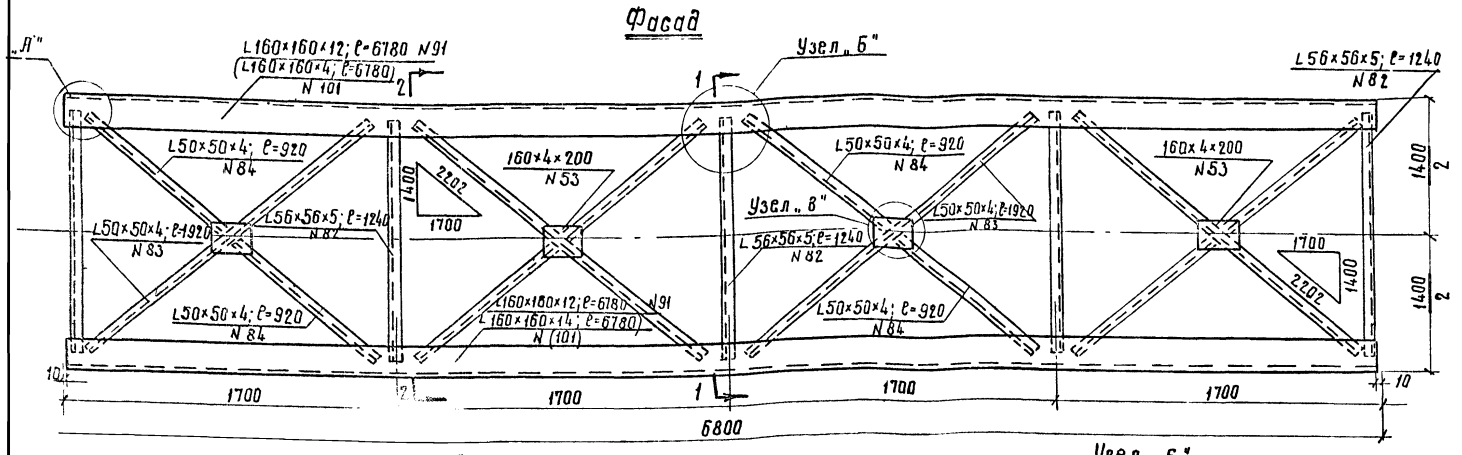
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосвентрпромтранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 11-908. Типовой проект	Лист
	Блоки ствола „Ф-7", „Ф-8"	469/2	18

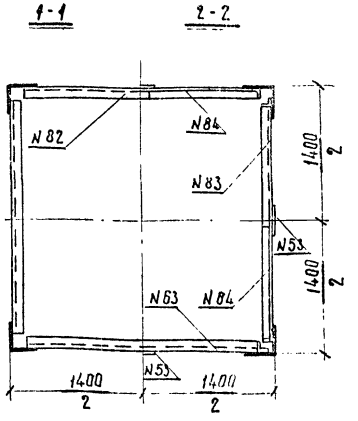
Сверил: Муркина

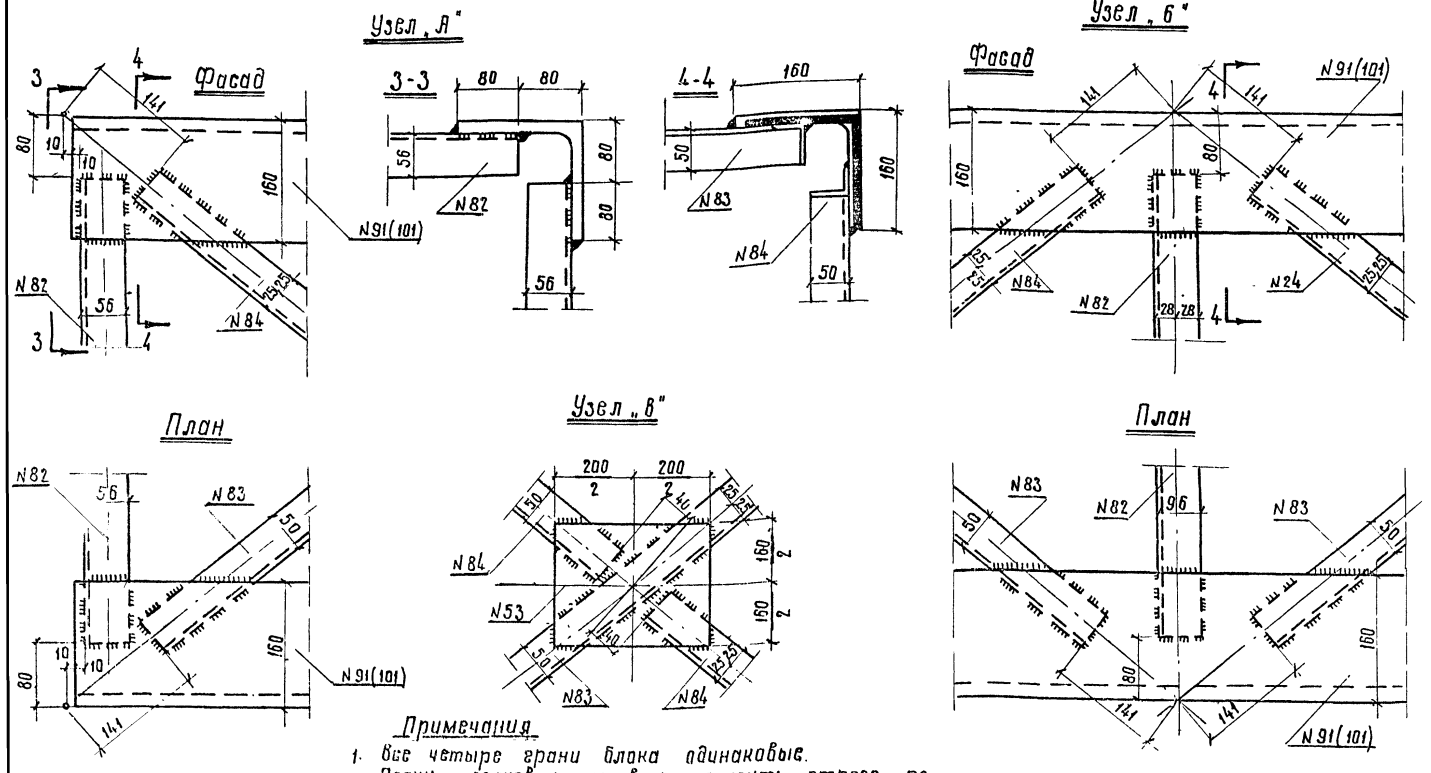
Коп. Муркина

Нач. отдела		Подпись	Ростоцкий	Рук. группы	Подпись
Гл. специалист			Александров	Проверил	
Гл. инж. комп.			Форяанов	Проверил	
Гл. инж. проекта			Столярчевский	Контрольный	

Подпись	Т.О. Мулин	Подпись	М-6.
	Рубинштейн		1.20.1.5
	Кругляченко		1966г
	Бебенина		







Спецификация металла на блок Ф-9

N элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м	Общий вес
—	—	мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
91	Пояса	12	L160×160	6780	4	27.12	29.4	797.3
82	Распорки	5	L56×56	1240	20	24.80	4.25	105.3
83	Раскосы	4	L50×50	1920	16	30.72		
84	Полураскосы	4	L50×50	920	32	29.44		
Итого		L50×50×4				60.16	3.05	183.5
53	Фасонки	4	160	200	16	3.2	5.02	16.1
Итого на блок								1102.2
Наплавленный металл								21.8
Всего металла								1124.0

Спецификация металла на блок Ф-10

N элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
—	—	мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
101	Пояса	14	L160×160	6780	4	27.12	34.0	922.1
82	Распорки	5	L56×56	1240	20	24.80	4.25	105.3
83	Раскосы	4	L50×50	1920	16	30.72		
84	Полураскосы	4	L50×50	920	32	29.4		
Итого		L50×50×4				60.16	3.05	183.5
53	Фасонки	4	160	200	16	3.2	5.02	16.1
Итого на блок								1227.0
Наплавленный металл								24.0
Всего металла								1251.0

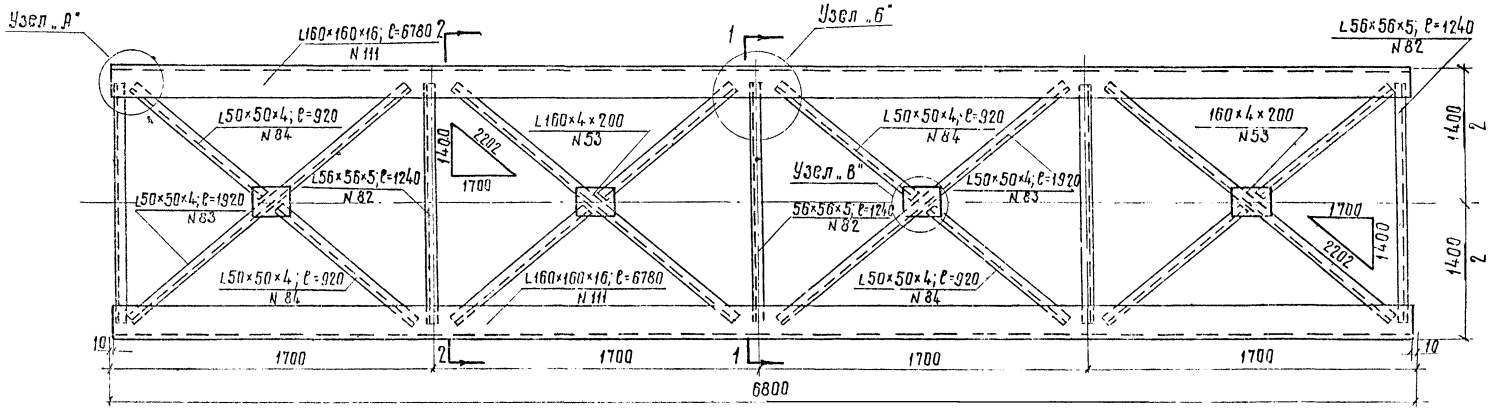
Примечания

1. Все четыре грани блока одинаковые. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А.
3. Металл - сталь марки ВСт.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП III-В.5-62 „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки."
5. Щели зашпаклевать. Блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах. При двойных размерах, выноскаx, номерах цифры в скобках относятся к блоку Ф-10, цифры без скобок - к блоку Ф-9. Одиночные размеры, выноски, номера относятся к обоим блокам.

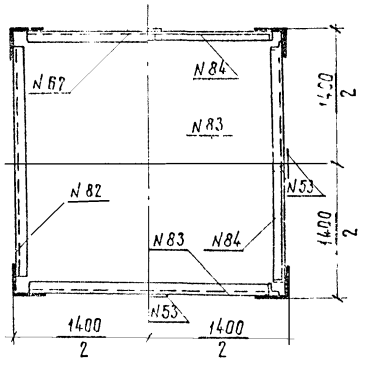
Минтрансстрой СССР Гипротранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж N 11-907	
		Типовой проект	Лист
Блоки ствола „Ф-9", „Ф-10"		469/2	19

Сдал: Мукина; Нач. Кап. Мукина

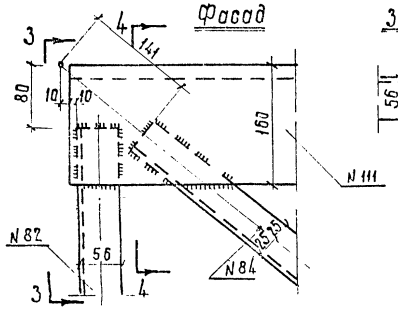
Фасад

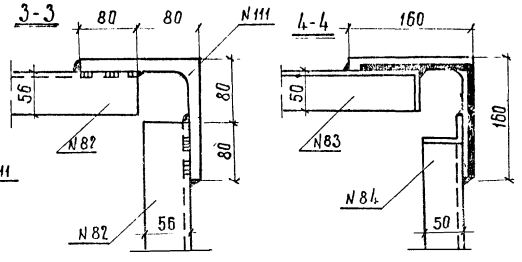


1-1 2-2

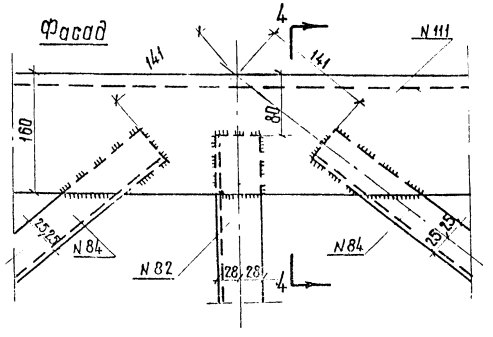


Узел „А"

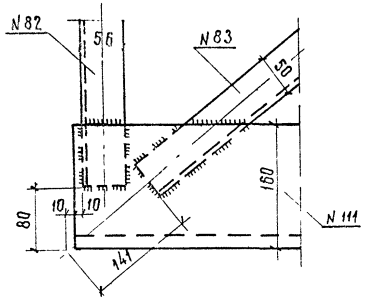




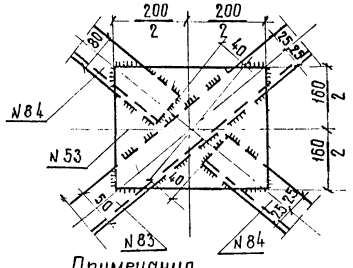
Узел „Б"



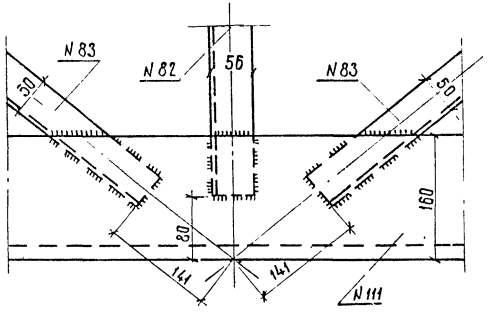
План



Узел „В"



План



Спецификация металла на блок Ф-11

N элемента	Наименование элемента	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
		мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
111	Пояса	16	160×160	6780	4	27.12	38.5	1044.1
82	Распорки	5	L56×56	1240	20	24.80	4.25	105.5
83	Раскосы	4	L50×50	1920	16	30.72		
84	Полураскосы	4	L50×50	920	32	29.44		
	Итого L50×50×4					50.16	3.05	153.5
53	Фасонки	4	160	200	16	3.20	5.02	16.1
	Итого на блок							1349.0
	Наплавленный металл							27.0
	Всего металла							1376.0

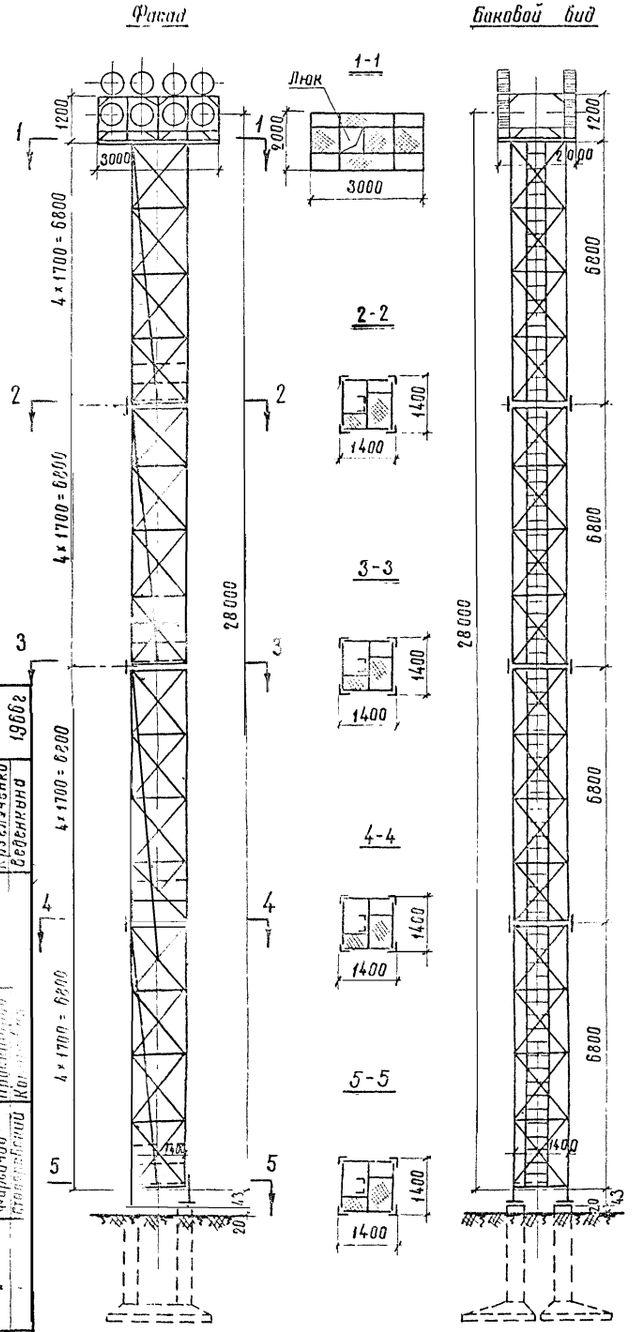
Примечания

1. Все четыре грани блока одинаковые.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А.
3. Металл - сталь марки ВСт3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см пояснительную записку)
4. Изготавление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП III-В.5-62. „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки.
5. Щели заштаклебать. Блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах.
7. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические проектные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 11-1178	
		Типовой проект	Лист.
	Блок ствола „Ф-11"	469/2	20

Гл. отдела		Подпись	Рецензент
Гл. специал.		"	Александров
Гл. инж. комп.		"	Фирсанов
Гл. инж. проекта		"	Столяревский
Рук. группы	Проверил	Проектировал	Копировал
Подпись	"	"	"
Томилин	Крцелачевко	Ройзнштейн	Лчкосов
М-6	1:20; 1:5		1966

Общий вид мачты



Конструкция лестницы и площадок

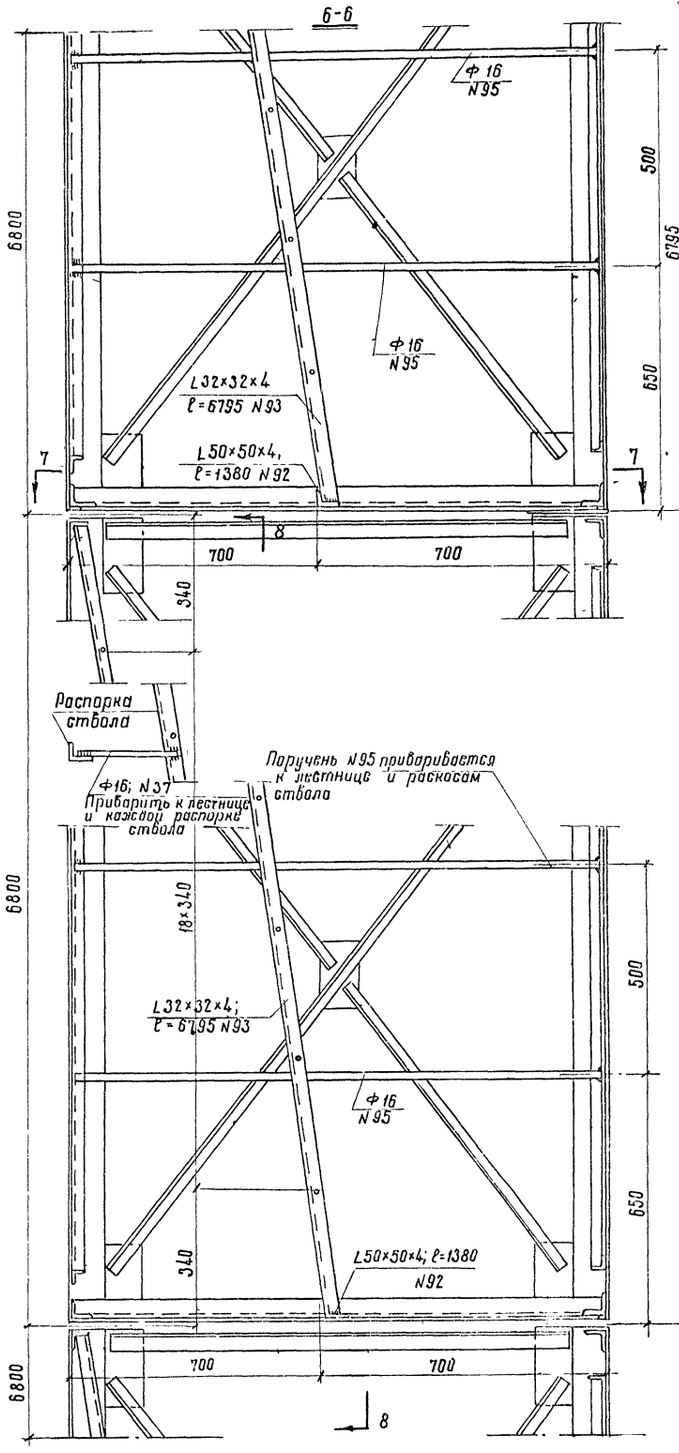
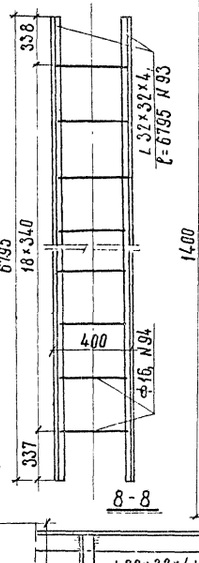
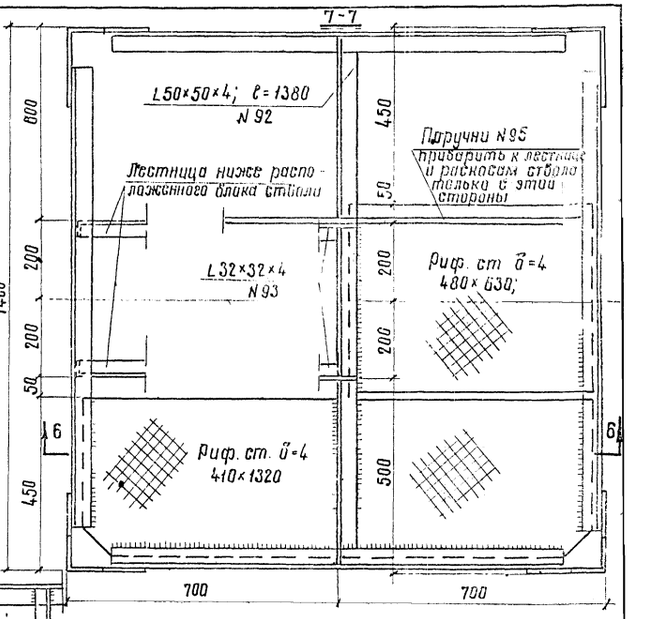


Схема лестницы





Спецификация металла на блок ствола

NN	Наименование элементов	Толщина	Сечение или сторона	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1п.м или 1кв м	Общий вес
		мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
	Рифленая сталь	4		F=0.64 м²			33.4	28.1
92	Распорка	4	L50×50	1380	1	1.38	3.05	4.2
93	Тетива	4	L32×32	6795	2	13.59	1.91	26.0
94	Ступени		Ф16	380	19	7.20		
95	Поручни		Ф16	1350	1	1.35		
96	То же		Ф16	1350	1	1.35		
97	Стержни прикреп		Ф16	ℓср=350	6	2.10		
	Итого Ф16					12.00	1.58	17.4
	Итого металла на блок							75.7
	Наплавленный металл.							1.3
	Всего металла лестницы на блок ствола							77.0

Примечания

1. Лестницы и площадки устраиваются одинаково во всех блоках ствола и изготавливаются одновременно с блоками.
2. Металл - ВСт-3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ-380-60* (см пояснительную записку)
3. Соединение лестниц и площадок делать на сварке. Толщина швов 4 мм. Электроды-Э-42 и Э-42А.
4. В мачтах высотой 21м лестницы устраиваются аналогично
5. Размеры - в миллиметрах

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж N 11-908 Типовой проект	Лист
Конструкция лестниц мачт		469/2	21

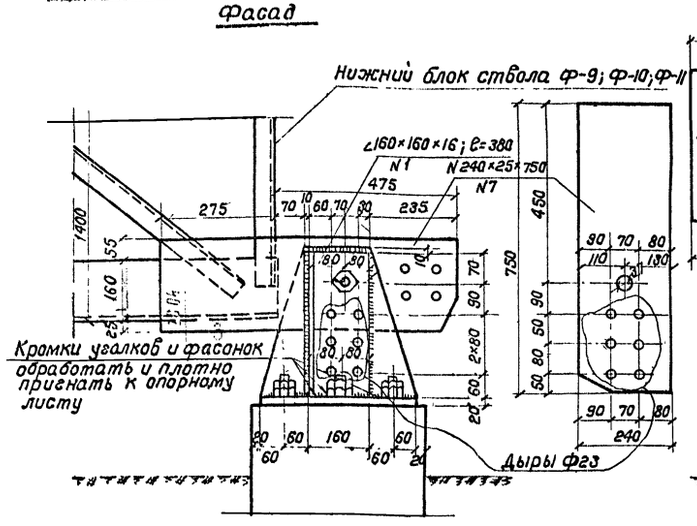
Нач. отдела, Гл. специал., Гл. инж. ком. пр., Гл. инж. пр-та — Подпись — Рук. группы, Проф., Инженер, Техник, Чертил. — Инженер Александров, Техник Фарфорчов, Техник Ковалевский, Инженер Селевченко — 1966 г. — Л-6 1-108. 1:10

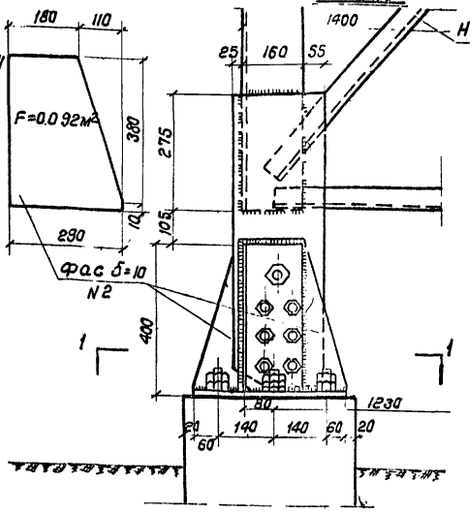
Сверил: Ф.Ф. /Павленко/ Свер. Лукина Кон. Лукина

Опорный узел мачты Н-28м. при нижнем блоке ствола Ф-9; Ф-10; Ф-11

Опорный узел до начала подъема мачты

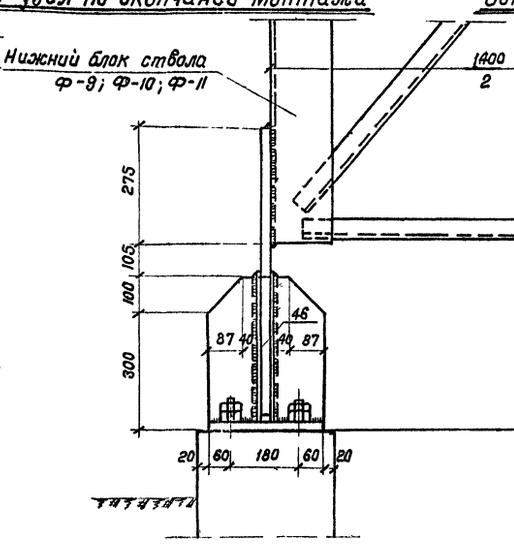
Фасад



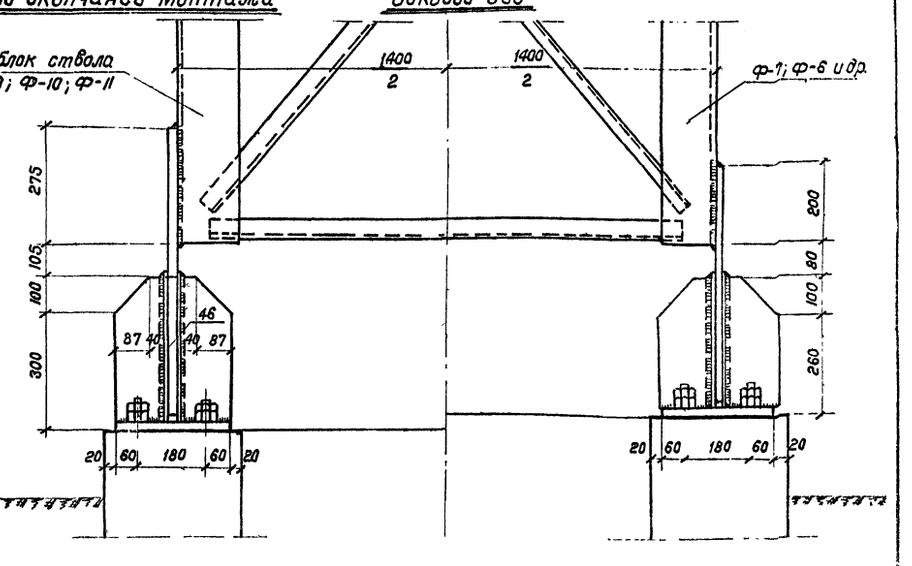


Опорный узел по окончании монтажа

Фасад

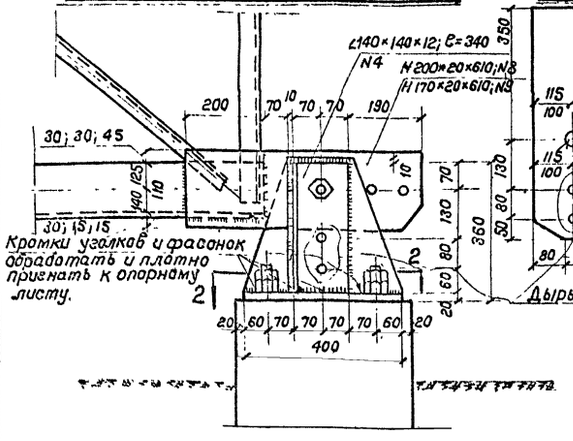


Боковой вид

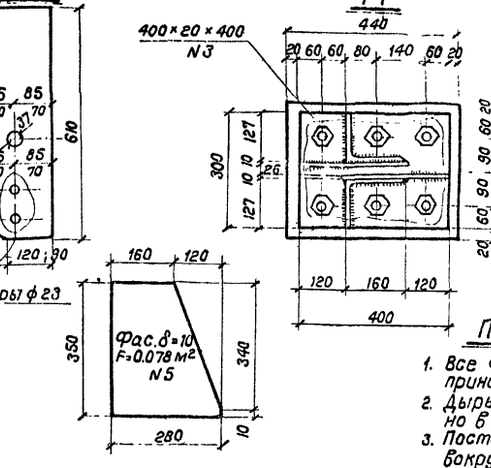


Опорный узел мачт Н-21 и 28м. при нижних блоках ствола Ф-2; Ф-3; Ф-4; Ф-6; Ф-7; Ф-8

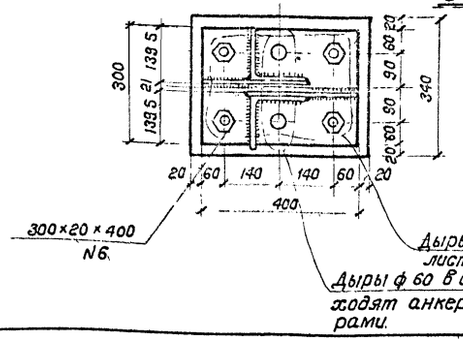
Опорный узел до начала подъема



Фасад



2-2



В столике для Ф-9; Ф-10; Ф-11 приваривать

а) Фас N2 к уголкам N1 швами 10 мм;

б) Фас. N2 к опорному листу N13 швами 10 мм;

в) Уголки N1 к опорному листу N3 швами 12 мм;

г) Накл. N7 к блокам Ф-8; Ф-9 швами 12 мм. по контуру.

Дыры в опорном листе ф60

В столике для Ф-2; Ф-3; Ф-4; Ф-6; Ф-7; Ф-8 приваривать:

а) Фас. N5 к уголкам N4 швами 8 мм;

б) Фас N5 к опорному листу N6 швами 8 мм;

в) Уголки N4 к опорному листу N6 швами 10 мм;

г) Накладки N8 и 9 к блокам ствола - швами 10 мм. по контуру

Примечания:

1. Все четыре опорных столика и накладки мачты принимать одинаковыми.
2. Дыры в накладках и столиках сверлить совместно в сборе
3. Постановка мачты осуществляется поворотом ее вокруг болтов ф36 мм. двух опорных фасонок мачты. Соображения по монтажу мачт показаны на отдельном чертеже.
4. Гайки анкерных болтов окончательно затягивать после установки мачты.
5. При наличии зазоров и щелей под опорные столики подлить цементный раствор 1:3.
6. Материал - сталь марки ВСт 3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60.* Электроды Э-42 и Э-42А (см. пояснительную записку)

Размеры в миллиметрах.

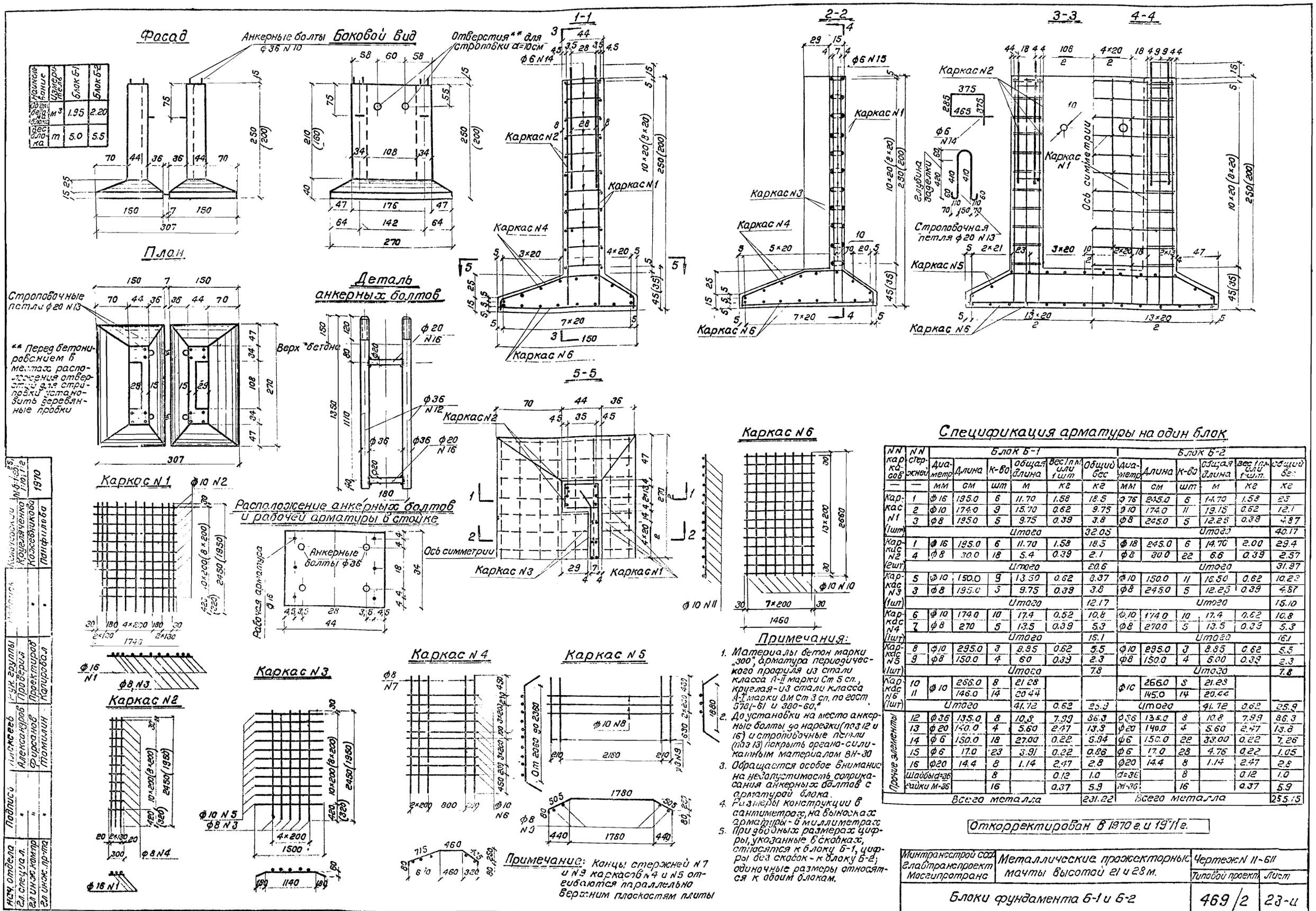
Спецификация металла

N N	Наименование элемента	Толщина	Сечение или ширина	Длина	Кол. шт.	Общая длина	Вес 1 пог. м. или 1 м²	Общий вес
—	—	мм.	мм.	мм.	шт.	м	кг	кг
	1. Опорный столик для Ф-9; Ф-10; Ф-11							
1	Опорный уголок	16	∠160×160	380	2	0.76	38.5	29.3
2	Фасонка	10	F=0.092 м²		2	F=0.184м²	78.5	14.5
3	Опорный лист	20	300	400	1	0.40	47.10	18.8
	Болт получист. с гайкой и шайбой	М36		120	1	—	1.8	1.8
	Болты получист. с гайками и шайбами	М22		120	6	—	0.68	4.1
	Итого на один столик (с наплавл. металлом)							69.0
	Всего на мачту - 4 шт.							276.0
	2. Опорный столик для Ф-3; Ф-4; Ф-7; Ф-6; Ф-2; Ф-3							
4	Опорный уголок	12	∠140×140	340	2	0.68	25.50	17.3
5	Фасонка	10	F=0.078 м²		2	F=0.156м²	78.5	12.3
6	Опорный лист	20	300	400	1	0.40	47.10	18.3
	Болт получист. с гайкой и шайбой	М36		120	1	—	1.8	1.8
	Болты получист. с гайками и шайбами	М22		110	2	—	0.65	1.3
	Итого на один столик (с наплавл. металлом)							52.0
	Всего на мачту - 4 шт.							208.0
	3. Накладки опорных узлов на мачту							
7	Накл. для Ф-9 Ф-11 Ф-10	25	240	750	4	3.00	47.1	141.3
8	Накл. для Ф-7; Ф-6; Ф-8	20	200	610	4	2.44	31.4	76.7
9	Накл. для Ф-3; Ф-4; Ф-2	20	170	610	4	2.44	26.7	65.1

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N II-909	
		Типовой проект	Лист
Опорные узлы мачт.		469/2	22-и

Копировал: Полякова Сверил: Поливанов

Нач. отдела	Томилин			М 1:10	
Гл. спец.	Томилин				1966г.
Гл. инж. комп.	Мухина				
Гл. инж. проекта	Панфилов				
Подпись					
Рук. группы	Регинградов	Александров	Фурсанов	Столярский	Копоров
Подпись					



Наименование	Измерение	Блок Б-1	Блок Б-2
Объем бетона на блок	$м^3$	1.95	2.20
Вес блока	т	5.0	5.5

Спецификация арматуры на один блок

NN каркасов	NN стержней	Блок Б-1 Диаметр	Длина см	К-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. или 1 шт кг	Общий вес кг	Блок Б-2 Диаметр	Длина см	К-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. или 1 шт. кг	Общий вес кг
—	—	мм	см	шт	м	кг	кг	мм	см	шт	м	кг	кг
Каркас N1	1	ф16	195.0	6	11.70	1.58	18.5	ф16	245.0	6	14.70	1.58	23
	2	ф10	174.0	9	15.70	0.62	9.75	ф10	174.0	11	19.15	0.62	12.1
	3	ф8	195.0	5	9.75	0.39	3.8	ф8	245.0	5	12.25	0.39	4.87
(1шт)		Итого					32.05	Итого					40.17
Каркас N2	1	ф16	195.0	6	11.70	1.58	18.5	ф18	245.0	6	14.70	2.00	29.4
	4	ф8	30.0	18	5.4	0.39	2.1	ф8	30.0	22	6.6	0.39	2.57
(2шт)		Итого					20.6	Итого					31.97
Каркас N3	5	ф10	150.0	9	13.50	0.62	8.37	ф10	150.0	11	16.50	0.62	10.23
	3	ф8	195.0	5	9.75	0.39	3.8	ф8	245.0	5	12.25	0.39	4.87
(1шт)		Итого					12.17	Итого					15.10
Каркас N4	6	ф10	174.0	10	17.4	0.62	10.8	ф10	174.0	10	17.4	0.62	10.8
	7	ф8	270	5	13.5	0.39	5.3	ф8	270.0	5	13.5	0.39	5.3
(1шт)		Итого					15.1	Итого					16.1
Каркас N5	8	ф10	295.0	3	8.85	0.62	5.5	ф10	295.0	3	8.85	0.62	5.5
	9	ф8	150.0	4	6.0	0.39	2.3	ф8	150.0	4	6.00	0.39	2.3
(1шт)		Итого					7.8	Итого					7.8
Каркас N6	10	ф10	266.0	8	21.28			ф10	266.0	8	21.28		
	11		146.0	14	20.44				145.0	14	20.44		
(1шт)		Итого			41.72	0.62	25.9	Итого			41.72	0.62	25.9
Прочие элементы	12	ф36	135.0	8	10.8	7.99	86.3	ф36	135.0	8	10.8	7.99	86.3
	13	ф20	140.0	4	5.60	2.47	13.3	ф20	140.0	4	5.60	2.47	13.8
	14	ф6	150.0	18	27.00	0.22	5.94	ф6	150.0	22	33.00	0.22	7.26
	15	ф6	17.0	23	3.91	0.22	0.86	ф6	17.0	28	4.76	0.22	1.05
	16	ф20	14.4	8	1.14	2.47	2.8	ф20	14.4	8	1.14	2.47	2.8
	Шайбы d=36			8		0.12	1.0	d=36		8		0.12	1.0
	Гайки М-36			16		0.37	5.9	М-36		16		0.37	5.9
Всего металла							231.22	Всего металла					255.15

Примечания:

1. Материалы бетон марки „300", арматура периодического профиля из стали класса А-II марки Ст 5 сп., круглая - из стали класса А-I марки ВМ Ст 3 сп. по ГОСТ 578(-61) и 380-60.*
2. До установки на место анкерные болты до нарезки (поз 12 и 16) и строповочные петли (поз 13) покрыть органо-силикатным материалом ВН-30
3. Обращается особое внимание на недопустимость соприкасания анкерных болтов с арматурой блока.
4. Размеры конструкции в сантиметрах, на выносках арматуры - в миллиметрах
5. При двойных размерах цифры, указанные в скобках, относятся к блоку Б-1, цифры без скобок - к блоку Б-2; одиночные размеры относятся к обоим блокам.

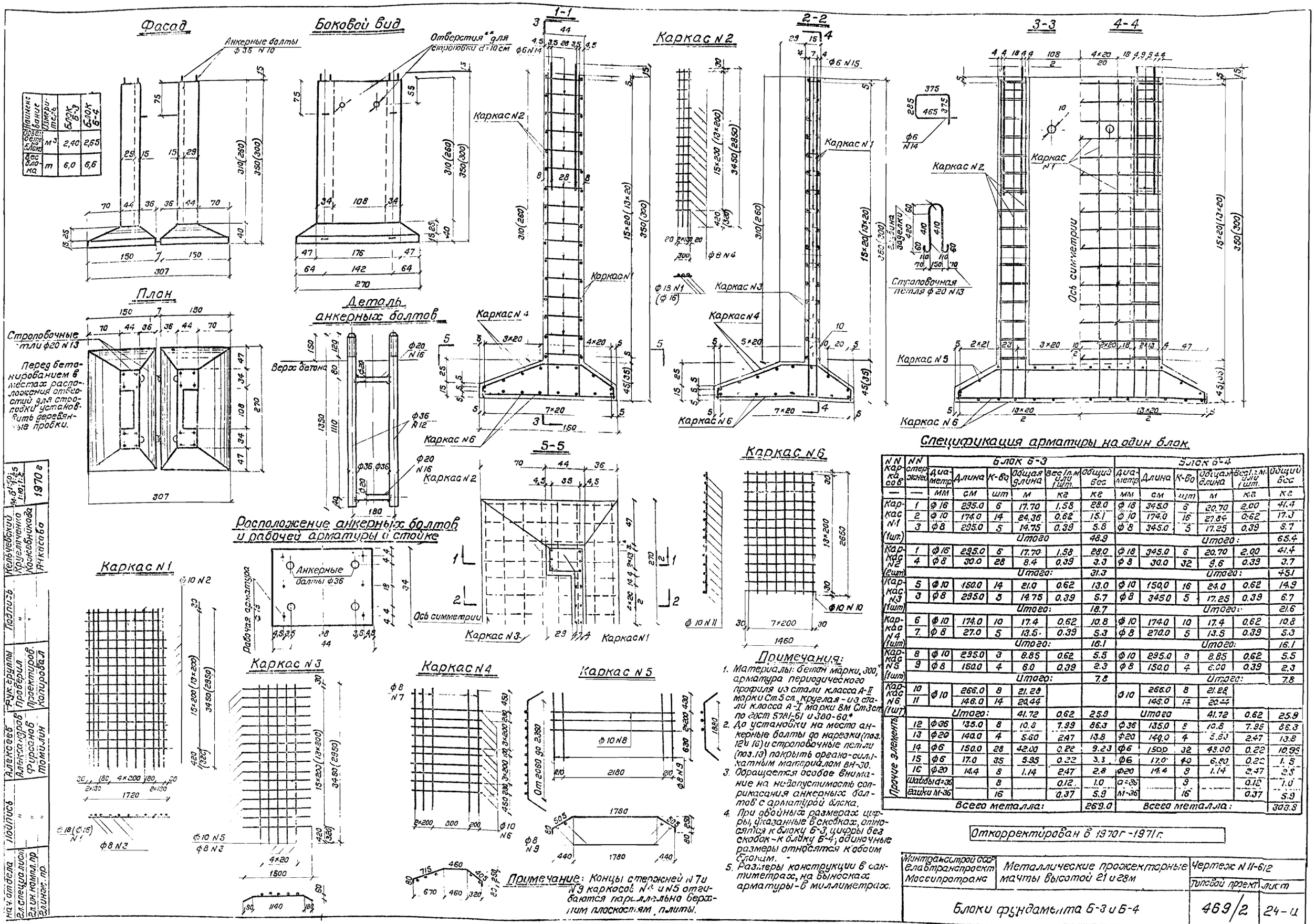
Примечание: Концы стержней N7 и N9 каркасов N4 и N5 отгибаются параллельно верхним плоскостям плиты

Откорректирован в 1970 г. и 1971 г.

Минтрансстрой ССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж N II-611	
		Типовой проект	Лист
Блоки фундамента Б-1 и Б-2		469/2	23-и

Копировал Полякова Сверил Павленко

Гл. инж. отдела	Кожевникова	Панфилова			
Гл. специал.	Кощлаченко				
Гл. инж. комп.	"	"			
Гл. инж. пр-та	"	"			
Рук. группы	Проверил	Проектировал	Копировал		
Инженер	Александров	Фирсанов	Томилин		
Подпись					
Дата	10.12.69	1970			



Наименование элемента	Измерение	Блок Б-3	Блок Б-4
Объем бетона в блоке	м³	2,40	2,65
Вес блока	т	6,0	6,6

Примечания:

1. Материалы: бетон марки 300, арматура периодического профиля из стали класса А-II марки Ст.5 сп., круглая - из стали класса А-I марки ВМ Ст3сп по ГОСТ 5781-61 и 380-60*.
2. До установки на место анкерные болты до нарезки (поз. 12 и 16) и строповочные петли (поз. 13) покрыть органо-силикатным материалом ВН-30.
3. Обращается особое внимание на недопустимость соприкасания анкерных болтов с арматурой блока.
4. При двойных размерах цифры, указанные в скобках, относятся к блоку Б-3, цифры без скобок - к блоку Б-4; одиночные размеры относятся к обоим блокам.
5. Размеры конструкции в сантиметрах, на выносках арматуры - в миллиметрах.

Спецификация арматуры на один блок

N N каркасов	N N стержней	Блок Б-3 Диаметр	Длина см	К-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. или 1 шт. кг	Общий вес кг	Блок Б-4 Диаметр	Длина см	К-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. или 1 шт. кг	Общий вес кг
—	—	мм	см	шт	м	кг	кг	мм	см	шт	м	кг	кг
Каркас N1 (1 шт.)	1	ф 16	295.0	6	17.70	1.58	28.0	ф 18	345.0	6	20.70	2.00	41.4
	2	ф 10	174.0	14	24.36	0.62	15.1	ф 10	174.0	16	27.84	0.62	17.3
	3	ф 8	295.0	5	14.75	0.39	5.8	ф 8	345.0	5	17.25	0.39	6.7
		Итого					48.9	Итого:					65.4
Каркас N2 (2 шт.)	1	ф 16	295.0	6	17.70	1.58	28.0	ф 18	345.0	6	20.70	2.00	41.4
	4	ф 8	30.0	28	8.4	0.39	3.3	ф 8	30.0	32	9.6	0.39	3.7
		Итого:					31.3	Итого:					45.1
Каркас N3 (1 шт.)	5	ф 10	150.0	14	21.0	0.62	13.0	ф 10	150.0	16	24.0	0.62	14.9
	3	ф 8	295.0	5	14.75	0.39	5.7	ф 8	345.0	5	17.25	0.39	6.7
		Итого:					18.7	Итого:					21.6
Каркас N4 (1 шт.)	6	ф 10	174.0	10	17.4	0.62	10.8	ф 10	174.0	10	17.4	0.62	10.8
	7	ф 8	27.0	5	13.5	0.39	5.3	ф 8	270.0	5	13.5	0.39	5.3
		Итого:					16.1	Итого:					16.1
Каркас N5 (1 шт.)	8	ф 10	295.0	3	8.85	0.62	5.5	ф 10	295.0	3	8.85	0.62	5.5
	9	ф 8	150.0	4	6.0	0.39	2.3	ф 8	150.0	4	6.00	0.39	2.3
		Итого:					7.8	Итого:					7.8
Каркас N6 (1 шт.)	10	ф 10	266.0	8	21.28			ф 10	266.0	8	21.28		
	11		146.0	14	20.44				146.0	14	20.44		
		Итого:			41.72	0.62	25.9	Итого			41.72	0.62	25.9
Прочие элементы	12	ф 36	135.0	8	10.8	7.99	86.3	ф 36	135.0	8	10.8	7.99	86.3
	13	ф 20	140.0	4	5.60	2.47	13.8	ф 20	140.0	4	5.60	2.47	13.8
	14	ф 6	150.0	28	42.00	0.22	9.23	ф 6	150.0	32	48.00	0.22	10.95
	15	ф 6	17.0	35	5.95	0.22	3.3	ф 6	17.0	40	6.80	0.22	1.5
	16	ф 20	14.4	8	1.14	2.47	2.8	ф 20	14.4	8	1.14	2.47	2.8
	Шайбы d=36			8		0.12	1.0	d=36		8		0.12	1.0
	Гайки М-36			16		0.37	5.9	М-36		16		0.37	5.9
	Всего металла:						269.0	Всего металла:					303.8

Откорректирован в 1970г.-1971г.

Монтажстройсоцелавтотранспроект Массипротранс	Металлические прожектурные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N II-612	
		Типовой проект	Лист
Блоки фундамента Б-3 и Б-4		469/2	24-ц

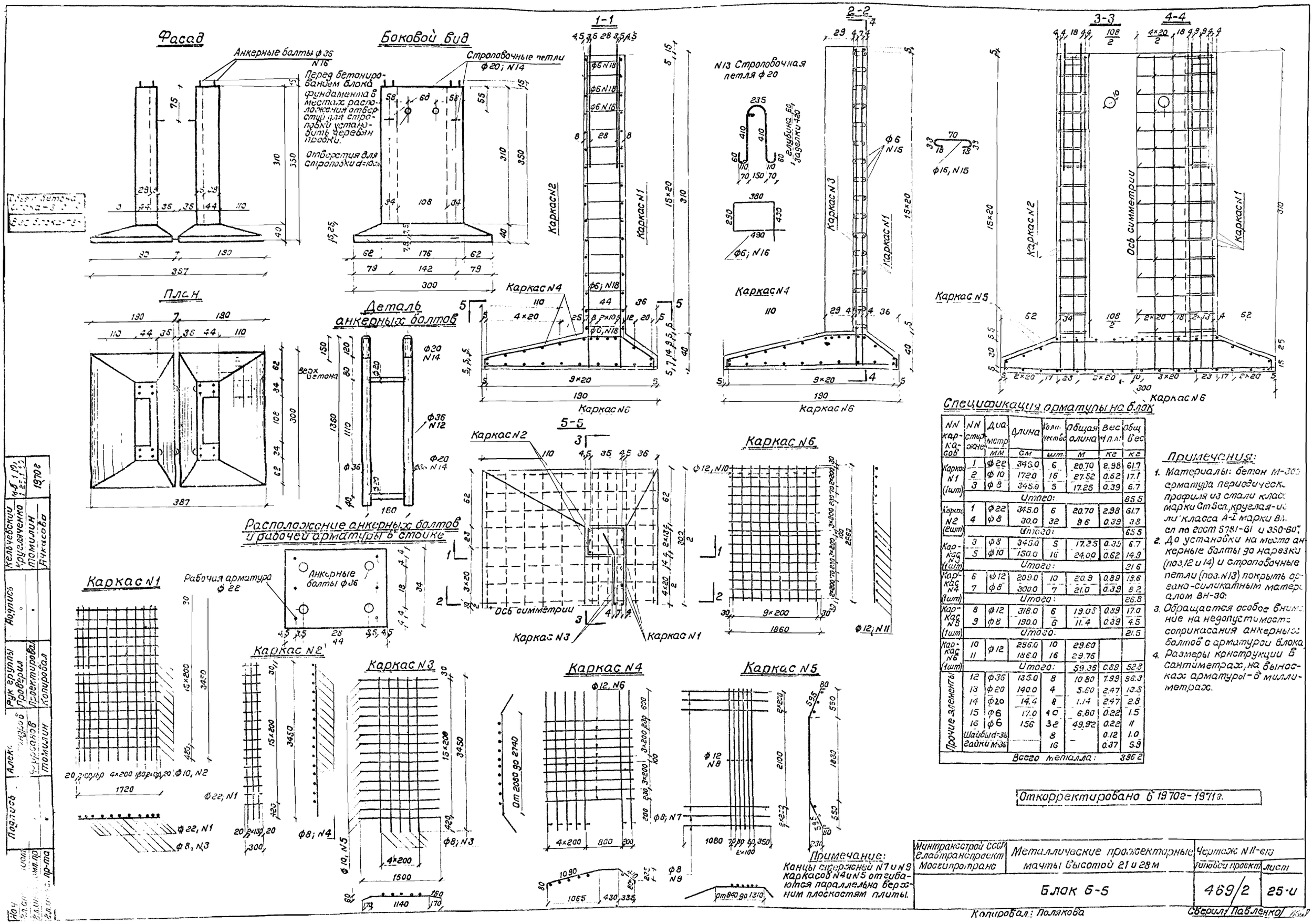
Копир.: Полякова

Сверил: Пасленко

Нач. отдела	Алексеев	Кук. группы	Подпись
Гл. специалист	Александров	Проверил	"
Гл. инж. комп. пр.	Фирсанов	Проектировал	"
Гл. инж. пр.	Томилин	Копировал	"

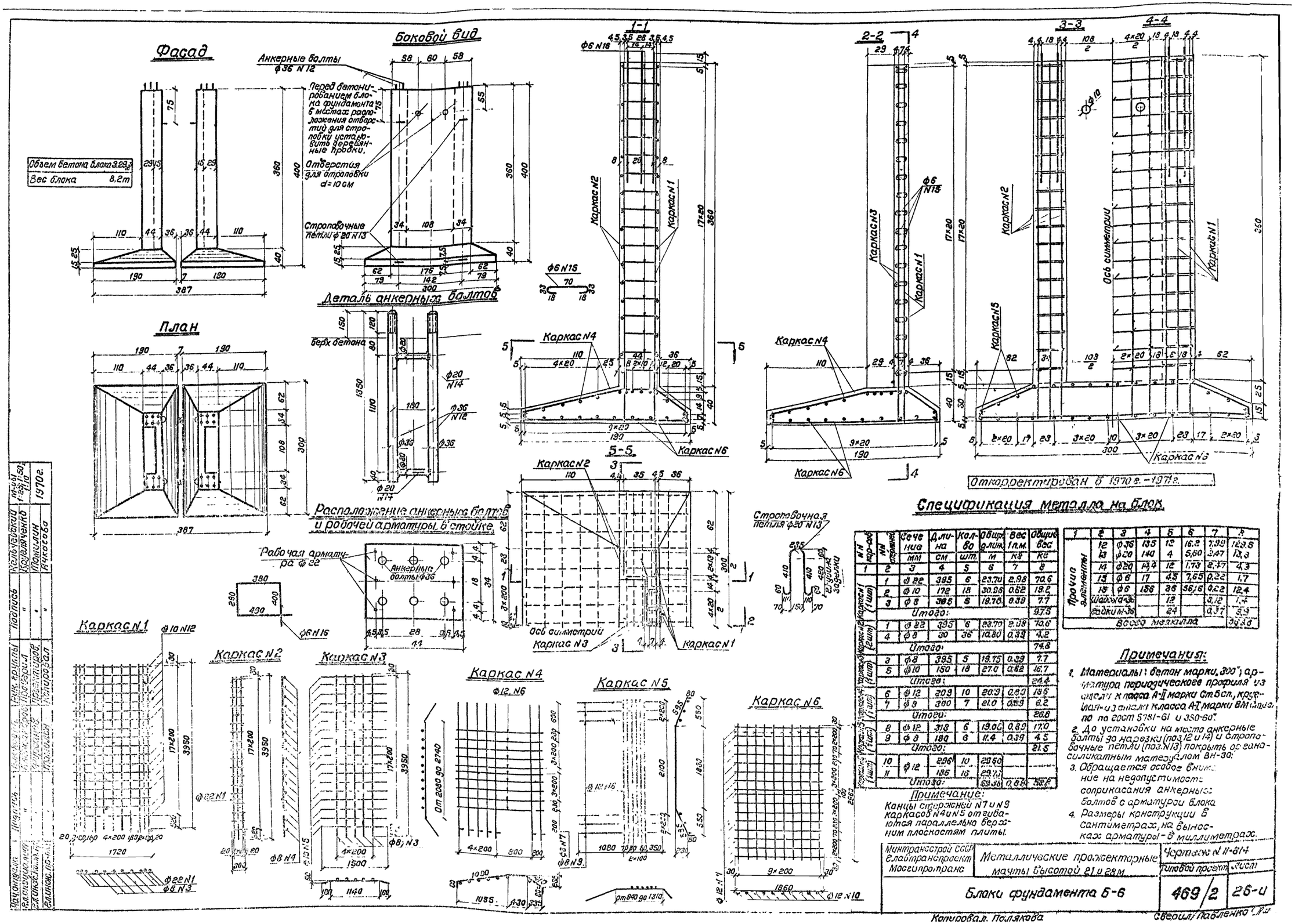
Кельчевский, Кругляченко, Кожебникова, Ачкасова

М. 1:50; 1:25; 1:10; 1:5 — 1970 г.



NN каркасов	NN стержня	Диаметр мм	Длина см	Количество шт.	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общ вес кг
Каркас N1 (1шт)	1	ф22	345.0	6	20.70	2.98	61.7
	2	ф10	172.0	16	27.52	0.62	17.1
	3	ф8	345.0	5	17.25	0.39	6.7
	Итого:						85.5
Каркас N2 (1шт)	1	ф22	345.0	6	20.70	2.98	61.7
	4	ф8	30.0	32	9.6	0.39	3.8
	Итого:						65.5
Каркас N3 (1шт)	3	ф8	345.0	5	17.25	0.39	6.7
	5	ф10	150.0	16	24.00	0.62	14.9
	Итого:						21.6
Каркас N4 (1шт)	6	ф12	209.0	10	20.9	0.89	19.6
	7	ф8	300.0	7	21.0	0.39	8.2
	Итого:						26.8
Каркас N5 (1шт)	8	ф12	318.0	6	19.08	0.89	17.0
	9	ф8	190.0	6	11.4	0.39	4.5
	Итого:						21.5
Каркас N6 (1шт)	10	ф12	296.0	10	29.60		
	11		186.0	16	29.76		
	Итого:				59.35	0.89	52.8
Прочие элементы	12	ф36	135.0	8	10.80	7.99	86.3
	13	ф20	140.0	4	5.60	2.47	13.8
	14	ф20	14.4	8	1.14	2.47	2.8
	15	ф6	17.0	40	6.80	0.22	1.5
	16	ф6	156	32	49.92	0.22	11
	Шайбы d=36			8		0.12	1.0
	Гайки М36			16		0.37	5.9
Всего металла:							396.2

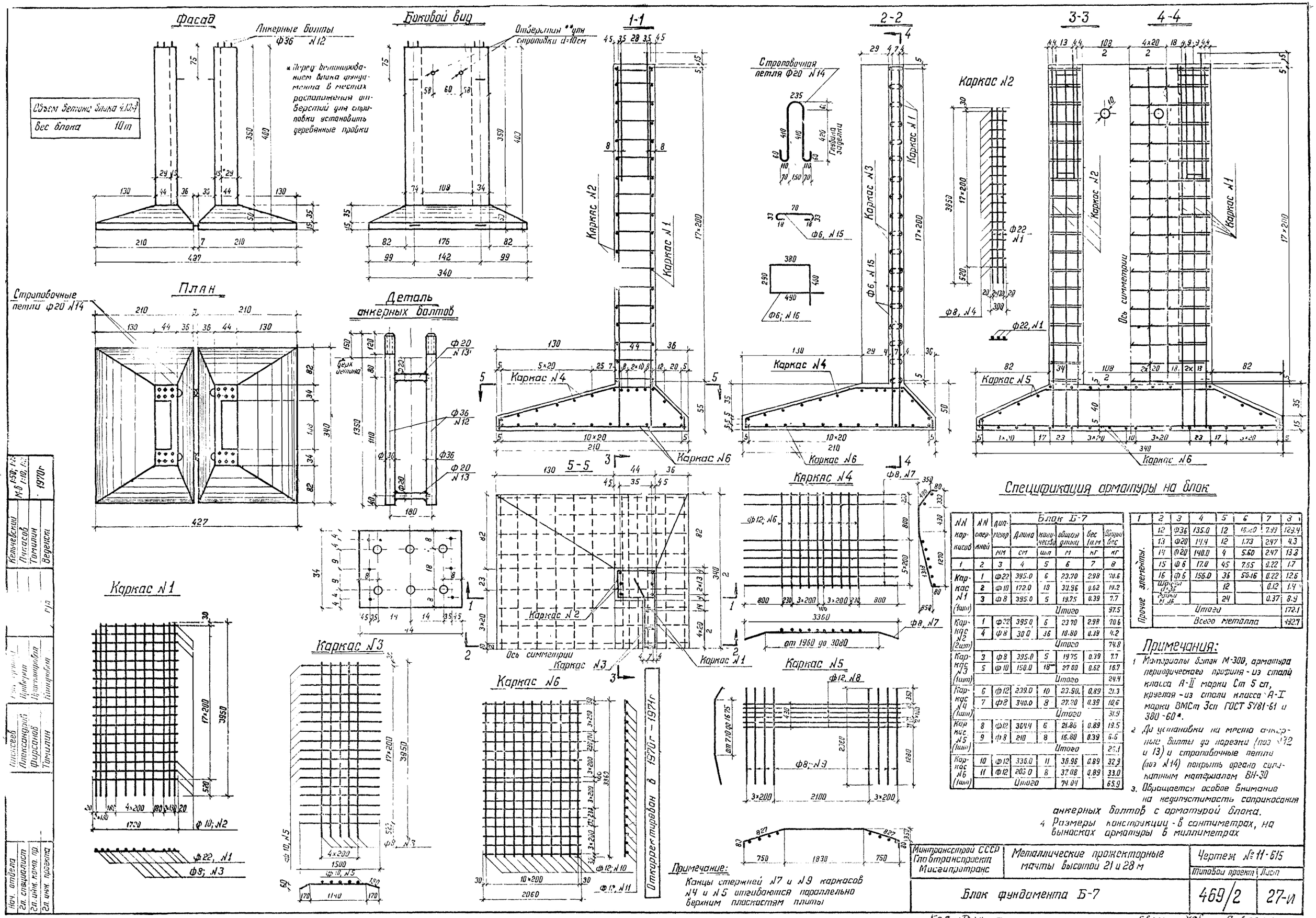
Келчевский	Крузяченко				1970г
Нач. отдела	Томилин				
Нач. гр.	Рыжкова				
Нач. сект.					
Гл. инж. пр-та					
Нач. отдела					
Гл. инж. пр-та					
Нач. отдела					
Гл. инж. пр-та					
Подпись	Дата				
Алекс...	Проверил	Проектировал	Копировал		
	Томилин				



Спецификация металла на блок

N п/п	N марки	Сечение мм	Длина см	Кол-во шт.	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Каркасы (1 шт.)	1	ф 22	395	6	23.70	2.98	70.6
	2	ф 10	172	18	30.96	0.62	19.2
	3	ф 8	395	5	19.75	0.39	7.7
	Итого:						97.5
Каркасы (2 шт.)	1	ф 22	395	6	23.70	2.98	70.6
	4	ф 8	30	36	10.80	0.39	4.2
	Итого:						74.8
Каркасы (4 шт.)	3	ф 8	395	5	19.75	0.39	7.7
	5	ф 10	150	18	27.0	0.62	16.7
	Итого:						24.4
Каркасы (1 шт.)	6	ф 12	209	10	20.9	0.89	18.6
	7	ф 8	300	7	21.0	0.39	8.2
	Итого:						26.8
Каркасы (1 шт.)	8	ф 12	318	6	19.08	0.89	17.0
	9	ф 8	180	6	11.4	0.39	4.5
	Итого:						21.5
Каркасы (1 шт.)	10	ф 12	296	10	29.60		
	11		186	18	29.76		
	Итого:				59.36	0.89	52.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Прочие элементы	12	ф 36	135	12	16.2	7.99	129.5
	13	ф 20	140	4	5,60	2.47	13.8
	14	ф 20	43.4	12	1.73	2.47	4.3
	15	ф 6	17	4.5	7,65	0.22	1.7
	16	ф 6	158	36	56,16	0.22	12.4
	шайбы ф36			12		0.12	1.4
	гайки М36			24		0.37	8.9
Всего металла							172.3



Спецификация арматуры на блок

NN каркасов	NN стержней	диаметр	Блок Б-7 Длина	количество	общая длина	вес 1п.м	общий вес
		мм	см	шт	м	кг	кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Каркас N1 (1шт)	1	ф22	395.0	6	23.70	2.98	70.6
	2	ф10	172.0	18	30.96	0.62	19.2
	3	ф8	395.0	5	19.75	0.39	7.7
			Итого				97.5
Каркас N2 (2шт)	1	ф22	395.0	6	23.70	2.98	70.6
	4	ф8	30.0	36	10.80	0.39	4.2
			Итого				74.8
Каркас N3 (1шт)	3	ф8	395.0	5	19.75	0.39	7.7
	5	ф10	150.0	18	27.00	0.62	16.7
			Итого				24.4
Каркас N4 (1шт)	6	ф12	239.0	10	23.90	0.89	21.3
	7	ф8	340.0	8	27.20	0.39	10.6
			Итого				31.9
Каркас N5 (1шт)	8	ф12	369.4	6	21.86	0.89	19.5
	9	ф8	210	8	16.80	0.39	6.6
			Итого				26.1
Каркас N6 (1шт)	10	ф12	336.0	11	36.96	0.89	32.9
	11	ф12	206.0	8	37.08	0.89	33.0
			Итого				65.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Прочие элементы.	12	Ф36	135.0	12	16.20	7.99	129.4
	13	Ф20	17.4	12	1.73	2.47	4.3
	14	Ф20	140.0	4	5.60	2.47	13.8
	15	Ф6	17.0	45	7.65	0.22	1.7
	16	Ф6	156.0	36	56.16	0.22	12.6
	Шурупы Ф36			12		0.12	1.4
	Гайки М36			24		0.37	8.9
	Итого						172.1
	Всего металла						492.7

Примечания:

1. Материалы блока М-300, арматура периодического профиля - из стали класса А-II марки Ст 5 сп, круглая - из стали класса А-I марки ВМСт 3сп ГОСТ 5781-61 и 380-60*.
2. До установки на место анкерные болты до порезки (поз N12 и 13) и строповочные петли (поз N14) покрыть органосиликатным материалом БН-30
3. Обращается особое внимание на недопустимость соприкосания анкерных болтов с арматурой блока.
4. Размеры конструкции - в сантиметрах, на выносках арматуры в миллиметрах

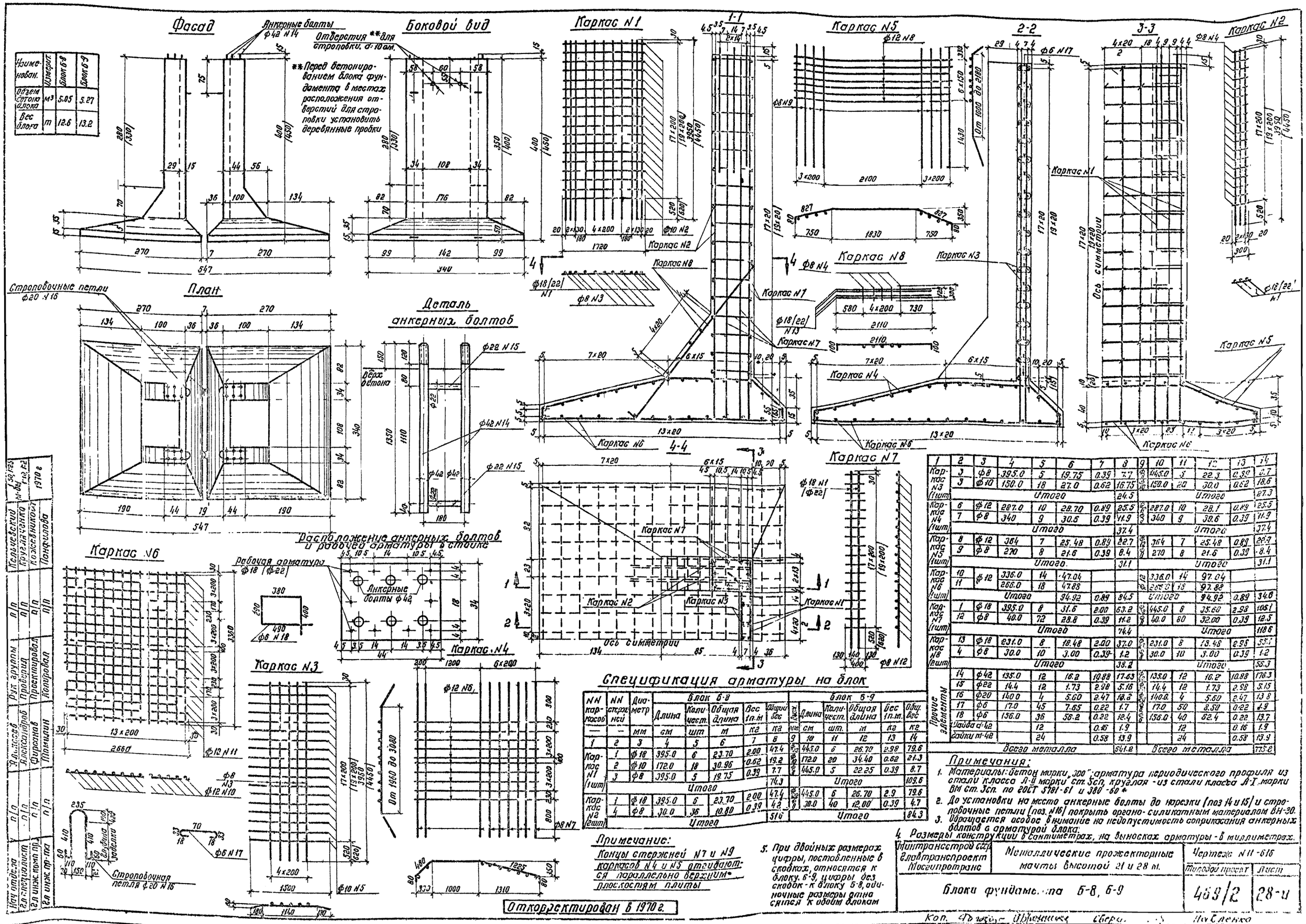
Примечание:
Концы стержней N7 и N9 каркасов N4 и N5 отгибаются параллельно верхним плоскостям плиты

Минтрансстрой СССР Глав Транспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж № 11-615	
		Типовой проект	Лист
Блок фундамента Б-7		469/2	27-И

Нач. отдела Кельчевский; Гл. специалист Пичасов; Гл. инж. комп. пр. Томилин; Гл. инж. проекта Вергенга; Нач. группы Прибрин; Инженер Пономарева; Инженер Тимофеев; Инженер Александров; Инженер Фирсанов; Инженер Томилин; М 1:50, 1:25, 1:10, 1:5; 1970г

Коп. Дюм — Сверил Уф — Побленко

Наименован.	Измерит.	Блок Б-8	Блок Б-9
Объем бетона блока	м³	5.05	5.27
Вес блока	т	12.6	13.2



Спецификация арматуры на блок

NN каркасов	NN стержней	Диаметр	Блок Б-8 Длина	Количест.	Общая длина	Вес 1п.м	Общий вес	Блок Б-9 Марка	Длина	Количест.	Общая длина	Вес 1п.м.	Общ. вес
—	—	мм	см	шт	м	кг	кг		см	шт.	м	кг	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Каркас N1 (1 шт)	1	ф18	395.0	6	23.70	2.00	47.4	Ст3сп	445.0	6	26.70	2.98	79.6
	2	ф10	172.0	18	30.96	0.62	19.2		172.0	20	34.40	0.62	21.3
	3	ф8	395.0	5	19.75	0.39	7.7		445.0	5	22.25	0.39	8.7
			Итого				74.3				Итого		109.6
Каркас N2 (2 шт)	1	ф18	395.0	6	23.70	2.00	47.4		445.0	6	26.70	2.9	79.6
	4	ф8	30.0	36	10.80	0.39	4.2		30.0	40	12.00	0.39	4.7
			Итого				51.6				Итого		84.3
Каркас N3 (1 шт)	3	ф8	395.0	5	19.75	0.39	7.7		445.0	3	22.3	0.39	8.7
	3	ф10	150.0	18	27.0	0.62	16.75		150.0	20	30.0	0.62	18.6
			Итого				24.5				Итого		27.3
Каркас N4 (1 шт)	6	ф12	287.0	10	28.70	0.89	25.5		287.0	10	28.7	0.89	25.5
	7	ф8	340	9	30.6	0.39	11.9		340	9	30.6	0.39	11.9
			Итого				37.4				Итого		37.4
Каркас N5 (1 шт)	8	ф12	364	7	25.48	0.89	22.7		364	7	25.48	0.89	22.7
	9	ф8	270	8	21.6	0.39	8.4		270	8	21.6	0.39	8.4
			Итого.				31.1				Итого		31.1
Каркас N6 (1 шт)	10	ф12	336.0	14	47.04			ф12	336.0	14	47.04		
	11		266.0	18	47.88				266.0	18	47.88		
			Итого		94.92	0.89	84.5				Итого	0.89	84.6
Каркас N7 (1 шт)	1	ф18	395.0	8	31.6	2.00	63.2		445.0	8	35.60	2.98	106.1
	12	ф8	40.0	72	28.8	0.39	11.2		40.0	80	32.00	0.39	12.5
			Итого				74.4				Итого		118.6
Каркас N8 (1 шт)	13	ф18	231.0	8	18.48	2.00	37.0		231.0	8	18.48	2.98	55.1
	4	ф8	30.0	10	3.00	0.39	1.2		30.0	10	3.00	0.39	1.2
			Итого				38.2				Итого		56.3
Прочие элементы	14	ф42	135.0	12	16.2	10.88	17.63		135.0	12	16.2	10.88	176.3
	15	ф22	14.4	12	1.73	2.98	5.16		14.4	12	1.73	2.98	5.15
	16	ф20	140.0	4	5.60	2.47	13.8		140.0	4	5.60	2.47	13.8
	17	ф6	17.0	45	7.65	0.22	1.7		17.0	50	8.50	0.22	1.9
	18	ф6	156.0	36	56.2	0.22	12.4		156.0	40	62.4	0.22	13.7
	Скоба d=42			12		0.16	1.9			12		0.16	1.9
	Гайки m-42			24		0.58	13.9			24		0.58	13.9
	Всего металла						641.2		Всего металла				775.2

Примечания:

1. Материалы: бетон марки „300", арматура периодического профиля из стали класса А-II марки ст. 3сп, круглая - из стали класса А-I марки ВМ ст. 3сп. по ГОСТ 5781-61 и 380-60*.
2. До установки на место анкерные болты до нарезки (поз. 14 и 15) и строповочные петли (поз. N16) покрыть органо-силикатным материалом ВН-30.
3. Обращается особое внимание на недопустимость соприкасания анкерных болтов с арматурой блока.
4. Размеры конструкции в сантиметрах, на выносках арматуры - в миллиметрах.
5. При двойных размерах цифры, поставленные в скобках, относятся к блоку Б-9, цифры без скобок - к блоку Б-8, одиночные размеры относятся к обоим блокам.

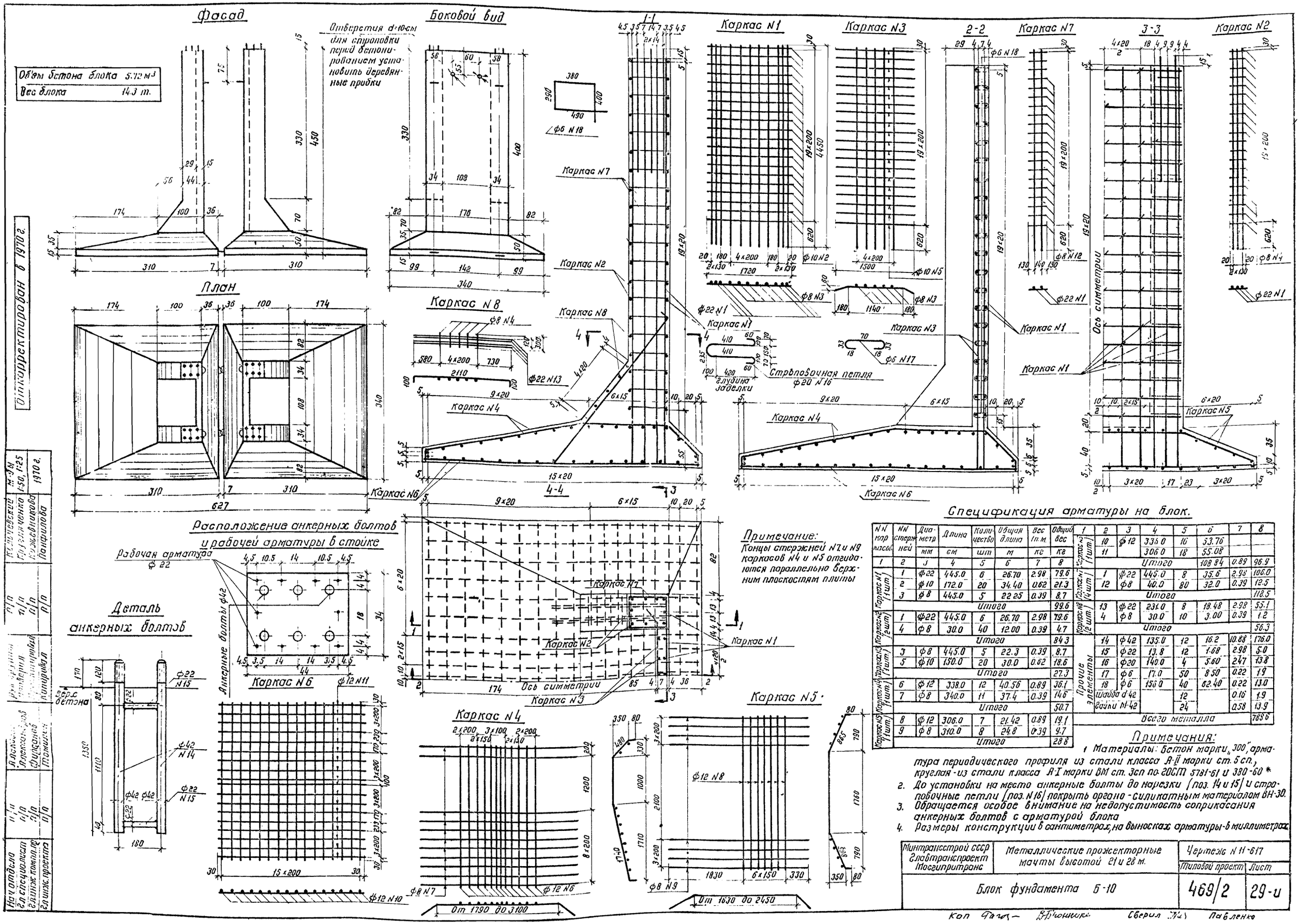
Гипротранстрой Госстроя СССР, Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж N П-616	
		Типовой проект	Лист
	Блоки фундамента Б-8, Б-9	409/2	28-и

Нач. отдела Ал. Петрович; Гл. инж. пр-та Ю. Ковальский; Гл. инж. пр-та Ю. Ковальский; Рук. группы Грузинский; Проверил Кожевников; Проектировал Пономарева; Ю. Ковальский; Александров; Фирсанов; Тимонина; Копировал; Н. Дьячкова; 1970 г.

Коп. Попова; Шрамченко; Сверил Ю. Ковальский

Объем бетона блока	5.12 м³
Вес блока	14.3 т.

Откорректирован в 1970 г.



Спецификация арматуры на блок.

NN кар касов	NN стерж ней	Диа метр мм	Длина см	Коли чество шт	Общая длина м	Вес 1п.м. кг	Общий вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Каркас N1 (1 шт.)	1	Ф22	445.0	6	26.70	2.98	79.6
	2	Ф10	172.0	20	34.40	0.62	21.3
	3	Ф8	445.0	5	22.25	0.39	8.7
	Итого						99.6
Каркас N2 (2 шт.)	1	Ф22	445.0	6	26.70	2.98	79.6
	4	Ф8	30.0	40	12.00	0.39	4.7
	Итого						84.3
Каркас N3 (1 шт.)	3	Ф8	445.0	5	22.3	0.39	8.7
	5	Ф10	150.0	20	30.0	0.62	18.6
	Итого						27.3
Каркас N4 (4 шт.)	6	Ф12	338.0	12	40.56	0.89	36.1
	7	Ф8	340.0	11	37.4	0.39	14.6
	Итого						50.7
Каркас N5 (1 шт.)	8	Ф12	306.0	7	21.42	0.89	19.1
	9	Ф8	310.0	8	24.8	0.39	9.7
	Итого						28.8
Каркас N6 (1 шт.)	10	Ф12	336.0	16	53.76		
	11		306.0	18	55.08		
	Итого				108.84	0.89	96.9
Каркас N7 (10 шт.)	1	Ф22	445.0	8	35.6	2.98	106.0
	12	Ф8	40.0	80	32.0	0.39	12.5
	Итого						118.5
Каркас N8 (2 шт.)	13	Ф22	234.0	8	18.48	2.98	55.1
	4	Ф8	30.0	10	3.00	0.39	1.2
	Итого						56.3
Прочие элементы	14	Ф42	135.0	12	16.2	10.88	176.0
	15	Ф22	13.8	12	1.68	2.98	5.0
	16	Ф20	140.0	4	5.60	2.47	13.8
	17	Ф6	17.0	50	8.50	0.22	1.9
	18	Ф6	150.0	40	62.40	0.22	13.0
	Шайба d 42			12		0.16	1.9
	Гайки М42			24		0.58	13.9
Всего металла							783.6

Примечания:

1. Материалы: бетон марки „300", арматура периодического профиля из стали класса А-II марки ст. 5 сп., круглая - из стали класса А-I марки ВМ ст. 3сп по ГОСТ 5781-61 и 380-60 *
2. До установки на место анкерные болты до нарезки (поз. 14 и 15) и строповочные петли (поз. N16) покрыть органо-силикатным материалом ВН-30.
3. Обращается особое внимание на недопустимость соприкасания анкерных болтов с арматурой блока
4. Размеры конструкции в сантиметрах, на выносках арматуры - в миллиметрах.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж N 11-617	
		Типовой проект	Лист
Блок фундамента Б-10		469/2	29-и

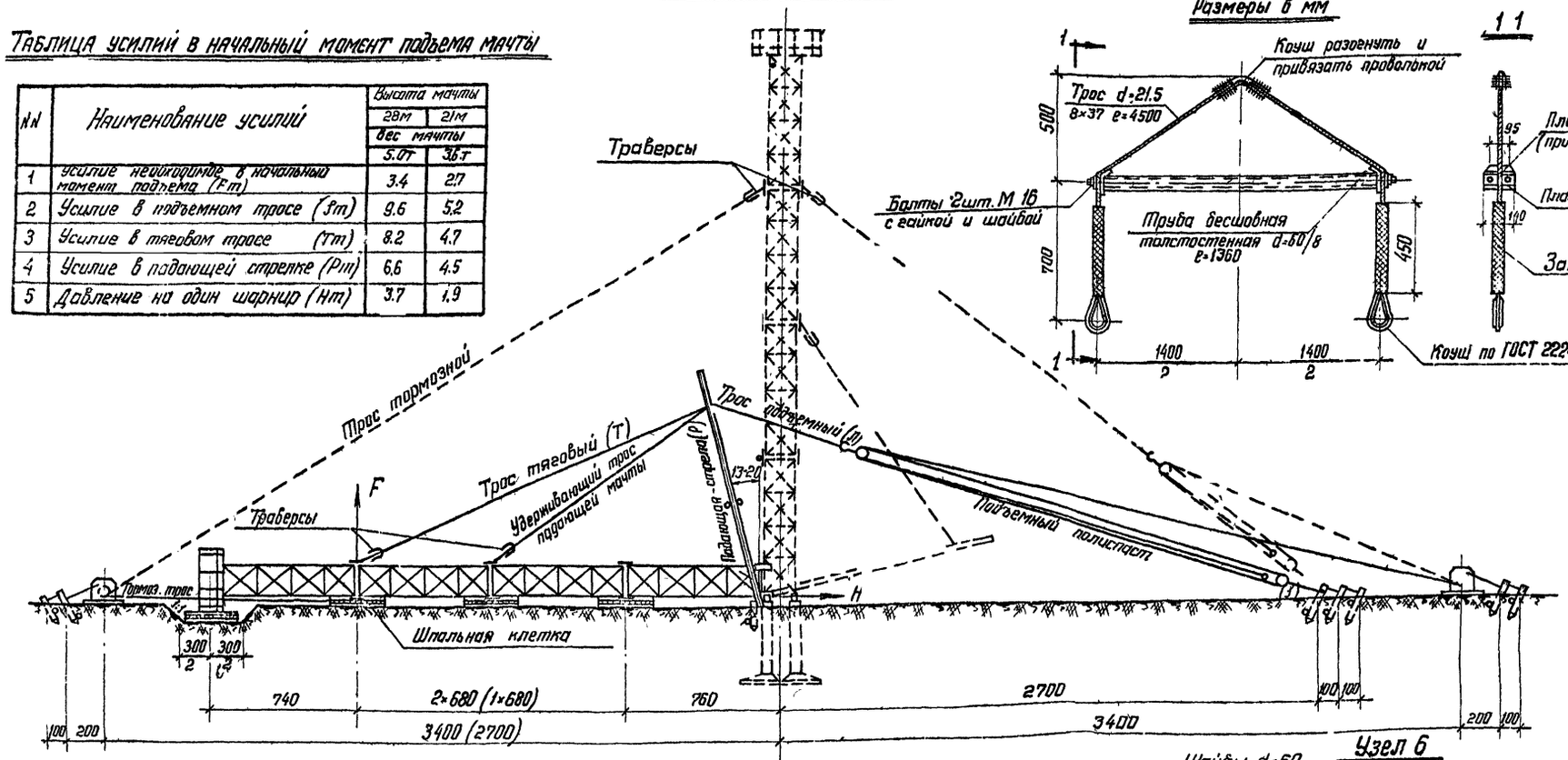
Гл. инженер проекта Гл. инж. проекта Гл. специалист Нач. отдела

Кап. фунд. — Бетонщик Сверил Проверил

Таблица усилий в начальный момент подъема мачты

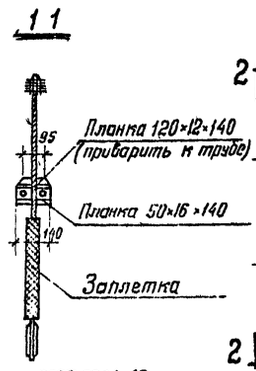
№№	Наименование усилий	Высота мачты 28м, вес мачты 5.0т	Высота мачты 21м, вес мачты 3.6т
1	Усилие необходимое в начальный момент подъема (Fm)	3.4	2.7
2	Усилие в подъемном тросе (Sm)	9.6	5.2
3	Усилие в тяговом тросе (Tm)	8.2	4.7
4	Усилие в падающей стреле (Pm)	6.6	4.5
5	Давление на один шарнир (Hm)	3.7	1.9

Схема установки мачты

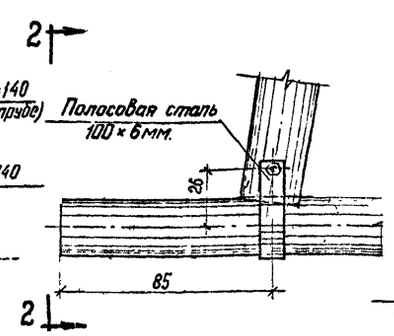


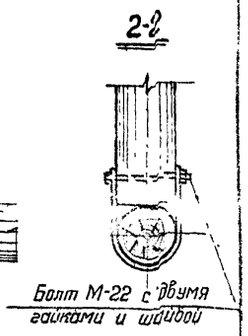
Траверса - 4 шт.

Размеры в мм



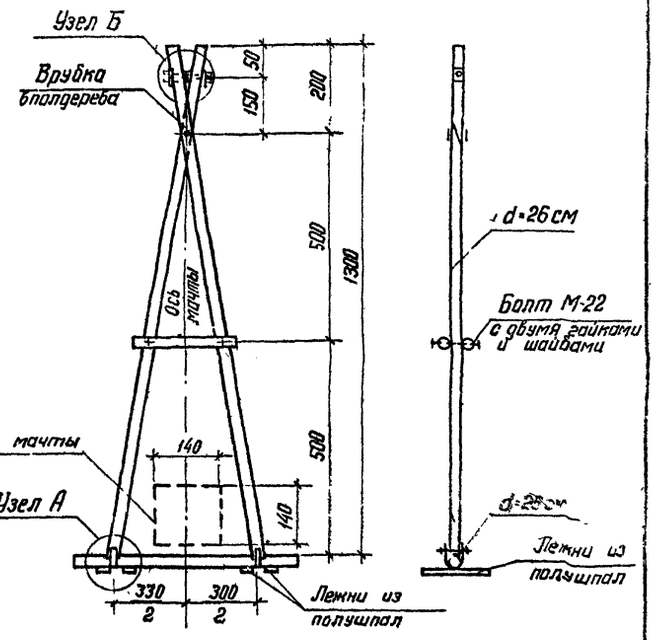
Узел А



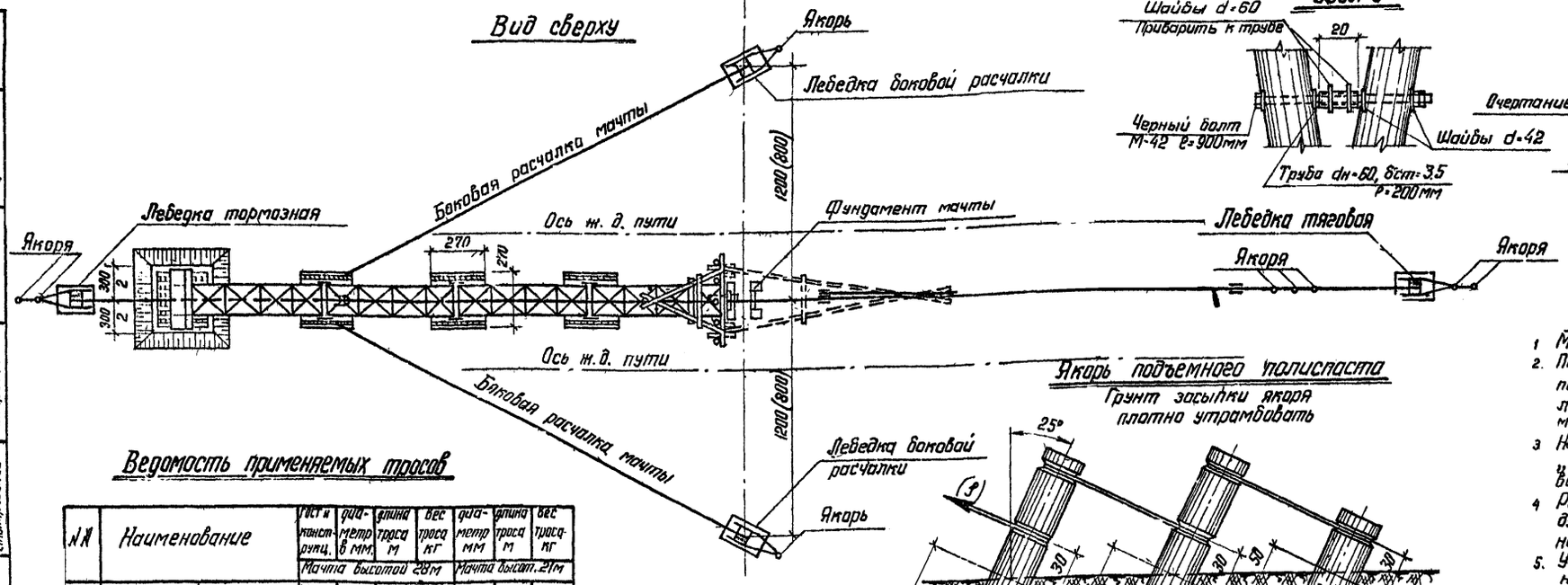


Падающая стрела

Вид поперек пути — Вид вдоль пути



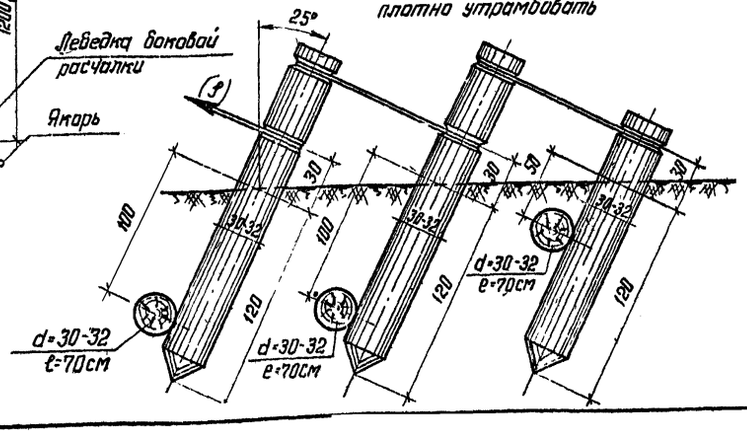
Вид сверху



Узел Б

Якорь подъемного полиспаста

Грунт засыпки якоря плотно утрамбовать



Ведомость применяемых тросов

№№	Наименование	ГОСТ и пункт норм.	диаметр в мм	длина троса м	вес троса кг	диаметр мм	длина троса м	вес троса кг
			Мачта высотой 28м			Мачта высот. 21м		
1	Трос тяговый и подъемн.	ГОСТ 3068-55 п.37	25.5	32	82.5	19.0	27	39.0
2	Трос подъемн. полиспаста		21.0	117	209.8	19.0	95	137.0
3	Трос тормозной		19.0	47	67.9	19.0	37	53.4
4	Трос боковых расчалок		19.0	30	43.0	19.0	20	28.9
5	Удерживающий трос падающей стрелы		15.0	25	21.9	15.0	20	17.5
	Итого троса				425			275

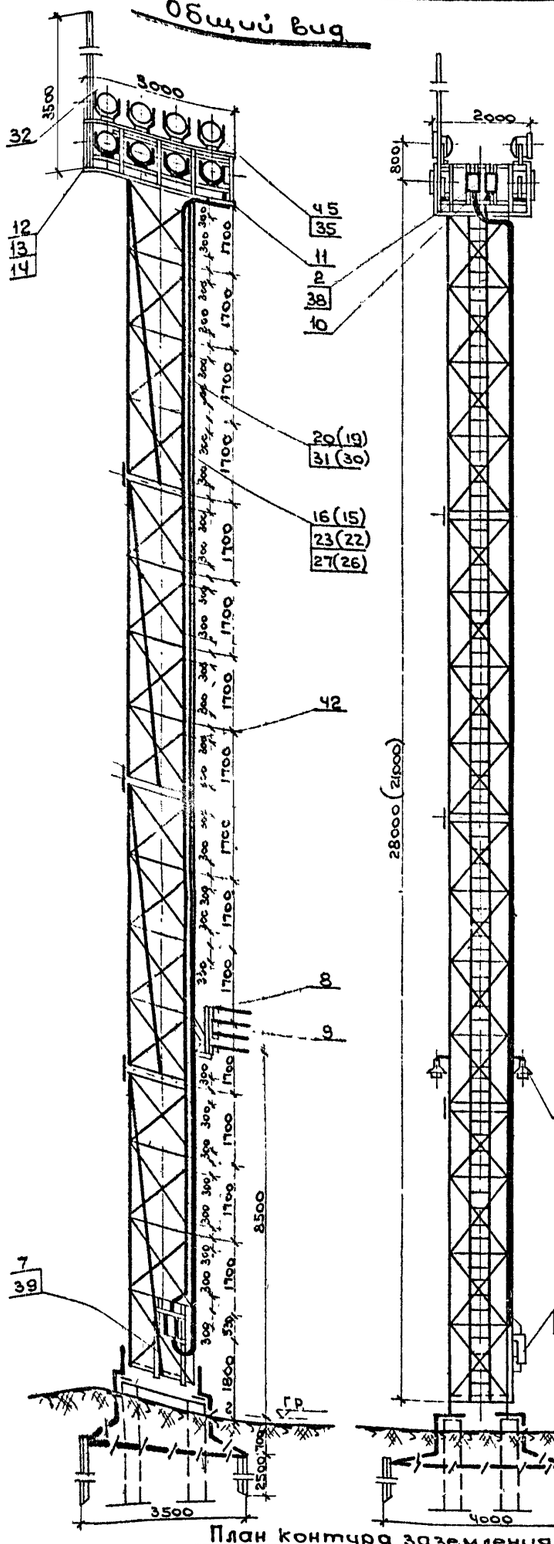
Примечания:

1. Мачта монтируется горизонтально в междупутье.
2. Подъем мачты в вертикальное положение осуществляется поворотом вокруг болтов ф 36 мм двух опорных столиков, постановленных на анкерные болты блока фундамента.
3. На чертеже показана схема подъема мачты способом „падающей стрелы" при наличии простейшего оборудования.
4. Работы по подъему производятся в безветренную погоду при строгом соблюдении правил техники безопасности и при наличии инженерного контроля.
5. Указания к монтажу мачт приведены в пояснительной записке к настоящему проекту
6. Размеры в сантиметрах.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические проектирные мачты высотой 28 и 21м	Чертеж № 11-46	
		Группа проекта	Лист
Подъем мачт способом „падающей стрелы"		469/2	30

Нач. отдела			
Гл. специал.			
Гл. инж. комп. пр			
Гл. инж. пр-та			
Подпись			
Рук. группы	Проверил	Проектировал	Копировал
Ответ. исполн.	Александров	Фирсонов	Стиперевский
Подпись			
Составил	Крюгляченко	Мулина	Веденкина
Подпись			
М-б 1:200 1:100 1:20		1966г	

Общий вид



План контура заземления мачты

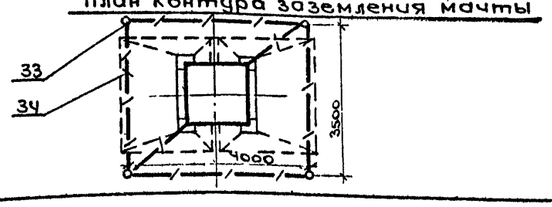
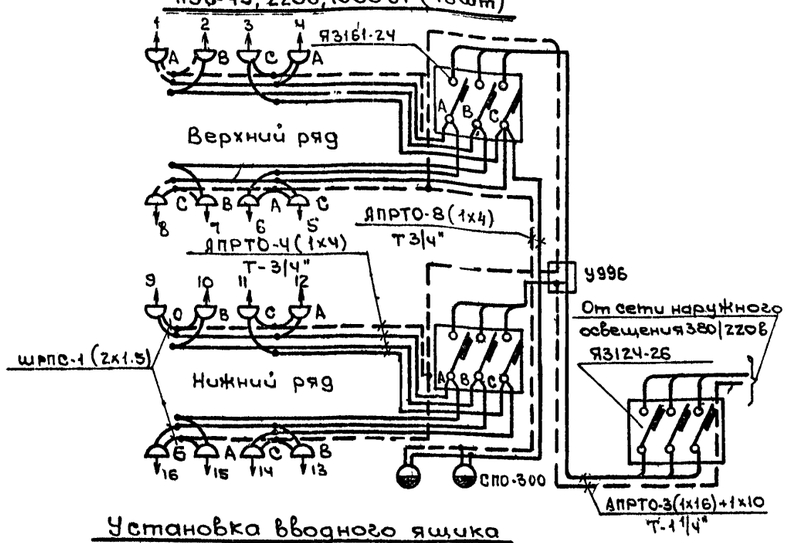


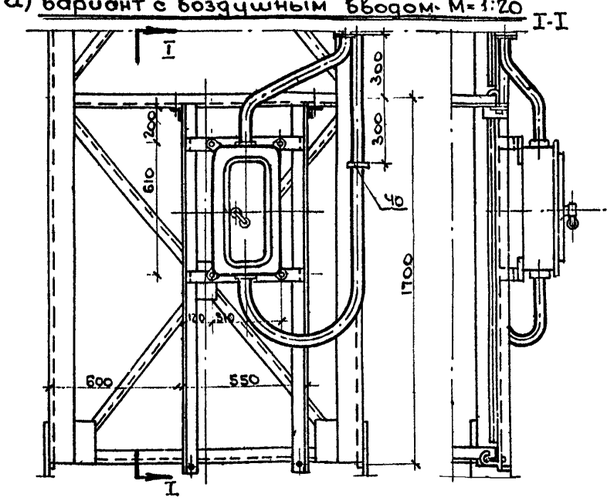
Схема электрооборудования прожекторной мачты

П3С-45; 220В; 1000 Вт (16 шт)

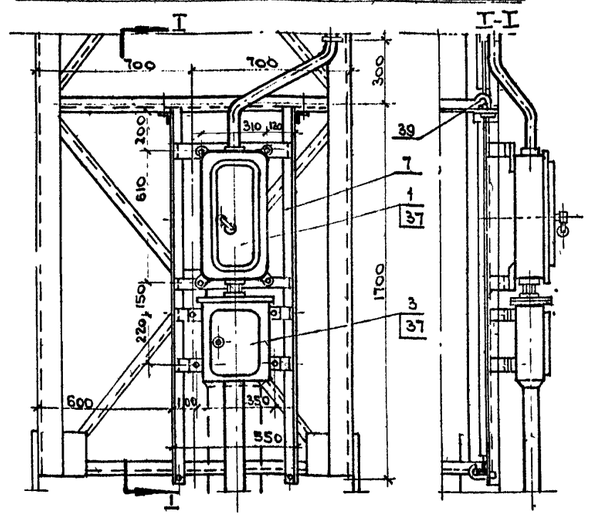


Установка вводного ящика

а) вариант с воздушным вводом М=1:20



б) вариант с кабельным вводом М=1:20



Спецификация

N N п/п	N чертежа ГОСТ или катал N-	Наименование	Тип марка или размер	Ед. изм	Кол.	Мачта высотой 21м Вес в кг 1 шт	Мачта высотой 21м Вес в кг общ	Мачта высотой 28м Вес в кг 1 шт	Мачта высотой 28м Вес в кг общ	Примечание
1	каталог N-3172	Распределительный ящик с вводным автоматом.	Я3124-26	шт	1	22	22	22	22	
2	—"—	Распределительный ящик с однополюсными автоматами.	Я3161-24	—"—	2	9	18	9	18	
3	в.д. „Главэлектромонтажа"	Ящик для разделки кабеля	А 1220	—"—	1	11	11	11	11	Для кабельного ввода
4	Каталожн N 7276	Прожектор заливающего света	П3С-45	—"—		20.7		20.7		к-во по проекту
5	Каталожн N 7214	Светильник брызгонепроницаемый с лампой мощн. 500 вт.	СЗЛ	—"—		7.2		7.2		—"—
6	Каталожн N 7212	Светильник для наружного освещения с лампой мощн. 300 вт.	СПО-300	—"—	2	2.2	4.4	2.2	4.4	
7	Лист N 37	Конструкция для крепления вводного ящика.	—	Комп	1	—	—	—	—	
8	Лист N 37	Конструкция для воздушного ввода и светильников типа СПО-300	—	—"—	1	—	—	—	—	
9	ГОСТ 2366-49	Изолятор фарфоровый	ТФ-2	шт	4	0.67	2.68	0.67	2.68	Для воздушного ввода
10	Лист N 37	Конструкция для крепления ящиков типа Я3161-24		Комп	2	2.9	5.8	2.9	5.8	
11	в.д. „Главэлектромонтаж"	Коробка протяжная У996	ПК20	шт.	1	2.4	2.4	2.4	2.4	
12		Коробка ответвительная	У1176	—"—	8	0.6	4.8	0.6	4.8	
13		Пробка к ответвительной коробке	20	—"—	4	—	—	—	—	
14	в.д. „Главэлектромонтаж"	Сальник ввертной	У50/II	"	16	0.08	1.28	0.08	1.28	
15	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф1 1/4"	м	30	3.13	93.9	—	—	Для воздушного ввода
16	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф1 1/4"	—"—	37	—	—	3.13	115.81	—"—
17	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф1 1/4"	—"—	22	3.13	68.86	—	—	Для кабельного ввода
18	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф1 1/4"	—"—	28	—	—	3.13	87.64	—"—
19	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф3/4"	—"—	30	1.63	48.9	—	—	
20	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф3/4"	—"—	37	—	—	1.63	60.31	
21	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф3"	—"—		8.34		8.34		Для кабельного ввода
22		Провод изолирован. сеч 16 кв мм	ЯПРТО 300	—"—	95	0.122	11.59	—	—	Для воздушного ввода
23		Провод изолирован сеч 16 кв мм	—"—	—"—	115	—	—	0.122	14.0	—"—
24		Провод изолирован сеч 16 кв мм	—"—	—"—	70	0.122	8.54	—	—	Для кабельного ввода
25		Провод изолирован сеч. 16 кв. мм	—"—	—"—	87			0.122	10.6	—"—
26		Провод изолирован сеч 10 кв мм	—"—	—"—	32	0.084	2.68	—	—	Для воздушного ввода
27		Провод изолирован сеч 10 кв мм	—"—	—"—	39			0.084	3.27	—"—
28		Провод изолирован. сеч. 10 кв мм	—"—	—"—	23	0.084	1.93	—	—	Для кабельного ввода
29		Провод изолирован. сеч. 10 кв мм	—"—	—"—	30			0.084	2.52	—"—
30		Провод изолирован. сеч. 4 кв. мм	—"—	—"—	95	0.049	4.65	—	—	
31		Провод изолирован. сеч. 4 кв. мм	—"—	—"—	110	—	—	0.049	5.39	
32	ГОСТ 8509-57	Молниеотвод ℓ=3.5м	Ст. уголок 40х40х4	шт	1	8.47	8.47	8.47	8.47	Уточнить
33	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая ℓ=2.5м	50х50х4	"	4	9.43	37.72	9.43	37.72	при привязке
34	ГОСТ 103-57	Сталь полосовая	75х4	м	23	0.79	18.17	0.79	18.17	
35	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой	М16х45	шт	48	0.1	4.8	0.1	4.8	Для крепления прожекторов
36	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой.	М10х40	"	4	0.03		0.03		Для воздушного ввода
37	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой	М10х40	"	8	0.03		0.03		Для кабельного ввода
38	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой	М8х30	"	8	0.017	0.136	0.017	0.136	
39	К-107-61	Болт крюковой	К616/120	"	4	0.38	1.52	0.38	1.52	Типовые детали контактн. сети
40	Лист N 37	Штырь фасонный с гайкой и шайбой для крепления труб ф 1 1/4"	ф=8 мм ℓр=195	"	21(17)	0.77	13.09	0.77	16.17	Для воздушного ввода
41	Лист N 37	Штырь фасонный с гайкой и шайбой для крепления труб ф 1 1/4"	ф=8 ℓр=195	"	16(12)	0.77	9.24	0.77	12.32	Для кабельного ввода
42	Лист N 37	Штырь фасонный с гайкой и шайбой для крепления труб ф 3/4	ф=8 ℓр=135	"	13(9)	0.61	5.49	0.61	7.93	

Примечания:

1. Цифры в скобках относится к прожекторной мачте высотой 21м.
2. Количество электродов и полосовой стали для наружного контура заземления уточняется при привязке проекта.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28м.	Чертеж N 6-3-12385	
		Типовой проект	Лист
Электрооборудование мачты на 16 прожекторов.		469/2	31

Нач. отдела	Гл. специалист	Гл. инж. ком. пр	Гл. инж. пр. тр.
Подпись			
Согласовано	Вашурин	Фирсанов	Фирсанов
Рук. группы	Проверил	Проектир.	Копировал
Подпись			
Согласовано	Сумонов	Сумонов	Матвеева
Подпись			
М=1:100	196 г.		

Коп. Сверил Павленко

Общий вид

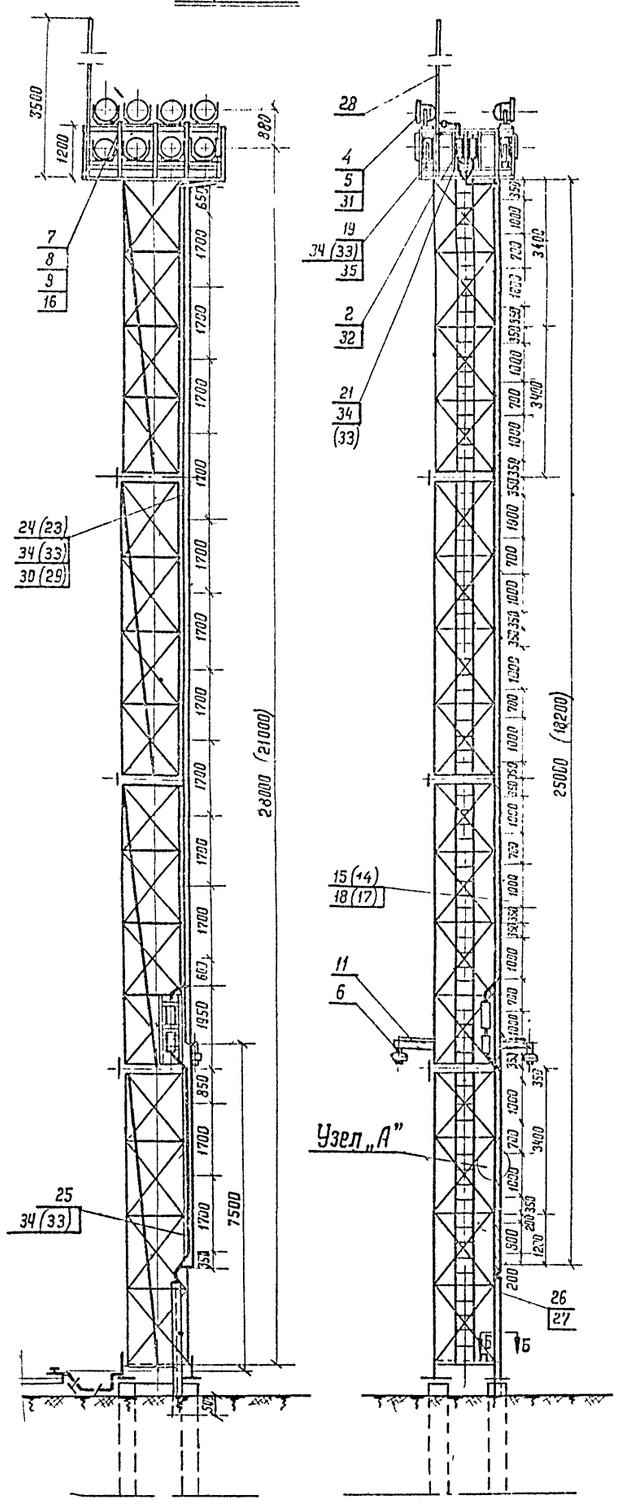
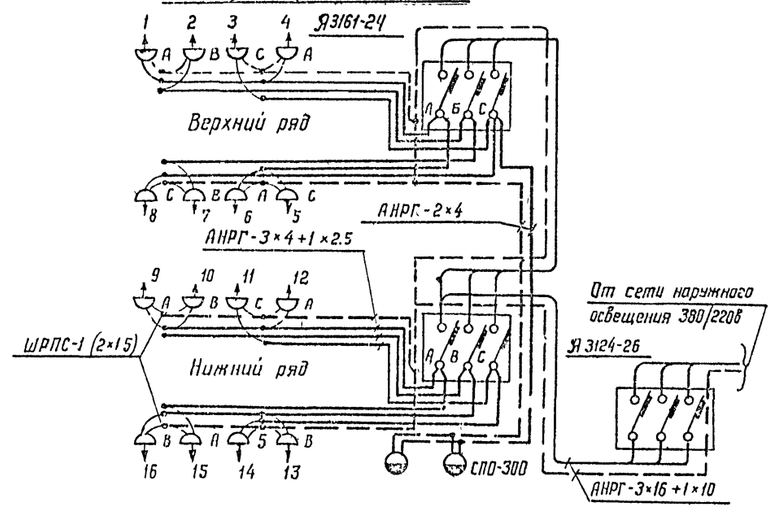


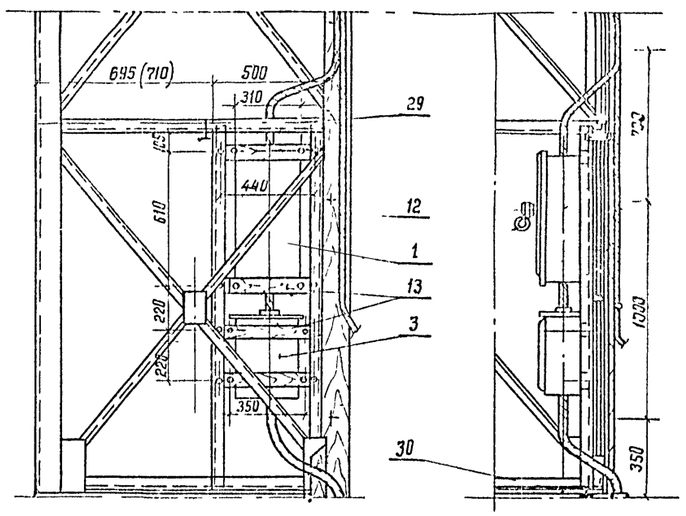
Схема электрооборудования прожекторной мачты

ПЗС-45, 220в; 1000Вт (16 шт)



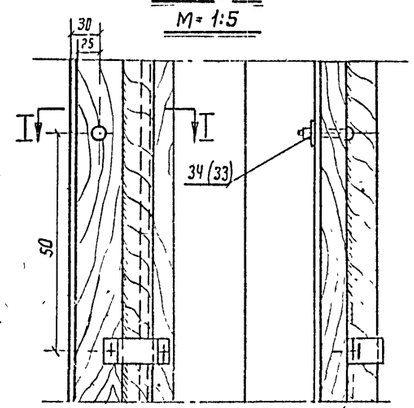
Установка вводного ящика

М = 1:20



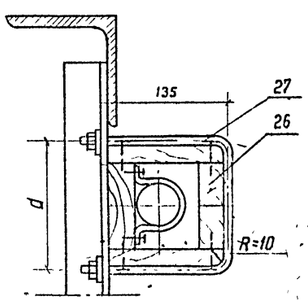
Узел „А"

М = 1:5

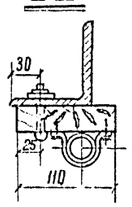


Б-Б

М-б 1:5



I-I



Таблица

Кол-во кабелей	Разм. „а"	ℓ раз.	Вес в кг. Един.	Вес в кг. Общ.
1	150	475	0.29	0.58
2	200	525	0.32	0.64
3	250	575	0.35	0.7

Спецификация:

NN п/п	N чертежа ГОСТ или катал. N	Наименование	Тип марка или размер	Един. изм.	Кол	Мачта высотой 21м Вес в кг 1шт	Мачта высотой 21м Вес в кг Общ.	Мачта высотой 28м Вес в кг 1шт	Мачта высотой 28м Вес в кг Общ.	Примечание
1	Каталог N 3172	Распределительный ящик с вводным автоматом.	Я3124-26	шт.	1	11	11	11	11	
2	—"—	Распределительный ящик с автоматами.	Д3161-24	—"—	2	9	18	9	18	
3		Ящик для разделки кабеля	А-1220	—"—	1	11	11	11	11	
4		Прожектор заливающего света	ПЗС-45	—"—		207		207		К-во по проекту
5	Т.П. „Электрика" лист N 7214	Светильник фотоэлектрический с лампой мощн. 500 вт.	СЗЛ	—"—		7.2		7.2		—"—
6		Светильник наружного освещения с лампой мощн. 300 вт.	СПО-300	—"—	2	2.2	4.4	2.2	4.4	
7		Коробка ответвительная	УП 76	—"—	9	0.6	5.4	0.6	5.4	
8		Пробка к ответвительной коробке	20	—"—	5	—	—	—	—	
9	Т.П. „Электрика" прожектора	Сальник „Вертиной"	У50/Д У50/Д	—"—	31 4	0.09 0.15	2.48 0.6	0.08 0.15	2.48 0.6	
10	Лист N 35	Кронштейн для установки светильника СЗЛ		комп.		0.82		0.82		К-во по проекту
11	Лист N 38	Кронштейн для установки светильника СПО-300		—"—	1	27.8	27.8	27.8	27.8	
12	Лист N 38	Стойка L 50×50×5; ℓ=1670		шт.	2	6.3	12.6	6.3	12.5	Комплектуется для установки ящиков типа Я3124-26 и А1220
13	Лист N 38	Брусок соединительный	Сосна 30×60×490	—"—	4	0.54	2.16	0.54	2.16	
14		Кабель сечением 3×16+1×10	АНРГ	М	15	0.658	9.87	—	—	
15		Кабель сечением 3×16+1×10	АНРГ	„	22	—	—	0.658	14.47	
16		Кабель сечением 3×4+1×25	АНРГ	—"—	16	0.272	4.35	0.272	4.35	
17		Кабель сечением 2×4	АНРГ	—"—	15	0.155	2.32	—	—	
18		Кабель сечением 2×4	АНРГ	—"—	22	—	—	0.153	3.41	
19	Лист N 38	Доска для установки прожекторов (левая и правая).	Сосна 40×270×3000	шт.	4	13.3	53.2	13.3	53.2	
20	Лист N 38	Доска для установки коробки ответвительной.	Сосна 30×160×1380	—"—	1	3.97	3.97	3.97	3.97	
21	Лист N 38	Брусок для крепления ящиков	Сосна 30×60×975	—"—	4	0.97	3.88	0.97	3.88	
22		Брусок поперечный	Сосна 30×80×400	—"—	2	0.48	0.96	0.48	0.96	
23	Лист N 38	Доска для крепления кабеля	Сосна 30×110×3400	—"—	5	6.73	33.65	-		
24	Лист N 38	Доска для крепления кабеля	Сосна 30×110×3400	—"—	7	-	—	6.73	47.12	
25	Лист N 38	Доска для крепления кабеля	Сосна 30×110×1200	—"—	1	2.37	2.37	2.37	2.37	
26	Лист N 38	Короб защитный для кабеля	Сосна	—"—	1	—	—	—	—	
27	ГОСТ 103-57	Хомут для крепления короба	Ст. кр. ф.10	—"—	2	—	—	—	—	См. таблицу
28	ГОСТ 8509-57	Молниеотвод ℓ=3.5м	Ст. уголок 40×40×4	—"—	1	8.47	8.47	8.47	8.47	
29	К-107-61	Болт крюковой	К616/120	—"—	2	0.38	0.75	0.38	0.75	Арматура контактной сети
30	ГОСТ 7798-57	Болт с гайкой и шайбой	М10×30	—"—	2	0.3	0.6	0.3	0.6	Для фиксации опоры на площадке
31	ГОСТ 7801-62	Болт с усом для дерева с гайкой и шайбой.	М16×70	—"—	48	0.14	6.72	0.14	6.72	
32	—"—	Болт с усом для дерева с гайкой и шайбой.	М8×50	—"—	8	0.02	0.16	0.02	0.16	
33	—"—	Болт с усом для дерева с гайкой и шайбой.	М10×60	—"—	74	0.04	2.96	—	—	
34	—"—	Болт с усом для дерева с гайкой и шайбой.	М10×60	—"—	82	—	—	0.04	3.28	
35	Лист N 38	Планка для крепления досок	Ст. полос. 150×4; ℓ=320	—"—	12	1.5	18.0	1.5	18.0	

Примечание:

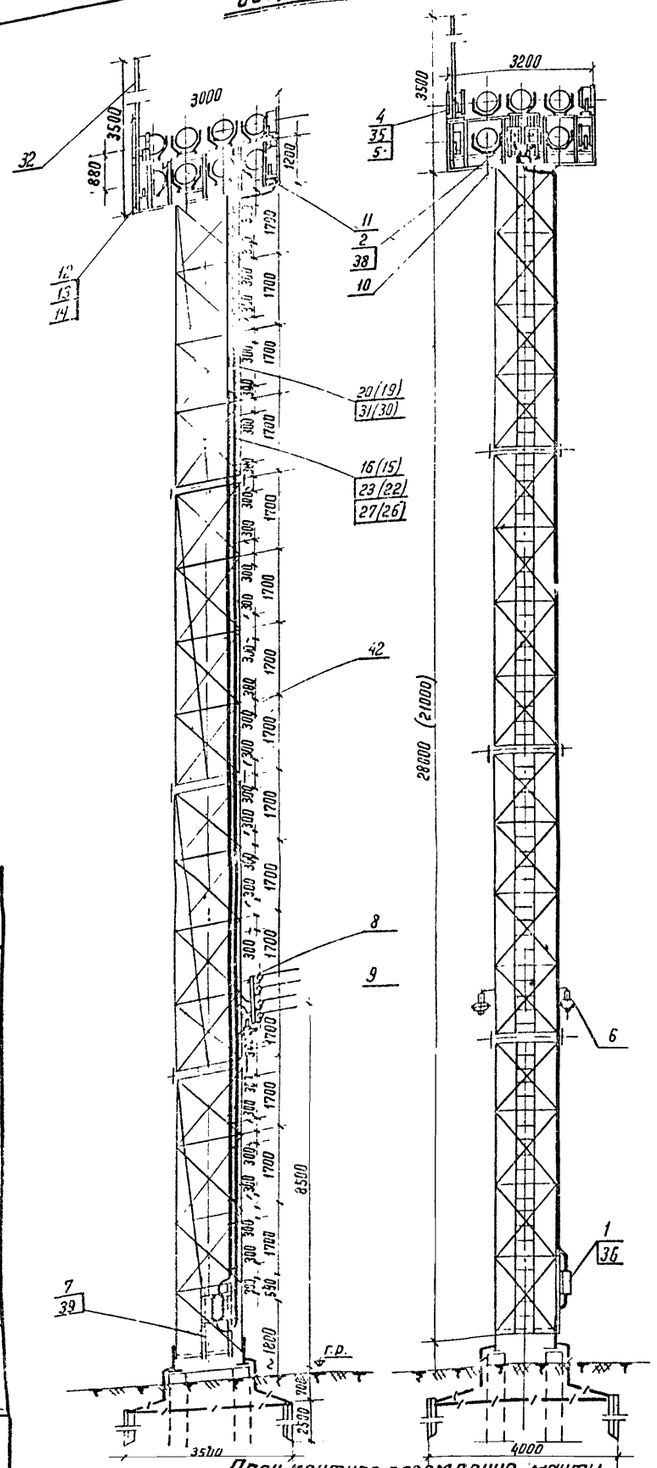
Цифры в скобках относятся к прожекторной мачте высотой 21м.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28м	Чертеж N 6-3-12386	
		Типовой проект	лист
Электрооборудование мачты на 16 прожекторов для варианта расположения мачты менее 5м от частей контактной сети.		469/2	32

Нач. отдела	Подпись	Рук. группы	Сигаев
Гл. специалист	"	Проверил	Вашурин
Гл. инж. комп. пр.	"	Проектировал	Фирсанов
Гл. инж. проекта	"	Копировал	Фирсанов

Симонов	Подпись	Симонов	М-1:100
	"	Перебазовская	1967г.
	"	Матвеева	

Общий вид



План контура заземления мачты

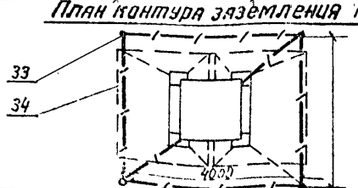
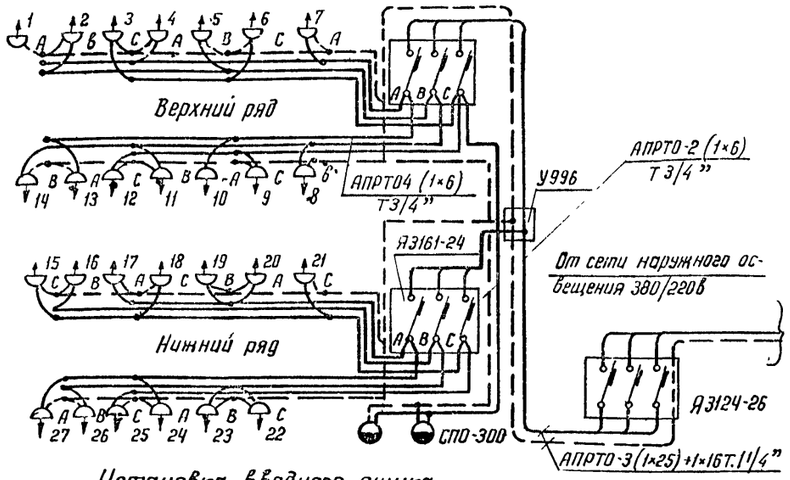


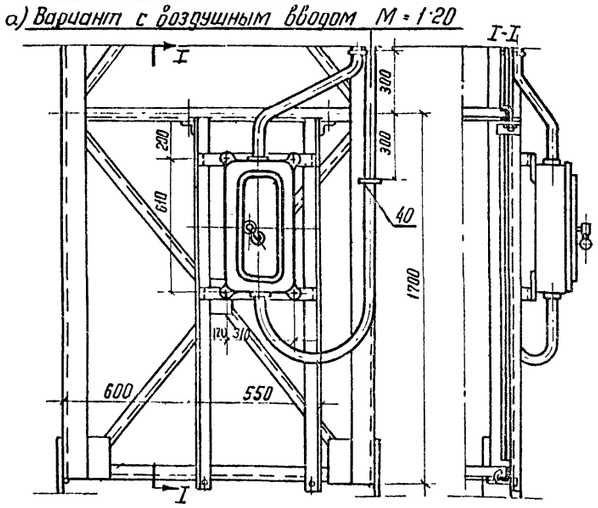
Схема электрооборудования прожекторной мачты

ПВС-45 220 в. 1000 вт (27 шт)

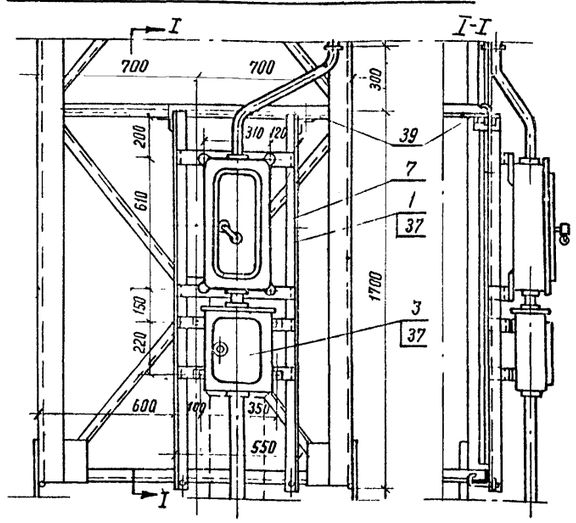


Установка вводного ящика

а) Вариант с воздушным вводом М = 1:20



б) Вариант с кабельным вводом М = 1:20



Спецификация

NN п/п	N чертежа ГОСТ или катал. N	Наименование	Тип марка или разм	Ед изм.	Количество	Мачта высотой 21м вес в кг 1шт.	Мачта высотой 21м вес в кг общ.	Мачта высотой 28м вес в кг 1шт.	Мачта высотой 28м вес в кг общ	Примечание
1	Каталог N 3172	Распределительн. ящик с вводным автоматом	Я3124-26	шт	1	22	22	22	22	
2	—"—	Распределительн. ящик с однополюсными автоматами.	Я3161-24	—"—	2	9	18	9	18	
3	Зд. „Главэлектромонтаж"	Ящик для разделки кабеля	А-1220	"	1	11	11	11	11	Для кабельного ввода
4	Каталог N 7276	Прожектор заливающего света	ПЗС-45	"		20.7		20.7		К-во по проекту
5	Каталог N 7214	Светильник брызгонепроницаем. с лампой мощн 500 вт	СЗЛ	"		7.2		7.2		—"—
6	Каталог N 7272	Светильник для наружного освещения с лампой мощн. 300Т	СПО-300	"	2	2.2	4.4	2.2	4.4	
7	Лист N 37	Конструкция для крепления вводного ящика	——	комп	1	—	—	—	—	
8	Лист N 37	Конструкция для воздушного ввода и светильников типа СПО-300	——	"	1	—	—	—	—	
9	ГОСТ 2366-49	Изолятор фарфоровый	ТФ-2	"	4	0.57	2.68	0.67	2.68	Для воздушного ввода
10	Лист N 37	Конструкция для крепления ящиков типа Я3161-24.		комп	2	2.9	5.8	2.9	5.8	
11	Зд. „Главэлектромонтаж"	Коробка протяжная У996	ПК20	шт	1	24	24	24	24	
12		Коробка ответвительная	У1176	"	16	0.6	9.6	0.6	9.6	
13		Пробка к ответвительной коров.	20	"	5	—	—	—	—	
14	Зд. „Главэлектромонтаж"	Сальник бверпной	У50/II	"	27	0.08	2.16	0.08	2.16	
15	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф1 1/4"	М	30	3.13	93.9			Для воздушного ввода
16	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф1 1/4"	"	37	—	—	3.13	115.81	—"—
17	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф1 1/4"	"	22	3.13	68.86	—	—	Для кабельного ввода
18	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф1 1/4"	"	28	—	—	3.13	87.64	—"—
19	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф3/4"	"	35	1.63	57.05	—	—	
20	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф3/4"	"	41	—	—	1.63	66.83	
21	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф3"	"		8.34		8.34		Для кабельного ввода
22		Провод изолированн. сеч. 25кв.мм.	АПРТО-500	М	95	0.178	16.91	—	—	Для воздушного ввода
23		Провод изолированн. сеч. 25 кв. мм.	АПРТО-500	"	115	—	—	0.178	20.47	—"—
24		Провод изолированн. сеч. 25 кв. мм.	АПРТО-500	"	70	0.178	12.46	—	—	Для кабельного ввода
25		Провод изолированн. сеч. 25 кв. мм.	АПРТО-500	"	87	—	—	0.178	15.48	—"—
26		Провод изолированн. сеч. 16кв. мм.	АПРТО-500	М	32	0.122	3.9	—	—	Для воздушного ввода
27		Провод изолированн. сеч. 16кв. мм.	АПРТО-500	"	39	—	—	0.122	4.75	—"—
28		Провод изолированн. сеч. 16кв. мм.	АПРТО-500	"	23	0.122	2.8	—	—	Для кабельного ввода
29		Провод изолированн. сеч. 16кв. мм.	АПРТО-500	"	30	—	—	0.122	3.66	—"—
30		Провод изолированн. сеч. 6кв. мм.	АПРТО-500	М	110	0.058	6.38	—	—	
31		Провод изолированн. сеч. 6кв. мм.	АПРТО-500	"	125	—	—	0.058	7.25	
32	ГОСТ 8509-57	Молниеотвод ℓ=3.5м.	Ст уголок 40×40×4	шт	1	8.47	8.47	8.47	8.47	
33	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая ℓ=2,5м	50×50×4	"	4	9.43	37.72	9.43	37.72	Уточняется
34	ГОСТ 103-57	Сталь полосовая	25×4	М	23	0.79	18.17	0.79	18.17	при привязке
35	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой	М16×45	шт	81	0.1	8.1	0.1	8.1	Для крепления прожекторов
36	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой	М10×40	"	4	0.03	0.12	0.03	0.12	Для воздушного ввода
37	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой	М10×40	"	8	0.03	0.24	0.03	0.24	Для кабельного ввода
38	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой	М8×30	"	8	0.017	0.136	0.017	0.136	
39	К 107-61	Болт крюковой	К616/120	"	4	0.38	1.52	0.38	1.52	Типовые детали контактн. сети
40	Лист N 37	Штырь фасонн. с гайкой и шайбой для креплен. труб. ф1 1/4"	ф=8мм ℓр=195	"	2(17)	0.77	13.09	0.77	15.17	Для воздушного ввода
41	Лист N 37	Штырь фасонн. с гайкой и шайбой для креплен. труб. ф1 1/4"	ф=8 ℓр=195	"	16(12)	0.77	9.24	0.77	12.32	Для кабельного ввода
42	Лист N 37	Штырь фасонн. с гайкой и шайбой для крепл. труб. ф 3/4"	ф=8 ℓр=135	"	13(9)	0.61	5.49	0.61	7.93	

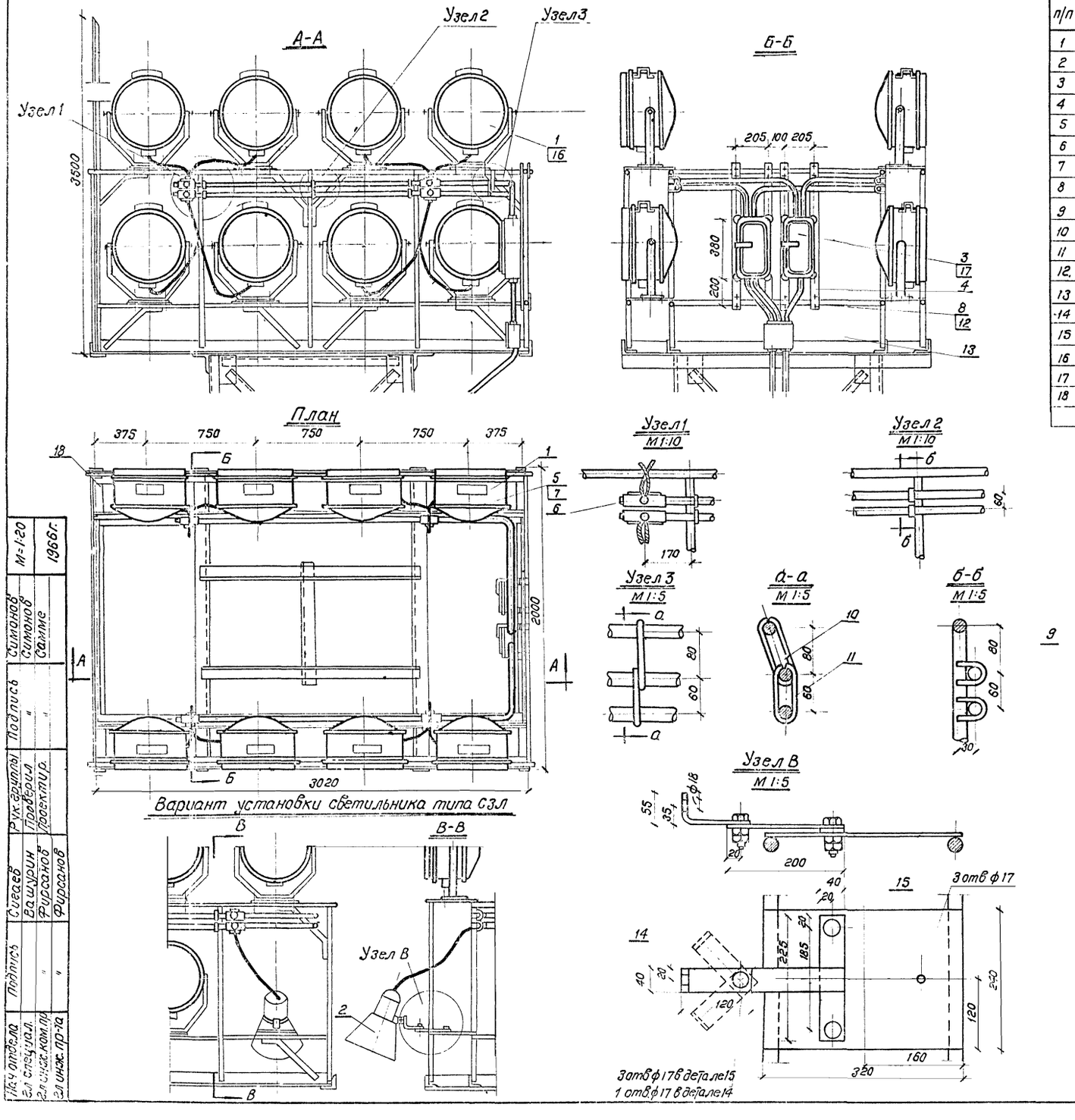
Примечания:

1. Цифры в скобках относятся к прожекторной мачте высотой 21м.
2. Количество электродов и полосовой стали для наружного контура заземления уточняется при привязке.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 6-9-12387	
		Типовой проект	Лист
Электрооборудование мачты на 27 прожекторов		469/2	33

Нач. отдела Гл. специал. Гл. инж. конс. пр. Гл. инж. пр-та — Подпись — Разработал Сидоров, Симонов, Переверзинская, Матвеева — Масштаб М1:100 — 1967 г.

Копировал Тамашевич Сверил: Павленко



Спецификация

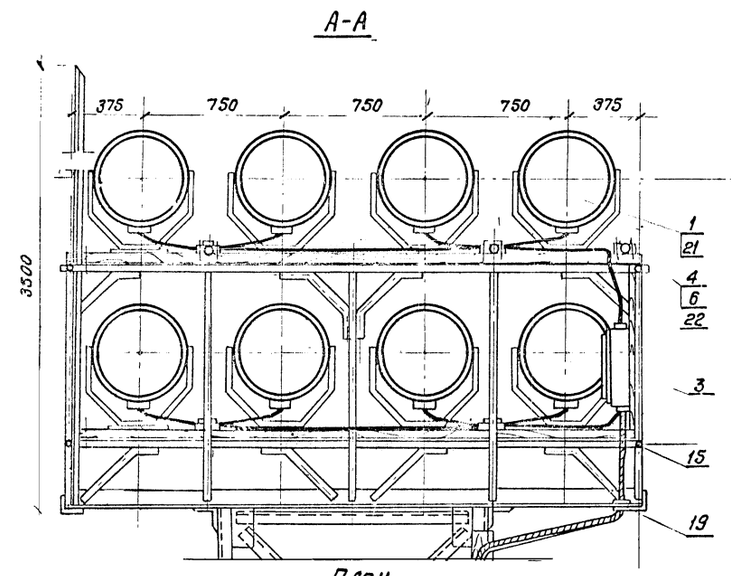
NN п/п	N черт. ГОСТ или катал. N	Наименование	Тип марка или размер	Ед. изм	К-во	Масса 6 м/ со-ой 21 м вес в кг. Един	Общ.	Масса 6 м/ мач. 28 м вес в кг. Един	Общ.	Примечание
1	Усеск. 3-й сбет. вып.	Прожектор заливающего света с лампой мощн. 1000 вт.	ПЗС-45	шт	—					К-во по пр-ту
2	3-й эл-кт-росвет	Светильник брызгонепрониц. с лампой мощн. 500 вт.	СЗЛ	"	—					"
3	Катал. N 3172	Ящик распределит. с автомат.	Я3161-24	"	2	9	18	9	18	
4	Лист N 37	Конструкция для крепления ящика типа Я3161-24		"	2	2.9	5.8	2.9	5.8	
5		Коробка ответвительная	У1176	"	8	0.6	4.8	0.6	4.8	
6		Пробка к ответвит. коробке	20	"	3					
7	3-й, глав. 3, "Монтажн."	Сальник бортной	У50/II	"	16	0.08	1.28	0.08	1.28	
8	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф 3/4"	М	16	1.66	26.56	1.66	26.56	
9	ГОСТ 2590-57	Хомутик ер=101 мм	ст. кр. ф6	шт	4	0.02	0.08	0.02	0.08	
10	ГОСТ 2590-57	Серьга ер=242	ст. кр. ф6	"	4	0.06	0.24	0.06	0.24	
11	ГОСТ 2590-57	Серьга ер=202 мм	ст. кр. ф6	"	4	0.05	0.2	0.05	0.2	
12		Провод алюмин. сеч. 4 кв. мм	АПРТО	М	70	0.036	2.52	0.36	2.52	
13	3-й, глав. 5, "Электром."	Коробка протяжная У996	ПК-20	шт	1	2.4	2.4	2.4	2.4	
14		Скоба подвижная б=4; ℓ=169	ст-2	"	—	—	—	—	—	К-во по пр-ту
15		Основание к светильнику СЗЛ	ст-2 40×4	"	—	—	—	—	—	К-во по пр-ту
16	ГОСТ 7798-62	Болт, гайка, шайба	М16×45	"	48	0.15	7.2	0.15	7.2	
17	ГОСТ 7798-62	Болт, гайка, шайба	М8×50	"	8	0.03	0.18	0.03	0.18	
18		Молниеотвод ℓ=3500	∠40×40×4	"	1	8.47	8.47	8.47	8.47	

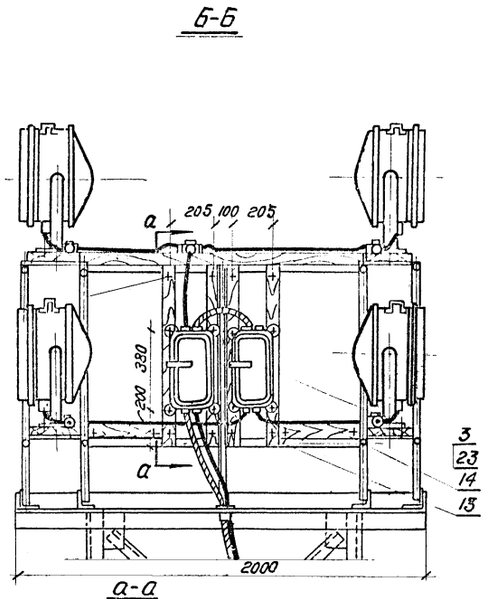
Минтрансстрой Гл. АБТранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 6-3-12388	
		Типовой проект	Лист
Электрооборудование прожекторной площадки на 16 прожекторов		469/2	34

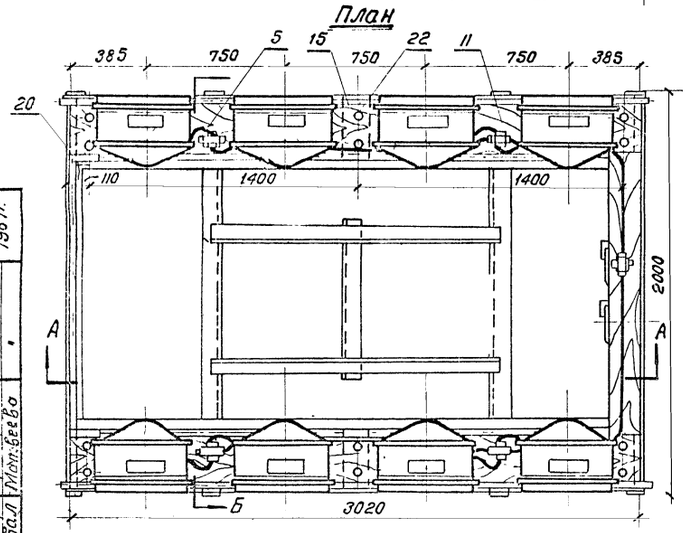
Копировал: Полякова

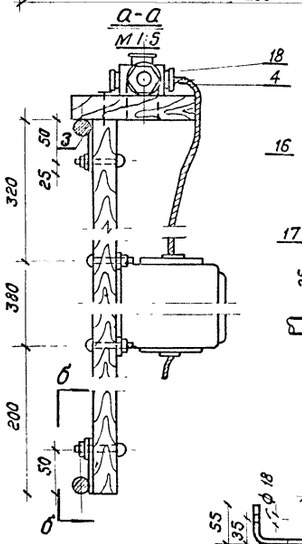
Сверил: Поблянко

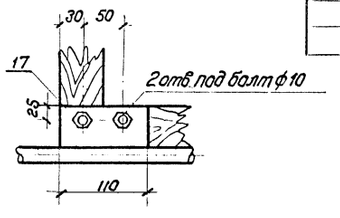
Гл. инж. отдела		Подпись	
Гл. спец.			
Гл. инж. комп. пр.		"	
Гл. инж. пр-та		"	
Сигаев	Ваншурин	Подпись	
	Фирсанов	"	
Рук. группы	Подберин	Симанов	М-1:20
	Проектир.	Самме	1986 г.

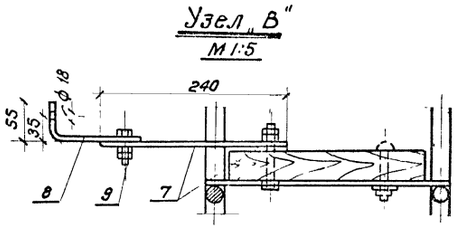




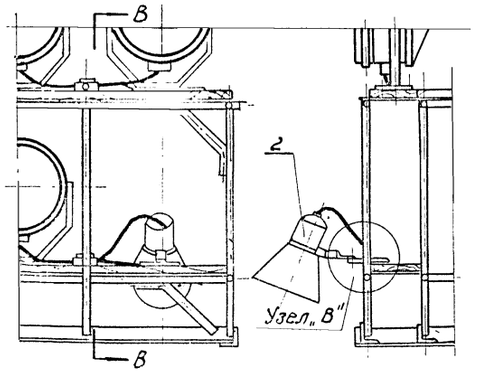


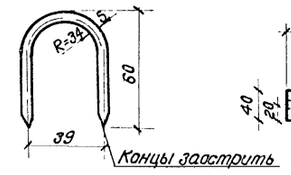


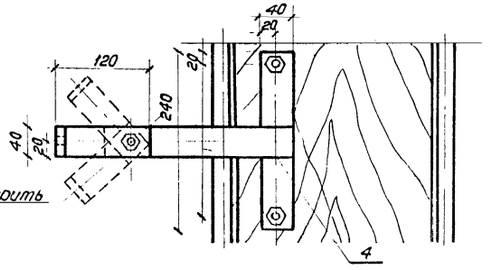




Вариант установки светильника типа СЗЛ







Спецификация.

N N п/п	N чертежа ГОСТ или кат. N	Наименование	Тип марка или размер	Един. изм.	К-во	Мачта высотой 21 м. Вес в кг. Един.	Мачта высотой 21 м. Вес в кг. Общ.	Мачта высотой 28 м. Вес в кг. Един.	Мачта высотой 28 м. Вес в кг. Общ.	Примечание
1	с.усеес.3-4 Бетотех.8т.	Прожектор заливающего света с лампой мощн. 1000 вт.	ПЗС-45	шт.		20.7		20.7		К-во по пр-ту
2	3-8 электр. кат. N 7214	Светильник брызгонепроницаемый с лампой мощн. 500 вт.	СЗЛ	"		6.2		6.2		—— " ——
3	катал. N 3171	Ящик с автоматами	Я3161-24	"	2	9	18	9	18	
4		Коробка ответвительная	У1176	"	9	0.6	5.4	0.6	5.4	
5		Пробка к ответвительной коробке	20	"	5	—	—	—	—	
6	3-8 электр. монтаж.	Сальник ввертной	У 50/II	"	31	0.08	2.48	0.08	2.48	
7		Основание для установки светильника СЗЛ	ст. полос. 40×4	"		0.6		0.6		Кронштейн для светильника СЗЛ
8		Скоба подвижная l=169	ст. полос. 40×4	"		0.20		0.21		
9	ГОСТ 7798-62	Болт, гайка, шайба	М16×40	"		0.09		0.09		(К-во по проекту)
10		Кабель сеч. 3×4×1×2.5	АНРГ	м	16	0.272		0.272		
11	Лист N 38	Доска для установки прожекторов (левая и правая)	Сосна 30×270×3000	шт.	4	16.3	65.2	16.3	65.2	
12	Лист N 38	Доска для установки коробки ответвительной	Сосна 30×60×990	"	1	3.97	3.97	3.97	3.97	
13		Брусок для крепления ящиков	Сосна 30×60×990	"	4	0.97	3.88	0.97	3.88	
14		Брусок поперечина	Сосна 30×60×490	"	2	0.43	0.86	0.43	0.86	
15	Лист N 38	Планка для крепления досок	Ст. полос. 50×4, l=990	"	12	1.5	18.0	1.5	18.0	Подобрать к размерам плашки
16		Проушина l=75 мм	Ст. полос. 50×4	"	8	0.12	0.96	0.12	0.96	
17		Проушина l=110 мм	Ст. полос. 75×4	"	2	0.26	0.52	0.26	0.52	
18	ГОСТ 2590-57	Шпилька для крепления коробки ответвительной l=157	Ст. круглая ф5 мм	"	18	0.024	0.43	0.024	0.43	
19		Втулка ф 50×80	Сосна	"	1	—	—	—	—	
20	ГОСТ 8509-57	Молниеотвод l=3500	L40×40×4	"	1	8.47	8.47	8.47	8.47	
21	ГОСТ 7801-62	Болт с усом для дерева с гайкой и шайбой	М16×70	"	48	0.14	6.72	0.14	6.72	
22	"	Болт с усом для дерева с гайкой и шайбой	М10×60	"	36	0.05	1.8	0.05	1.8	
23	"	Болт с усом для дерева с гайкой и шайбой	М8×60	"	8	0.03	0.24	0.03	0.24	

Примечание:

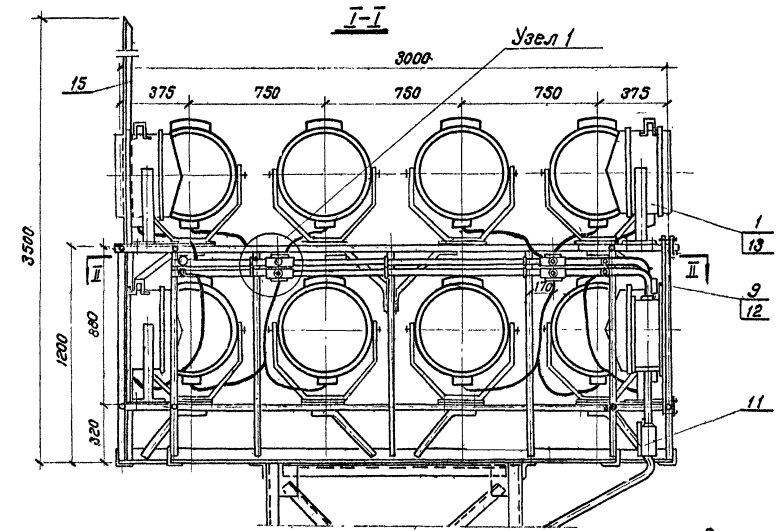
Крепление досок для установки прожекторов предусматривается с помощью планок (поз 15)

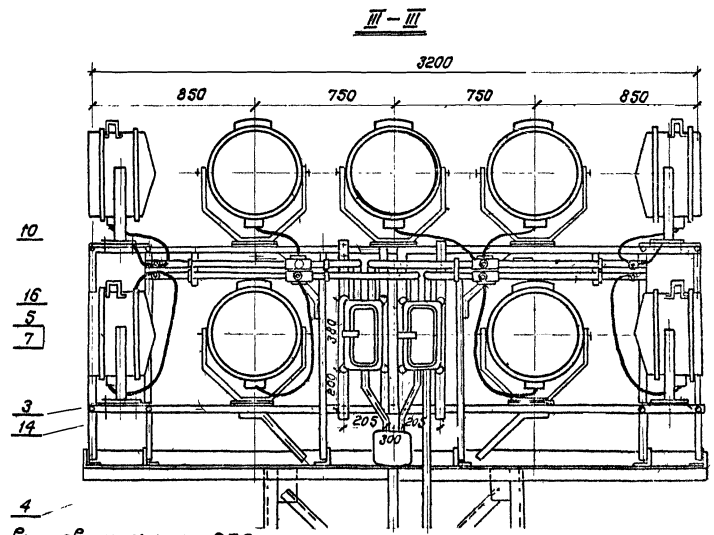
Прожекторные столики на данной площадке не устанавливаются.

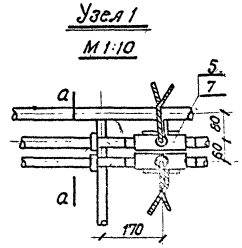
Минтрансстрой Электротранспрокт Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 5-9-12322	
		Типовой проект	Лист
Электрооборудование площадки на 18 прожекторов для варианта расположения мачт не менее 5 м от частей контактной сети		469 / 2	35

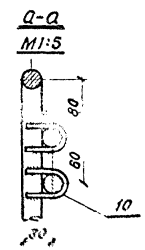
Гл. инж. ком. пр.	Подпись	Сигаев	Проверил	Симонов	Подпись
Гл. специал.	"	Асинурин	Проверил	Симонов	"
Гл. инж. пр.	"	Фурсанов	Проектир.	Переводовская	"
Нач. отдела	"	Фурсанов	Катировал	Монтьева	"

М 1:20 1967 г.

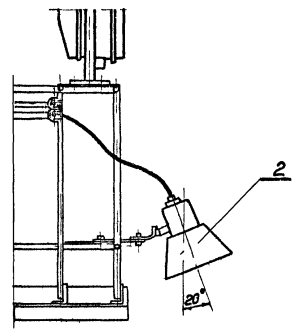


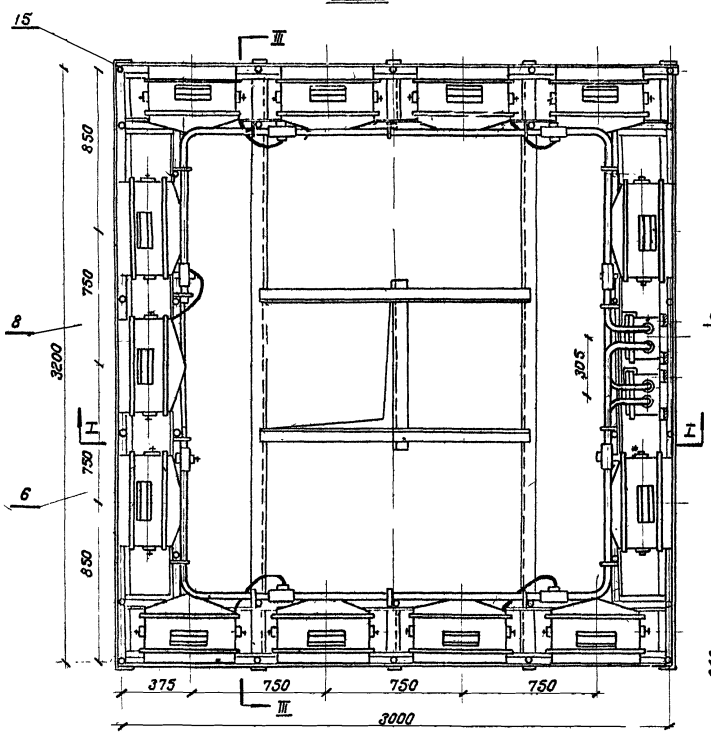






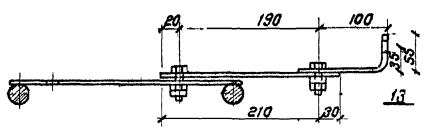
Вариант установки светильника СПЗ



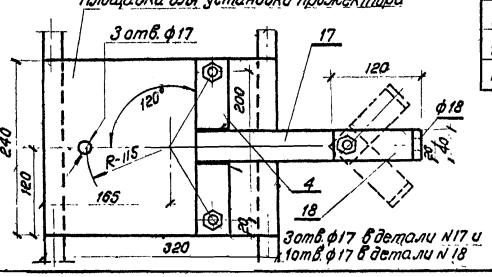


Скоба для установки светильника типа СЗЛ

М 1:5



Площадка для установки прожектора



Спецификация

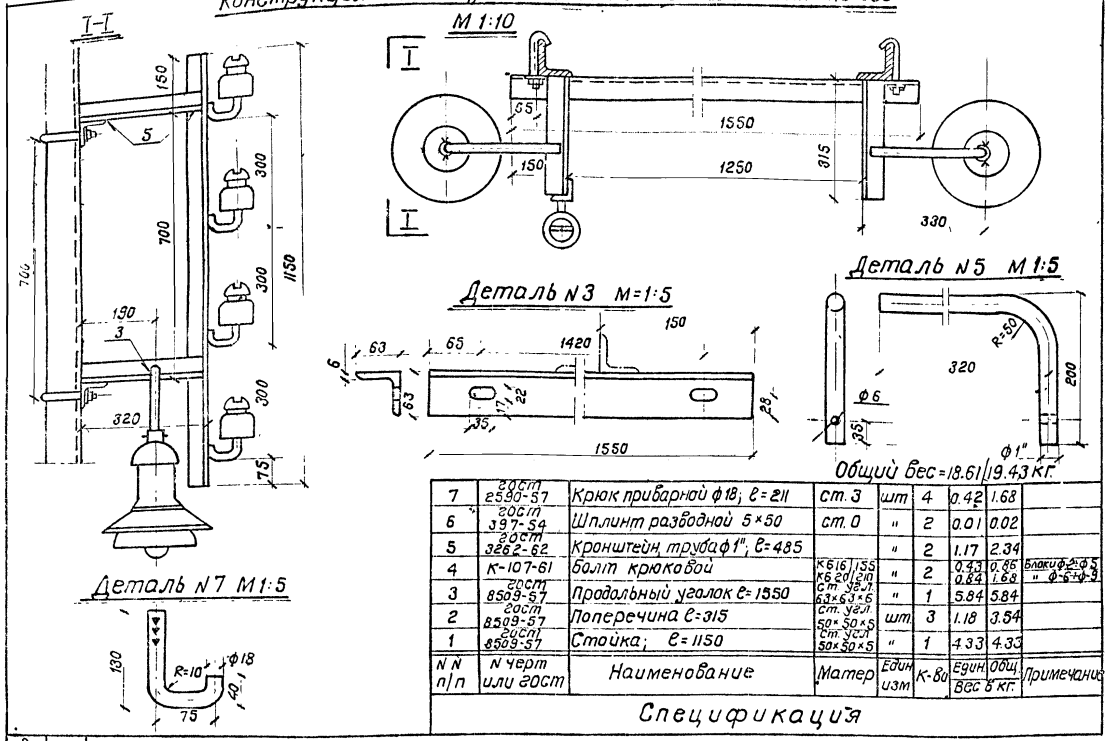
N N п/п	N чертежа ГОСТ или кат. N	Наименование	Тип марка или размер	Един. изм.	К-во	Вес в кг Един	Вес в кг Общ.	Примечание
1	2 гусевск. з-д свет. аппар.	Прожектор заливающ. света с лампой мощн 1000 вт.	ПЗС-45	шт.		20.7		По проекту
2	3-й Эл. свет."	Светильник брызгонепроницаемый с лампой мощн. 500 вт.	СЗЛ	"		7.2		—"—
3	Катал. N 3172	Ящик распределит. с автомат.	Я31б1-24	"	2	9	18	
4	Лист N 37	Конструкция для ящика типа Я31б1-24		комп.	2	2.9	5.8	
5	—	Коробка ответвительная	У 1176	"	16	0.6	9.6	
6	—	Пробка к ответвит. коробке	20	"	5	—	—	
7	3-й Елаб. Эл. мон. пз.с.	Сальник бортной	У 50/II	"	27	0.08	2.16	
8		Заглушка трубная	У 468	"	4	—	—	
9	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф 3/4"	м	20	1.66	33.2	
10	ГОСТ 2590-57	Хомутик Ср=101 мм.	Ст. кр. ф8	шт	28	0.02	0.56	
11	3-й Елаб. Эл. монт.	Коробка протяжная У 996	ПК-20	"	1	2.4	2.4	
12	—	Провод алюминиевый сеч. 6 мм²	АПРТО	м	85	—	—	
13	ГОСТ 7798-62	Болт гайка, шайба	М16×45	шт	81	0.1	8.1	
14	ГОСТ 7798-62	Болт, гайка, шайба	М 8×50	"	8	0.04	0.32	
15	ГОСТ 8510-57	Молниеотвод ℓ=3.5 м	Ст. угол. 40×40×4	"	1	8.47	8.47	
16	ГОСТ 2590-57	Стержень ℓ=170 мм	Ст. круг ф20	"	4	0.42	1.68	
17	ГОСТ 103-57	Скоба 40×4 мм.	Ст. 3	шт.		0.6		Количество по проекту
18	ГОСТ 103-57	Скоба подвижн. 40×4; Ср=175 мм.	Ст. 3	"		0.22		—"—

Минтрансстрой Главтранспроект Мосгипротранс	Металлическая прожекторная мачта высотой 21 и 23 м.	Чертеж N 6-3-12391	
		Типовой проект	Лист
Электрооборудование площадки на 27 прожекторов		469/2	36

Копировал: Полякова Сверил: Поленко

Нач. отдела		Подпись	Сидоров	Подпись	1965 г.
Гл. спец.			Симонов		М 1:20
Гл. инж. ком. пр.			Переверзева		
Гл. инж. пр-та			Матвеева		
Гл. инж.	Сидоров				
Гл. инж.	Фирсанов				

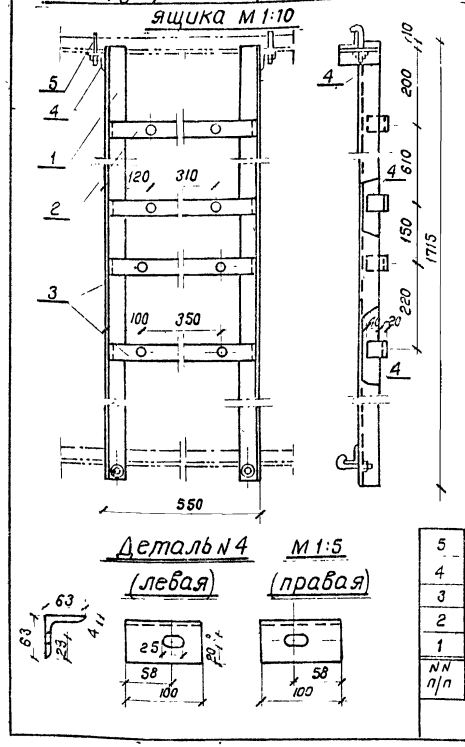
Конструкция для воздушного ввода со светильником СПО-300



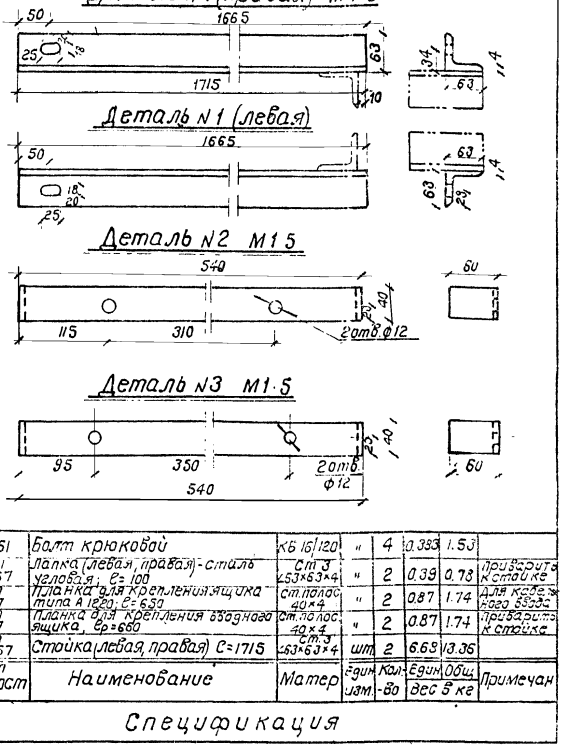
N N п/п	N черт или ГОСТ	Наименование	Матер	Един изм	К-во	Един Вес 6 кг.	Общ Вес 6 кг.	Примечание
7	ГОСТ 2590-57	Крюк приварной ф18; ℓ=211	ст.3	шт	4	0.42	1.68	
6	ГОСТ 397-54	Шплинт разводной 5×50	ст.0	"	2	0.01	0.02	
5	ГОСТ 3262-62	Кронштейн, труба ф1", ℓ=485		"	2	1.17	2.34	
4	К-107-61	Болт крюковой	К6 16/155 К6 20/210	"	2	0.43 0.84	0.86 1.68	блок ф-ф5 " ф-6-ф-9
3	ГОСТ 8509-57	Продольный уголок ℓ=1550	Ст. угол. 63×63×6	"	1	5.84	5.84	
2	ГОСТ 8509-57	Поперечина ℓ=315	Ст. угол. 50×50×5	шт	3	1.18	3.54	
1	ГОСТ 8509-57	Стойка; ℓ=1150	Ст. угол. 50×50×5	"	1	4.33	4.33	

Спецификация

Конструкция для крепления вводного ящика М 1:10



Деталь N1 (правая) М 1:5

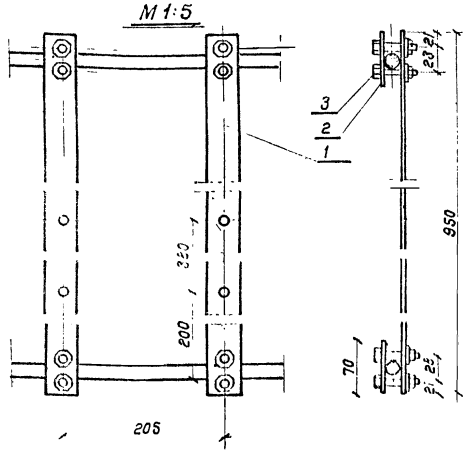


N N п/п	N черт или ГОСТ	Наименование	Матер	Един изм	Кол-во	Един Вес 6 кг	Общ Вес 6 кг	Примечание
5	К-107-61	Болт крюковой	К6 16/120	"	4	0.383	1.53	
4	ГОСТ 8509-57	Планка (левая, правая) - сталь угловая; ℓ=100	Ст.3 ∠63×63×4	"	2	0.39	0.78	приварить к стойке
3	ГОСТ 103-57	Планка для крепления ящика типа А 1220; ℓ=650	Ст. полос. 40×4	"	2	0.87	1.74	для кабельного ввода
2	ГОСТ 103-57	Планка для крепления вводного ящика, ℓр=660	Ст. полос. 40×4	"	2	0.87	1.74	приварить к стойке
1	ГОСТ 8509-57	Стойка (левая, правая) ℓ=1715	Ст.3 ∠63×63×4	шт	2	6.68	13.36	

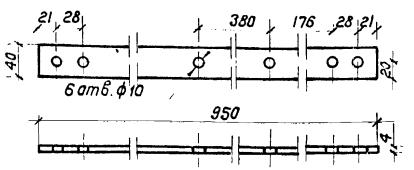
Спецификация

Конструкция для крепления ящика типа Я3161-24

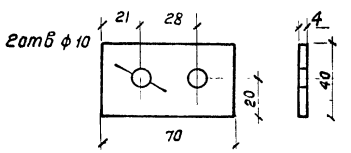
М 1:5



Деталь N1 М 1:5



Деталь N2 М 1:2



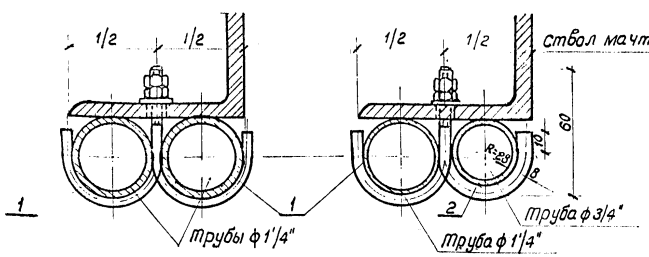
Общий вес конструкции для крепления 1 ящика = 2.9 кг.

N N п/п	N черт. или ГОСТ	Наименование	Матер	Един изм.	К-во	Един. Вес 6 кг.	Общ. Вес 6 кг.	Примечан.
3	ГОСТ 7798-57	Болт с гайкой и шайбой	Ст.0 М8×50	"	8	0.025	0.2	
2	ГОСТ 103-57	Планка задняя ℓ=70	Ст. полос 40×4	"	4	0.08	0.32	
1	ГОСТ 103-57	Планка передняя, ℓ=950	Ст. полос 40×4	шт.	2	1.19	2.38	

Спецификация

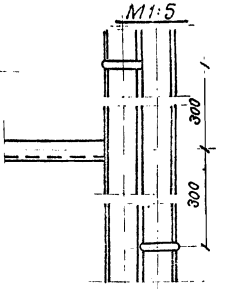
Крепление водогазопроводных труб к стволу мачты

М 1:2

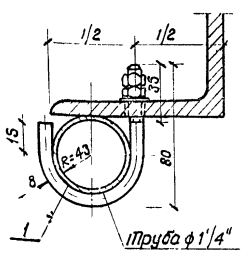


Общий вид

М 1:5



М 1:2



N N п/п	N черт. или ГОСТ	Наименование	Матер	Един изм	21 м К-во	28 м К-во	Един Вес 6 кг	Общ Вес 6 кг	Примечан.
2	ГОСТ 2590-57	Штырь фасонный ℓр=135	Ст.3 М8	"	9	13	0.61	(5.49) 7.93	
1	ГОСТ 2590-57	Штырь фасонный ℓр=195	Ст.3 М8	"	12	16	0.77	(9.24) 12.34	для кабельного ввода
	ГОСТ 2590-57	Штырь фасонный ℓр=195	Ст.3 М8	шт.	17	21	0.77	(13.09) 16.17	для воздушного ввода

Спецификация

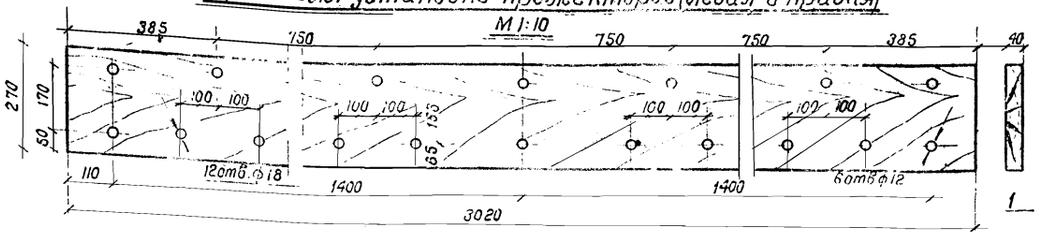
Минтрансстрой Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N6-9-12391 Типовой проект. лист	
Детали электрооборудования мачты		469 / 2	37

Копир: Палякова Сверил: Павленко

М 1:5 1:10	1957г.		
Симонов	Симонов	Перевозчиков	Палякова
Подпись	"	"	"
Гл. инж. проекта	Гл. инж. пр-та	Гл. инж. пр-та	Гл. инж. пр-та
Подпись	"	"	"
Нач. отдела	Гл. специалист	Гл. инж. пр.	Гл. инж. пр-та

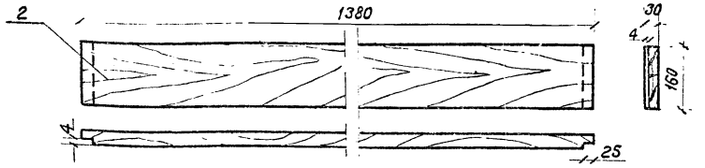
Доска для установки прожекторов (левая и правая)

М 1:10



Доска для крепления коробки ответвительной

М 1:10

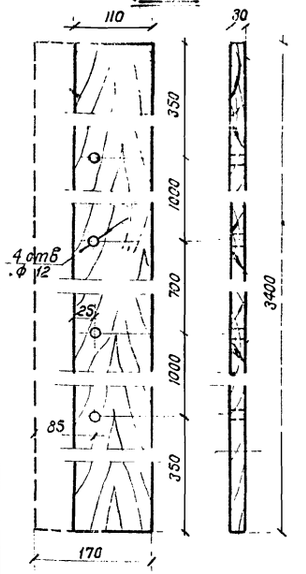


2	—	Доска 30×160×1380	Сосна	"	1	3.97	3.97	Лист N 32 поз. 20
1	—	Доска 40×270×3020	Сосна	шт.	4	16.3	65.2	Лист N 32 поз. 19
NN п/п	ГОСТ	Наименование	Матер	Един. изм.	К-во	Вес в кг. Един.	Вес в кг. Общ.	Примечан.

Спецификация

Доска для крепления кабеля

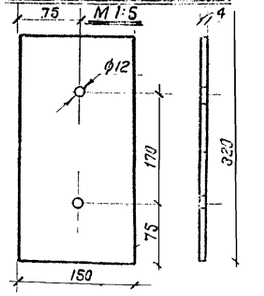
М 1:5



Доска 30×170×3400 для крепления 2х или 3х вводных кабелей (1 шт.)

Планка для крепления досок

М 1:5

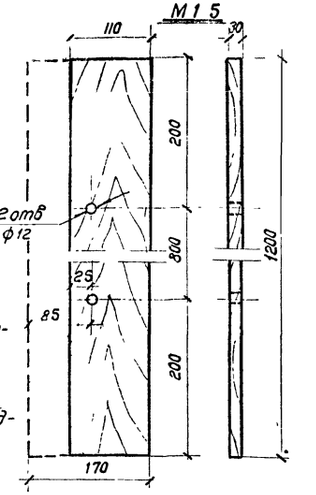


Примечание:

Планку для крепления досок под прожекторы приварить по месту

Доска (концевая) для крепления кабеля

М 1:5



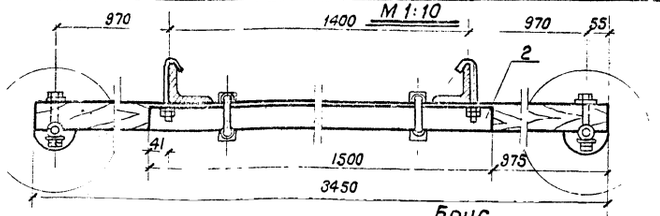
Доска 30×170×1200 для крепления 2х или 3х вводных кабелей (1 шт.)

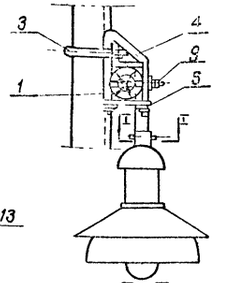
3	ГОСТ 103-57	Планка 150×4; ℓ=320	Ст 0	"	12	12	1.5	18.0	Лист N 32 поз. 35
2	—	Доска для крепления кабеля (концевая) 30×110×1200	Сосна	"	1	1	2.37	2.37	Лист N 32 поз. 25
1	—	Доска для крепления кабеля 30×110×3400	Сосна	шт.	5	7	6.73	47.11 33.65	Лист N 32 поз. 23; 24
NN п/п	ГОСТ	Наименование	Матер	Един изм.	21 м	28 м	Един	Общ	Примечан.
					Кол-во		Вес в кг.		

Спецификация

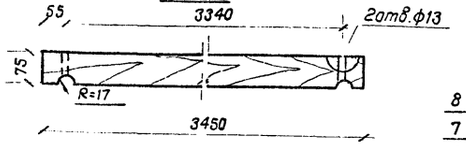
Кронштейн для установки светильников СПО-300 (лист N 32 поз 11)

М 1:10



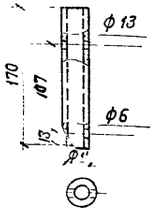


Брус

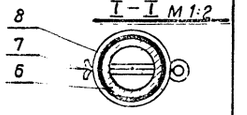


Втулка

М 1:



I – I М 1:2



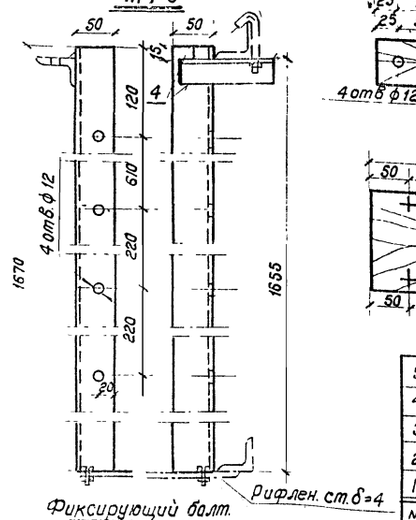
Общий вес 27.02 / 27.84 кг.

9	ГОСТ 7798-62	Болт с гайкой и шайбой	Ст. 3	М12×140	2	0.14	0.28	
8	—	Прокладка	Резина	"	2	—	—	
7	ГОСТ 397-54	Шплинт разводной 5×50	Ст. 0	"	2	0.01	0.02	
6	ГОСТ 3262-62	Втулка ⌀1"; ℓ=170	Ст. 3	"	2	0.41	0.82	
5	ГОСТ 103-57	Планка 36×5; ℓ=115	Ст. 0	"	2	0.16	0.32	
4	К-138-61	Хомут ⌀12; ℓ=436	Ст. 3	"	2	0.27	0.54	
3	К-107-61	Болт крюковой	КБ16 / КБ20	155 / 210	2	0.43 / 0.94	0.86 / 1.88	Блоки т. 2-6-5 / " 6-9-8
2	ГОСТ 8509-57	Уголок 75×75×5; ℓ=1500	Ст. 3	"	1	8.7	8.7	
1		Брус деревянный размером 75×180×4500	Сосна	шт.	1	15.48	15.48	
NN п/п	ГОСТ ГУП	Наименование	Матер	Един изм.	К-во	Вес в кг. Един	Вес в кг. Общ	Примечан

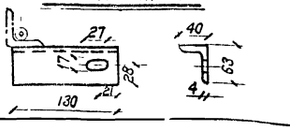
Спецификация

Стойка (левая)

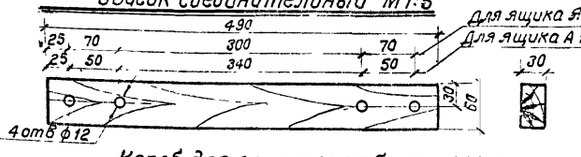
М 1:5



Лапка М 1:5



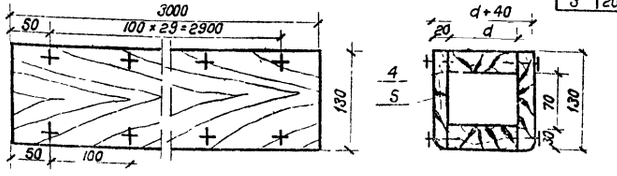
Боковой соединительный М 1:5



Таблица

Кол-во каб.	Размер d*	Вес в кг. Един	Вес в кг. Общ.
1	100	5.4	10.8
2	150	8.1	16.2
3	200	10.8	21.6

Короб для защиты кабеля М 1:5



5	—	Доска короба ℓ=3000	Сосна 130×20	"	2	4.68	9.36	
4	—	Доска короба ℓ=3000	Сосна d×30	"	2			См. таблицу
3	—	Брусок соединительный	Сосна 30×60×420	"	4	0.54	2.16	Лист N 32 поз. 13
2	ГОСТ 8510-57	Лапка; ℓ=130 мм.	Ст 3 63×40×4	"	4	0.41	1.64	
1	ГОСТ 8509-57	Стойка; ℓ=1670 мм.	Ст. 3 50×50×5	шт.	2	6.3	12.6	Лист N 32 поз. 12
NN п/п	ГОСТ	Наименование	Матер.	Ед'н изм.	К-во	Вес в кг Един	Вес в кг Общ.	

Спецификация

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 6-9-12322	
		Типовой проект	Лист
Детали электрооборудования мачты для варианта расположения ее менее 5 м от частей контактной сети.		469 / 2	38

Копировал: Полякова

Сверил: Павленко

Нач. отд. гл. спец.			196 Тг.
Гл. инж. пр.			М 1:100
Гл. инж. пр.			Симонов, Симонов, Деревозаводка, Матвеева
Подпись			Подпись
Подпись			Рук. группы, Проектировщик, Копировал
			Сигаев, Ващурин, Фирсанов, Фирсанов