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
1969г.

gost.e-ecolog.ru

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 (П-1) (продолжение)	11	11	
10	Прожекторная площадка для 16 прожекторов (П-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	

Нач. отдела	подпись	Сигаев	Руководитель	подпись	Симонов	М б/м
Гл. специал.	"	Башурин	Проверил	"	Симонов	
Гл. инж. комп. пр.	"	Фирсанов	Проверил	"	Семме	1967 г
Гл. инж. пр-та	"	Фирсанов	Конвоевал	"	Мельникова	

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N6-9 12485	
		Типовой проект	Лист
Перечень чертежей		469/2	3

Сверил: [подпись] / Павленко /

Коп [подпись]

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 28м 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 1966г 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/и 69/4, которые отменяются.

Проект согласован Главным управлением электрификации и энергетического хозяйства МПС №75 ЦЭЭ от 31/XII-66г 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-67г

Расчет конструкции металлических прожекторных мачт высотой 21 и 28 м произведен для всех семи ветровых районов, на которое разделено территория СССР по СН и ПД II-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 II-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 СНиП II-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 28м делится по высоте на 4 блока, а мачта 21м на 3 блока высотой 6800мм 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 книзу мачты.

Согласно произведенным расчетам для всех семи ветровых районов запроектировать девятнадцать 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 свариваются 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 3,2×3,0м/ для 27 прожекторов/. Прожекторы устанавливаются на несущей конструкции, выполненной из круглой стали ф=20мм, которая является одновременно перильным ограждением. Для подъема прожекторов и материалов на площадку к стоякам ограждения крепится поворотная укосина.

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

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 2,0м до 4,5м весом от 5 до 15т 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 СНиП II-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 П II-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 вообще тяжелой агрессивной среде кроме этого следует предусматривать дополнительную защиту от коррозии /обмазки, грузовые ограждения с глиняной забивки и т.п./. Указания об этом даются при привязке типового проекта

При глинистых или мокрых грунтах /за исключением грабийно-галечных и скальных/ дно котлована перед установкой фундамента должно быть уплотнено тщательным втрамбованием в него слоя щебня или грабия толщиной 10-15см. Обрез фундамента назначается на 20см 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 оснований гражданских и промышленных сооружений. В расчетах мачт сейсмические нагрузки не учитывались. В случае необходимости производится расчет по СН и П II-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 полиции 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 две опорных столика и крепятся к ним болтами диаметром 36мм. 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 дибентарного 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, имеющимися в распоряжении строителей /трактором ж/д краном и др./

Поднимать 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 N.10

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 5м от частей контактной сети;

б) на станциях электрифицированных дорог, при расположении мачты на расстоянии не менее 5м 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 мачты должна быть кабельная вставка, проложенная в земле на протяжении не менее 10м При подводе питания кабелем предусмотрено три случая:

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

б) питание шлейфом /подводки двух кабелей/

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

Во всех указанных случаях у основания мачты устанавливается кабельный ящик типа Я1220, в котором выполняется сухая разделка кабелей и ответвление к ящику типа Я3124-26 отсюда автомат.

Вводной ящик Я 3124-26 для варианта установки мачты на расстоянии более 5м от частей контактной сети размещается у основания мачты на высоте 1,3м от уровня земли при варианте мачты расположенной на расстоянии менее 5м от частей контактной сети-на высоте 0,8м от уровня переходной площадки, которая размещена на высоте 6,8 м от верхнего обреза фундамента.

На прожекторной площадке устанавливается два ящика Я3161-24 с тремя однополюсными автоматами Я3161 на 50а с расцепителями на 15а. На каждый автомат подсоединяется не более трех прожекторов при числе прожекторов 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 5м от частей контактной сети выполняется проводом марки АПРТО в остальных водогазопроводных трубах

При установке мачты на расстоянии менее 5м от частей контактной сети все электрооборудование мачты устанавливается изолировать 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 7,5м 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 500Вт Светильники СПО 300 в этом случае могут не устанавливаться.

5. Заземление прожекторной мачты.

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

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

Нулевой провод изолируется от металлоконструкции мачты наровне с фазовыми проводами

Металлоконструкции мачты заземляются на тягобый 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 Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж	N-6-3-12486
		Типовой проект	Лист
Пояснительная записка		469/2	4

Сверил [illegible] Копировал [illegible]

Нач отдела [illegible] Гл специалист [illegible] Гл инж. комп гр [illegible] Гл инж. гр-па [illegible]

Выпуски [illegible] Рабочие [illegible] Проектировал [illegible] Конструировал [illegible]

Рук группы [illegible] Проверил [illegible] Проектировал [illegible] Конструировал [illegible]

Самойлов, Фирсенков, Томилин, Мельников

М 6/м 1967г

В 1970 г. в связи с введением в действие с 1/I-67г новых СН и П, изменены нормы проектирования железобетонных конструкций и оснований, а также изменены нормы проектирования стальных конструкций. В связи с этим в выпуске типового проекта инв. №469/2 „Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м" листы 22-29 рассчитаны и изменены в соответствии с нормами СН 65-67.

В целях уменьшения коррозии бетона и арматуры в конструкции сборных блоков предусмотрено отверстие анкерных болтов и строповочных петель арматуры блока и покрытие их органосиликатным материалом ВН-35 ТУ-... с этим листы 22-29 проекта заменены соответствующими чертежами и записью.

§ 1 Общие данные

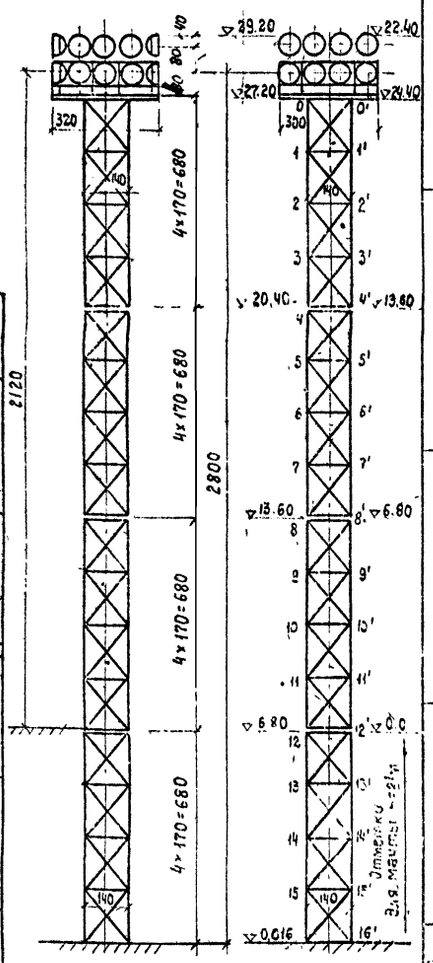
1. На мачту действуют горизонтальные и вертикальные нагрузки (ветер, собственный вес конструкции, вес прожекторов)
2. Ветровая нагрузка на мачту определена по СН и П II-А.11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования"
3. На прожекторной площадке размещается 16 и 27 прожекторов типа ПЗС-45. Вес 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.

Таблица 1

§ 2. Аэродинамические коэффициенты блоков ствола.

Участок мачты	Ветровой район СССР	Сечение элементов	$\sum \zeta_i \frac{A_i}{A_m^2}$	$\frac{\sum A_i \zeta_i}{C_{пр} S}$	$\varphi \frac{\sum \zeta_i}{S}$	1×2	$C_{пр} C_\phi (1 \times 2)$
▽27.20 - ▽29.20	I II III	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	IV							
	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	Ф-3	2.72	0.418	0.301	1.680	0.702	
	II, III	Ф-4; Ф-6	2.91	0.446	0.321	1.644	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
Фундамент ▽0.0 - ▽-2.20	I-VII	L70×70; ℓ_B = 6.5м Круги сталь ф20 ℓ_B = 2.3м. Прожекторы Стол ф 0.625 м 4 шт. 0.300×0.525	0.46 C=1.4 0.46 C=1.2 1.4 0.78	2.1 C=1.4	0.63	0.461	1.400	0.890

В таблице 1 принято $S = 1.40 \cdot 6.80 = 9.50 м^2$



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:

$q_p = n \beta C_{пр} q_0 в$ 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-А.11-62;

$в = 1.40$м - ширина ствола;

$в = 3.20$м - ширина прожект. площадки;

β - коэффициент увеличения скоростного напора.

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

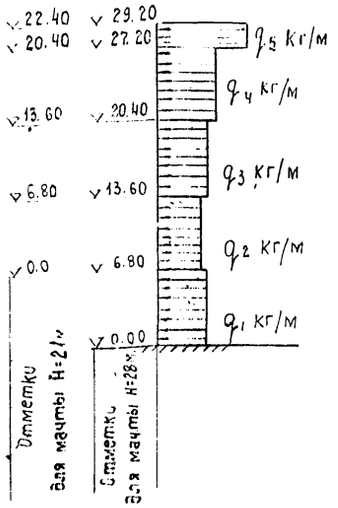
Для расчетов принят период собственных колебаний. $T = 1$ сек. на основании большого числа расчетов.

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	184.38	147.27	—
Изгибающий момент при ветре на ребро $M_{гр}$ тм. $\xi = 1.1$	▽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 $Q_{гр}$ т.	▽21.20	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 т	▽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 28м	Чертеж № II-894	
		Типовой проект	Лист
Расчетный лист		469/2	5

Нач. отдела — Подпись — Рощупкин
Гл. специалист отд. — " — Александров
Гл. инженер проекта — " — Фисанов
Гл. инженер проекта — " — Сластеровский
Подпись — Руководитель — Проверил — Проектировал — Конструировал
Томилин — Рубинштейн — Морилин — Панчишкет
М-
1958г.

§5. Усилия в поясах ствола

Таблица 4

Ветровой район	Сечение ▽20.40 П3-4 (▽13.60)			Сечение ▽13.60 П 7-8 (▽ 6.80)			Сечение ▽6.80 П 11-12 (▽0.00)			Сечение ▽0.00 П 15-16		
	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 $N = \frac{M_Q}{1.41 B} = 0.505\, M_Q$ (т)

Здесь B = 1.40 м – ширина грани ствола, $1.41 B$ – 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: ▽20.40 (▽13.60) Р3-4	▽13.60 (▽6.80) Р7-8	▽6.80 (▽0.0) Р11-12	▽0.00 Р15-16	Усилия в распорках, т: ▽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 ± 3.41 т, 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.	J см.	$\lambda = \frac{\ell}{J}$	φ	m.	$N = m\varphi F R$ 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	L 32×32×4
			Распорки	L 50×50×4
	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
▽6.80 – ▽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
▽0.0 – ▽6.80	I, II	ф-3, 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 = 110см; z = 0.99 см

J_p = 3.80 см⁴; $\frac{\ell_p}{z} = \frac{110}{0.99} = 111$

Пояс из L160×160×16; $J_{n\,min}$ = 485 см⁴; ℓ_n = 170см;

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

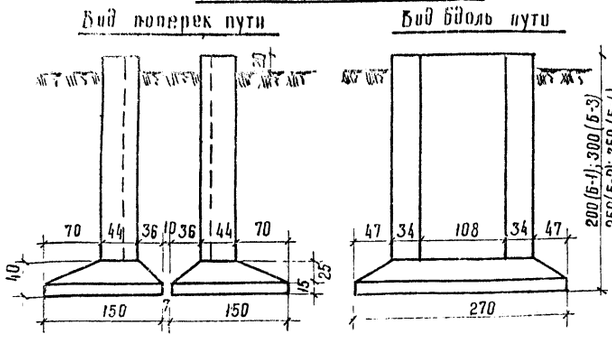
$\varphi = 0.69$; $[N_{ск.}] = 0.75 \times 0.69 \times 21 \times 3.89 = 4.2\,т > 0.5 \times 6.82 = 3.41$.

Гл. специалист	Томилин		
Гл. инж. проекта	Рубинштейн		
Сдал инж.-пр-тов	Томилин		
Сдал нач. гр-па	Панфилова		
Рук. отдела	Рейнгард	Александров	Фирсанов
Рук. группы	Александров	Проверил	Проектировал
Подпись	"	"	"
Подпись	"	"	"
Копир. подпись Сверил подпись.			

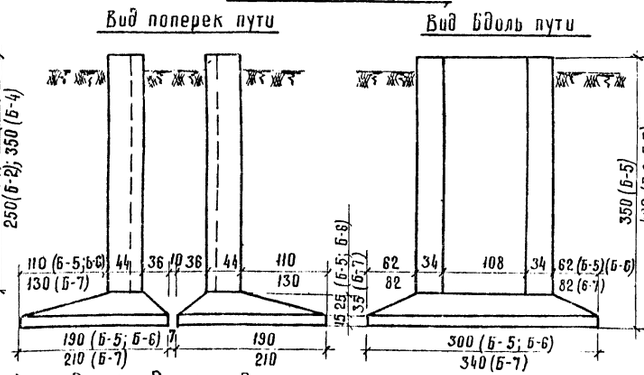
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж №11-895
		Типовой проект / Лист
Расчетный лист (продолжение)		469/2 / 6

Коп. Сверил

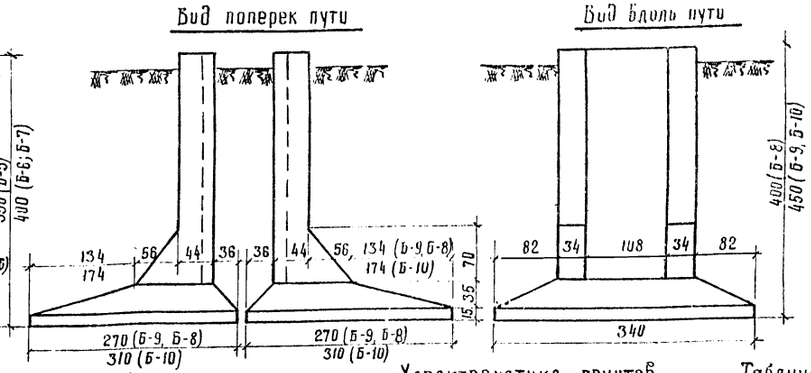
Блоки Б-1; Б-2, Б-3 и Б-4



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_2 т	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. Восприним. блоком на Выдергивание тм	24.1	25.7	27.3	32.4	35.3	37.9	40.8	45.6	50.0	51.3	58.6	64.3	65.3	73.4	80.7	73.5	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. Восприним. блоками совместно в попер. напр. тм	32.1	—	—	—	—		—	—	—	69.1	—	—	—	109.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	224	—	—
	Расчет. момент. Восприним. блоком на Выдергивание при грунтовых бовах.	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	То т/м³	С м	Ф 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 м = 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 м 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 фундам-та		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 бов

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	при h м = 28м		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
Тип блока фундамента	при h м = 21м		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 бов принят на 80 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 т.м	Расчетная растяг. сила в сеч. т	Момент N2 тм	Арматура в сечении n ф d	допустим. расчетный момент $R_a S_a$ тм	Максим. расчетный момент в сеч. Верх или низ т.м	Арматура в сечении Верхняя и нижняя	Допустим. расчетный момент т.м.	Максим. расчетный момент в сечении Верх или низ т.м	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	6.70
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	1480	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

Гип. отдела	Подпись	Рейнгольт	Томилин	М-6	1960г
Гл. конструктор	"	Власов	Томилин		
Гл. инж. проекта	"	Фирсонов	Ланина		
			Ланина		
Рук. группы	Работник	Прибегина	Веденкина		
		Прибегина	"		
		Прибегина	"		
Ведущий инж.	"	Столяревский	Катцнбоген		

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

Цветн. 1962 г.

Фасад мачты

Боковой вид всех мачт

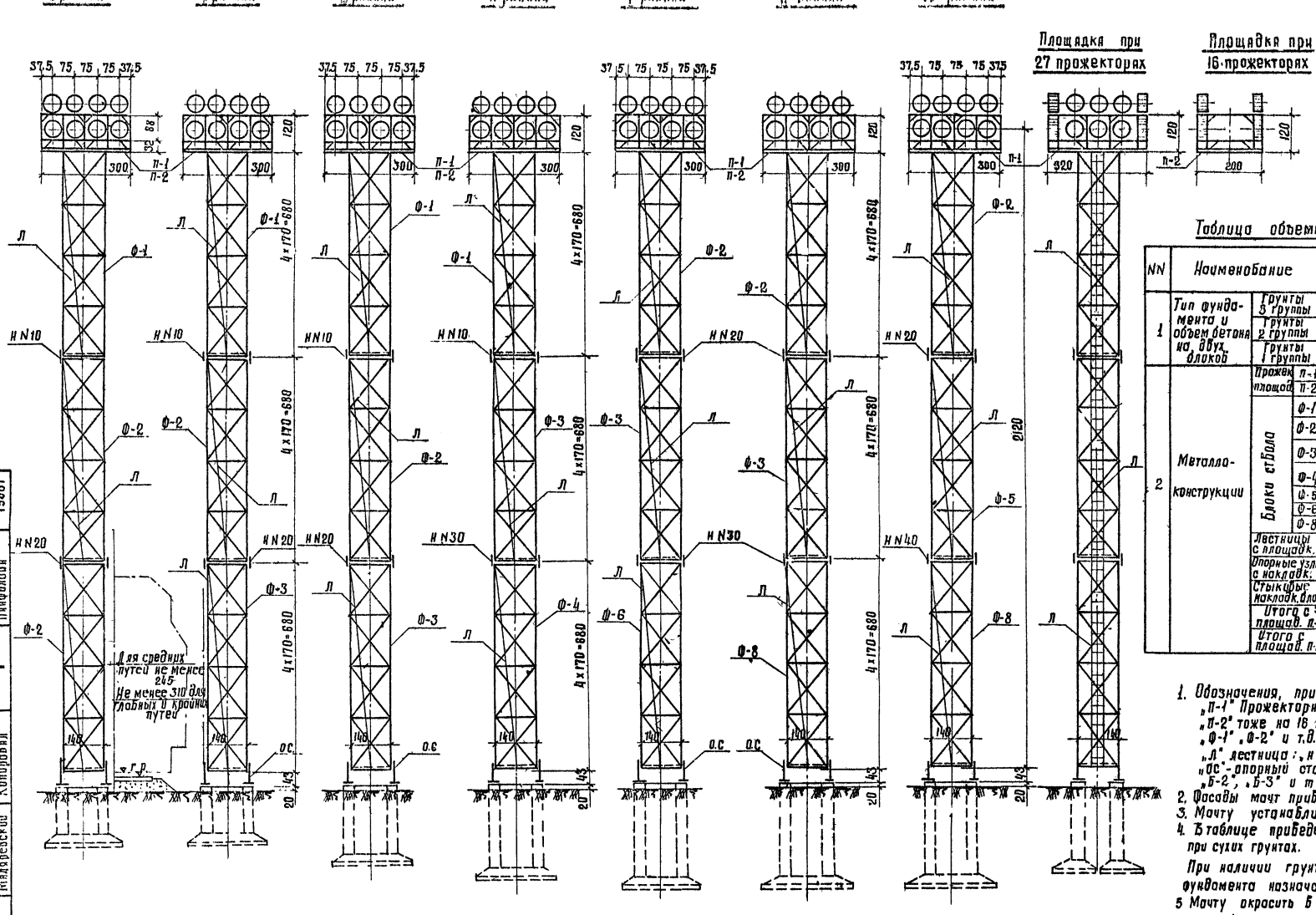


Таблица объемов основных работ

NN	Наименование		Измеритель	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-1/3.9	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	Прожек. площад. П-1	кг	750	750	750	750	750	750	750
		Прожек. площад. П-2	кг	513	513	513	513	513	513	513
		Блоки ствола Ф-1	шт/кг	1/400	1/400	1/400	1/400	—	—	—
		Блоки ствола Ф-2	"	2/978	1/489	1/489	—	1/489	1/489	1/48.9
		Блоки ствола Ф-3	"	—	1/597	1/597	1/597	1/597	1/597	—
		Блоки ствола Ф-4	"	—	—	—	1/636	—	—	—
		Блоки ствола Ф-5	"	—	—	—	—	—	—	1/712
		Блоки ствола Ф-6	"	—	—	—	—	735	—	—
		Блоки ствола 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	30.7	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 11-896)
5. Мачту окрасить в светло-серый цвет масляной или алюминиевой краской.
6. Размеры в сантиметрах.

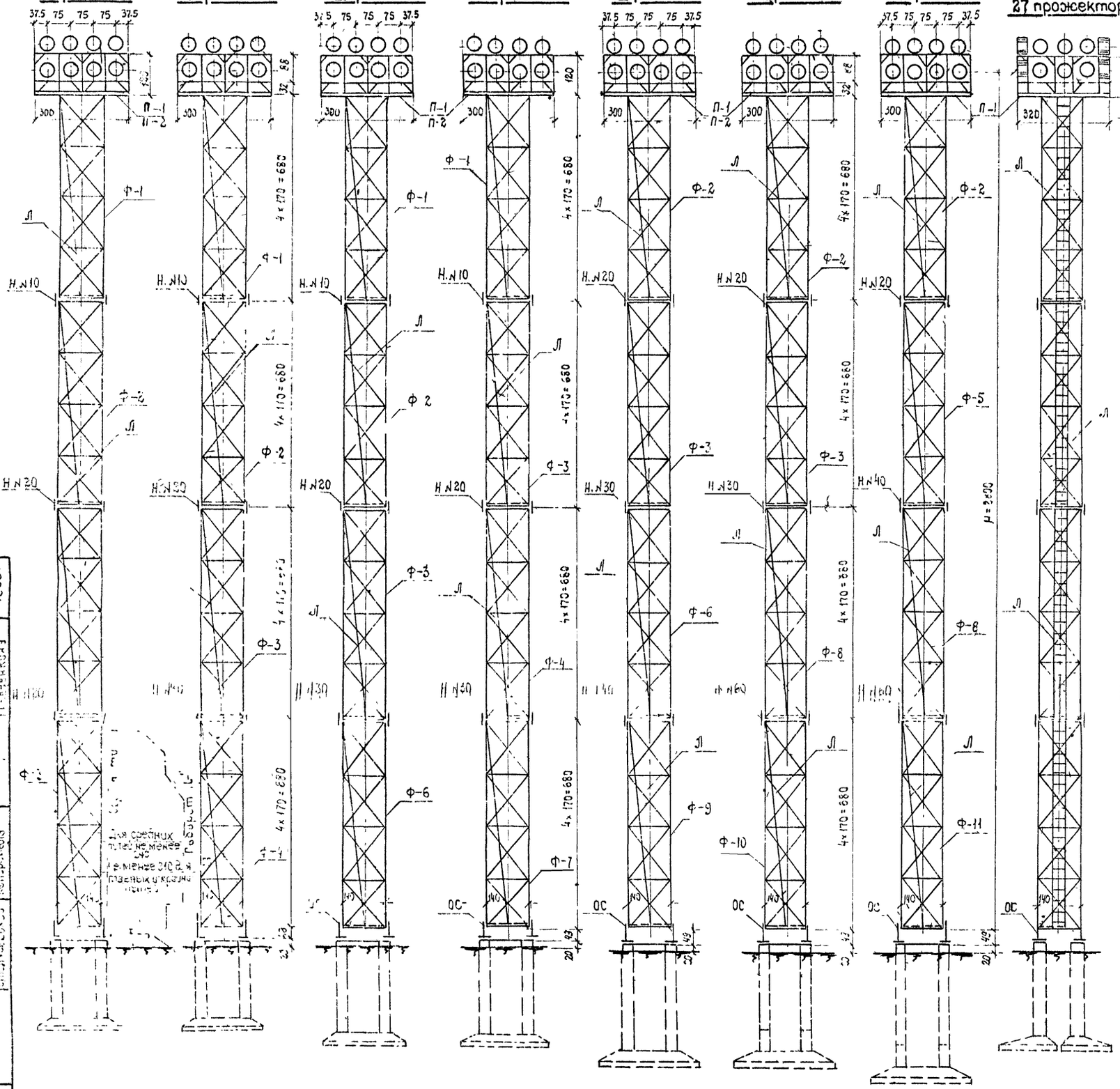
Нач. отдела	Подпись	Рейнгардт	Рук. группы	Подпись	Томилин	М-б 1:100
Гл. специалист	"	Александров	Проверил	"	Томилин	
Гл. инж. комп. пр.	"	Фирсанов	Проектировал	"	Кругляченко	1986г
Гл. инж. проекта	"	Маляревский	Копировал	"	Панфилова	

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 м и 28 м	Чертеж N 11-897	
		Типовой проект	Лист
Общий вид мачт высотой 21 м		469/2	8

Сверил: [illegible] Павленко

Копир. [illegible]

Фасад мачты.



Боковой вид всех мачт.

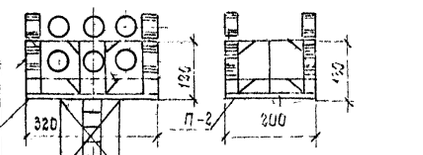


Таблица объемов основных работ.

№	Наименование			Единицы измерен.	Ветровые районы СССР I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Тип фундамента и объем бетона двух блоков.	Грунты 3 группы		тип / куб.м	Б-3 / 4.8	Б-4 / 5.3	Б-5 / 6.2	Б-6 / 6.6	Б-8 / 10.1	Б-9 / 10.6	Б-10 / 11.4
		Грунты 2 группы		тип / куб.м	Б-3 / 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
		Грунты 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 / 712
			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
		Опорные узлы 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	3003	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

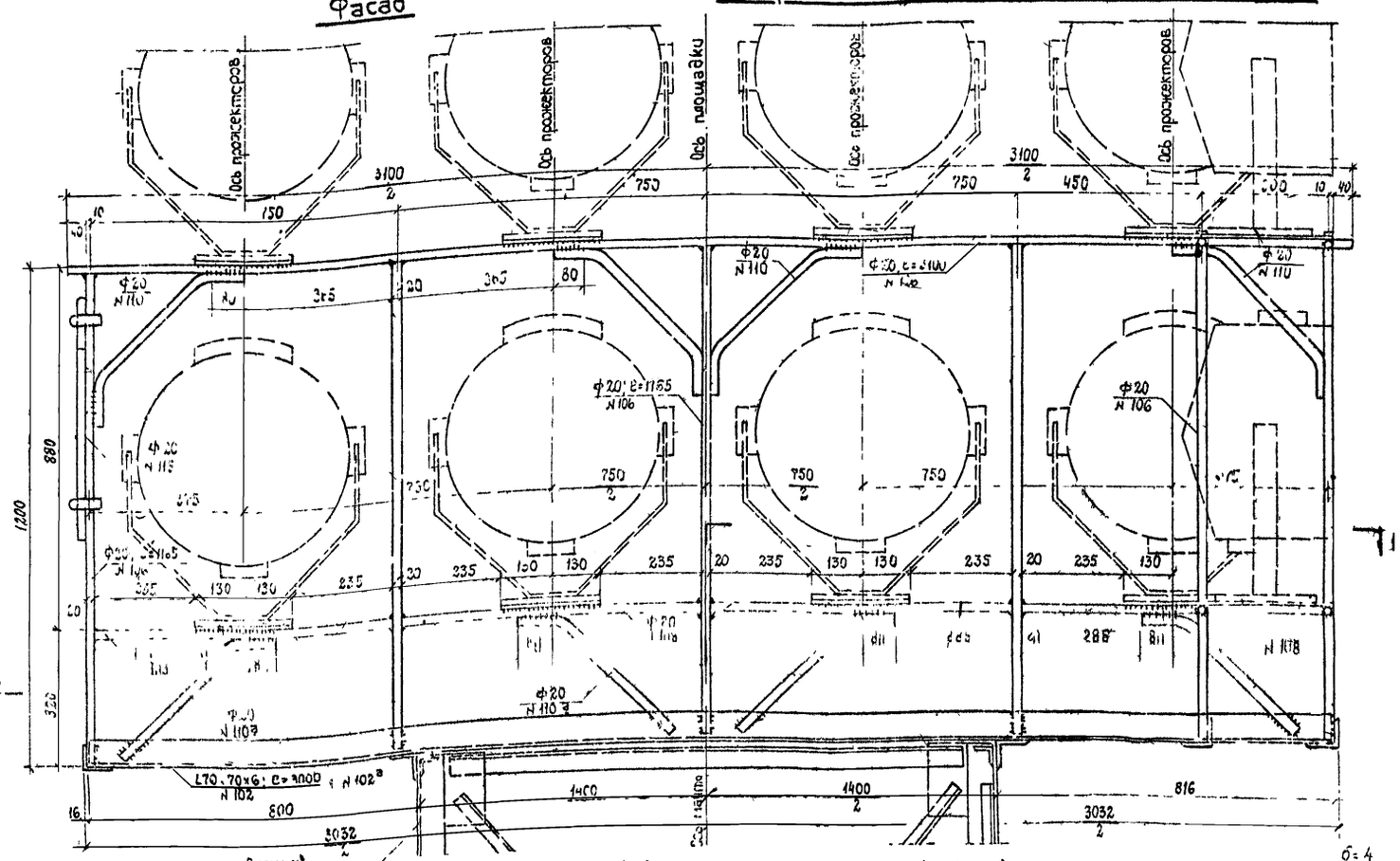
Нач. отдела	Подпись	Инженер	Подпись
Гл. специалист	"	Инженер	"
Гл. инж. комсомол. пр.	"	Инженер	"
Гл. инж. проекта	"	Инженер	"

Рукоплеты	Проверил	Проектировал	Копировала
Подпись	"	"	"
Дата	"	"	"

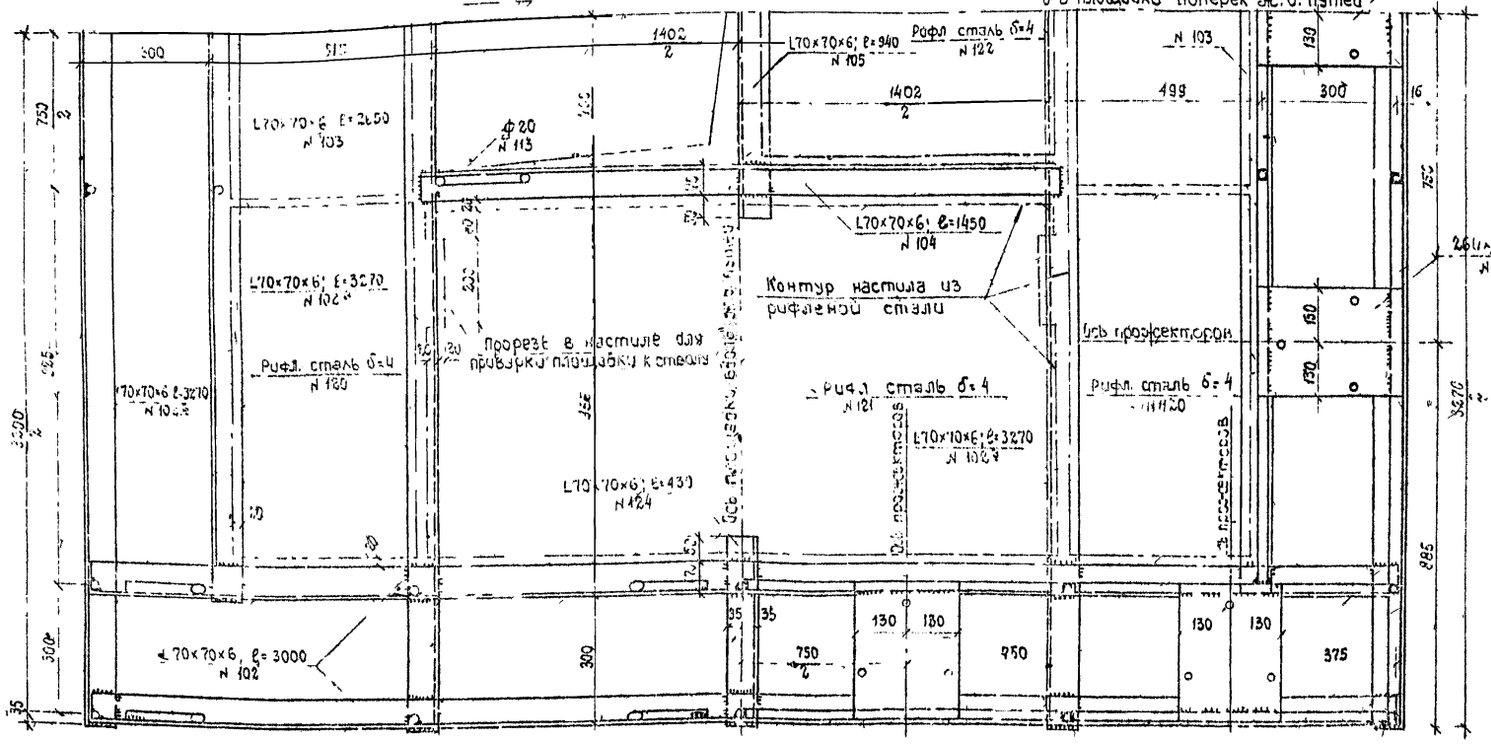
М-5 1:100

1966 г

Фасад



Разрез по оси площадки поперек ж.д путей.



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		
124				430	1			
Итого L 70×70×6						34.85	8.39	292.5
106	Стойка перил			1165	28	32.62		
107	Заполнение перил			905	8	7.24		
108				730	20	14.60		
109				280	4	1.12		
110	Наклосы перильного заполнения		ф 20	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	Кронштейн			180	1	0.18		
116	Петля кронштейна			200	2	0.40		
125 125а	Поручень перил			2780 2540	2+2	11.52		
126	То же			3100	4	12.40		
Итого ф 20						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=2.02		
121			780	1440	2	F=2.25		
122			660	670	1	F=0.44		
123	Крышка люка		660	680	1	F=0.46		
Итого рифленой стали δ=4мм F=5.17м²						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 зашпаклевать, площадку окрасить два раза
5. Крышка люка монтируется одновременно с каркасом площадки
6. Изготовление конструкции вести в соответствий с указаниями разделов I, V, IX СН-и-П III-В 5-62 „Металлические конструкции правила изготовления, монтажа и приемки"
7. Размеры в миллиметрах.

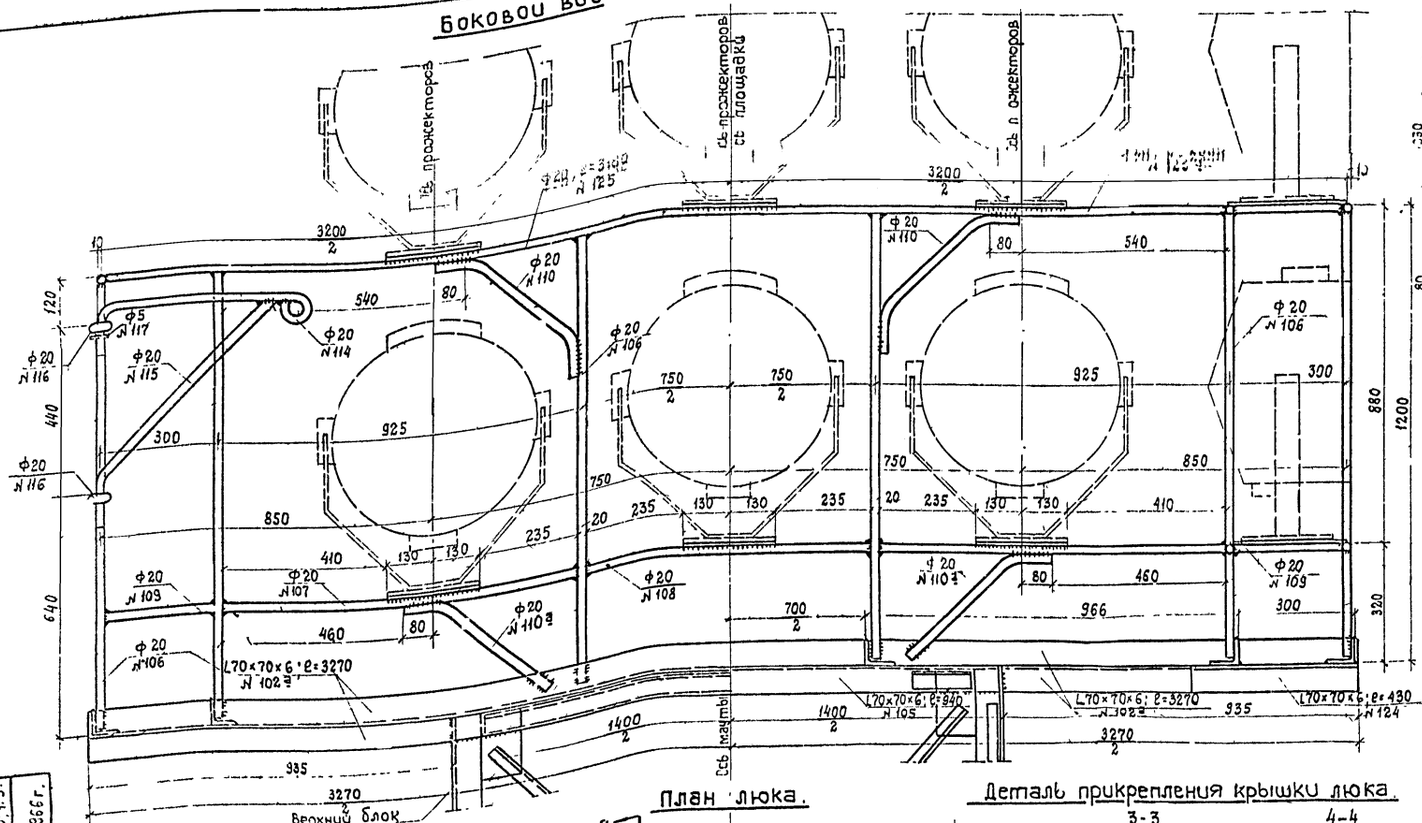
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж № 11 - 899	
		Типовой проект	Лист
Прожекторная площадка для 27 прожекторов (П-1)		469/2	10

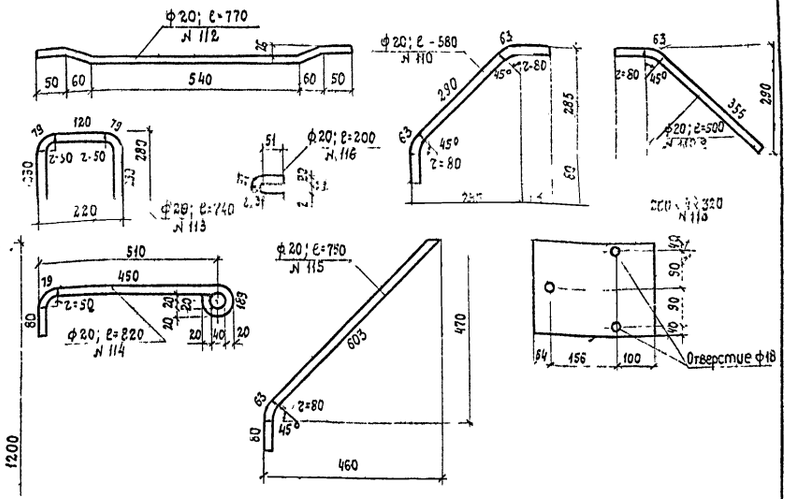
Копир. Сверил: Утвержден

Нач. отдела	Гаврилов	1-3-3 1:10	1966
Гл. специалист	Ольнасс		
Ст. инженер-конструктор	Ильина		
Инженер	Шарыгина		
Гл. инженер проекта	Кузнецов		
Гл. инженер проекта	Ефремов		
Гл. инженер проекта	Ефремов		
Гл. инженер проекта	Ефремов		
Гл. инженер проекта	Ефремов		
Гл. инженер проекта	Ефремов		
Гл. инженер проекта	Ефремов		

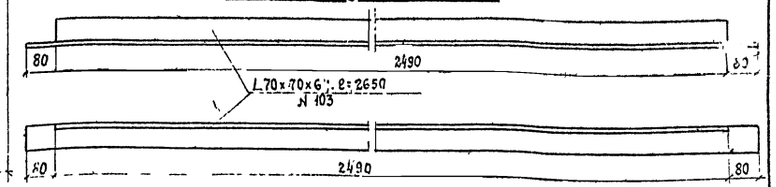
Боковой вид

Разрез по оси площадки вдоль ж.д. путей

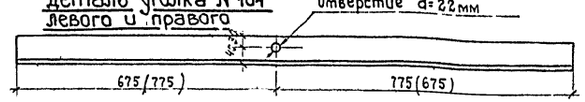




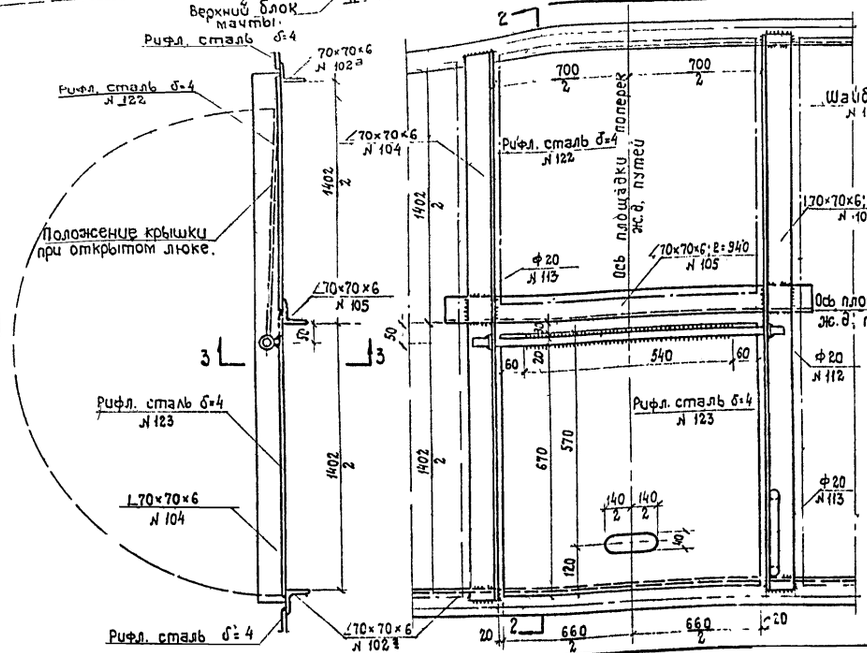
Деталь уголка N 103.



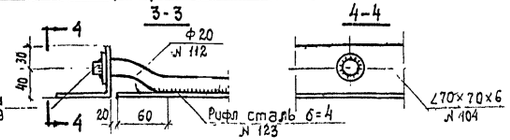
Деталь уголка N 104 левого и правого



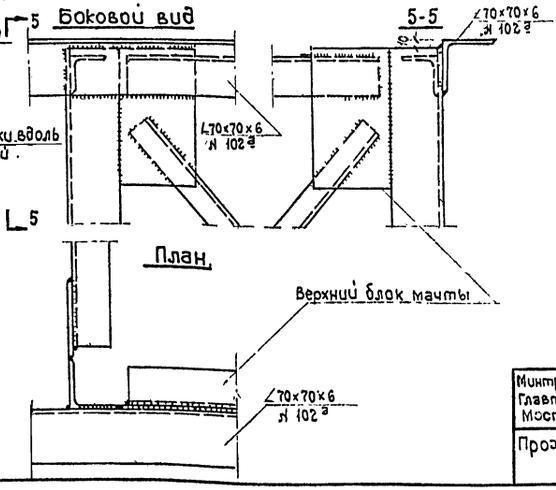
План люка.



Деталь прикрепления крышки люка.



Прикрепление площадки к верхнему блоку мачты



Примечания:

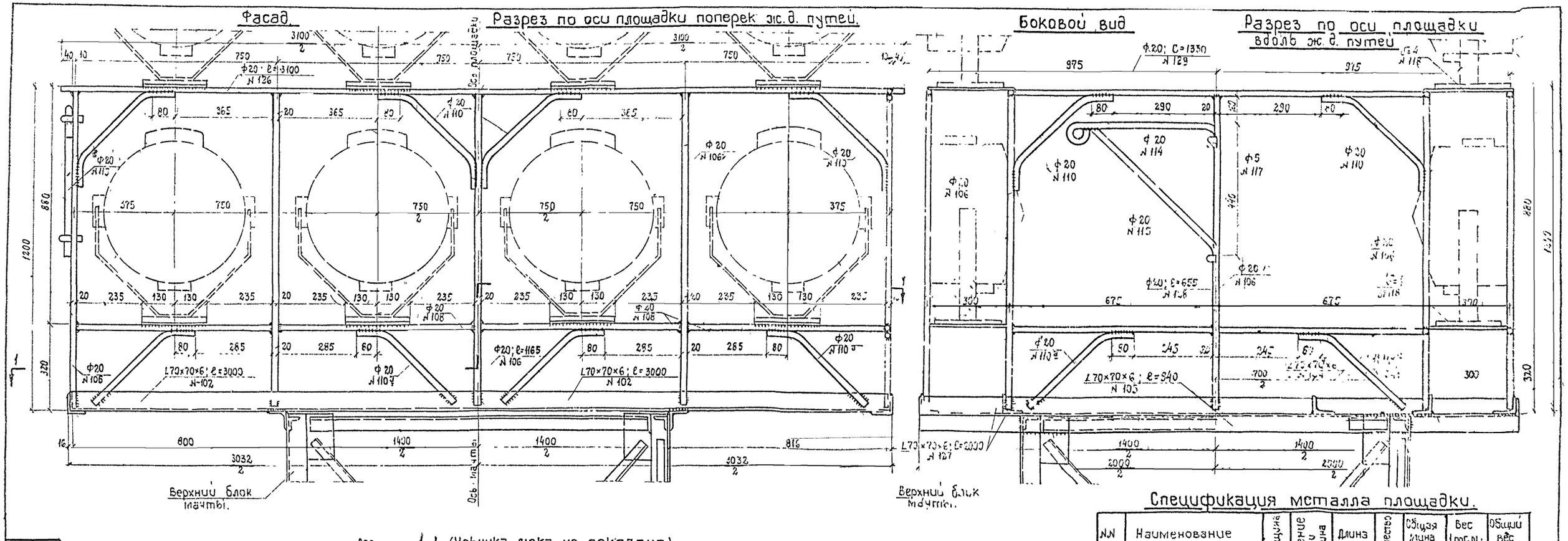
1. Фасад, план, спецификация металла примечания приведены на чертеже инв. N 11-899.
2. Размеры в миллиметрах.

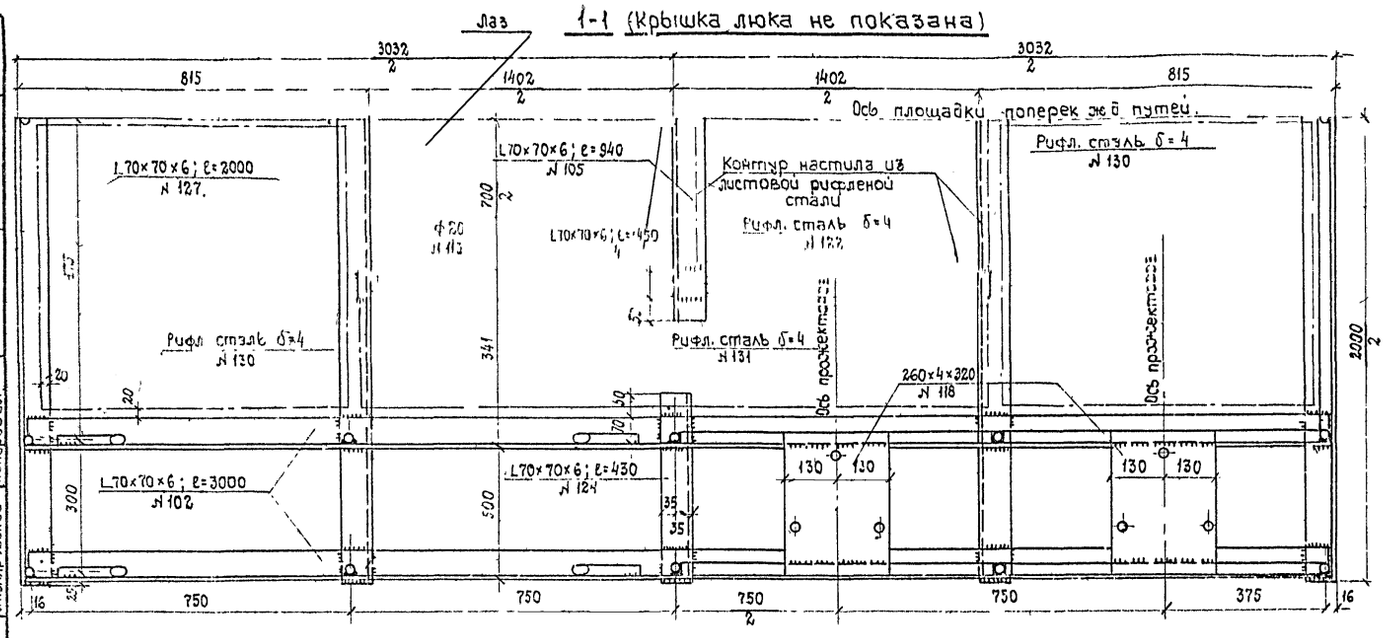
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс.	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж N 11-900	
		Типовой проект	Лист
Прожекторная площадка для 27 прожекторов (П-1) (продолжение)		469/2	11

Нач. о. дела — Гринтарэт
Гл. специалист — Александров
Гл. инж. комп. пр. — Фирсанов
Гл. инж. проекта — Столяревский

Копир

Взам. инв. N





Спецификация металла площадки.

NN	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	[illegible]		
104				1450	[illegible]	[illegible]		
105				940	1	[illegible]		
124				430	1	[illegible]		
	Итого L70×70×6					[illegible]	6.39	155.0
106	Стойка перил		20	1165	[illegible]	25.63		
108	Заполнение перил			[illegible]	[illegible]	[illegible]		
128				555	[illegible]	[illegible]		
110	Подкосы перильного заполнения.			580	[illegible]	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	Шпинт	4	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.							502.5
	Наплавленный металл							10.5
	Всего металла на площадку.							513.0

Примечания:

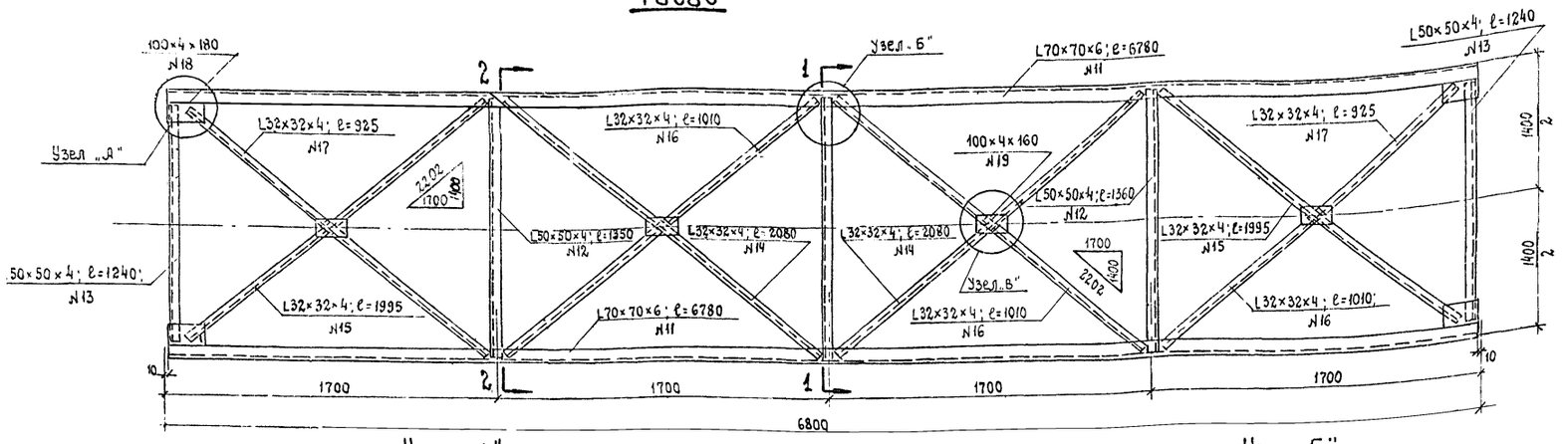
1. Детали конструкции, примечания даны на чертежах инв. NN 11-899, 11-900.
2. Размеры в миллиметрах.

Гач. отдела	Подпись	Рейнгардт	Рук. группы
Гл. специалист	"	Александров	Проверил
Гл. инж. компл. пр.	"	Фирсанов	Проектировал
Гл. инж. проекта	"	Столяревский	Копировал
Подпись			
Томилин	Томилин	Мулина	Панфилова
М-бы 1:10; 1:5	1966 г		

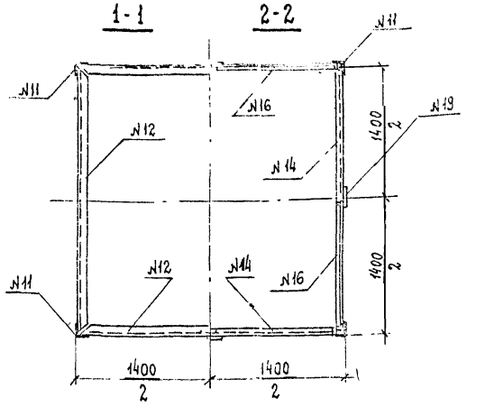
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж № 11-901	
		Типовой проект	Лист
Прожекторная площадка для 16 прожекторов (П-2)		469/2	12

Коп. 4/4

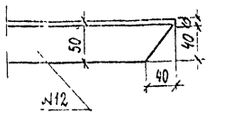
Фасад



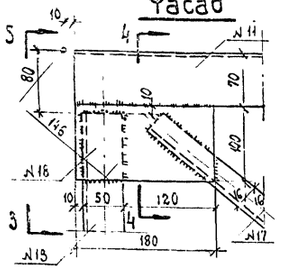
1-1 2-2



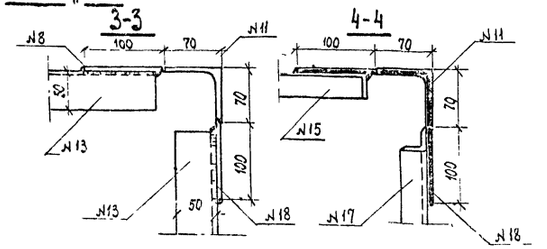
Деталь конца средних распорок.



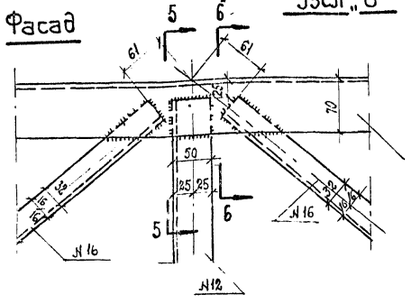
Фасад



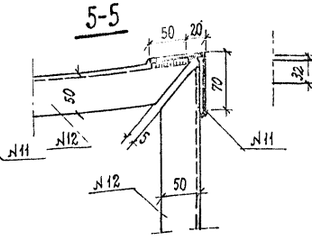
Узел „А"



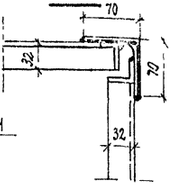
Фасад



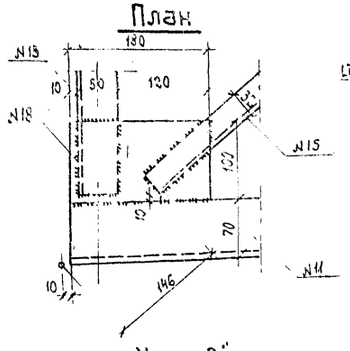
Узел „Б"



6-6

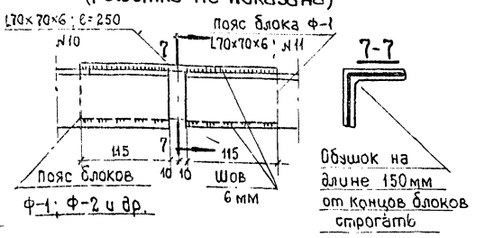


План

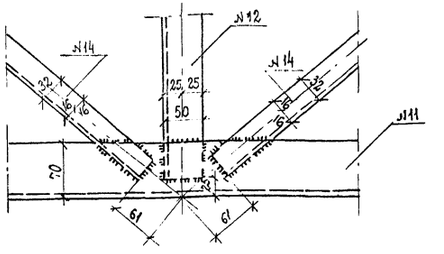


Деталь стыка блоков

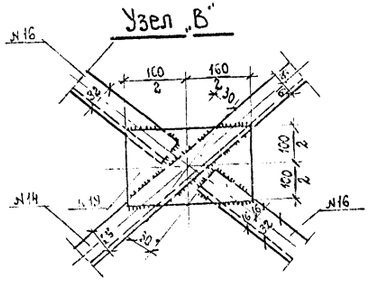
(Решетка не показана)



План



Узел „В"



Спецификация металла на блок.

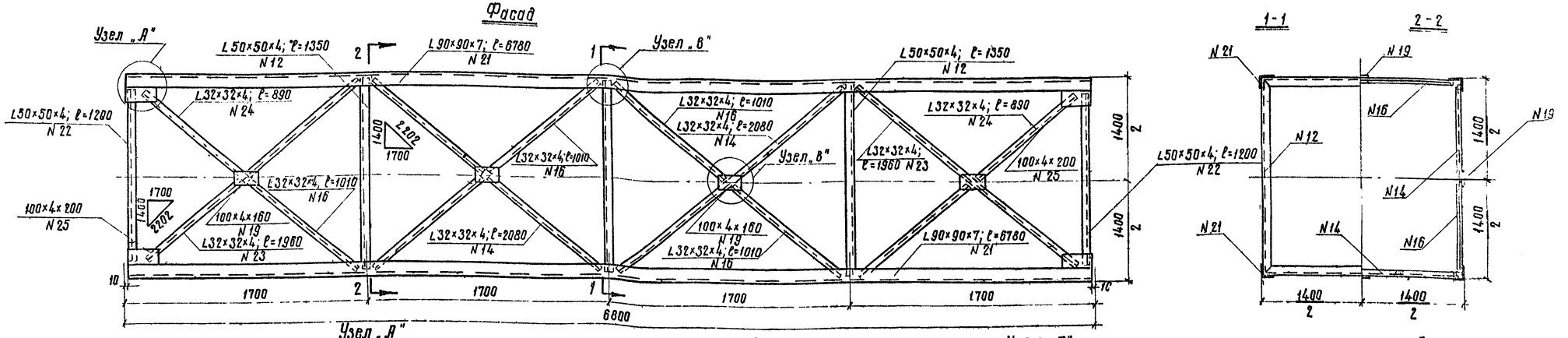
№ элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п. м.	Общий вес
—	—	мм	мм	мм	шт.	м	кг	кг.
11	Пояса	6	L70×70	6780	4	27.12	6.39	173.2
12	Распорки средние	4	L50×50	1350	12	16.20		
13	Распорки крайние	4	L50×50	1240	8	9.92		
	Итого:	L50×50×4				26.12	3.05	79.5
14	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

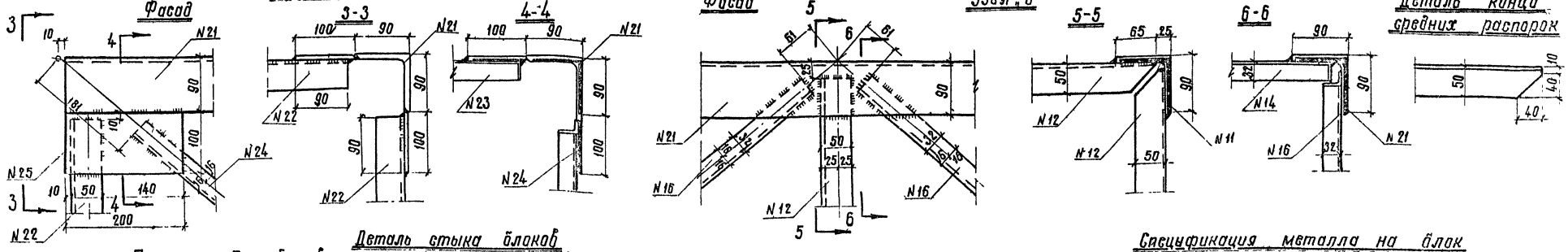
Примечания:

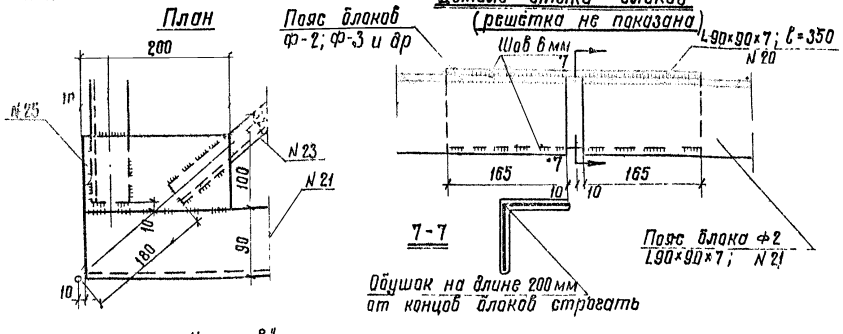
1. Все четыре грани блока одинаковые.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А.
3. Металл-сталь марки В ст.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60*(см. пояснительную записку).
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СН и П 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.

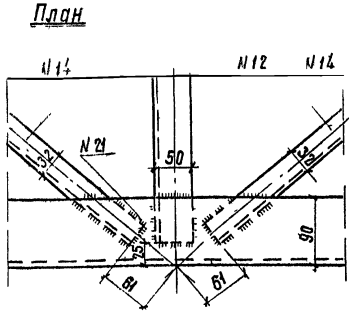
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж № 11-902	
		Типовой проект	Лист
Блок ствола „Ф-1".		469/2	13

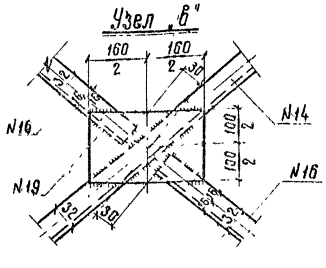
Нач. отдела	Подпись	Рейнгардт	Рук. группы	Подпись	М-ды 1:20; 1:5
Гл. специалист	"	Александров	Проверил	"	1966 г.
Гл. инж. компл.	"	Фирсанов	Проектировал	"	
Гл. инж. проекта	"	Столяревский	Копировала	"	











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

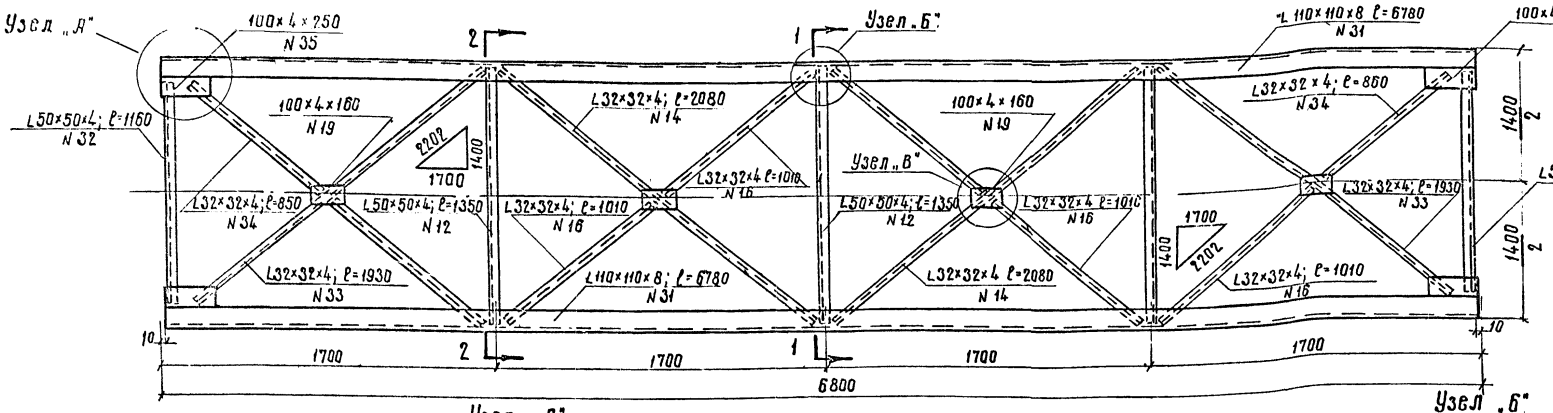
1. Все четыре грани блока одинаковые
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А.
3. Металл – сталь марки в ст.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СН и П 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

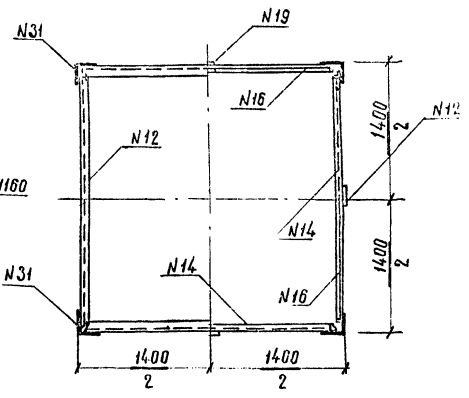
Сверил Муркина Коп Муркина

Нач. отдела	Подпись	Инженер	Рук. группы	Подпись	Тамишин	М-6ы 1:20; 1:5
Гл. специалист	"	Елисеев	Проверил	"	Тамишин	
Гл. инж. ком. пр.	"	Фурсанов	Проектировал	"	Рубинштейн	
Гл. инж. проект.	"	Столяревский	Копировал	"	Ленгипрозлото	

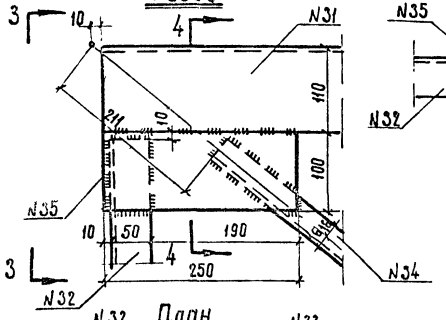
Фасад



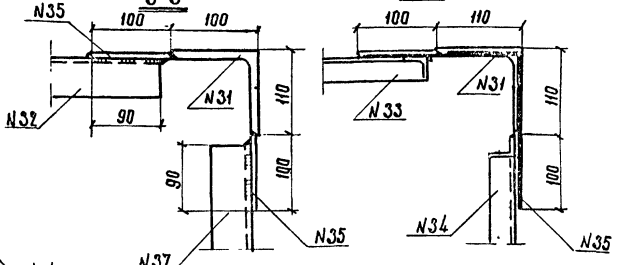
1-1 2-2



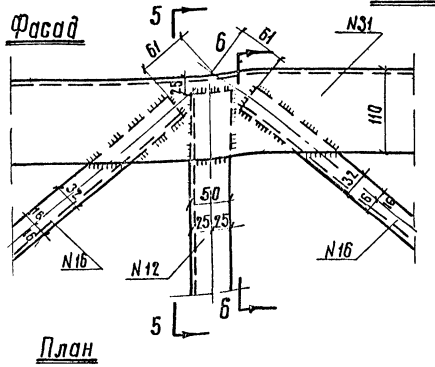
Фасад



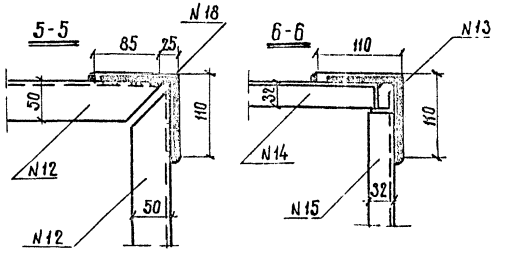
Узел „А"



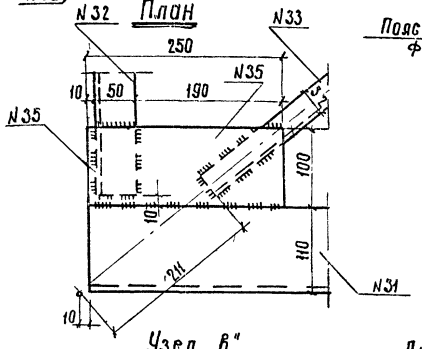
Фасад



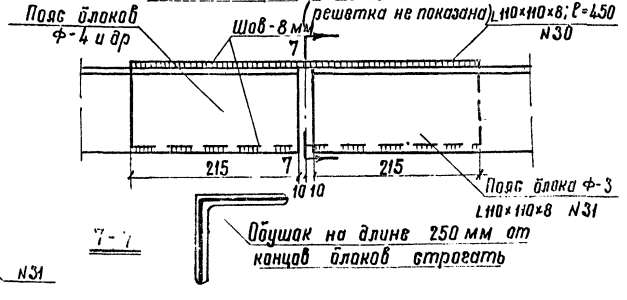
Узел „Б"



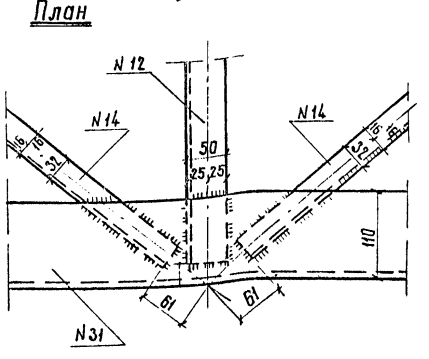
План



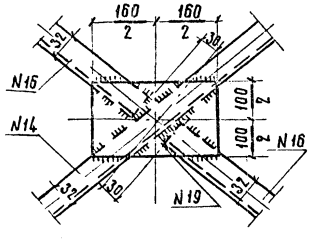
Деталь стыка блоков



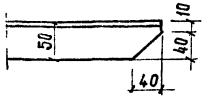
План



Узел „В"



Деталь конца средних распорок



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 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 приёмки".
5. Щели зашпаклевать. Блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах.

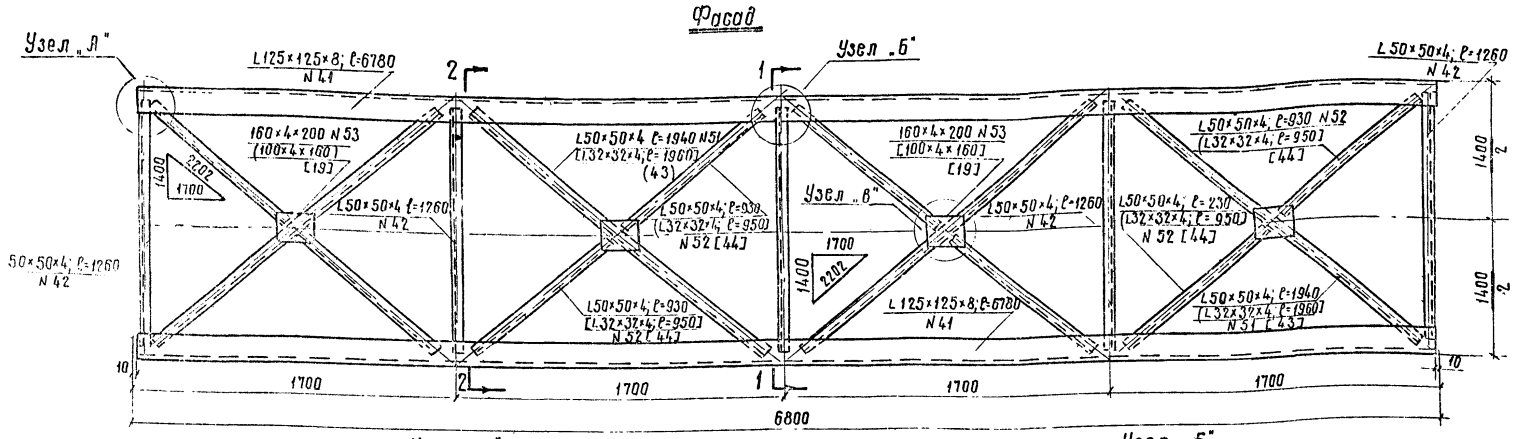
Спецификация металла на блок.

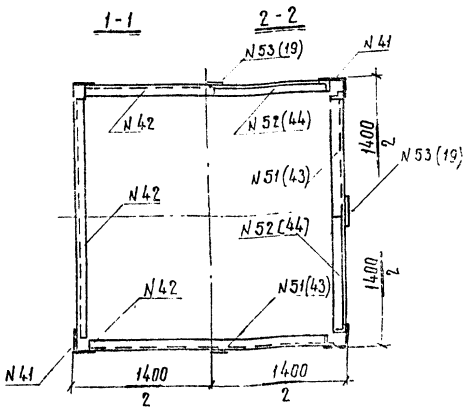
N элемента	Наименование элемента	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
		мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
31	Пояса	8	L110×110	6780	4	27.12	13.50	366.1
12	Распорки средние	4	L50×50	1350	12	16.20		
32	Распорки крайние	4	L50×50	1160	8	9.28		
	Итого L 50×50×4					25.48	3.05	77.6
14	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

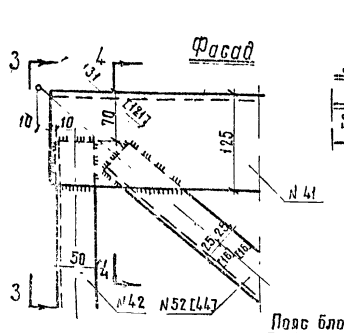
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 11-904	
		Типовой чертеж	Лист
Блок ствола „Ф3"		469/2	15

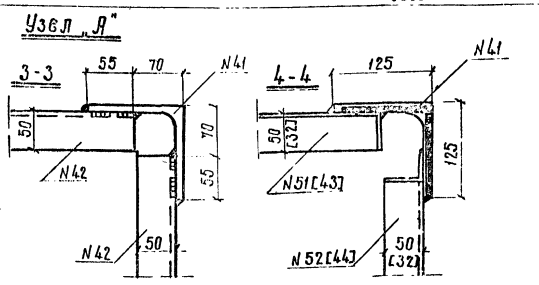
Нач. отдела Гомилин; Гл. специалист Гомилин; Гл. инж. комп. Рубинштейн; Гл. инж. проекта Панфилова; Рук. группы Гомилин; Подпись; Исполнил Шмаков; Проверил Шмаков; Проектировал Столяревский; Копировал; М 1:20, 1:5

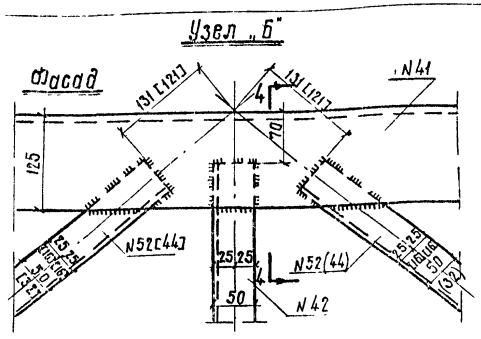
Коп. Муркина Сверил: Муркина и Н.Н. Павленкова

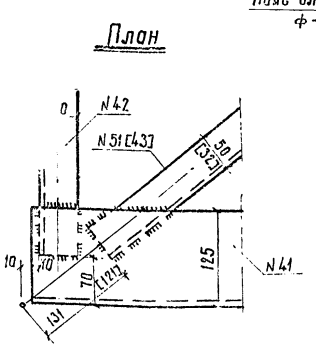


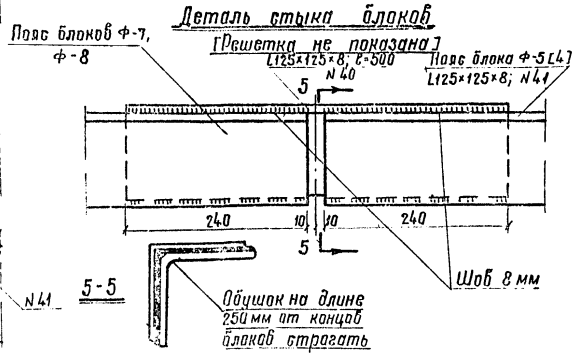


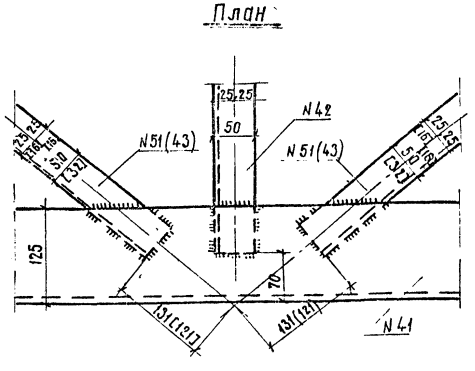


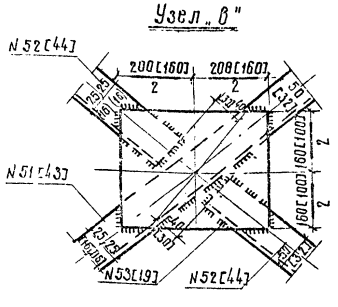












Спецификация металла на блок Ф-4

N элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
	—	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							623.2
	Наплавленный металл							12.8
	Всего металла							636
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
	—	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

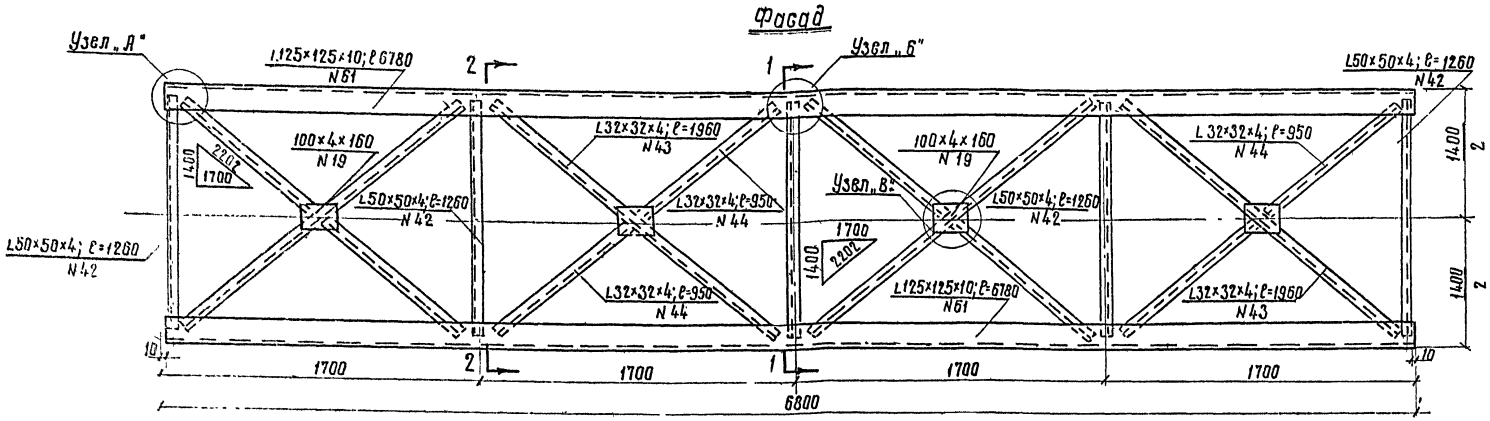
Примечания

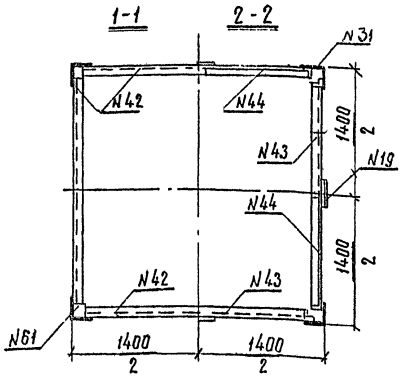
1. Все четыре грани одинаковые. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А
3. Металл-сталь марки ВСт3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
4. Изготовление 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 2 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.

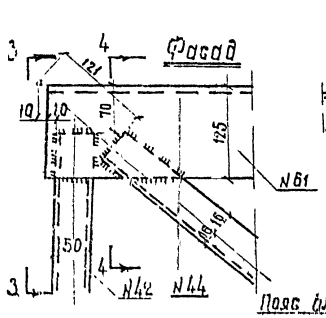
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N II-905	
		Типовой проект	Лист
Блоки ствола „Ф-4", „Ф-5"		469/2	16

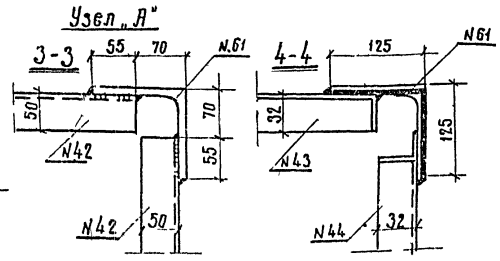
Нач. отдела Одинцов; Гл. специалист Лазаренко; Гл. инж. комп. пр. Фирсанов; Гл. инж. проект Столяревский; Разработал Кургалученко; Проверил Рудницкий; Нач. группы Яковлева; Н. контр. — ; Гл. инженер — ; Гл. архитектор — ; М-бы 1:20; 1:5; 1966 г.

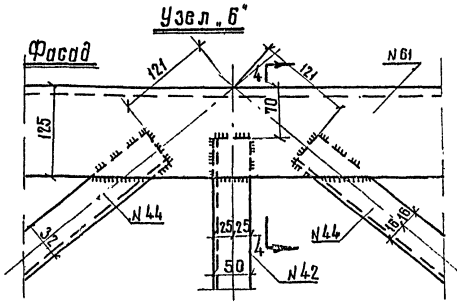
Сбер. Муркина; Коп Муркина





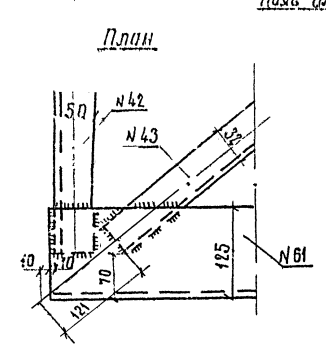


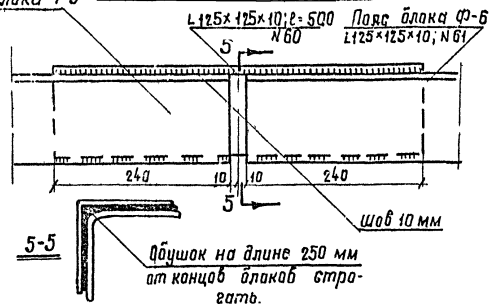


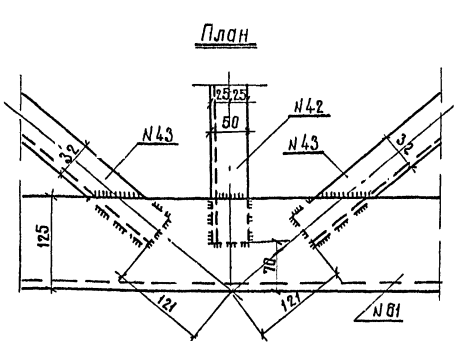


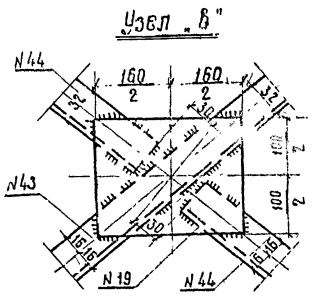
Спецификация металла на блок ф-6.

№ элемента	Наименование элементов	Толщина мм	Сечение ширина мм	Длина мм.	Количество шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес 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-65-62, „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приёмки"
5. Щели зацинкалевать. Блок окрасить два раза.
6. Размеры в миллиметрах.
7. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.

Мунтранспроект Главтранспроект 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

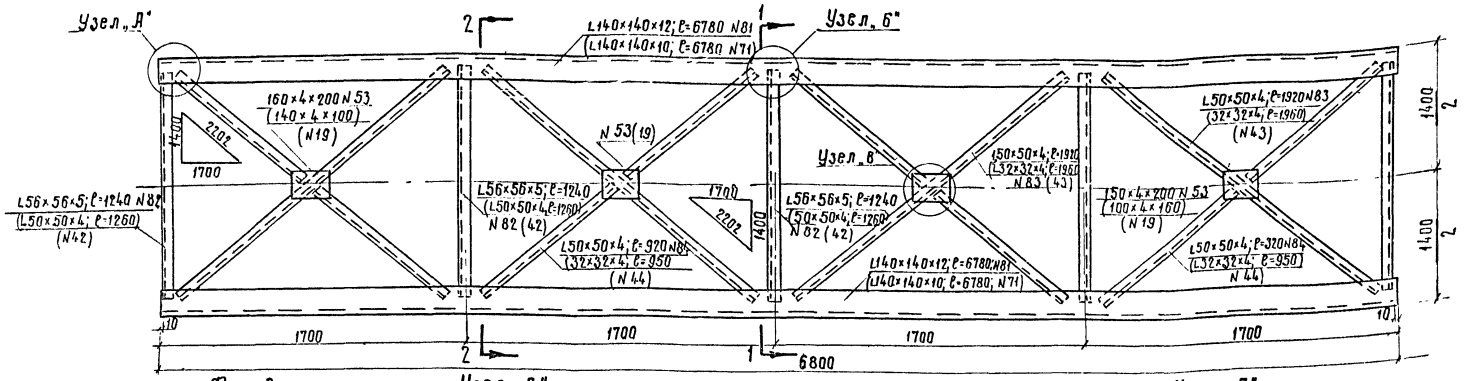
Нач. отдела
Гл. специалист
Гл. инж. комплекта
Гл. инж. проекта

Подпись
Разработал Подпись
Проверил Подпись
Гл. группы Подпись
Гл. инж. проекта Подпись
Гл. специалист Подпись

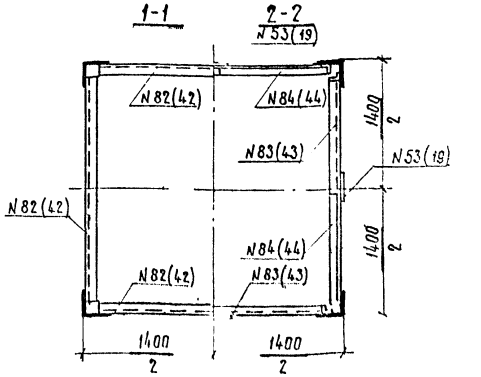
Тамилин Рыбинитель
Крцелаидзе Личковов

1962

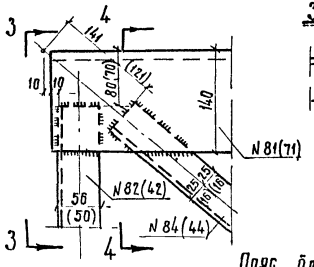
Фасад



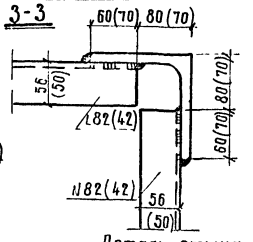
1-1 2-2

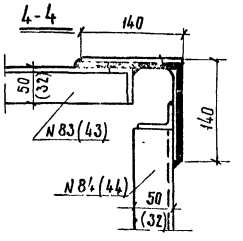


Фасад



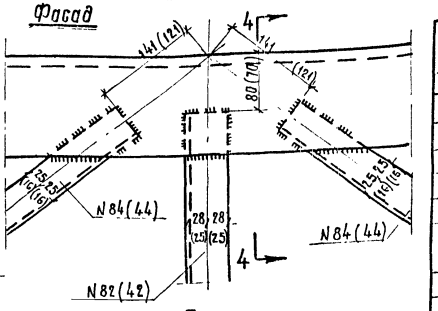
Узел „А"



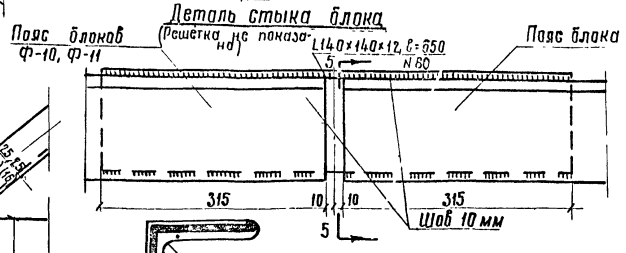


Узел „Б"

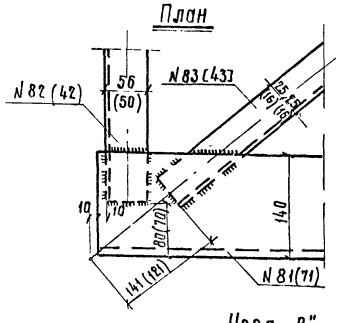
Фасад



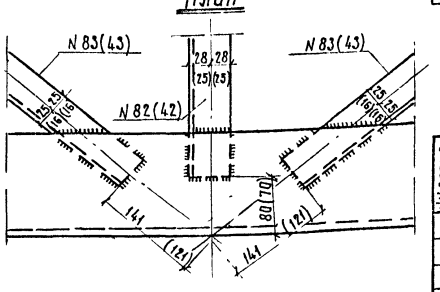
Деталь стыка блока



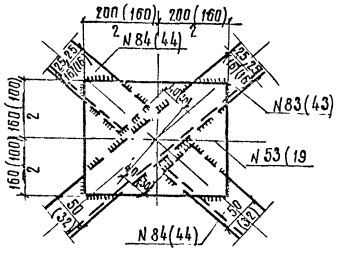
План



План



Узел „В"



Спецификация металла на блок Ф-7

№№ элемен тов	Наименование элементов	Толщина мм	Сечение ширина мм	Длина мм	Количество шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес кг
81	Пояса	10	L140×140	6780	4	27.12	21.5	583.0
82	Распорки	4	L50×50	1260	20	25.20	3.05	76.9
83	Раскосы	4	L32×32	1960	16	31.36		
84	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 мм	Сечение ширина мм	Длина мм	Количество шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес 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	920	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

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.

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

Сверил: Муркина

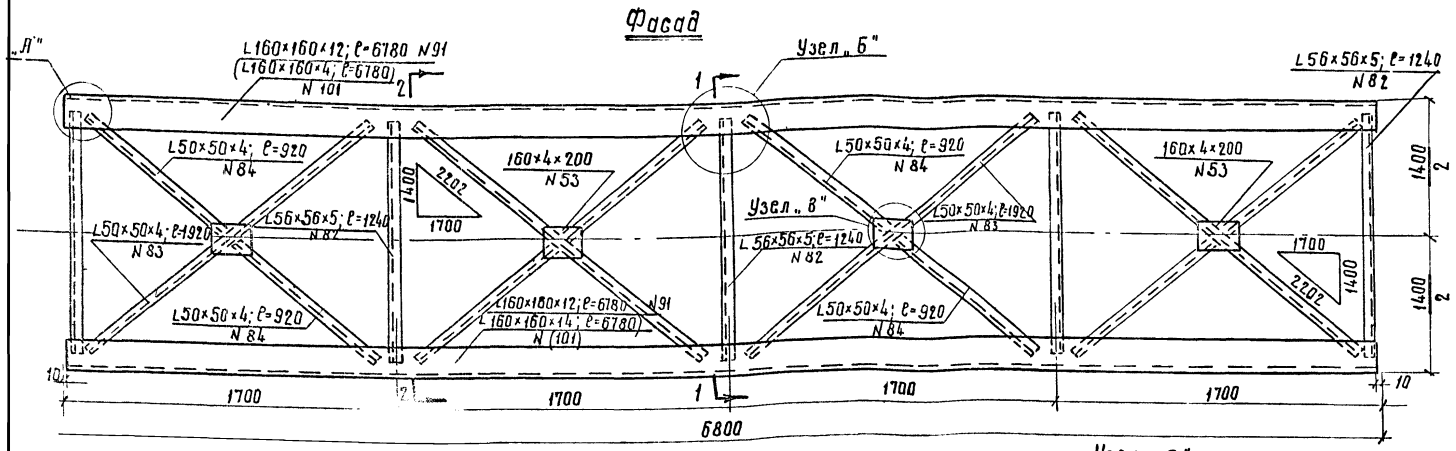
Нач. отдела — Гл. специалист — Гл. инж. комп. — Гл. инж. проекта — Подпись

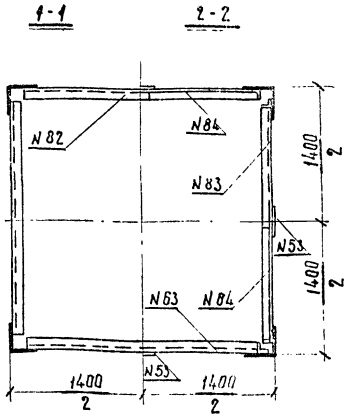
М-б. 1:20 1:5 — 1966г

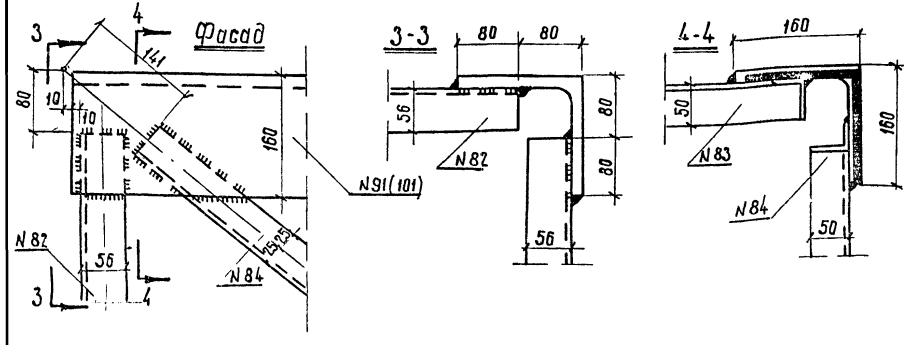
Гл. инженер	Рубинштейн	Подпись	
Гл. конструктор	Крупянский	"	
Гл. технолог	Ведяхина	"	
Рук. группы	То мин		
Гл. специал.	Прудерил	"	
Гл. конструктор	Пластуровой	"	
Гл. технолог	Капирович	"	
Ведущий	Столярчук	"	
Руководитель	Александров	"	
Гл. специалист	Фурманов	"	
Гл. инж. комп.		"	
Гл. инж. проекта		"	

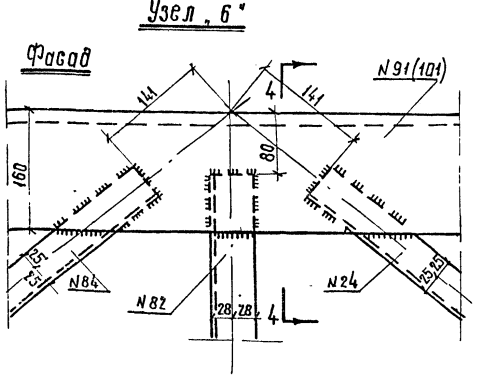
Подпись — Ведущий — Руководитель — Гл. специалист — Гл. инж. комп. — Гл. инж. проекта

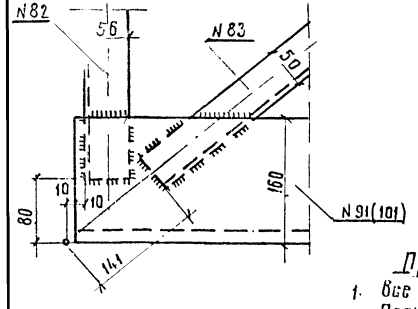
Копировал: Муркина

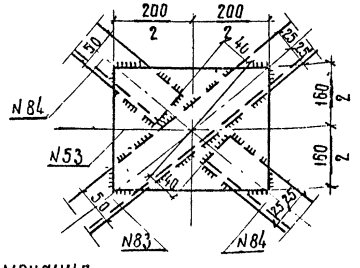


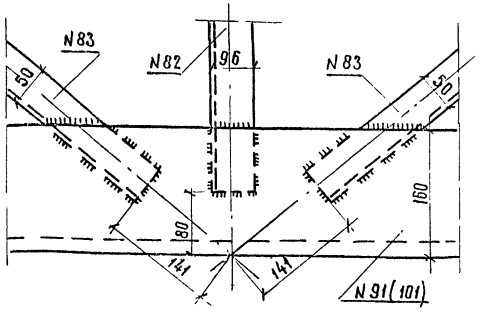












Спецификация металла на блок Ф-9

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

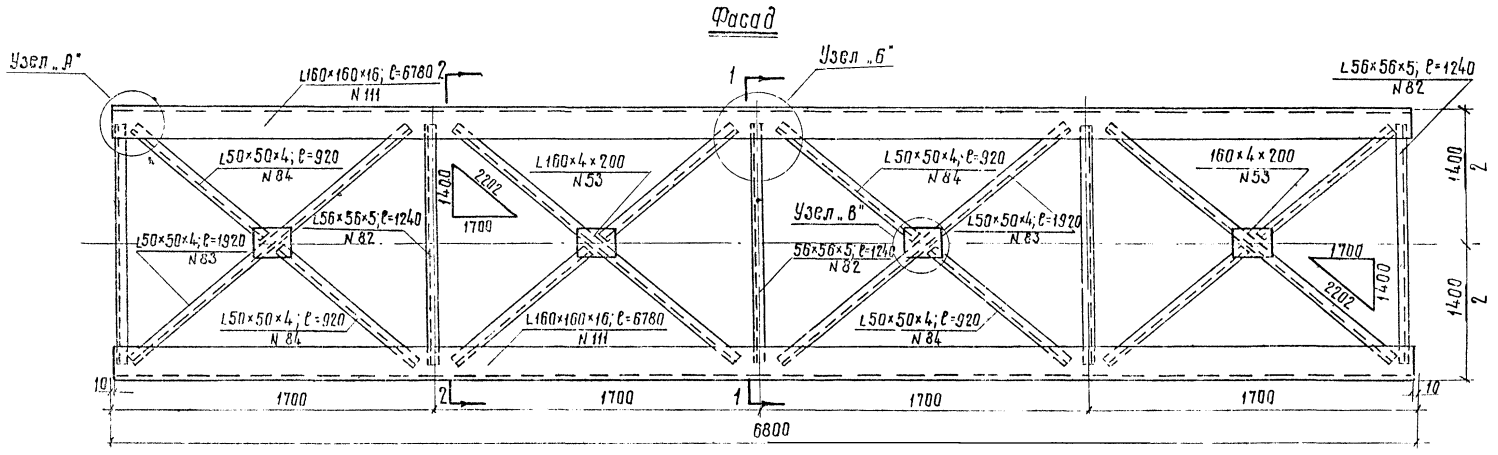
N элемента	Наименование элементов	Толщина	Сечение ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
—	—	мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
101	Пояса	14	L160×160	6780	4	27.12	34.0	922.1
82	Распорки	5	L56×56	1240	20	24.80	4.25	105.3
83	Раскосы	4	L50×50	1920	16	30.72		
84	Полураскосы	4	L50×50	920	32	29.4		
	Итого	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

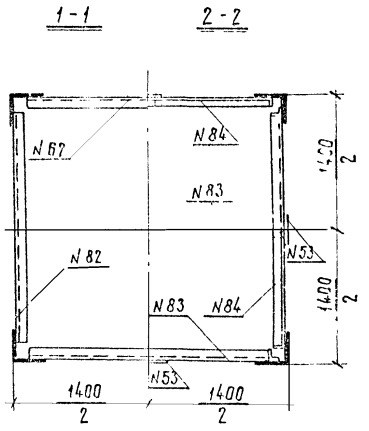
Примечания

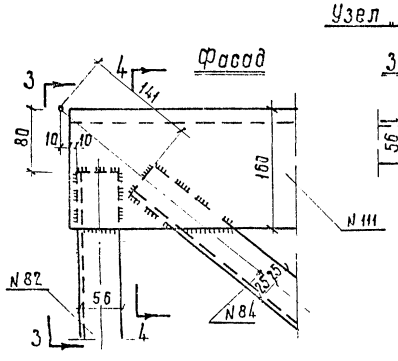
1. Все четыре грани блока одинаковые. Полки уголков раскосов располагать строго по чертежу.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А.
3. Металл - сталь марки В Ст.3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см. пояснительную записку).
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СН и П 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-10, цифры без скобок - к блоку Ф-9 Одиночные размеры, выноски, номера относятся к обоим блокам.

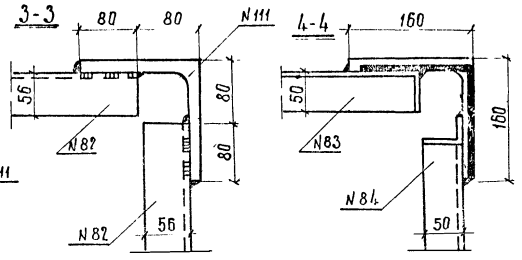
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж N 11-907	
		Типовой проект	Лист
Блоки ствола „Ф-9", „Ф-10"		469/2	19

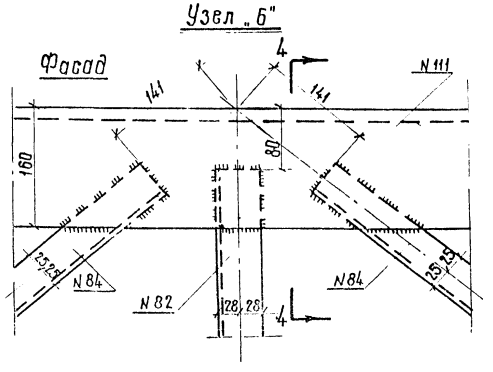
Сверил: Муркина Коп. Муркина

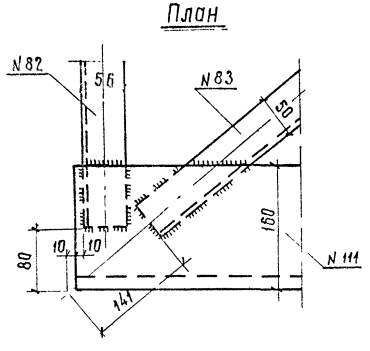


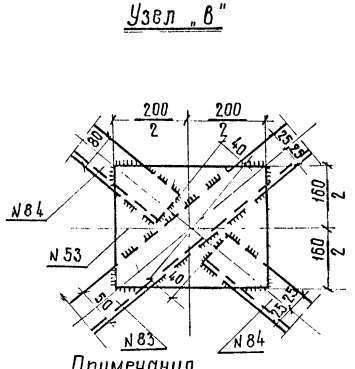


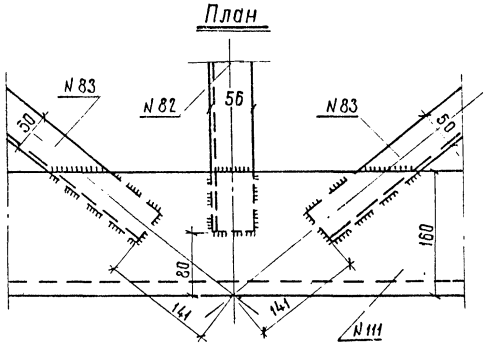












Спецификация металла на блок Ф-11

N элемента	Наименование элемента	Толщина	Сечение ширина	Длина	Колич-во	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
		мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
111	Пояса	16	L160×160	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	183.5
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

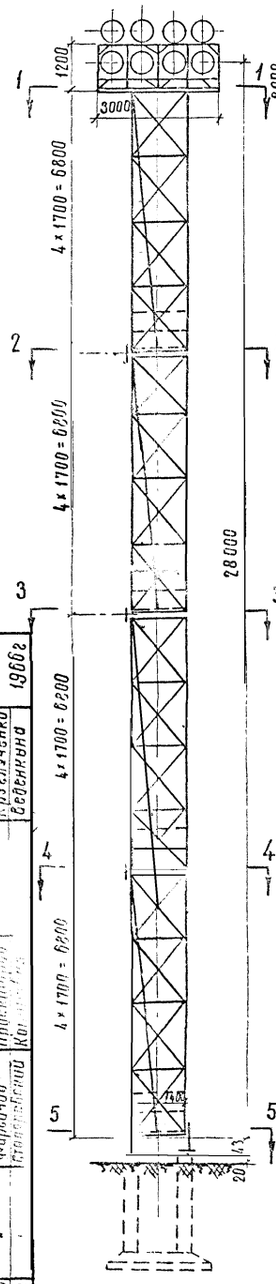
1. Все четыре грани блока одинаковые.
2. Элементы решетки приварить к поясным уголкам и фасонкам по контуру швами 4 мм. Электроды Э-42 и Э-42А.
3. Металл - сталь марки ВСт3 спокойная или полуспокойная по ГОСТ 380-60* (см пояснительную записку)
4. Изготовление блока вести по указаниям разделов I, VI, IX СНиП III-В5-62. „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.

Нач. отдела	Подпись	Рейнгардт	Рук. группы	Подпись	Томилин	М-6
Гл. специал.	"	Александров	Проверил	"	Кругляченко	1:20; 1:5
Гл. инж. ком. пр.	"	Фирсанов	Проектировал	"	Рубинштейн	
Гл. инж. проекта	"	Столяревский	Копировал	"	Ачкасов	1966

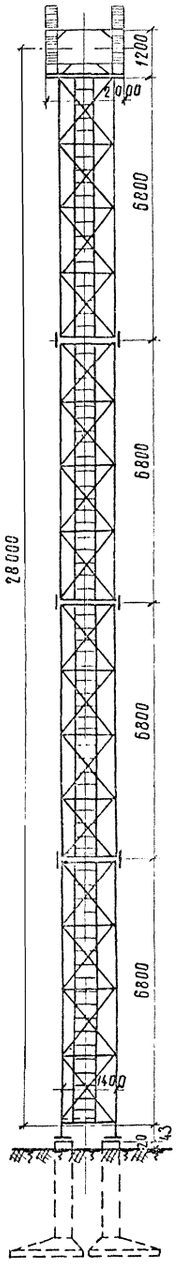
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 11-1178	
		Типовой проект	Лист
Блок ствола „Ф-11"		469/2	20

Общий вид мачты

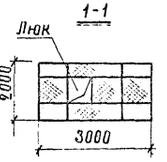
Фасад



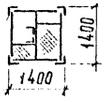
Боковой вид



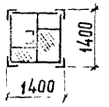
1-1



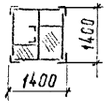
2-2



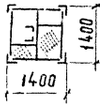
3-3



4-4



5-5



Конструкция лестницы и площадок

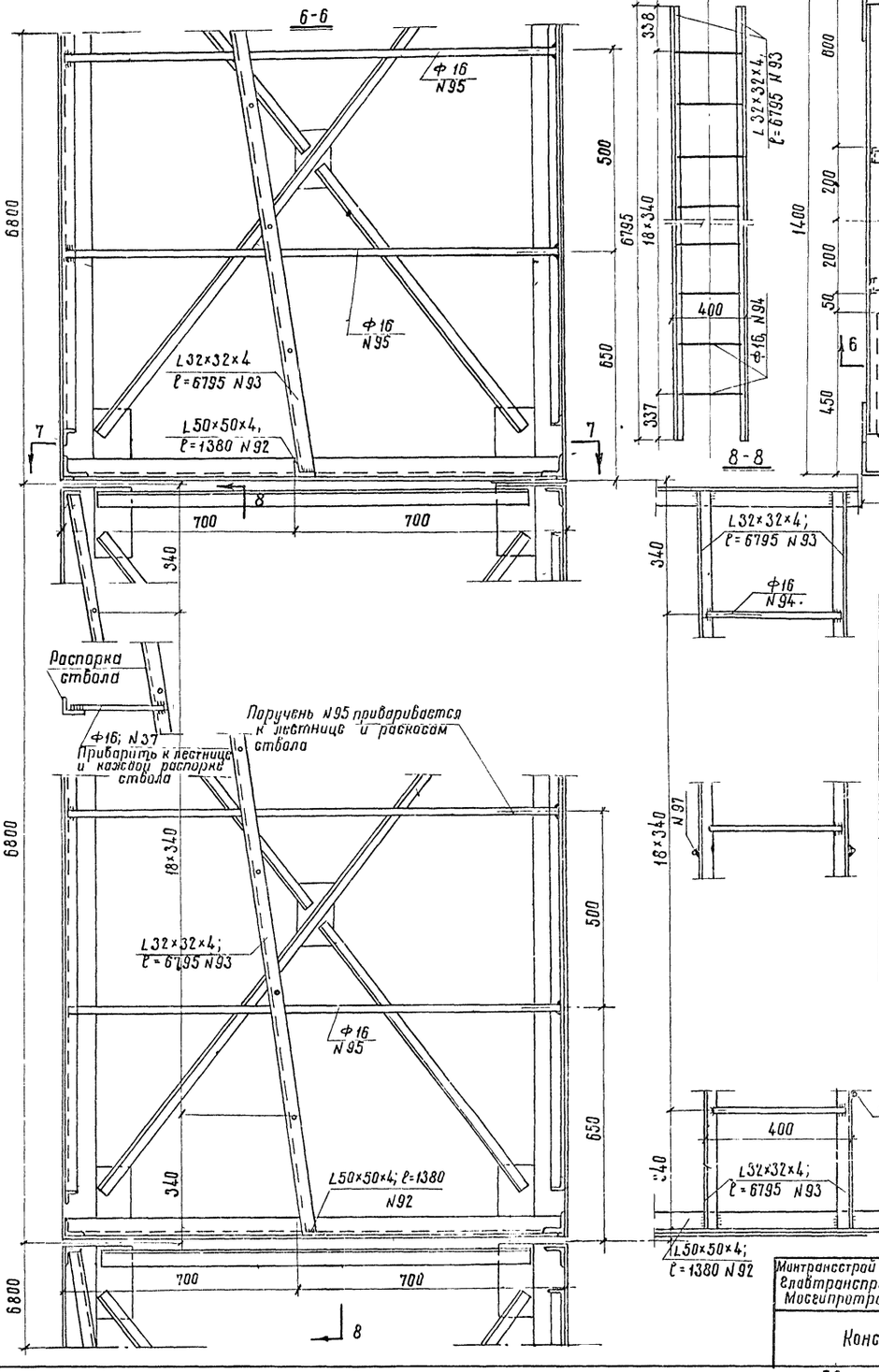
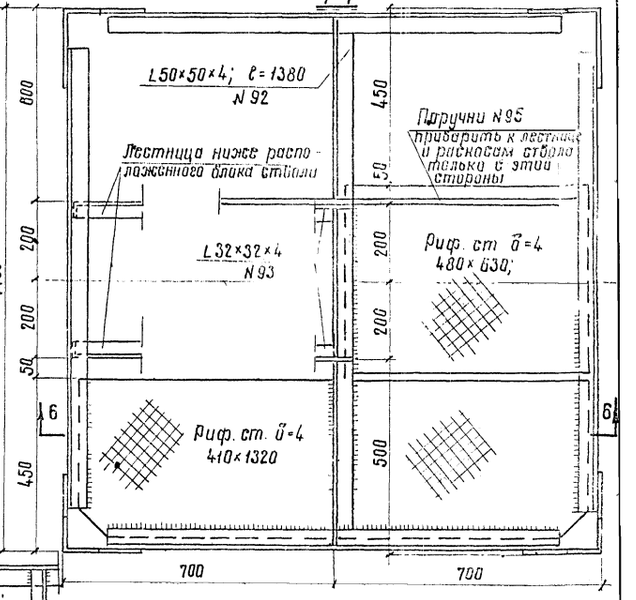


Схема лестницы

8-8

7-7



Спецификация металла на блок ствола

NN	Наименование элементов	Толщина мм	Сечение или ширина мм	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м или 1 кв м кг	Общий вес 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 21 м лестницы устраиваются аналогично
5. Размеры - в миллиметрах

Нач. отдела			
Гл. специал.			
Гл. инж. Ком. пр.			
Гл. инж. пр-то			

Подпись			
Рук. группы	Гамилин	1966 г	1:10
Проб.	Гамилин		
	Калягченко		
	Селянина		
Разработ	Александров		
Проверил	Фарафонов		
Гл. инж. Ком. пр.	Стрельчий		
Конструктор			

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

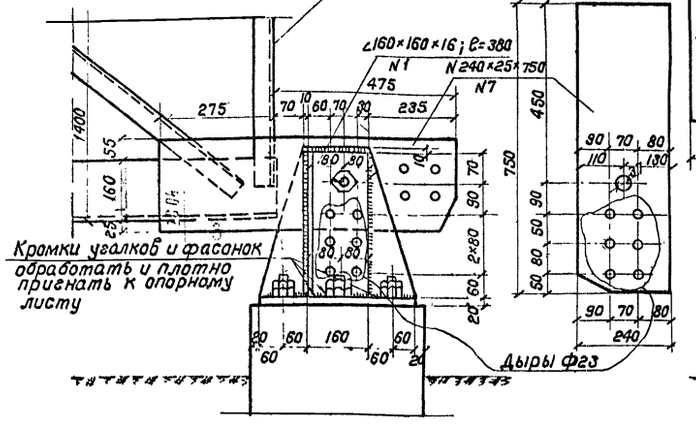
Сверил: [illegible] /Лабенко/

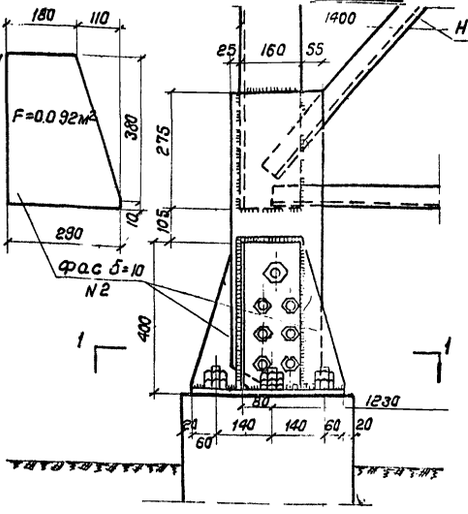
Свр Мурыгина Коп. Мурыгина

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

Опорный узел до начала подъема мачты

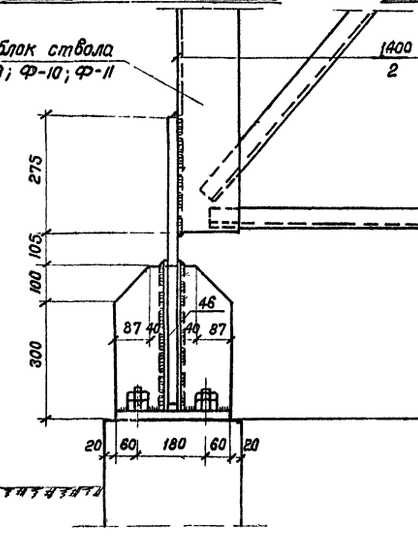
Фасад



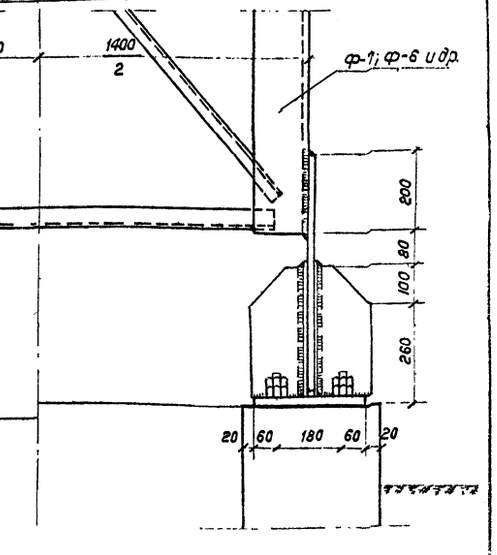


Опорный узел по окончании монтажа

Фасад



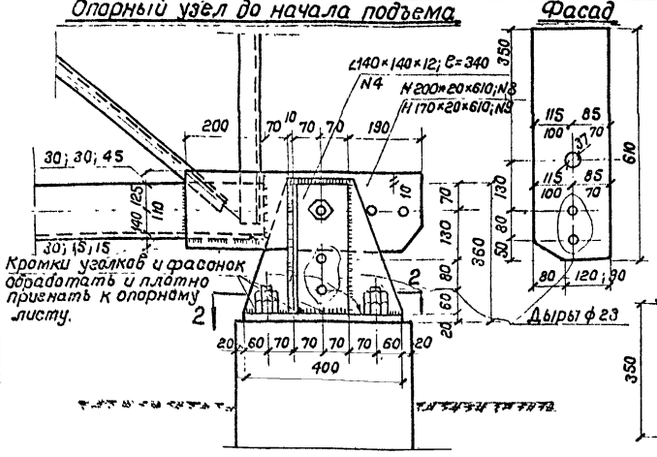
Боковой вид



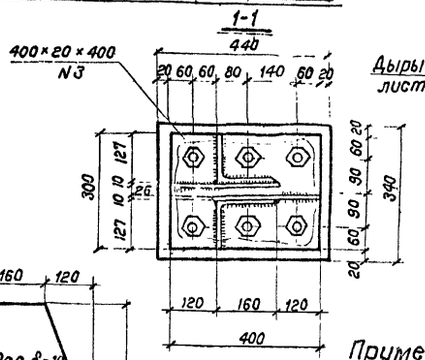
Опорный узел мачт Н-21 и 28м. при нижних блоках ствола Ф-2; Ф-3; Ф-4; Ф-6; Ф-7; Ф-8

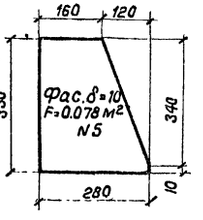
Опорный узел до начала подъема

Фасад

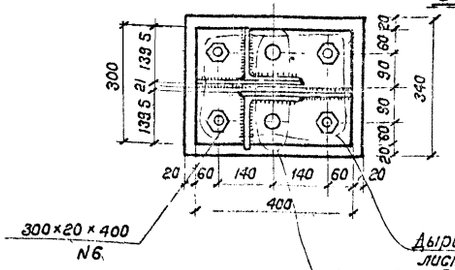


1-1





2-2



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

а) Фас N2 к уголкам N 1 швами 10 мм;

Дыры в опорном листе ф60

б) Фас. N 2 к опорному листу N13 швами 10 мм;

в) Уголки N 1 к опорному листу N 3 швами 12 мм;

г) Накл. N 7 к блокам Ф-8; Ф-9 швами 12 мм. по контуру.

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

а) Фас. N 5 к уголкам N 4 швами 8 мм;

б) Фас N 5 к опорному листу N 6 швами 8 мм;

в) Уголки N 4 к опорному листу N 6 швами 10 мм;

г) Накладки N 8 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 ГОСТ 380-60.* Электроды Э-42 и Э-42А (см. пояснительную записку)

Размеры в миллиметрах.

Спецификация металла

N N	Наименование элемента	Толщина мм.	Сечение или ширина мм.	Длина мм.	Кол-во шт.	Общая длина м	Вес 1 пог.м. или 1 м² кг	Общий вес 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	М 36		120	1	—	1.8	1.8
	Болты получист. с гайками и шайбами	М 22		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

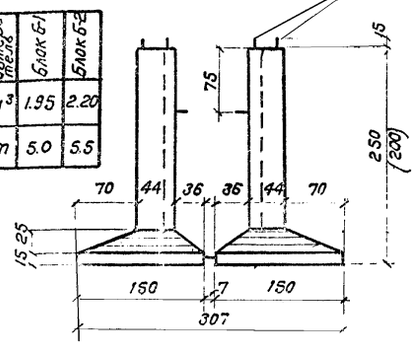
Нач. отдела	Подпись	Томилин	М 1:10
Гл. специал.	"	Томилин	1966г.
Гл. инж. комп.	"	Мухина	
Гл. инж. проекта	"	Панфилова	
Рейн-ладзе	Подпись	Проверил	
Александров	"	Проектир.	
Фирсанов	"	Проектир.	
Столяревский	"	Копировал	

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 11-909	
		Типовой проект	Лист
Опорные узлы мачт.		469/2	22-и

Копировал: Полякова

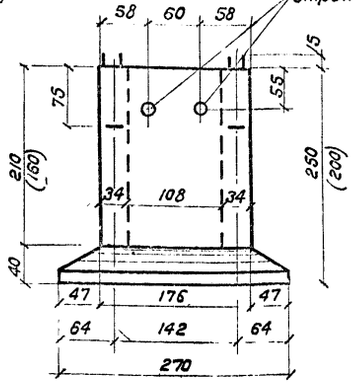
Сверил: Власенко

Фасад



Анкерные болты ф36 N10

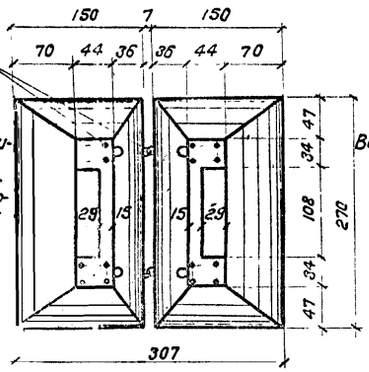
Боковой вид



Отверстия** для строповки α=10см

Наименование	Ед. изм.	Блок Б-1	Блок Б-2
Объем бетона в блоке	м³	1.95	2.20
Вес блока	т	5.0	5.5

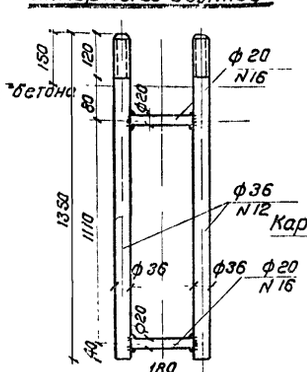
План



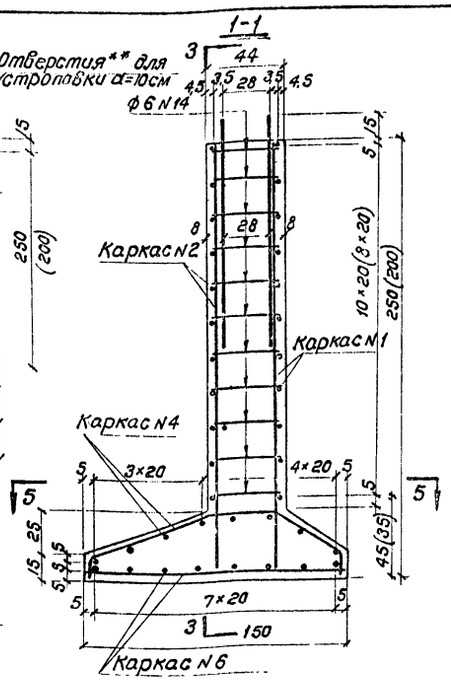
Строповочные петли ф20 N13

** Перед бетонированием в местах расположения отверстий для строповки установить деревянные пробки

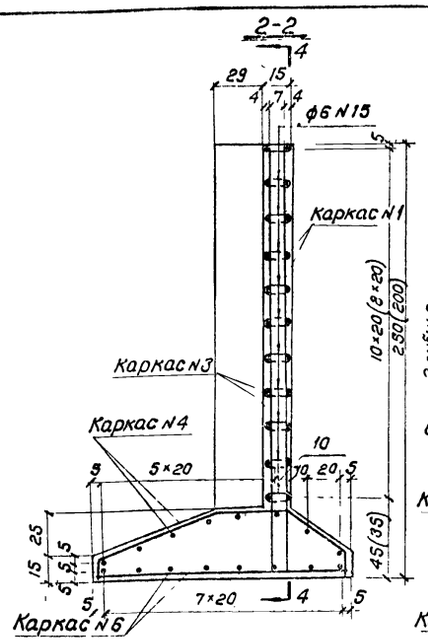
Деталь анкерных болтов



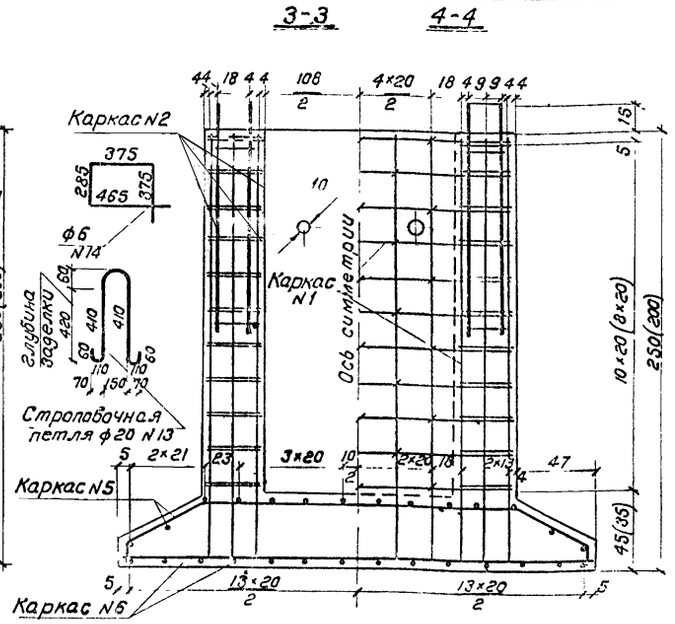
1-1



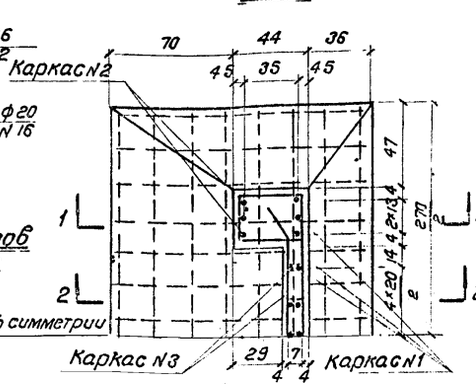
2-2



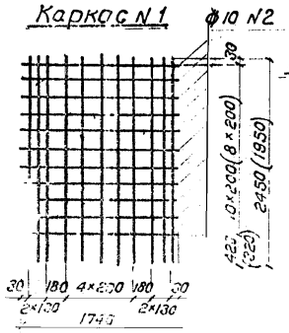
3-3 4-4



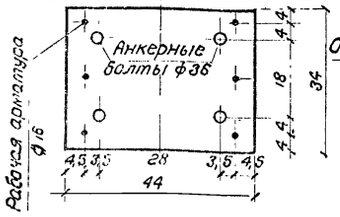
5-5



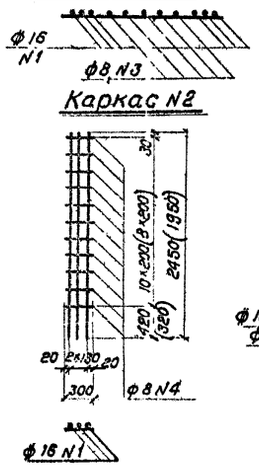
Каркас N1



Расположение анкерных болтов и рабочей арматуры в стойке

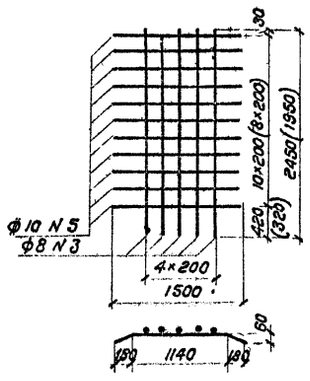


Ось симметрии

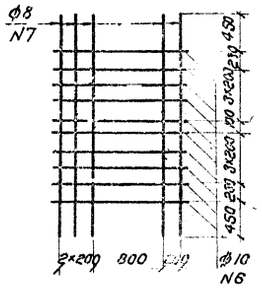


Каркас N2

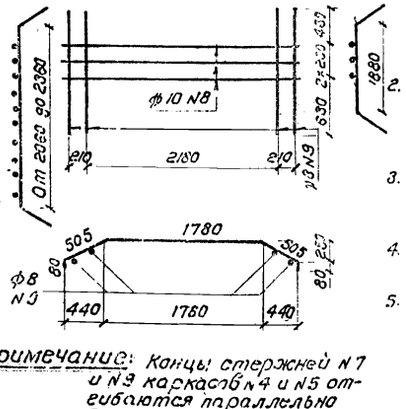
Каркас N3

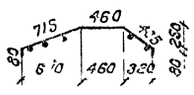


Каркас N4



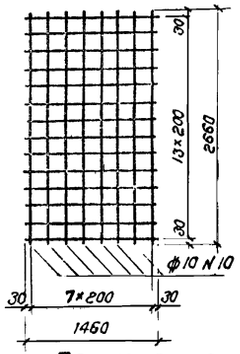
Каркас N5





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

Каркас N6



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 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. 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.

Спецификация арматуры на один блок

NN карка-сов	NN стер-жней	Блок Б-1 Диаметр	Длина	К-во	общая длина	вес 1 п.м или 1 шт	Общий вес	Блок Б-2 Диаметр	Длина	К-во	общая длина	вес 1 п.м или 1 шт.	Общий вес
—	—	мм	см	шт	м	кг	кг	мм	см	шт	м	кг	кг
Каркас N1 (1 шт)	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
		Итого					32.05	Итого					40.17
Каркас N2 (2 шт)	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
		Итого					20.6	Итого					31.97
Каркас N3 (1 шт)	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
		Итого					12.17	Итого					15.10
Каркас N4 (1 шт)	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
		Итого					15.1	Итого					16.1
Каркас N5 (1 шт)	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
		Итого					7.8	Итого					7.8
Каркас N6 (1 шт)	10	ф10	266.0	8	21.28			ф10	266.0	8	21.28		
	11		146.0	14	20.44				145.0	14	20.44		
		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	13.8	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

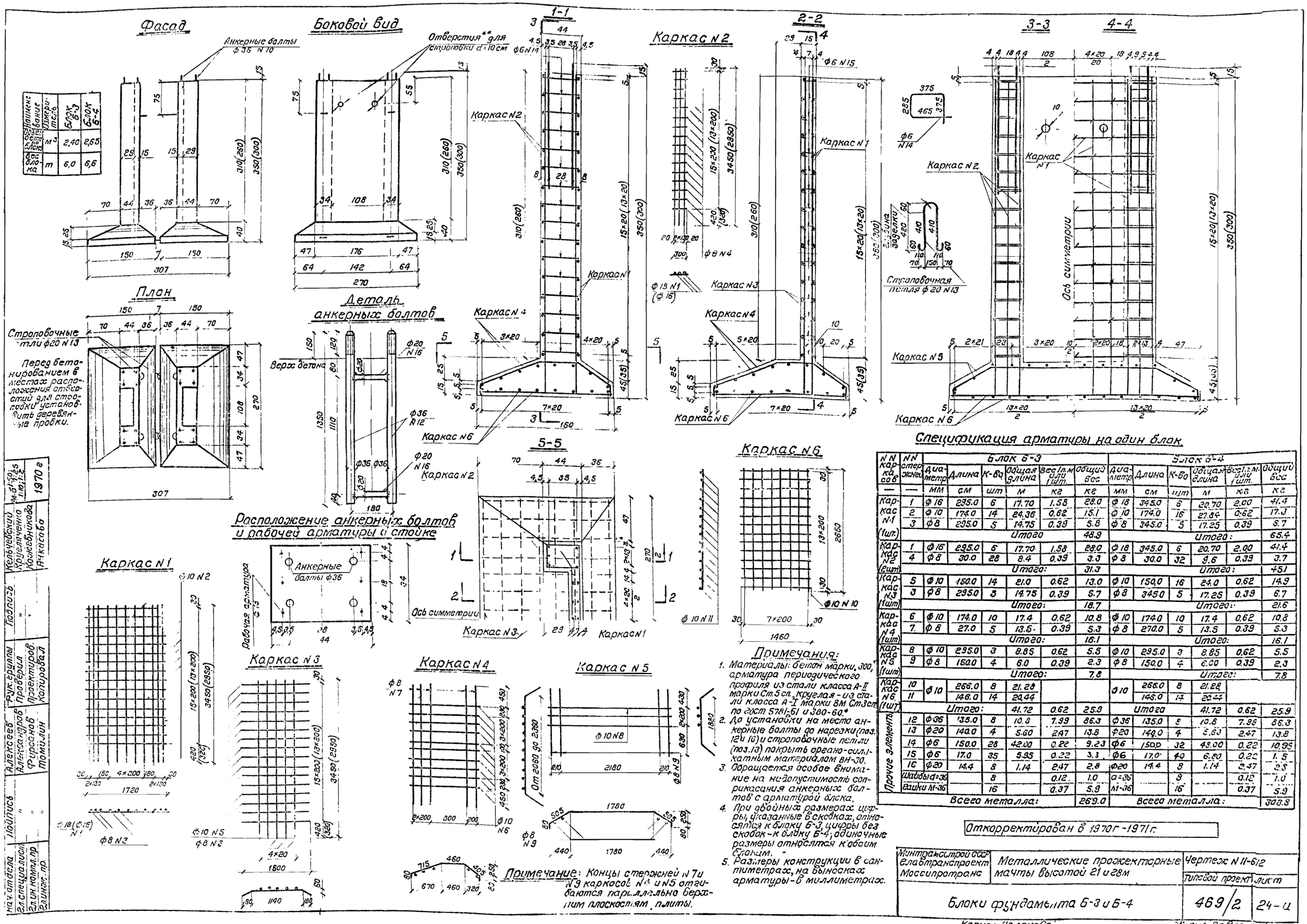
Откорректирован в 1970 г. и 1971 г.

Минтрансстрой СССР 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. инженер	Кожевникова	Панфилова	1970
Рук. группы	Проверил	Копировал	
Гипроспецэлектромонтаж	Фирсанов	Томилин	
Нач. отдела	Александров		
Гл. специал.	"	"	
Гл. инж. комп.	"	"	
Гл. инж. пр-та	"	"	



Наименование	Измеритель	Блок Б-3	Блок Б-4
Объем бетона блока	м³	2,40	2,65
Вес блока	т	6,0	6,6

Спецификация арматуры на один блок

NN каркасов	NN стержней	Блок Б-3 Диаметр	Длина	К-во	Общая длина	Вес 1 п.м. или 1 шт.	Общий вес	Блок Б-4 Диаметр	Длина	К-во	Общая длина	Вес 1 п.м. или 1 шт.	Общий вес
—	—	мм	см	шт	м	кг	кг	мм	см	шт	м	кг	кг
Каркас N1 (1шт.)	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 (2шт)	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 (1шт)	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 (1шт)	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 (1шт)	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 (1шт)	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

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.

Примечание: Концы стержней N 7 и N 9 каркасов N 4 и N 5 отгибаются параллельно верхним плоскостям плиты.

Откорректирован в 1970 г - 1971 г.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Моссипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N 11-612	
		Типовой проект	Лист
Блоки фундамента Б-3 и Б-4		469/2	24-и

Копир.: Полякова

Сверил: Павленко

Нач. отдела	Подпись	Алексеев	Рук. группы	Подпись	Кельчевский
Гл. специалист	"	Александров	Проверил	"	Круглянченко
Гл. ин. компл. пр.	"	Фирсанов	Проектиров.	"	Кожевникова
Гл. инж. пр.	"	Томилин	Копировал	"	Ачкасова

М. 1:50; 1:25; 1:10; 1:2 — 1970 г

Фасад

Анкерные болты ф36 N16

Перед бетонированием блока фундамента в местах расположения отверстий для строповки установить деревянные пробки.

Отверстия для строповки d=150

Боковой вид

Строповочные петли ф20; N14

Вес блока-6т

Вес бетона-3,2 т

Плн

Деталь анкерных болтов

Верх бетона

Расположение анкерных болтов и рабочей арматуры в стойке

Анкерные болты ф36

Рабочая арматура ф22

1-1

Каркас N2

Каркас N1

Каркас N4

Каркас N6

2-2

N13 Строповочная петля ф20

Глубина без задела 420

Каркас N3

Каркас N1

Каркас N4

Каркас N6

3-3

4-4

Ось симметрии

Каркас N2

Каркас N1

Каркас N5

Каркас N6

5-5

Каркас N2

Каркас N3

Каркас N1

Каркас N1

Каркас N2

Каркас N3

Каркас N4

Каркас N5

Каркас N6

Спецификация арматуры на блок

NN карка-сов	NN стерж-ней	Диаметр мм	Длина см	Количество шт.	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общ. вес кг
Каркас N1 (1 шт)	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 (1 шт)	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 (1 шт)	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 (1 шт)	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 (1 шт)	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 (1 шт)	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	10	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

Примечания:

1. Материалы: бетон М-300; арматура периодического профиля из стали класса марки Ст5сп, круглая-из стали класса А-I марки Вст3сп по ГОСТ 5781-61 и 380-60*.
2. До установки на место анкерные болты до нарезки (поз.12 и 14) и строповочные петли (поз.N13) 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.

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

Откорректировано в 1970г-1971з.

Минтрансстрой СССР Елабтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N II-6/3	
		типовой проект	лист
	Блок Б-5	469/2	25-и

Калькировал: Полякова

Сверил: Пабленко

Кельчевский, Крусляченко, Томилин, Ячкасова; Руководитель группы, Проверил, Проектировал, Копировал; Алекс..., Томилин; Подпись; 1970г

Фасад

Боковой вид

Анкерные болты ф36 N12

Перед бетонированием блока фундамента в местах расположения отверстий для строповки установить деревянные пробки.

Отверстия для строповки d=10 см

Строповочные петли ф20 N13

Объем бетона блока 3,28 м³

Вес блока 8,2т

1-1

2-2

3-3

4-4

Каркас N1

Каркас N2

Каркас N3

Каркас N4

Каркас N5

Каркас N6

ф6 N15

ф10 N11

План

Деталь анкерных болтов

Верх бетона

ф20 N14

ф36 N12

ф20 N17

Расположение анкерных болтов и рабочей арматуры в стойке

Рабочая арматура ф22

Анкерные болты ф36

ф6 N16

5-5

Строповочная петля ф20 N13

Ось симметрии

Откорректировано в 1970 г.–1971 г.

Спецификация металла на блок

№ поз.	№ спец.	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
Каркас N1 (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
Каркас N2 (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
Каркас N3 (1 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
Каркас N4 (1 шт.)	6	ф 12	209	10	20.9	0.89	18.6
	7	ф 8	390	7	21.0	0.39	8.2
	Итого:						26.8
Каркас N5 (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
Каркас N6 (1 шт.)	10	ф 12	296	10	29.60		
	11		186	18	29.76		
	Итого:				59.36	0.89	53.6

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	173	12	1.73	2.47	4.3
	15	ф 6	17	45	7.65	0.22	1.7
	16	ф 6	188	36	36.16	0.22	12.4
	Шайбы 36			12		0.12	1.4
	Гайки М36			24		0.37	8.9
Всего металла							365.8

Примечания:

1. Материалы: бетон марки 300; арматура периодического профиля из стали класса А-II марки Ст5сп, круглая – из стали класса А-I марки ВСт3кп по ГОСТ 5781-61 и 380-60*.
2. До установки на места анкерные болты до нарезки (поз. 12 и 14) и строповочные петли (поз. N13) покрыть органосиликатным 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.

Примечание:

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

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.	Чертеж N II-61-4	
		Типовой проект	Лист
Блоки фундамента Б-6		469/2	26-и

Гл. инженер проекта Котлов
Гл. конструктор Кельчевский
Гл. специалист Кондаленко
Гл. инженер проекта Татьянин
Руководитель группы Ачкасова
Конструировал Полякова
Проверил Полякова
Начальник отдела Ачкасова
Начальник сектора Ачкасова
Начальник группы Ачкасова
Руководитель группы Ачкасова
Гл. специалист Ачкасова
Гл. инженер проекта Ачкасова
Гл. конструктор

Фасад

Анкерные болты Ф36 №12

Боковой вид

Отверстия ** для строповки d=10см

* Перед бетонированием блока фундамента в местах расположения отверстий для строповки установить деревянные пробки

Объем бетона блока 4,10 м³
Вес блока 10 т

План

Строповочные петли Ф20 №14

Деталь анкерных болтов

1-1

2-2

3-3

4-4

Строповочная петля Ф20 №14

Каркас №1

Каркас №2

Каркас №3

Каркас №4

Каркас №5

Каркас №6

Ф6, №15

Ф6, №16

Ф8, №4

Ф22, №1

Ф8; №3

Ф10; №2

Ось симметрии

Спецификация арматуры на блок

№№ карк-асов	№№ опер-аций	Диа-метр	Блок Б-7 Длина	Коли-чество	Общая длина	Вес 1 п.м	Общий вес
		мм	см	шт	м	кг	кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Каркас №1 (1 шт)	1	Ф22	395.0	6	23.70	2.98	70.6
	2	Ф10	172.0	13	33.96	0.62	19.2
	3	Ф8	395.0	5	19.75	0.39	7.7
	Итого						97.5
Каркас №2 (2 шт)	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 №3 (1 шт)	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 №4 (1 шт)	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 №5 (1 шт)	8	Ф12	360.4	6	21.86	0.89	19.5
	9	Ф8	210	8	16.80	0.39	6.6
	Итого						26.1
Каркас №6 (1 шт)	10	Ф12	336.0	11	36.96	0.89	32.9
	11	Ф12	205.0	8	37.08	0.89	33.0
	Итого				74.04		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	11.4	12	1.73	2.47	4.3
	14	Ф20	140.0	4	5.60	2.47	13.8
	15	Ф6	17.0	45	7.55	0.22	1.7
	16	Ф6	156.0	36	56.16	0.22	12.6
	Шурупы Ф36			12		0.12	1.4
	Дюбели М36			24		0.37	8.9
	Итого						172.1
	Всего металла						492.7

Примечания:

1. Материалы бетон 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 нарезки (поз №12 и 13) и строповочные петли (поз №14) покрыть органо силикатным 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 №7 и №9 каркасов №4 и №5 отгибаются параллельно верхним плоскостям плиты

Откорректирован в 1970г - 1971г

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

Кольчевский, Пигасов, Томилин, Веренга

Ф8 1:10, 1:5 — 1970г

Нач. отдела, Гл. специалист, Гл. инж. комп. пр., Гл. инж. проекта

Инженеры: Александрий, Фирсанов, Томилин; Пигасов, Цыбулин, Цинтрибуля

Коп Подп — Сверил Уар — Подпись

Наименование	Единица	Блок 6-8	Блок 6-9
Объем бетона блока	м³	5.05	5.27
Вес блока	т	12.6	13.2

Фасад

Анкерные болты ф42 N14

Боковой вид

Отверстия ** для строповки, ⌀ 10 см.

** Перед бетонированием блока фундамента в местах расположения отверстий для строповки установить деревянные пробки

Каркас N1

1-1

Каркас N5

2-2

3-3

Каркас N2

План

Строповочные петли ф20 N16

Деталь анкерных болтов

Верх бетона

4-4

Каркас N8

Каркас N3

Каркас N7

Каркас N6

Каркас N4

Расположение анкерных болтов и рабочей арматуры в стойке

Рабочая арматура ф18 (ф22)

Анкерные болты ф42

Ось симметрии

Спецификация арматуры на блок

NN каркасов	NN стержней	Диаметр	Блок 6-8: Длина	Количест.	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес	Блок 6-9: Длина	Количест.	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общ. вес
—	—	мм	см	шт	м	кг	кг	см	шт.	м	кг	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
Каркас N1 (1 шт)	1	ф18	395.0	6	23.70	2.00	47.4	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)	1	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
Каркас N4 (2 шт)	10	ф12	336.0	14	47.04			336.0	14	97.04		
	11		266.0	18	47.88			266.0	18	97.88		
		Итого			94.92	0.89	84.5			Итого	2.98	346
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			336.0	14	97.04		
	11		266.0	18	47.88			266.0	18	97.88		
		Итого			94.92	0.89	84.5			Итого	2.98	346
Каркас N7 (2 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 (4 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	176.3	135.0	12	16.2	10.88	176.3
	15	ф22	14.4	12	1.73	2.98	5.15	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	4.9
	18	ф6	136.0	36	36.2	0.22	18.4	136.0	40	52.4	0.22	13.7
	Гайка d-42			12		0.16	1.9		12		0.16	1.9
	Гайки m-48			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. 5сп, 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 6-9, цифры без скобок - к блоку 6-8, одиночные размеры относятся к обоим блокам.

Примечание:

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

Откорректировано в 1970 г.

Гл. инженер	Кожевников	Госстроя СССР, Главтранспроект, Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м.
Гл. инж. проекта	Панкратова		Чертеж N 11-616
Рук. группы	Гусаченко		Типовой проект 459/2 — Лист 28-и
Исполнитель	Кульчевский	Блоки фундамента Б-8, Б-9	

Нач. отдела п/п Ю. Лисов
Гл. специалист п/п Александров
Гл. инж. пром. пр-ки п/п Фирсанов
Гл. инж. пр-ки п/п Танчилин

1970 г.

Коп. Типография Госстроя СССР. Зак. N Пчелинко

Объем бетона блока 5.12 м³
Вес блока 14.3 т.

Откорректирован в 1970 г.

Фасад

Боковой вид

Отверстия d=10см для строповки перед бетонированием установить деревянные пробки

1-1

Каркас N1

Каркас N3

2-2

Каркас N7

3-3

Каркас N2

Каркас N7

Каркас N2

Каркас N8

Каркас N8

Каркас N1

Каркас N3

Каркас N1

Каркас N4

Каркас N6

4-4

Каркас N5

Каркас N6

Ось симметрии

План

Расположение анкерных болтов и рабочей арматуры в стойке

Рабочая арматура ф 22

Анкерные болты ф42

Деталь анкерных болтов

Каркас N6

Каркас N4

Каркас N5

Примечание:
Концы стержней N1 и N9 каркасов N4 и N5 отгибаются параллельно верхним плоскостям плиты

Спецификация арматуры на блок.

NN карк.	NN стерж.	Диаметр мм	Длина см	Количество шт	Общая длина м	Вес 1 м.п. 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 (1 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 (1 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 N7 (1 шт)	10	ф12	336.0	10	33.76		
	11		306.0	18	55.08		
		Итого			108.84	0.89	96.9
Каркас N7 (1 шт)	1	ф22	445.0	6	26.70	2.98	79.6
Каркас N8 (4 шт)	12	ф8	40.0	80	32.0	0.39	12.5
		Итого					118.5
Каркас N8 (2 шт)	13	ф22	231.0	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
	Шайбы 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

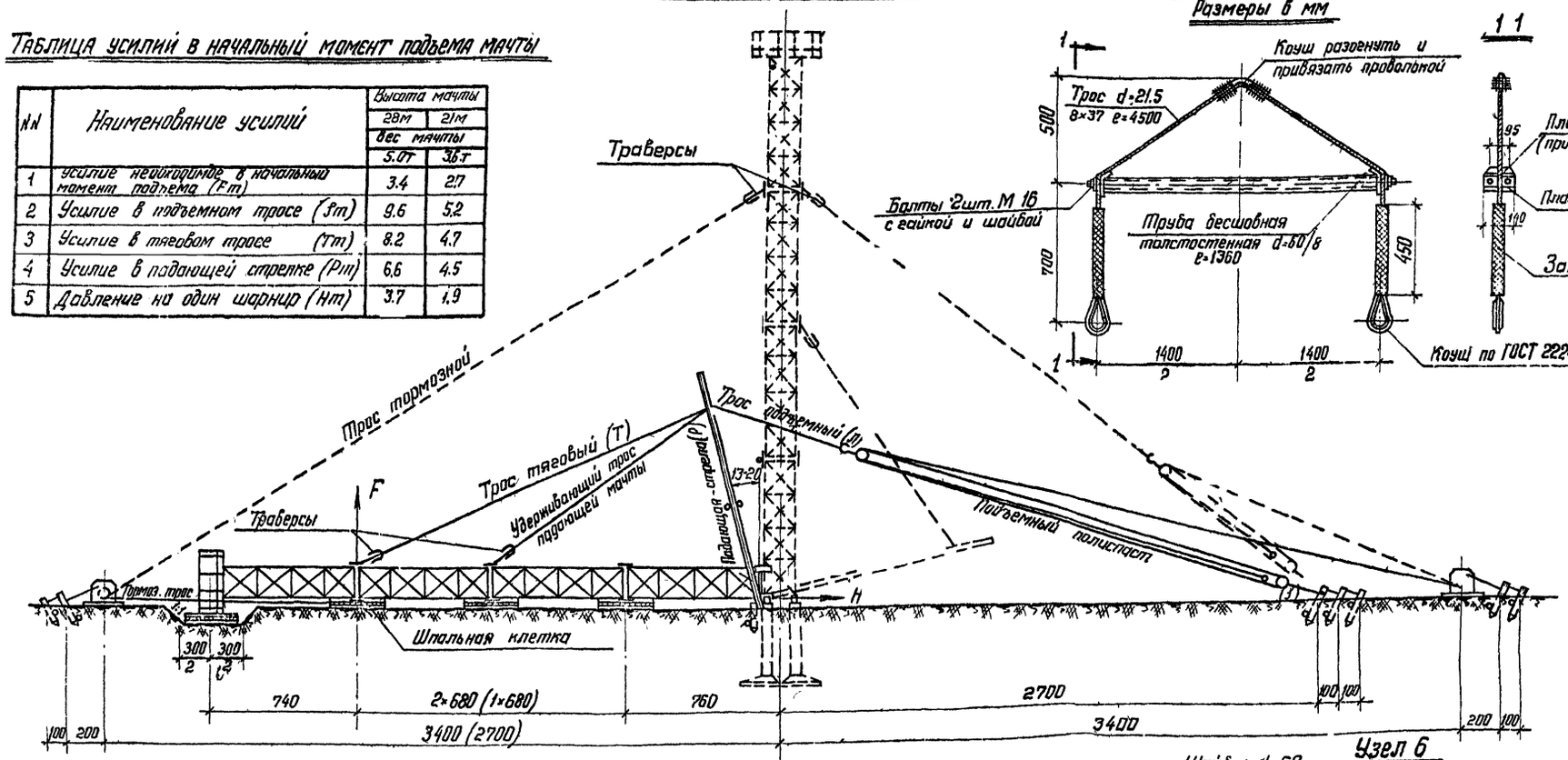
Нач. отдела гл. специалист гл. инж. комп. гр. гл. инж. проекта

Кол. Фалз — Вручинский Сверил Жд Павленко

Таблица усилий в начальный момент подъема мачты

NN	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 стрелке (Pm)	6.6	4.5
5	Давление на один шарнир (Hm)	3.7	1.9

Схема установки мачты

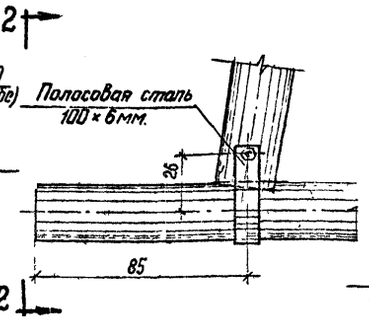


Траверса - 4 шт.

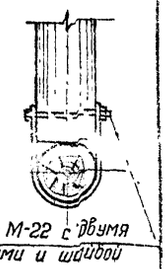
Размеры в мм

1 1

Узел А



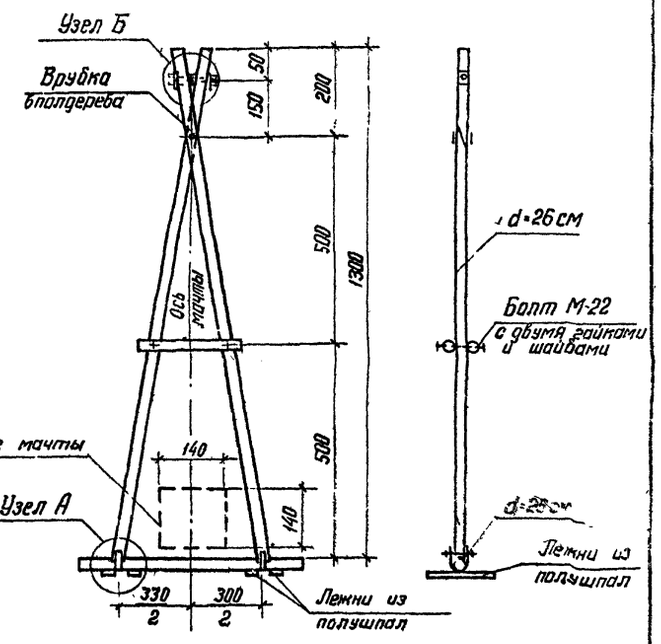
2-2



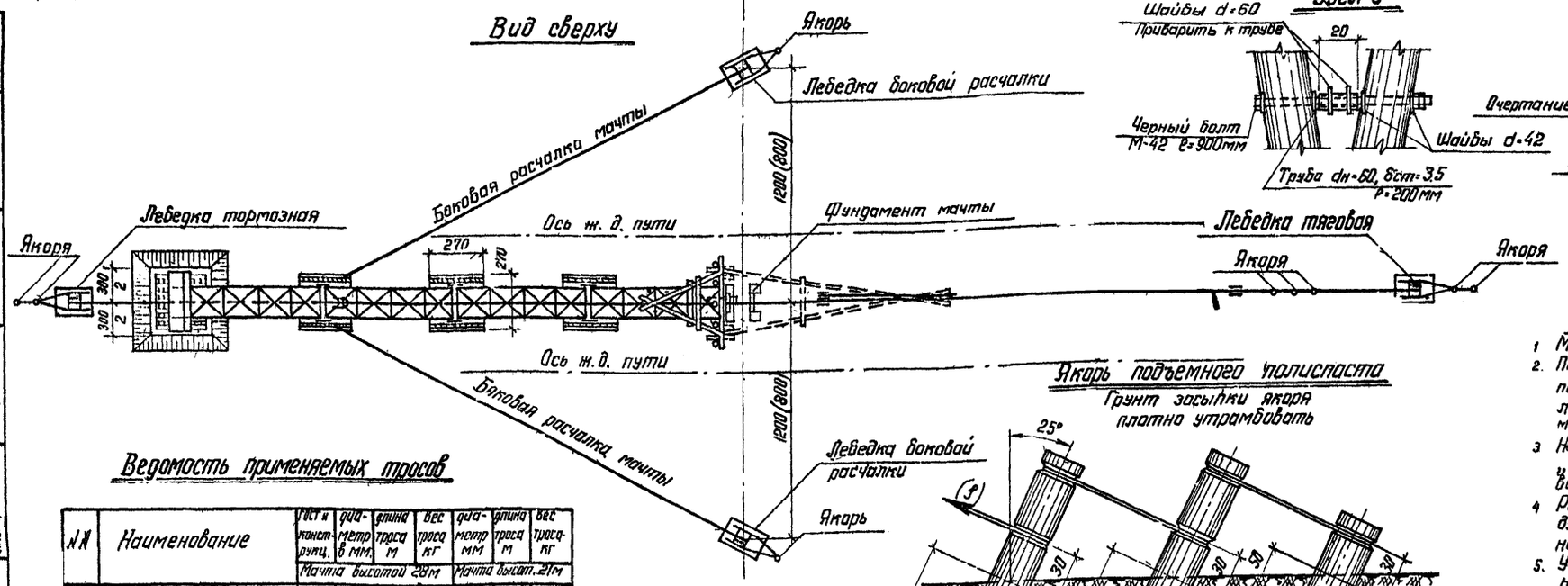
Падающая стрела

Вид поперек пути

Вид вдоль пути



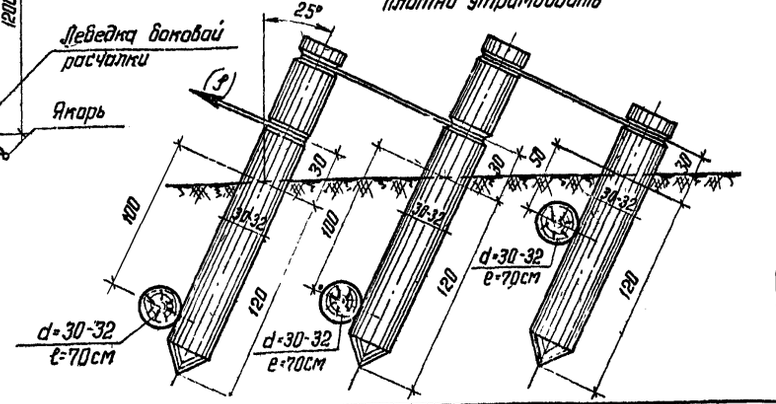
Вид сверху



Узел Б

Якорь подъемного полиспаста

Грунт засыпки якоря плотно утрамбовать



Ведомость применяемых тросов

NN	Наименование	Гост и пакет-ирующ.	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 ГР37	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 тормазной		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

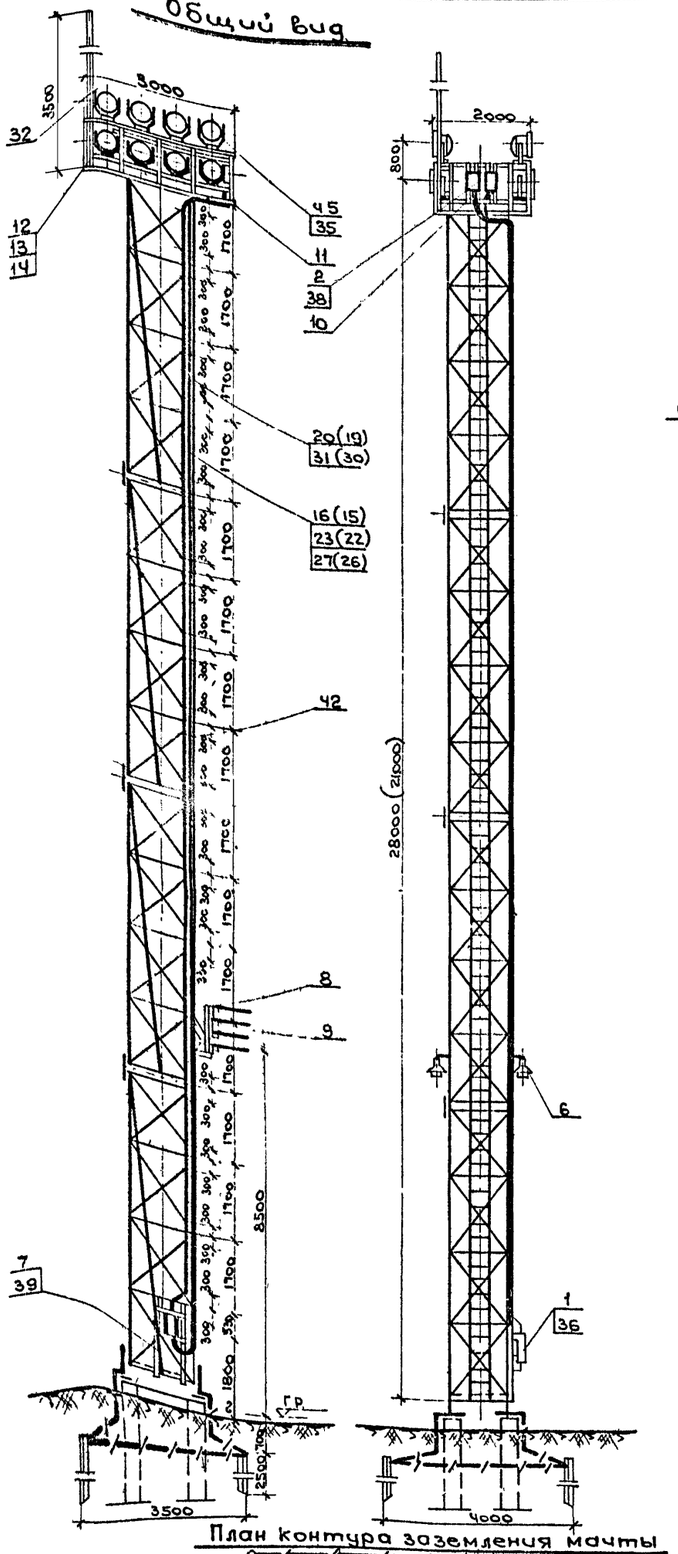
Примечания:

1. Мачта мантируется горизонтально в междупутье.
2. Подъем мачты в вертикальное положение осуществляется поворотом вокруг болтов ф 36 мм двух опорных стоек, пристыкованных 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 прожекторные мачты высотой 28 и 21м	Чертеж N 11-46	
		Типовой проект	Альбом
Подъем мачт способом „падающей стрелы"		469/2	30

М-б 1:200 1:100 1:20	1966г			
Гл. инж. проекта	Ткачилин	Крыгаченко		
Гл. специал.	Мулина	Ведянкина		
Нач. отдела	Подпись	"	"	"
Гл. инж. конт. пр	Подпись	"	"	"
Гл. инж. пр-па	Подпись	"	"	"
	Нач. группы	Проверил	Проектировал	Копировал
	Регинерайт	Александров	Фирсонов	Стиперский

Общий вид



План контура заземления мачты

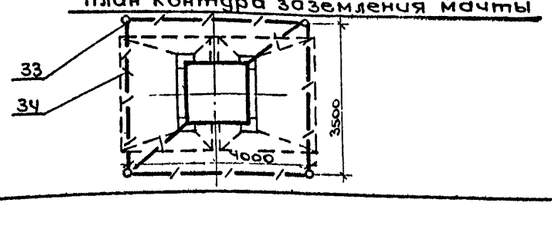
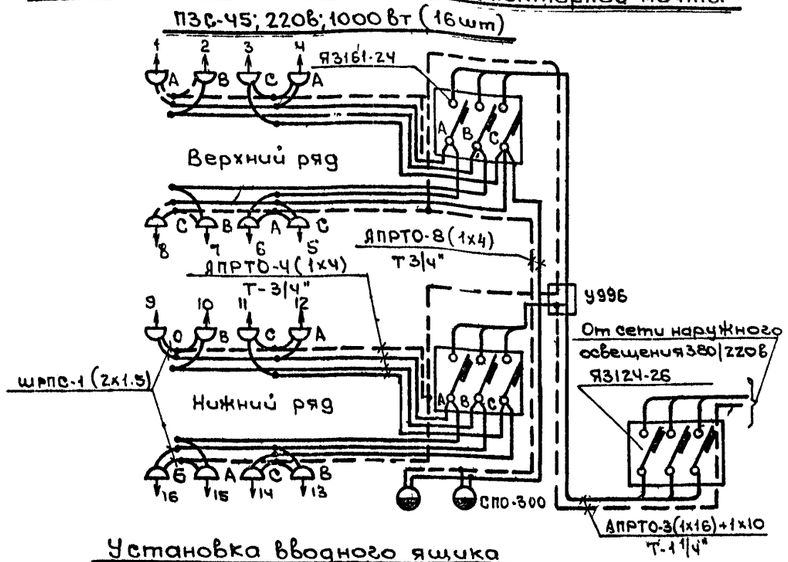
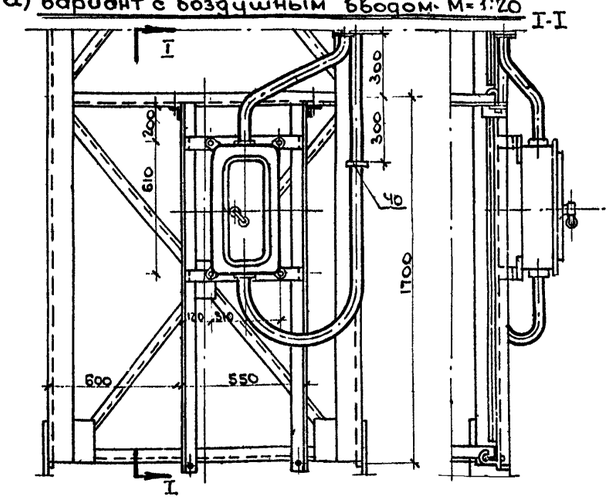


Схема электрооборудования прожекторной мачты

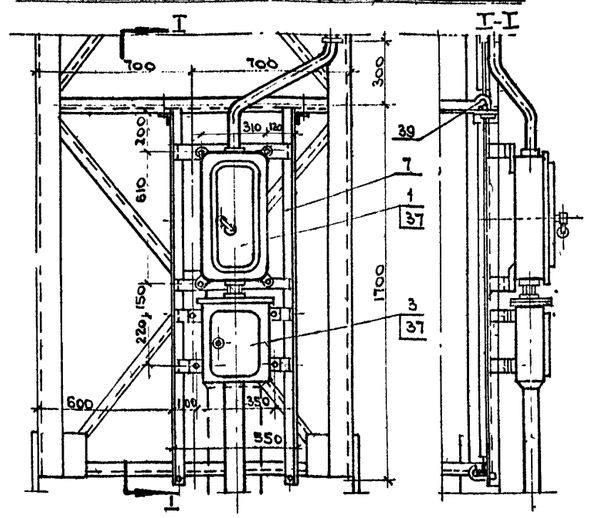


Установка вводного ящика

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 марки 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	Примечания
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	3-д. "Главэлектромонтаж"	Ящик для разделки кабеля	А 1220	—"—	1	11	11	11	11	Для кабельного ввода
4	Каталожн N 7276	Прожектор заливающего света	ПЗС-45	—"—		20.7		20.7		К-во по проекту
5	Каталожн N 7214	Светильник брызгонепроницаемый с лампой мощн. 500Вт.	СЗЛ	—"—		7.2		7.2		——"——
6	Каталожн N 7212	Светильник для наружного освещения с лампой мощн. 300Вт.	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	3 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	3 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 16кв мм	ЯПРТО 300	—"—	95	0.122	11.59	—	—	Для воздушного ввода
23		Провод изолирован сеч 16кв мм	—"—	—"—	115	—	—	0.122	14.0	——"——
24		Провод изолирован сеч 16кв мм	—"—	—"—	70	0.122	8.54	—	—	Для кабельного ввода
25		Провод изолирован сеч. 16кв. мм	—"—	—"—	87			0.122	10.6	——"——
26		Провод изолирован сеч 10кв мм	—"—	—"—	32	0.084	2.68	—	—	Для воздушного ввода
27		Провод изолирован сеч 10кв мм	—"—	—"—	39			0.084	3.27	——"——
28		Провод изолирован сеч. 10кв мм	—"—	—"—	23	0.084	1.93	—	—	Для кабельного ввода
29		Провод изолирован. сеч. 10кв 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 при привязке
33	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая l=2.5м	50х50х4	"	4	9.43	37.72	9.43	37.72	
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	0.014	0.136	
39	К-107-61	Болт крюковой	К616 120	"	4	0.38	1.52	0.38	1.52	Типовые детали конструкций стр
40	Лист N 37	Штырь фасонный с гайкой и шайбой для крепления труб ф 1"/4"	ф=8 мм Ср=195	"	21(17)	0.77	13.09	0.77	18.17	Для воздушного ввода
41	Лист N 37	Штырь фасонный с гайкой и шайбой для крепления труб ф 1"/4"	ф=8 Ср=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 Ср=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 проекта.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28м.	Чертеж N 6-9-12385	
		Типовой проект	Лист
Электрооборудование мачты на 16 прожекторов.		469/2	31

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

Коп. Фомина 1964 г. Сверил 1964 Павленко

Общий вид

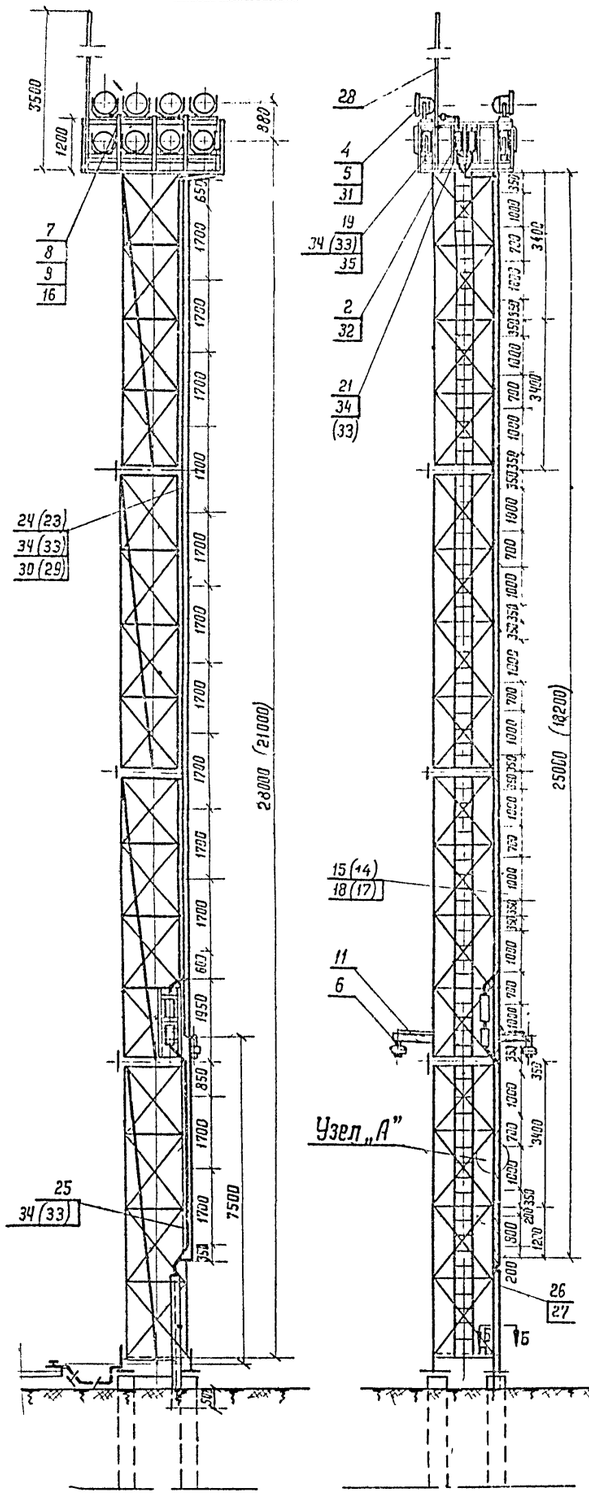
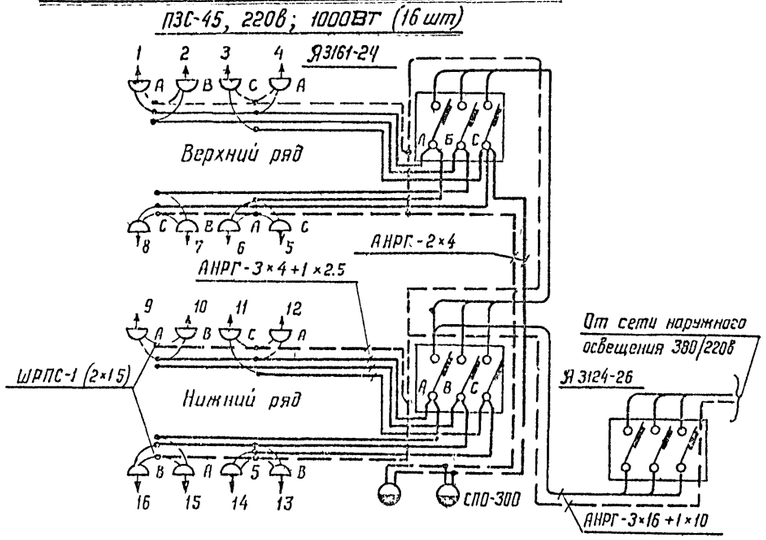


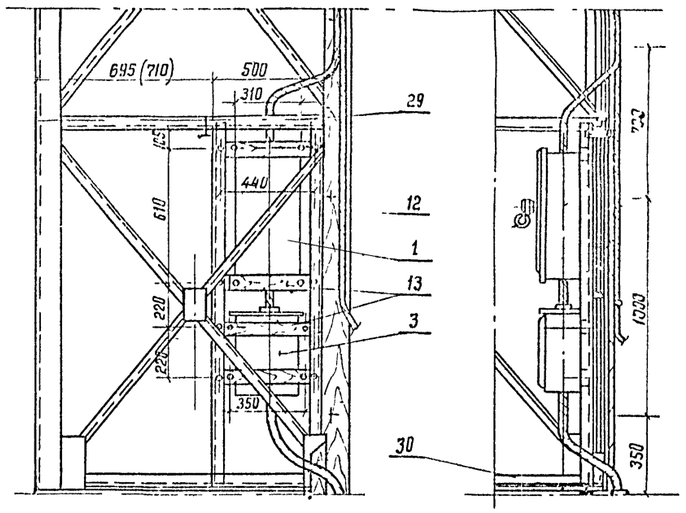
Схема электрооборудования прожекторной мачты

ПЗС-45, 220в; 1000Вт (16 шт)



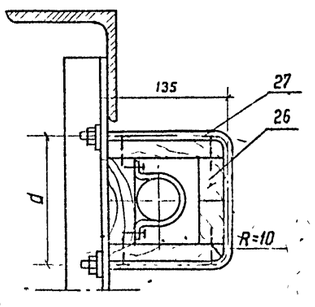
Установка вводного ящика

М = 1:20



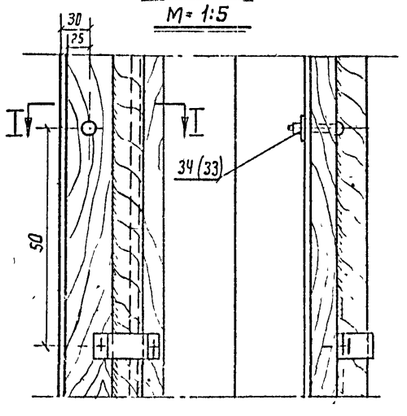
Б-Б

М-б 1:5

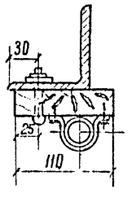


Узел „А"

М = 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.	Хоз	Мачта высотой 21м Вес в кг 1 шт.	Мачта высотой 21м Вес в кг Общ.	Мачта высотой 28 м Вес в кг 1 шт.	Мачта высотой 28 м 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.	Я3161-24	— " —	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	ТП „Электромонтаж" N 7214	Светильник взрывогерметизированный с лампой мощн. 500 вт.	СВЛ	— " —		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 176	— " —	9	0.6	5.4	0.6	5.4	
8		Пробка к ответвительной коробке	20	— " —	5	—	—	—	—	
9	3-й „Монтажные приемы"	Сальник „Вертиной".	У50/д У50/д	— " —	31 4	0.09 0.15	2.48 0.6	0.09 0.15	2.48 0.6	
10	Лист N 35	Кронштейн для установки светильника СВЛ		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	Комплектуют для установки ящиков типа Я3124-26 и Я1220
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 39	Доска для установки прожекторов (левая и правая).	Сосна 40×270×320	шт.	4	15.3	55.2	15.3	55.2	
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 30×60×978	"	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	8.73	33.83	-		
24	Лист N 38	Доска для крепления кабеля	Сосна 30×110×3400	— " —	2	-	-	8.73	17.12	
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 пр. Ф10	— " —	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	Для крепления контактной сети
30	ГОСТ 7798-57	Болт с гайкой и шайбой	М10×30	— " —	2	0.3	0.6	0.3	0.6	Для крепления досок 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. 150×5; ℓ=320	— " —	12	1.5	18.0	1.5	18.0	

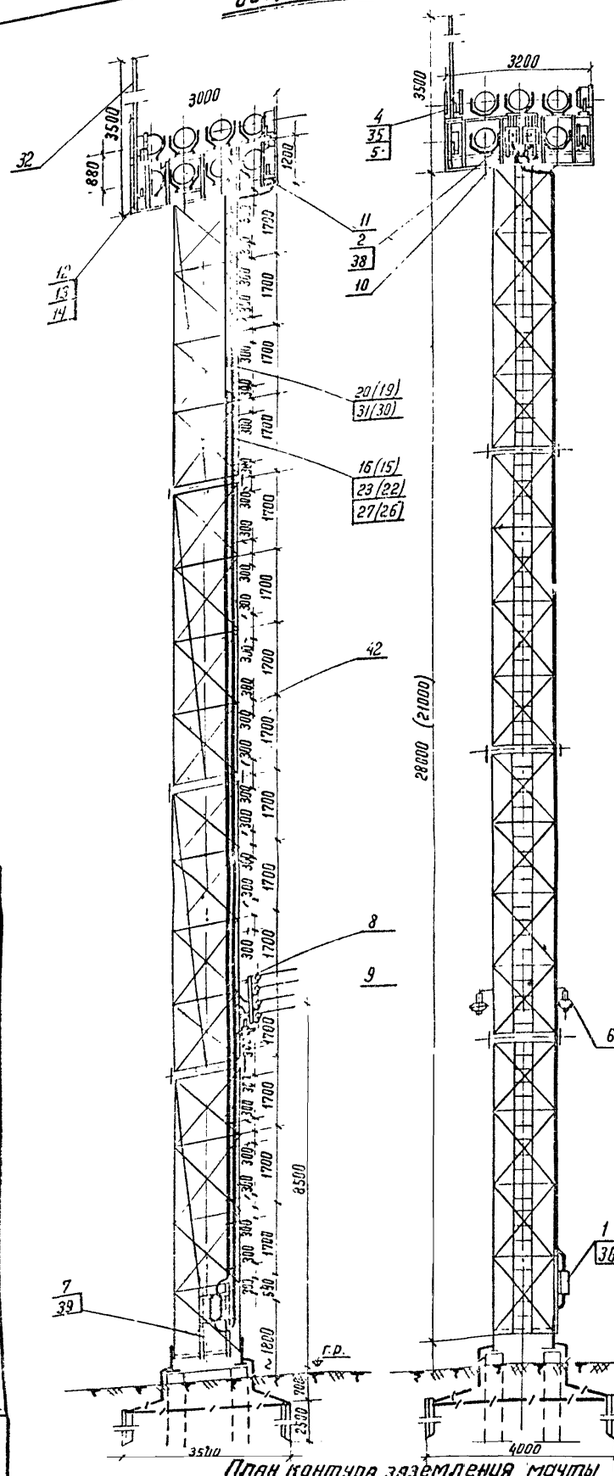
Примечание:

Цифры в скобках относятся к прожекторной мачте высотой 21м.

Нач. отдела			
Гл. специалист	Подпись	Сидаев	
Гл. инж. комп. гр.	"	Вашурин	
Гл. инж. проекта	"	Фирсанов	Фирсанов
Рук. группы	Подпись	Симанов	
Проверил	"	Симонов	Переверзевская
Проектировал	"	"	Матвеева
Копировал	"	"	
М 1:100	1967г.		

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28м	Чертеж N 6-9-12386
Электрооборудование мачты на 16 прожекторов для варианта расположения мачты менее 5м от частей контактной сети.		Типовой проект 469/2 Лист 32

Общий вид



План контура заземления мачты

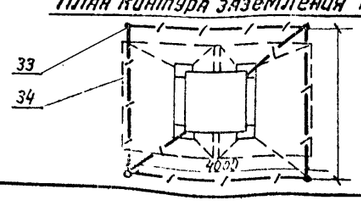
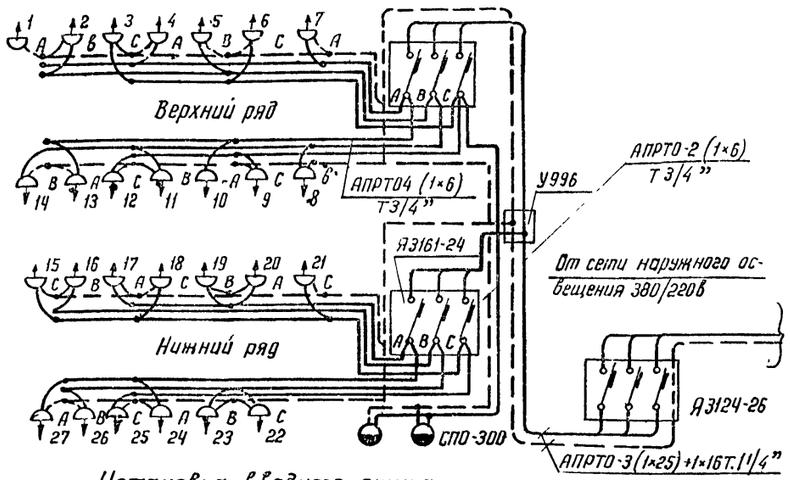


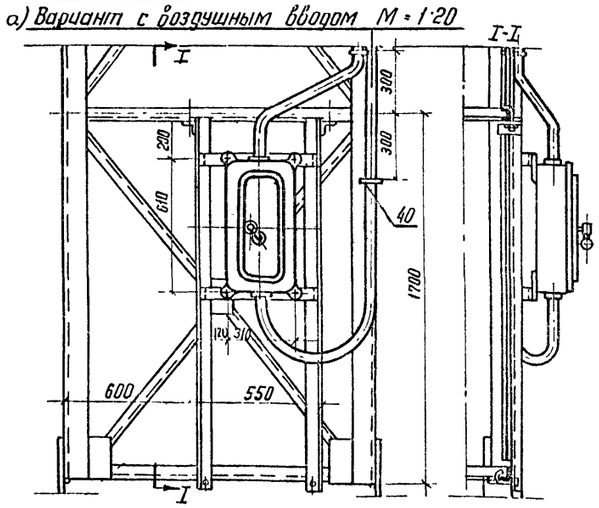
Схема электрооборудования прожекторной мачты

ПВС-45 220 в, 1000 вт (27 шт)

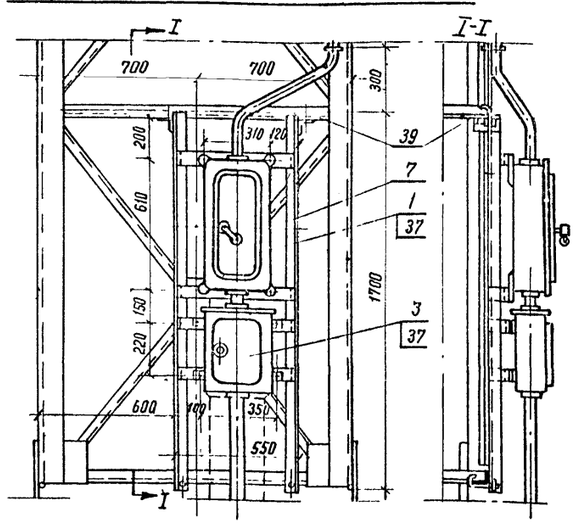


Установка вводного ящика

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.	Кол.	Мачта высотой 21м вес 1 шт.	Мачта высотой 21м вес общ.	Мачта высотой 28м вес 1 шт.	Мачта высотой 28м вес общ.	Примечание
1	Каталог N 3172	Распределительн. ящик с вводным автоматом	А3124-26	шт	1	22	22	22	22	
2	— " —	Распределительн. ящик с однополюсными автоматами.	А3161-24	— " —	2	9	18	9	18	
3	3 Гл. электромонтаж	Ящик для разделки кабеля	А-1220	"	1	11	11	11	11	Для кабельного ввода
4	Каталог N 7275	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	Конструкции для крепления вводного ящика	——	комп	1	——	——	——	——	
8	Лист N 37	Конструкции 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 А3161-24.		комп	2	2.9	5.8	2.9	5.8	
11	3 Гл. 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 короб.	20	"	5	——	——	——	——	
14	3 Гл. "Главэлектромонтаж"	Сальник сверлной	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=25м	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	М18×30	"	8	0.017	0.136	0.017	0.136	
39	К 107-61	Болт крюковой	КБ16/120	"	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. ф 1 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. 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 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 28м	Чертеж №6-3-12387
		Типовой проект: 469/2
Электрооборудование мачты на 27 прожекторов		Лист: 33

Нач. отдела — Гл. специал. — Гл. инж. конс. пр. — Гл. инж. пр-та

Привязь: Сизов, Симонов, Терезовская, Матвеева

Рук. группы — Проверил — Спроектировал — Копировал

Сизов — Симонов — Терезовская — Матвеева

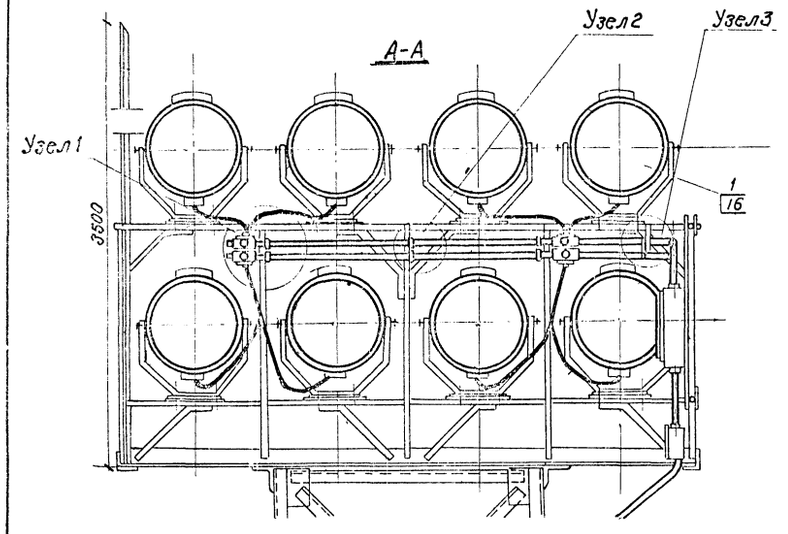
Подпись — " — " — "

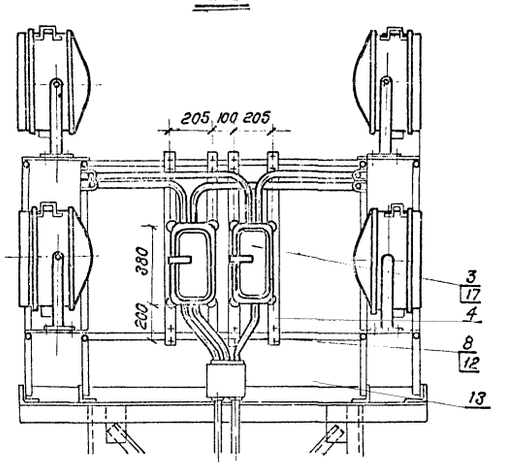
1967 г. — М1:100

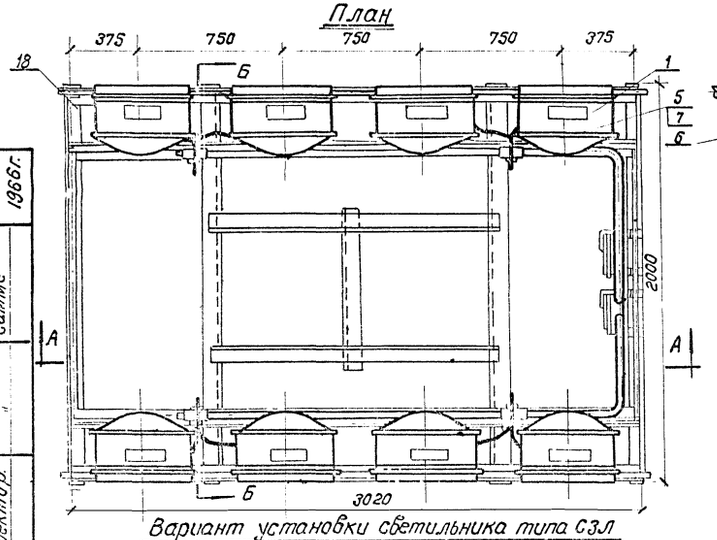
Копировал Тамашевич — Сверил: Павленко

Спецификация

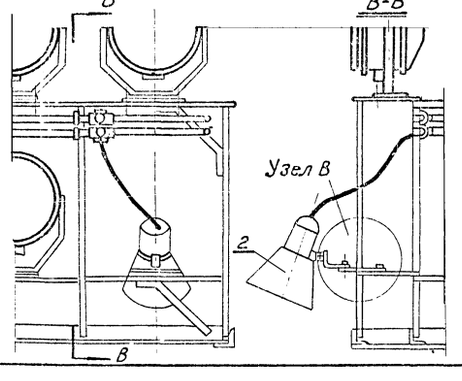
NN п/п	N черт. ГОСТ или катал.N	Наименование	Тип марки или размер	Ед. изм	К-во	Мачта 6в1 со-ой 21 м Вес в кг. Един	Мачта 6в1 со-ой 21 м Вес в кг. Общ.	Мачта 6в1 со-ой 28 м Вес в кг. Един	Мачта 6в1 со-ой 28 м Вес в кг. Общ.	Примечание
1	Гл.усл.эл.сн. Свет. вып.	Прожектор заливающего света с лампой мощн. 1000 вт.	ПЗС-45	шт	—					К-во по пр-ту
2	Гл. Элект-ра совет	Светильник брызгонепроницаемый с лампой мощ. н. 500 вт.	СЗЛ	"	—					"
3	Катал. N 3172	Ящик распределит. с автоматами	Я 3161-24	"	2	9	18	9	18	
4	Лист N 37	Конструкция для крепления ящика типа Я 3161-24		"	2	2.9	5.8	2.9	5.8	
5		Коробка ответвительная	У 1176	"	8	0.6	4.8	0.6	4.8	
6		Пробка к ответвит. коробке	20	"	3					
7	3-й гл. альб. 3/л монтажа	Сальник бортной	У 50/11	"	16	0.08	1.28	0.08	1.28	
8	ГОСТ 3262-62	Труба водогазопроводная	ф 3/4"	М	16	1.65	26.56	1.65	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	0.036	2.52	
13	3-й гл. альб. электром.	Коробка протяжная У 996	ПК-20	шт	1	2.4	2.4	2.4	2.4	
14		Скоба подвижная б=4; Е=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	М 16×45	"	48	0.15	7.2	0.15	7.2	
17	ГОСТ 7798-62	Болт, гайка, шайба	М 8×50	"	8	0.03	0.18	0.03	0.18	
18		Молниеотвод Е=3500	∠40×40×4	"	1	8.47	8.47	8.47	8.47	

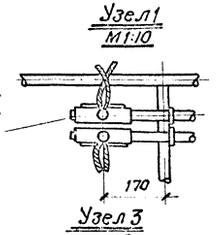


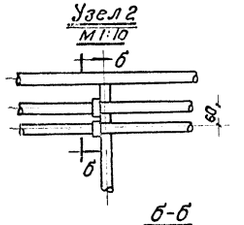


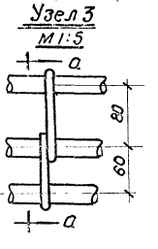


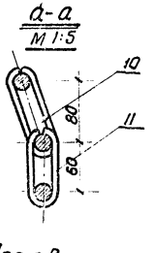
Вариант установки светильника типа СЗЛ

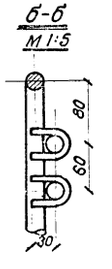


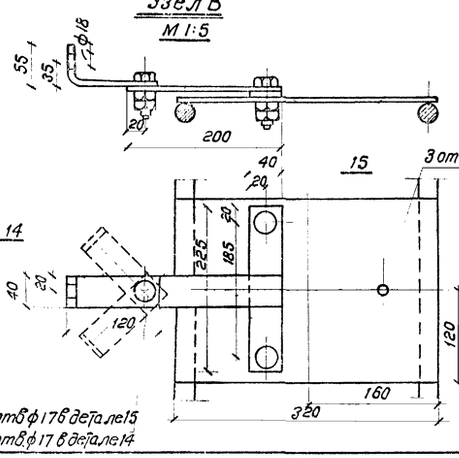












3 отв ф 17 в детале 15
1 отв ф 17 в детале 14

9

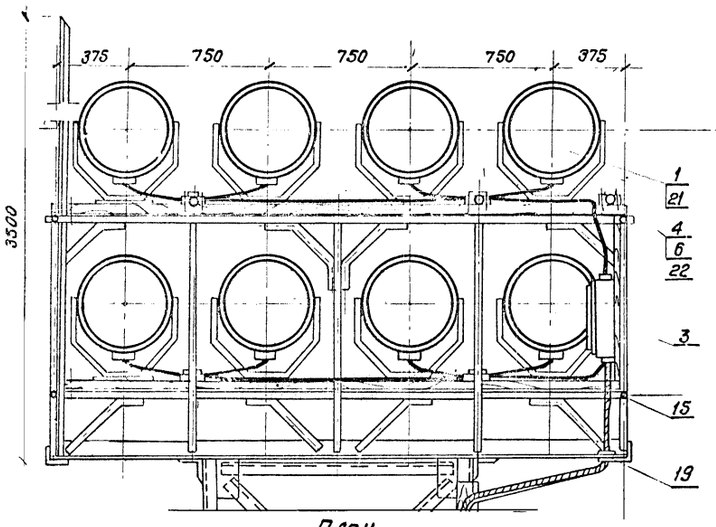
Нач. отдела	Гладев				
Гл. специал.	Вашурин				
Гл. инж. комп.	Фирсанов				
Гл. инж. пр-та	Фирсанов				
Рук. группы	Подвериз				
Гл. инженер	Симанов				
М-1:20	1966 г.				

Минтрансстрой Гладтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N6-3-12388 Типовой проект / Лист
Электрооборудование прожекторной площадки на 16 прожекторов		469/2 / 34

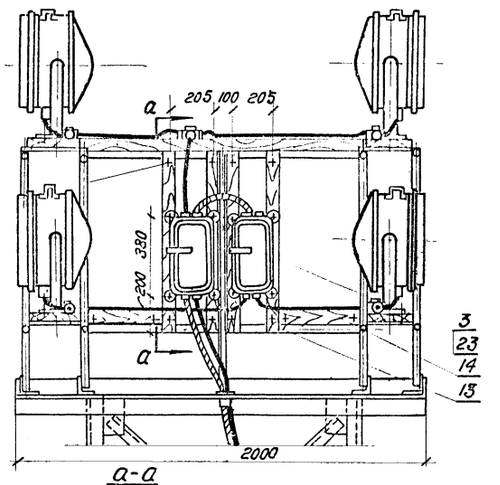
Копировал: Полякова

Сверил: Пащенко

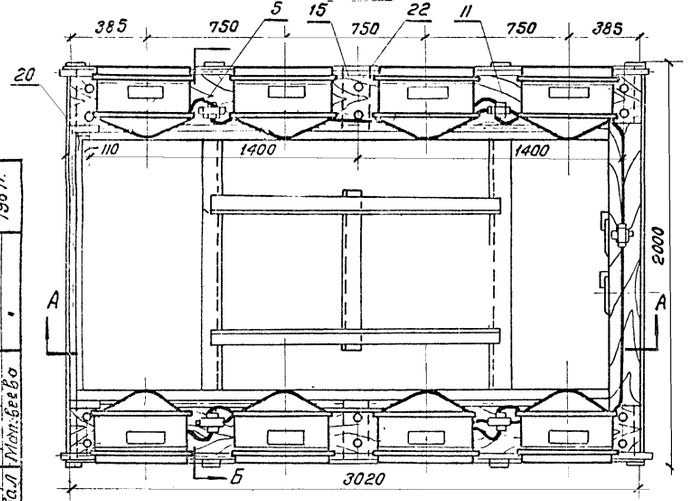
А-А



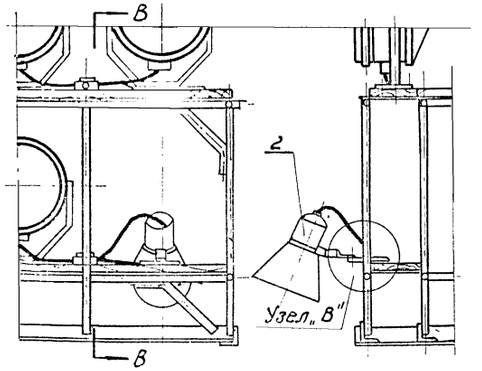
Б-Б



План

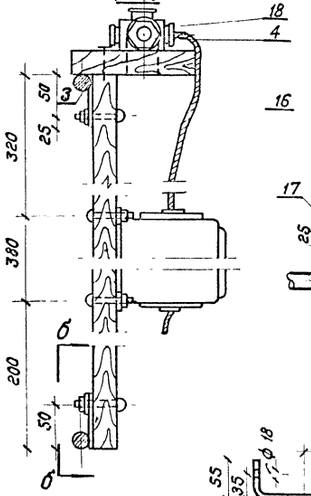


Вариант установки светильника типа СЗЛ



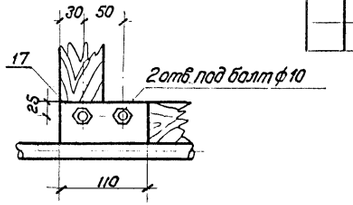
а-а

М 1:5



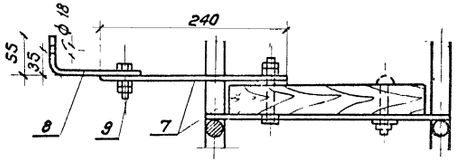
б-б

М 1:5



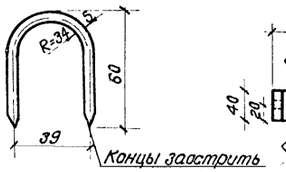
Узел „В"

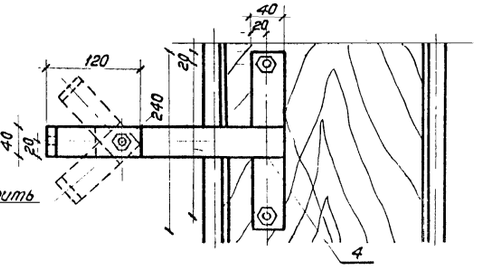
М 1:5



Деталь N 18

М 1:2





Спецификация.

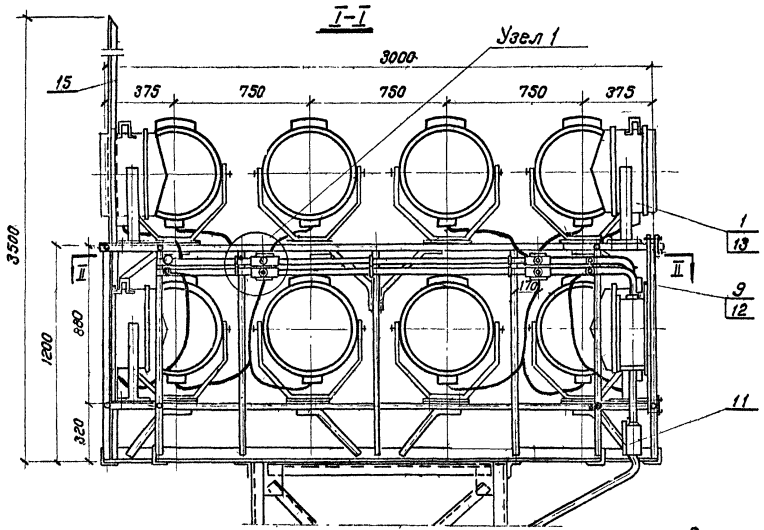
N N п/п	N чертежа ГОСТ или кат. N	Наименование	Тип марки или размер	Един. изм.	К-во	Масса одной ед. м. Вес в кг. Един.	Масса одной ед. м. Вес в кг. Общ.	Масса всех ед. м. Вес в кг. Един.	Масса всех ед. м. Вес в кг. Общ.	Примечание
1	Гусевск. з-д Ветотех. 8М	Прожектор заливающего света с лампой мощн. 1000 Вт.	ПЗС-45	шт		20.7		20.7		К-во по пр-ту
2	З-д электрокат. 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	З-д Главэлектромонтаж	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
8		Скоба подвижная ℓ=168	ст. полос. 40×4	"		0.20		0.21		СЗЛ
9	ГОСТ 7798-62	Болт, гайка, шайба	М16×40	"		0.09		0.09		(К-во см. проект)
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 50×270-320	шт	4	16.3	65.2	16.3	65.2	
12	Лист N 38	Доска для установки коробки ответвительной	Сосна 30×60×220	"	1	3.97	3.97	3.97	3.97	
13		Брусок для крепления ящиков	Сосна 30×60×900	"	4	0.97	3.88	0.97	3.88	
14		Брусок поперечина	Сосна 30×60×420	"	2	0.43	0.86	0.43	0.86	
15	Лист N 38	Планка для крепления досок	Ст. полос. 50×4, ℓ=220	"	12	1.5	18.0	1.5	18.0	Приварить к пластинам площадки
16		Проушина ℓ=75мм	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. Круг. ф 5 мм	"	18	0.024	0.43	0.024	0.43	
19		Втулка ф 50×80	Сосна	"	1	—	—	—	—	
20	ГОСТ 8509-57	Молниеотвод ℓ=3500	∠40×40×4	"	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	

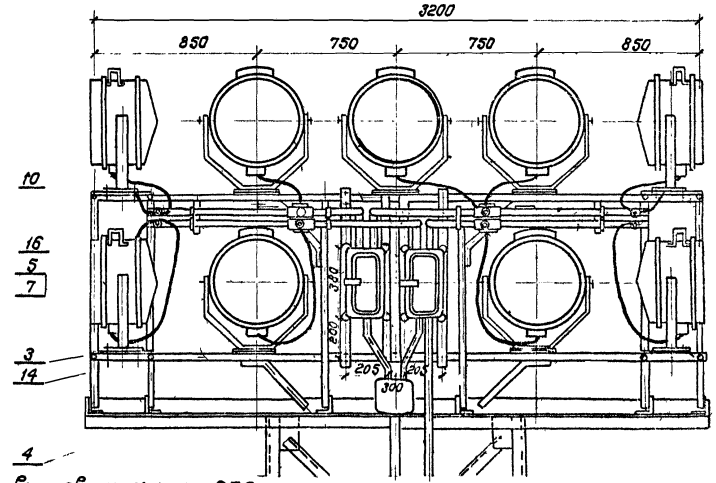
Примечание:

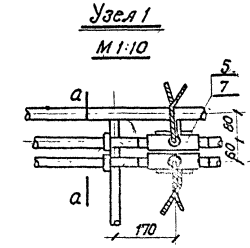
Крепление досок для установки прожекторов предусматривается с помощью планок (поз 15).

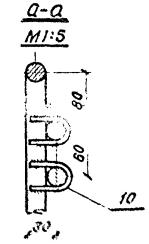
Прожекторные стойки на данной площадке не устанавливаются.

Гл. инж. Мосэлектромонтаж	Сигаев				
Гл. инж. проекта	Асташкин				
Гл. инж. Мосэлектропроект	Фурсанов				
Гл. спец.	Фурсанов				
Гл. отделения	Кулибабал				
Гл. конструктор	Перевозовская				
Гл. инж.	Симонов				
Гл. инж.	Симонов				
Гл. спец.	Мантеева				
Гл. инж.	Перевозовская				
Гл. инж.	Мантеева				
Гл. инж.	Мантеева				
Гл. инж.	Мантеева

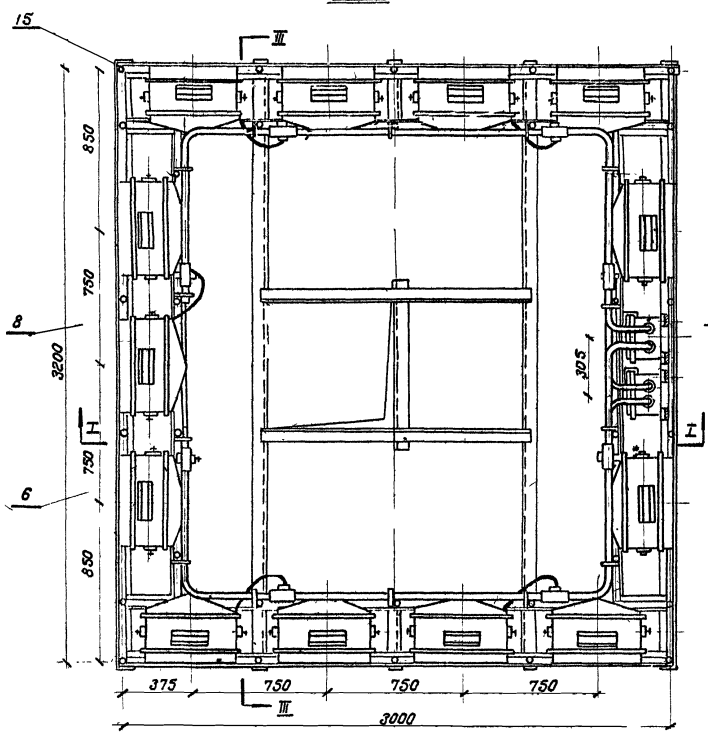


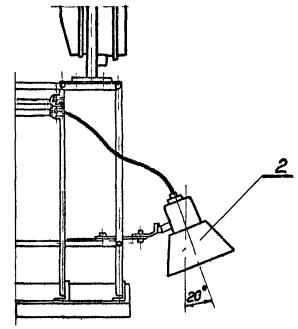






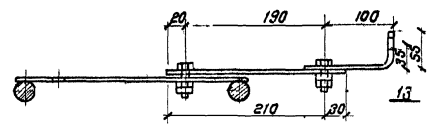
Вариант установки светильника СП3



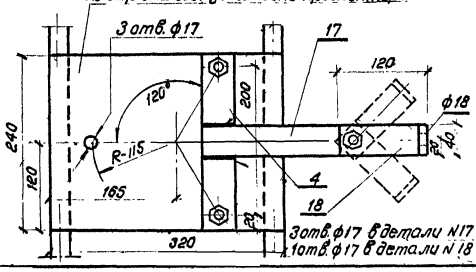


Скоба для установки светильника типа СЗЛ

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	2гос-вск.з-д свет.аппар.	Прожектор заливающ.света с лам. под мощн 1000 вт.	ПЗС-45	шт.		20.7		По проекту
2	3-й Эл. "свет"	Светильник брызгонепроницаем с лампой мощн. 500 вт.	СЗЛ	"		7.2		—"—
3	Катал. N 3172	Ящик распределит. с автомат.	Я3161-24	"	2	9	18	
4	Лист N 37	Конструкция для ящика типа Я3161-24		комп.	2	2.9	5.8	
5	—	Коробка ответвительная	У1176	"	16	0.6	9.6	
6	—	Пробка к ответвит. коробке	20	"	5	—	—	
7	3-й Элав Эл.монт.	Сальник вбертной	У50/II	"	27	0.08	2.16	
8		Заглушка трубная	У468	"	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 Элав Эл. монт.	Коробка протяжная У996	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	31	0.1	3.1	
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. уг. л. 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 Мосшелкотранс	Металлическая прожекторная мачта высотой 21 и 23 м.	Чертеж N 6-3-13.91	
		Типовой проект	Лист
Электрооборудование площадки на 27 прожекторов		469/2	36

Копировал: Полякова Сверил: Павленко

Нач. отдела Гл. специалист Гл. инж. ком. пр Гл. инж. пр-та — Подпись — Сидоров, Симонов, Переведенцева, Матвеева

Гл. инж. пр-та — Подпись — Сидоров, Шамурин, Жмурко, Фирсанов, Спиридонов

Н. контр. — Подпись — " " "

Гл. инж. — Подпись — " " "

Гл. инж. пр-та — Подпись — " " "

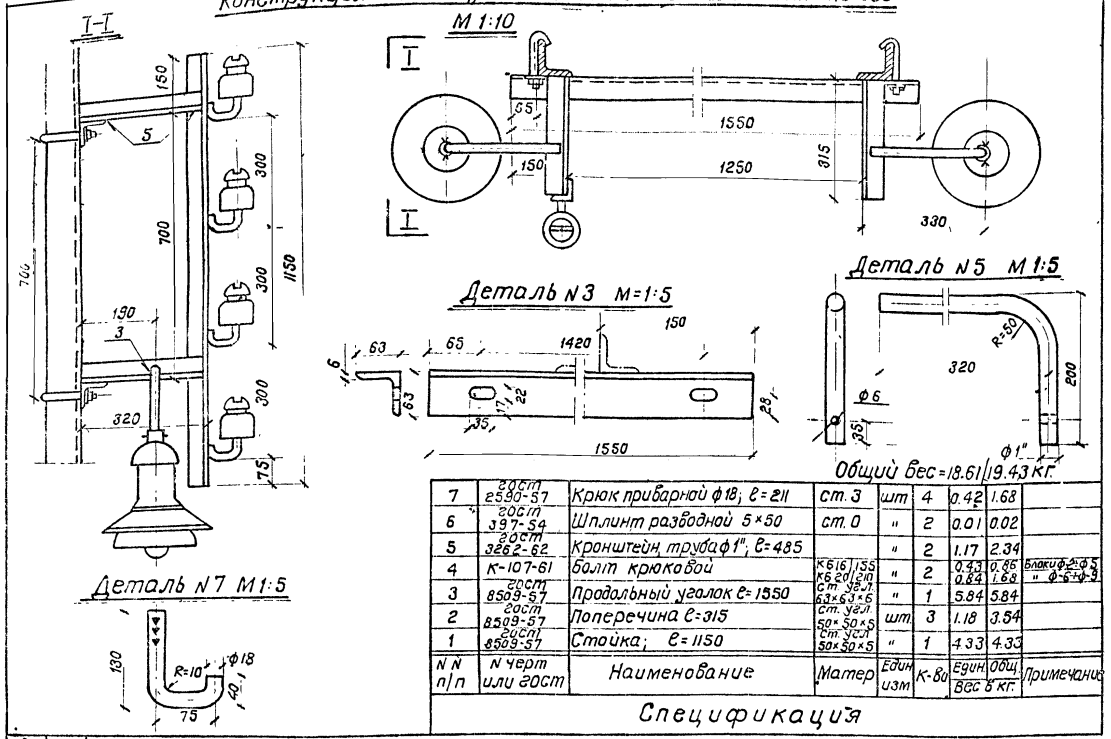
Гл. инж. ком. пр — Подпись — " " "

Гл. специалист — Подпись — " " "

Нач. отдела — Подпись — Сидоров, Симонов, Переведенцева, Матвеева

М 1:20 — 1966 г.

Конструкция для воздушного ввода со светильником СПО-300

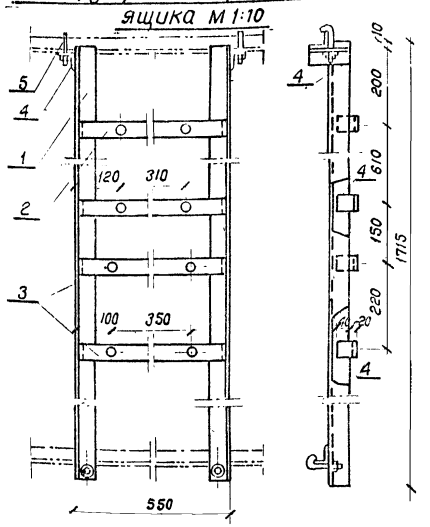


Общий вес=18.61/19.43 кг.

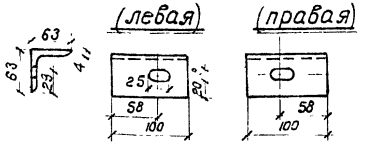
NN п/п	N черт или гост	Наименование	Матер	Един изм	К-во	Един. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Примечание
7	гост 2590-57	Крюк приварной ф18; ℓ=211	ст. 3	шт	4	0.42	1.68	
6	гост 397-54	Шплинт разводной 5×50	ст. 0	"	2	0.01	0.02	
5	гост 3262-62	Кронштейн, труба ф1"; ℓ=485		"	2	1.17	2.34	
4	К-107-61	Болт крюковой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

Спецификация

Конструкция для крепления вводного ящика М 1:10



Деталь N4 (левая) М 1:5 (правая)

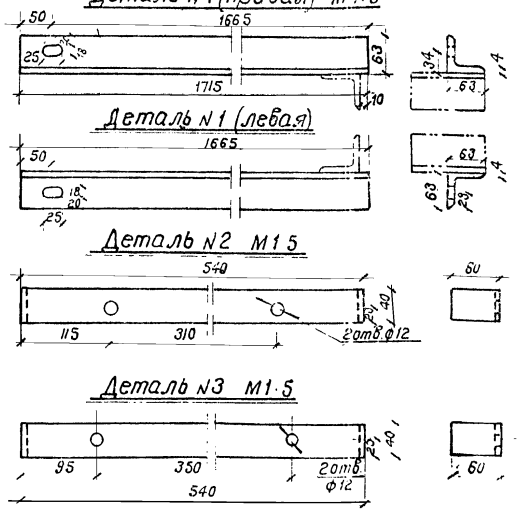


Деталь N1 (правая) М 1:5

Деталь N1 (левая)

Деталь N2 М 1:5

Деталь N3 М 1:5

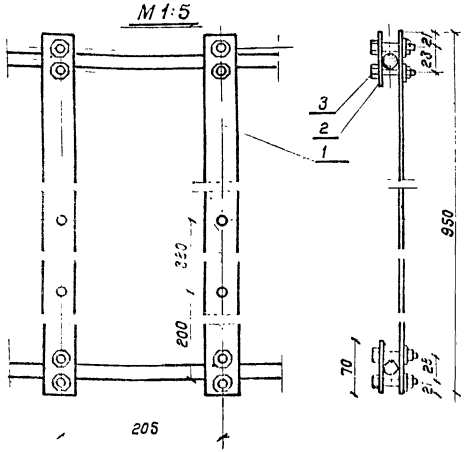


NN п/п	N черт или гост	Наименование	Матер	Един изм	Кол-во	Един. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечан
5	К-107-61	Болт крюковой	К6 16/120	"	4	0.393	1.53	
4	гост 8509-57	Лапка (левая, правая) - сталь угловая; ℓ=100	Ст 3 ∠53×63×4	"	2	0.39	0.78	Приварить к стойке
3	гост 103-57	Планка для крепления ящика типа А 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	

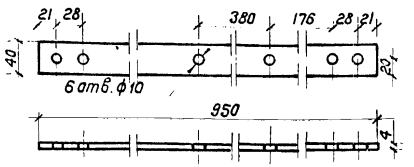
Спецификация

Конструкция для крепления ящика типа Я3161-24

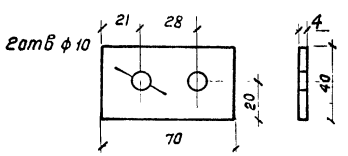
М 1:5



Деталь N1 М 1:5



Деталь N2 М 1:2



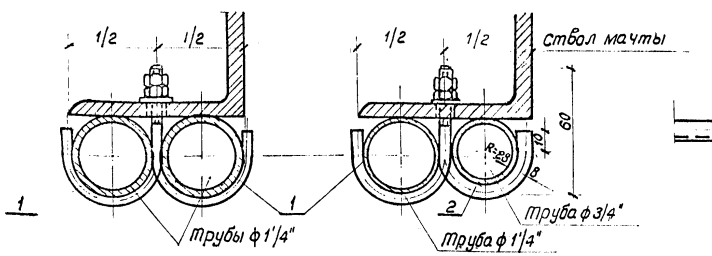
Общий вес конструкции для крепления 1-го ящика = 2.9 кг.

NN п/п	N черт. или гост	Наименование	Матер.	Един изм.	К-во	Един. вес в кг.	Общ. вес в 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	

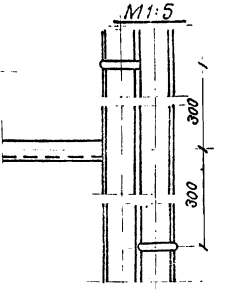
Спецификация

Крепление водогазопроводных труб к стволу мачты

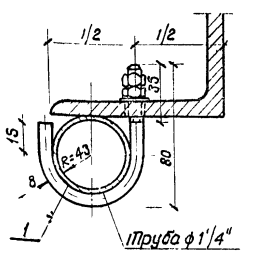
М 1:2



Общий вид М 1:5



М 1:2



NN п/п	N черт. или гост	Наименование	Матер	Един изм	К-во 21 м	К-во 28 м	Един. вес в кг	Общ. вес в 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

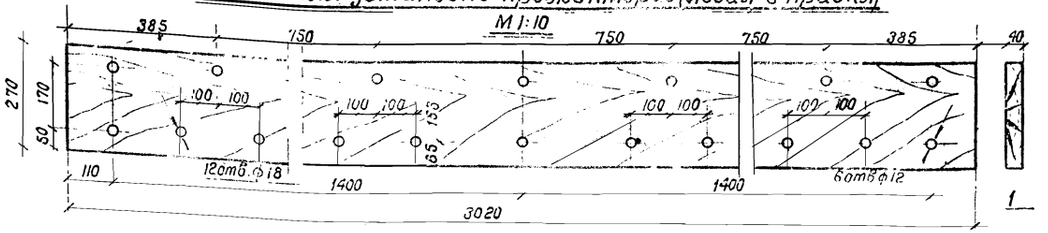
Минтрансстрой Главтранспроект Мосгипротранс	Металлические прожекторные мачты высотой 21 и 28 м	Чертеж N6-9-12391	
		Типовой проект	Лист
Детали электрооборудования мачты		469 / 2	37

Копир: Полякова Сверил: Павленко

Нач. отдела	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	М1:5;1:2 1:10
Гл. специалист	"	"	"	"	1967г
Гл. инж. кон. пр.	"	"	"	"	
Гл. инж. пр-та	"	"	"	"	

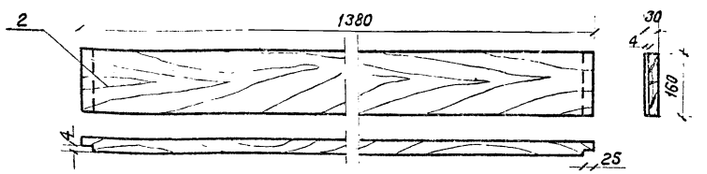
Доска для установки прожекторов (левая и правая)

М 1:10



Доска для крепления коробки ответвительной

М 1:10

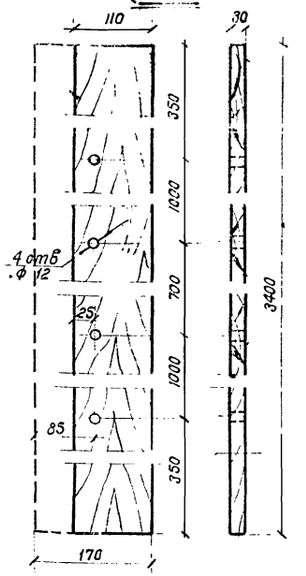


NN п/п	гост	Наименование	Матер	Един. изм.	К-во	Един.	Общ.	Примечан.
2	—	Доска 30×160×1380	Сосна	"	1	3.97	3.97	Лист N 32 поз. 20
1	—	Доска 40×270×3020	Сосна	шт.	4	16.3	65.2	Лист N 32 поз. 19

Спецификация

Доска для крепления кабеля

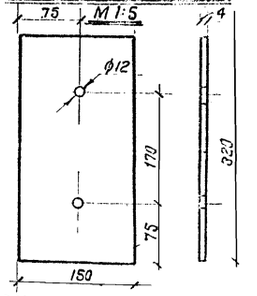
М 1:5



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

Планка для крепления досок

М 1:5

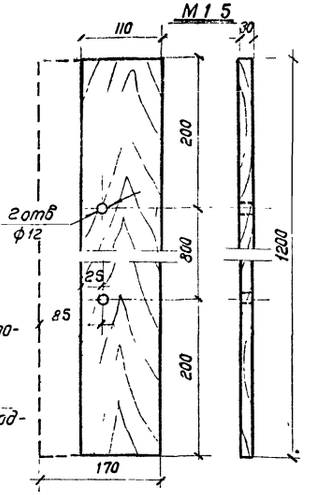


Примечание:

Планку для крепления досок под прожекторы приварить по месту

Доска (концевая) для крепления кабеля

М 1:5



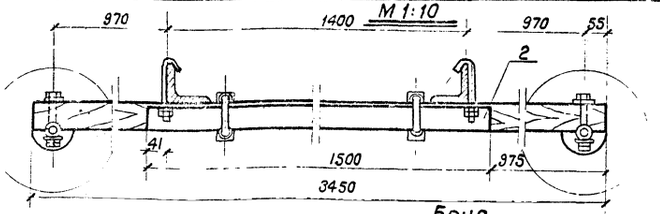
Доска 30×170×1200 для крепления 2х или 3х вводных кабелей (1 шт.)

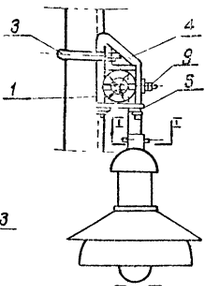
NN п/п	гост	Наименование	Матер	Един. изм.	Кол-во		Вес в кг.		Примечан.
3	гост 103-57	Планка 150×4; ℓ=320	Ст 0	"	12	12	1.5	18.0	Лист N 32 поз. 35
2	—	Доска для крепления кабеля (концевая) 30×110×1200	сосна	"	1	1	2.37	2.37	Лист N 32 поз. 25
1	—	Доска для крепления кабеля 30×110×3400	сосна	шт.	5	7	6.73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

Спецификация

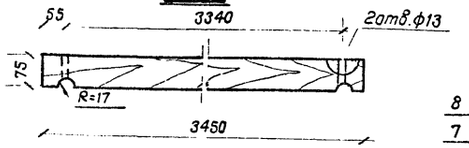
Кронштейн для установки светильников СПО-300 (лист N 32 поз 11)

М 1:10



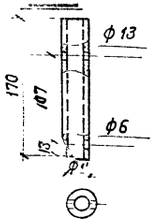


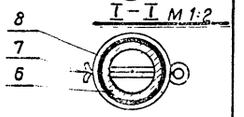
Брус



Втулка

М 1:





I – I М 1:2

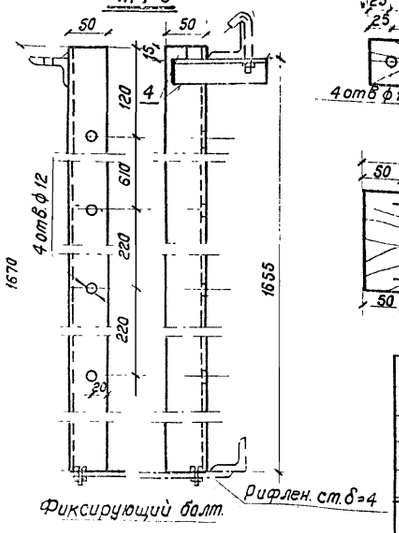
Общий вес $\frac{27.02}{27.84}$ кг.

NN п/п	гост тип	Наименование	Матер	Един. изм.	К-во	Един.	Общ.	Примечан
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 ф1"; 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 ф12; ℓ=436	Ст.3	"	2	0.27	0.54	
3	К-107-61	Болт крюковой	кБ16/155 кБ20/210	"	2	0.43 0.94	0.86 1.68	блоки т.2-ф-5 " ф-6-ф-9
2	гост 8509-57	Уголок 75×75×5; ℓ=1500	Ст.3	"	1	8.7	8.7	
1		Брус деревянный размером 75×100×450	сосна	шт.	1	15.48	15.48	

Спецификация

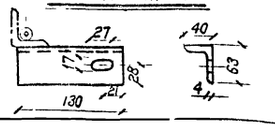
Стойка (левая)

М 1:5



Фиксирующий болт.

Лапка М 1:5



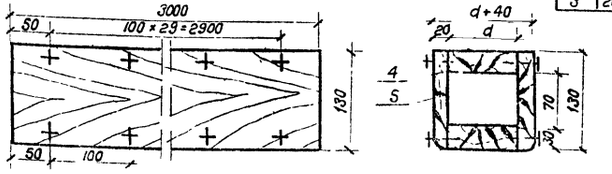
Брусок соединительный М 1:5



Таблица

Кол-во каб.	Разм. "д"	Вес в кг. Един	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



NN п/п	гост	Наименование	Матер.	Един. изм.	К-во	Един.	Общ.	
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 30×60×490	"	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	12.60	Лист N 32 поз. 12

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.	Гл. инж.
Подпись	"	"
Сигаев	Вашурин	Фирсанов
Рук. группы	Проверил	Проектиров
Подпись	"	"
Симонов	Симонов	Перевозовская
М 1:100	1967 г.	

gost.e-ecolog.ru