

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501.2-123

МАЧТЫ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ ВЫСОТОЙ 21,28,35,45 м

выпуск I

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ ПРИМЕНЕНИЮ

АЛЬБОМ 1

ТЕХ. БИБЛИОТЕКА
ЗАО ТАФ "Уфаархпроект"
- 7 - 10 2004 г.

КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

Разработаны
проектным институтом
"Мосгипротранс"

Главный инженер института: *А. С. Кузнецов*
Главный инженер проекта: *Б. Н. Симонов*
Главный инженер проекта: *Е. А. Вязова*

А. С. Кузнецов

Б. Н. Симонов

Е. А. Вязова

А.Е. Кузнецов,
Б.Н. Симонов,
Е.А. Вязова

Утверждены МПС

Приказ № П-30817

от 16.09.79 и

введены в действие 01.01.80 приказ № П-33009

от 04.10.80

- 1245/1

Пояснительная записка

I Общая часть

I 1. Технический проект осветительных мачт высотой 21, 28, 35 и 45 м состоит из следующих разделов и альбомов.

Выпуск I Монтажные чертежи и указания по применению.

Альбом 1 Конструктивная часть.

Альбом 2 Электротехническая часть осветительных мачт.

Альбом 3 Электротехническая часть осветительных мачт, расположенных менее 5 м от частоты контактной сети.

Выпуск II Металлические конструкции.

Выпуск III Железобетонные конструкции.

Типовые конструкции осветительных мачт высотой 21, 28, 35 и 45 м разработаны в соответствии с планами типового проектирования Госстроя СССР на 1978 год, раздел V, пункт 47 и заданиями на проектирование, утвержденными МПС, М.М.П-17171 и П-17172 от 23.05.78 г.

При разработке типовых конструкций осветительных мачт учтены требования следующих нормативных документов:

1 СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования."

2 СНиП II-B.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования."

3 СНиП II-21-75 "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования."

4 СНиП II-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ."

5 СН-305-77 "Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений."

6 СН-102-76 "Инструкция по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках."

7 ВСН 41-68 "Технические указания по проектированию и расчету конструкций контактной сети."

8 ВСН 381-77 "Инструкция о составе и оформлении электротехнических рабочих чертежей для промышленного строительства."

9 "Правила устройства электроустановок", разделы I, II, глава I-5, II, III - издание пятое, раздел I, глава I-1 - издание четвертое.

10 Правила технической эксплуатации и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ потребителей), издание пятое, 1977 г.

11 Указания по применению стали для стальных конструкций устройств энергоснабжения железных дорог ЦНИИОА.

Осветительные мачты предназначены для установки на них осветительных приборов дальнего действия с ксеноновыми, газосветными, ртутными лампами и лампами накаливания /Душки-20, УЗСН-2000 /I=5000 /-002-У/, ИТЭС-5000, ИТЭС-2000, ПЭС-45А/ и служат для освещения территорий железнодорожных станций и улиц и других открытых территорий.

I 2. Конструкция мачт

Металлические осветительные мачты высотой 21, 28, 35 и 45 м приняты сборными из четырехгранных стальных сборных блоков с верхними проекторными площадками четырех типов.

В зависимости от высоты стволы мачт состоят из различного количества блоков, а именно:

1. Мачты высотой 21 м из 3-х блоков

2. Мачты высотой 28 м из 4-х блоков

3. Мачты высотой 35 м из 5-х блоков

4. Мачты высотой 45 м из 6-х блоков

Блоки ствола мачты обозначены буквой "Ф" с номером блока.

Согласно произведенным расчетам мачты высотой 21 м в сети восточных районов СССР комплектуются из 7 типов блоков, мачты высотой 28 м - из 8 типов блоков, мачты высотой 35 м - из 15 типов блоков и мачты высотой 45 м - из 34 типов блоков.

Для эксплуатации осветительных мачт внутри блоков предусмотрено устройство площадок и ходовых лестниц.

Установка мачт предусмотрена на сборные железобетонные фундаменты на естественном основании или на сборные фундаменты.

Монтажные чертежи мачт из блоков заводского изготовления для разных высот и районов, а также фундаментов, приведены в альбоме М1 Выпуска I данного проекта.

Чертежи конструкций проекторных площадок, блоков стволов и опорных башмаков мачт приведены в Выпуске I.

Чертежи конструкций железобетонных фундаментных блоков и сборных ростверков приведены в Выпуске II.

Указания о материалах для металлоконструкций и железобетонных конструкций содержатся в Выпусках I и II.

I 3. Выбор высоты мачты, сечения элементов и типа фундамента мачт, сооружаемых фундаментов

Назначение типа проекторной площадки, высоты мачты и типа фундамента производится проектной организацией, привязываясь к типовому проекту к данному площадке, с учетом местных условий, требуемого освещения, ветрового района и геологических характеристик грунтов основания.

Фундаменты сборные или монолитные на естественном или сборном основании назначаются в соответствии с расчетными данными, приведенными на чертежах выпуска I и местными геологическими условиями, а также с учетом базисности строительных организаций по их осуществлению.

Кроме типов фундаментов, приведенных в данном проекте, для мачт высотой 21 и 28 м могут быть приняты сборные фундаменты по типовому проекту серия 3-501-67 Ин.Мет. разработанным институтом Гипропротрансстрой.

Рекомендуется во всех случаях, где это экономично и возможно на грунтовых условиях, при наличии свай и свободного оборудования, применение сборных фундаментов, не требующих устройства глубоких котлованов и применения опорных блоков.

В фундаментах могут быть применены любые железобетонные сваи (сечением 30x30 см или 35x35 см).

удовлетворяющие требованиям по прочности и материалу. Для мачт высотой 35 и 45 м расчетные характеристики, типы свайных ростверков и рекомендации по их применению приведены на листе М14 Выпуска I.

Глубина заделки свай в грунт должна быть достаточной для обеспечения работы свай на выдергивание и сдвиге, но не менее 4 м от подошвы плиты ростверка.

В грунтах скальных, просадочных и бескоммеральных фундаменты устраиваются по индивидуальному проекту. В расчетах принято наличие вокруг фундаментов горизонтальной поверхности грунта.

При расположении фундаментов у откосов насыпей и восток, у канав и лотков и т.п. необходимо сделать индивидуальную привязку фундаментов (например, выполнив обсыпку его грунтом со стороны откоса на длину поверху не менее 2 м, осуществить отвод канав и лотков от фундаментов и т.п.).

При наличии грунтовых вод должно быть учтено взыскующее действие вод в соответствии с ВСН 41-68.

Если грунты вод агрессивны по отношению к бетону, то при привязке проекта должны быть предусмотрены соответствующие противоагрессивные мероприятия по действующим указаниям (изготовление блоков фундаментов и свай из специальных цементов, их обмазка, устройство глиняных замков, окрасочной изоляции и принятие других мер) предусмотренных СНиП II-28-73.

Сборные фундаменты мачт устанавливаются в открытых котлованах после их освидетельствования на предмет соответствия принятого типа фундамента местным грунтовым условиям.

При всех грунтах, кроме гравийно-галечных, дно котлована, перед установкой в него блоков фундаментов, уплотняется отработанным в него щебнем или гравием слоем толщиной 10-15 см.

Поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются гидроизоляцией в соответствии с проектом привязки фундаментов.

Перед заделкой фундаментов необходимо проверить с помощью шаблонов или кондукторов взаимное расположение опорных башмаков и расстояние между анкерными болтами соседних блоков 400 ± 20 мм и при необходимости, откорректировать его. Площадки для установки опорных башмаков стволов мачт должны быть строго горизонтальными и располагаться в одном уровне.

Установка мачт на фундамент с несвязанными пазухами котлована запрещается.

Заделка пазух должна производиться с тщательным уплотнением до плотности грунта стенок котлована в соответствии с действующими нормами.

После установки фундаментных блоков и заделки котлована, на фундаментах устанавливаются металлические опорные балки и башмаки.

Лист и подл. Подпись и дата

					3.501.2-123		1245/1	3
Исполн.	М. Докуч	Провер.	Дата	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м	Лист	Масса	Масштаб	
Разработ.	Малышев	1987			1			
Проектир.	Филиппов	1987						
Инженер	Панова	1987						
Инж. эс.	Седин	1987						
Инженер	Алексеев	1987		Пояснительная записка	Лист 3 Листов 21			
Инженер	Ситонов				Москпротранс г. Москва			

I 4 Основные положения, принятые в расчетах элементов мачт

Расчет конструкции осветительных мачт на ветровые воздействия произведен для осей ветровых районов в соответствии со СНиП II-В-74 с расчетной температурой $t = -40^\circ\text{C}$. За расчетную принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки по СНиП II-A-72. Конструкции мачт на воздействия сейсмических нагрузок не рассчитывались, поэтому при установке мачт в сейсмических районах необходима проверка в соответствии с действующими нормативными документами.

При применении осветительных мачт в условиях, отличных от принятых в настоящем проекте, должна быть проведена проверка конструкции мачты и фундаментов по действующим нормативным документам и сделан подбор мачты из имеющихся в проекте блоков.

Расчеты выполнены для мачт с площадками П-1, П-3 и П-4 при установке на них прожекторов типа ПЗС и площадкой П-2, где кроме указанных осветительных приборов учтена установка ксенонных осветительных.

Все грузы сочетания осветительных приборов, устанавливаемых по таблице выбора осветительных приборов (лист №18), дают несколько меньшие усилия в стале мачт.

Для определения несущей способности элементов мачт расчетные сопротивления приняты для проката из стали класса С38/23 и С46/23.

I 5 Монтаж мачт

К месту установки отдельных блоки ствола и прожекторная площадка доставляются с завода на железнодорожном подвижном составе или автотранспортом. Погрузка и перевозка производятся в соответствии с действующими правилами и с обеспечением сохранности и неизменяемости конструкции.

До сборки блоков две опорные накладки, приборные на заводе к нижнему блоку ствола с отверстиями для опорных шарниров везут в близи двух опорных балок, расположенных на фундаменте или на опорных балках. Для обеспечения точного совпадения отверстий в балках балки и опорных накладках нижнего блока необходимо при монтаже до сверления всех отверстий в блоке вертикально, вращая его вокруг одной пары шарниров. Добившись совпадения всех отверстий и поставив еще два шарнира, закрепляют все четыре балки. Затем приступают к монтажу верхнего блока, укладывая его горизонтально для монтажа остальных блоков ствола и прожекторных площадок.

Блоки ствола соединяются наружными стыковыми, накладками-уголками на сварке или плоскими на болтах.

Все сварочные работы должны выполняться квалифицированными сварщиками с обеспечением контроля сварных швов в отношении их качества и толщины в соответствии с указаниями приведенными на листе №4 Выхода II.

Обращается особое внимание на тщательность при-борки накладок, на наличие срезы обухов уголков поясов стыковых блоков на длине стыковых накладок.

Запрещается прибивать стыковые уголки накладки без подготовки обухов стыковых уголков. Стыковые накладки должны плотно прилегать к уголкам поясов стыковых блоков.

Электроды для сварочных работ, в зависимости от класса принятой стали, должны применяться согласно таблице 35 СНиП II-28-76 (гор) и таблице 52 СНиП II-В-3-72.

Болты принимаются из стали класса прочности 4,5; 5,6 марок Ст.20, Ст.35 по ГОСТ 1759-70.

Подъемка мачты производится из горизонтального положения в вертикальное краном со стрелой возможно большей длины, с затет лебедками или другим способом (тракторами, бульдозерами и т.п.).

На мачте необходимо одновременно иметь тягловый и тормозной тросы. Запасовку тросов следует выполнять за проушины осевых фасонки, прибиваемых к стволу в предусмотренных проектом местах. Категорически запрещается производить запасовку тросов за уголки поясов или решетки ствола во избежание их повреждения. До подъема мачты должна быть защищена от коррозии. Выбор антикоррозионной защиты металлоконструкций мачт и прожекторных площадок должен производиться при выборе типового проекта в зависимости от зоны безопасности района строительства определяемой согласно приложению 1 СНиП II-3-79, с учетом требований СНиП II-28-76 (пожарное) таблицы 29,39,41. Подъемка производится после окончания антикоррозионного покрытия. Поднимать мачту следует в тихую погоду и при свободных соседних путях, после проведения всех подготовительных работ.

Все работы вестись в строгом соответствии с правилами техники безопасности и при наличии на месте инженерного контроля.

Указания по монтажу мачт приведены на листах №15-17.

I 6 Электрооборудование

Электрооборудование для каждой из осветительных мачт высотой 21, 28, 35 и 45 м разработано в зависимости от типа площадки для установки осветительных приборов в двух вариантах:

а) на станциях электрифицированных железных дорог, а также на станциях электрифицированных железных дорог при расположении мачты на расстоянии более 5 м от частей контактной сети - в Выходе I, альбом 2;

б) на станциях электрифицированных железных дорог при расположении мачты на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети в Выходе I, альбом 2;

Таблица выбора типов осветительных приборов приведена на листе №18.

Подвод питания к осветительным мачтам предусматривается кабелем.

Питание к мачте подается через вводной ящик типа ВВ710 или ЯАЕ225 установленный у основания мачты, а для варианта расположения мачты на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети выше уровня первой переходной площадки.

На площадках для размещения осветительных приборов устанавливаются распределительные ящики ЯАЕ 2-24 в количестве до 4 штук в зависимости от количества осветительных приборов.

Проводка в пределах мачты выполняется кабелем марки АНРГ по металлоконструкциям.

Для варианта расположения мачты на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети проводка выполняется кабелем марки АНРГ по деревянным конструкциям и клицам.

Электрооборудование мачты в этом случае устанавливается изолированно от металлоконструкции с помощью деревянных, пропитанных антисептиком, брусьев и досок.

Техника безопасности

Для создания безопасных условий эксплуатации предусматривается:

а) возведение металлоконструкций мачт и металлобедущих частей электрооборудования;

б) устройство стационарных лестниц, площадок, ограждений, обеспечивающих удобство и безопасность доступа к осветительным приборам.

Подробная инструкция по технике безопасности при монтаже и эксплуатации осветительных мачт приведена в Выходе I, альбом 2 и 3.

				Э.501.2-123/1245/1			4
Исполнитель	М.Докуч	Проверен	Дата	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м	Лист	Масса	Монтаж
Разработчик	Поспелов	Дата			Р		
Проверен	Корсаков	Дата					
Разработчик	Ланова	Дата					
Исполн.	Савин	Дата					
Монтажные	Л.Савин	Дата			Лист 4	Листов 21	
Исполнитель	Супонин	Дата		Пояснительная записка (продолжение)	Москвитинская г. Москва		

Буд мачтби Н-28к

бродъ пути

показател: нули

Костяной
состилоник

Бүг. хоймби № 21а

δρα.πδ πυτιυ

поперек пути

Проектори
происходят

Проекторная
площадь П-2

Блоки стѣны

Таблица элементов стбала науги Н-21и ч красс металла

Наименование элементов		Площадь блока уমানастала (к2) по быстробит районам						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Проекторная площадка П-1/П-2		П-1 750 П-2 509						
Блоки, отбитые на откатках	± 12,60 ± 20,40	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489
	± 6,80 ± 12,60	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 636	Ф-3 636
	± 0,00 ± 6,80	Ф-3 599	Ф-3 707	Ф-3 707	Ф-5 746	Ф-5 845	Ф-6 912	Ф-6 1126
Опорные узлы стыковые накладки		455,4	455,4	455,4	465,6	471,1	476	476
Лестницы		281	281	281	281	281	281	281
Всего на мачту с площадкой П-1		2904,4	3012,4	3012,4	3167,8	3382,1	3710	3710
Всего на мачту с площадкой П-2		2652,4	2771,4	2771,4	2946,6	3142,1	3468	3468

На путях, расположенных
рядом с точками укладки
контрольщики на длину 50 м.

Таблица элементов стола печати N-28 и нержавеющей

Наименование элементов	Марка блока и вес металла (кг) по строительным районам													
	I	II	III	IV	V	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI		
Проекторная площадка П-1(2)проект	П-1 750													
Блоки бетона на опалубках	+20,40 - +27,20	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489		
	+13,60 - +20,40	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597		
	+6,80 - +13,60	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-6 636	Ф-6 735	Ф-6 802	Ф-6 802	Ф-6 802	Ф-6 802	Ф-6 802		
	+0,00 - +6,80	Ф-3 707	Ф-3 786	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-6 912	Ф-6 912	Ф-6 912	Ф-6 912	Ф-6 912	Ф-6 912	Ф-6 912		
Опорные узлы, стыковые накладки	449,3		492,4		492,4		510,4		525,1		520,7		537,1	
Лестницы	308,0		308,0		308,0		308,0		308,0		308,0		308,0	
Всего на пачту	3592,5		3832,4		3881,4		4113,4 4046,4		4638,1 4316,1		5080,7 4631,7		5362,1 4870,1	
Проекторная площадка П-2(6)проект	П-2 509													
Блоки бетона на опалубках	+20,40 - +27,20	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489
	+13,60 - +20,40	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597
	+6,80 - +13,60	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597
	+0,00 - +6,80	Ф-3 707	Ф-3 786	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845	Ф-3 845
Опорные узлы, стыковые накладки	460,4		492,4		517,7		525,1		505,5		544,6		815,8	
Лестницы	308,0		308,0		308,0		308,0		308,0		308,0		308,0	
Всего на пачту	3470,4		3640,4		3968,7 3901,7		4289,1 4075,1		4610,5 4308,5		5227,6 4835,6		6180,2 5498,8	

- 1 Масса металла опорных узлов и стыковых накладок дана по комплектной ведомости монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок, приведенной на листе данного выпуска с учетом наплавленного металла и без опорных балок.
- 2 Встробные районы СССР и встробные нагрузки для расчета мачт приняты по СНиП-6-74.
- 3 Мачту устанавливать на фундаменте после засыпки котлованов.
- 4 Перед подъёмкой в вертикальное положение мачту окрасить.
- 5 В таблице в числителе указаны блоки, пояс которых изготавливаются из стали С38/25, в знаменателе - из стали С46/33, при одиночных значениях - из стали С38/25.
- 6 Конструкция узла М1 приведена на листе М11 данного выпуска. Конструкция узлов М2-5 приведена на листах Выпуска I.
- 7 Размеры в сантиметрах, отметки (узловыми) - в метрах.

[illegible]

Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок

Высота мачты тип прожекторной подставки	Иллюминационные элементы	Номера узлов	В е т р о в ы е р а з м е р ы													
			I		II		III		IV		V		VI		VII	
			Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал
			Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса
21	П-1	П-2	Накладки стыковые													
			2	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6
			3	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37
			4	Б0-1 97	4 388	Б0-1 97	4 388	Б0-1 97	4 388	Б0-1 97	4 388	Б0-1 97	4 388	Б0-1 97	4 388	Б0-1 97
			Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой													
			Болт с шайбой и шайбой (комплект)													
			Опорные болты													
			Фасонки для монтажа мачты													
			Масса наплавленного металла													
			Масса металла на мачту													
28	П-1	П-2	Накладки стыковые													
			2	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6
			3	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37
			4	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37
			Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой													
			Болт с шайбой и шайбой (комплект)													
			Опорные болты													
			Фасонки для монтажа мачты													
			Масса наплавленного металла													
			Масса металла на мачту													

Высота мачты тип прожекторной подставки	Иллюминационные элементы	Номера узлов	В е т р о в ы е р а з м е р ы													
			I		II		III		IV		V		VI		VII	
			Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал	Номер или марка элемент	Материал
			Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса	Масса элемент та	Объем масса
28	П-2	П-2	Накладки стыковые													
			2	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6	4 6,4	А10 1,6
			3	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37
			4	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37	4 13,5	А20 3,37
			Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой													
			Болт с шайбой и шайбой (комплект)													
			Опорные болты													
			Фасонки для монтажа мачты													
			Масса наплавленного металла													
			Масса металла на мачту													

21	П-1	П-2	Масса металла опорных узлов, стыковых накладок и др. монтажных элементов с наплавленным металлом (без опорных болтов)	435,4	435,4	435,4	463,8	471,1	478	478
28	П-1	П-2		448,8	492,4	492,4	510,4	525,1	520,7	537,1
				460,4	492,4	517,7	525,1	505,5	544,6	815,8

3.501.2-123 1246/1 5		
Лист 6	Листов 21	Масса
Мачты осветительные высотой 21 и 28 м		
Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок		
Москва		

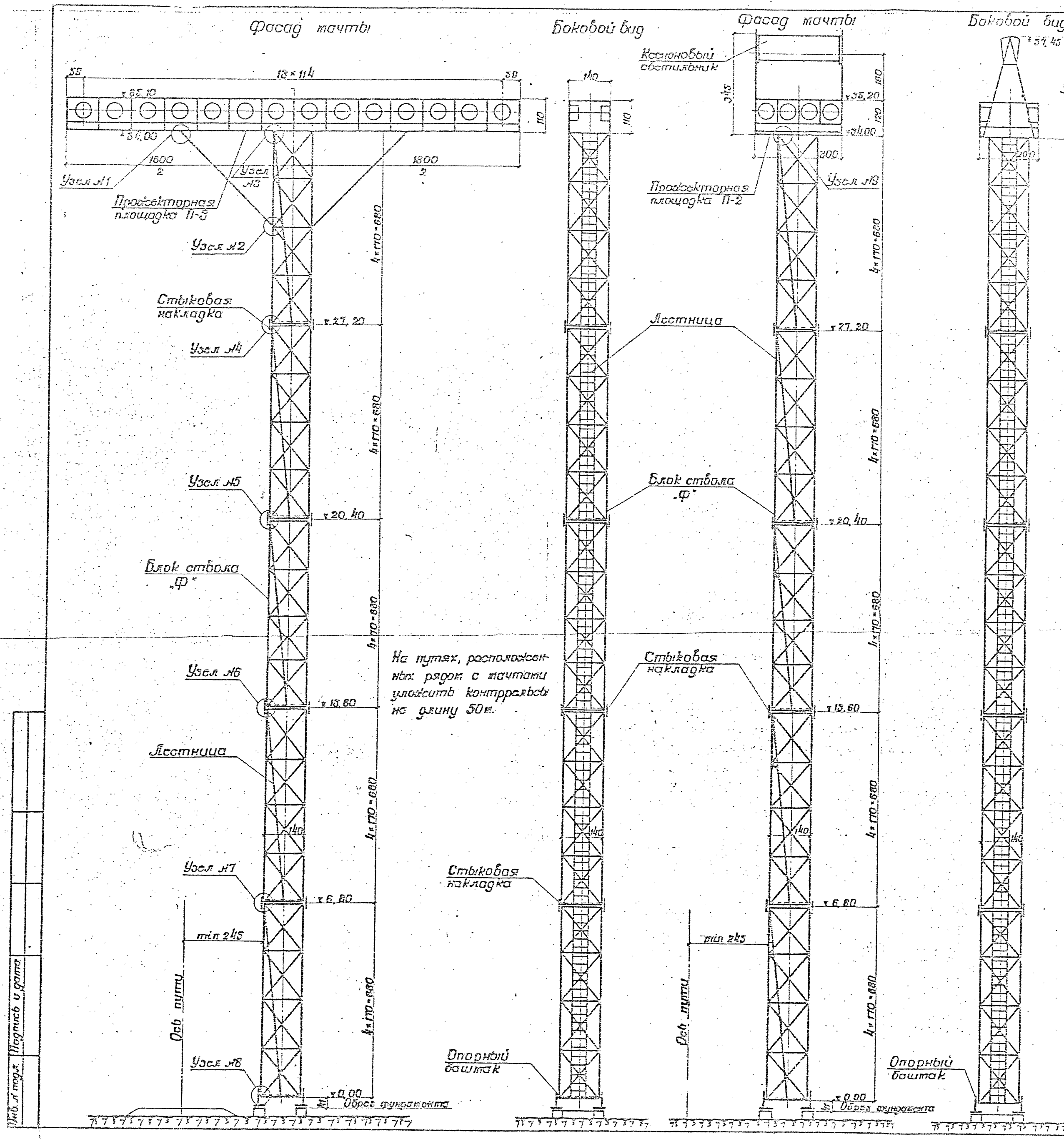


Таблица элементов ствола мачты и масса металла

Наименование элементов	Марка блока и масса металла (кг) по действующим нормам СССР						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Проекторная площадка	П-5 1955,0						
Блоки ствола на опорах	27,20 x 24,00	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597
	20,40 x 27,20	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-7 848	Ф-9 1016
	13,60 x 20,40	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-6 735	Ф-9 1016	Ф-10 1124	Ф-12 1376
	6,80 x 13,60	Ф-6 735	Ф-6 735	Ф-10 1124	Ф-11 1251	Ф-13 1500	Ф-15 2090
	0,00 x 6,80	Ф-6 845	Ф-9 1126	Ф-12 1376	Ф-15 1898	Ф-17 2146	Ф-18 2366
Опорные узлы, стыковые накладки	840,4	672,2	511,2	1153,1	1233,6	1401,7	1434,3
Лестницы	475	475	475	475	475	475	475
Всего на мачту с площадкой П-5	5470,4	7038,2	7782,2	8724,1	10076,6	11634,7	14010,4
Проекторная площадка	П-2 509						
Блоки ствола на опорах	27,20 x 24,00	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597
	20,40 x 27,20	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-5 656	Ф-6 735
	13,60 x 20,40	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-6 735	Ф-8 802	Ф-9 1016	Ф-10 1124
	6,80 x 13,60	Ф-5 656	Ф-6 735	Ф-9 1016	Ф-10 1124	Ф-12 1376	Ф-15 2090
	0,00 x 6,80	Ф-6 845	Ф-9 1126	Ф-11 1251	Ф-12 1376	Ф-15 2366	Ф-17 2146
Опорные узлы, стыковые накладки	536,8	544,2	598,5	588,5	678,7	962,5	1105,5
Лестницы	475	475	475	475	475	475	475
Всего на мачту с площадкой П-2	3576,8	4864,2	5780,5	6102,5	7745,7	8390,5	9914,2

1. Масса металла опорных узлов и стыковых накладок дана по комплектной безотности монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок, приведенной на листе данного выпуска с учетом изложенного металла и все опорных блоков.
2. Встробные районы СССР и встречные нагрузки для расчета мачты приняты по СНиП-6-74.
3. Мачту устанавливать на фундамент после засыпки котлованов.
4. Перед покраской в вертикальное положение мачту окрасить.
5. В таблице в числителе указаны блоки, пояса которых изготавливаются из стали С 38/23, в знаменателе - из стали С 46/33, при одиночных значениях - из стали С 38/23.
6. Конструкция узлов 1-3 и 9 приведена на листе 111 данного выпуска. Конструкция узлов 4-8 приведена на листах выпуска II.
7. Размеры в сантиметрах, отступки (условные) в метрах.

Лист 111		Лист 112		Лист 113		Лист 114		Лист 115		Лист 116		Лист 117		Лист 118		Лист 119		Лист 120	
Лист 121		Лист 122		Лист 123		Лист 124		Лист 125		Лист 126		Лист 127		Лист 128		Лист 129		Лист 130	
Лист 131		Лист 132		Лист 133		Лист 134		Лист 135		Лист 136		Лист 137		Лист 138		Лист 139		Лист 140	
Лист 141		Лист 142		Лист 143		Лист 144		Лист 145		Лист 146		Лист 147		Лист 148		Лист 149		Лист 150	
Лист 151		Лист 152		Лист 153		Лист 154		Лист 155		Лист 156		Лист 157		Лист 158		Лист 159		Лист 160	
Лист 161		Лист 162		Лист 163		Лист 164		Лист 165		Лист 166		Лист 167		Лист 168		Лист 169		Лист 170	
Лист 171		Лист 172		Лист 173		Лист 174		Лист 175		Лист 176		Лист 177		Лист 178		Лист 179		Лист 180	
Лист 181		Лист 182		Лист 183		Лист 184		Лист 185		Лист 186		Лист 187		Лист 188		Лист 189		Лист 190	
Лист 191		Лист 192		Лист 193		Лист 194		Лист 195		Лист 196		Лист 197		Лист 198		Лист 199		Лист 200	
Лист 201		Лист 202		Лист 203		Лист 204		Лист 205		Лист 206		Лист 207		Лист 208		Лист 209		Лист 210	
Лист 211		Лист 212		Лист 213		Лист 214		Лист 215		Лист 216		Лист 217		Лист 218		Лист 219		Лист 220	
Лист 221		Лист 222		Лист 223		Лист 224		Лист 225		Лист 226		Лист 227		Лист 228		Лист 229		Лист 230	
Лист 231		Лист 232		Лист 233		Лист 234		Лист 235		Лист 236		Лист 237		Лист 238		Лист 239		Лист 240	
Лист 241		Лист 242		Лист 243		Лист 244		Лист 245		Лист 246		Лист 247		Лист 248		Лист 249		Лист 250	
Лист 251		Лист 252		Лист 253		Лист 254		Лист 255		Лист 256		Лист 257		Лист 258		Лист 259		Лист 260	
Лист 261		Лист 262		Лист 263		Лист 264		Лист 265		Лист 266		Лист 267		Лист 268		Лист 269		Лист 270	
Лист 271		Лист 272		Лист 273		Лист 274		Лист 275		Лист 276		Лист 277		Лист 278		Лист 279		Лист 280	
Лист 281		Лист 282		Лист 283		Лист 284		Лист 285		Лист 286		Лист 287		Лист 288		Лист 289		Лист 290	
Лист 291		Лист 292		Лист 293		Лист 294		Лист 295		Лист 296		Лист 297		Лист 298		Лист 299		Лист 300	
Лист 301		Лист 302		Лист 303		Лист 304		Лист 305		Лист 306		Лист 307		Лист 308		Лист 309		Лист 310	
Лист 311		Лист 312		Лист 313		Лист 314		Лист 315		Лист 316		Лист 317		Лист 318		Лист 319		Лист 320	
Лист 321		Лист 322		Лист 323		Лист 324		Лист 325		Лист 326		Лист 327		Лист 328		Лист 329		Лист 330	
Лист 331		Лист 332		Лист 333		Лист 334		Лист 335		Лист 336		Лист 337		Лист 338		Лист 339		Лист 340	
Лист 341		Лист 342		Лист 343		Лист 344		Лист 345		Лист 346		Лист 347		Лист 348		Лист 349		Лист 350	
Лист 351		Лист 352		Лист 353		Лист 354		Лист 355		Лист 356		Лист 357		Лист 358		Лист 359		Лист 360	
Лист 361		Лист 362		Лист 363		Лист 364		Лист 365		Лист 366		Лист 367		Лист 368		Лист 369		Лист 370	
Лист 371		Лист 372		Лист 373		Лист 374		Лист 375		Лист 376		Лист 377		Лист 378		Лист 379		Лист 380	
Лист 381		Лист 382		Лист 383		Лист 384		Лист 385		Лист 386		Лист 387		Лист 388		Лист 389		Лист 390	
Лист 391		Лист 392		Лист 393		Лист 394		Лист 395		Лист 396		Лист 397		Лист 398		Лист 399		Лист 400	
Лист 401		Лист 402		Лист 403		Лист 404		Лист 405		Лист 406		Лист 407		Лист 408		Лист 409		Лист 410	
Лист 411		Лист 412		Лист 413		Лист 414		Лист 415		Лист 416		Лист 417		Лист 418		Лист 419		Лист 420	
Лист 421		Лист 422		Лист 423		Лист 424		Лист 425		Лист 426		Лист 427		Лист 428		Лист 429		Лист 430	
Лист 431		Лист 432		Лист 433		Лист 434		Лист 435		Лист 436		Лист 437		Лист 438		Лист 439		Лист 440	
Лист 441		Лист 442		Лист 443		Лист 444		Лист 445		Лист 446		Лист 447		Лист 448		Лист 449		Лист 450	
Лист 451		Лист 452		Лист 453		Лист 454		Лист 455		Лист 456		Лист 457		Лист 458		Лист 459		Лист 460	
Лист 461		Лист 462		Лист 463		Лист 464		Лист 465		Лист 466		Лист 467		Лист 468		Лист 469		Лист 470	
Лист 471		Лист 472		Лист 473		Лист 474		Лист 475		Лист 476		Лист 477		Лист 478		Лист 479		Лист 480	
Лист 481		Лист 482		Лист 483		Лист 484		Лист 485		Лист 486		Лист 487		Лист 488		Лист 489		Лист 490	
Лист 491		Лист 492		Лист 493		Лист 494		Лист 495		Лист 496		Лист 497		Лист 498		Лист 499		Лист 500	
Лист 501		Лист 502		Лист 503		Лист 504		Лист 505		Лист 506		Лист 507		Лист 508		Лист 509		Лист 510	
Лист 511		Лист 512		Лист 513		Лист 514		Лист 515		Лист 516		Лист 517		Лист 518		Лист 519		Лист 520	
Лист 521		Лист 522		Лист 523		Лист 524		Лист 525		Лист 526		Лист 527		Лист 528		Лист 529		Лист 530	
Лист 531		Лист 532		Лист 533		Лист 534		Лист 535		Лист 536		Лист 537		Лист 538		Лист 539		Лист 540	
Лист 541		Лист 542		Лист 543		Лист 544		Лист 545		Лист 546		Лист 547		Лист 548		Лист 549		Лист 550	
Лист 551		Лист 552		Лист 553		Лист 554		Лист 555		Лист 556		Лист 557		Лист 558		Лист 559		Лист 560	
Лист 561		Лист 562		Лист 563		Лист 564		Лист 565		Лист 566		Лист 567		Лист 568		Лист 569		Лист 570	
Лист 571		Лист 572		Лист 573		Лист 574		Лист 575		Лист 576		Лист 577		Лист 578		Лист 579		Лист 580	
Лист 581		Лист 582		Лист 583		Лист 584		Лист 585		Лист 586		Лист 587		Лист 588		Лист 589		Лист 590	
Лист 591		Лист 592		Лист 593		Лист 594		Лист 595		Лист 596		Лист 597		Лист 598		Лист 599		Лист 600	
Лист 601		Лист 602		Лист 603		Лист 604		Лист 605		Лист 606		Лист 607		Лист 608		Лист 609		Лист 610	
Лист 611		Лист 612		Лист 613		Лист 614		Лист 615		Лист 616		Лист 617		Лист 618		Лист 619		Лист 620	
Лист 621		Лист 622		Лист 623		Лист 624		Лист 625		Лист 626		Лист 627		Лист 628		Лист 629		Лист 630	
Лист 631		Лист 632		Лист 633		Лист 634		Лист 635		Лист 636		Лист 637		Лист 638		Лист 639		Лист 640	
Лист 641		Лист 642		Лист 643		Лист 644		Лист 645		Лист 646		Лист 647		Лист 648		Лист 649		Лист 650	
Лист 651		Лист 652		Лист 653		Лист 654		Лист 655		Лист 656		Лист 657		Лист 658		Лист 659		Лист 660	
Лист 661		Лист 662		Лист 663		Лист 664		Лист 665		Лист 666		Лист 667		Лист 668		Лист 669		Лист 670	
Лист 671		Лист 672		Лист 673		Лист 674		Лист 675		Лист 676		Лист 677		Лист 678		Лист 679		Лист 680	
Лист 681		Лист 682		Лист 683		Лист 684		Лист 685		Лист 686		Лист 687		Лист 688		Лист 689		Лист 690	
Лист 691		Лист 692		Лист 693		Лист 694		Лист 695		Лист 696		Лист 697		Лист 698		Лист 699		Лист 700	
Лист 701		Лист 702		Лист 703		Лист 704		Лист 705		Лист 706		Лист 707		Лист 708		Лист 709		Лист 710	
Лист 711		Лист 712		Лист 713		Лист 714		Лист 715		Лист 716		Лист 717		Лист 718		Лист 719		Лист 720	
Лист 721		Лист 722		Лист 723		Лист 724		Лист 725		Лист 726		Лист 727		Лист 728		Лист 729		Лист 730	
Лист 731		Лист 732		Лист 733		Лист 734													

Комплектобачная бедомость монтажных элементов опорных узлов и стиковых накладок

Высота печати	Пит. прокатной продукции	Наименование элементов	Номера металлов	В е с т р о б ъ е р а ѡ с н ѡ ѡ															
				I		II		III		IV		V		VI		VII			
				Номер или марка	Калибр	Номер или марка	Калибр	Номер или марка	Калибр	Номер или марка	Калибр	Номер или марка	Калибр	Номер или марка	Калибр	Номер или марка	Калибр		
				Масса элемента	Общая масса	Масса элемента	Общая масса	Масса элемента	Общая масса	Масса элемента	Общая масса	Масса элемента	Общая масса	Масса элемента	Общая масса	Масса элемента	Общая масса		
кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг			
35 П-3	П-3	Болт с гайкой и шайбой (комплект К ПЗ-26, ПЗ-27, ПЗ-28)	1	К	12	К	12	К	12	К	12	К	12	К	12	К	12		
		Фосонка	ПЗ-21	4	ПЗ-21	4	ПЗ-21	4	ПЗ-21	4	ПЗ-21	4	ПЗ-21	4	ПЗ-21	4	ПЗ-21		
		Болт с гайкой и шайбой (комплект К ПЗ-26, ПЗ-27, ПЗ-28)	2	К	12	К	12	К	12	К	12	К	12	К	12	К	12		
		Дополнительная распорка	ПЗ-6	2	ПЗ-6	2	ПЗ-6	2	ПЗ-6	2	ПЗ-6	2	ПЗ-6	2	ПЗ-6	2	ПЗ-6		
		Подкос	ПЗ-2 _а	4	ПЗ-2 _а	4	ПЗ-2 _а	4	ПЗ-2 _а	4	ПЗ-2 _а	4	ПЗ-2 _а	4	ПЗ-2 _а	4	ПЗ-2 _а		
		Болт с гайкой и шайбой (комплект К ПЗ-26, ПЗ-27, ПЗ-28)	3	К	24	К	24	К	24	К	24	К	24	К	24	К	24		
		Фосонка	ПЗ-20	4	ПЗ-20	4	ПЗ-20	4	ПЗ-20	4	ПЗ-20	4	ПЗ-20	4	ПЗ-20	4	ПЗ-20		
		Накладки ствиковые	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н30	4	Н30	4	Н30	4	Н30	
			5	Н20	4	Н30	4	Н30	4	Н45	4	Н47	4	Н58	4	Н58	4	Н58	
			6	Н30	4	Н45	4	Н47	4	Н58	4	Н60	4	Н64	4	Н70	4	Н70	
			7	Н47	4	Н58	4	Н60	4	Н62	4	Н68	4	Н77	4	Н77	4	Н77	
		Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой	8	Б0-1	4	Б0-1	4	Б0-1	4	Б0-2	4	Б0-2	4	Б0-2	4	Б0-2	4	Б0-2	
		Болты с гайками и шайбами (комплект)	8	Ф36	24	Ф36	24	Ф36	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Опорные болты	Группа элементов по ВСН 141-68	I	ОБ-2	2	ОБ-2	2	ОБ-3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
				II	481	982	481	982	570,5	1141	—	—	—	—	—	—	—	—	
				III	ОБ-2	2	ОБ-2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Фосонки для монтажной печати	—	4	—	4	—	4	—	4	—	4	—	4	—	4	—	4	
		Масса наплавленного металла	3,62	4,54	3,62	4,54	3,62	4,54	3,62	4,54	3,62	4,54	3,62	4,54	3,62	4,54	3,62	4,54	
Масса металла на печати	Группа элементов по ВСН 141-68	I	1802,4	1802,4	2052,2	2052,2	1152,1	1152,1	1232,6	1232,6	1401,7	1401,7	1401,7	1401,7	1401,7	1401,7			
		II	1802,4	1802,4	2052,2	2052,2	1152,1	1152,1	1232,6	1232,6	1401,7	1401,7	1401,7	1401,7	1401,7	1401,7			
		III	2122,6	2122,6	2372,2	2372,2	1352,1	1352,1	1452,6	1452,6	1601,7	1601,7	1601,7	1601,7	1601,7	1601,7			

Высота печати	Тип пробирочной плиты	Наименование элементов	разб. шт.	Масса шт.	В е с т р а б н ы е р а б о т ы													
					I		II		III		IV		V		VI			
					Масса или по массе	Объем или по массе	Масса или по массе	Объем или по массе	Масса или по массе	Объем или по массе	Масса или по массе	Объем или по массе	Масса или по массе	Объем или по массе	Масса или по массе	Объем или по массе		
					кг	л	кг	л	кг	л	кг	л	кг	л	кг	л	кг	л
35	П-2	Накладку стыкобные	4	120 3,37	4 13,5	120 3,37	4 13,5	120 3,37	4 13,5	120 3,37	4 13,5	120 3,37	4 13,5	120 3,37	4 13,5	120 3,37	4 13,5	
			5	120 3,37	4 13,5	120 3,37	4 13,5	130 3,08	4 24,3	130 3,08	4 24,3	145 3,75	4 31	147 3,55	4 38,2	158 16,58	4 66,5	
			6	130 5,08	4 24,3	130 5,08	4 24,3	147 3,55	4 38,2	155 12,9	4 51,6	158 16,58	4 66,5	160 20,58	4 82,5	164 50,8	4 128,2	
			7	145 7,75	4 31	147 3,55	4 38,2	158 16,58	4 66,5	160 20,58	4 82,5	164 30,8	4 123,2	172 42,68	4 170,6	177 60,1	4 240,4	
		Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой	8	60-1 97	4 388	60-1 97	4 388	60-1 97	4 388	60-1 97	4 388	60-2 153,5	4 614	60-2 153,5	4 614	60-2 153,5	4 614	
				68-2 1,68	24 40,3	68-2 1,68	24 40,3	68-2 1,68	24 40,3	—	—	—	—	—	—	—	—	
				68-2 481	2 962	68-2 481	2 962	68-2 481	2 962	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Опорные балки	I	68-2 481,2	2 1282,4	68-2 481	2 962	68-2 481	2 962	68-2 481	2 962	—	—	—	—	—	—	
				68-2 481	2 962	68-2 481	2 962	68-2 481	2 962	—	—	—	—	—	—	—	—	
				68-4 121,2	2 1282,4	68-4 121,2	2 1282,4	68-4 121,2	2 1282,4	—	—	—	—	—	—	—	—	
Фасонки для монтажной печати			—	4 5,75	—	4 5,75	—	4 5,75	—	4 5,75	—	4 5,75	—	4 5,75	—	4 5,75		
Масса монтажного металла			3,16		3,37		4,56		5,84		7,71		10,15		14,32			
Масса металла к печати	I	II	III	1498,6	1506,2	1739,5	588,5	878,7	962,5	1105,5								
				1498,6	1506,2	1739,5	588,5	878,7	962,5	1105,5								
				1498,6	1506,2	1739,5	588,5	878,7	962,5	1105,5								

35	П-3	Масса металла опорных узлов, стальных накладок и до. монтажных элементов	840,4	872,2	911,2	1159,1	1233,6	1401,7	1484,3
	П-2	с накладочным металлом (без опорных балок)	538,8	544,2	598,5	588,5	876,7	962,5	1105,5

[illegible]

Вид мачты:

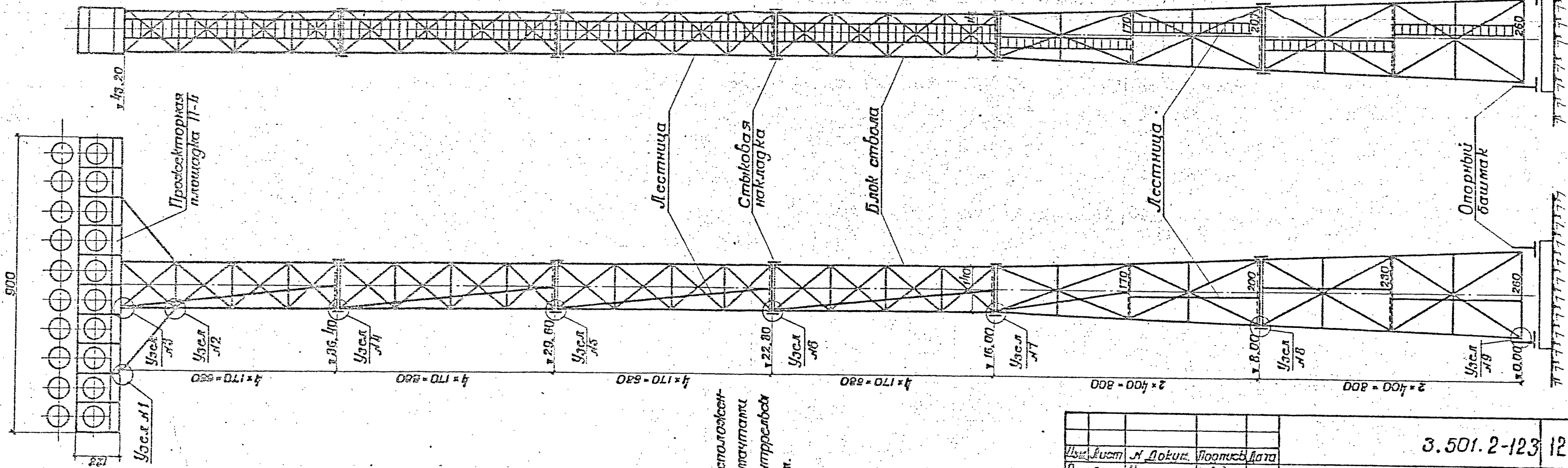
бóльш. пути

поперек пути

Вид мачты:

бóльш. пути

поперек пути



На путях, расположенных рядом с мачтой, установить контррельсы на длину 50 м.

Исполн.	М. Дюкин	Подпись	Дата
Разработал	Кружеченко	В.И.	
Проверил	Малышева	В.И.	
Лист	пр. Панова	Г.А.	
И. спец.	Лесков	В.И.	
Масштаб	Лесков	В.И.	
Деталь	Симонов	В.И.	

3.501.2-123 1246/1 9		
Мачты осветительные высотой 45 м		
Лит.	Масса	Масштаб
р		
Лист 9 Листов 21		
Монтажные схемы Таблица элементов		
Мосгипротранс г. Москва		

Таблица элементов стбóла мачты и масса металла

Наименование элементов	Марка блока и масса металла (кг) по бетону район СССР					
	I	II	III	IV	V	VI
П-4 1260,0						
Проекционная площадка П-4						
± 36,40 ± 43,20	П-2 409	П-2 489	П-3 489	П-3 597	П-3 597	П-7 849
± 28,60 ± 36,40	П-3 597	П-3 597	П-5 885	П-6 735	П-9 1016	П-10 1016
± 22,80 ± 28,60	П-5 885	П-6 735	П-9 1016	П-10 1016	П-12 1376	П-15 1622
± 16,00 ± 22,80	П-6 735	П-9 1016	П-10 1016	П-12 1376	П-15 1622	П-17 2170
± 8,00 ± 16,00	П-9 1016	П-10 1016	П-12 1376	П-15 1622	П-17 2170	П-20 2690
± 0,00 ± 8,00	П-10 1016	П-12 1376	П-15 1622	П-17 2170	П-20 2690	П-25 3400
Опорные узлы, стальные накладки	794,4	820,7	900,6	1226,5	1550,7	1734,2
Лестницы	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1
Всего на мачту с площадкой П-4	8783,5	9552,8	10800,7	12379,9	14633,3	19182,1
Проекционная площадка П-2						
± 36,40 ± 43,20	П-2 409	П-2 489	П-2 489	П-2 489	П-2 489	П-3 597
± 28,60 ± 36,40	П-2 489	П-2 489	П-3 597	П-3 597	П-3 597	П-5 885
± 22,80 ± 28,60	П-3 597	П-5 885	П-6 735	П-9 1016	П-10 1016	П-12 1376
± 16,00 ± 22,80	П-5 885	П-6 735	П-9 1016	П-10 1016	П-12 1376	П-15 1622
± 8,00 ± 16,00	П-6 735	П-9 1016	П-10 1016	П-12 1376	П-15 1622	П-17 2170
± 0,00 ± 8,00	П-9 1016	П-10 1016	П-12 1376	П-15 1622	П-17 2170	П-20 2690
Опорные узлы, стальные накладки	536,5	605,7	613,5	721,4	1038,2	1222,7
Лестницы	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1
Всего на мачту с площадкой П-2	7013,9	7736,1	8422,9	9418,1	11532,5	14002,1

1. Масса металла опорных узлов и стыковых накладок дана по комплектной безвозмездности монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок, приведенной на листе данного выпуска с учетом необходимого металла и без опорных балок.
2. Ветровые районы СССР и ветровые нагрузки для расчета мачты приняты по СНиП-6-74.
3. Мачту установить на фундамент после осадки колоды.
4. Мачту окрасить краской перед покраской ее в вертикальные полосы.
5. В таблицах в числителе указаны блоки, масса которых изгибается из стали С16/33, при одностороннем изгибе - из стали С18/23.
6. Конструкция узлов М-1-3 и 10 приведена на листе М-1 данного выпуска. Конструкция узлов М-4-9 приведена на листе выпуска I.
7. Размеры в сантиметрах, отсчеты (условные) в метрах.

Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок

Высота мачты	Тип проектируемой мачты	Наименование элементов	Номера узлов	В е т р о б ъ с р а й о н ы													
				I		II		III		IV		V		VI		VII	
				Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту
				Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг
45	П-4	Болт с гайкой и шайбой - комплект-К (пз-26, пз-27, пз-28)	1	К 12	12	К 12	12	К 12	12	К 12	12	К 12	12	К 12	12	К 12	12
		Фасонка		пз-21	4	пз-21	4	пз-21	4	пз-21	4	пз-21	4	пз-21	4	пз-21	4
		Болт с гайкой и шайбой - комплект-К (пз-26, пз-27, пз-28)	2	К 12	12	К 12	12	К 12	12	К 12	12	К 12	12	К 12	12	К 12	12
		Дополнительная распорка		пз-6	2	пз-6	2	пз-6	2	пз-6	2	пз-6	2	пз-6	2	пз-6	2
		Подкос	1-2	пз-2	4	пз-2	4	пз-2	4	пз-2	4	пз-2	4	пз-2	4	пз-2	4
		Болт с гайкой и шайбой - комплект-К (пз-26, пз-27, пз-28)	3	К 24	24	К 24	24	К 24	24	К 24	24	К 24	24	К 24	24	К 24	24
		Фасонка		пз-20	4	пз-20	4	пз-20	4	пз-20	4	пз-20	4	пз-20	4	пз-20	4
		Накладки стыковые	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4
			5	Н30	4	Н30	4	Н45	4	Н47	4	Н58	4	Н60	4	Н70	4
			6	Н45	4	Н47	4	Н58	4	Н60	4	Н72	4	Н77	4	Н88	4
			7	Н128	8	Н129	8	Н130	8	Н146	8	Н147	8	Н148	8	Н149	8
			8	Н160	4	Н161	4	Н162	4	Н163	4	Н164	4	Н165	4	Н166	4
		Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой		Б0-1	4	Б0-1	4	Б0-1	4	Б0-2	4	Б0-2	4	Б0-2	4	Б0-2	4
		Болт с гайкой и шайбой - комплект-К		ф36	24	ф36	24	ф36	24	ф42	24	ф42	24	ф48	24	ф48	24
		Опорные балки	9	Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68	
				I		II		III		IV		V		VI		VII	
				05-5		05-6		05-6		05-6		05-7		05-7		05-7	
		Фасонки для монтажа мачт		5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23
		Масса наплавленного металла		5,74	6,51	5,53	11,16	15,66	19,60	27,71							
		Масса металла на мачту	Группа элементов по ВСН III-68	I		II		III		IV		V		VI		VII	
				794,4		2228,7		2629,4		2955,5		3334,2		3621,7		1734,2	
				794,4		2228,7		2629,4		2955,5		3334,2		3621,7		1734,2	

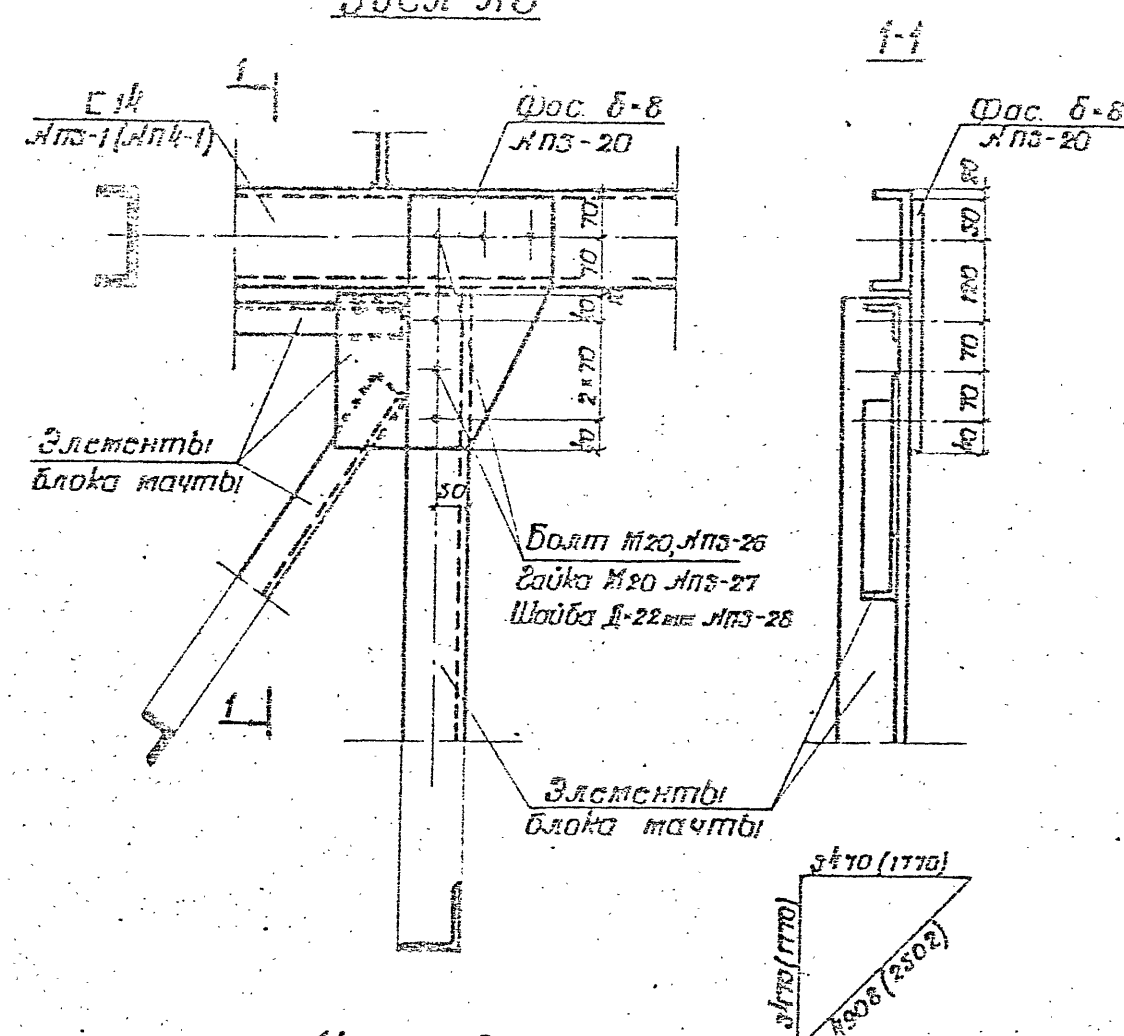
Высота мачты	Тип проектируемой мачты	Наименование элементов	Номера узлов	В е т р о б ъ с р а й о н ы													
				I		II		III		IV		V		VI		VII	
				Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту	Номер или марка элемента	Кол-во на мачту
				Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг	Масса элемента, кг	Общая масса, кг
45	П-2	Накладки стыковые	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4
			5	Н20	4	Н20	4	Н30	4	Н30	4	Н47	4	Н58	4	Н58	4
			6	Н30	4	Н45	4	Н47	4	Н58	4	Н60	4	Н62	4	Н66	4
			7	Н127	8	Н128	8	Н129	8	Н130	8	Н146	8	Н147	8	Н147	8
			8	Н47	4	Н160	4	Н161	4	Н162	4	Н163	4	Н164	4	Н165	4
		Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой		Б0-1	4	Б0-1	4	Б0-1	4	Б0-1	4	Б0-2	4	Б0-2	4	Б0-2	4
				ф36	24	ф36	24	ф36	24	ф42	24	ф42	24	ф48	24	ф48	24
		Опорные балки	9	Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68		Группа элементов по ВСН III-68	
				I		II		III		IV		V		VI		VII	
				05-5		05-6		05-6		05-6		05-7		05-7		05-7	
		Фасонки для монтажа мачт		5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23
		Масса наплавленного металла		4,33	5,17	6,27	7,95	10,6	14,79	17,75							
		Масса металла на мачту	Группа элементов по ВСН III-68	I		II		III		IV		V		VI		VII	
				536,5		605,7		2051,5		2450,2		2767		3169,7		1222,7	
				536,5		605,7		2051,5		2450,2		2767		3169,7		1222,7	

45	П-4	Масса металла опорных узлов, стыковых накладок и вспомогательных элементов с наплавленным металлом (без опорных балок)	536,5	605,7	643,5	721,4	1038,2	1216,7	1222,7
	П-2		794,4	820,7	300,6	1226,5	1381,2	1550,7	1734,2

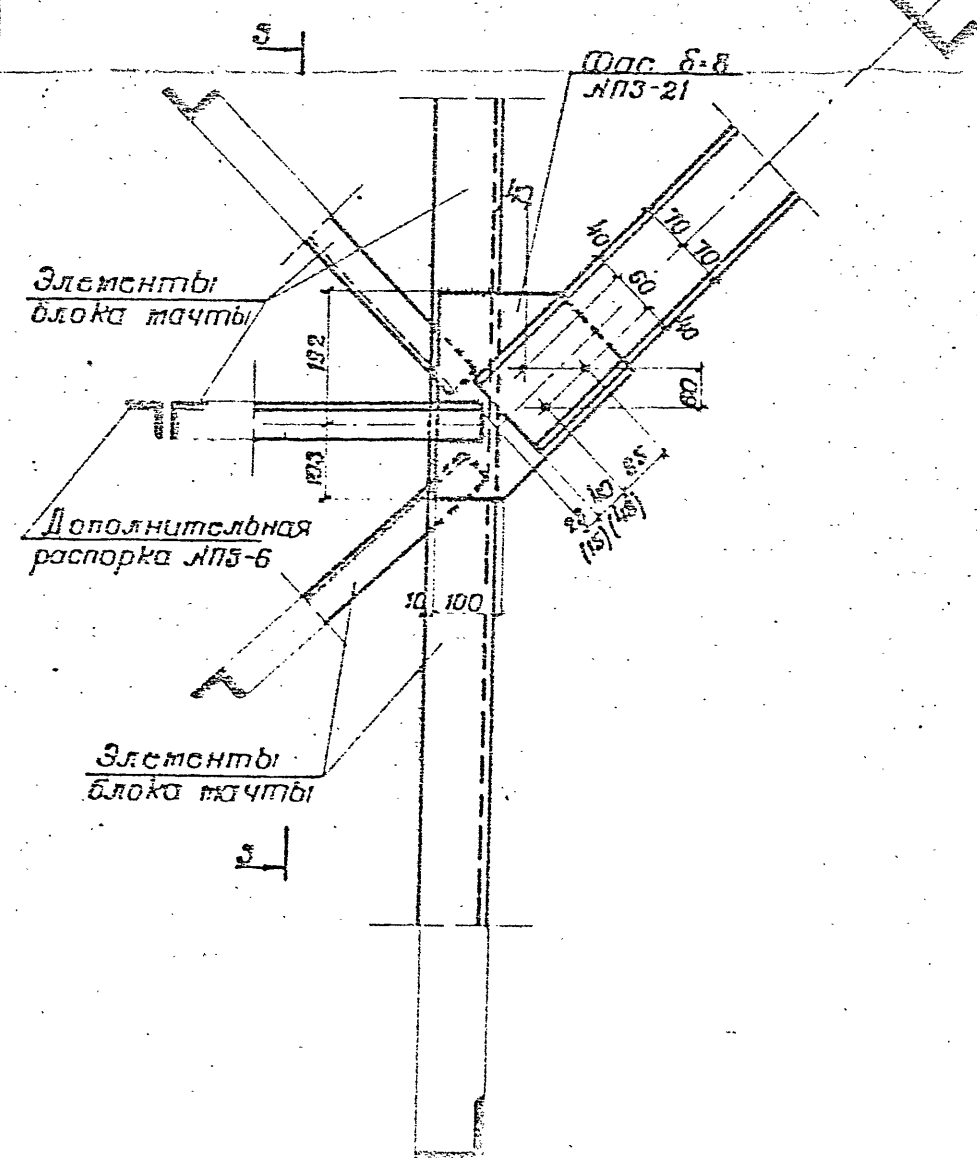
3.501.2-123				1246/1	10
Изм. Лист	И. Докум.	Листов	Лист	Мачты обесточивные	
Исполнитель	Самушина	Лист		Высотой 45 м	
Проверка	Васильев	Лист		Лист 10 Листов 21	
Лист. пр.	Быстров	Лист		Комплектовочная ведомость	
Л. спец.	Лаксандров	Лист		монтажных элементов опорных	
Исполнитель	Лаксандров	Лист		узлов и стыковых накладок	
Исполнитель	Симонов	Лист		Москвитинская	

Узлы №1,2,3 крепления проекторных площадок П-3 и П-4
к бортикам блокал мачт высотой 35 и 45 м

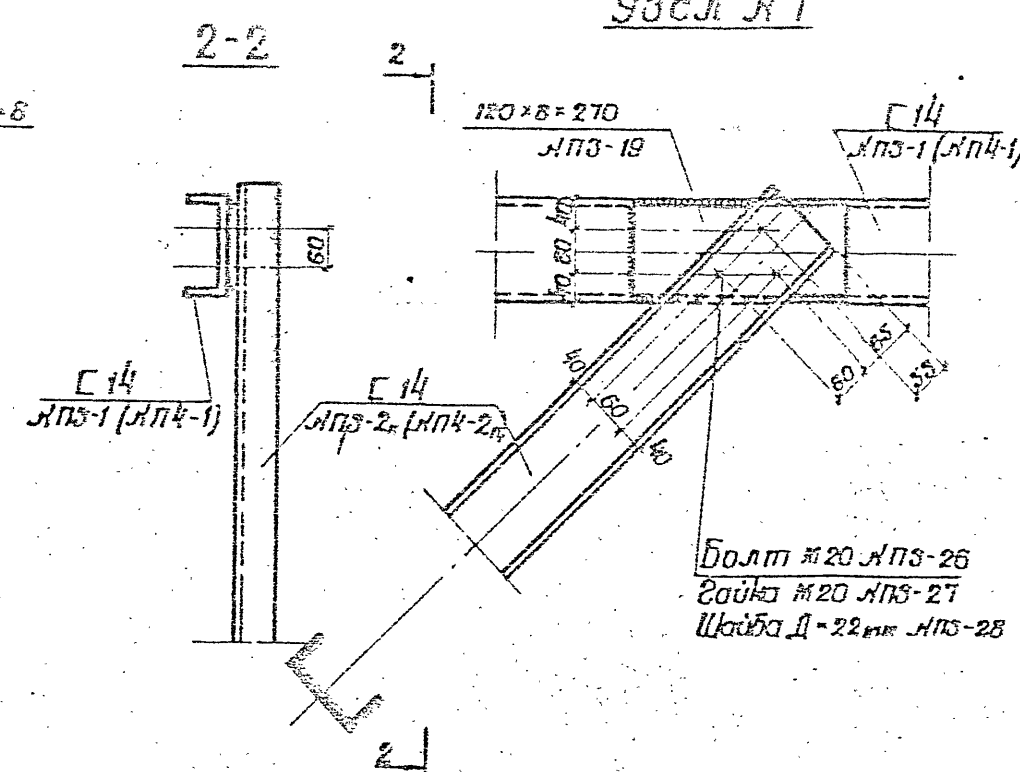
Узел №3



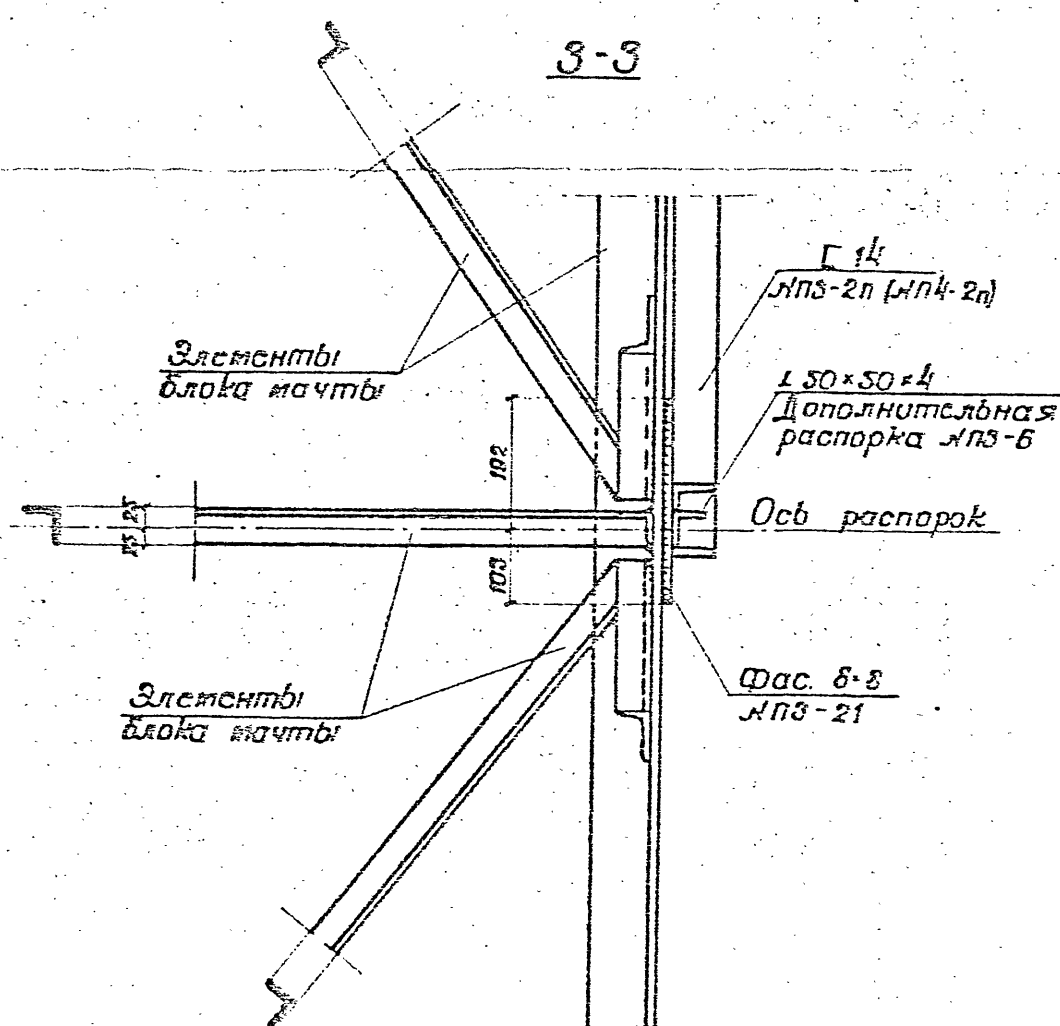
Узел №2



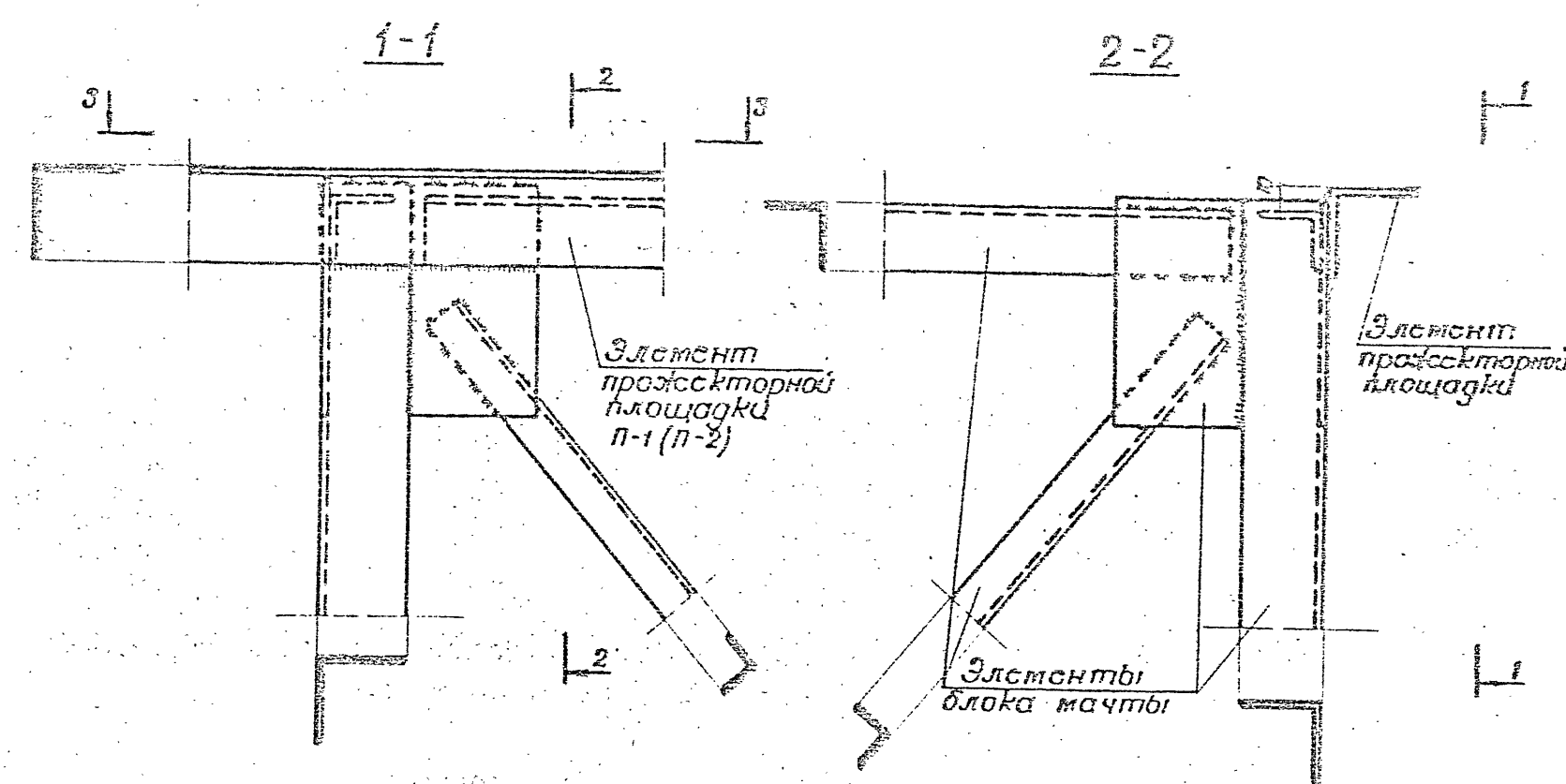
Узел № 1



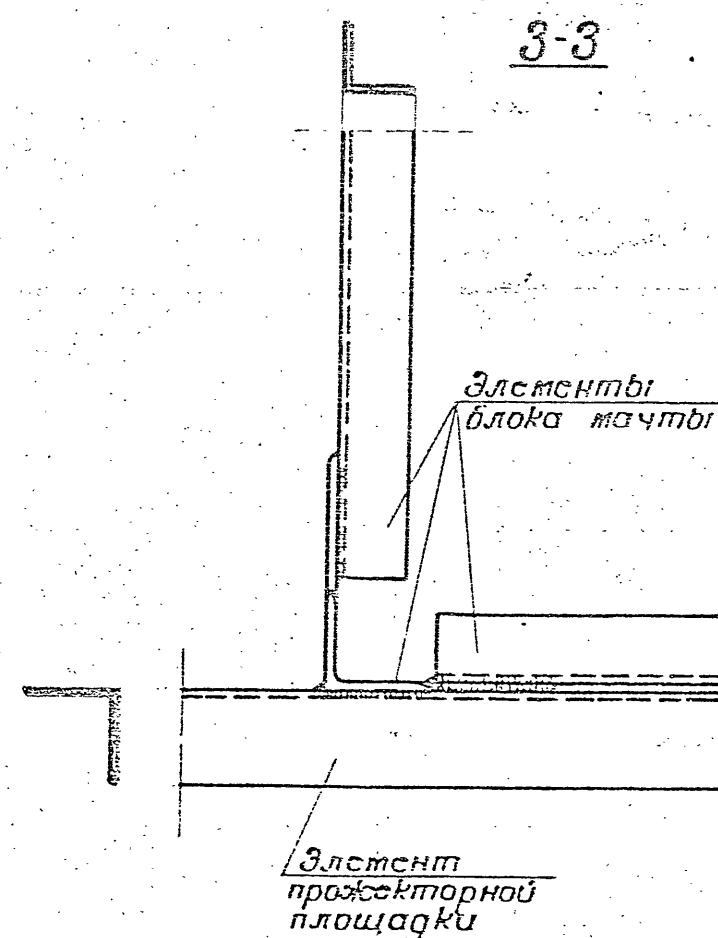
3-3



Узлы: прикрепления проекторных площадок П-1 и П-2 к верхним блокам мачт.
Номера узлов: №1-для мачт высотой 21 и 28 м, №9-для мачт высотой 35 м,
№10-для мачт высотой 45 м.



3-3

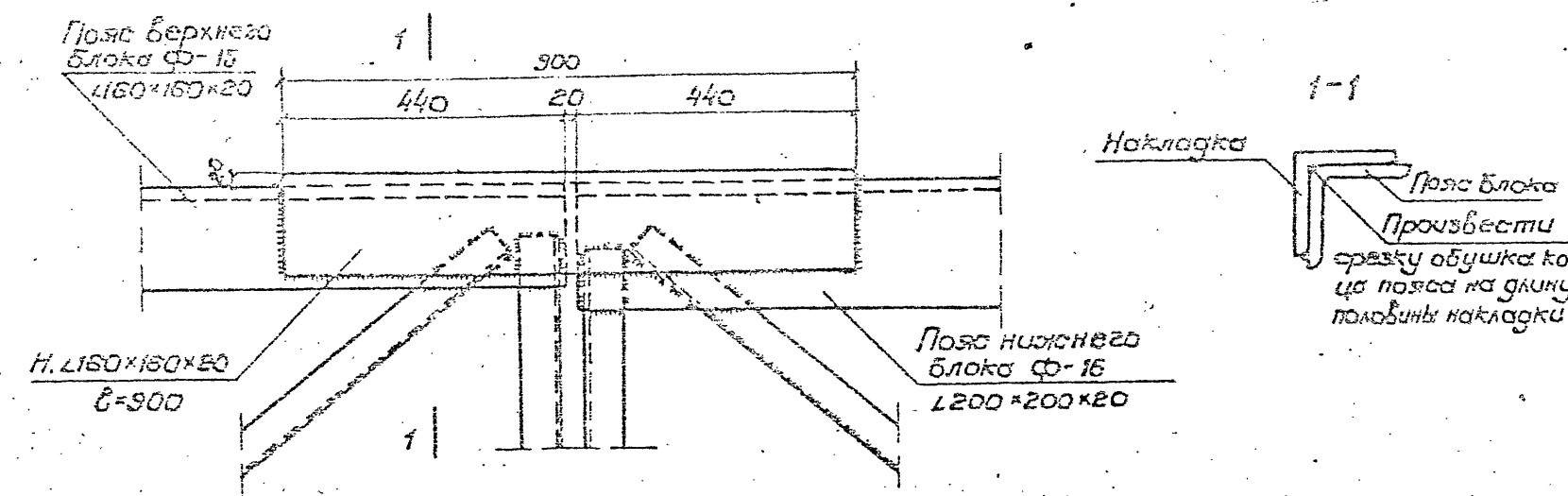


Примечания

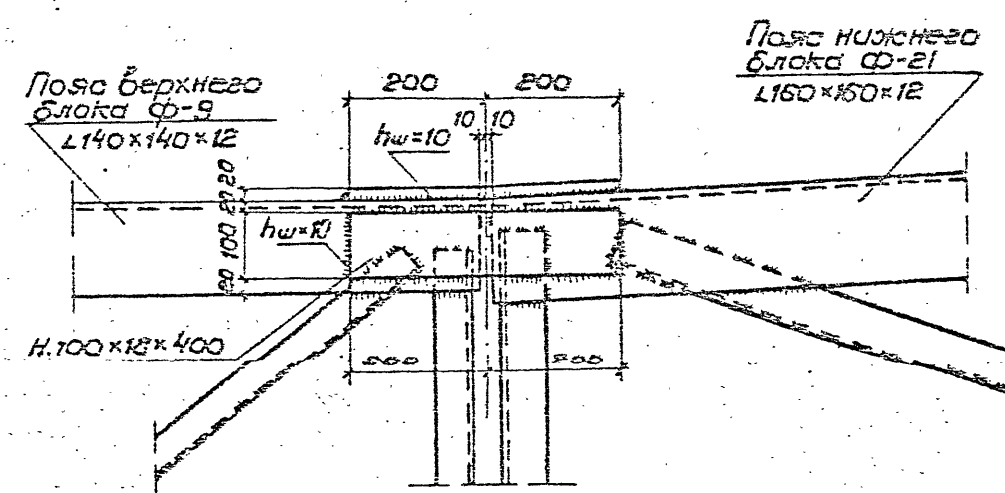
- 1 При монтаже мачт, соединенные прожекторных площадок с верхними блоками мачт высотой 21 и 28 м производятся на строительной площадке, сборкой, толщиной шва $t_{ш} = 6 \text{ мм}$.
- 2 Конструкции узлов соединения блоков мачт между собой представлены на листах блоков мачт выпуска II настоящего проекта.
- 3 Все размеры и марки элементов в скобках относятся к узлу крепления площадки П-4 к мачте высотой 45 м.
- 4 Номера узлов крепления прожекторных площадок к блокам мачт соответствуют нумерации узлов крепления приведенных на листах № 5, 7 и 9 данного выпуска.
- 5 Размеры в миллиметрах.

[illegible]

Пример соединения блоков угловыми накладками



Пример соединения блоков одинарной плоской стыковой накладкой на условной отметке 15,00 для мачт Н=45м



Пример соединения блоков двойными плоскими стыковыми накладками на условной отметке 15,00 для мачт Н=45м

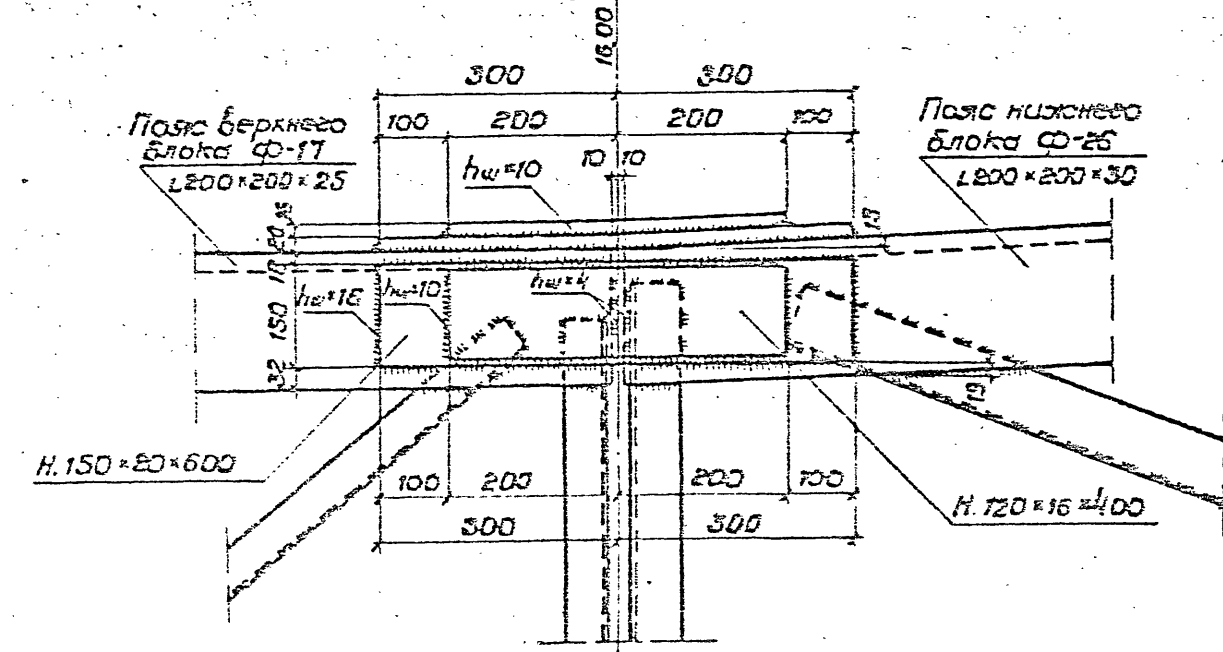


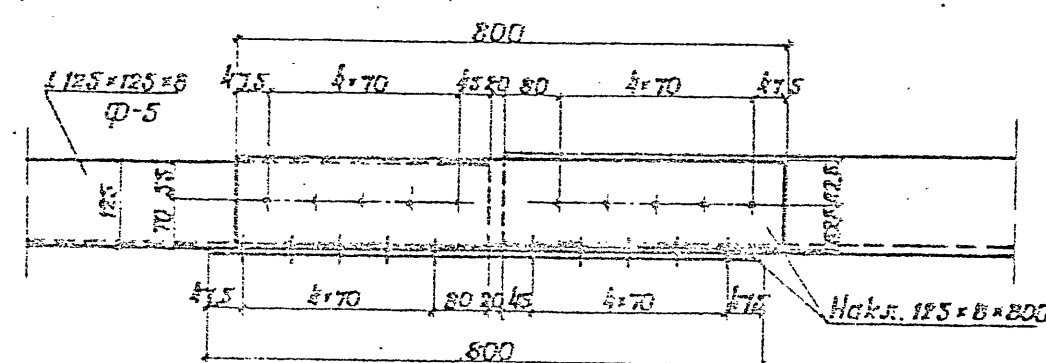
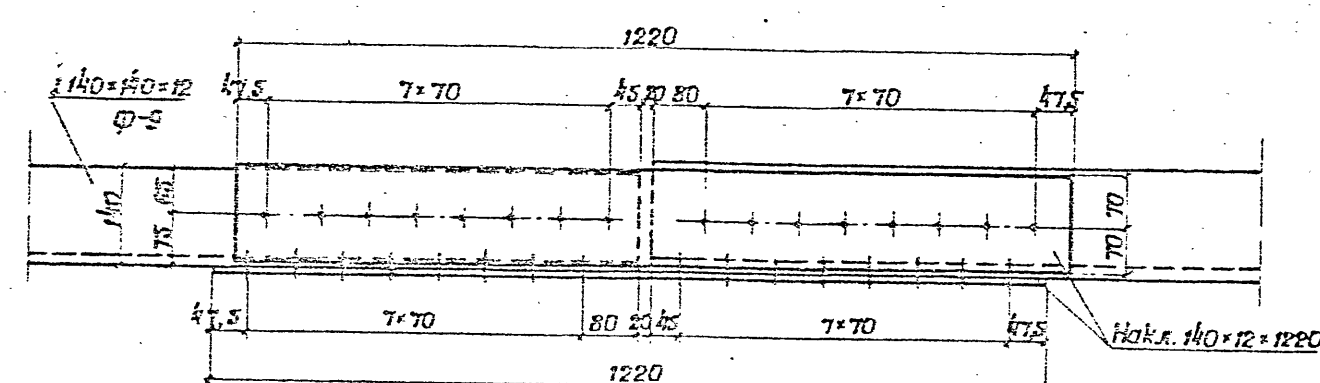
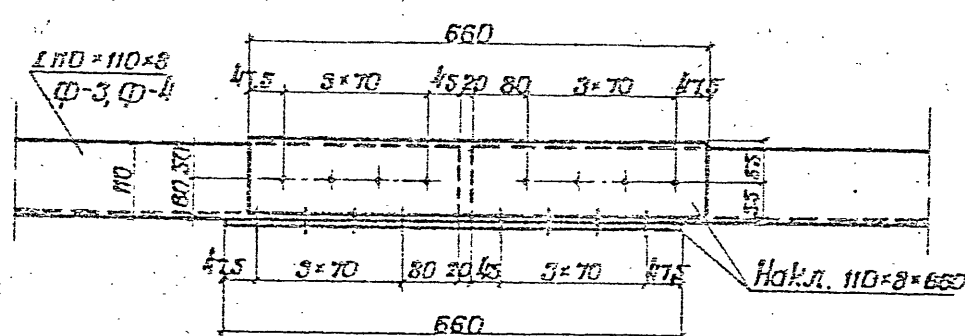
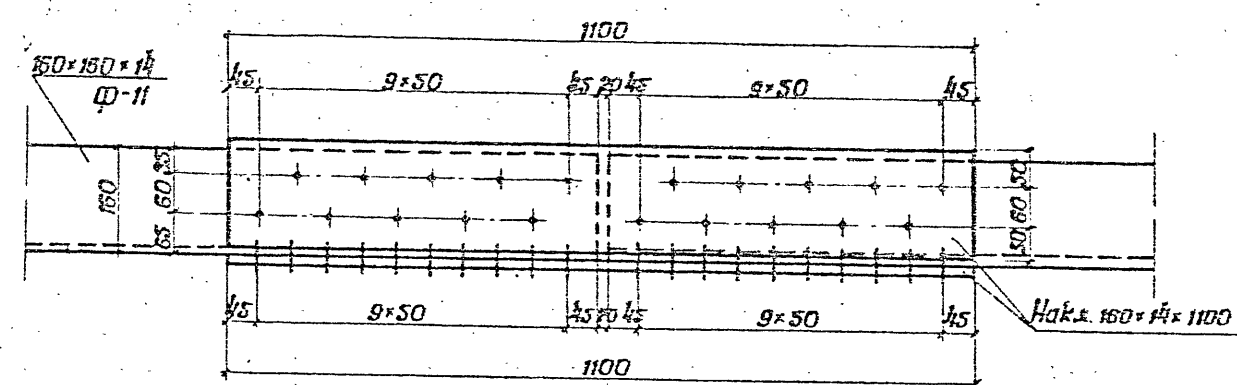
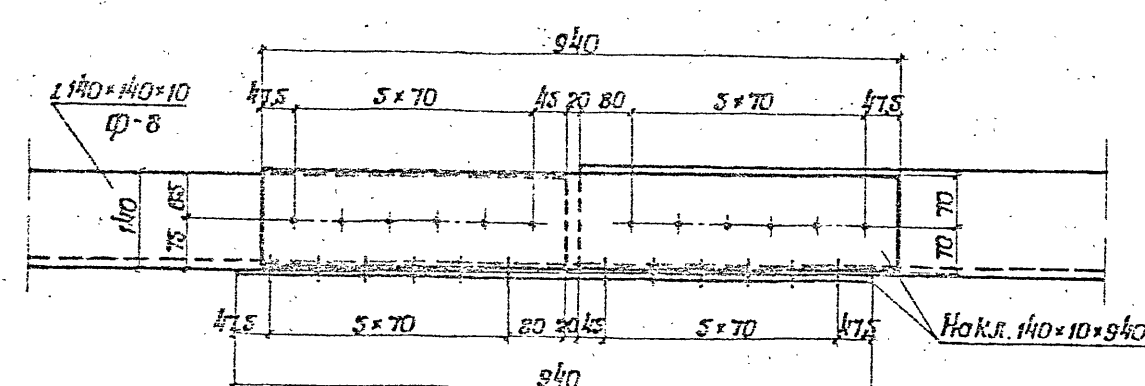
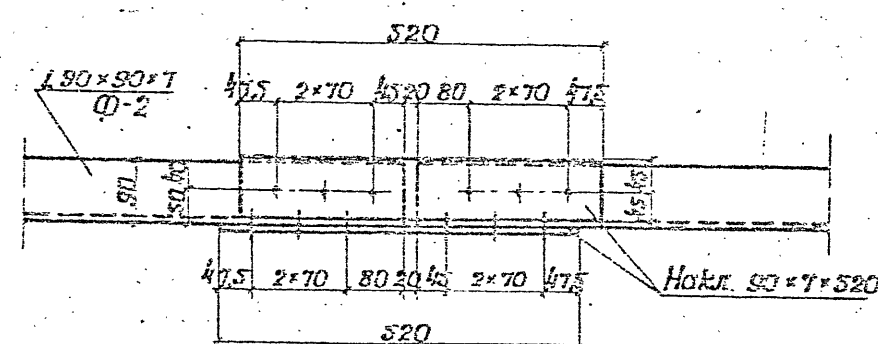
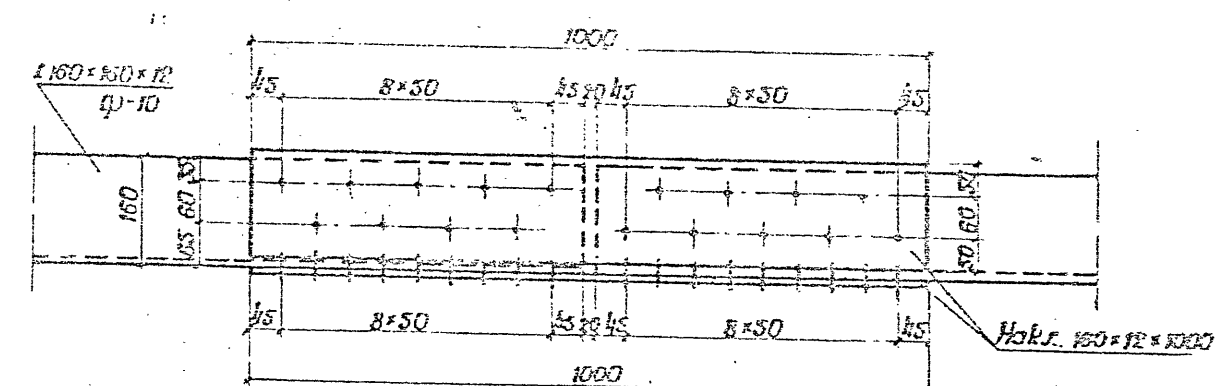
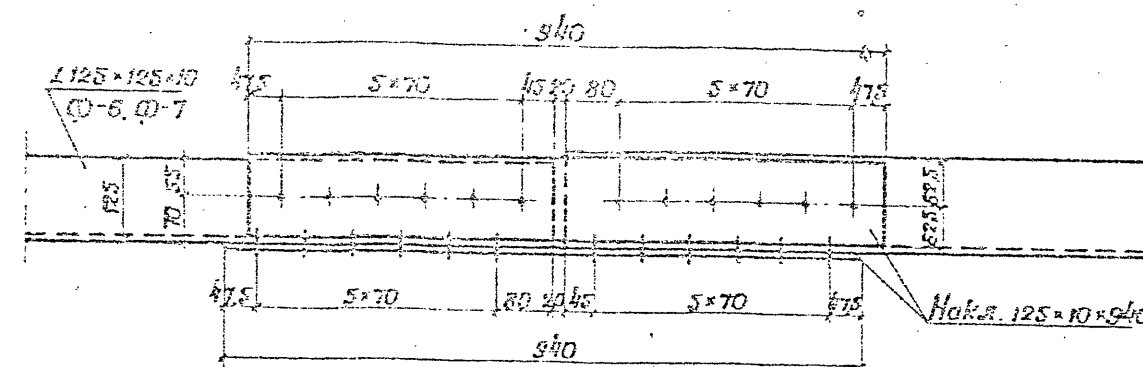
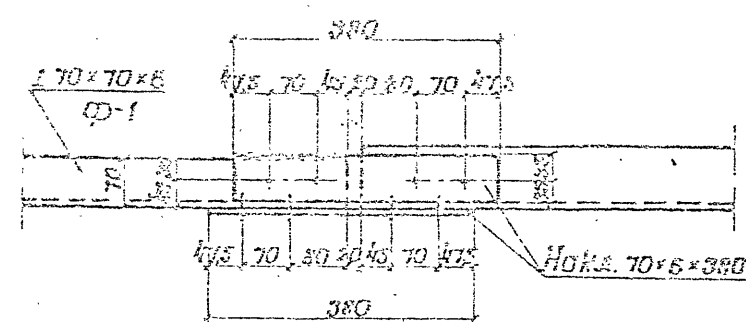
Таблица металла накладок на стык

Сечение стыковых накладок	Длина накладок	Масса одной накладки	Кол-во накладок	Масса накладок на стык	Толщина шва	Угол накладки
мм	мм	кг	шт.	кг	мм	град.
Угловые стыковые накладки						
Ф-1	170x70x6	250	1,60	4	6,4	10
Ф-2	190x90x7	350	3,37	4	13,5	20
Ф-3	110x110x8	450	6,08	4	24,3	30
Ф-5	125x125x8	500	7,75	4	31,0	45
Ф-6	125x125x10	500	9,55	4	38,2	47
Ф-8	140x140x10	600	12,80	4	51,6	55
Ф-9	140x140x12	650	16,56	4	66,3	58
Ф-20	140x140x12	500	12,75	4	51,0	160
Ф-10	160x160x12	700	20,58	4	82,3	60
Ф-21	160x160x12	550	16,17	4	64,7	161
Ф-11	160x160x14	750	25,50	4	102,0	62
Ф-12	160x160x16	800	30,80	4	123,2	64
Ф-22	160x160x16	600	23,10	4	92,4	162
Ф-13	160x160x18	850	36,55	4	146,2	66
Ф-14	160x160x18	900	38,70	4	154,8	70
Ф-15	160x160x20	900	42,65	4	170,6	72
Ф-23	160x160x20	600	28,44	4	113,8	163
Ф-16	200x200x20	1000	60,1	4	240,4	77
Ф-24	200x200x20	700	42,07	4	168,3	164
Ф-25	200x200x25	750	55,5	4	222,0	165
Ф-26	200x200x30	850	74,46	4	297,8	166
Одинарные плоские стыковые накладки						
Ф-5	90x14	400	3,96	8	31,7	127
Ф-8	100x15	400	5,02	8	40,2	128
Ф-9	100x18	400	5,65	8	45,2	129
Ф-11	120x20	400	7,54	8	60,3	130
Двойные плоские стыковые накладки						
Ф-7	90x12	300	2,54	8	66,7	145
Ф-12	110x14	500	6,05	8	12	
Ф-13	90x12	300	2,54	8	82,5	146
Ф-15	110x18	500	7,77	8	16	
Ф-16	110x14	350	4,23	8	109,2	147
Ф-17	150x16	500	9,42	8	16	
Ф-18	120x16	400	6,03	8	161,3	148
Ф-19	150x20	600	11,13	8	16	

Примечания:

- 1 Сечение угловых накладок в стыках должно быть равно сечению пояса присоединяемого верхнего блока.
- 2 До приварки угловых стыковых накладок блоки обдушки стыкуемых уголков на длине накладки срезать.
- 3 Стыковая накладка обеими полками должна плотно прилегать к полкам стыкуемых уголков (поясов).
- 4 Плоские стыковые накладки блоков на условной отметке 15,00м должны быть плотно прижаты к полкам стыкуемых уголков (поясов) до приварки.
- 5 Накладки вкруть в середине длины под углом 2°3'.
- 6 Запрещается приваривать стыковую накладку при наличии зазоров между накладкой и полками стыкуемых уголков (поясов).
- 7 Приварка стыковых накладок осуществляется по контуру при толщине шва указанной в таблице настоящего чертежа.
- 8 Размеры в миллиметрах.

Э. 501.2-123/1245/1 12			
Изм. Лист	И.докум.	Подпись	Дата
Разработчик	Князев	И.И.	
Проверил	Ваняев	В.И.	
Эксп. пр.	Панов	П.П.	
Эксп. пр.	Александров	С.А.	
Монтаж	Алексеев	А.А.	
Владелец	Симонов	С.С.	
Ответственные мачты			
высотой 21,28,35 и 45м			
Лист 12 Листов 21			
Стыковые узлы			
блоков мачт на сборке			
Мосгипропроект			
Москва			



Раскаты и распорки не показаны.
Таблица металла накладок и
примечание даны на листе 13.

3.501.2-123 1245/13			
Изд. лист	И. док.м.	Подпись	Дата
Разработчик	Ванс-ба	Ванс-ба	
Пробирщик	Христенко	Христенко	
Исполн. пр.	Панова	Панова	
Гл. спец.	Сабин	В.С.В.	
Нач. опр. к-та	Баскаков	Баскаков	
Инж. к-та	Ситонов	Ситонов	
Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м			
Стыковые узлы блоков мачт на болтах			
Лит.	Масса	Масштаб	
Р			
Лист 13, Листов 21			
Моспротранс г. Москва			

Изд. и подл. Подпись и дата

Стыковые узлы

Накл. 200x25x1620

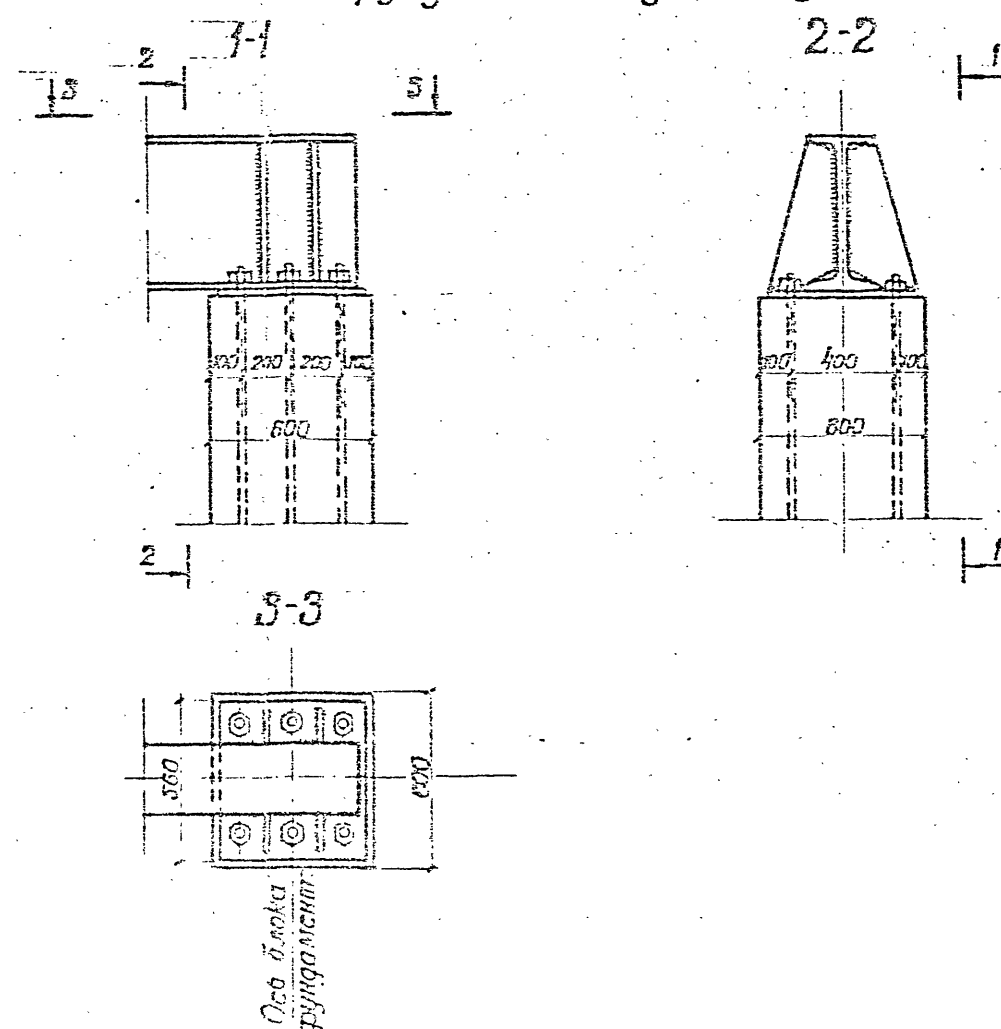
Таблица выбора накладок на стыки

Размер стыкового соединения	Масса одной накладке	Количество накладок	Масса накладок	Длина накладок	Ширина накладок	Масса накладок	Длина накладок	Ширина накладок	Масса накладок	Длина накладок	Ширина накладок
мм	кг	шт.	кг	мм	мм	кг	мм	мм	кг	мм	мм
70x6	360	1,25	8	10,0	4x20	60	0,37	52	11,84	21,84	
90x7	520	2,57	8	20,56	4x20	60	0,37	48	11,76	33,5	
110x8	680	4,56	8	36,48	4x20	60	0,37	84	23,68	60,16	
125x8	800	5,26	8	50,24	4x20	60	0,37	80	23,50	79,84	
125x10	940	8,22	8	73,76	4x20	60	0,37	96	33,52	109,28	
140x10	940	10,3	8	82,4	4x20	60	0,37	96	33,52	117,92	
140x12	1220	15,1	8	128,8	4x20	60	0,37	128	47,36	176,16	
160x12	1000	15,07	8	120,56	4x20	60	0,37	144	53,28	173,84	
160x14	1100	19,54	8	154,72	4x20	60	0,37	160	59,20	213,92	
160x16	1120	22,71	8	181,68	4x24	100	0,72	128	92,16	273,84	
160x18	1260	26,50	8	228,0	4x24	100	0,72	144	103,68	331,68	
160x20	1390	34,92	8	279,36	4x24	100	0,72	160	115,2	394,56	
200x20	1820	41,45	8	331,6	4x24	100	0,72	192	138,24	469,84	
200x25	1520	63,7	8	509,6	4x24	100	0,72	240	172,80	682,4	
200x30	1920	90,4	8	723,2	4x24	100	0,72	288	207,36	930,56	

В стыковых узлах:

- Болты нормальной точности М-20, М-24 классов 4,6 и 5,6 по ГОСТ 7798-70* или ГОСТ 7796-70* (см. пояснительную записку Внутреннего).
- Каждый болт ставится на две гайки, при необходимости применять шайбы. После затяжки болтов резьбу на концах болтов забить.
- В узле крепления балок к фундаментным блокам:
- Конструкция опорных балок представлена на листе 37 Внутреннего.
- Конструкция фундаментных блоков представлена на листах 3, 4, 5 Внутреннего.
- Шайбы и гайки крепления опорных балок к фундаментным блокам должны входить в комплект поставки фундаментных блоков.
- Размеры в миллиметрах.

Узел крепления опорной балки к фундаментному блоку



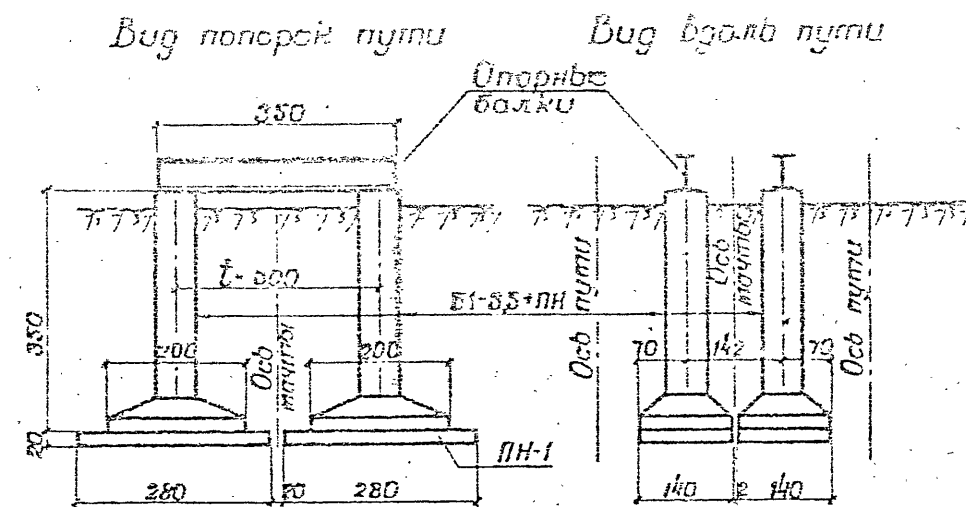
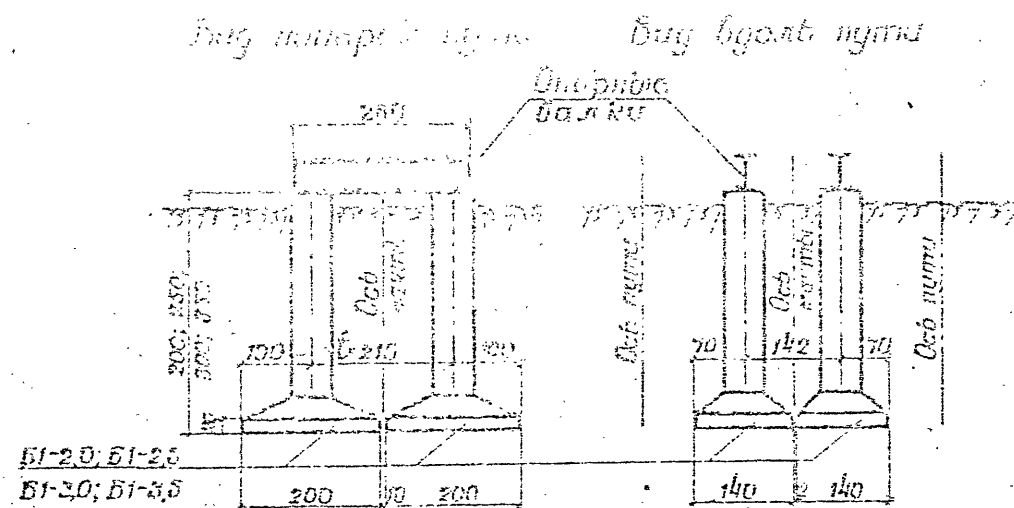
Ось блока фундаментного

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Типы фундаментов на естественном основании

Фундаменты Б1-20; Б1-25; Б1-30; Б1-35

Фундамент Б1-35+ПН-1



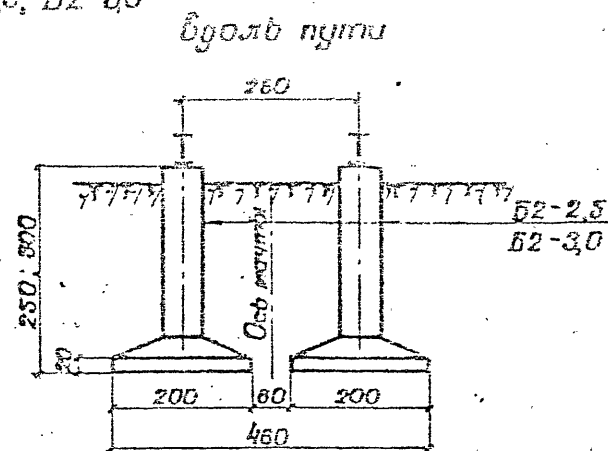
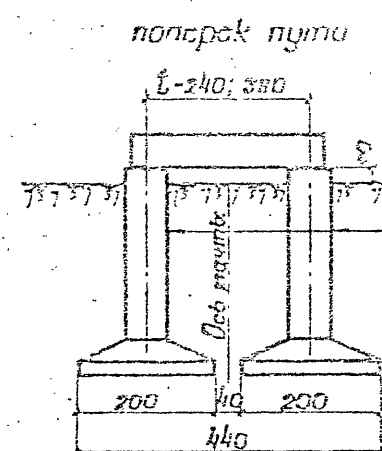
Характеристики фундаментов

Типы фундаментов	Б1-20	Б1-25	Б1-30	Б1-35	Б1-35+ПН-1
Объем железобетона	2,4	7,2	7,8	8,5	13,3
Расстояние между блоками в (м)	2,1	2,1	2,1	2,1	3,0
Группы грунтов	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	3
Литературные данные	Б1-20	Б1-25	Б1-30	Б1-35	Б1-35+ПН-1
нагрузка на фундамент	63,55	62,18	54,0	52,32	52,32
нагрузка на фундамент	45,33	42,55	45,87	52,44	51,55
нагрузка на фундамент	71,7	67,8	57,6	50,1	59,3
нагрузка на фундамент	49,1	46,33	40,74	36,22	61,33
нагрузка на фундамент	63,55	62,18	54,0	52,32	52,32
нагрузка на фундамент	45,33	42,55	45,87	52,44	51,55
нагрузка на фундамент	71,7	67,8	57,6	50,1	59,3
нагрузка на фундамент	49,1	46,33	40,74	36,22	61,33

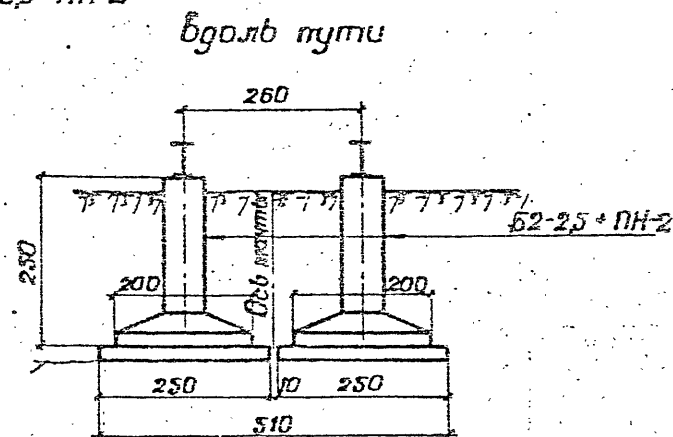
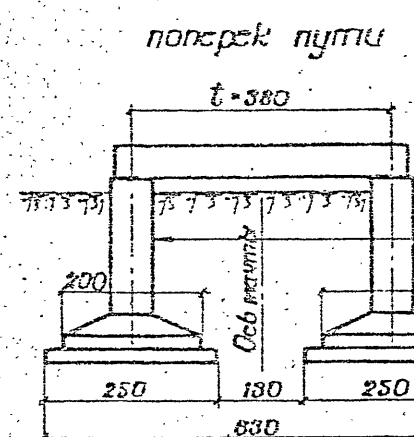
Типы фундаментов по востребованным районам

Востребованный район			I			II			III			IV			V			VI			VII		
Группа грунтов по ВСН 141-68			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
H = 21 м	Матита с глинистой П-1	Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	22,0			29,3			37,6			47,1			52,3			75,9			90,2		
		Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1
		Расстояние между блоками L (м)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
H = 28 м	Матита с глинистой П-2	Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	41,1			54,8			70,5			88,1			116,7			142,5			168,1		
		Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,5 05-2	Б1-2,5 05-2	Б1-2,5 05-2	Б1-3,0 05-2	Б1-3,0 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2
		Расстояние между блоками L (м)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	3,0	2,1	2,1	3,0	2,1	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H = 35 м	Матита с глинистой П-3	Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	34,2			45,6			58,7			73,4			97,5			119,2			141,7		
		Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,0 05-1	Б1-2,5 05-2	Б1-2,5 05-2	Б1-2,5 05-2	Б1-2,5 05-2	Б1-3,0 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2
		Расстояние между блоками L (м)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	3,0	2,1	2,1	3,0	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—
H = 42 м	Матита с глинистой П-4	Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	52,5			110,7			142,7			173,6			229,9			289,5			345,6		
		Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	Б1-3,0 05-2	Б1-3,0 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2
		Расстояние между блоками L (м)	2,1	2,1	3,0	2,1	2,1	—	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H = 49 м	Матита с глинистой П-5	Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	63			84,8			108,5			138			176,8			224,1			267,8		
		Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	Б1-3,0 05-2	Б1-3,0 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2
		Расстояние между блоками L (м)	2,1	2,1	3,0	2,1	2,1	—	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H = 56 м	Матита с глинистой П-6	Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	63			84,8			108,5			138			176,8			224,1			267,8		
		Расчетный момент $M_{рас}$ в опорах сечений: моменты от ветра вправо и влево	Б1-3,0 05-2	Б1-3,0 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2	Б1-3,5 05-2
		Расстояние между блоками L (м)	2,1	2,1	3,0	2,1	2,1	—	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

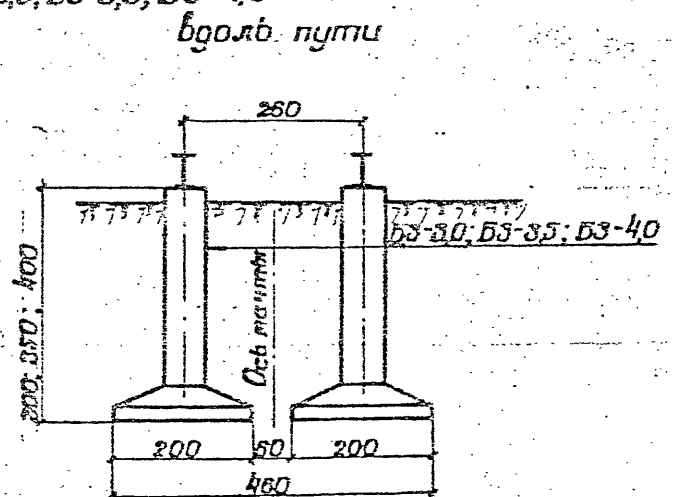
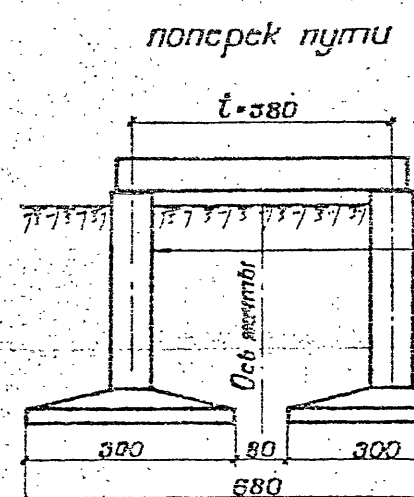
Фундамент Б2-2.5; Б2-3.0



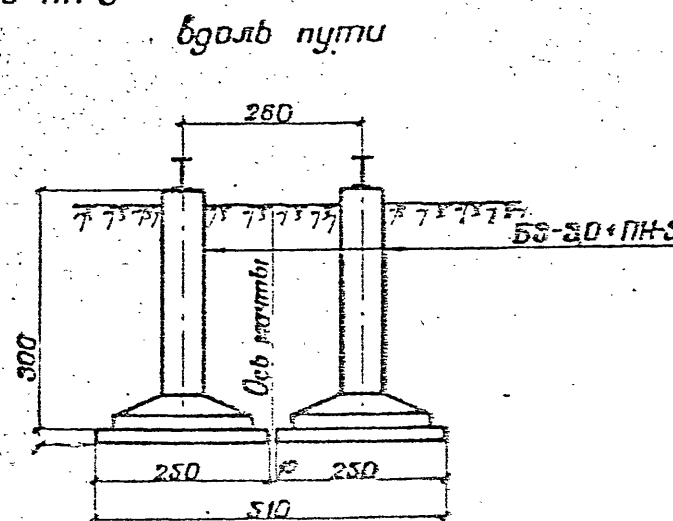
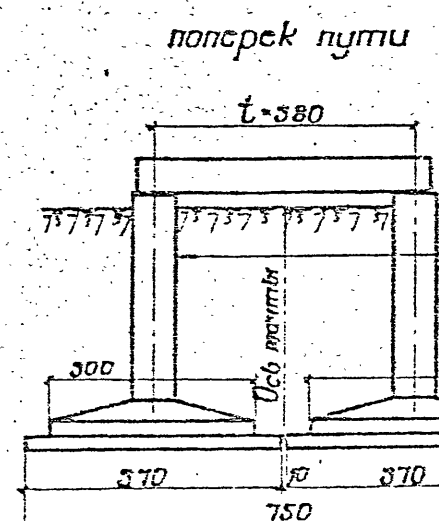
Фундамент Б2-25+ПН-2



Фундаменти БЗ-3,0; БЗ-3,5; БЗ-4,0



Фундамент БЗ-80+ПН-3



Група ґрунтів по розміру	Найпоширеніші ґрунти
1	Піски крупніші і середньої крупності. Єлини, суглинки і супіски тверді.
2	Піски тонкіші єлини, суглинки і супіски м'якопластичні.
3	Піски пилчастіші, єлини, суглинки і супіски м'якопластичні.

Миним. функциональный	52-25						52-30						52-25 + ПН-2			53-3,5			53-4,0			53-3,0 + ПН-3			53-3,0		
Объем заделываемости (м³)	7,9						8,6						12,9			12,24			12,95			18,92			4,52		
Рассчитанные расстояния между блоками t (м)	2,4			3,8			2,4			3,8			3,8			3,8			3,8			3,8			3,8		
Группы грунтов	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	3	1	2	3				
Мин. расчетной высоты способ-ности функциониро-вать в условиях работы на грунтовой поверхности	148	138	106	204	219	168	189	175	112	299	277	177	290	484	449	301	589	557	315	462	477	369	194				
поперек пути	160	150	115	160	150	115	205	189	121	205	189	121	196	346	318	206	423	384	215	316	262	259	28				

Востробой район				I			II			III			IV			V			VI			VII		
Группа грунтов по ВСН 141-68				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Итого с поперечной п-ч	Расчетный момент M и тип опорных свечей от востра	бдояб пути		138,2			162,8			236,6			301,7			389,2			485,9			580,9		
	Расстояние между блоками L (м)	поперск пути		103,8			137,7			178,6			229,2			296,9			376,3			445,8		
	Рекомендуемый тип фундамента и опорных балок		Б2-25	Б2-25	Б2-25 05-5	Б2-25 05-5	Б2-25 05-5	Б2-25 05-5	Б2-30 05-6	Б2-30 05-6	Б2-25 05-6 + ПН-2 05-5	Б3-30 05-6	Б3-30 05-6	Б3-30 05-6 + ПН-8 05-6	Б3-35 05-7	Б3-35 05-7	Б3-35 05-7 + ПН-3 05-7	Б3-40 05-8	Б3-40 05-8	сбав	сбав	сбав	сбав	
	Расстояние между блоками L (м)		2,4	2,4	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	—	—	—	—	
Итого с поперечной п-ч	Расчетный момент M и тип опорных свечей от востра	бдояб пути		103,9			137,7			178,6			229,2			296,9			376,3			445,8		
	Расстояние между блоками L (м)		2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	—	—	—	—	
	Рекомендуемый тип фундамента и опорных балок		Б2-25	Б2-25	Б2-25	Б2-25	Б2-25	Б2-25 05-5 + ПН-2 05-5	Б2-30 05-5	Б2-30 05-5	Б2-25 05-5 + ПН-2 05-5	Б3-30 05-6	Б3-30 05-6	Б3-35 05-6 + ПН-8 05-6	Б3-35 05-6	Б3-35 05-6	Б3-35 05-6 + ПН-3 05-6	Б3-40 05-7	Б3-40 05-7	сбав	сбав	сбав	сбав	
	Расстояние между блоками L (м)		2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	—	—	—	—	

конструкция их приведена в выпуске II "Металлические конструкции" данного типового проекта.
Размеры в сантиметрах.

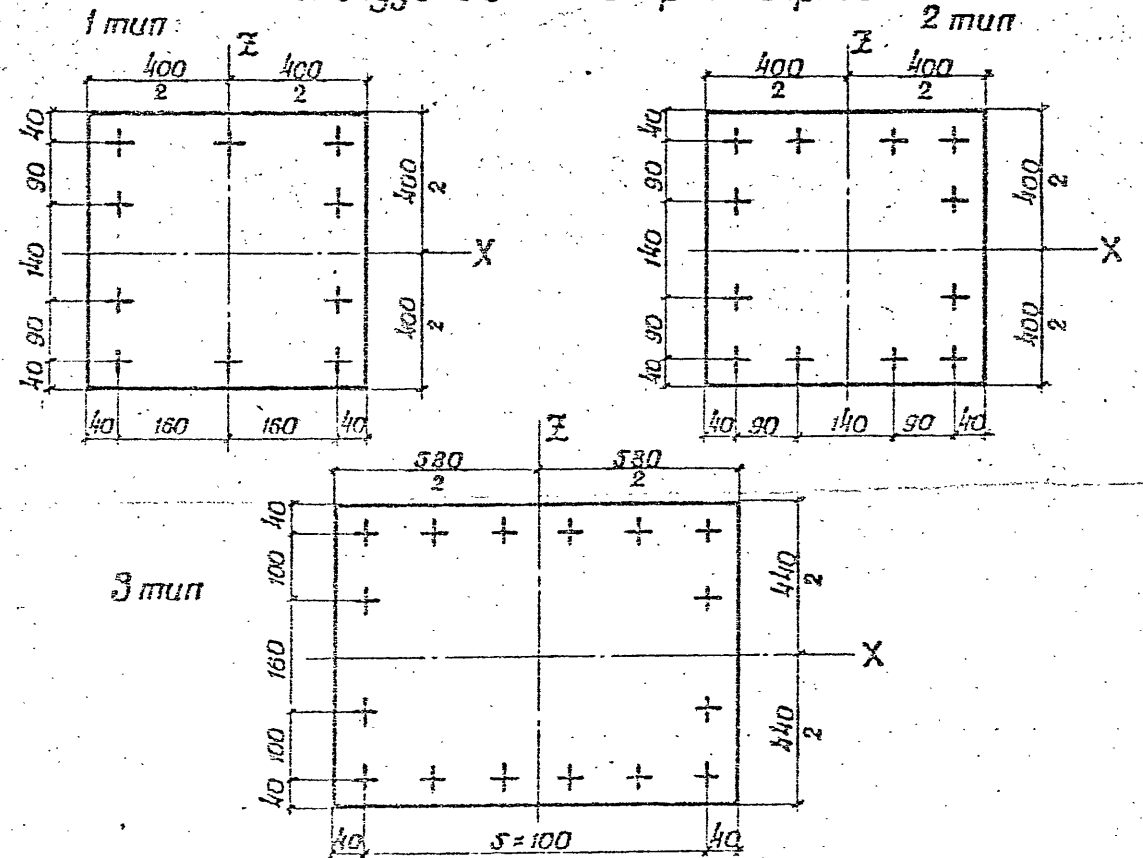
					5. 501.2-123	1245/1	16		
№ лист	Н. Доким	Подпись	Дата		Мачты обестительные высотой 45 м	Лит.	Масса	Мощность	
Разработал:	Сатухина	М. А.				Р			
Проверил:	Басильев	М. А.							
Утвердил пр.	Ланова	М. А.							
Исполн.	Сабин	В. С.							
Машинист	Александров	В. С.				Лист 16	Листов 21		
Машинист	Ситонов	В. С.			Рекомендуемые типы фундаментов	Маскировочные с Москва			

Расчет свайных оснований мачт выполняется в соответствии с Техническими указаниями по проектированию и расчету конструкций контактной сети ВСН 441-83.

Таблица расчетных моментов, приложенных к подошве плиты ростверка

Вспрыскивание	I	II	III	IV	V	VI	VII
Мачта Н=35 м с проекторной площадкой П-2 + краном							
M ₂ (тсм)	67,8	90,9	117,4	147,9	189,7	240,4	287,2
M ₃ (тсм)	52,8	71,6	92,6	116,7	150,0	191,8	229,0
Мачта Н=35 м с проекторной площадкой П-3							
M ₂ (тсм)	88,2	118,1	152,4	191,7	245,5	309,2	369,1
M ₃ (тсм)	53,2	72,4	93,7	118,1	151,8	193,8	231,6
Мачта Н=45 м с проекторной площадкой П-4							
M ₂ (тсм)	145,3	192,9	249,7	318,3	410,9	512,9	613,2
M ₃ (тсм)	110,1	146,0	189,4	242,9	314,9	398,3	472,5
Мачта Н=45 м с проекторной площадкой П-2 + краном							
M ₂ (тсм)	110,1	146,0	189,4	242,9	314,9	398,3	472,5
M ₃ (тсм)	90,56	120,8	156,9	202,2	262,8	335,1	395,3

Рекомендуемые типы ростверков



σ_p - расчетное давление на растянутую свая.
 σ_c - расчетное давление на сжатую свая.

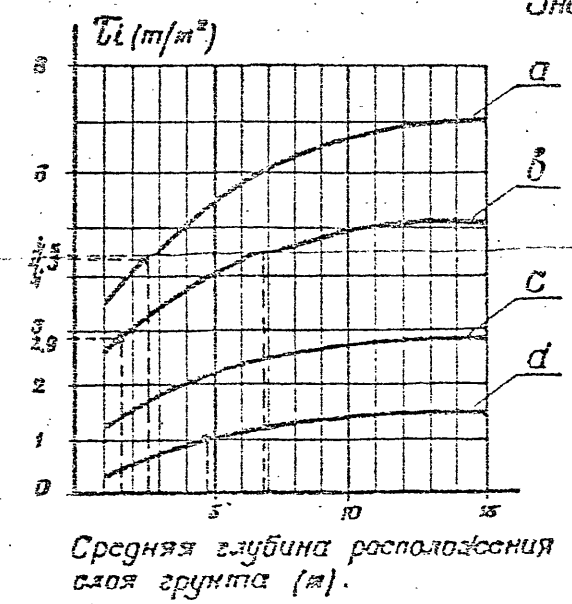
На основании расчетных давлений на сваю (см. таблицу) производится подбор сваи по условиям:

- 1 прочности материала
 $\sigma_p \leq F_a R_a$
 F_a - площадь рабочей арматуры сваи
 R_a - расчетное сопротивление рабочей арматуры.
- 2 несущей способности сваи по грунту по конкретным инженерно-геологическим данным места установки мачты.

$\sigma_p = U \sum \bar{\tau}_i l_i$ (для растянутой сваи)

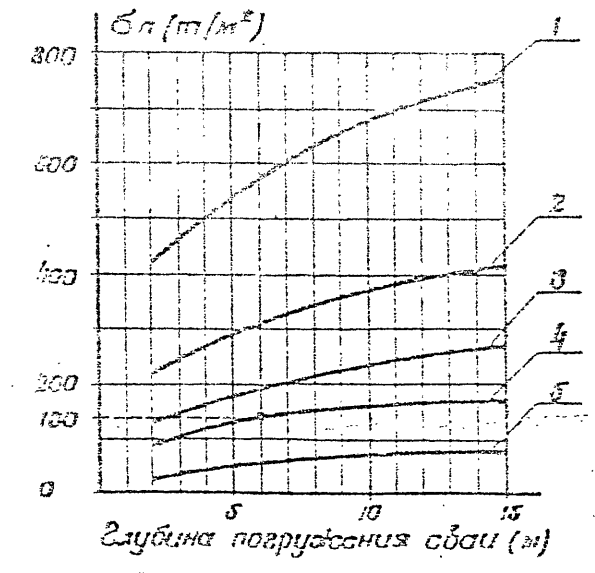
$\sigma_c = U \sum \bar{\tau}_i l_i + \sigma_n F$ (для сжатой сваи)

$\bar{\tau}_i$ - толщина отдельных слоев грунта, пройденных сваей;
 U - периметр поперечного сечения сваи;
 F - площадь сечения сваи;
 $\bar{\tau}_i$ - предельное значение удельного сопротивления трения слоев грунта по боковой поверхности сваи (см. график);
 σ_n - предельное значение давления грунта на основание сваи (см. график).



Значения $\bar{\tau}_i$ для свайных ростверков:

- a - пески гравелистые, крупные и средней крупности, твердые супеси, суглинки и глины;
- b - пески мелкие и пылеватые, мягкопластичные супеси, суглинки и глины;
- c - мелкопластичные супеси, суглинки и глины;
- d - текучепластичные супеси, суглинки и глины.



Значения σ_n для свайных ростверков:

- 1 пески гравелистые и крупные, твердые супеси, суглинки и глины;
- 2 пески средней крупности;
- 3 мелкие пески, мягкопластичные супеси, суглинки и глины;
- 4 пески пылеватые, мелкопластичные супеси, суглинки и глины;
- 5 текучепластичные супеси, суглинки и глины.

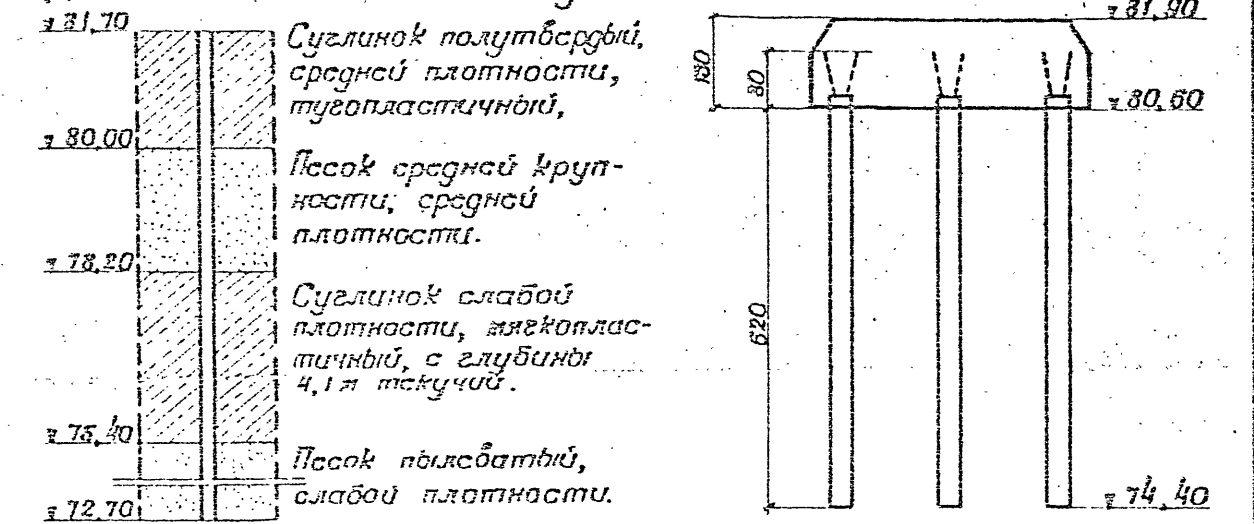
Для свайных ростверков могут быть приняты сваи, удовлетворяющие приведенным выше требованиям по материалу сваи и по несущей способности сваи по грунту. Для свай, погружаемых вибраторами, значения $\bar{\tau}_i$ умножаются на коэффициент L_c :

Грунты	Песок	Супесь	Суглинок	Глина
L_c	1,1	0,9	0,8	0,7

Для забитых свай коэффициент $L_c = 1$.

Пример подбора свайного ростверка

Требуется подобрать свайный фундамент для мачты высотой 35 м с проекторной площадкой П-3 для II взрывопожарного района. Дана скважина в месте установки мачты.



По таблице расчетных давлений на сваю имеем:

тип ростверка	1	2
σ_p (тсм)	-0,8	-1,4
σ_c (тсм)	27,4	24,1

Отметка верха ростверка 81,90 м, низа 80,60 м.

Исходятся сваи: сеч. 35x35 см, рабочая арматура $F_a = 4 \phi 14 A-I$, $l = 7$ м.

Проверяем несущую способность сваи по грунту, пользуясь графиками $\bar{\tau}_i$ и σ_n .

$\sigma_{p.p.} = U \sum \bar{\tau}_i l_i = 1,4(2,9 \cdot 0,8 + 4,3 \cdot 1,8 + 10 \cdot 2,8 + 4,5 \cdot 1,0) = 23,4$ т

$\sigma_{c.p.} = U \sum \bar{\tau}_i l_i + \sigma_n F = 23,4 + 180 \cdot 0,35 \cdot 0,35 = 39,3$ т

Несущая способность сваи по материалу:

$\sigma_{p.p.} = F \cdot R = 4 \cdot 1,54 \cdot 2,4 = 14,8$ т

Как основание предложенных вычислений принят 1 тип ростверка:

$\sigma_p + \frac{M_2}{W_p} = \sigma_{p.p.} = 23,4$;

$\sigma_p \leq F_a R_a = 14,8$;

$\sigma_c + \frac{M_3}{W_c} = \sigma_{c.p.} = 39,3$;

M_3 - собственный вес сваи.

З. 501.2-123/245/1 17

Вспрыскивание районы	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Мп ростберка	1 тип (10 сбай)							2 тип (12 сбай)							3 тип (16 сбай)						
	Мачта Н=35м с проекторной площадкой П-2 + краном																				
	Sp (м)	7,8	5,3	2,7	-0,5	-4,8	-9,9	-14,6	6,2	4,0	1,7	-1,1	-4,8	-9,3	-13,6						
	Sc (м)	18,3	21,0	23,7	28,1	31,2	36,4	41,3	18,0	18,2	20,1	23,8	27,5	32,3	36,7						
	Мачта Н=35м с проекторной площадкой П-3																				
Sp (м)	5,8	2,7	-0,8	-4,9	-10,5	-17,0	-23,3	4,5	1,7	-1,4	-5,0	-9,8	-15,8	-21,1							
Sc (м)	20,9	23,9	27,4	31,5	37,0	43,7	49,7	16,2	20,9	24,1	27,8	32,3	36,8	41,4							

Таблица ростверков

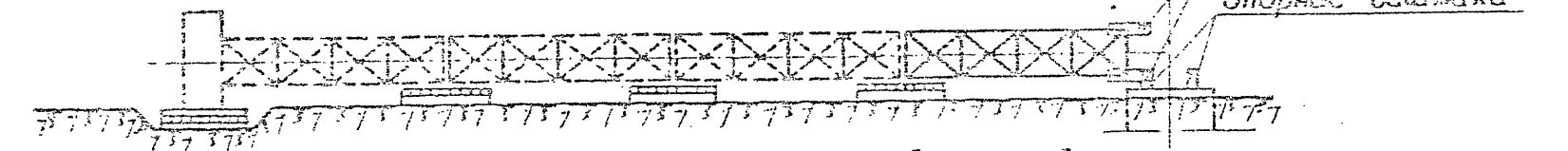
Тип ростверка	Размеры см	Количество свай шт.	Объем ростверка куб.м
1	400x400x130	10	19,2
2	400x400x130	12	19,2
3	440x580x130	18	31,2

Условные обозначения
— свая работает на выдергивание

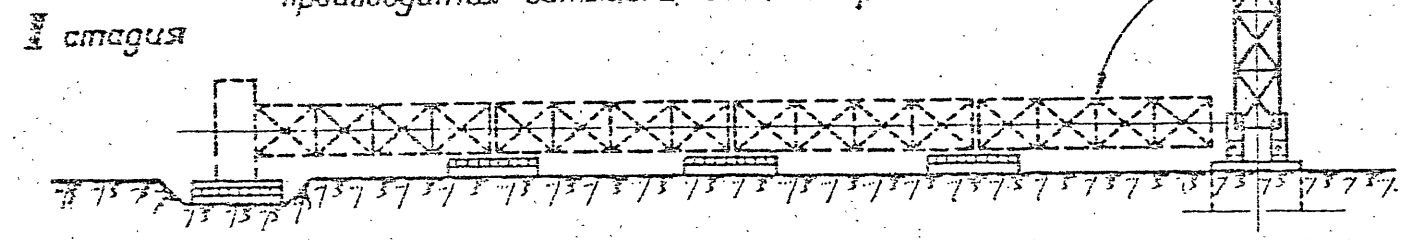
Мачта Н=45 м с проекторной площадкой П-4											
σ_p (т)	5,8	2,7	-0,8	-4,9	-10,5	-17,0	-23,3	4,5	1,7	-1,4	-5,0
σ_c (т)	18,0	18,2	20,1	23,8	27,5	32,3	36,8	16,2	20,9	24,1	27,8

Лист 4 из 4

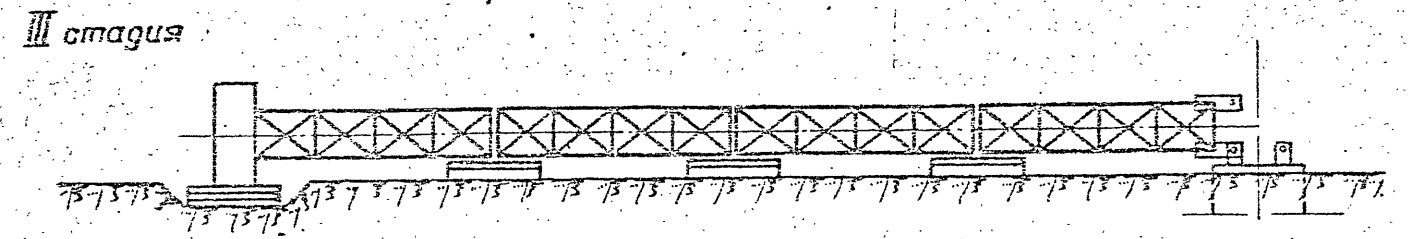
I стадия Укладка нижнего блока стбала мачты с креплением его двумя шарнирами к опорным башмакам



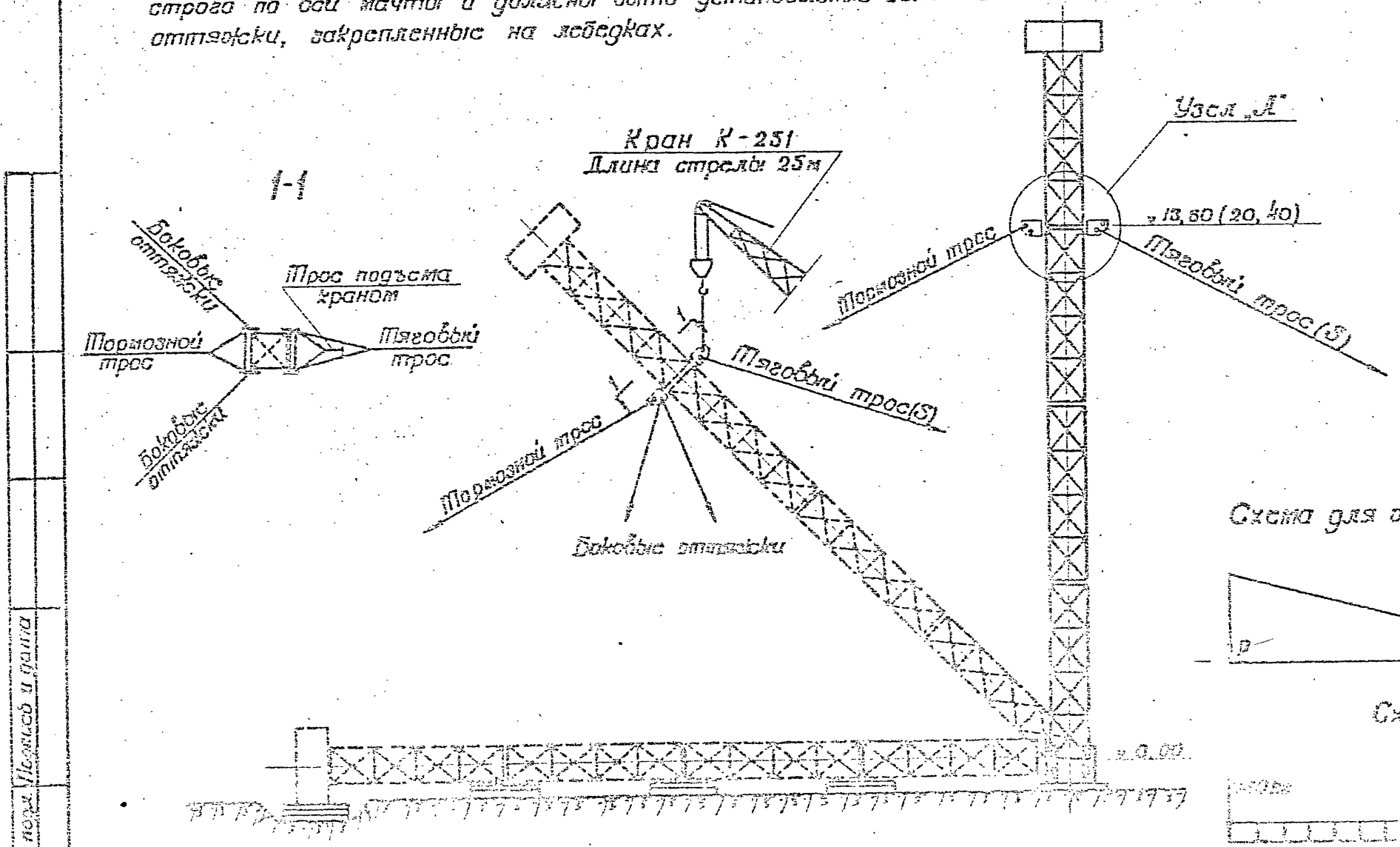
Подъем нижнего блока стбала мачты вокруг двух шарниров опорных башмаков для совмещения отверстий в опорных башмаках и накладках и пробной установки двух других шарниров после чего производится затяжка гаек анкерных болтов



II стадия Укладка нижнего блока стбала мачты обратно в горизонтальное положение и продолжение монтажа мачты в горизонтальном положении



IV стадия Подъем мачты электродорожным краном на высоту башни подъема данного крана с последующей установкой ее в проектное положение лебедками или тракторами. Подъем мачты должен производиться без боковых перекосов ее, для чего тягловый и тормозной тросы должны находиться строго по оси мачты и должны быть установлены боковые оттяжки, закрепленные на лебедках.



Отверстия для крепления сержаи

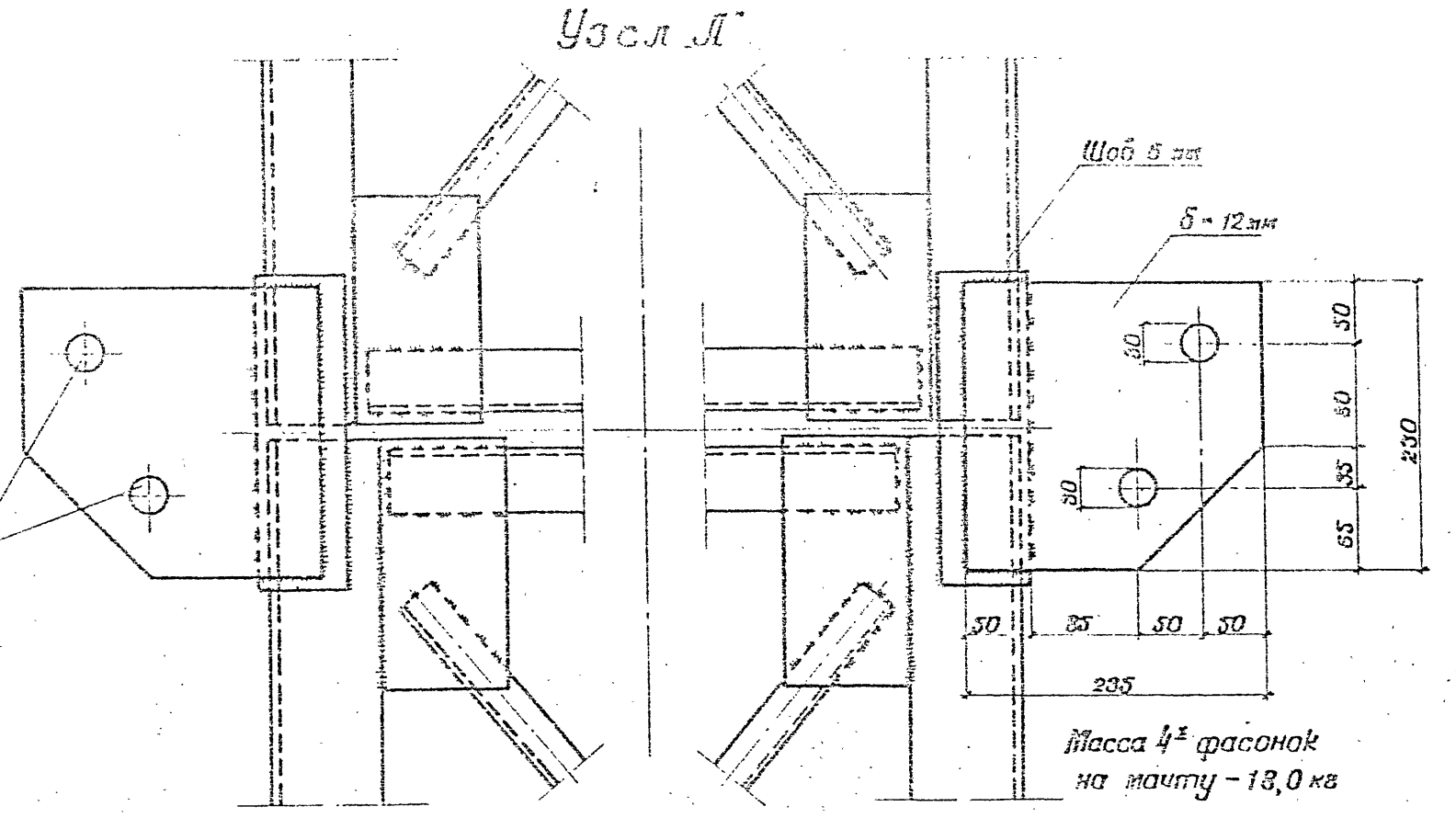


Таблица масс мачт и усилий в тросах

N	Наименование	Ветровые районы						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Мачты Н = 21 м								
1	Монтажная масса мачты (G) кг	1800	2000	2000	2200	2400	2500	2800
2	Часть массы мачты, приходящаяся на крюк крана при подъеме мачты краном (P)	2000	2100	2100	2200	2400	2500	2700
3	Усилие в тягловом тросе (S) в начальный момент натяжения его	$S = \frac{P}{\sin \alpha} \text{ (кг)}$						
Мачты Н = 28 м								
4	Монтажная масса мачты (G) кг	3500	3600	3900	4000	4700	5500	5900
5	Часть массы мачты, приходящаяся на крюк крана при подъеме мачты краном (P)	2000	2200	2100	2100	2000	4200	4400
6	Усилие в тягловом тросе (S) в начальный момент натяжения его	$S = \frac{P}{\sin \alpha} \text{ (кг)}$						

- Мачты монтируются в горизонтальном положении на шпальных клетках в междупутьи.
- После того как будет уложен нижний блок стбала мачты, две опорные накладки которого вхвата в башки опорных башмаков, устанавливают и закрепляют шарниры.
- Затем нижний блок мачты поднимают в вертикальное положение для совмещения отверстий в двух других опорных башмаках и накладках и затягивают гайки анкерных болтов.
- Нижний блок возвращают в горизонтальное положение и производят монтаж мачты до конца с последующей окраской.
- Установка мачты в вертикальное положение производится в следующей последовательности:
 - краном на определенной высоте поднимают мачту на высоту башни подъема и натягивают тягловый трос;
 - освобождают крюк электродорожного крана от подъёмных стропов, после чего лебедками или тракторами устанавливают мачту в проектное положение с постановкой двух шарниров.
 - Запасовку тросов производят только за сержаи в проушинах тросов, прикрепляемых к стбалу мачты, на условной отметке 13,80 м для мачты H=21 м и от м. 20,40 м для мачты H=28 м. Запрещается запасовывать тросы за уголки стбала.
- Подъем мачты должен производиться в безветренную погоду при отсутствии соседних путей.
- Все работы по монтажу мачты должны производиться при строгом соблюдении правил техники безопасности и при непрерывном инженерно-техническом контроле.

Схема для определения S

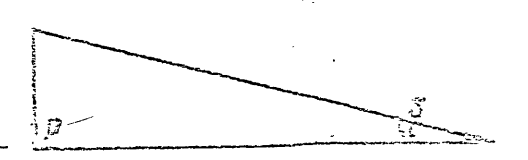
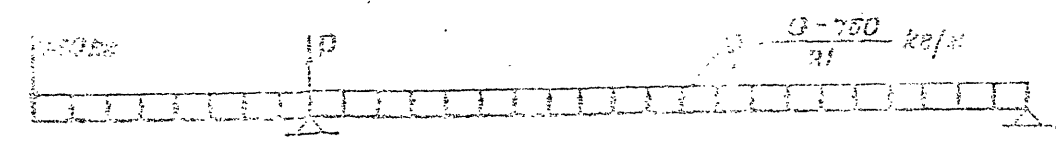
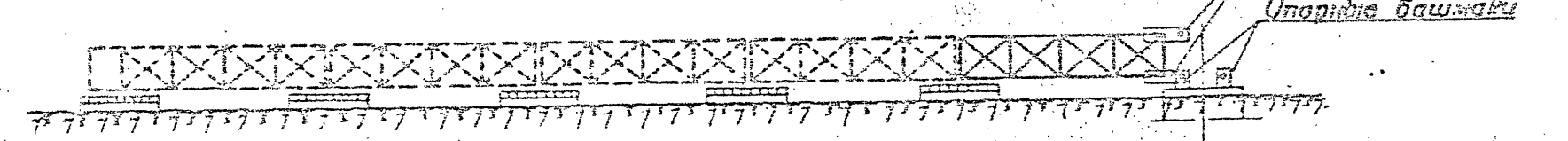


Схема для определения D

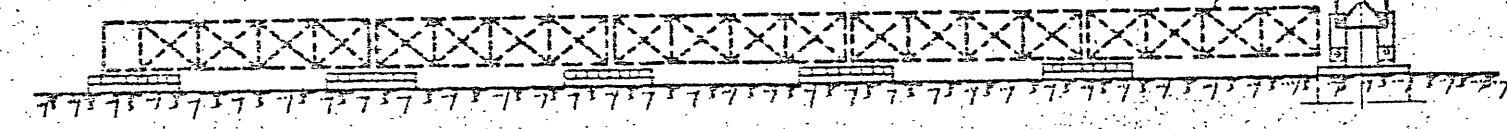


3.501.2-123/245/18			
Исполн.	Н. Докучаев	Лист	18
Проверен.	С. Сидорова	Лист	18
Утвержден.	М. М. Мухоморова	Лист	18
Исполн.	С. Сидорова	Лист	18
Проверен.	М. М. Мухоморова	Лист	18
Утвержден.	М. М. Мухоморова	Лист	18
Мачты осветительные		Лист	18
высотой 21 и 28 м		Лист	18
Указание по монтажу мачт		Москитропроект	

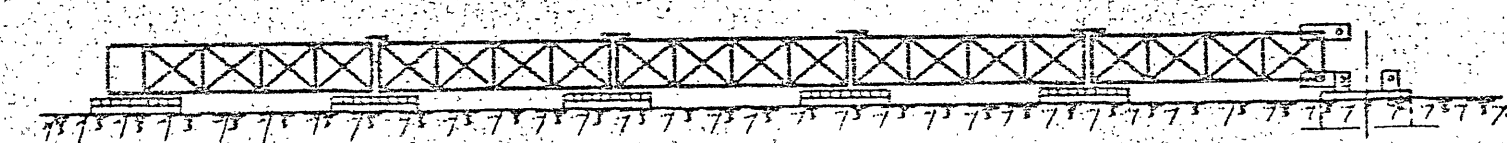
I стадия Укладка нижнего блока стбала мачты с креплением его двумя шарнирами к опорным башмакам



I стадия Подъем нижнего блока стбала мачты вокруг двух шарниров опорных башмаков для совмещения отверстий в опорных башмаках и накладках и пробной установки двух других шарниров после чего производится затяжка гаек анкерных болтов

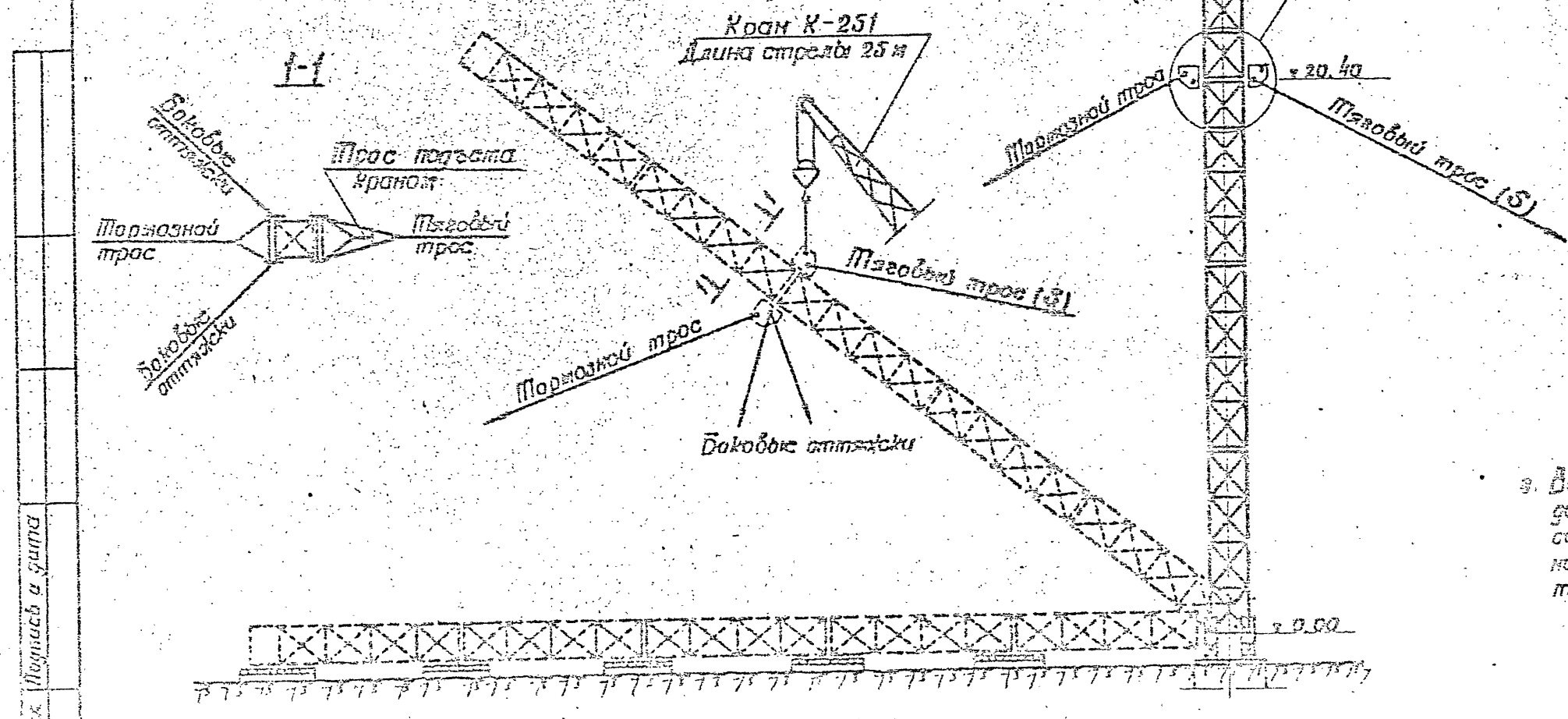


I стадия Укладка нижнего блока стбала мачты обратно в горизонтальное положение и продолжение монтажа мачты в горизонтальном положении.



II стадия Подъем мачты висячногоризонтальным краном на максимальную высоту подъема данного крана с последующей установкой ее в проектное положение лебедками или тракторами.

Подъемка мачты должна производиться с ее боковой перекосой ее, для чего тягловый и тормозной тросы должны находиться строго по оси мачты и должны быть установлены боковые оттяжки, закрепленные на лебедках.



Отверстие для крепления сербга

Изготовить и установить на мачту 4 фрасонки для строповки тросов. Масса 4 фрасонки - 23 кг

Узел А

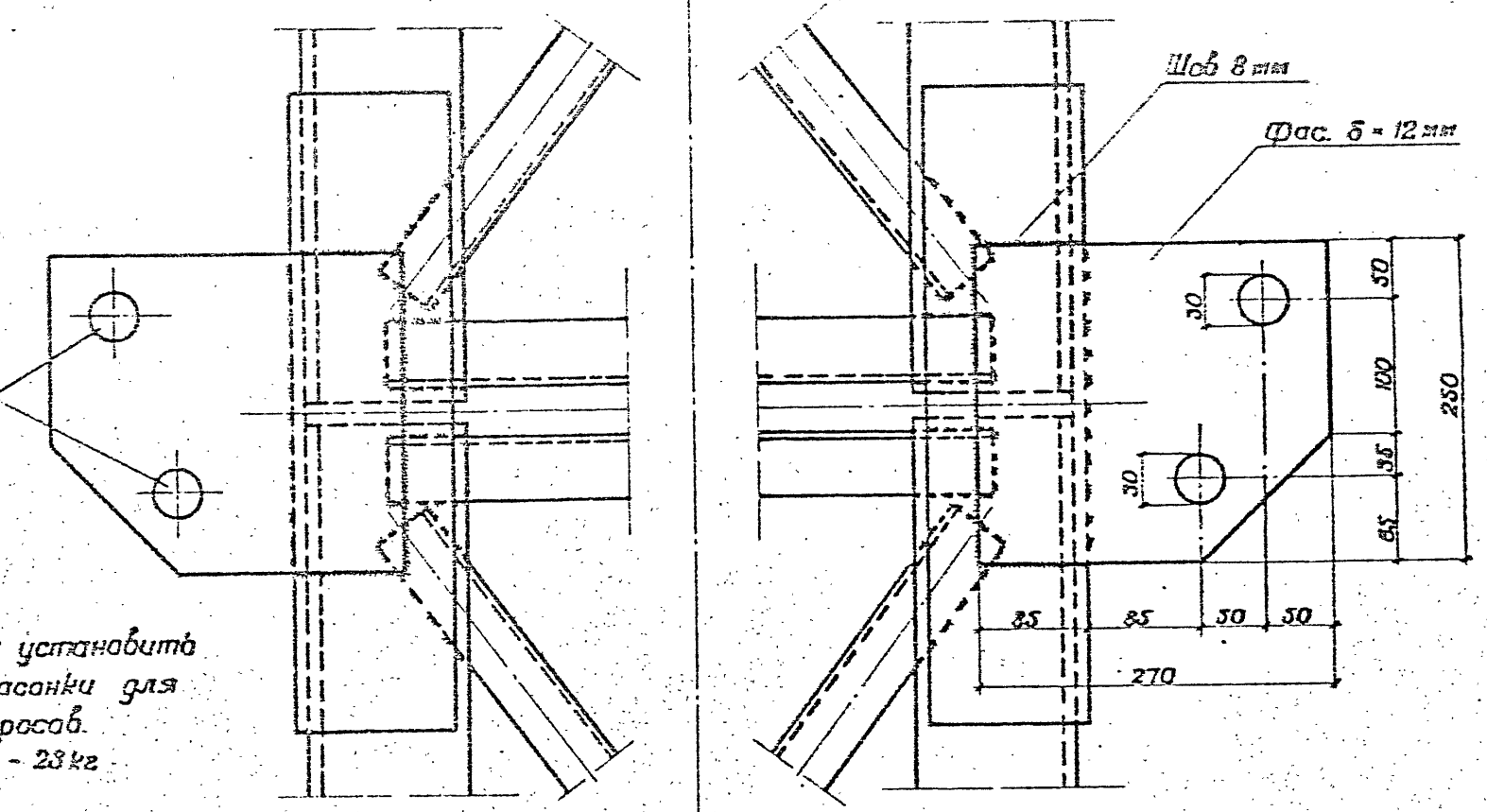


Таблица масс мачт и усилий в тросах

№	Наименование	Ветровые районы						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Монтажная масса мачты (G)	6100	6700	7400	8300	9700	11300	12200
2	Часть массы мачты, приходящаяся на крюк крана при подъеме мачты (P)	6700	7200	7800	8700	9700	11000	11800
3	Усилия в тросах (S) в начальный момент натяжения его	$S = \frac{P}{\sin \alpha} \text{ (кг)}$						

Схема для определения P

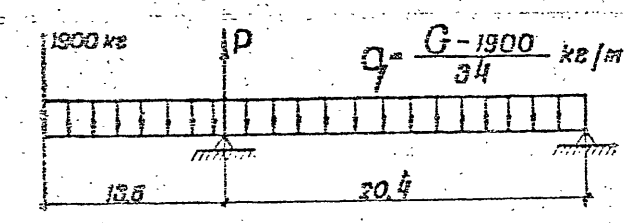
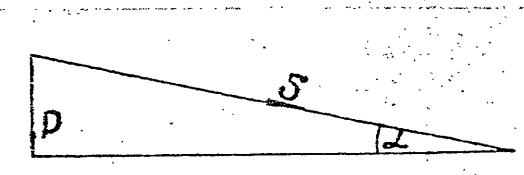


Схема для определения S

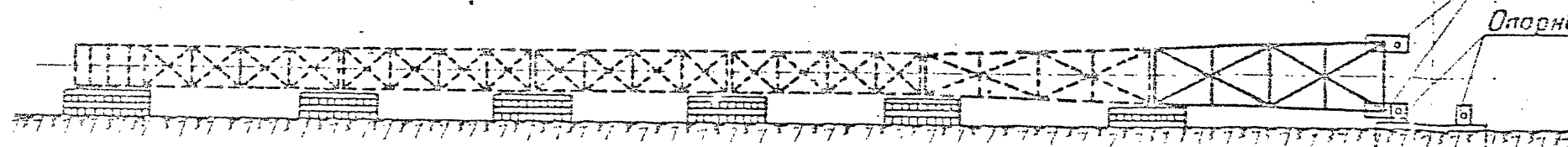


Примечания

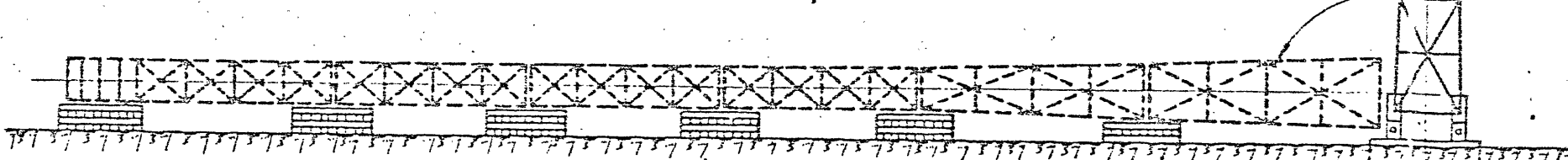
- Мачта монтируется в горизонтальном положении на шпальных клетках в железнодорожных путях.
 - После того как будет уложен нижний блок стбала мачты, две опорные накладки которого вставляются в дырки опорных башмаков, устанавливаются и закрепляются шарниры.
 - Затем нижний блок мачты поднимают в вертикальное положение для совмещения отверстий в двух других опорных башмаках и накладках и затягивают гайки анкерных болтов.
 - Нижний блок возвращают в горизонтальное положение и производят монтаж мачты со конца с последующей окраской.
 - Установка мачты в вертикальное положение производится в следующей последовательности:
 - а) краном на жел. дор. ходу поднимают мачту на возможно большую высоту и натягивают тягловый трос;
 - б) освобождают крюк жел. дор. крана, после чего лебедками или тракторами устанавливают мачту в проектное положение с постановкой двух шарниров.
 - Вспомогательные тросы производят за сербги в проушины фрасонки, прикрепленные к стбалу мачты на удаленной отметке 20,40 м. Запрещается заросыбивать тросы за углы стбала.
 - Перед тем как мачта будет произведена в безветренную погоду при свободных соседних путях.
3. Все работы по монтажу мачты должны производиться при строгем соблюдении правил техники безопасности и при непрерывном инженерно-техническом контроле.

3.501.2-123		1245/1	19
Лист	Масса	Исполн.	
р			1:200; 1:50
Мачты одностопные высотой 35м		Лист 19	Листов 21
Указания по монтажу мачт		Мосгипротранс г. Москва	

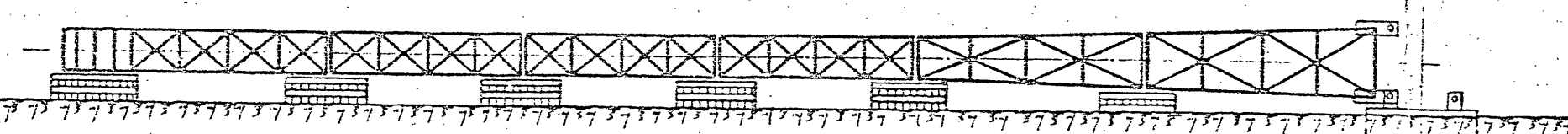
I стадия Укладка нижнего блока створа мачты с креплением двух шарниров к опорным башмакам.



II стадия Подъем нижнего блока створа мачты вокруг двух шарниров опорных башмаков для совмещения оставшихся отверстий в опорных башмаках и накладках и пробной установки двух других шарниров после чего производится затяжка гаек анкерных болтов.



III стадия Укладка нижнего блока створа мачты обратно в горизонтальное положение и продолжение монтажа мачты в горизонтальном положении.



IV стадия Подъем мачты железнодорожным краном на максимальную высоту подъема данного крана с последующей установкой ее в проектное положение лебедками или тракторами.

Подъемка мачты должна производиться без боковых перекосов ее, для чего тягловый и тормозной тросы должны находиться строго по оси мачты и должны быть установлены боковые оттяжки, закрепленные на лебедках.

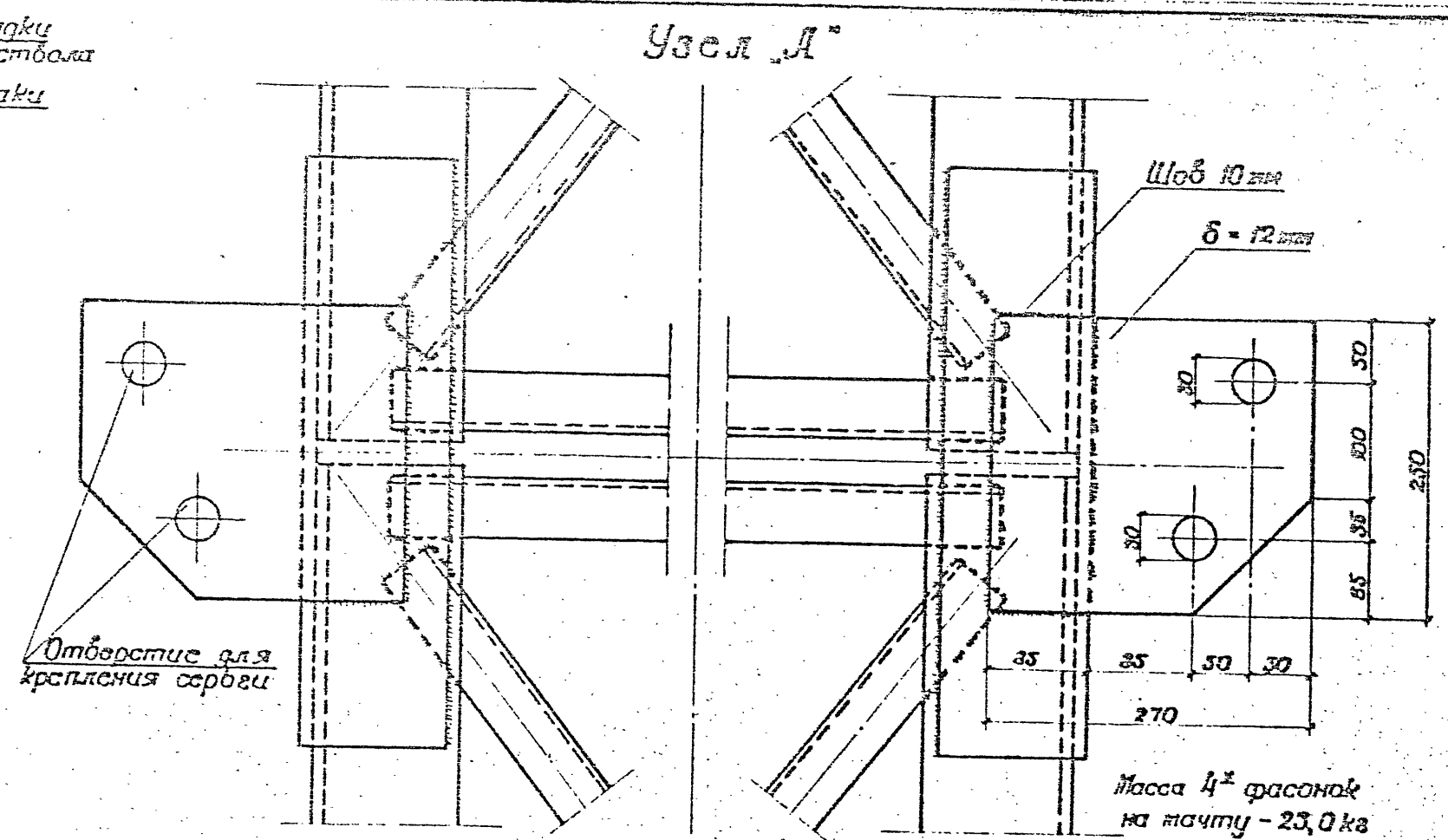
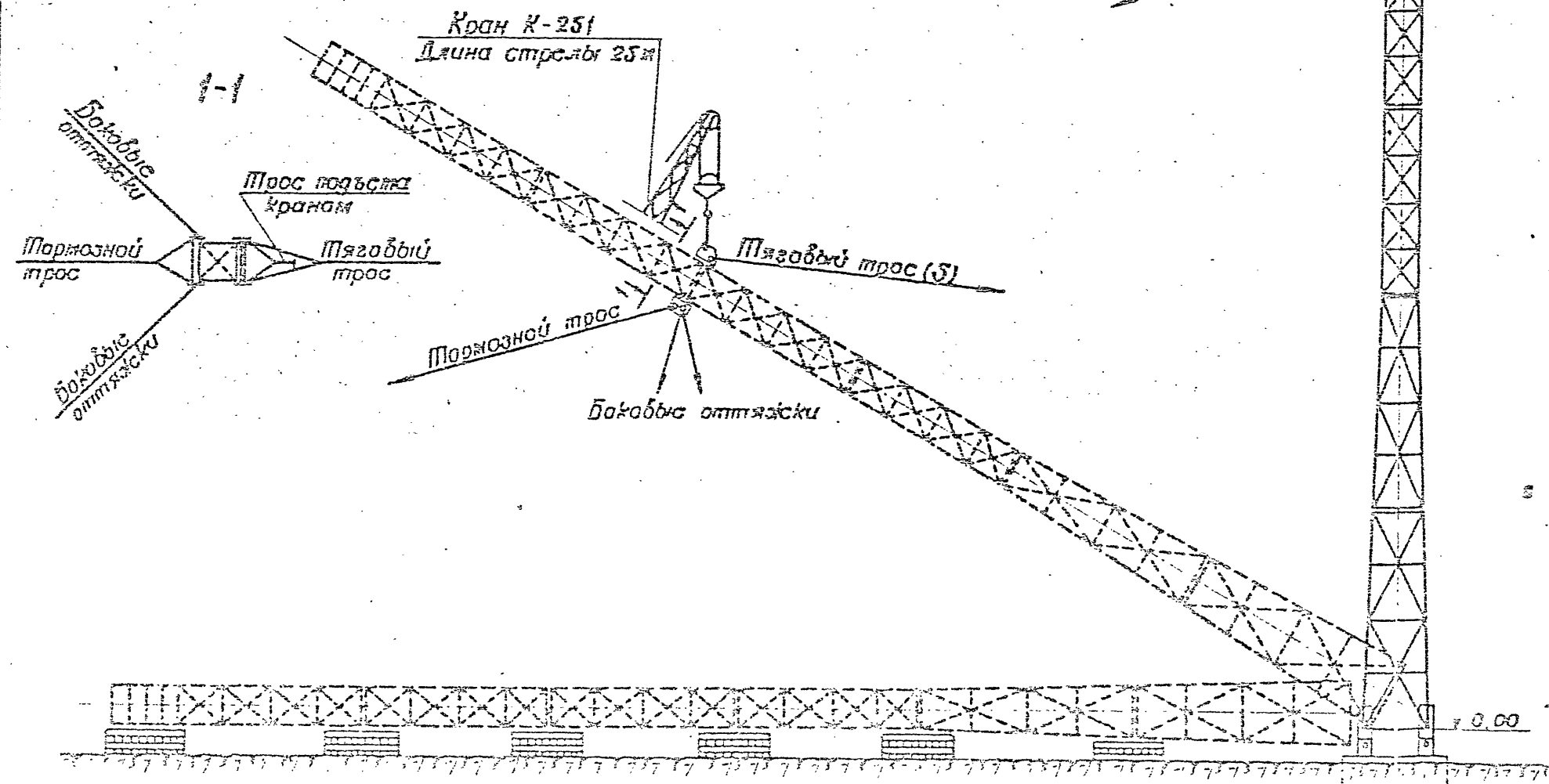
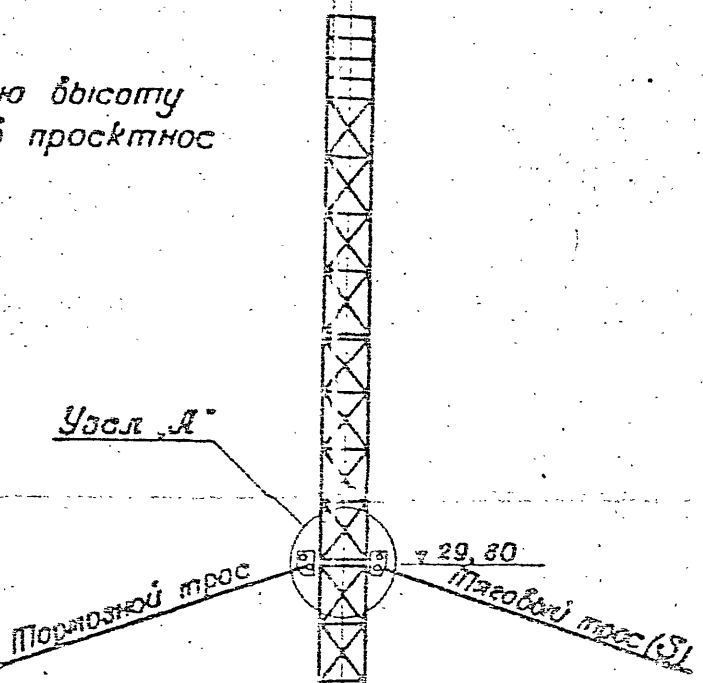
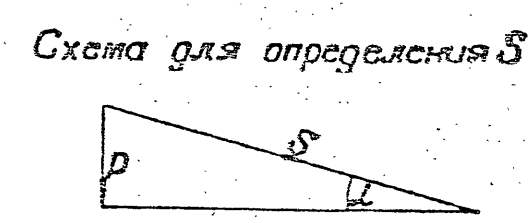
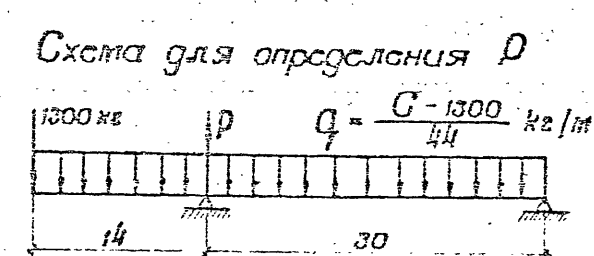


Таблица масс мачт и усилий в тросах

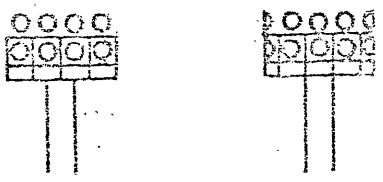
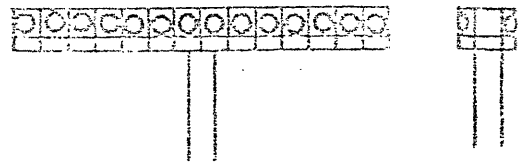
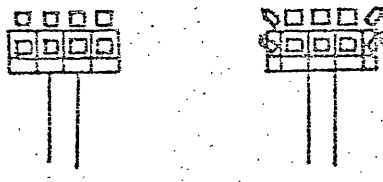
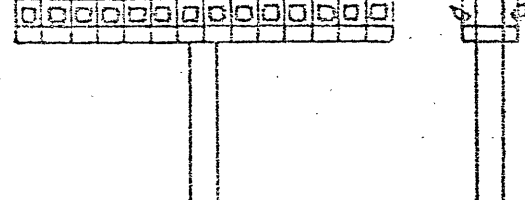
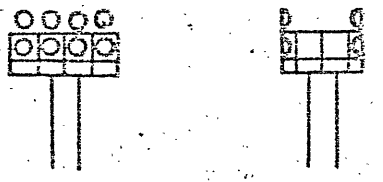
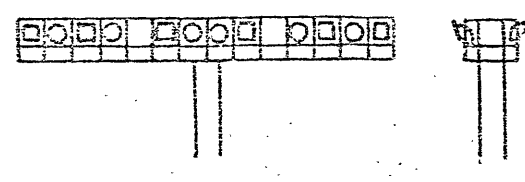
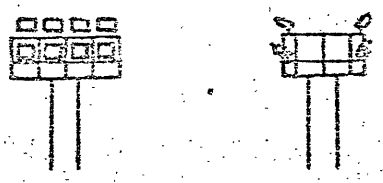
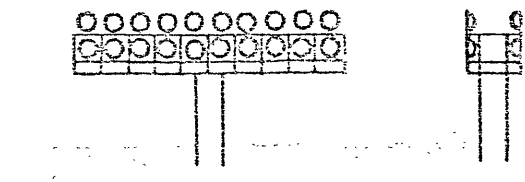
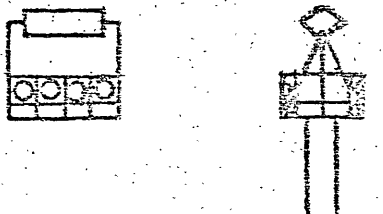
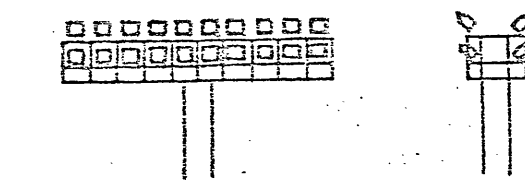
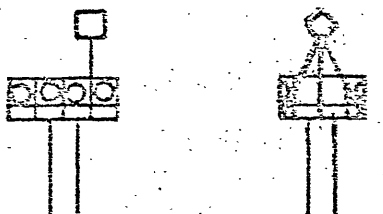
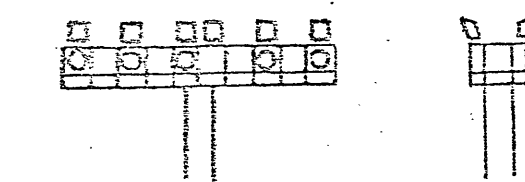
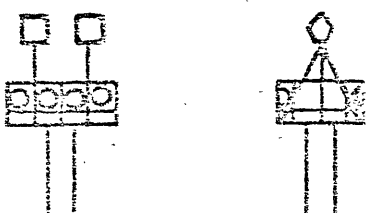
М	Наименование	Ветровые районы						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Монтажная масса мачты (G) кг.	7300	8000	9100	10900	12900	15500	18200
2	Часть массы мачты, приходящаяся на крюк крана при подъеме мачты краном (P)	8400	8300	7700	9000	10400	12300	14300
3	Усилия в тягловом тросе (S) в начальном момент натяжения его	$S = \frac{P}{\sin \alpha} \text{ (кг)}$						



- Мачта монтируется в горизонтальном положении на шпальных клетках в железнодорожных путях.
- После того как будет уложен нижний блок створа мачты, две опорные накладки которого входят в башки опорных башмаков, устанавливаются и закрепляются шарниры.
- Затем нижний блок мачты поднимают в вертикальное положение для совмещения отверстий в двух других опорных башмаках и накладках и затягивают гайки анкерных болтов.
- Нижний блок возвращают в горизонтальное положение и производят монтаж мачты до конца с последующей окраской.
- Установка мачты в вертикальное положение производится в следующей последовательности:
 - краном на эл. дор. ходу поднимают мачту на возможно большую высоту и натягивают тягловый трос;
 - освобождают крюк эл. дор. крана от подъёмных стропов, после чего лебедками или тракторами устанавливают мачту в проектное положение с постановкой двух шарниров.
- Запасовку тросов производят только за сержи в проушинах тросов, прикрепляемых к опоре мачты, на условной отметке 29,80 м. Запрещается запасовка тросов за уголки створа.
- Подъем мачты должен производиться в безветренную погоду при свободных соседних путях.

Все работы по монтажу мачты должны производиться при строгом соблюдении правил техники безопасности и при непрерывном инженерно-техническом контроле.

Шп. лист	Л. докум.	Подпись	Дата	3.501.2-123	1245/1	20
Разработал	Полосов	Л.И.		Мачты осветительные высотой 45 м		
Проверил	Самухина	Г.И.				
Инж. пр.	Виситров	В.И.		Лист 20 Листов 21		
Гл. спец.	Александров	А.И.				
Инж. пр.	Александров	А.И.		Указания по монтажу мачты		
Инж. пр.	Симонов	В.И.				
				Масштаб 1:200, 1:50		
				Масштаб 1:200, 1:50		
				Масштаб 1:200, 1:50		

№ п.п.	Тип площадки	Высота мачты (м)	Размещение осветительных устройств на площадке	Тип осветительного устройства, светильника проектора	№ варианта	№ альбома	№ стр.	№ листа	№ п.п.	Тип площадки	Высота мачты	Размещение осветительных устройств на площадке	Тип осветительного устройства, светильника проектора	№ варианта	№ альбома	№ стр.	№ листа
1	П-1	21 28		ПЗС-45А - 27 шт Г 220 - 1000 - 1 ДРЛ - 700	I	2,3	3, 6, 11	5, 6, 11	8	П-3	35		ПЗС-45А - 28 шт Г 220 - 1000 - 1 ДРЛ - 700	I	2,3	18, 19, 20, 22	18, 19, 20, 22
2	П-1	21 28		ИТЭС01х2000/500-02-27шт КГ 220-2000-4	II	2,3	5, 7, 11	5, 7, 11	9	П-3	35		ИТЭС01х2000/500-02-28шт КГ 220 - 2000 - 4	II	2,3	18, 19, 20, 22	18, 19, 20, 22
3	П-2	21 28		ПЗС-45А - 16 шт Г 220 - 1000 - 1 ДРЛ - 700	I	2,3	8, 9, 11	8, 9, 11	10	П-3	35		ИТЭС-5000-002-У1 - 12 шт КГ 220-5000 ПЗС-45А - 12 шт Г 220-1000 - 1	III	2,3	18, 19, 21, 22	18, 19, 21, 22
4	П-2	21 28		ИТЭС01х2000/500-02-16шт КГ 220 - 2000 - 4	II	2,3	8, 10, 11	8, 10, 11	11	П-4	45		ПЗС-45А - 38 шт Г 220 - 1000 - 1 ДРЛ-700	I	2,3	23, 24, 26	23, 24, 26
5	П-2	28 35 45		УОЖСК-20 - 1шт ПЗС-45А - 8 шт Г 220 - 1000 - 1	III	2,3	12, 13, 14, 17	12, 13, 14, 17	12	П-4	45		ИТЭС01х2000/500-02-38шт КГ 220-2000-4	I	2,3	23, 24, 26	23, 24, 26
6	П-2	28 35 45		УОЖСК-5000-002-У1-1шт ПЗС-45А - 8 шт Г 220 - 1000 - 1	IV	2,3	12, 13, 15, 17	12, 13, 15, 17	13	П-4	45		ИТЭС-5000-002-У1 - 12шт КГ 220-5000 ПЗС-45А - 10 шт Г 220 - 1000 - 1	III	2,3	23, 24, 26	23, 24, 26
7	П-2	28 35 45		УОЖСК-5000-002-У1-2шт ПЗС-45А - 8 шт Г 220 - 1000 - 1	V	2,3	12, 13, 16, 17	12, 13, 16, 17									

Шиф. № табл. Подпись и дата

Шиф. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Бехтин	Бехтин	15.08.82
Проверил	Ситонов	Ситонов	
Сл. спец. пр.	Ситонов	Ситонов	
Сл. спец. ц.	Ситонов	Ситонов	
Нач. отд.	Фурсанов	Фурсанов	
Зам. нач. отд.	Ситонов	Ситонов	

3.501.2-1231245/1(21)

Мачты осветительные
высотой 21м, 28м, 35 м, 45м

Лист 21Листов 21

Маскипротранс.
г. Москва.