

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

КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

Разработаны
проектным институтом
„Мосгипротранс“

Главный инженер института:
Главный инженер проекта:
Главный инженер проекта:

А. Кузнецов

В. И. Симонов

Т. А. Виноградова

А. Е. Кузнецов
В. И. Симонов
Т. А. Виноградова

Утверждены МПС

Приказ № П-30817 от 18.09.79 и

введены в действие с 01.01.80 приказом № П-33009 от 04.10.80

- 1246/1

№ п/п	Наименование чертежей	№ листов	№ страниц
1	2	3	4
1	Титульный лист	1	1
2	Перечень чертежей	2	2
3	Пояснительная записка	3-4	3-4
4	Мачты осветительные высотой 21 и 28 м Монтажные схемы. Таблицы элементов	5	5
5	Мачты осветительные высотой 21 и 28 м Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок	6	6
6	Мачты осветительные высотой 35 м Монтажные схемы. Таблицы элементов	7	7
7	Мачты осветительные высотой 35 м Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок	8	8
8	Мачты осветительные высотой 45 м Монтажные схемы. Таблицы элементов	9	9
9	Мачты осветительные высотой 45 м Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок	10	10
10	Узлы крепления проекторных площадок к мачтам	11	11

1	2	3	4	5
11	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м Стыковые узлы, блоки мачт на сборке	12	12	
12	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м Стыковые узлы, блоки мачт на болтах	13	13	
13	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м Стыковые узлы, блоки мачт на болтах (продолжение)	14	14	
14	Мачты осветительные высотой 21, 28 и 35 м Рекомендуемые типы сборных фундаментов мачт	15	15	
15	Мачты осветительные высотой 45 м Рекомендуемые типы сборных фундаментов мачт	16	16	
16	Мачты осветительные высотой 35 и 45 м Рекомендуемые типы сборных ростверков	17	17	
17	Мачты осветительные высотой 21 и 28 м Указания по монтажу мачт	18	18	
18	Мачты осветительные высотой 35 м Указания по монтажу мачт	19	19	
19	Мачты осветительные высотой 45 м Указания по монтажу мачт	20	20	
20	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м Таблица выбора вариантов	21	21	

М.П. и подп. (подпись и дата)

3. 501.2-123				1246/1	2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Мачты осветительные
Разработ.	Вансба	Результ			высотой 21, 28, 35 и 45 м
Проверка	Куряченко	Исполн			
Визит пр.	Бисетров	Исполн			
Эк. спец.	Ласкоура	Исполн			
Нач. отдела	Ласкоура	Исполн			
Визит пр.	Ситанов	Исполн			
Выпуск I				Лист 2	Листов 21
Перечень чертежей				Москвитинская	

Копировать в единичном

Формат 22г

Пояснительная записка

I Общая часть

I 1. Технорабочий проект осветительных мачт высотой 21, 28, 35 и 45 м состоит из следующих выпусков 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 частей 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 планом типового проектирования Госстроя СССР на 1978 год, раздел VII, 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-В.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-303-77 "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, I.1, глава I-3, II, VI-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 ЦНИИСа.

Осветительные мачты предназначены для установки на них осветительных приборов дальнего действия с ксеноновыми, галогенными, ртутными лампами и лампами накаливания /ОУЖК-20, УОЖК-1000 / I-5000 /-002-У1, ИТЭС-5000, ИТЖ-2000, ПЭС-45А/ и служат для освещения территорий железнодорожных станций и узлов и других открытых территорий.

I 2. Конструкция мачт

Металлические осветительные мачты высотой 21, 28, 35 и 45 м приняты сборными из четырехгранных стальных сварных блоков с верхними прожекторными 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 безрельсовых районов СССР комплектуются из 7 типов блоков, мачты высотой 28 м - из 8 типов блоков, мачты высотой 35 м - из 13 типов блоков и мачты высотой 45 м - из 34 типов блоков.

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

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

Монтажные чертежи мачт из блоков заводского изготовления для разных высот и районов, а также фундаментов, приведены в альбоме М.1 Выпуска I данного проекта.

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

Чертежи конструкций железобетонных фундаментных блоков и свайных растберков 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, сооружений фундаментов

Назначение типа прожекторной площадки, высоты мачты и типа фундамента производится проектной организацией, привязывающей типовой проект к данной площадке, с учетом местных условий, предосторожности, безрельсового района и геологических характеристик грунтов основания.

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

Кроме типов фундаментов, приведенных в данном проекте, для мачт высотой 21 и 28 м могут быть приняты свайные фундаменты по типовому проекту серия 3-501-67 инв.М787 разработанному институтом Гипротрансстрой.

Рекомендуется во всех случаях, где это экономично и возможно по грунтовым условиям, при наличии свай и свайного оборудования, применить свайные фундаменты, не требующих устройства глубоких котлованов и применения опорных балок.

В фундаментах могут быть применены любые железобетонные сваи (сечением 30*30 см или 35*35 см),

удобстворяющие проверку по грунту и материалу. Для мачт высотой 35 и 45 м расчетные характеристики, типы свайных растберков и рекомендации по их применению приведены на листе М.14 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 растберка.

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

При расположении фундаментов у откосов насыпей и выемок, у канав и лотков и т.п. необходимо сделать индивидуальную привязку фундаментов (например, выколотку обсыпки со стороны откоса на длину поверхности не менее 2 м, осуществить отвод канав и лотков от фундаментов и т.п.).

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

Если грунтовые воды 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 обжарку, устройство глиняных заток, окрасочной изоляции и принятие других мер) предусмотренных СНиП II-28-73.

Сборные фундаменты мачт устраиваются 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 битым битумом в не менее 10-15 см.

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

Перед заливкой фундаментов необходимо проверить с помощью шаблонов или кондукторов взаимное расположение опорных башмаков и расстояние между анкерными болтами соседних блоков. При необходимости и при необходимости его. Площадки для установки опорных башмаков стволов мачт должны быть строго горизонтальными и расположены в одном уровне.

Установка мачт на фундамент с незаасыпанными пазами котлована запрещается.

Засыпка 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.

					3.501.2-123 1246/1 3			
Изм.	Лист	М. Докум.	Подпись	Дата	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал		Молоткова	И.И.			Р		
Проектировал		Кружаченко	И.И.					
Монтаж-п.		Ланова	И.И.					
Т.п. спец.		Сабин	В.С.					
И.п.отдел		Ляскова	И.И.					
Печатный		Ситонов						
					Пояснительная записка	Лист 3 (Листов 21)		
						Мосгипротранс г. Москва		

I 4 Основные положения, принятые в расчетах элементов мачт

Расчет конструкции осветительных мачт на ветровые воздействия произведен для сети 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-6-78. Конструкции мачт на воздействие 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 конструкций мачт 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 ПЭС и площадкой П-2, где кроме указанных осветительных приборов учтена установка косвенных светильников. Все другие сочетания осветительных приборов, устанавливаемых по таблице выбора осветительных приборов (лист №18), дадут несколько меньшие усилия в стале мачт.

Для определения несущей способности элементов мачт расчетные сопротивления приняты для проката из стали класса С38/23 и С46/33.

I 5 Монтаж мачт

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

До сборки блоков две опорные накладки, приваренные на заводе к нижнему блоку ствола с отверстиями для опорных шарниров вводят в вылки двух опорных башмаков, расположенных на фундаменте или на опорных балках. Для обеспечения точного совпадения отверстий в вылках башмаков и опорных накладках нижнего блока необходимо при монтаже до закрепления всех анкерных болтов поставить нижний блок вертикально, вращая его вокруг одной пары шарниров. Добившись совпадения всех отверстий и поставив еще два шарнира, закрепляют зашки анкерных болтов, вкручивают двшарнира и нижний блок укладывают горизонтально для монтажа оставшихся блоков ствола и прожекторных площадок.

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

Все сварочные работы должны выполняться квалифицированными дипломированными сварщиками с обеспечением контроля сварных швов в отношении их качества и толщины в соответствии с указаниями приведенными на листе №41 Выпуска I.

Обращается особое внимание на тщательность приварки накладок, на наличие срезы обухов уголков поясов стыковых блоков на длине стыковой накладки.

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

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

Болты принимаются из стали класса прочности 4,6; 5,6 марок Ст.20, Ст.35 по ГОСТ 1139-70.

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

На мачте необходимо одновременно иметь тягловый и тормозной тросы. Запасовку тросов следует выполнять за проушины особым способом, приваривая их 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 независимо от зоны влажности района строительства определяемой согласно приложению I СНиП II-3-79, с учетом требований СНиП II-28-76 (дополнение) таблицы 29,39,41. Подъемка производится после вывешивания антикоррозионного покрытия. Поднимать мачту следует в тихую погоду и при свободных соседних путях, после проведения всех подготовительных работ.

Все работы вести в строгое соответствие 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 каждого из осветительных мачт высотой 21, 28, 35 и 45 м разработано в зависимости от типа площадки для установки осветительных приборов в двух подвариантах:

- на станциях неэлектрифицированных железных дорог, а также на станциях электрифицированных железных дорог при расположении мачты на расстоянии более 5 м от частей контактной сети - в Выпуске I, альбом 2;
 - на станциях электрифицированных железных дорог при расположении мачты на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети в Выпуске I, альбом 2;
- Таблица выбора типов осветительных приборов приведена на листе №18.

Подбор питания к осветительным мачтам предусматривается.

Питание к мачте подается через вводной ящик типа ЯЭ710 или ЯЭ285 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 ЯЭЕ-2-24 в количестве до 4 штук в зависимости от количества осветительных приборов.

Прободка в пределах мачты выполняется кабелями марки АНРГ по металлическим конструкциям.

Для варианта расположения мачты на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети прободка выполняется кабелями марки АНРГ по деревянным конструкциям и климат.

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

Техника безопасности

Для создания безопасных условий эксплуатации предусматривается:

- заземление металлоконструкций мачт и электрооборудования;
 - 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 Выпуске I, альбом 2 и 3.

				З. 501. 2-123 1246/1 4		
Исполн.	Л. Докл.	Подпис.	Дата	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м	Лист	Масштаб
Разработал	М. Плещинский	Л. Плещинский	1979		Р	
Проверил	В. Плещинский	Л. Плещинский	1979	Пояснительная записка (продолжение)	Лист 4	Масштаб 2:1
Глав. инж.	Л. Плещинский	Л. Плещинский	1979			
Нач. отд.	Л. Плещинский	Л. Плещинский	1979	Москва		
Инж. отдел	Л. Плещинский	Л. Плещинский	1979			

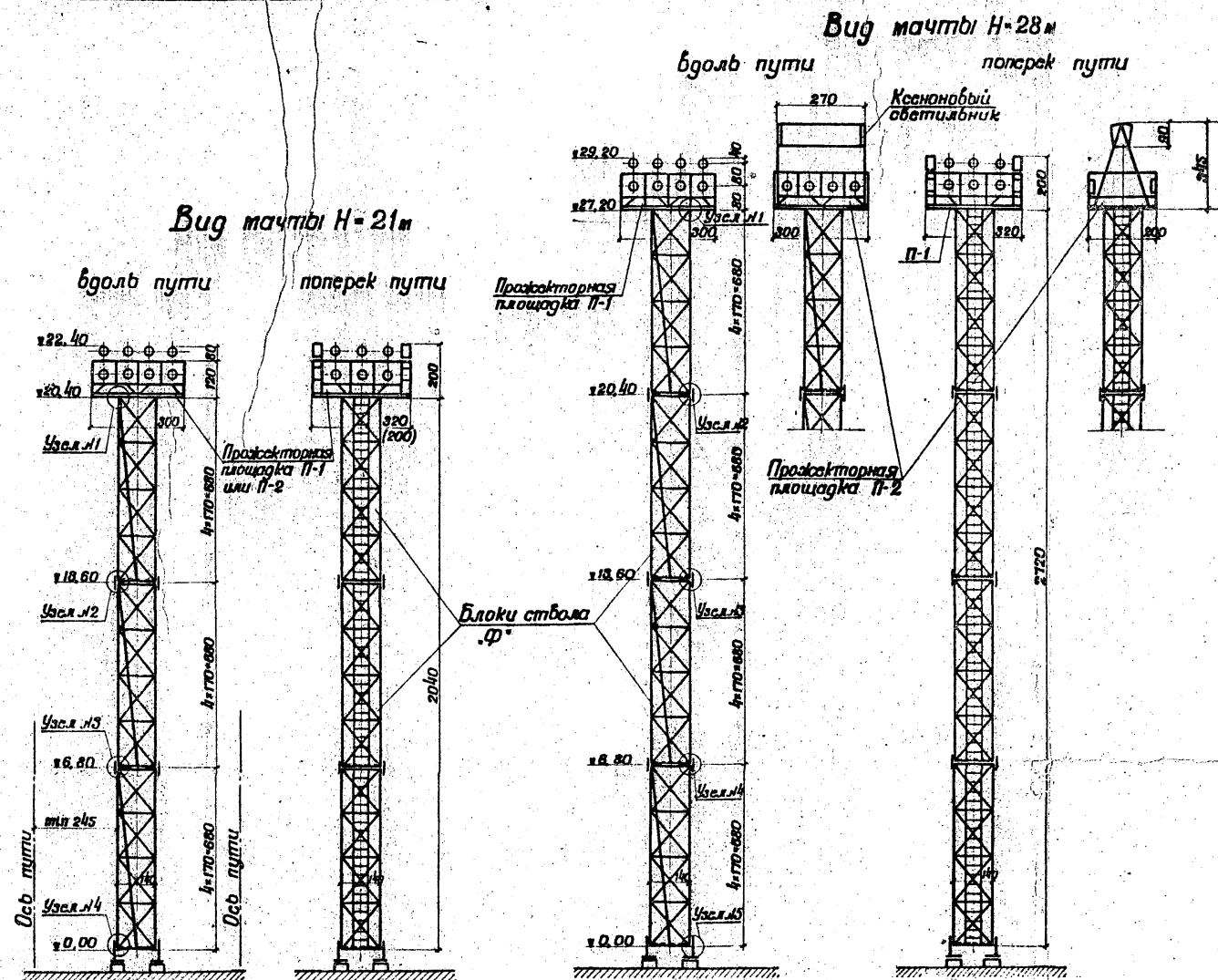


Таблица элементов створа мачты Н=21м и масса металла

Наименование элементов	Марка блока и масса металла (кг) по ветровым районам						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Проекторная площадка П-1/П-2							
Блоки створа на опорах	П-1 750						
	13,60 - 20,40	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489
	6,80 - 13,60	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597
Опорные узлы, стыковые накладок	20,00 - 6,80	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636
	0,00	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636
Лестницы	231	231	231	231	231	231	231
Всего на мачту с площадкой П-1	2804,4	3012,4	3012,4	3187,8	3383,1	3710	3710
Всего на мачту с площадкой П-2	2663,4	2771,4	2771,4	2946,8	3142,1	3469	3469

На путях, расположенных рядом с мачтами укладывают контррельсы на длину 50 м.

Таблица элементов створа мачты Н=28м и масса металла

Наименование элементов	Марка блока и масса металла (кг) по ветровым районам						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Проекторная площадка П-1/П-2							
Блоки створа на опорах	П-1 750						
	20,40 - 27,20	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-1 400	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
Опорные узлы, стыковые накладок	6,80 - 13,60	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636
	0,00 - 6,80	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636
Лестницы	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0
Всего на мачту	3592,3	3832,4	3832,4	4113,4	4338,1	4631,7	4970,1
Проекторная площадка П-2/П-3							
Блоки створа на опорах	П-2 509						
	20,40 - 27,20	Ф-1 400	Ф-1 400	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597
	13,60 - 20,40	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-4 636	Ф-4 636
Опорные узлы, стыковые накладок	6,80 - 13,60	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636
	0,00 - 6,80	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636	Ф-4 636
Лестницы	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0
Всего на мачту	3470,4	3640,4	3968,7	4289,1	4610,5	5227,6	5180,6

- 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.
- Ветровые районы СССР и ветровые нагрузки для расчета мачт приняты по СНиП-6-74.
- Мачты устанавливаются на фундаментах после засыпки котлованов.
- Перед подъездкой в вертикальное положение мачту окрасить.
- В таблице в числителе указаны блоки, пояс которых изготавливаются из стали С38/28, в знаменателе - из стали С46/33, при одиночных значениях - из стали С38/28.
- Конструкция узла П-1 приведена на листе П-1 данного выпуска. Конструкция узла П-2-5 приведена на листе П-2 данного выпуска.
- Размеры в сантиметрах, отметки (условные) в метрах.

Изм. Лист				3.501.2-123 1246/1 5			
Исполн.	Л.Докуч	Л.Докуч	Л.Докуч	Мачты осветительные высотой 21 и 28 м			
Проверил	Князев	Князев	Князев				
Листов	1	1	1	Монтажные листы Таблицы элементов			
Листов	1	1	1				
Листов	1	1	1	Монтажные листы Таблицы элементов			
Листов	1	1	1	Монтажные листы Таблицы элементов			

Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок

Высота мачты	Тип прожекторной площадки	Наименование элементов	Номера узлов	В е т р о в ы е р а й о н ы													
				I		II		III		IV		V		VI		VII	
				Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту
				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
21	П-1	Накладки стыковые	2	Н10	4	Н10	4	Н10	4	Н10	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4
			3	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н30	4	Н30	4	Н45	4	Н45	4
			4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4
			5	ф24	24	ф24	24	ф24	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24
		Опорные балки	I	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			II	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			III	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			IV	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
		Фасонки для монтажа мачт	I	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			II	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			III	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			IV	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
28	П-1	Накладки стыковые	2	Н10	4	Н10	4	Н10	4	Н10	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4
			3	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н30	4	Н30	4	Н45	4	Н45	4
			4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4
			5	ф24	24	ф24	24	ф24	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24
		Опорные балки	I	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			II	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			III	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			IV	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
		Фасонки для монтажа мачт	I	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			II	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			III	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			IV	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
28	П-2	Накладки стыковые	2	Н10	4	Н10	4	Н10	4	Н10	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4
			3	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н30	4	Н30	4	Н45	4	Н45	4
			4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4
			5	ф24	24	ф24	24	ф24	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24
		Опорные балки	I	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			II	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			III	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			IV	05-1	2	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
		Фасонки для монтажа мачт	I	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			II	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			III	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			IV	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18

Высота мачты	Тип прожекторной площадки	Наименование элементов	Номера узлов	В е т р о в ы е р а й о н ы													
				I		II		III		IV		V		VI		VII	
				Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту	Номер или марка элемента	Калибр на мачту
				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
28	П-2	Накладки стыковые	2	Н10	4	Н10	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н20	4	Н30	4
			3	Н20	4	Н20	4	Н30	4	Н30	4	Н45	4	Н45	4	Н50	4
			4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-1	4	50-2	4
			5	ф24	24	ф24	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24	ф30	24
		Опорные балки	I	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			II	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			III	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
			IV	05-1	2	05-1	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2	05-2	2
		Фасонки для монтажа мачт	I	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			II	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			III	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18
			IV	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	18

21	П-1	Масса металла опорных узлов, стыковых накладок и др. монтажных элементов с наплавленным металлом (без опорных балок)	435,4	435,4	435,4	483,8	471,1	478	478
28	П-1		448,5	442,4	442,4	510,4	525,1	520,7	537,1
	П-2		460,4	442,4	517,7	525,1	505,5	544,6	515,8

3.501.2-123			1246/1		6
Изм. лист	Л. докум.	Подпись	Дата	Лит.	Масса
Разработчик	Самукина	В.И.		Р	
Проверил	Васильев	В.И.			
Листок пр. быстрой	Л.И.			Лист 6	Листов 21
Л. спец.	Л.И.				
Монтажник	Л.И.				
Л.И.	Ситонов				
Мачты осветительные				Масштаб	
Высотой 21 и 28 м					
Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок				Монтажные	

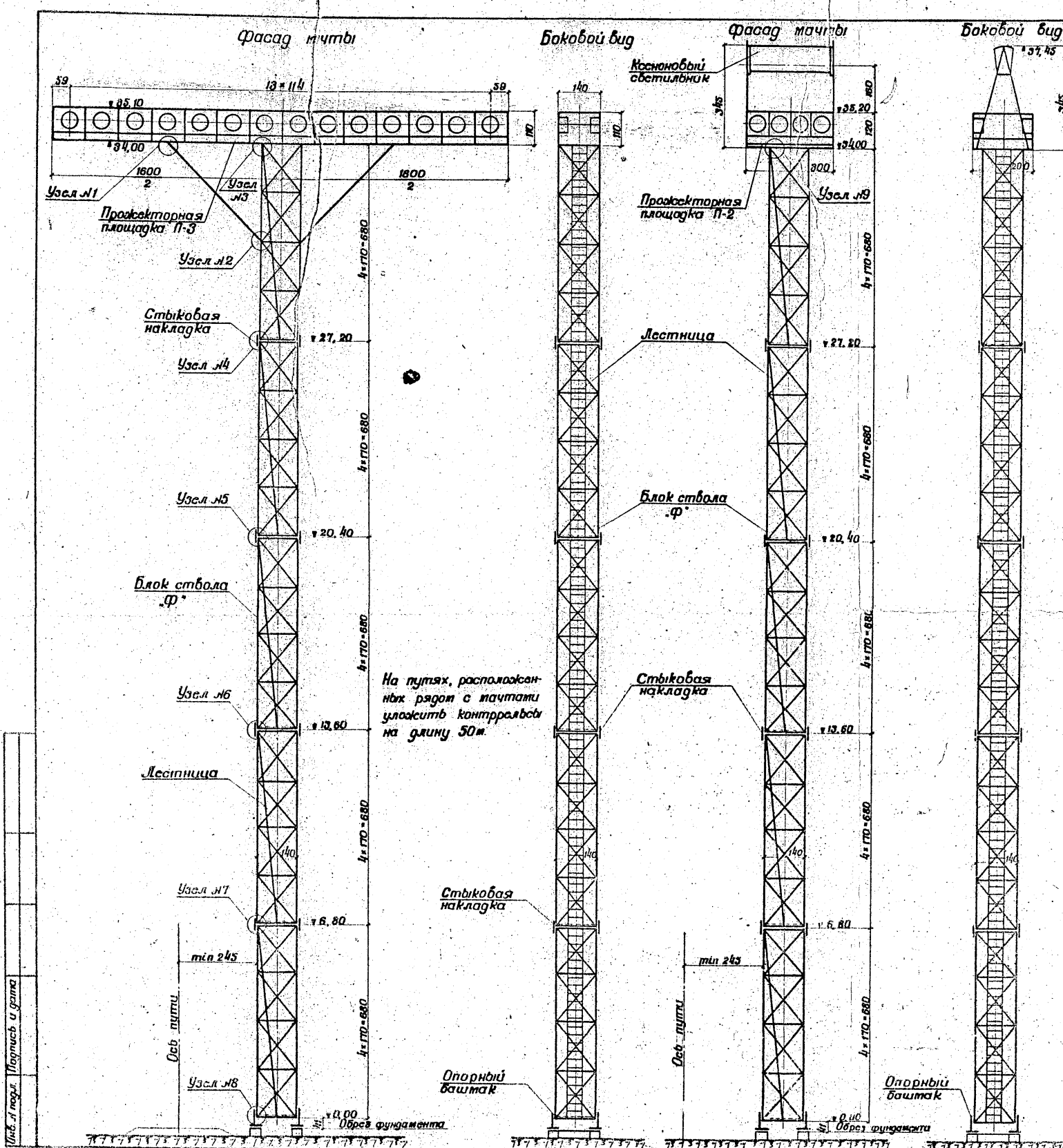


Таблица элементов ствола точти масса металла

Наименование элементов		Марка блока и масса металла (кг) по бетонам районам СССР						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Проектирующая площадка		П-3 1933,0						
Блоки на опятах	• 27,20 • 34,00	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-4 703
	• 20,40 • 27,20	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-7 848	Ф-9 1016 Ф-8 908	Ф-9 1016 Ф-8 908
	• 13,60 • 20,40	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-8 802	Ф-10 1124 Ф-9 1016	Ф-12 1376 Ф-10 1124	Ф-14 1512 Ф-12 1376
	• 6,80 • 13,60	Ф-6 735	Ф-8 802 Ф-6 735	Ф-10 1124 Ф-8 802	Ф-11 1251 Ф-10 1124	Ф-13 1500 Ф-12 1376	Ф-15 2090 Ф-13 1522	Ф-18 2481 Ф-15 1622
	• 0,00 • 6,80	Ф-8 912 Ф-6 845	Ф-10 1234 Ф-9 1126	Ф-12 1618 Ф-10 1234	Ф-15 1898 Ф-12 1620	Ф-16 2366 Ф-14 1898	Ф-17 2746 Ф-15 2366	Ф-18 3266 Ф-16 2366
Опорные узлы, стальные накладки		840,4	872,2	911,2	1153,1	1233,6	1401,7	1434,4
Лестницы		475	475	475	475	475	475	475
Всего на точку с площадью П-3		6470,4 6403,4	7038,2 6863,2	7782,2 7280,2	8724,1 8241,1	10076,6 9376,6	11634,7 10424,7	14010,4 10927,2
Проектирующая площадка		П-2 509						
Блоки на опятах	• 27,20 • 34,00	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597
	• 20,40 • 27,20	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-8 908
	• 13,60 • 20,40	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-6 735	Ф-8 802 Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-8 908	Ф-10 1124 Ф-9 1016	Ф-12 1376 Ф-10 1124
	• 6,80 • 13,60	Ф-5 636	Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-8 735	Ф-10 1124 Ф-9 1016	Ф-12 1376 Ф-10 1124	Ф-15 1622 Ф-12 1376	Ф-18 2090 Ф-15 1622
	• 0,00 • 6,80	Ф-6 845	Ф-9 1126 Ф-8 1016	Ф-11 1361 Ф-9 1126	Ф-12 1518 Ф-10 1234	Ф-16 2366 Ф-14 1898	Ф-17 2746 Ф-15 2366	Ф-18 3266 Ф-16 2366
Опорные узлы, стальные накладки		536,8	544,2	598,5	588,5	878,7	962,5	1105,5
Лестницы		475	475	475	475	475	475	475
Всего на точку с площадью П-2		3576,8	4884,2 4834,2	5780,5 5264,5	6102,5 5643,5	7745,7 6746,7	8390,5 6679,5	9914,2 8704,2

- 1 Масса металла опорных узлов и стыковых накладок дана на комплектационных ведомостях монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок, приложенной на листе _____ данного выпуска из чертежей металлостроительных и железобетонных опорных блоков.
- 2 Ветровые районы СССР и ветровые нагрузки для расчета мачт приняты по СНиП-6-74.
- 3 Мачту устанавливать на фундамент после засыпки котлована.
- 4 Перед подъемкой в вертикальное положение мачту окрасить.
- 5 В таблице в числителе указаны блоки, пояска которых изготавливается из стали С 38/23, в знаменателе - стали С 46/33, при одиночных значениях - из стали С _____.
- 6 Конструкция узлов МЛ-3 и 9 приведена на листе МЛ _____ данного выпуска. Конструкция узлов МЛ-4 и 8 приведена на листах выносок.
- 7 Размеры в сантиметрах, диаметры (в скобках) в метрах.

[illegible]

Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок

Высота мачты	Тип проектной площадки	Наименование элементов	Номера узлов	В е т р о б ы 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	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
35	П-3	Болт с гайкой и шайбой (комплект К ПЗ-26, ПЗ-27, ПЗ-28)	1	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27
		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	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27	К 12	0,27
		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 _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
		Болт с гайкой и шайбой (комплект К ПЗ-26, ПЗ-27, ПЗ-28)	3	К 24	0,27	К 24	0,27	К 24	0,27	К 24	0,27	К 24	0,27	К 24	0,27	К 24	0,27
		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	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н30	6,08	Н30	6,08	Н30	6,08
			5	Н20	3,37	Н30	6,08	Н30	6,08	Н45	7,75	Н47	9,55	Н58	16,58	Н58	16,58
			6	Н30	6,08	Н45	7,75	Н47	9,55	Н58	16,58	Н60	20,58	Н64	30,8	Н70	44,8
			7	Н47	9,55	Н53	12,9	Н60	20,58	Н62	25,5	Н68	36,55	Н77	44,4	Н77	44,4
		Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой	8	Б0-1	97	Б0-1	97	Б0-1	97	Б0-2	153,5	Б0-2	153,5	Б0-2	153,5	Б0-2	153,5
		Болты с гайками и шайбами (комплект)		Ф36	24	Ф36	24	Ф36	24	Ф36	24	Ф36	24	Ф36	24	Ф36	24
		Опорные балки		ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5	ОБ-4	641,2	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5
				ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5	ОБ-4	641,2	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5
				ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5	ОБ-4	641,2	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5
				ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5	ОБ-4	641,2	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5
		Фасонки для монтажа мачты		5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23
		Масса наплавленного металла		3,62		4,54		5,68		7,31		9,66		14,56		15,5	
		Масса металла на мачту	Группа элементов по ВСН 141-68	I	1802,4	1834,2	2052,2	1153,1	1233,6	1401,7	1434,3						
				II	1802,4	1834,2	911,2	1153,1	1233,6	1401,7	1434,3						
				III	2122,8	872,2	911,2	1153,1	1233,6	1401,7	1434,3						

Высота мачты	Тип проектной площадки	Наименование элементов	Номера узлов	В е т р о б ы 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	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
35	П-2	Накладки стыковые	4	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37
			5	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37	Н20	3,37
			6	Н30	6,08	Н30	6,08	Н30	6,08	Н30	6,08	Н30	6,08	Н30	6,08	Н30	6,08
			7	Н47	9,55	Н47	9,55	Н47	9,55	Н47	9,55	Н47	9,55	Н47	9,55	Н47	9,55
		Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой	8	Б0-1	97	Б0-1	97	Б0-1	97	Б0-2	153,5	Б0-2	153,5	Б0-2	153,5	Б0-2	153,5
			Опорные балки	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5	ОБ-4	641,2	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5
				ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5	ОБ-4	641,2	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5
				ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5	ОБ-4	641,2	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5
				ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5	ОБ-4	641,2	ОБ-2	481	ОБ-2	481	ОБ-3	570,5
		Фасонки для монтажа мачты		5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23	5,75	23
		Масса наплавленного металла		3,62		4,54		5,68		7,31		9,66		14,56		15,5	
		Масса металла на мачту	Группа элементов по ВСН 141-68	I	1498,8	1506,2	1739,5	588,5	878,7	962,5	1103,5						
				II	1498,8	1506,2	598,5	588,5	878,7	962,5	1103,5						
				III	1819,2	544,2	598,5	588,5	878,7	962,5	1103,5						

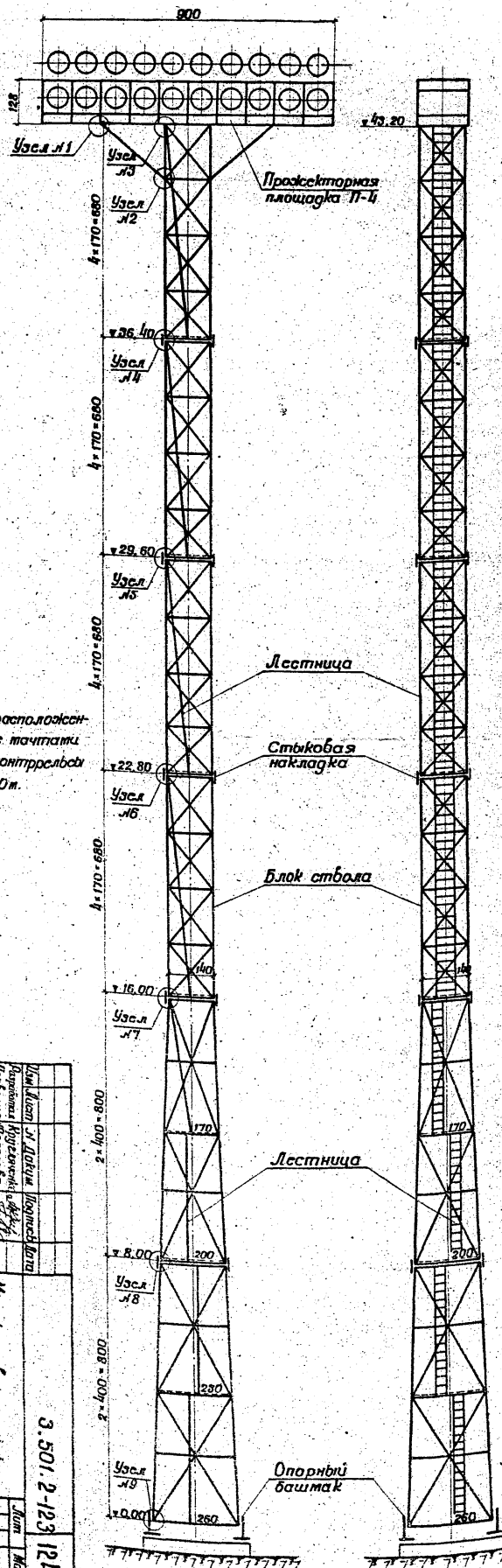
35	П-3	Масса металла опорных узлов, стыковых накладок и др. монтажных элементов с наплавленным металлом (без опорных балок)	240,4	872,2	911,2	1153,1	1233,6	1401,7	1434,3
	П-2		536,8	544,2	598,5	588,5	878,7	962,5	1103,5

3.501.2-123/1246/1				8
Изм.	Лист	И. Докум.	Подпись	Дата
Разработчик	С. С. С. С.	С. С. С. С.	С. С. С. С.	С. С. С. С.
Проверка	В. С. С. С.	В. С. С. С.	В. С. С. С.	В. С. С. С.
Тех. экз.	В. С. С. С.	В. С. С. С.	В. С. С. С.	В. С. С. С.
И. спец.	Л. С. С. С.	Л. С. С. С.	Л. С. С. С.	Л. С. С. С.
И. спец. комп.	Л. С. С. С.	Л. С. С. С.	Л. С. С. С.	Л. С. С. С.
Мачты обслуживаются в соответствии с 35 м				Лист 8 из 21
Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок				Москитропранс в Москва

Вуг мачтби:

Броль пути

поперек пути



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

[illegible]

Буд майтби

бдоль пути

поперек пути

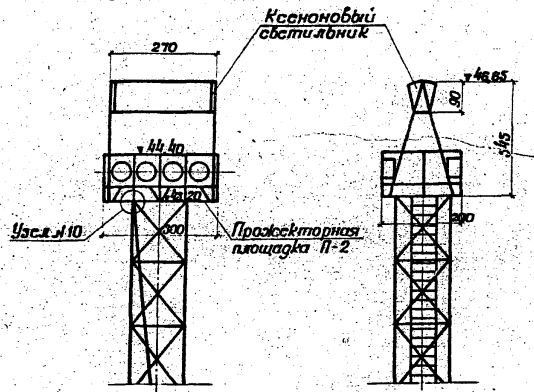


Таблица элементоб стбола матч и масса металла

Наименование элементов		Марка блока и масса металла (кг) по восточным районам СССР							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Проекторная площадка П-4		П-4 1260,0							
Блоки стобла на опятах	1 36,40 + 43,20	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-7 849	Ф-7 849	
	1 28,60 + 36,40	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-5 636	Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-9 _м 906	Ф-10 1016	Ф-12 _м 1487	
	1 22,80 + 28,60	Ф-5 636	Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-9 _м 802	Ф-10 1124	Ф-12 1376	Ф-15 1622	Ф-16 2090	
	1 16,00 + 22,80	Ф-8 802 Ф-6 _м 735	Ф-9 1016 Ф-9 _м 906	Ф-11 1251 Ф-9 _м 1016	Ф-13 1500 Ф-10 _м 1124	Ф-15 2090 Ф-15 _м 1622	Ф-16 2090	Ф-17 2470 Ф-16 _м 2090	
	1 8,00 + 16,00	Ф-20 1530 Ф-9 _м 1322	Ф-21 1640 Ф-20 _м 1530	Ф-22 1910 Ф-21 _м 1640	Ф-23 2230 Ф-22 _м 1910	Ф-24 2630 Ф-23 _м 2230	Ф-25 3400 Ф-24 _м 2949	Ф-26 3841 Ф-25 _м 3400	
	1 0,00 + 8,00	Ф-28 1770	Ф-29 1890 Ф-28 _м 1770	Ф-30 2233 Ф-29 _м 1890	Ф-31 2802,3	Ф-32 3178 Ф-31 _м 2802,3	Ф-33 3859 Ф-32 _м 3178	Ф-34 4427,8	
Опорные узлы стобла накладки		794,4	820,7	900,6	1226,5	1381,2	1557,7	1734,2	
Лестницы		905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	
Всего на пачку с площадкой П-4		8783,5	9352,8	10600,7	12379,9	14433,3	16653,8	19182,1	
		8508,5	902,8	9538,7	11827,9	12927,6	15378,8	17769,1	
Проекторная площадка П-2		П-2 509,8							
Блоки стобла на опятах	1 36,40 + 43,20	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	
	1 28,60 + 36,40	Ф-2 489	Ф-2 489	Ф-3 597	Ф-3 597	Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-9 _м 906	Ф-9 1016 Ф-9 _м 906	
	1 22,80 + 28,60	Ф-3 597	Ф-5 636	Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-6 _м 735	Ф-10 1124 Ф-9 _м 1016	Ф-11 1251 Ф-10 _м 1124	Ф-13 1500 Ф-12 1376	
	1 16,00 + 22,80	Ф-5 636	Ф-6 735	Ф-9 1016 Ф-6 _м 735	Ф-11 1251 Ф-9 _м 1016	Ф-13 1500 Ф-10 _м 1124	Ф-15 2090 Ф-15 _м 1622	Ф-16 2090 Ф-15 _м 1622	
	1 8,00 + 16,00	Ф-19 1322	Ф-20 1530 Ф-19 _м 1322	Ф-21 1640 Ф-20 _м 1530	Ф-22 1910 Ф-21 _м 1640	Ф-23 2230 Ф-22 _м 1910	Ф-24 2630 Ф-23 _м 2230	Ф-25 3400 Ф-24 _м 2949	
	1 0,00 + 8,00	Ф-27 1560	Ф-28 1770 Ф-27 _м 1560	Ф-29 1890 Ф-28 _м 1770	Ф-30 2233 Ф-29 _м 1890	Ф-31 2802 Ф-30 _м 2233	Ф-32 3178 Ф-31 _м 2802	Ф-33 3859 Ф-32 _м 3178	
Опорные узлы стобла накладки		536,8	605,7	643,5	721,4	1038,2	1216,7	1222,7	
Лестницы		905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	
Всего на пачку с площадкой П-2		7043,9	7738,1	8422,9	9418,1	11332,3	13993,1	15099,1	
		7461,1	8084,9	8502,8	10214,5	11912,1	13265,1	14265,1	

- 1 Масса металла опорных узлов и стыковых накладок дана на копировочной ведомости монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок, приведенной на листе данного выпуска с учетом наплавленного металла и без опорных балок.
- 2 Вспомогательные районы СССР и восторбы намеруки для расчета мачт приняты по СНиП-6-74.
- 3 Мачту установить на фундаментах после засыпки колодцана.
- 4 Мачту окрасить ~~два раза~~ перед подысткой ее в вертикальное положение.
- 5 В таблице в числителе указаны блоки, масса которых изготавливается из стали С38/23, в знаменателе - из стали С46/23, при одиначных значениях - из стали С38/23.
- 6 Конструкция узлов МЛ-3 и 10 приведена на листе МЛ данного выпуска. Конструкция узлов МЛ 4-9 приведена на листах выпуска I.
- 7 Размеры в сантиметрах, отметки (условные) в метрах.

Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок

Высота мачты	Тип проектной площадки	Наименование элементов	Номера узлов	В е т р о в ы е р а й о н ы															
				I		II		III		IV		V		VI		VII			
				Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту		
				Масса элемен- та	Общая масса	Масса элемен- та	Общая масса	Масса элемен- та	Общая масса	Масса элемен- та	Общая масса	Масса элемен- та	Общая масса	Масса элемен- та	Общая масса	Масса элемен- та	Общая масса		
45	п-4	Болт с гайкой и шайбой - комплект-К (пз-26, пз-27, пз-28)	1	к	12 0,27	к	12 3,24	к	12 0,27	к	12 3,24	к	12 0,27	к	12 3,24	к	12 0,27	к	12 3,24
		Фасонка		пз-21 3,75	4 15	пз-21 3,75	4 15	пз-21 3,75	4 15	пз-21 3,75	4 15	пз-21 3,75	4 15	пз-21 3,75	4 15	пз-21 3,75	4 15		
		Болт с гайкой и шайбой - комплект-К (пз-26, пз-27, пз-28)	2	к	12 0,27	к	12 3,24	к	12 0,27	к	12 3,24	к	12 0,27	к	12 3,24	к	12 0,27	к	12 3,24
		Дополнительная распорка			пз-6 4	2 8	пз-6 4	2 8	пз-6 4	2 8	пз-6 4	2 8	пз-6 4	2 8	пз-6 4	2 8	пз-6 4	2 8	
		Подкос	1-2	п4-2 31,2	4 12,5	п4-2 31,2	4 12,5	п4-2 31,2	4 12,5	п4-2 31,2	4 12,5	п4-2 31,2	4 12,5	п4-2 31,2	4 12,5	п4-2 31,2	4 12,5		
		Болт с гайкой и шайбой - комплект-К (пз-26, пз-27, пз-28)	3	к	24 0,27	к	24 6,48	к	24 0,27	к	24 6,48	к	24 0,27	к	24 6,48	к	24 0,27	к	24 6,48
		Фасонка			пз-20 4	4 16	пз-20 4	4 16	пз-20 4	4 16	пз-20 4	4 16	пз-20 4	4 16	пз-20 4	4 16			
		Накладки стыковые	4	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5		
			5	п30 6,08	4 24,3	п30 6,08	4 24,3	п45 7,75	4 31	п47 9,55	4 38,2	п58 16,58	4 66,3	п60 20,58	4 82,3	п70 38,7	4 154,8		
			6	п45 7,75	4 31	п47 9,55	4 38,2	п58 16,58	4 66,3	п60 20,58	4 82,3	п72 30,8	4 123,2	п77 42,66	4 170,6	п81 60,1	4 240,4		
			7	п128 5,08	8 40,8	п129 5,65	8 45,2	п130 7,34	8 60,3	п146 10,31	8 82,5	п147 13,65	8 109,2	п148 13,65	8 109,2	п149 20,16	8 81,3		
		Опорный башмак с шарниром и монтажной шайбой	8	п160 12,75	4 51	п161 16,17	4 64,7	п162 22,1	4 88,4	п163 28,44	4 113,8	п164 42,07	4 168,3	п165 55,5	4 222	п166 74,46	4 297,8		
			9	п50-1 97	4 388	п50-1 97	4 388	п50-1 97	4 388	п50-2 153,5	4 614	п50-2 153,5	4 614	п50-2 153,5	4 614	п50-2 153,5	4 614		
		Болт с гайкой и шайбой - комплект-К		п36 1,68	24 40,3	п36 1,68	24 40,3	п36 1,68	24 40,3	п42 2,51	24 60,3	п42 2,51	24 60,3	п48 3,95	24 98,8	п48 3,95	24 98,8		
		Опорные балки	Группа элементов по ВСН 41-68	I	—	—	п5-5 704	2 1408	п5-6 864,4	2 1728,8	п5-6 864,4	2 1728,8	п5-7 978,5	2 1957,0	п5-8 1035,6	2 2071,2	п5-8 1035,6	2 2071,2	
				II	—	—	п5-5 704	2 1408	п5-6 864,4	2 1728,8	п5-6 864,4	2 1728,8	п5-7 978,5	2 1957,0	п5-8 1035,6	2 2071,2	п5-8 1035,6	2 2071,2	
				III	п5-5 704	2 1408	п5-5 704	2 1408	п5-6 864,4	2 1728,8	п5-6 864,4	2 1728,8	п5-7 978,5	2 1957,0	п5-7 978,5	2 1957,0	п5-7 978,5	2 1957,0	
		Фасонки для монтажа мачт		п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23		
		Масса наплавленного металла		п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23	п5 5,75	23		
		Масса металла на мачту	Группа элементов по ВСН 41-68	I	п94,4	4	п222,7	4	п262,3	4	п295,5	4	п333,2	4	п362,1	4	п173,4	2	
				II	п94,4	4	п222,7	4	п262,3	4	п295,5	4	п333,2	4	п362,1	4	п173,4	2	
III	п202,4			4	п222,7	4	п262,3	4	п295,5	4	п333,2	4	п362,1	4	п173,4	2			

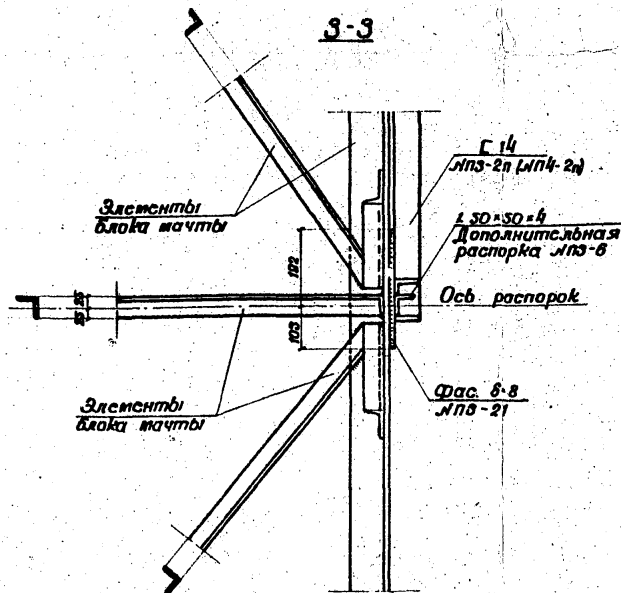
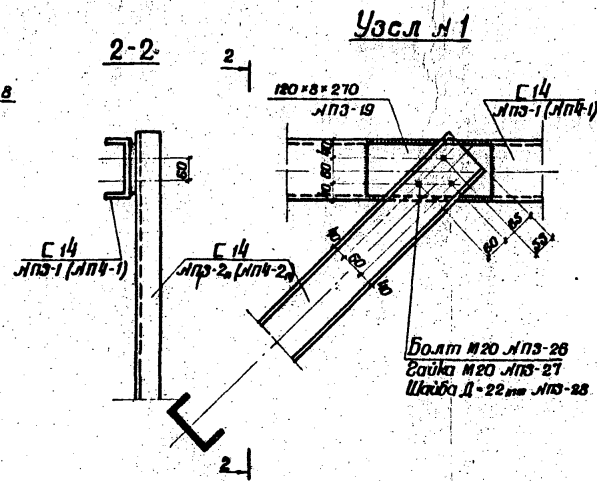
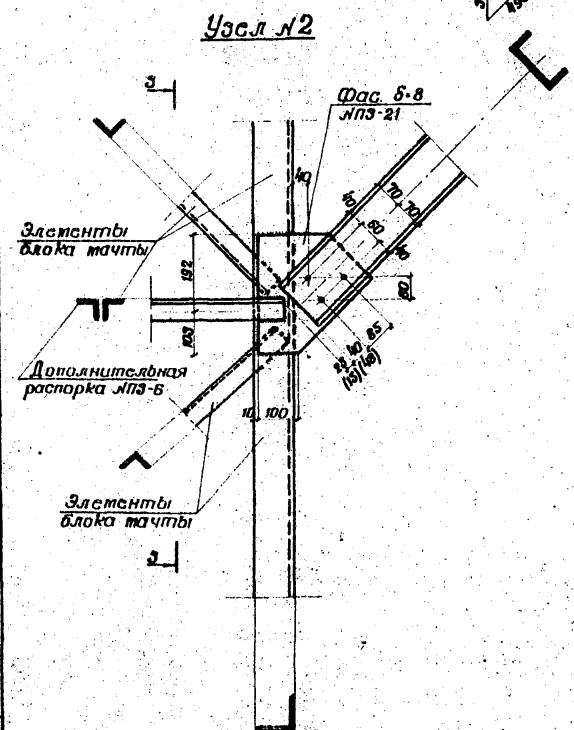
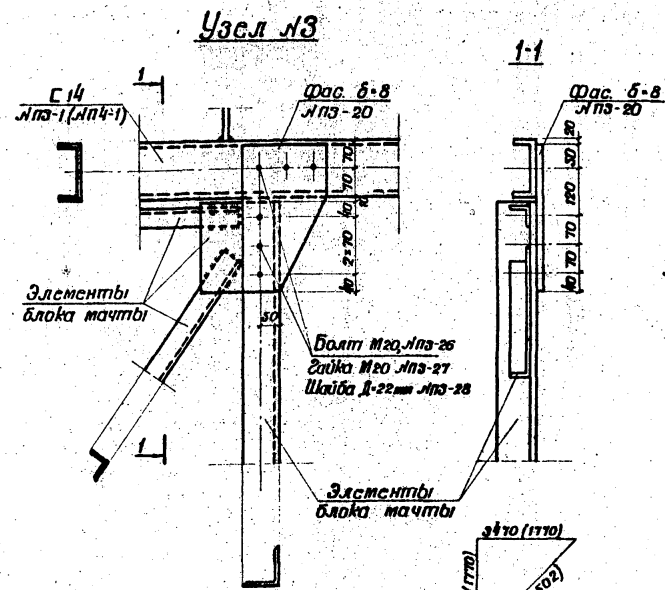
Высота мачты	Тип проектной площадки	Наименование элементов	Номера узлов	В е т р о в ы е р а й о н ы															
				I		II		III		IV		V		VI		VII			
				Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту	Номер или марка элемента	Колич на мачту		
				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		
45	п-2	Накладки стыковые	4	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п30 6,08	4 24,3	п30 6,08	4 24,3		
			5	п20 3,37	4 13,5	п20 3,37	4 13,5	п30 6,08	4 24,3	п30 6,08	4 24,3	п47 9,55	4 38,2	п58 16,38	4 68,3	п58 16,38	4 68,3		
			6	п30 6,08	4 24,3	п45 7,75	4 31	п47 9,55	4 38,2	п53 12,9	4 51,6	п80 20,58	4 82,3	п82 23,5	4 102	п83,5	4 146,2		
			7	п128 3,96	8 31,7	п128 5,02	8 40,2	п129 5,65	8 45,2	п130 7,54	8 60,3	п146 10,51	8 82,5	п147 13,65	8 109,2	п148 13,65	8 109,2		
			8	п47 9,55	4 38,2	п160 12,75	4 51	п161 16,17	4 64,7	п162 23,1	4 92,4	п163 28,44	4 113,8	п164 42,07	4 168,3	п165 55,5	4 222		
			9	60-1 97	4 388	60-1 97	4 388	60-1 97	4 388	60-2 97	4 388	60-2 153,5	4 614	60-2 153,5	4 614	60-2 153,5	4 614		
			Балк с гайкой и шайбой			ф36 1,68	24 40,3	ф36 1,68	24 40,3	ф42 2,51	24 60,3	ф42 2,51	24 60,3	ф48 3,95	24 94,8				
			Опорные болки	Группа элементов по ВСН 41-68	I				05-5 704	2 1408	05-6 864,4	2 1728	05-6 864,4	2 1728	05-7 976,5	2 1953			
		II						05-5 704	2 1408	05-6 864,4	2 1728	05-6 864,4	2 1728	05-7 976,5	2 1953				
		III					05-5 704	2 1408	05-5 704	2 1408	05-6 864,4	2 1728	05-6 864,4	2 1728					
		Фасонки для монтажа мачт				4 5,75	4 23	4 5,75	4 23	4 5,75	4 23	4 5,75	4 23	4 5,75	4 23	4 5,75	4 23		
		Масса наплавленного металла				4,33		5,17		6,27		7,95		10,6		14,79		17,73	
		Масса металла на мачту	Группа элементов по ВСН 41-68	I	536,5		605,7		2051,5		2450,2		2767		3169,7		1222,7		
				II	536,5		605,7		2051,5		2450,2		2767		3169,7		1222,7		
III	536,5				2018,7		2051,5		2450,2		2767		1218,7		1222,7				

45	п-4	Масса металла опорных узлов, стыковых накладок и др. монтажных элементов с наплавленным металлом (без опорных балок)	536,5	605,7	643,5	721,4	1038,2	1216,7	1222,7
45	п-2	Масса металла опорных узлов, стыковых накладок и др. монтажных элементов с наплавленным металлом (без опорных балок)	794,4	820,7	900,8	1226,5	1381,2	1550,7	1734,2

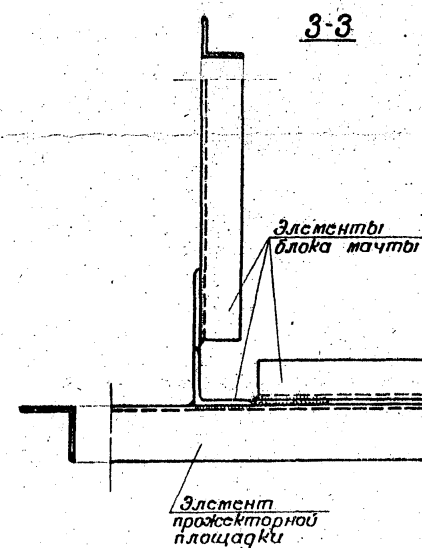
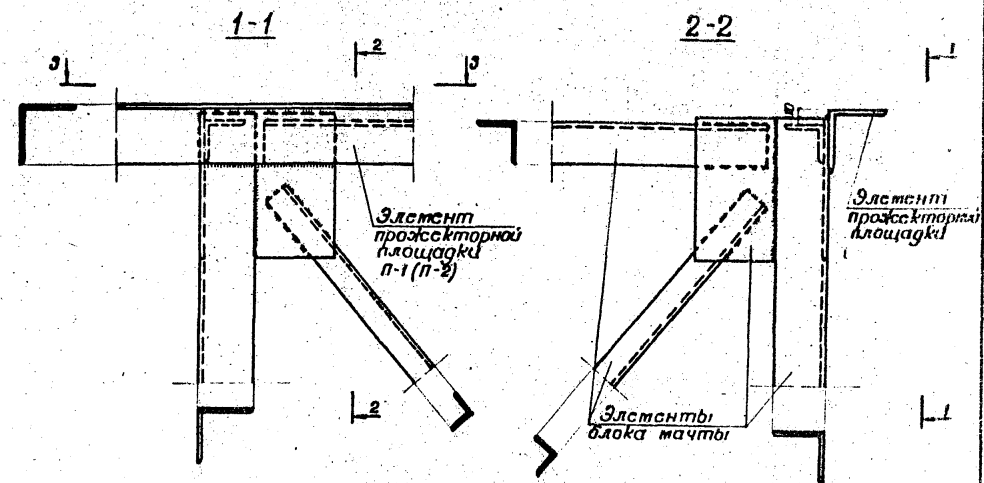
3.501.2-123 1246/1 10

Изм. Лист	Л. Докум.	Подпись	Дата	Мачты обетительные высотой 45 м		Лист 10	Листов 21
Разработчик	Самушина	Васильев		Комплектовочная ведомость монтажных элементов опорных узлов и стыковых накладок		Москитропроект в Москве	
Проверил	Васильев	Васильев					
Нач. спец. участка	Васильев	Васильев					

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



Узлы крепления проекторных площадок П-1 и П-2 к верхним блокам мачт
Номера узлов: №1- для мачт высотой 21 и 28 м, №3- для мачт высотой 35 м,
№10- для мачт высотой 45 м



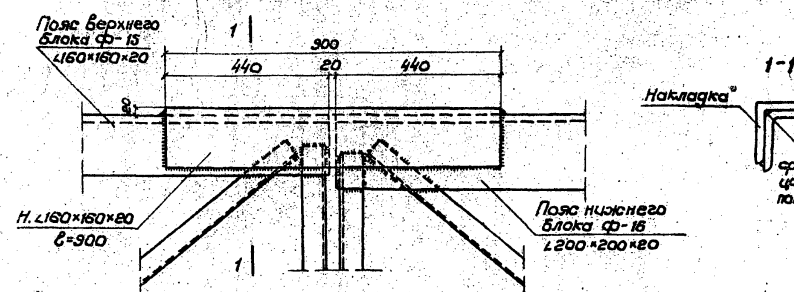
Примечания

- 1 При монтаже мачт, соединении проекторных площадок с верхними блоками мачт высотой 21 и 28 м производится на стройплощадке, сваркой, толщиной шва $h_{\text{ш}} = 6 \text{ мм}$.
- 2 Конструкции узлов соединения блоков мачт между собой представлены на листах блоков мачт выпуска I 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 проекторных площадок к блокам мачт соответствуют номерации узлов крепления приведенных на листах №5, 7 и 9 данного выпуска.
- 5 Размеры в миллиметрах.

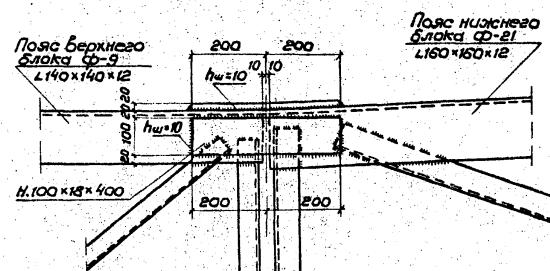
Узел №1, №2, №3

				3.501.2-123			1246/1	11
Изм.	Лист	Л. докум.	Подпись	Дата	Мачты осветительные высотой 21, 28, 35 и 45 м			
Разработал	Васильев	И.И.						
Проверил	Николаев	А.С.			Узлы крепления проектор- ных площадок к мачтам			
Лист №	Всего	Листов						
Л. спец.	Л. спец.	Л. спец.			Моспротранс с Москва			
Л. спец.	Л. спец.	Л. спец.						

Пример соединения блоков уголковыми накладками



Пример соединения блоков одинарной плоской стыковой накладкой на условной отливке 1600 для машин Н-45п



Пример соединения блоков двойными плоскими стыковыми накладками
на условной оплестке 16,00 для тачт $H=45\text{ м}$

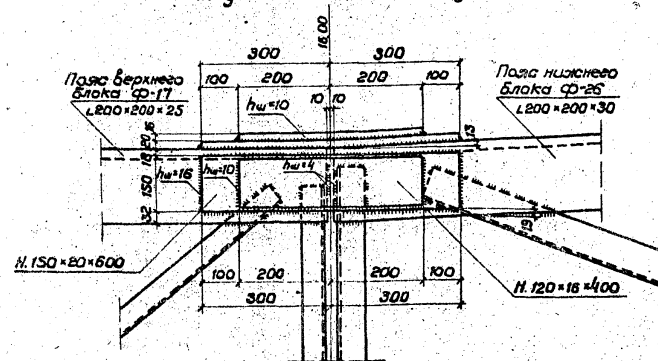


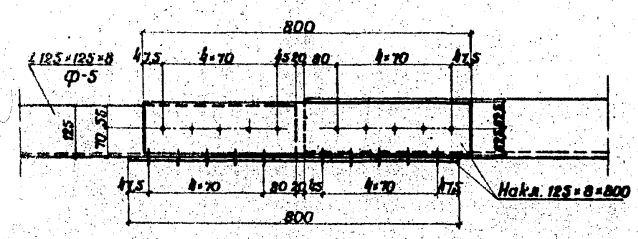
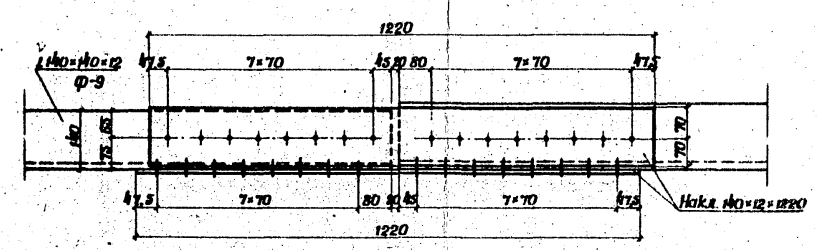
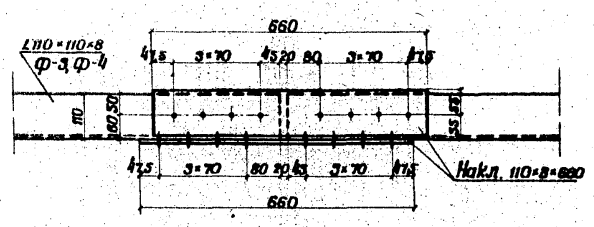
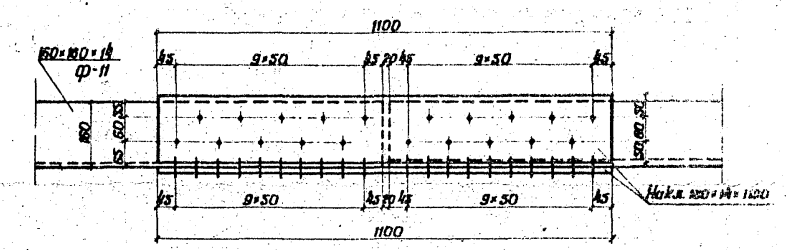
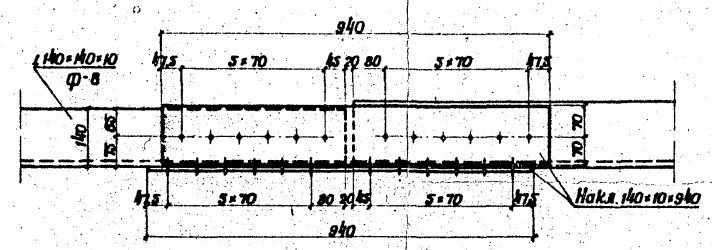
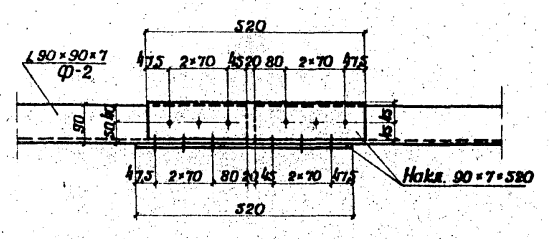
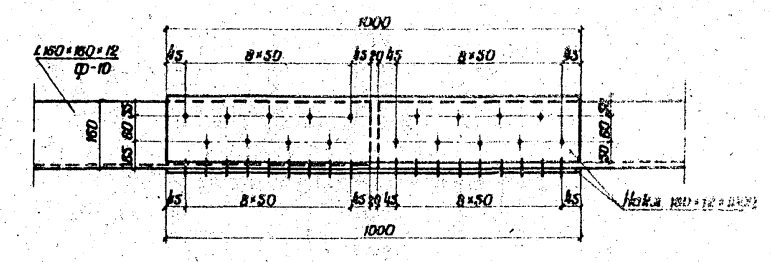
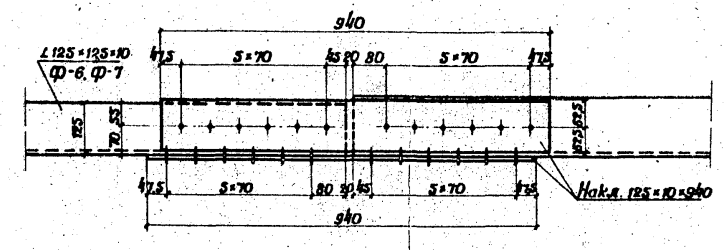
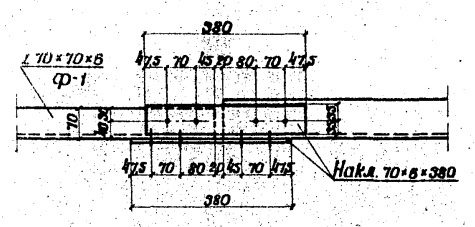
Таблица метала накладок на ствiк

Марка стали	Сечение стыковых накладок	Длина накладок	Масса одной накладки	Кол-во накладок	Масса накладок на стык	Толщина шва	
мм	мм	мм	кг	шт.	кг	мм	
Угловые стыковые накладки							
Ф-1	70×70×6	250	1,60	4	6,4	6	10
Ф-2	90×90×7	350	3,37	4	13,5	6	20
Ф-3	110×110×8	450	6,08	4	24,3	8	30
Ф-5	125×125×8	500	7,75	4	31,0	8	45
Ф-6	118×125×10	500	9,55	4	38,2	10	47
Ф-8	140×140×10	600	12,90	4	51,6	10	53
Ф-9	140×140×12	650	16,58	4	66,3	10	58
Ф-20	140×140×12	500	12,75	4	51,0	10	160
Ф-10	160×160×12	700	20,58	4	82,3	10	60
Ф-21	160×160×12	550	16,17	4	64,7	10	181
Ф-11	160×160×14	750	25,50	4	102,0	10	62
Ф-12	160×160×16	800	30,80	4	123,2	10	64
Ф-22	160×160×16	600	23,10	4	92,4	12	102
Ф-13	160×160×18	850	36,55	4	146,2	10	66
Ф-14	160×160×18	900	38,70	4	154,8	10	70
Ф-15	160×160×20	900	42,66	4	170,6	10	72
Ф-23	160×160×20	600	28,44	4	113,8	16	103
Ф-16	200×200×20	1000	60,1	4	240,4	12	77
Ф-24	200×200×20	700	42,07	4	168,3	16	164
Ф-25	200×200×25	750	55,5	4	222,0	18	165
Ф-26	200×200×30	850	74,46	4	297,8	20	186
Одинарные плоские стыковые накладки							
Ф-5а	90×14	400	3,96	8	31,7	8	127
Ф-8	100×15	400	5,02	8	40,2	8	128
Ф-9	100×18	400	5,65	8	45,2	10	129
Ф-11	120×20	400	7,54	8	60,3	10	130
Двойные плоские стыковые накладки							
Ф-12	90×12	300	2,54	8	68,7	10	145
	110×14	500	6,05	8		12	
Ф-13	90×12	300	2,54	8	82,5	10	146
Ф-15	110×18	500	7,77	8		16	
Ф-16	110×14	350	4,23	8	109,2	10	147
	150×16	500	3,42	8		16	
Ф-17	120×16	400	6,03	8	161,3	10	148
	150×20	600	14,13	8		16	

Примечания:

- 1 Сечение уголкового накладки в стыках принято равным сечению пояса присоединяемого верхнего блока.
- 2 До приварки уголкового стыкового накладки блоков обухи 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 усложненной ответке 16,00 м должны быть плотно прижатты к полкам стыкуемых уголков (поясов) до приварки. Накладки гнуть в середине длины под углом 2°30'.
- 5 Запрещается приваривать стыковую накладку при наличии зазоров между накладкой и полками стыкуемых уголков (поясов).
- 6 Приварка стыковых накладок осуществляется по контуру при толщине шва указанной в таблице настоящего чертежа.
- 7 Размеры — в миллиметрах.

[illegible]



Раскосы и распорки не показаны.
Таблица металла накладок и
примечание даны на листе 43.

Шифр по ГОСТ 10000-70

3. 501.2-123 1246/13			
Изм. лист	и док. №	Подпись	Дата
Разработчик	Вансба	Вансба	
Проверил	Артемьевич	А.А.	
Утвердил	Панова	Н.А.	
П. спец.	Сабин	В.С.	
Нач. отд.	Ласков	А.А.	
Утвердил	Ситников	С.И.	
Мачты одностолбчатые			
высотой 21, 28, 35 и 45 м			
Стыковые узлы			
блоков мачт на болтах			
Лит.	Масса	Материал	
Р			
Лист 13 из 21			
Моспротракт			
г. Москва			

Стыковые узлы

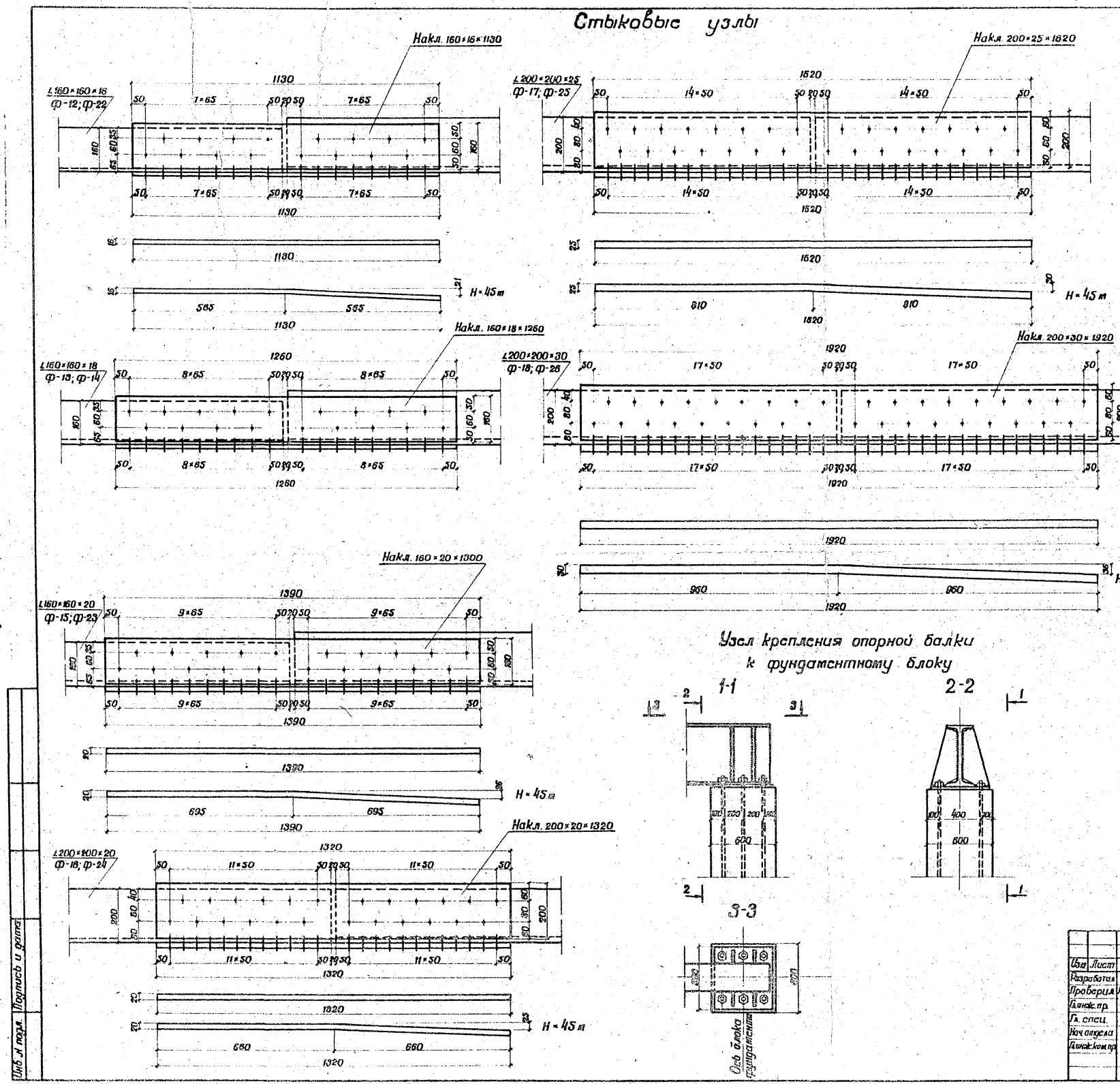
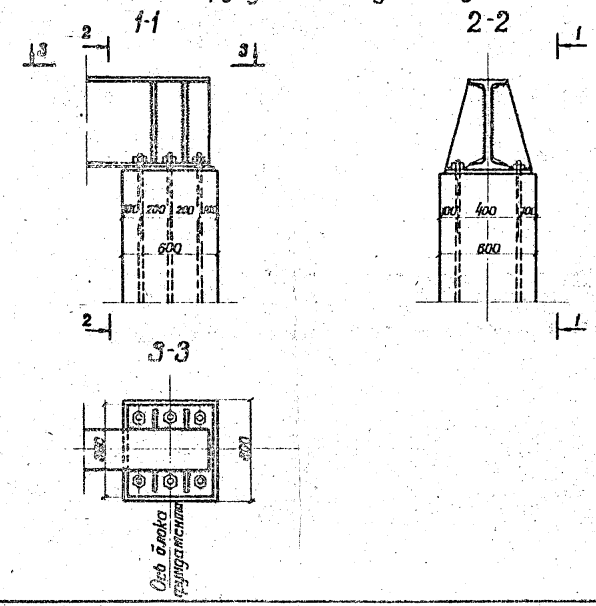


Таблица металла накладок на стыки

Марка веревки Размеры стыковой накладки	Размеры стыковой накладки		Масса одной накладки	Количество накладок на стык	Масса металла на стык	Длина с гайками и шайбами		Масса 1 шт.	Кол-во накладок на стык	Масса металла на стык	Полная масса металла на стык
	сечение	длина				диаметр	длина				
Ф-1	70x6	380	1,25	8	10,0	М-20	60	0,37	32	11,84	21,84
Ф-2	90x7	520	2,57	8	20,56	М-20	60	0,37	48	17,76	38,3
Ф-3	110x8	660	4,56	8	36,48	М-20	60	0,37	64	23,68	60,16
Ф-5	125x8	800	6,28	8	50,24	М-20	60	0,37	80	28,80	79,04
Ф-6	125x10	940	9,22	8	73,76	М-20	60	0,37	96	35,52	109,28
Ф-8	140x10	940	10,3	8	82,4	М-20	60	0,37	96	35,52	117,92
Ф-9	140x12	1220	16,1	8	128,8	М-20	60	0,37	128	47,36	176,16
Ф-10	160x12	1000	15,07	8	120,56	М-20	60	0,37	144	53,28	173,84
Ф-11	160x14	1100	19,54	8	154,72	М-20	60	0,37	160	58,20	213,92
Ф-12 Ф-22	180x15	1130	22,71	8	181,68	М-24	100	0,72	128	92,16	273,84
Ф-13 Ф-34	160x18	1260	28,50	8	228,0	М-24	100	0,72	144	103,68	331,68
Ф-15 Ф-35	160x20	1390	34,92	8	273,36	М-24	100	0,72	160	115,2	394,56
Ф-16 Ф-24	200x20	1320	41,45	8	331,6	М-24	100	0,72	192	138,24	469,84
Ф-17	200x25	1620	63,7	8	509,6	М-24	100	0,72	240	172,80	682,4
Ф-18 Ф-26	200x30	1920	90,4	8	723,2	М-24	100	0,72	288	207,36	930,56

Узел крепления опорной балки к фундаментному блоку



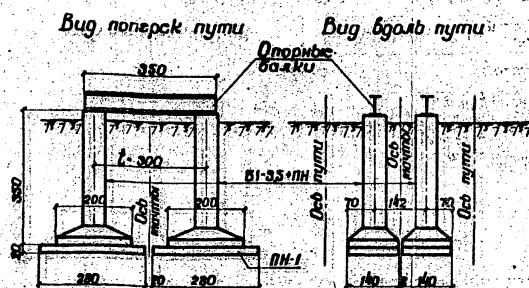
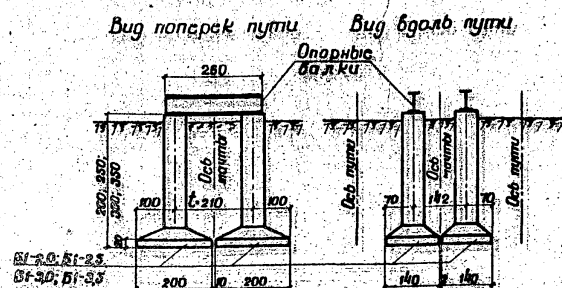
- В стыковых узлах:
- Болты нормальной точности М-20, М-24 классов 4,6 и 5,6 по ГОСТ 7798-70* или ГОСТ 7796-70* (см. пояснительную записку, Выпуск I)
 - Каждый болт ставится на две гайки, при необходимости применяются шайбы. После затяжки болтов резьбу на концах болтов закрывают.
 - В узле крепления балок к фундаментным блокам:
 - Конструкция опорных балок представлена на листе 31 Выпуска I.
 - Конструкция фундаментных блоков приведена на листах 3, 4, 5 Выпуска III.
 - Шайбы и гайки крепления опорных балок к фундаментным блокам должны входить в комплект поставки фундаментных блоков.
 - Размеры в миллиметрах.

Изд. Лист	М. Локот	Подпись	Лист	3 5012-123	1246/1	14
Разработал	Ванесба	Ванесба	Лит	Масса	Масштаб	
Проверил	Кружаченко	Ванесба	р			
Дизайн пр.	Панова	Ванесба	Лист 14	Листов 21		
Гл. спец.	Савин	Ванесба				
Нач. отдела	Алексеев	Ванесба				
Лит. и тех. пр.	Симонов	Ванесба				

Типы фундаментов на естественном основании

Фундамент Б1-2,0; Б1-2,5; Б1-3,0; Б1-3,5

Фундамент Б1-35-ПН-1



Характеристики фундаментов

Типы фундаментов			Б1-20			Б1-25			Б1-30			Б1-35			Б1-35-ПН		
Объем железобетона			6,4			7,2			7,9			8,3			10,3		
Расстояние между блоками, б/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		
Минимальная расчетная несущая способность фундаментов на основании жесткости: по группам (Т. см)	Н-21а	бдаль пути	65,99	62,18	58,0	90,39	83,84	71,4	103,09	108,42	74,7	152,76	164,91	78,1	175		
	Н-22а	поперек пути	43,33	42,55	45,37	62,64	57,35	47,82	82,63	74,64	68,9	104,22	94,98	52,15	77,03		
	Н-35	бдаль пути	71,7	67,8	57,8	96,1	82,3	64,4	124,7	104,1	80,8	164,4	142,6	84,3	154,8		
		поперек пути	42,11	46,33	40,74	65,22	61,33	43,08	86,41	78,72	45,3	113,10	94,76	47,86	72,24		

Типы фундаментов по ветровым районам

[illegible]

Таблица ґрунтів

Группы грунтов по СПН-68	Наименование грунтов
1	Пески крупные и средней крупности, глинистые, и супеси - торфяные
2	Пески: мелкие, глинистые, супески и супеси - торфянисто-глинистые
3	Пески пылеватые, глинистые, супески и супеси - мелко- и средне-глинистые

По таблице грунтов на основании конкретных инженерно-геологических данных определить группу грунта и принять тип фундамента для соответствующего востребованного района.

При наличии грунтовых вод производится проверка фундамента с учетом вышесказанного действия воды по ВСН 141-68 и при необходимости принят более мощный тип фундамента.

высота фундамента назначается в зависимости от глубины промерзания. Если высота фундамента меньше глубины промерзания, то следует принять тип фундамента с высотой удовлетворяющей требованиям СНиП-67.

Опорные балки приняты из дуба дров.

Сечения балок подобраны из расчета на прочность.

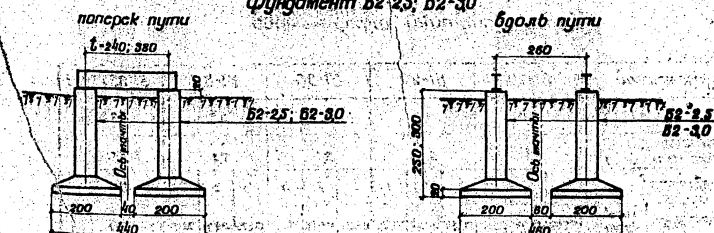
Конструкция их приведена в выпуске I "Металлические конструкции" данного типового проекта.

Размеры в сантиметрах:

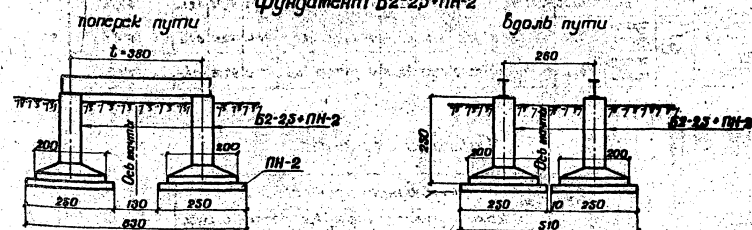
[illegible]

Типы фундаментов на естественном основании

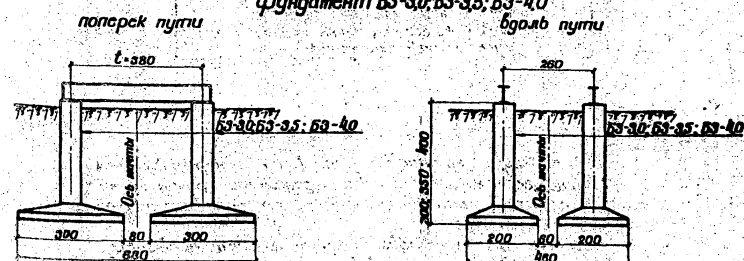
Фундамент Б2-25; Б2-30



фундамент Б2-25-ПН-2



Фундамент БЗ-3,0; БЗ-3,5; БЗ-4,0



фундамент БЗ-20-ПН-3

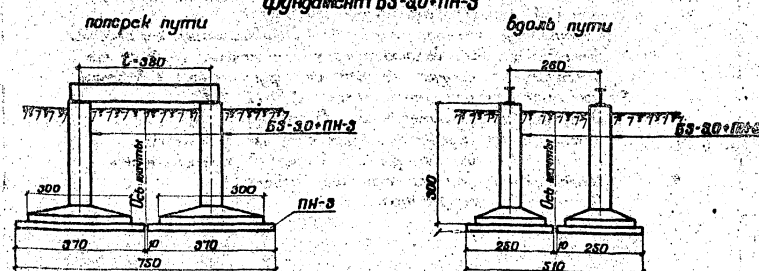


Таблица срунтов

Группа грунтов по ГОСТ 19360-84	Наименование грунтов
1	Пески крупные и средней крупности. Глины, суглинки и супеси твердые.
2	Пески мелкие, глины, суглинки и супеси тугопластичные.
3	Пески пылеватые, глины, суглинки и супеси мягкопластичные.

Характеристики фундаментов

[illegible]

Типы фундаментов по востровым районам

[illegible]

По таблице грунтов на основании конкретных инженерно-геологических данных определить группу грунта и принять тип фундамента для соответствующего строения района.

При наличии грунтовых вод произвести проверку фундамента с учетом базиса действующего здания по ВСН 141-88 и при необходимости принять более мощный тип фундамента.

При расстоянии (1) между блоками фундамента равным 2,4 м мачты ставятся непосредственно на блоки, без металлической балки. Опорные балки приняты из дуба в срубе.

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

[illegible]

Расчет свайных оснований тапчт выполняется в соответствии с Мехническими указаниями по проектированию и расчету конструкций контактной сети. ВСН 141-88.

Таблица расчетных моментов,
приведенных к подошве плиты роста берка

Ветровые районы	I	II	III	IV	V	VI	VII
Мачты Н = 35 м с проекторной площадкой П-2 * ксенон							
M ₁ (тсм)	67,6	80,9	117,4	147,9	182,7	240,4	287,2
M ₂ (тсм)	52,8	71,6	92,8	118,7	150,0	191,6	229,0
Мачты Н = 35 м с проекторной площадкой П-3							
M ₁ (тсм)	88,2	112,1	152,4	191,7	245,3	302,2	362,1
M ₂ (тсм)	53,2	72,4	93,7	118,1	151,8	193,8	231,6
Мачты Н = 45 м с проекторной площадкой П-4							
M ₁ (тсм)	145,8	182,9	240,7	318,3	410,9	512,9	613,2
M ₂ (тсм)	110,1	146,0	189,4	242,6	314,9	398,8	472,6
Мачты Н = 45 м с проекторной площадкой П-2 * ксенон							
M ₁ (тсм)	110,1	146,0	189,4	242,9	314,9	398,8	472,6
M ₂ (тсм)	90,96	120,8	155,9	202,2	262,8	335,1	386,3

Рекомендуемые типы ростберков

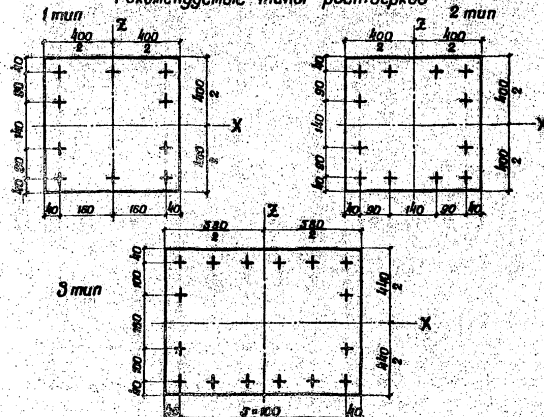


Таблица максимальных расчетных давлений на сваю

[illegible]

Условные обозначения
— своя работа на
воспроизведение

Др - расчетное давление на растянутую связь.
Дс - расчетное давление на сжатую связь.

На основании расчетных давлений на ось (см. таблицу) производится подбор оси по условиям:

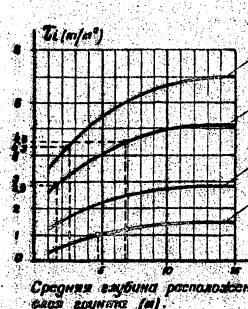
$$S_D = F_G R_G$$

R_a – площадь рабочей арматуры связи
R_a – расчетное сопротивление рабочей арматуры,
 исходящей способности связи по грунту по конкретным
 инженерно-геологическим данным теста установки
 талпы.

$S_p - U \Sigma T_i l_i$ (для растянутой сваи)

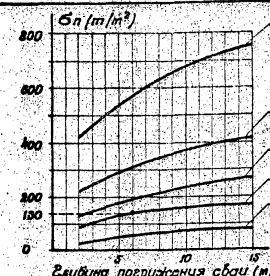
$$S_c = U \sum \tau_{li} l_i + \sigma_{\Pi} F \text{ (для сжатой связи)}$$

- U_1 — толщина отдельных слоев грунта, пройденных сваей;
- U — периметр поперечного сечения сваи;
- F — площадь сечения сваи;
- α — предельное значение углового сопротивления трения слоев грунта по боковой поверхности сваи (см. график);
- α_0 — предельное значение забивания грунта по основанию сваи (см. график).



Значение T_i для свайных ростверков:

- а** — пески *равнолиственные, крупные и средней крупности, твердые супеси, суглинки и глины;*
- б** — пески *мелкие и пылеватые, пылеалювиальные супеси, суглинки и глины;*
- в** — *макропластичные супеси, суглинки и глины;*
- г** — *мезо-и микропластичные супеси, суглинки и глины*



Значение B_1 для свайных ростверков:

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

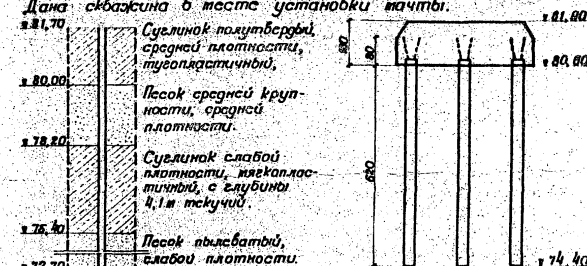
Для свободных растерсков могут быть приняты свои, удобствствующие приведенным выше проверкам по материалу свои и по несущей способности свои по грунту.

Грунты	Песок	Супесб	Суглинки	Глины
2	1,1	0,9	0,8	0,7

Для забытых свой коэффициент $L = 1$.

Пример подбора свайного ростверка

Требуются подобрать сайдинг фундамент для ячмы высотой 35 м с простекторной площадью 1-3 для II восточного района.
Дана скважина в тесте установки ячмы.



По таблице расчетных данных на свою инициативу.

	1	2
$S_p(\max)$	-0,8	-1,4
$S_c(\max)$	27,4	24,1

Отметка верха ростберка 81,90 м, низа 80,60 м.
Искотая общ: сеч 35 x 35 см, рабочая арматура $F_a = 4 \phi 10 \text{ II}$, $l = 7 \text{ м}$.
Проберяет несущую способность свои по грунту, поведущих
графиками Т" и Д".

$$S_{\text{пр.р.}} = U \Sigma T_i = 1,4(2,9 \cdot 0,8 + 4,3 \cdot 1,8 + 10 \cdot 2,8 + 4,5 \cdot 10) = 23,4 \text{ м}$$

$$S_{np.c} = U \Sigma T_{ii} + G_n F = 23,4 + 130 \cdot 0,35 \cdot 0,35 = 39,3 \text{ m}$$

Несущая способность сваи по материалу:

$$S_{np.p} = F \cdot R = 4 \cdot 1,54 \cdot 2,4 = 14,8 \text{ m}$$

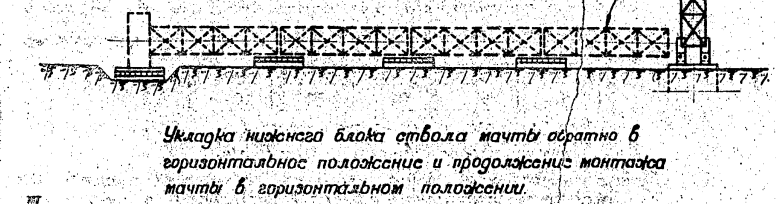
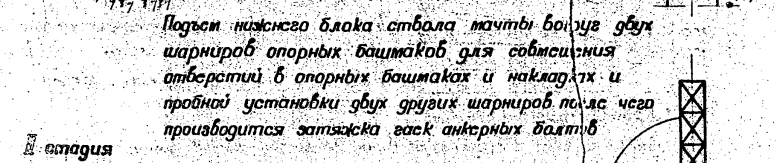
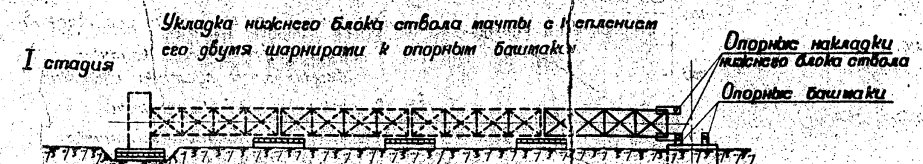
На основании проведенных вычислений принят 1 тип роста берки:

$$S_p + \frac{N_{\text{сб}}}{m_{\text{сб}} \cdot K_{\text{сб}}} = S_{\text{нр.р}} = 23,4; \quad S_p = F_{\text{a}} R_{\text{a}} = 14,8;$$

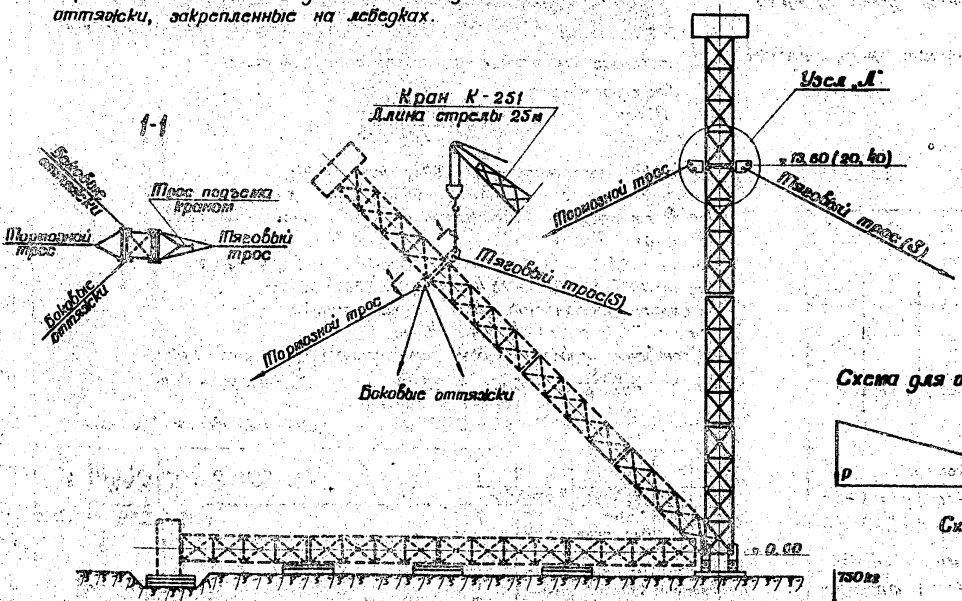
17188 Кр 544р 20,71 Ср 12 Кд 17,0

$$Sc + \frac{HCO}{K_2} = Sp.c. = 39.3; \quad HCO = \text{carbonium} \text{ (see also)}$$

				3. 501. 2-123		1246/1	17
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Мачты осветительные высотой 35 и 45м		Имя	Фамилия
Исх. №	Всех	Исх. №	Всех			Имя	Фамилия
Исх. №	Всех	Исх. №	Всех			Имя	Фамилия
Исх. №	Всех	Исх. №	Всех			Имя	Фамилия
Исх. №	Всех	Исх. №	Всех			Имя	Фамилия
Исх. №	Всех	Исх. №	Всех	Детонгидромет типы скважин расширитель		Москвитинская г. Москва	



IV стадия Подъем мачты осесимметричным краном на максимальную высоту подъема данного крана с последующей установкой ее в проектное положение лебедками или тракторами. Подъем мачты должен производиться без боковых перекасов 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 сербы

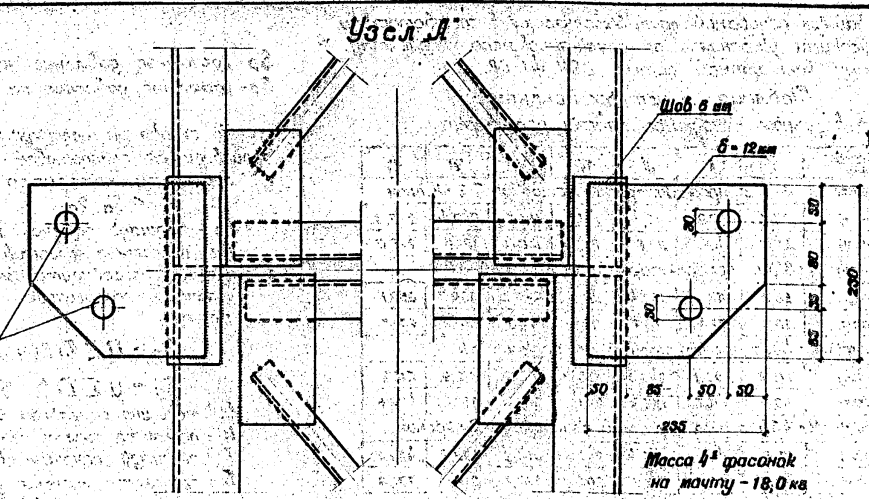


Таблица масс мачт и усилий в тросах

№	Наименование	Ветровые районы						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Мачты Н=21м								
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	Усилия в тягловом тросе(S) в начальный момент натяжения его	$S = \frac{P}{\sin \alpha}$ (кг)						
Мачты Н=28м								
4	Монтажная масса мачты (G) кг	3500	3600	3900	4300	4700	5500	5900
5	Часть массы мачты, приходящаяся на крюк крана при подъеме мачты краном (P)	2800	2900	3100	3400	3600	4200	4400
6	Усилия в тягловом тросе(S) в начальный момент натяжения его	$S = \frac{P}{\sin \alpha}$ (кг)						

- Мачты монтируются в горизонтальном положении на шпалерных клетках в конструктивных.
- После того как будет уложен нижний блок створа мачты две опорные накладки, которыми 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 зель до верха поднимают мачту на максимально большую высоту и натягивают трос;
 - освобождают крюк зель до крана от подъемных стропов, после чего лебедками или тракторами устанавливают мачту в проектное положение с постановкой двух шарниров.
- Запасовку тросов производят только за сербы в проушинах тросов, прикрепленных к стволу мачты, на условной отметке 13,60м для мачты Н=21м и от 20,40м для мачты Н=28м. Запрещается запасовка тросов за уголки ствола.
- 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.

Схема для определения S

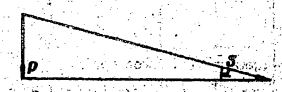
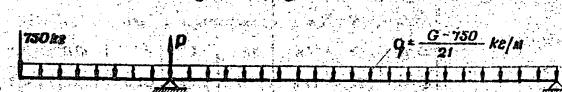
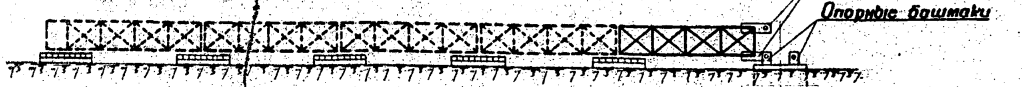


Схема для определения P

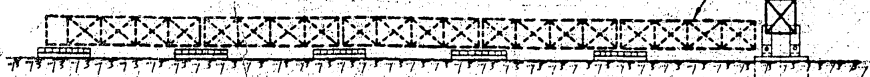


3.501.2-123/1246/18			Лист 18		
Исполн.	Л.Докучин	Подпись	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Самуилкина	Зель-А	Мачты осесимметричные высотой 21 и 28 м		
Проверка	Милослав	Зель-А			
Лист пр.	Ланова	Р.А.А.	Указания по монтажу мачт		
Лист пр.	Савин	В.Савин			
Лист пр.	Ласков	А.Ласков	Масштаб		
Лист пр.	Ожонов	В.Ожонов			

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



II стадия Подъем нижнего блока ствола 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

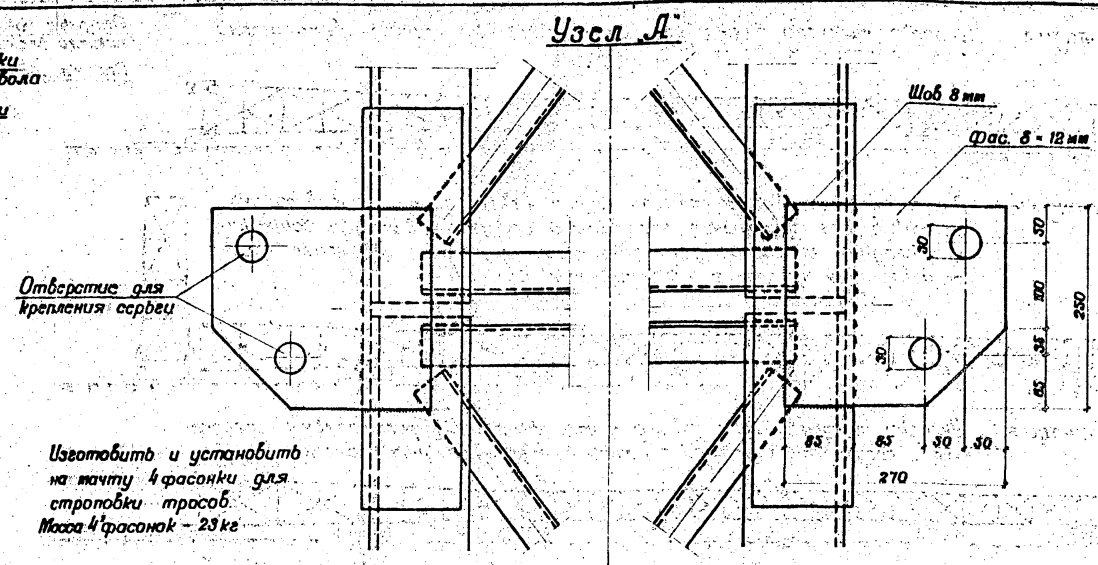
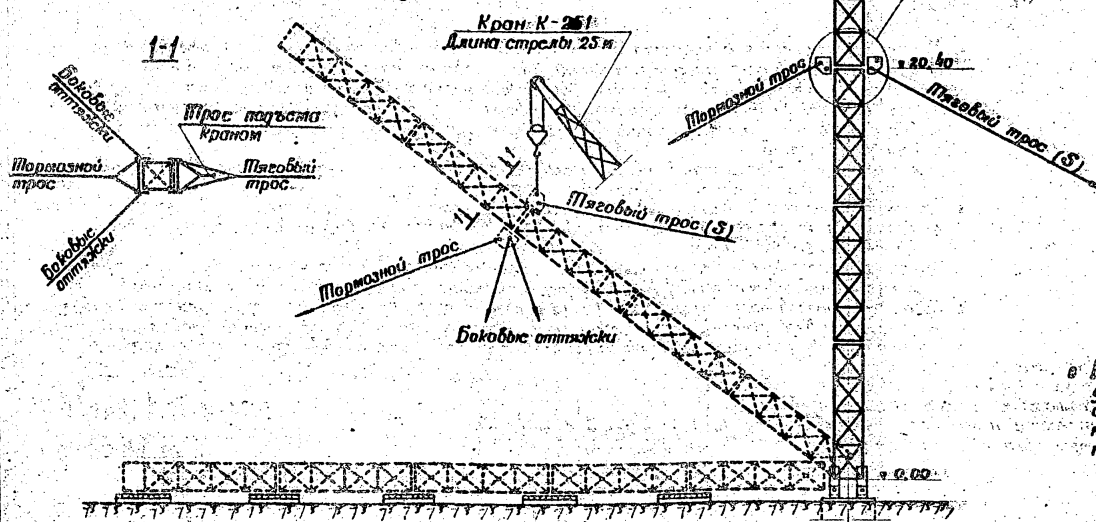


III стадия Укладка нижнего блока ствола мачты обратно в горизонтальное положение и продолжение монтажа мачты в горизонтальном положении



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.



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

Таблица масс мачт и усилий в тросах

№	Наименование	Ветровые районы						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Монтажная масса мачты (G)	8100	6700	7400	8500	9700	11300	12200
2	Часть массы мачты, приходящаяся на крюк крана при подъеме мачты (P)	8700	7200	7800	8700	9700	11000	11800
3	Усилия в тягловом тросе (S) в начальный момент натяжения его	$S = \frac{P}{\sin \alpha}$ (кг)						

Схема для определения P

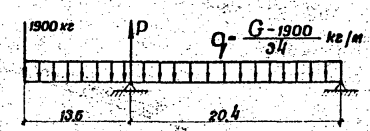
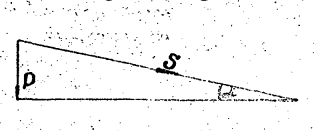


Схема для определения S



Примечания

- Мачта монтируется в горизонтальном положении на шпальтих клетках в заводских условиях.
- После того как будет уложен нижний блок ствола мачты, две опорные накладки которого вставляются в башмаки 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: а) краном на жел. дор. жоду 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.
- Запасовку тросов производят за сербцы в проушины фасонки, привариваемых к стволу мачты на условной отметке 20,4 м. Запрещается запасовывать тросы за уголки отбела.
- 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.

3.501.2-123 1246/1 19			
Изм. лист №	Док. №	Подпись	Дата
Разработчик	Самушина	Л.А.	
Проверил	Малыгина	Л.А.	
Инж. пр.	Востров	Л.А.	
Инж. пр.	Лександров	Л.А.	
Инж. пр.	Лександров	Л.А.	
Инж. пр.	Ситов	Л.А.	
Мачты заводские, высотой 35 м			
Указания по монтажу мачт			
Лист 19 из 21			
Москва, Мостотранс			

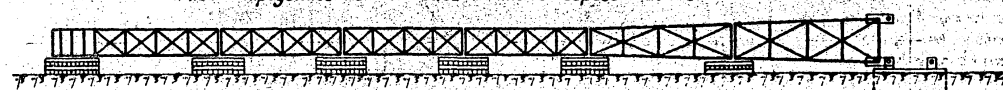
I стадия Укладка нижнего блока ствола мачты с креплением дуги шарнирно к опорным башмакам.



II стадия Подъем нижнего блока ствола 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 ствола 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.

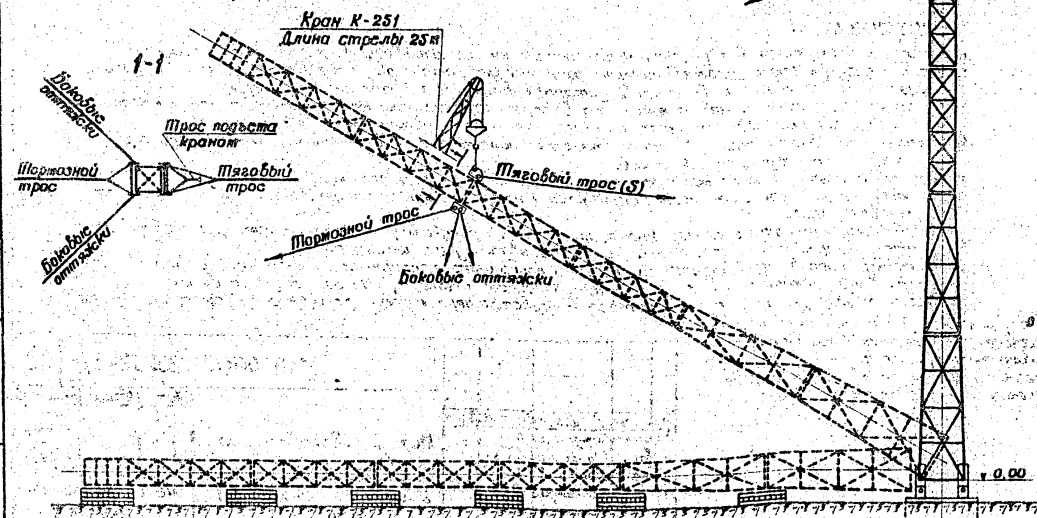
Подъем мачты должен производиться без боковых перекосов ее, для чего тягловый и тормозной тросы должны находиться строго по оси мачты и должны быть установлены боковые оттяжки, закрепленные на лебедках.

Узел Л

Тормозной трос

29,80

Тягловый трос (S)



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

Узел Л

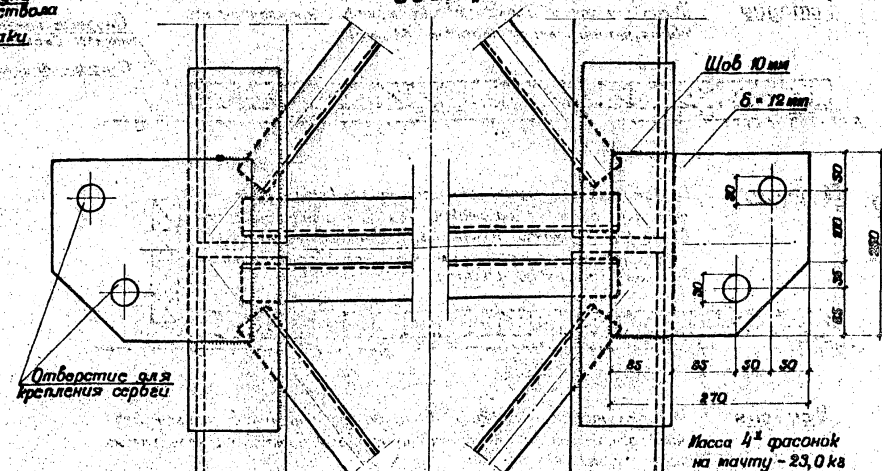


Таблица масс мачт и усилий в тросах

№	Наименование	Ветровые районы						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Монтажная масса мачты (G) кг	7300	8000	9100	10800	12900	15500	18200
2	Часть массы мачты, приходящая на крюк крана при подъеме мачты краном (P)	6400	6800	7700	9000	10400	12300	14300
3	Усилие в тягловом тросе (S) в начальном момент натяжения его	$S = \frac{P}{\sin \alpha}$ (кг)						

Схема для определения P

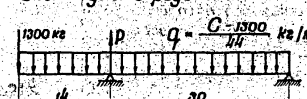
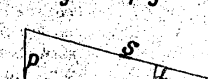

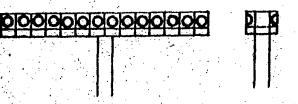


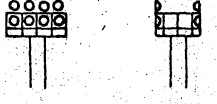
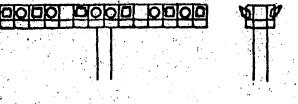
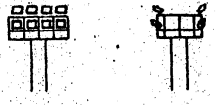

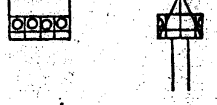



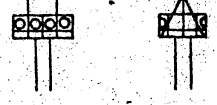
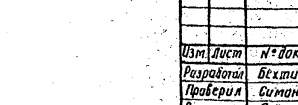


Схема для определения S



- Мачта монтируется в горизонтальном положении на шпальных клетках в штабелю.
- После того как будет уложен нижний блок ствола мачты две опорные накладки которого входят 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 жел. дор. ходу поднимают мачту на возможно большую высоту и натягивают тягловый трос;
 - освобождают крюк жел. дор. крана от подъемных стропов, после чего лебедками или тракторами устанавливают мачту в проектное положение с постановкой двух шарниров.
- Запасовку тросов производят только за сервы в проушинах фланцев, прикрепленных к стволу мачты на условной отметке 29,80 м. Запрещается запасовывать тросы за уголки ствола.
- Подъем мачты должен производиться в безветренную погоду при свибании соседних путей.

3. 501.2-123 1246/1 20				Лит	Масса	Масштаб
Изм. лист	Л. 10/10	Подпись	Дата			
Разработчик	Молосова	Изм.				
Проверщик	Савукина	Изм.				
Дизайнер	Биситров	Изм.				
Ин. спец.	Ласкавский	Изм.				
Нач. отдела	Ласкавский	Изм.				
Инженер	Ситанов	Изм.				
Мачты осветительные высотой 43 м					1:200	1:200
Указания по монтажу мачты				Лист 20 из 21		
				Москитропром в Москва		

№ п.п.	Тип площадки	Высота мачты (м)	Размещение осветительных устройств на площадке	Тип осветительного устройства, светильника проектора	№ варианта	№ альбома	№ стр.	№ листо	№ п.п.	Тип площадки	Высота мачты	Размещение осветительных устройств на площадке	Тип осветительного устройства, светильника проектора	№ варианта	№ альбома	№ стр.	№ листо
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		НТЭС01х2000/600-02-27шт КГ 220-2000-4	II	2,3	5,7,11	5,7,11	9	П-3	35		НТЭС01х2000/600-02-28шт 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		НТЭС-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		НТЭС01х2000/600-02-16 шт 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		УОЭКС-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		НТЭС01х2000/600-02-33шт КГ 220-2000-4	I	2,3	23, 24, 26	23, 24, 26
6	П-2	28 35 45		УОЭКС-10000-002-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		НТЭС-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		УОЭКС-5000-002-У1-2шт ПЗС-45А - 8 шт Г 220 - 1000 - 1	V	2,3	12, 13, 16, 17	12, 13, 16, 17	13	П-4	45						

Шифр альбома, подписи и дата

3.501.2-123				1246/1		(21)
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Мачты осветительные	
Разработал	Бехмина	Девуш			высотой 21м, 28м, 35м, 45м	
Проверил	Битанов	5.09.7				
Эл. инж. пр.	Битанов					
Эл. спец.	Битанов	14.09.7				
Нач. отд.	Фурсанов					
Эл. инж. адм.	Битанов					
Таблица выбора вариантов.					Лист 21 Листов 21	
					Масгипротранс г. Москва.	