ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.9-172

КОНТРОЛЬНЫЙ
экземпляр

ПРОЖЕКТОРНЫЕ МАЧТЫ И ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ МОЛНИЕОТВОДЫ

соответствует 0,48 кгс/м²

Ⅳ район
~~по 0,47~~ по СНиП
по ветровой нагрузке
2.01.07-85
нагрузки и воздействия

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕНЫ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 18.09.91 N 40
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.11.91
ИНСТИТУТОМ ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ПРОТОКОЛ НТС ОТ 17.09.91 N29-003/27

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Е.И.БАРАНОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.И.КОВАЛЕВ

© СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, 1991

2805-01

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.9-172

ПРОЖЕКТОРНЫЕ МАЧТЫ И ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ МОЛНИЕОТВОДЫ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2805-01

Выпуск 0

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.9-172.0	Содержание.	
3.407.9-172.0-ПЗ л.1..8	Пояснительная записка	2..9
л.9	Таблица действующих нагрузок на фундаменты стальных прожекторных мачт и молниеотводов. Таблица нагрузок на закрепления железобетонных стоек прожекторных мачт и отдельно стоящих молниеотводов.	10
л.10..12	Определение лимитных цен прожекторных мачт и отдельно стоящих молниеотводов.	11..13

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Нач.отд.	Роменский		21.08.91
Н.контр.	Сацюк		21.08.91
ГИП	Ковалев		21.08.91
Гл.спец.	Кирсанова		21.08.91

3.407.9-172.0

Содержание выпуска

Стадия	Лист	Листов
р		1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград

Выпуск 0

1. Введение.

Серия 3.407.9-172 "Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы" выполнена институтом "Севзапэнергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР (поз.ТФ1.2.11) взамен аналогичной серии 3.407-108 выпуска 1974 года в связи с изменением за прошедший период номенклатуры светильников, строительных изделий, а также выпуском новых редакций нормативных документов.

Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы предназначены для освещения и молниезащиты открытых распределительных устройств (ОРУ) электрических подстанций напряжением 35...500кВ.

Серия 3.407.9-172 выполнена в следующем составе:

Выпуск 0. Материалы для проектирования.

Выпуск 1. Монтажные схемы, узлы. Рабочие чертежи.

Выпуск 2. Стальные конструкции. Чертежи КМ.

2. Область применения.

Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы предназначены для установки в районах строительства со следующими климатическими и инженерно-геологическими условиями:

-средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 40°С (с рекомендациями по применению до температуры минус 55°С);

-нормативное значение ветрового давления на высоте 10м от поверхности земли при повторяемости 1 раз в 10 лет -500 Па (для конструкций, устанавливаемых на ОРУ напряжением до 330 кВ), а при повторяемости 1 раз в 15 лет -550 Па (для конструкций, устанавливаемых на ОРУ напряжением 500 кВ), что соответствует ветровому району по ПУЭ 6 изд.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Нач.отд.	Роменский		21.08.91
Н.контр.	Сацюк		21.08.91
ГИП	Ковалев		21.08.91
Гл.спец.	Кирсанова		21.08.91

3.407.9-172.0-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
а	1	12

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

грунты основания однородные, непучинистые и непросадочные в соответствии с классификацией СНиП 2.02.01-83;

- сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.

Применение серии не предусматривается в районах вечной мерзлоты, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

3. Конструктивные решения.

В серии прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы разработаны из центрифугированных железобетонных стоек и, вариантно, из стальных стоек.

Прожекторные мачты предназначены для установки светильников и молниезащиты и оборудованы площадками и лестницами.

Отдельно стоящие молниеотводы, в отличии от прожекторных мачт, выполняются без площадок для установки светильников и без лестниц.

Конструкции мачт и молниеотводов выполнены с применением унифицированных железобетонных и стальных элементов ВЛ и подстанций.

Железобетонные прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы выполнены из железобетонных цилиндрических и конических стоек с предварительно напряженной арматурой и металлических площадок, лестниц и молниеприемников.

Цилиндрические стойки приняты по серии 3.407.1-157 вып. 1, конические стойки - по серии 3.407.1-152 вып.3.

Площадки для установки и обслуживания прожекторов и лестницы для подъема разработаны унифицированные для железобетонных и стальных прожекторных мачт.

Крепление металлических площадок и подставок под молниеприемники выполняется на монтажных болтах с последующей обваркой стыковых элементов.

Соединение с железобетонной стойкой осуществляется через металлический оголовок, закрепленный на стойке.

Лестницы крепятся к стойкам при помощи хомутов, расположенных через 1,5-2,0 м по высоте стойки.

Закрепление в грунте железобетонных стоек мачт и молниеотводов производится в соответствии с рекомендуемыми схемами, приведенными на листе 3.407.9-172.1-20.

Стальные мачты и молниеотводы выполнены в виде свободностоящих стоек решетчатой конструкции и приняты из элементов опор 1П110-2 и 1П110-4 новой унификации опор ВЛ 110кВ по серии 3.407.2-170.

Стойки мачт и молниеотводов устанавливаются на фундаменты из свай по серии 3.407.1-146 вып. 2 или из подножников по серии 3.407.1-144 вып. 1 в соответствии с рекомендуемыми схемами, приведенными на листах 3.407.9-172.1-17,18,19.

4. Основные расчетные положения.

Расчет выполнен в соответствии с СНиП 2.01.07-85, СНиП 2.03.01-84 и СНиП II-23-81* и "Изменения к СНиП II-23-81*" по основному сочетанию нагрузок от собственного веса конструкций, светильников и ветра.

Определение ветровой нагрузки произведено с учетом динамических воздействий пульсации скоростного напора, вызываемых порывами ветра, а также увеличением этого напора по высоте. Для выявления максимальной нагрузки, последняя определена при направлении ветрового потока под углом 90° и 45° к граням мачт.

Значение предельного отклонения мачты при воздействии ветровой нагрузки принято равным не более 1/100Н (Н-высота мачты), см. "Инструкция по расчету строительных конструкций и оснований фундаментов ОРУ подстанций 35-500кВ."

На монтажные условия произведен расчет устройств для крепления светильников, площадки обслуживания и лестницы для подъема на площадку.

5. Материал конструкций.

Стальные конструкции - углеродистые стали классов С235, С245, С255 и низколегированные стали класса С345 по ГОСТ 27772-88 (для фасона и листа) и по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 535-88, ГОСТ 19281-73* (для круга, квадрата, полосы).

Рекомендуемые стали в зависимости от расчетного сопротивления, толщины и вида проката, расчетной температуры приведены в табл.1 на листе 3. В рабочих чертежах марок КМ сталь указана для температуры минус 40°С.

Основные несущие конструкции отнесены к группе 2, а лестницы, площадки и

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

ограждения – к группе 4 в соответствии с табл. 50 см. "Изменения к СНиП II-23-81."

Стали для конструкций 2 группы — Табл. 1

Вид стали	Сталь по ГОСТ 27772-88	Расчетная температура Т, град.	Вид проката	Толщина проката	Расчетные сопротивления МПа (кгс/см²) R(y)	R(u)
Углеродистые	С245	Т> -40	Фасон и лист	4-10	240(2450)	360(3700)
				11-20		
			Фасон	21-40	230(2350)	
	С255	-30>Т>-40	Фасон и лист	11-20	240(2450)	
				21-40	230(2350)	
Низколегированные	С345-1	Т>-40	Фасон и лист	4-10	335(3400)	480(4900)
				11-20	315(3200)	450(4700)
	С345-3	-40>Т>-50		21-40	300(3050)	450(4600)
				4-10	335(3400)	480(4900)
				11-20	315(3200)	460(4700)
				21-40	300(3050)	450(4600)
		50>Т>-55	Фасон и лист	4-11	335(3400)	480(4900)
			Фасон	2-20*	335(3400)	480(4900)
	С345-4		Лист	11-20	315(3200)	460(4700)
				21-40	300(3050)	450(4600)

* Применение возможно только при отсутствии сварных соединений, в том числе сварных заводских стыков (фасонный прокат).

R(y)-расчетное сопротивление стали растяжению, сжатию, изгибу по пределу текучести;

R(u)-расчетное сопротивление стали растяжению, сжатию, изгибу по временному сопротивлению

Требования настоящей таблицы распространяются также на сортовой прокат (круг, квадрат, полоса) по ТУ 14-1-3023-80, ГОСТ 535-88 и ГОСТ 19281-73*.

Сортовой прокат приравнивается к фасонному прокату соответствующей толщины.

Стали для конструкций 4 группы — Табл. 2

Вид стали	Сталь ГОСТ 27772-88	Расчетная температура Т, град.	Вид проката	Толщина проката	Расчетные сопротивления МПа (кгс/см²) R(y)	R(u)
Углеродистые	С235	Т> -40	Фасон и лист	4-20	230(2350)	0(3600)
				21-30	220(2250)	
	С245	-40>Т>-55	Фасон и лист	4-20	240(2450)	0(3700)
			Фасон	21-30	240(2450)	
	С255		Лист	21-30	230(2350)	0(3700)

Болты класса прочности 5.8 по табл. 2,3 ГОСТ 1759.4-87 с дополнительными испытаниями по п.6,2 табл.5 ГОСТ 1759.4-87 из стали 20 по ГОСТ [illegible]-88. По конструкции и размерам – болты нормальной точности исполнения по ТУ 14-4-1386-86 с крупным шагом резьбы. Допускается применение болтов по ГОСТ 7798-70* и ГОСТ 7796-70*, но с обязательной корректировкой длин болтов для соблюдения размеров ненарезной части болта (см. п.6.2 лист 5).

Гайки класса прочности 4 по ГОСТ 1759.5-87 с крупным шагом резьбы из стали В Ст3 кп3 по ГОСТ 1050-88. Шайбы круглые по ГОСТ 11371-78 из стали класса С235 по ГОСТ 27772-88. Пружинные шайбы по ГОСТ6402-70 из стали марки 65Г по ГОСТ 1050-88.

Сварку производить электродами типа Э46А (для углеродистой стали) и Э50А (для низколегированной стали), см.табл.55 "Изменения к СНиП II-23-81*".

Защита металлоконструкций от коррозии производится в соответствии с табл.29 и приложением 14 и 15 СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Прожекторные мачты оцинковке не подлежат.

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Материал сборных железобетонных стоек и фундаментов под стальные стойки принимается в соответствии с сериями и стандартами, по которым они изготавливаются :

- для цилиндрических стоек по серии 3.407.1-157
- для конических стоек по ГОСТ 22687.1-85
- для свай по серии 3.407.9-146,
- для подножников по серии 3.407.1-144

6. Требования по изготовлению , комплектации и монтажу .

6.1. Изготовление , упаковку и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями ТУ 34-29-10057-89, СНиП III-18-75 (в части изготовления), СНиП 3.03.01-87 (в части монтажа), СНиП III-4-80 и СНиП 3.05.06-85.

6.2.Болты , поставляемые по ТУ 14-4-1386-86 , комплектуются одной гайкой, одной пружинной и одной плоской шайбой .

Болты , поставляемые по ГОСТ 7798-70* и ГОСТ 7796-70* комплектуются одной гайкой , одной пружинной шайбой и двумя плоскими шайбами. Причем вторая плоская шайба при необходимости устанавливается под головку болта.

Резьба болтов не должна входить в пакет соединяемых элементов . Закрепление гаек против отвертывания производится с помощью пружинных шайб.

6.3. Отверстия под болты образуются сверлением или продавливанием на меньший диаметр с последующей рассверловкой до проектного диаметра. Образование отверстий продавливанием на полный диаметр допускается в элементах из углеродистой стали при толщине не более 12 мм, в элементах из низколегированной стали при толщине не более 10 мм при расчетной температуре ниже минус 40°С.

При расчетной температуре минус 40°С и выше - в элементах толщиной не более 20 мм для углеродистых сталей и 16 мм для низколегированных сталей.

При расстоянии от оси отверстия до края элемента вдоль усилия менее 1,5 диаметров отверстия , образование отверстий должно производиться только сверлением. Допуск на диаметр отверстий в пределах 0... +0,6 мм.

Диаметр продавленных отверстий со стороны матрицы не должен превышать номинальный более чем на 0,1 толщины элемента , но не более чем на 1,5 мм .

7. Инструкция по применению проекта .

7.1. Общие указания по выбору прожекторных мачт и отдельно стоящих молниеотводов .

Разработанные в настоящем проекте прожекторные мачты предназначены для освещения распределительных устройств 35...500 кВ. Прожекторные мачты ПМС-32,5 и ПМС-29,3 могут также использоваться для освещения ОРУ 750 кВ, так как при установке прожекторов на их площадках обеспечивается необходимый уровень освещенности на высоте ошиновки ячейковых и шинных порталов 27 м и 15 м соответственно .

Номенклатура прожекторов , размещаемых на прожекторных площадках , принята в соответствии с рекомендациями руководящих материалов института "Энергосетьпроект " " Руководство по проектированию электрического освещения понижающих подстанций " (инв.N 13629тм , срок действия 1995 год)

Выбор места расположения и высоты прожекторных мачт определяется светотехническими расчетами с учетом площади освещаемой территории и компоновки подстанции.

Площадки и ограждения разработаны в трех вариантах :

- для размещения прожекторов типа ПКН, ПЗР и ПСМ
- для размещения прожекторов типа ПГЦ и ПГП
- для размещения прожекторов типа ККУ-01-10000,20000/ЛПО-02ХЛ1 и ККУ-03-10000,20000-001-У4

Прожектор типа ККУ может устанавливаться на прожекторной мачте в одном экземпляре , прожектора других типов могут быть размещены на каждой прожекторной мачте в 2 яруса (на площадке и на ограждении), но следует иметь в виду, что для размещения прожекторов типа ПКН,ПЗР И ПСМ могут быть использованы все детали для крепления прожекторов , предусмотренных на чертежах (16 штук).

Выпуск 0

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

для размещения прожекторов ПГП и ПГЦ может быть использовано не более 10 деталей для крепления. Конкретно места расположения прожекторов определяются в зависимости от необходимого направления светового потока.

Для освещения ПС с площадью застройки свыше 0,6га наряду с прожекторами рекомендуются к применению световые приборы с ксеноновыми лампами, которые позволяют создавать высокие уровни освещенности при ограниченном количестве световых приборов. Для световых приборов ККУ-01-10000,20000/ЛПО-02ХЛ1 и ККУ-03-10000,20000-001-У4 в строительной части проекта предусмотрено специальное оборудование площадок.

Минимальная рекомендуемая высота прожекторных мачт принята в соответствии с "Руководством по проектированию электрического освещения понижающих подстанций," 1989 года.

Прожекторные мачты разработаны в двух вариантах:

железобетонные высотой 22,8м; 19,3м и 16,6м, металлические высотой 32,5м; 29,3м и 24м.

Количество прожекторов, тип мачты и их расположение определяются в зависимости от необходимой освещенности отдельных узлов ПС. В работе приведены электротехнические чертежи с примерами размещения прожекторов, установкой необходимых распределительных ящиков, схемой сети и спецификацией. Размещение и число прожекторов определяется путем подбора наиболее рационального варианта расположения на плане ПС изолюкс прожекторов. Подвод питания к мачтам осуществляется кабелем. Электрооборудование осветительных мачт зануляется путем присоединение к нулевому проводу питающей сети. Заземление прожекторных мачт и отдельно стоящих молниеотводов выполняется в соответствии с проектом заземления конкретного объекта путем приварки к общему контуру заземления ПС.

Основным вариантом прожекторных мачт и отдельно стоящих молниеотводов является вариант с железобетонными стойками, которые должны применяться при наличии на подстанции порталов из железобетона. При отсутствии на подстанции железобетонных стоек, принятых для прожекторных мачт в типовом проекте и при выполнении заходов ВЛ с железобетонными центрифугированными стойками рекомендуется их применение также для прожекторных мачт и отдельно стоящих молниеотводов. При применении железобетонных стоек ВЛ следует производить поверочный расчет в соответствии с методикой, приведенной в серии 3.407.1-154 "Закрепление в грунте железобетонных стоек опор ВЛ 35...750 кВ" выпуск 0 и вносить соответствующие изменения в чертежи монтажных схем. При подходе ВЛ, выполненной с применением конических железобетонных стоек, рекомендуется их использование и для прожекторных мачт при согласовании с соответствующими строительными организациями.

При наличии на подстанции стальных порталов рекомендуется применять вариант стальных мачт и отдельно стоящих молниеотводов.

Закрепление железобетонных стволов в грунте выполняется как с установкой их в сверленые, так и в открытые котлованы.

Установка стальных прожекторных мачт и молниеотводов выполняется на унифицированных подножниках или сваях ВЛ, в соответствии с рекомендуемыми схемами фундаментов, приведенными на листах КС-17,КС-18,КС-19 выпуска 1 данной серии.

7.2 Общие указания по выбора типа фундаментов и закрепления железобетонных стоек в грунте.

Для выбора типа фундаментов и закреплений на листе 9 приведены действующие на стойки и фундаменты нагрузки для II ветрового района.

В зависимости от действующих на фундамент и стойку нагрузок и несущей способности основания принятого типа фундамента и закрепления следует произвести их проверку в соответствии с методикой, приведенной в инструкциях по применению проектов "Унифицированные стальные порталы ОРУ 220...330 кВ" серия 3.407.9-149 вып.0 и "Закрепление в грунте железобетонных стоек опор ВЛ 35...750 кВ" серия 3.407.1-154 вып.0.

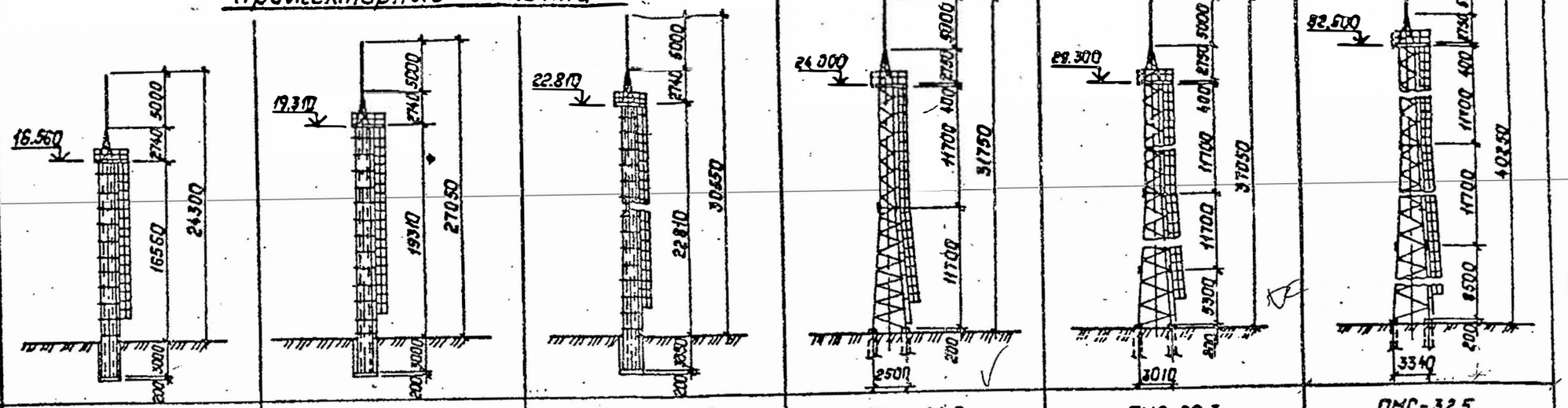
При расчете оснований фундаментов следует принимать коэффициент условий работы m=1.

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Выпуск 0

Прожекторные мачты

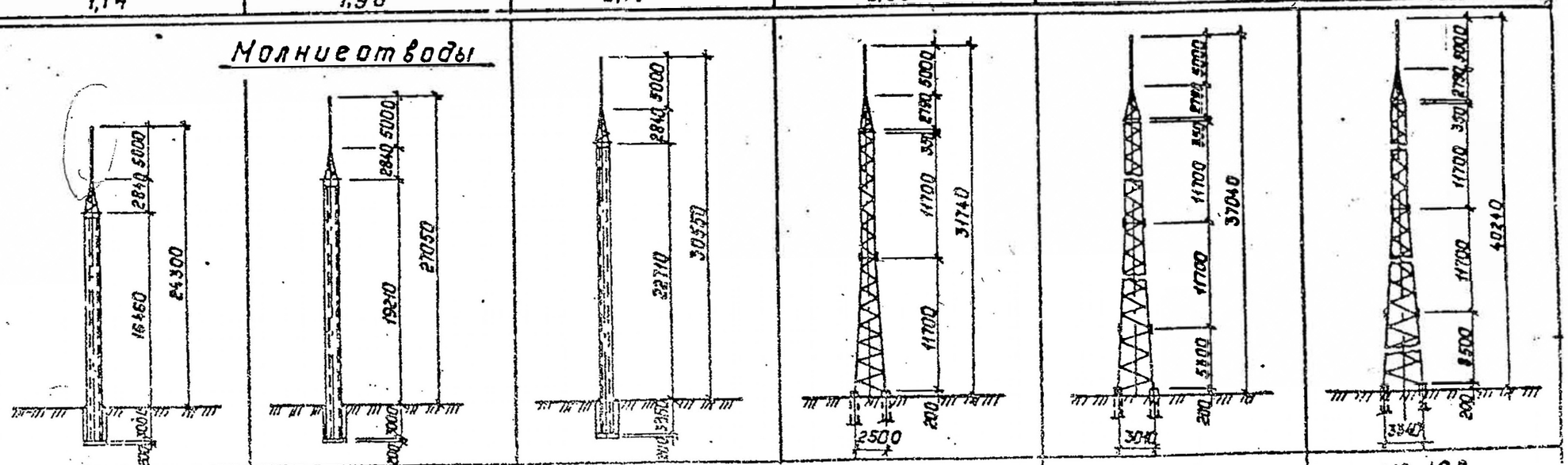
Эскиз



Наименование	ПМЖ-16.6	ПМЖ-19.3	ПМЖ-22.8	ПМС-24.0	ПМС-29.3	ПМС-32.5
Расход стали, кг	909	973	1090	2623	3361	3878
Расход сборного железобетона, м³	1,74	1,98	2,17	2.68	3.16	3.84

Молниеотводы

Эскиз



Наименование	МЖ-24.3	МЖ-27.1	МЖ-30.6	МС-31.7	МС-37.0	МС-40.2
Расход стали, кг	218	218	210	1309	2407	2853
Расход сборного железобетона, м³	1.74	1,98	2,17	2.68	2.68	2.68

1. Расход сборного железобетона приведен для средних грунтовых условий
2. Необходимость установки молниеприемника на прожекторные мачты решается при конкретном проектировании.

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

3.407.9-172.0-ПЗ

2805-01

Лист 6

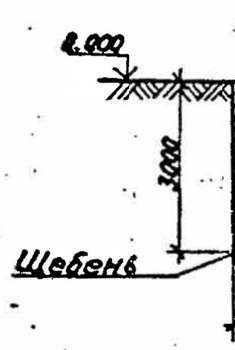
h - 3,3
Ф - 900
0,4 м³ об засыпка с трамбовкой

Копир. Полос | Формат: А3

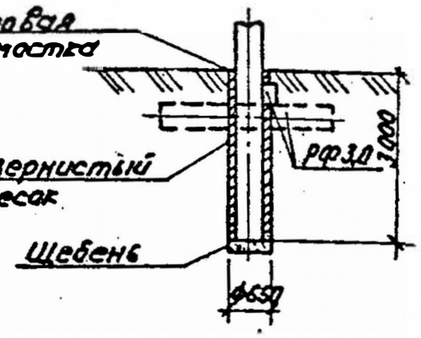
Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Выпуск 0

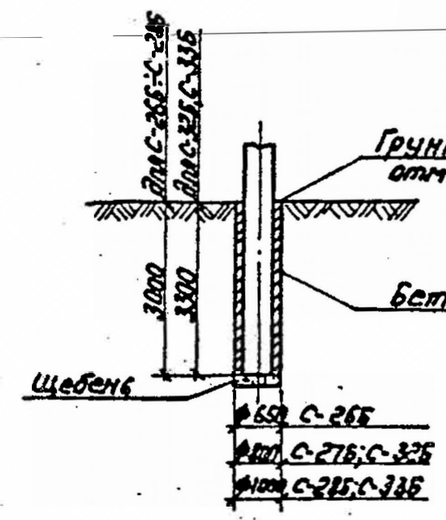
С-9П



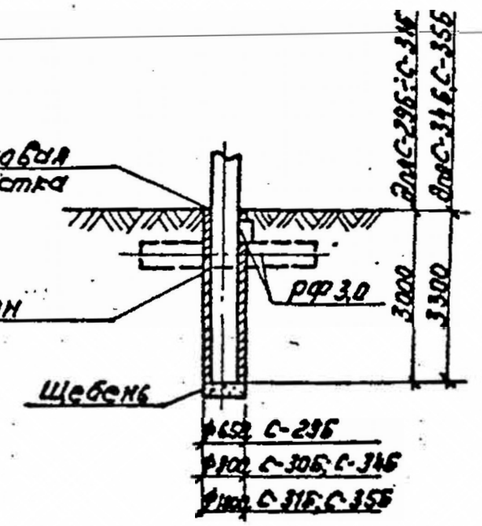
С-10П



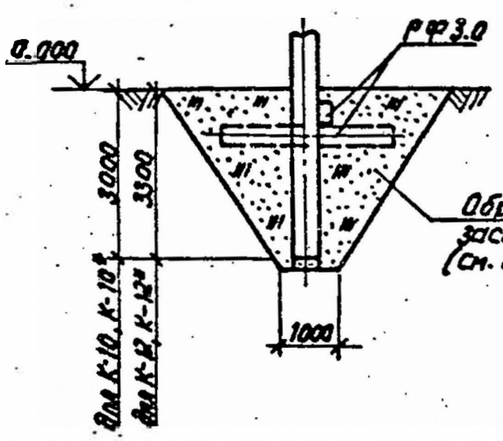
С-26Б...С-28Б; С-32Б; С-33Б



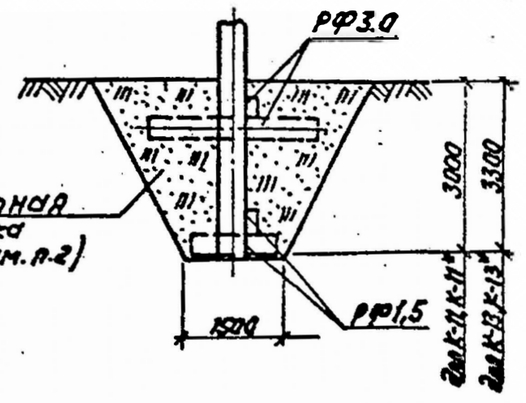
С-29Б...С-31Б; С-34Б; С-35Б



К-10; К-10*; К-12; К-12*



К-11; К-11*; К-13; К-13*



1. Чертежи фундаментов, примечания и спецификации см. выпуск 1 лист 20.
2. Расчет закреплений типов К*, выполняемых с засыпкой пазух отрытых котлованов крупнозернистым песком, рекомендуется производить для грунта №6 с расчетными характеристиками $\gamma = 1{,}8$ т/м^3; $\varphi = 33°$; $c = 0$.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.407.9-172.0-ПЗ

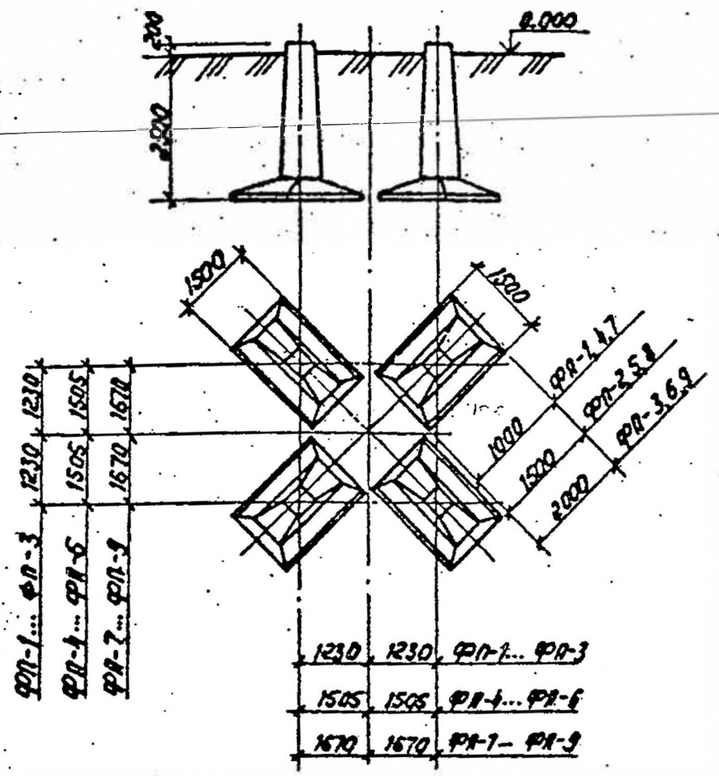
Лист 7

280.3-01

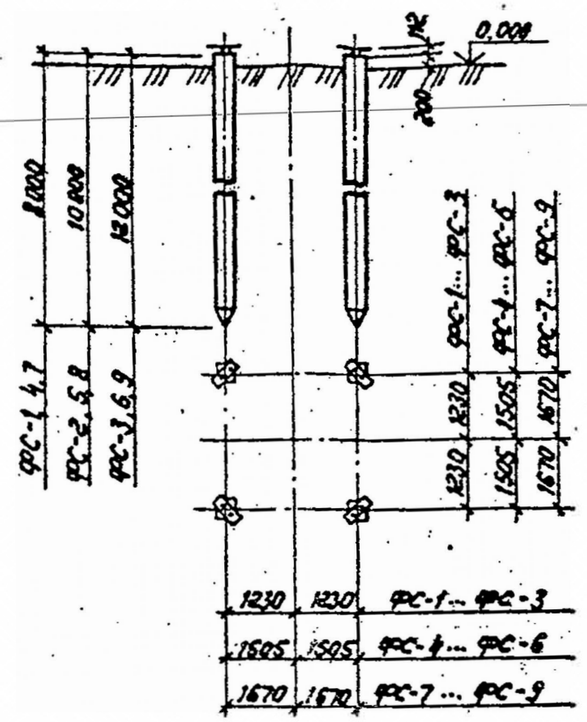
Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Выпуск 0

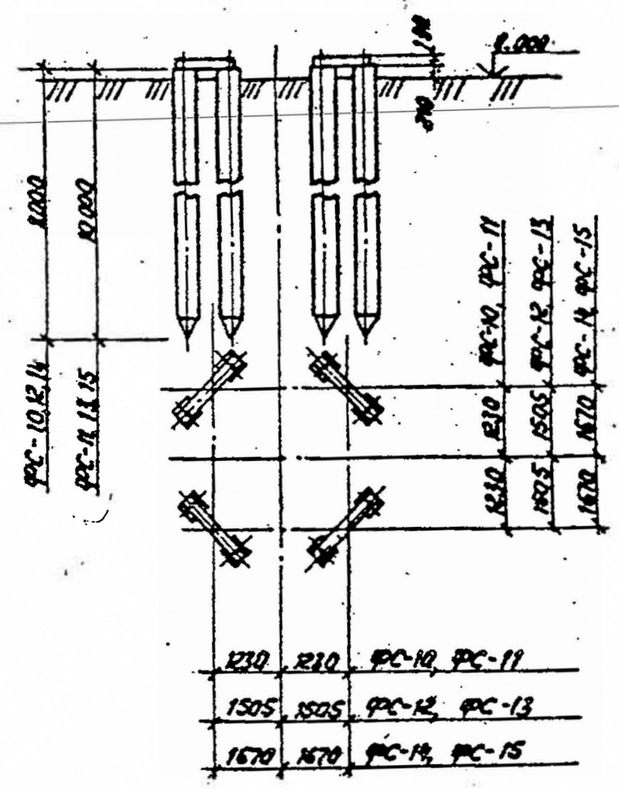
ФП-1... ФП-9



ФС-1... ФС-9



ФС-10... ФС-15



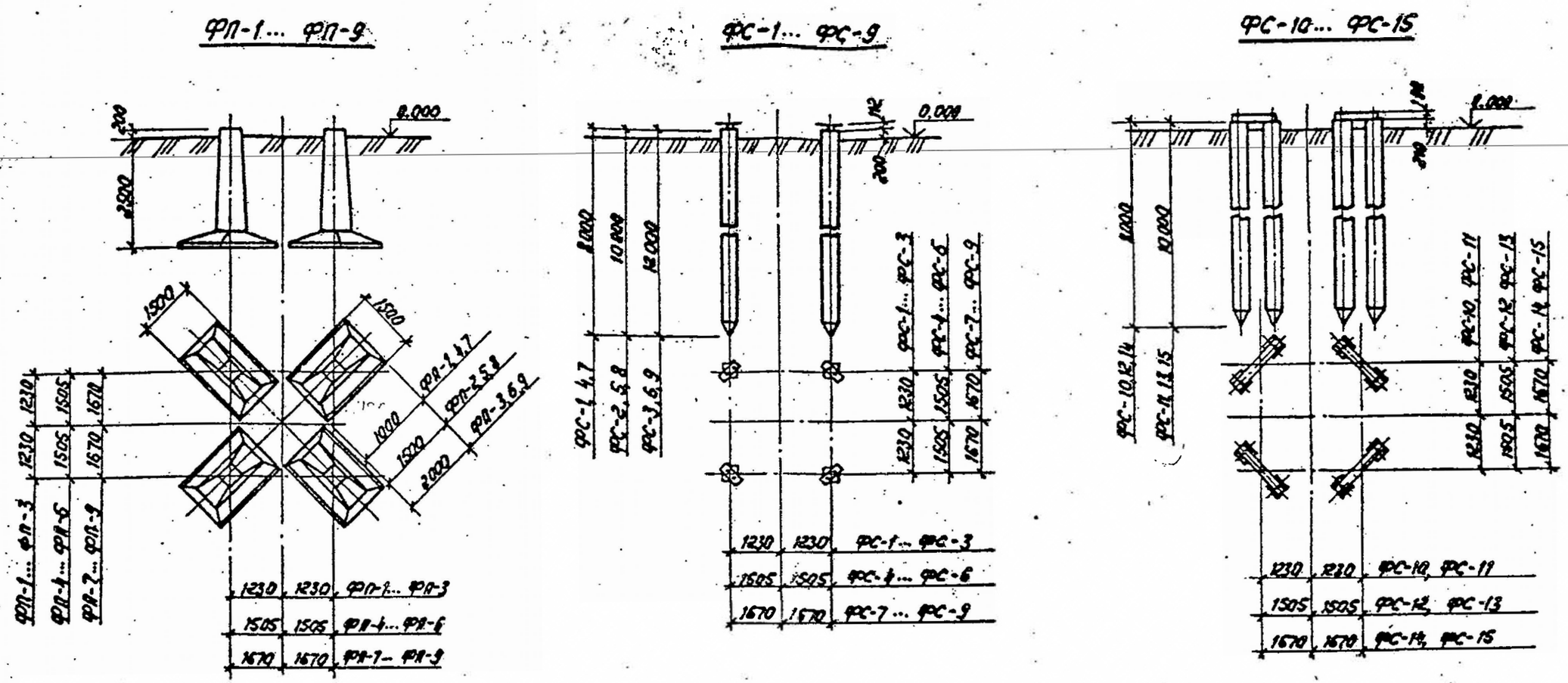
1. Чертежи фундаментов, примечания и спецификации см. выпуск 1 листы 17...19.
2. Область применения фундаментов определяется базой мачт, нагрузками на фундаменты и несущей способностью основания.

2805-01

Копир. Мц

Формат А3

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру



1. Чертежи фундаментов, примечания и спецификации см. выпуск 1 листы 17...19.
2. Область применения фундаментов определяется базой мачт, нагрузками на фундаменты и несущей способностью основания.

3.407.9-172.0-ПЗ

Лист 8

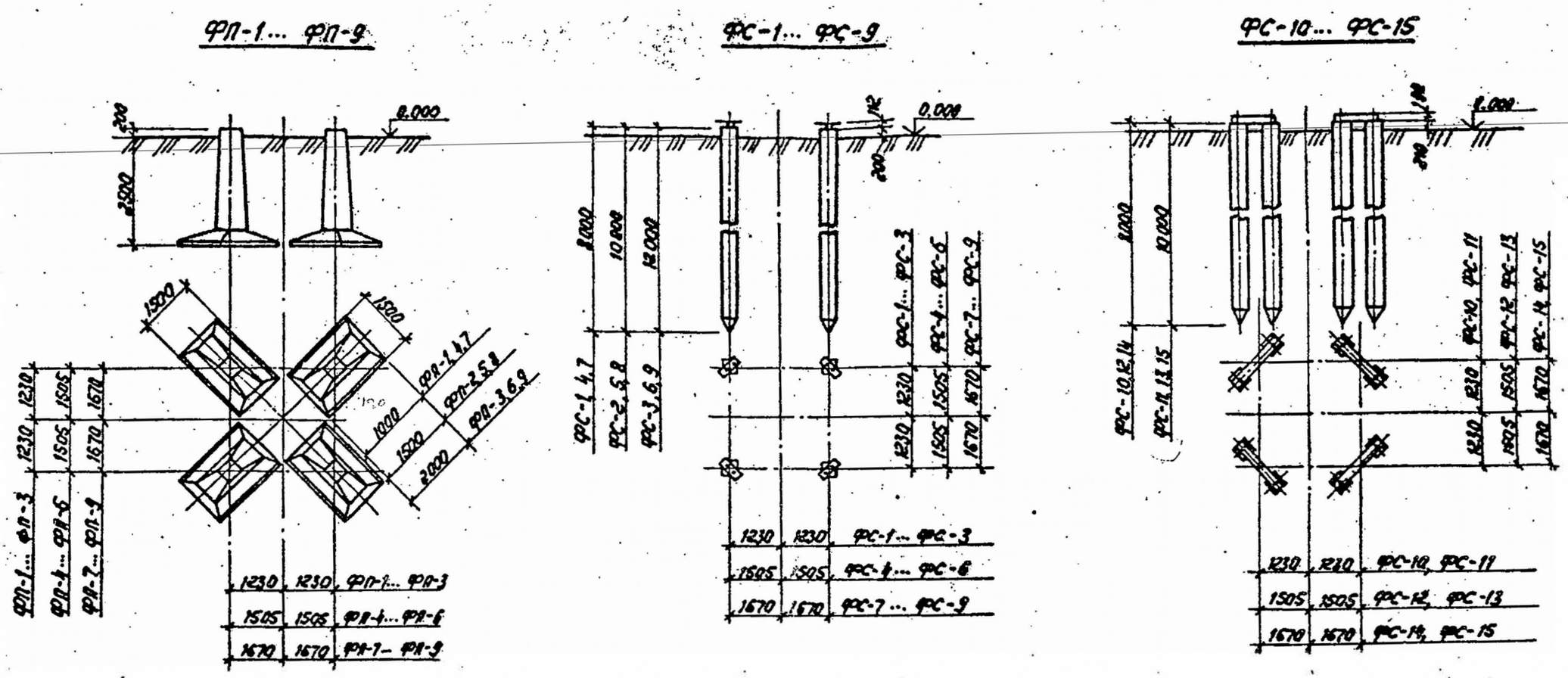
2805-01

Копир. Мц

Формат А3

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Выпуск 0



1. Чертежи фундаментов, примечания и спецификации см. выпуск 1 листы 17...19.
2. Область применения фундаментов определяется базой мачт, нагрузками на фундаменты и несущей способностью основания.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2805-01

Копир. Мед.

Формат А3

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Выпуск 0

Таблица действующих нагрузок на фундаменты стальных прожекторных мачт и молниеотводов

Таблица 3

Расчетные нагрузки / Нормативные нагрузки	Прожекторные мачты			Молниеотводы		
	ПМС-24.0	ПМС-29.3	ПМС-32.5	МС-31.7	МС-37.0	МС-40.2
	III район по ветру	III район по ветру	III район по ветру	III район по ветру	III район по ветру	III район по ветру
$Q_{1н}$, кН	5.7 / 4,8	6.4 / 5,3	7.9 / 6,6	3.7 / 3,1	5.2 / 4,3	6.5 / 5,4
$Q_{2н}$, кН	5.7 / 4,8	6.4 / 5,3	7.9 / 6,6	3.7 / 3,1	5.2 / 4,3	6.5 / 5,4
$N_{c.н}$, кН	136 / 113	156 / 130	203 / 169	72 / 60	125 / 104	131 / 109
$N_{в.н}$, кН	121 / 101	147 / 123	182 / 152	62 / 52	120 / 100	124 / 103
f, см	-	-	-	-	-	-

Таблица действующих нагрузок на закрепления железобетонных стоек прожекторных мачт и отдельно стоящих молниеотводов

Таблица 4

Расчетные нагрузки / Нормативные нагрузки	Прожекторные мачты			Молниеотводы		
	ПМЖ-16.6	ПМЖ-19.3	ПМЖ-22.8	МЖ-24.3	МЖ-27.1	МЖ-30.6
	III район по ветру	III район по ветру	III район по ветру	III район по ветру	III район по ветру	III район по ветру
Q, кН	11,5 / 9,6	15,8 / 13,1	21,1 / 17,6	5,4 / 4,5	6,2 / 5,2	8,2 / 6,8
N, кН	45 / 41	52 / 47	79 / 72	40 / 33	48 / 44	68 / 62
M, кН.м	196 / 163	256,6 / 214	406 / 338	68,4 / 57	89,4 / 74,5	138 / 115
f, см	- / 9,8	- / 21,5	/ 33	- / 4	- / 6,6	- / 11

Схема нагрузок на фундаменты стальных мачт

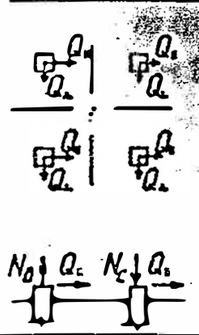
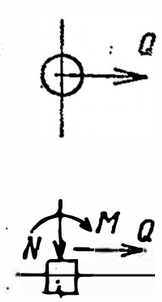


Схема нагрузок на стойки железобетонных мачт



Условные обозначения:

N_c - сжимающее усилие, действующее на фундамент

$N_в$ - вырывающее усилие, действующее на фундамент

Q_1, Q_2 - горизонтальные усилия, действующие на фундаменты в разных плоскостях

Q - горизонтальное усилие, действующее на железобетонную стойку на отм. 0,000

M - действующий изгибающий момент на стойку на отм.0,600

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

3.407.9-172.0-ПЗ

Лист 9

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Выпуск 0

Определение лимитных цен прожекторных мачт и отдельно стоящих молниеотводов

1. Методика расчета лимитных цен.

1.1 Лимитная цена определяется в соответствии с "Методикой определения оптовых цен на новую машиностроительную продукцию производственно-технического назначения (временной), утвержденной постановлением Государственного комитета СССР по ценам от 30 октября 1987 года N760.

Цл= Цб+ Эпх Кэ (п. 2.2), где:

Цл -лимитная цена новой продукции;

Цб -цена базовой продукции,принимаемой в качестве аналога для расчета лимитной цены;

Эп -полезный эффект от применения новой продукции;

Кэ -коэффициент учета полезного эффекта в цене новой продукции равный 0,7.

1.2 За базовую принимается аналогичная по функциональному назначению лучшая из отечественных или зарубежных видов продукция, применительно к которой проводятся сопоставления основных технико-экономических, социальных и экологических параметров.

В качестве цены базовой продукции (Цб) принимается прейскурантная оптовая цена (Цпб) с учетом коэффициента удешевления, равного 0,9, характеризующего моральное старение базовой продукции.

Цб= Цпб x 0,9

1.3 Расчет полезного эффекта новой техники долговременного применения осуществляется по формуле: Эп= Цб x(Кп x Кд-1) +ΔИ+ΔК+ Эк+Эс+ Эз, где

Цб- цена базового изделия;

Кп- коэффициент учета роста производительности нового изделия по сравнению с базовым.

В данном случае Кп=1;

Кд- коэффициент учета изменения срока службы нового изделия по сравнению с базовым.

Кд= 1;

ΔИ- изменение текущих издержек эксплуатации у потребителя при использовании им нового изделия взамен базового (без учета затрат на их реновацию) за срок службы нового изделия с учетом морального износа. ΔИ= 0,8% Цпб (0,4%- амортизационные отчисления, 0,4% -нормы отчислений на текущий ремонт и техническое обслуживание);

ΔК- изменение отчисление от сопутствующих капитальных вложений потребителя.

Эк,Эс,Эз- эффект от изменения качества продукции,изготавливаемой с помощью новой техники; социальный и экологический эффект, обусловленные применением нового изделия у потребителя.

ΔК, Эк, Эс и Эз в расчете не участвуют, т. к. не имеют показателей.

С учетом изложенного Эп= ΔИ

2. Определение составляющих лимитной цены.

В соответствии с п. 1.2 за базовые приняты аналогичные прожекторные мачты ПМЖ-16,6; ПМЖ-19,3; ПМЖ-22,8 (вариант в железобетоне); ПМС-19,4; ПМС-25,5; ПМС-30,5 (вариант в металле) и молниеотводы МЖ-24,3; МЖ-27,0; МЖ-30,6 (железобетонные); МС-26,2; МС-33,2 (металлические).

2.1 Цена базовой продукции.

Цена базовой продукции определена в соответствии с оптовыми ценами прейскуранта N 06-08, их расчет приведен в таблице N 5

2.2 Полезный эффект новой техники долговременного применения.

В соответствии с п. 1.3, Эп=ΔИ.

Расчеты изменения текущих издержек потребителя приведены в таблице N6

3. Расчет лимитных цен.

В соответствии с методикой расчета лимитных цен и в результате проведенных преобразований (п.1), лимитная цена определяется по формуле: Цл=Цб+ΔИКэ.

Результаты расчетов приведены в таблице N 7

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Выпуск 0

Расчет цены базовых прожекторных мачт и отдельностоящих молниеотводов

Таблица N 5

NN п/п	Наименование прожекторных мачт и молниеотводов	Оптовая цена единицы продукции (Цпб), руб					Коэффициент удешевления 0,9	Цена базовой продукции (Цб), руб
		ж/б элементов			металлоконструкций	Итого		
		Стойка УСК	Стойка СК-4	Подпятник П-2				
1	ПМЖ-16,6	275,4	-	-	283,3	558,7	0,9	502,8
2	ПМЖ-19,3	314,3	-	-	304,0	618,3	0,9	556,5
3	ПМЖ-22,8	-	312,0	2,1	342,7	656,8	0,9	591,1
4	МЖ-24,3	275,4	-	-	75,6	351,0	0,9	315,9
5	МЖ-27,1	314,3	-	-	75,6	389,9	0,9	350,9
6	МЖ-30,6	-	312,0	2,1	72,7	386,8	0,9	348,1
7	ПМС-18,4А	-	-	-	896,3	896,3	0,9	806,7
8	ПМС-25,5А	-	-	-	966,3	966,3	0,9	869,7
9	ПМС-30,5А	-	-	-	1371,8	1371,8	0,9	1234,6
10	МС-26,2А	-	-	-	600,3	600,3	0,9	540,3
11	МС-33,2А	-	-	-	636,9	636,9	0,9	573,2
12	МС-33,2Б	-	-	-	690,9	690,9	0,9	621,8

Примечание: индексы А и Б в наименовании прожекторных мачт и молниеотводов указывают на изменение их высоты для приведения в соответствие с новыми типами прожекторных мачт и молниеотводов.

Стоимость металлоконструкций за одну тонну принята по прейскуранту N 01-22 для:

лестниц - 337 руб. (поз. 312-1),
площадок - 303 руб. (поз. 312-5),
ограждений - 309 руб. (поз. 312-7),
мачт квадратного сечения - 342 руб. (поз. 316-6),
различных конструкций для горячекатаных профилей - 369 руб. (поз. 323-1).

Стоимость железобетонных элементов принята по "Ценнику на сборные железобетонные конструкции для электросетевого строительства (в ценах 1984 года)".

Расчет изменения текущих издержек потребителя

Таблица N 6

N N п/п	Наименование мачт и молниеотводов	Изменение текущих издержек потребителя ΔU, руб.
1	ПМЖ-16,6	558,7 x 0,008= 4,5
2	ПМЖ-19,3	618,3 x 0,008= 4,9
3	ПМЖ-22,8	656,8 x 0,008= 5,3
4	МЖ-24,3	353,1 x 0,008= 2,8
5	МЖ-27,1	389,9 x 0,008= 3,1
6	МЖ-30,6	386,8 x 0,008= 3,1
7	ПМС-24,0	896,3 x 0,008= 7,2
8	ПМС-29,3	966,3 x 0,008= 7,7
9	ПМС-32,5	1371,8 x 0,008= 11,0
10	МС-31,7	600,3 x 0,008= 4,8
11	МС-37,0	636,9 x 0,008= 5,1
12	МС-40,2	690,9 x 0,008= 5,5

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру