ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.603.2-15

УНИФИЦИРОВАННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ БАШЕННЫХ ОПОР С НОМИНАЛЬНОЙ ДЛИНОЙ ПОЯСА 10м

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

24958-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.603.2-15

УНИФИЦИРОВАННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ БАШЕННЫХ ОПОР С НОМИНАЛЬНОЙ ДЛИНОЙ ПОЯСА 10м

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ

УКРНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — В.Н.ШИМАНОВСКИЙ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — В.Н.ГОРДЕЕВ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА — Л.И.КИСЕЛЕВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — В.И.КОВТЮХ

ГСПИ МИНСВЯЗИ СССР
НАЧАЛЬНИК ИНСТИТУТА — И.В.ЛОГИНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Н.Р.ЖУКОВА

УТВЕРЖДЕНЫ

МИНИСТЕРСТВОМ СВЯЗИ СССР
ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОТ 11.02.91

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

ГСПИ МИНИСТЕРСТВА СВЯЗИ СССР С 1.06.91
ПРИКАЗ ОТ 28.02.91 №30

Обозначение	Наименование	Стр.
3.603.2-150-ПОПЗ	Пояснительная записка	3
0-01 НЦ	Номенклатура трехгранных блоков	5
0-02 НЦ	Номенклатура четырехгранных блоков	7
0-01 МС	Модульная схема блоков с уклоном пояса близким 1:40	9
0-02 МС	Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:16	10
0-03 МС	Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:8	11
0-04 МС	Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:4	12
0-05 МС	Модульные схемы призматических блоков	14
0-01 КМ	Башня РПС Н=240 м для III ветрового района	15

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

Нач.отд.	Киселев		
Н.контр.	Кондра		
Гл.констр.	Кондра		
Гл.инжет	Павтюх		
Рук.груп.	Важинова		
Инженер	Повстенюк		

3.603.2-15.0-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь конструкция

24958-01 3

1. Общие указания

1.1. Рабочие чертежи КМ серии 3.603.2-15 „Унифицированные металлические элементы башенных опор с номинальной длиной пояса 10м" выполнены согласно письма №23-29-233 от 17.08.89г., задания на проектирование и договора с ЦИТП №18368 от 26 марта 1990 г.

1.2. При разработке серии учтены требования заводов-изготовителей по погрузке и отправке конструкций. Также учтены изменения нормативных документов.

1.3. При разработке проекта учтен опыт проектирования, изготовления и монтажа металлоконструкций башенных опор.

1.4. Настоящая серия разработана в развитие серии 3.603.2-11/86.

1.5. Унифицированные элементы предназначены для компоновки схем опор различного технологического назначения:
— башен для линий РРЛ высотой до 120м;
— башен для системы „Алтай" высотой до 110м;
— башен для РПС высотой до 300м;
— башен для антенн телевизионных ретрансляторов;
— башен для подвески антенных сетей и т.п.

1.6. Конструкции разработаны для районов строительства с расчетной температурой до минус 40°С.

1.7. Серия разработана в четырех выпусках:
— выпуск 0 „Материалы для проектирования";
— выпуск 1 „Блоки трехгранных башен. Чертежи КМ";
— выпуск 2 „Блоки четырехгранных башен. Чертежи КМ";
— выпуск 3 „Блоки трехгранные и четырехгранные. Узлы. Чертежи КМ".

2. Описание конструкций

2.1. Башенные опоры компонуются из пирамидальных и призматических пространственных блоков и дополнительных вспомогательных элементов (переходные вставки, элементы стыков и др.).

2.2. Пространственные пирамидальные блоки построены на основе четырех „модульных" схем с кратными уклонами поясов (уклоны близки 1:40; 1:16; 1:8; 1:4). При этом уклоны приняты такими, что через целое число панелей прирост базы башен кратен размеру 250 или 2500 мм.

2.3. Разбивка „модульных" схем на блоки принята из условия, что для всех четырех уклонов длина пояса по торцам фланцев равна или кратна 10125 или 10125:2 (для уменьшенных блоков).

2.4. Поперечные размеры призматических блоков для возможности стыковки с пирамидальными приняты кратными размеру 250 или 2500 мм.

2.5. Блоки по числу граней выполнены в двух вариантах: трехгранные и четырехгранные.

2.6. Опора, собираемая из унифицированных блоков, представляет собой пространственную решетчатую ферму с наклонными и вертикальными поясами.

2.7. Варианты стыков секций:
— при помощи балок-вставок с наклонными или „косыми" фланцами;
— при помощи переходного „колена" с фланцами или сварным стыком (с подготовленными фасками и подкладным кольцом);
— при помощи „косых" фланцев.

2.8. Номенклатура блоков приведена на ООНИ.

2.9. Решетка для всех пирамидальных блоков принята ромбическая, сжато-растянутая, так как практически для всех типов башен объектов связи предъявляются повышенные требования к ограничению деформаций опоры.

2.10. Каждый блок собирается из пространственных монтажных элементов со стыковкой внутри самого блока в уровне вспомогательной распорки.

2.11. В комплект блока, независимо от назначения башни, входит лестница-стремянка с переходными площадками, расположенными в соответствии с правилами техники безопасности (ПТБ) с шагом не более, чем через 5063 мм.

2.12. Блоки призматических секций с базами 1000; 1500; 2000; 2500; 5000 мм и блоки пирамидальные с уклоном пояса близким 1:40 выполнены с треугольной решеткой и дополнительной распоркой.

2.13. Призматические блоки с базой 7500 и 10000 по рисунку решетки выполнены аналогично пирамидальным блокам.

2.14. Элементы решетки (пояса, раскосы и распорки) выполнены из труб.

2.15. В рабочих чертежах пирамидальных и призматических блоков заданы рекомендуемые наружные диаметры сечений поясов из оптимальных соотношений диаметров и длин панелей. Диапазон изменения значений этих диаметров задан из условий конструктивных удобств при стыковке блоков. Толщина стенки трубы пояса устанавливается при разработке конкретного проекта.

2.16. Наружные диаметры раскосов и распорок установлены с учетом предельных гибкостей, выше которых элементы решетки могут быть подвержены колебаниям типа ветрового резонанса. Толщина стенки трубы также определяется при разработке конкретного проекта.

2.17. Диафрагмы выполнены в двух вариантах:
— для башен, монтаж которых выполняется методом подращивания, в блоках предусмотрены рамные диафрагмы;
— для башен, монтаж которых методом подращивания нецелесообразен, в блоках применены стержневые диафрагмы.

2.18. Конструктивные решения узлов, соединения элементов конструкций принимались исходя из возможности монтажа их укрупненными блоками и поэлементно в зависимости от принятого метода монтажа.

2.19. Узловые крепления и монтажные стыки трубчатых элементов раскосов и диафрагм выполнены на 38КМ в выпуске 3.

2.20. Монтажные стыки поясов в разных блоках решены на фланцах с болтами из сталей 40Х или 30Х3МФ.

2.21. Монтажные стыки дополнительных распорок в местах пересечения раскосов выполнены разъемными на торцевых заглушках или круглых фланцах в местах установки монтажных полиспастов с креплением на болтах из сталей 40Х или 30Х3МФ.

2.22. Узел примыкания поясов к фундаментам выполнен с переходной деталью, установка которой выверяется перед монтажом поясов. Крепление пояса к переходной детали осуществляется, как и в рядовом стыке пояса, при помощи фланцев.

2.23. Монтажные стыки лестниц и площадок выполнены на болтах или хомутах из стали 20.

2.24. Все заводские стыки на сварке.

3. Изготовление металлоконструкций

3.1. Изготовление башенных опор из унифицированных блоков должно проводиться по чертежам КМД, разработанным заводами-изготовителем с учетом технологических возможностей завода.

3.2. При разработке блоков и деталей предполагалось, что конструкции башенных опор изготавливаются на специализированных заводах металлоконструкций.

Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.0-ООПЗ	
Н.контр.	Кондра			
Гл.констр.	Кондра		Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл.инж.пр.	Ковтюх			
Рук.груп.	Кожинова			Укрниипроектсталь-конструкция
Инженер	Товстоногко			

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

3.3. Изготовление конструкций вести в соответствии с требованиями СНиП III-18-75.

3.4. Особое внимание следует обратить на выполнение проектных и нормативных требований к сварным соединениям, особенно на конструкции из труб, и организацию контроля качества сварных швов. Контроль качества сварных швов должен быть повышенный и выполняется физическими методами контроля в соответствии с п.п. 1,2,3,6 табл.3, а также п.п.6.6 и 6.7 СНиП III-18-75.

3.5. Сборку элементов конструкций вести по кондукторам с последующей выверкой и контрольной сборкой блоков.

3.6. Метод монтажа башенной опоры определяется при разработке проекта в зависимости от типа и высоты башни, а также исходя из возможностей монтирующей организации.

3.7. При монтаже должны быть выдержаны требования СНиП 3.03.01-87.

4. Материалы конструкций

4.1. В конструкциях применены материалы по сокращенному сортаменту металлопроката, рекомендованному институтом ЦНИИПСК „Рекомендации по применению сокращенного сортамента металлопроката в строительных стальных конструкциях", Москва, 1990г.

4.2. Горячедеформированные трубы по ГОСТ 8732-78*, технические требования по ГОСТ 8731-87* группы В из стали 20 по ГОСТ 1050-74* с нормированием механических свойств, приведенных в табл.2 ГОСТ 1050-74*.

4.3. Трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-76*, технические требования по ГОСТ 10705-80 группы В, термообработанные из стали марки 20.

4.4. Расчетные элементы:

— из листового горячекатаного проката по ГОСТ 19903-74 толщиной до 16мм; 20 и 25мм из стали С255 по ГОСТ 27772-88, толщиной 18 и свыше 25мм — из стали С345 3кат. по ГОСТ 27772-88;
— фасонного проката (швеллеры по ГОСТ 8240-89 и уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86) из стали С245 по ГОСТ 27772-88;
— сортового проката по ГОСТ 2590-88 из стали 20 по ГОСТ 1050-74*.

4.5. Нерасчетные элементы:

— швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83 из стали С235 по ГОСТ 27772-88;
— листового проката с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77 из стали С235 по ГОСТ 27772-88;
— сортового проката по ГОСТ 2590-88 из стали ВСт3кп2 по ГОСТ 380-88 и ГОСТ 535-88.

4.6. Болты диаметром резьбы до 48мм по ГОСТ 7798-70* класса точности „В" исполнение 1. Механические свойства для класса прочности 10.9 ГОСТ 11594-81. Технические условия по ГОСТ 1759.0-87.

4.7. Болты диаметром резьбы более 48мм нормальной точности по ГОСТ 10602-72*. Марка материала II по табл.1 ГОСТ 18126-72*. Технические требования по ГОСТ 18126-72*.

4.8. Гайки диаметром резьбы до 48мм по ГОСТ 5915-70* класса точности „В". Механические свойства для класса прочности 10 по ГОСТ 1759.5-87, технические условия по ГОСТ 1759.0-87.

4.9. Гайки диаметром резьбы более 48мм нормальной точности по ГОСТ 10605-72*. Марка материала II по табл.1 ГОСТ 18126-72*. Технические требования по ГОСТ 18126-72*.

4.10. Шайбы для болтовых соединений фланцевых стыков диаметром до 48мм по ГОСТ 11371-78*. Технические требования по ГОСТ 18123-82, условное обозначение материала —02 по табл.1 ГОСТ 18123-82 класса точности „А".

4.11. Шайбы диаметром более 48мм разрабатываются в конкретном проекте.

4.12. Шайбы для остальных болтовых соединений по ГОСТ 6402-70*, нормальные из стали 65Г по ГОСТ 1050-74* с кадмиевым покрытием толщиной 9мкм.

4.13. Болты ф16 и 20мм по ГОСТ 7798-70* класса точности „В" исполнение 1. Механические свойства по классу прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87. Технические условия по ГОСТ 1759.0-87.

4.14. Гайки ф16 и 20мм по ГОСТ 5915-70* класса точности „В" класса прочности 5 по ГОСТ 1759.5-87, технические условия по ГОСТ 1759.0-87.

5. Антикоррозионная защита

5.1. Антикоррозионную защиту рекомендуется производить в условиях завода-изготовителя нанесением на предварительно очищенную дробеструйным методом поверхность стального проката или узлов металлоконструкций металлизационного цинкового покрытия толщиной 150мкм или алюминиевого — толщиной до 20 мкм с последующим нанесением при монтаже цветомаркировочного слоя краски.

5.2. Опознавательные оранжево-белые полосы наносятся на ЗМК или монтажной площадке для среднеагрессивных условий среды III группы по табл. 29 и приложению СНиП 2.03.11-85.

5.3. Разрешается замена по согласованию с заказчиком металлизационного покрытия на лакокрасочное покрытие по СНиП 2.03.11-85 табл.28 и приложения 15 для среднеагрессивных условий среды III группы.

5.4. Перед установкой поясов призматических или пирамидальных блоков заглушки труб во фланцах залить битумом марки №4 в уровень с плоскостью фланца, а соприкасающиеся плоскости фланцев смазать битумом той же марки (п.6.13 СНиП III-18-75).

5.5. Дневная маркировка выполняется в соответствии с наставлением по аэродромной службе в гражданской авиации СССР НАС ГА-86.

6. Рекомендации по применению

6.1. Башенная опора любого назначения для объектов связи должна компоноваться из набора блоков, приведенных в выпусках 1...3. Главным образом, это опоры следующего назначения:

— башни РПС высотой до 300м;
— башни линий РРЛ высотой до 120м;
— башни для антенн системы „Алтай" высотой до 110м;
— башни для телевизионных ретрансляторов высотой до 75м;
— башни другого технологического назначения.

6.2. В выпусках 1 и 2 унифицированных деталей и блоков разработаны элементы основных несущих конструкций башен: блоки и конструкции для обслуживания башни (лестницы, переходные площадки лестниц и т.п.).

6.3. При применении новых типов оборудования, площадки для его установки разрабатываются индивидуально. Детали крепления при этом должны решаться преимущественно съемными (например, на хомутах).

6.4. Примерный порядок компоновки башни из унифицированных блоков может быть следующий:

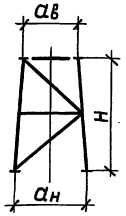
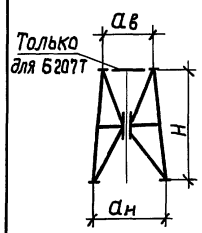
— определяется оптимальная конфигурация башни с учетом технологических конструктивных ограничений и ограничений, вызванных требованиями монтажа или другими требованиями;
— в схему с оптимальной конфигурацией вписываются участки из блоков, наиболее приближающихся по очертаниям к участкам этой схемы, т.е. составляется схема башни из унифицированных блоков;
— уточняются места установки технологических площадок. Проводится расчет башни для определения сечения основных элементов — поясов и раскосов и уточнения данных по остальным элементам;
— составляется номенклатура блоков, стыковых элементов, и технологических площадок, спецификация стали и смета;
— выбираются из альбомов унифицированных деталей и блоков необходимые чертежи.

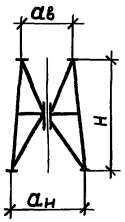
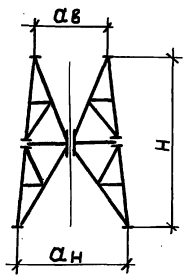
6.5. Рекомендуется, с целью снижения массы металлоконструкций, компоновку схемы башенной опоры выполнять силами специализированных организаций (ЦНИИПСК, УкрНИИПСК, ГСПИ Минсвязи).

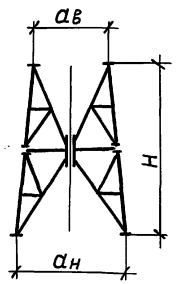
7. Патентно-информационное исследование

Конструкции защищены а.с. 740928.

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

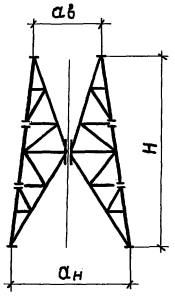
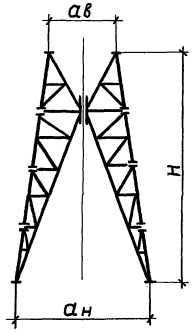
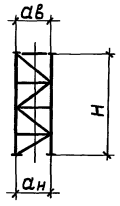
Эскиз	Марка блока				Высота блока H, мм
	Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	
	Б201Т	1000	1250	-02	5060
				-08	
	Б202Т	1250	1500	-02	
				-08	
	Б203Т	1500	1750	-02	
				-08	
	Б204Т	1750	2000	-02	
				-08	
	Б205Т	2000	2250	-02	
				-08	
	Б206Т	2250	2500	-02	
				-08	
 Только для Б207Т	Б207Т	2500	3125	-02	5050
	Б208Т	3125	3750		
				-02	
	Б209Т	3750	4375		
				-02	
	Б210Т	4375	5000		
				-02	
	Б211Т	5000	5625		
				-02	
	Б212Т	5625	6250		
				-02	
	Б213Т	6250	6875		
				-02	
	Б214Т	6875	7500		
				-02	
	Б215Т	5000	6250	-01	10099
				-02	
	Б216Т	6250	7500	-01	
				-02	
	Б217Т	7500	8750	-01	
				-02	

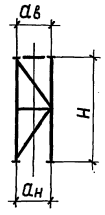
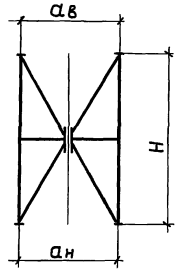
Эскиз	Марка блока				Высота блока H, мм
	Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	
	Б218Т	8750	10000	-01	10099
				-02	
	Б219Т	10000	11250	-01	
				-02	
	Б220Т	11250	12500	-01	
				-02	
	Б221Т	12500	13750	-01	
				-02	
	Б222Т	13750	15000	-01	
				-02	
	Б226Т	2500	3750	-02	5011
	Б227Т	3750	5000		
				-02	
	Б228Т	5000	6250		
				-02	
	Б229Т	6250	7500		
				-02	
	Б230Т	7500	10000	-01	10022
				-02	
	Б231Т	10000	12500	-01	
				-02	
	Б232Т	12500	15000	-01	
				-02	
	Б223Т	10000	12500	-01	20198
				-02	
	Б224Т	12500	15000		
				-02	
	Б225Т	15000	17500	-01	
				-02	
	Б233Т	10000	15000	-01	20043
				-02	
	Б234Т	12500	17500	-01	
				-02	

Эскиз	Марка блока				Высота блока H, мм
	Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	
	Б235Т	15000	20000	-01	20043
				-02	
	Б236Т	17500	22500	-01	
				-02	
	Б237Т	20000	25000	-01	
				-02	
	Б238Т	5000	15000	-01	19410
				-02	
	Б239Т	7500	17500	-01	
				-02	
	Б240Т	10000	20000	-01	
				-02	
	Б241Т	12500	22500	-01	
				-02	
	Б242Т	15000	25000	-01	
				-02	
	Б243Т	17500	27500	-01	
				-02	
	Б244Т	20000	30000	-01	
				-02	
	Б245Т	22500	32500	-01	
				-02	
	Б246Т	25000	35000	-01	
				-02	
	Б247Т	27500	37500	-01	
				-02	

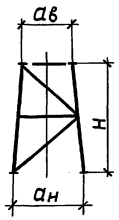
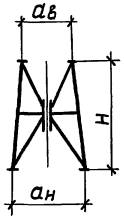
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

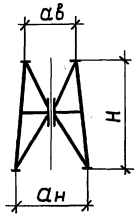
Нач.отд.	Киселев		3.603.2-15.0-01НИ
Н.контр.	Кондра		
Гл.констр.	Кондра		Номенклатура трехгранных блоков
Гл.инж.пр.	Ковтюх		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук.груп.	Кожинова		Укрниипроектстальконструкция
Инженер	Товстонижко		

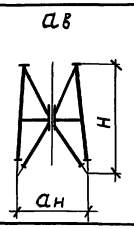
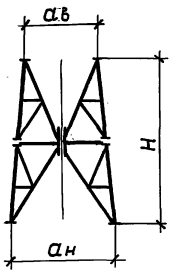
Эскиз	Марка блока				Высота блока H, мм
	Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	
	Б248Т	15000	30000	-01	29114
				-02	
	Б249Т	17500	32500	-01	
				-02	
	Б250Т	20000	35000	-01	
				-02	
	Б251Т	22500	37500	-01	
				-02	
	Б252Т	25000	40000	-01	
				-02	
	Б253Т	20000	40000	-01	38819
				-02	
	Б254Т	22500	42500	-01	
				-02	
	Б255Т	25000	45000	-01	
				-02	
	Б256Т	1000	1000	-02	5063
				-08	
	Б257Т	1500	1500	-02	
				-07	
				-08	
				-09	

Эскиз	Марка блока				Высота блока H, мм
	Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	
	Б258Т	2000	2000	-02	5063
				-07	
				-08	
				-09	
	Б259Т	2500	2500	-02	6750
				-07	
				-08	
				-09	
	Б260Т	5000	5000	-02	10125
	Б261Т	7500	7500	-01	10125
				-02	
	Б262Т	10000	10000	-01	
				-02	

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

Эскиз	Марка блока				Высота блока H, мм
	Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	
	Б301К	1000	1250	-02	5059
				-08	
	Б302К	1250	1500	-02	
				-08	
	Б303К	1500	1750	-02	
				-08	
	Б304К	1750	2000	-02	
				-08	
	Б305К	2000	2250	-02	
				-08	
	Б306К	2250	2500	-02	
				-08	
	Б307К	2500	3125		5043
				-02	
	Б308К	3125	3750		
				-02	
	Б309К	3750	4375		
				-02	
	Б310К	4375	5000		
				-02	
	Б311К	5000	5625		
				-02	
	Б312К	5625	6250		
				-02	
	Б313К	6250	6875		
				-02	
	Б314К	6875	7500		
				-02	
	Б315К	5000	6250		10086
				-02	
				-06	

Эскиз	Марка блока				Высота блока H, мм
	Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	
	Б316К	6250	7500	-01	10086
				-02	
				-06	
	Б317К	7500	8750	-01	
				-02	
	Б318К	8750	10000	-01	
				-02	
	Б319К	10000	11250	-01	
				-02	
	Б320К	11250	12500	-01	
				-02	
	Б321К	12500	13750	-01	
				-02	
	Б322К	13750	15000	-01	
				-02	
	Б324К	2500	3750		4985
				-02	
	Б325К	3750	5000		
				-02	
	Б326К	5000	6250		
				-02	
	Б327К	6250	7500		
				-02	
	Б328К	7500	10000	-01	9969
				-02	
				-06	
	Б329К	10000	12500	-01	
				-02	
				-06	
	Б330К	12500	15000	-01	
				-02	
				-06	

Эскиз	Марка блока				Высота блока H, мм
	Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	
	Б329К	10000	12500	-04	9969
				-05	
	Б330К	12500	15000	-04	
				-05	
	Б323К	15000	17500	-01	20172
				-02	
	Б331К	10000	15000	-01	19939
				-02	
	Б332К	12500	17500	-01	
				-02	
	Б333К	15000	20000	-01	
				-02	
	Б334К	17500	22500	-01	
				-02	
	Б335К	20000	25000	-01	
				-02	
	Б336К	5000	15000	-01	18975
				-02	
	Б337К	7500	17500	-01	
				-02	
	Б338К	10000	20000	-01	
				-02	
	Б339К	12500	22500	-01	
				-02	
	Б340К	15000	25000	-01	
				-02	
	Б341К	17500	27500	-01	
				-02	

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

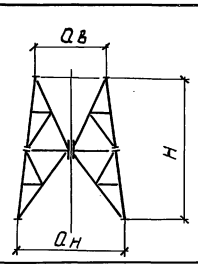
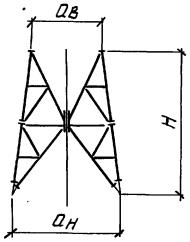
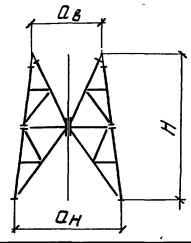
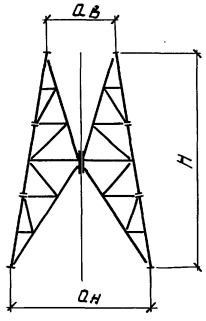
Нач.отд.	Киселев		
Н.контр.	Конбра		
Гл.констр.	Конбра		
Гл.инж.пр.	Ковтюх		
Рук.груп.	Кожинова		
Инженер	Тобстонижко		

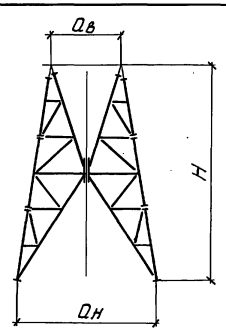
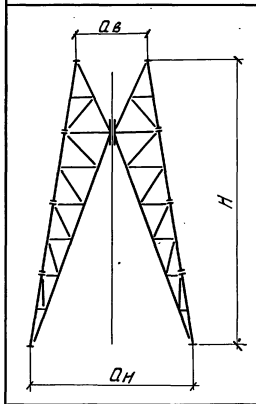
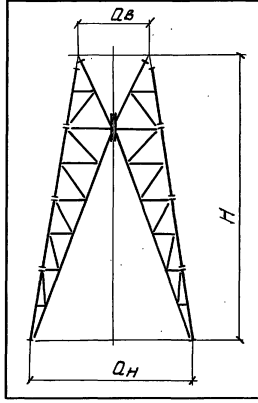
3.603.2 - 15.0 - 02 НИ

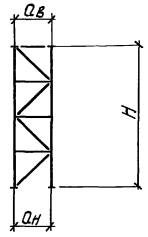
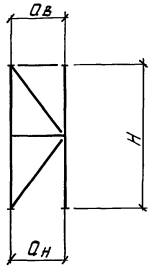
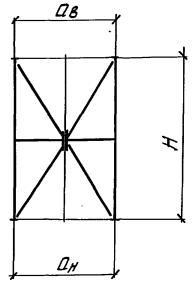
Номенклатура четырехгранных блоков

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Укрниипроектсталь конструкция

Эскиз	Марка блока: Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	Высота блока H, мм
	Б342К	20000	30000	– 01	18975
				– 02	
	Б343К	22500	32500	– 01	
				– 02	
	Б344К	25000	35000	– 01	
				– 02	
	Б345К	27500	37500	– 01	
				– 02	
	Б331К	10000	15000	– 04	19939
				– 05	
	Б332К	12500	17500	– 04	
				– 05	
	Б333К	15000	20000	– 04	
				– 05	
	Б334К	17500	22500	– 04	
				– 05	
	Б335К	20000	25000	– 04	
				– 05	
	Б339К	12500	22500	– 03	18975
	Б340К	15000	25000	– 03	
	Б341К	17500	27500	– 03	
	Б342К	20000	30000	– 03	
	Б343К	22500	32500	– 03	
	Б344К	25000	35000	– 03	
	Б346К	12500	27500	– 01	28463
				– 02	
	Б347К	15000	30000	– 01	
				– 02	
	Б348К	17500	32500	– 01	
				– 02	
	Б349К	20000	35000	– 01	
				– 02	
	Б350К	22500	37500	– 01	
				– 02	
	Б351К	25000	40000	– 01	
				– 02	

Эскиз	Марка блока: Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	Высота блока H, мм
	Б346К	12500	27500	– 03	28463
	Б347К	15000	30000	– 03	
	Б348К	17500	32500	– 03	
	Б349К	20000	35000	– 03	
	Б350К	22500	37500	– 03	
	Б351К	25000	40000	– 03	
	Б352К	20000	40000	– 01	37951
				– 02	
	Б353К	22500	42500	– 01	
				– 02	
	Б354К	25000	45000	– 01	
				– 02	
	Б352К	20000	40000	– 03	37951
	Б353К	22500	42500	– 03	
	Б354К	25000	45000	– 03	

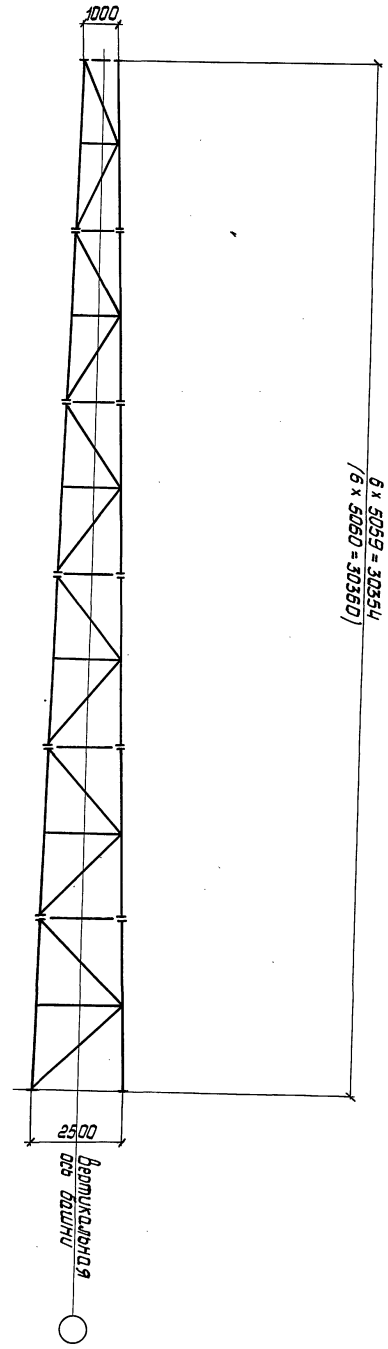
Эскиз	Марка блока: Обозначение	$a_в$, мм	$a_н$, мм	Исполнение	Высота блока H, мм
	Б355К	1000	1000	– 02	5063
				– 07	
				– 08	
				– 09	
	Б356К	1500	1500	– 02	
				– 07	
				– 08	
				– 09	
	Б357К	2000	2000	– 02	5063
				– 07	
				– 08	
				– 09	
	Б358К	2500	2500	– 02	6750
				– 07	
				– 08	
				– 09	
	Б359К	5000	5000	– 02	10125
				– 06	
	Б360К	7500	7500	– 01	10125
				– 02	
	Б361К	10000	10000	– 01	
				– 02	

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

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

Модульная схема блоков с уклоном пояса близким 1:40

Марка	Размеры оснований блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{201Т}{301К}$	1000	1250
Б $\frac{202Т}{302К}$	1250	1500
Б $\frac{203Т}{303К}$	1500	1750
Б $\frac{204Т}{304К}$	1750	2000
Б $\frac{205Т}{305К}$	2000	2250
Б $\frac{206Т}{306К}$	2250	2500



1. Размер в скобках дан для трехгранных блоков.
2. В числителе даны марки трехгранных блоков, в знаменателе – четырехгранных.

Нач. отд.	Киселев		
Н. контр.	Кондра		
Гл. констр.	Кондра		
Гл. инж. пр.	Кобтюк		
Рук. групп.	Кожинова		
Инженер	Гостинщикова		

3.603.2-15.0-01МС

Модульная схема блоков с уклоном пояса близким 1:40

Стадия	Лист	Листов
Р		1

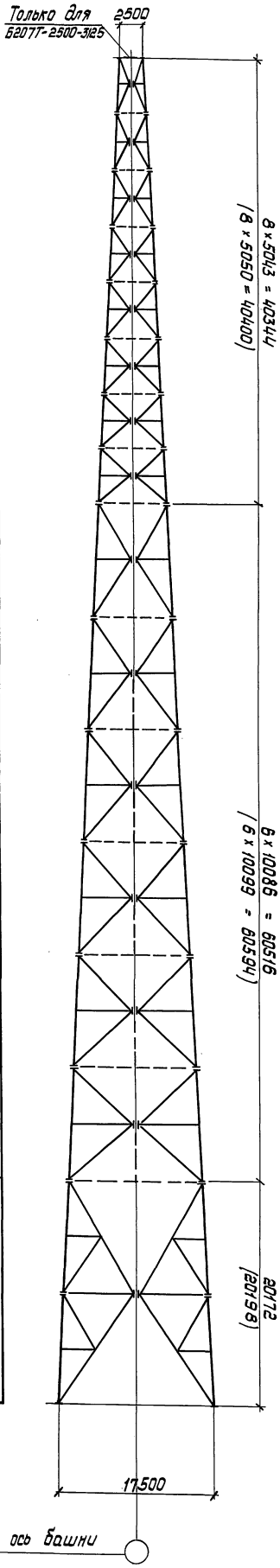
Укрниипроектсталь-конструкция

24958-01 10

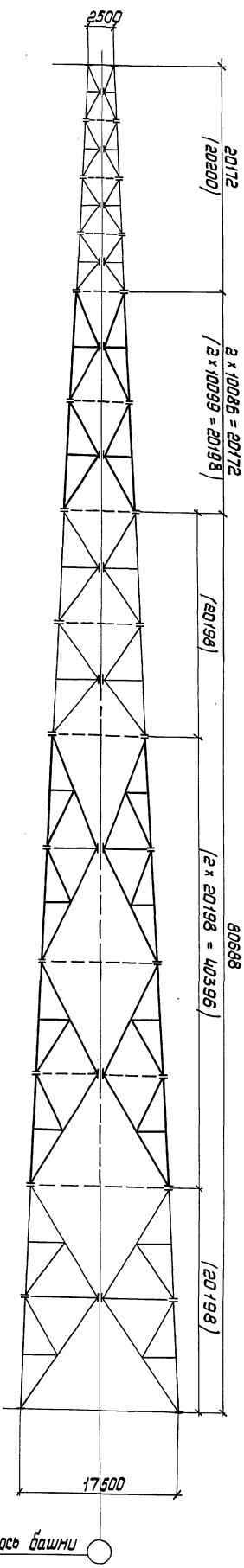
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:16

Марка	Размеры оснований блоков, мм $a_в$	$a_н$
Б $\frac{207T}{307K}$	2500	3125
Б $\frac{208T}{308K}$	3125	3750
Б $\frac{209T}{309K}$	3750	4375
Б $\frac{210T}{310K}$	4375	5000
Б $\frac{211T}{311K}$	5000	5625
Б $\frac{212T}{312K}$	5625	6250
Б $\frac{213T}{313K}$	6250	6875
Б $\frac{214T}{314K}$	6875	7500
Б $\frac{217T}{317K}$	7500	8750
Б $\frac{218T}{318K}$	8750	10000
Б $\frac{219T}{319K}$	10000	11250
Б $\frac{220T}{320K}$	11250	12500
Б $\frac{221T}{321K}$	12500	13750
Б $\frac{222T}{322K}$	13750	15000
Б $\frac{225T}{323K}$	15000	17500



Марка	Размеры оснований блоков, мм $a_в$	$a_н$
Б $\frac{215T}{315K}$	5000	6250
Б $\frac{216T}{316K}$	6250	7500
Б 223Т	10000	12500
Б 224Т	12500	15000



1. Размеры в скобках даны для трехгранных блоков.
2. В числителе даны марки трехгранных блоков, в знаменателе - четырехгранных.

Нач. отд.	Киселев	
Н. контр.	Кондра	
Гл. констр.	Кондра	
Гл. инж. пр.	Ковтюх	
Рук. груп.	Корчинова	
Инженер	Повстанчко	

3.603.2-15.0-02МС

Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:16

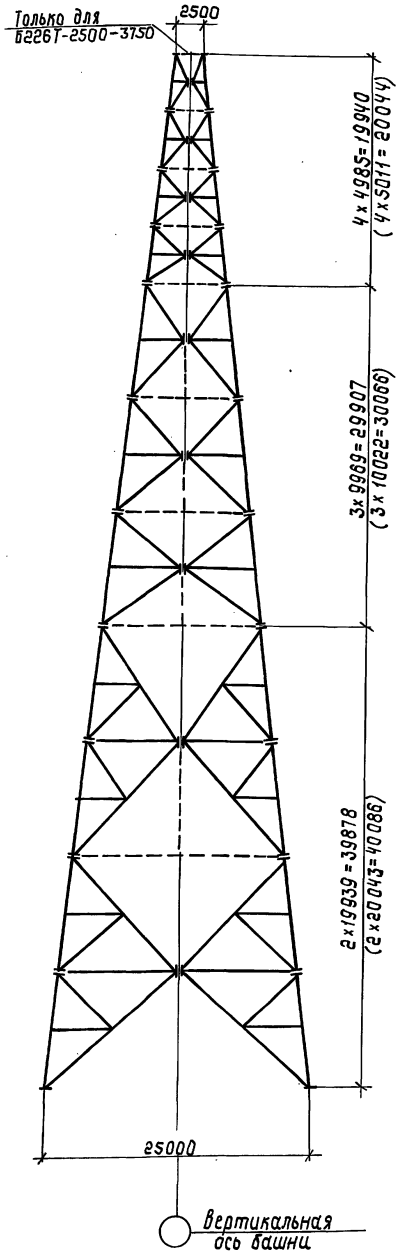
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрнишпроектсталь-конструкция

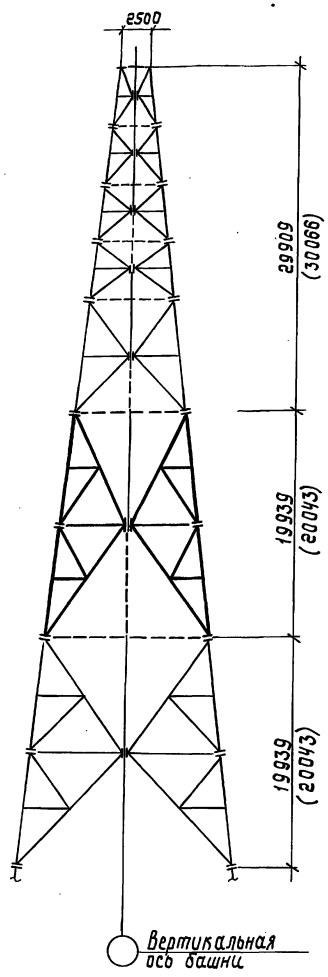
24958-01 11

Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:8

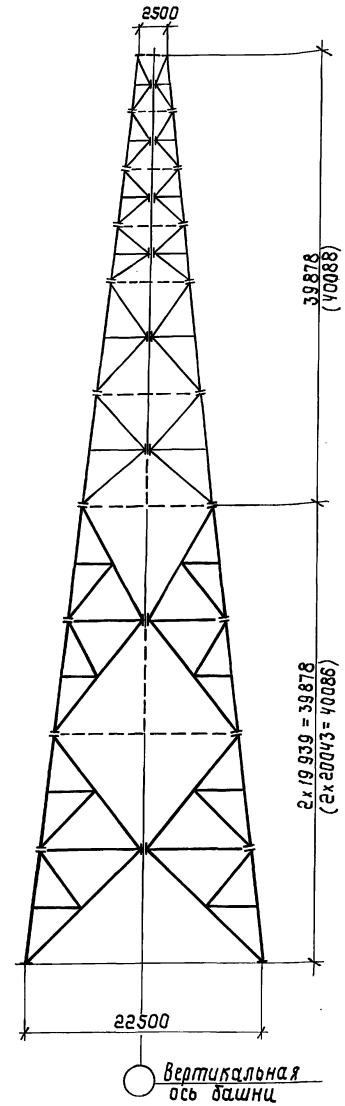
Марка	Размеры оснований блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{226Т}{324К}$ - 2500 - 3750		
Б $\frac{227Т}{325К}$ - 3750 - 5000		
Б $\frac{228Т}{326К}$ - 5000 - 6250		
Б $\frac{229Т}{327К}$ - 6250 - 7500		
Б $\frac{230Т}{328К}$ - 7500 - 10000		
Б $\frac{231Т}{329К}$ - 10000 - 12500		
Б $\frac{232Т}{330К}$ - 12500 - 15000		
Б $\frac{235Т}{333К}$ - 15000 - 20000		
Б $\frac{237Т}{335К}$ - 20000 - 25000		



Марка	Размеры оснований блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{233Т}{331К}$ - 10000 - 15000		



Марка	Размеры оснований блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{234Т}{332К}$ - 12500 - 17500		
Б $\frac{236Т}{334К}$ - 17500 - 22500		



1. Размеры в скобках даны для трехгранных блоков.
2. В числителе даны марки трехгранных блоков, в знаменателе - четырехгранных.

Нач.отд.	Киселев	
Н.контр.	Кондра	
Гл.констр.	Кондра	
Гл.инж.пр.	Ковтюх	
Рук.груп.	Кожинова	
Инженер	Товстонижка	

3.603.2-15.0-03 МС

Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:8

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь конструкция

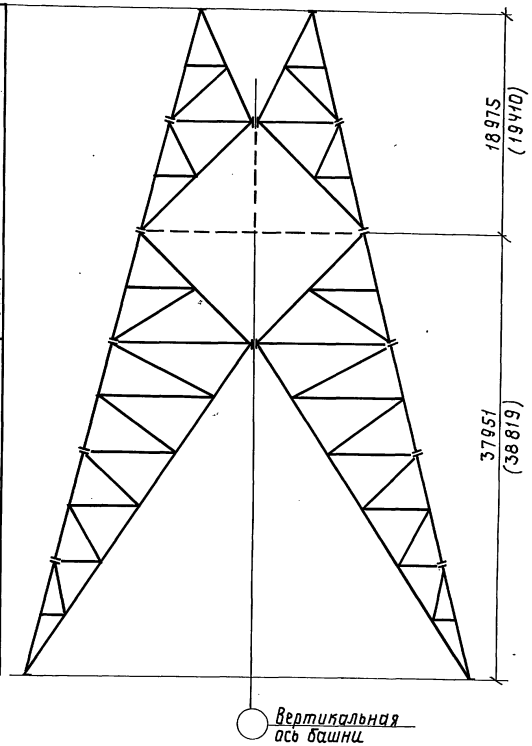
24958-01 12

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

Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:4

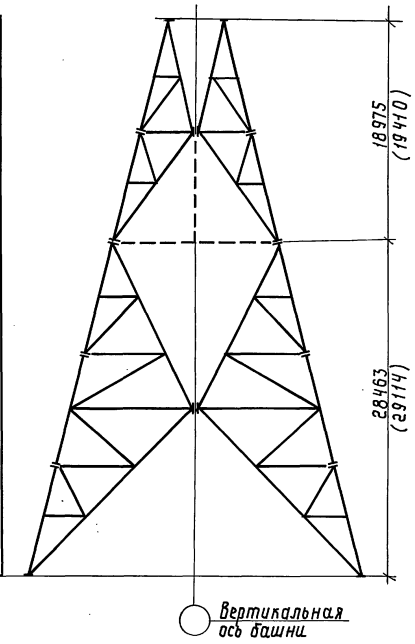
Марка нижнего блока	Размеры оснований блока, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{253Т}{352К}$	20000	40000
Б $\frac{254Т}{355К}$	22500	42500
Б $\frac{255Т}{354К}$	25000	45000

Марка верхнего блока	Размеры оснований блока, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{240Т}{338К}$	10000	20000
Б $\frac{241Т}{339К}$	12500	22500
Б $\frac{242Т}{340К}$	15000	25000



Марка нижнего блока	Размеры оснований блока, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{248Т}{347К}$	15000	30000
Б $\frac{249Т}{348К}$	17500	32500

Марка верхнего блока	Размеры оснований блока, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{238Т}{336К}$	5000	15000
Б $\frac{239Т}{337К}$	7500	17500



1. Размеры в скобках даны для трехгранных блоков.
2. В числителе даны марки трехгранных блоков, в знаменателе - четырехгранных.

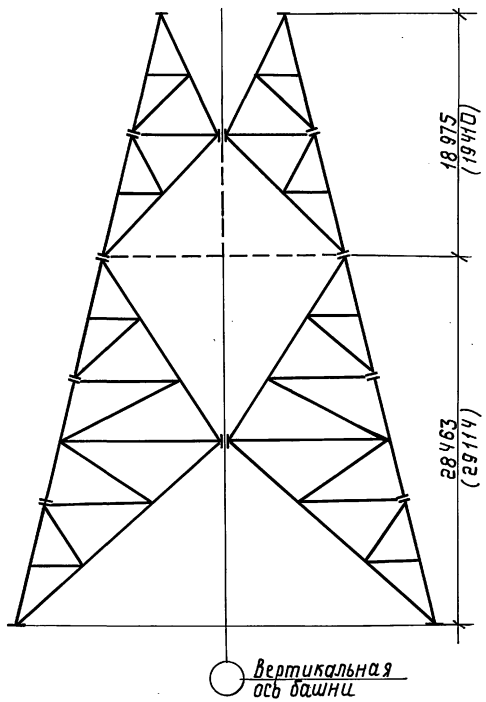
Нач.отд	Киселев		3.603.2-150-04 МС
Н.контр	Кондра		Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:4
Гл.констр	Кондра		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Гл.инж.пр	Ковтнюх		Укрниипроектстальконструкция
Рук.груп	Кожинова		
Инженер	Товстонижка		

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

Модульные схемы блоков с уклоном пояса близким 1:4

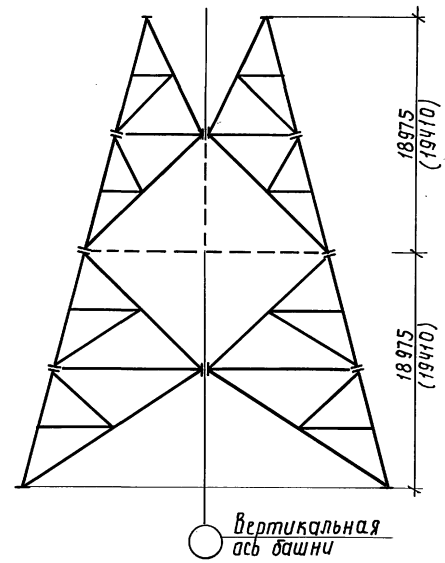
Марка нижнего блока	Размеры основания блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{250Т}{349К}$	20000	35000
Б $\frac{251Т}{350К}$	22500	37500
Б $\frac{252Т}{351К}$	25000	40000

Марка нижнего блока	Марка верхнего блока	Размеры основания блока, мм	
		$a_в$	$a_н$
Б $\frac{240Т}{338К}$	Б $\frac{240Т}{338К}$	10000	20000
Б $\frac{241Т}{339К}$	Б $\frac{241Т}{339К}$	12500	22500
Б $\frac{242Т}{340К}$	Б $\frac{242Т}{340К}$	15000	25000



Марка нижнего блока	Размеры основания блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{244Т}{342К}$	20000	30000
Б $\frac{245Т}{343К}$	22500	32500
Б $\frac{246Т}{344К}$	25000	35000
Б $\frac{247Т}{345К}$	27500	31500

Марка верхнего блока	Размеры основания блока, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{240Т}{338К}$	10000	20000
Б $\frac{241Т}{339К}$	12500	22500
Б $\frac{242Т}{340К}$	15000	25000
Б $\frac{243Т}{341К}$	17500	27500

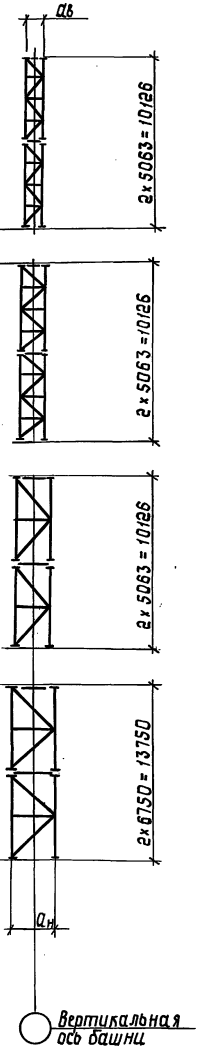


1. Размеры в скобках даны для трехгранных блоков.
2. В числителе даны марки трехгранных блоков, в знаменателе – четырехгранных.

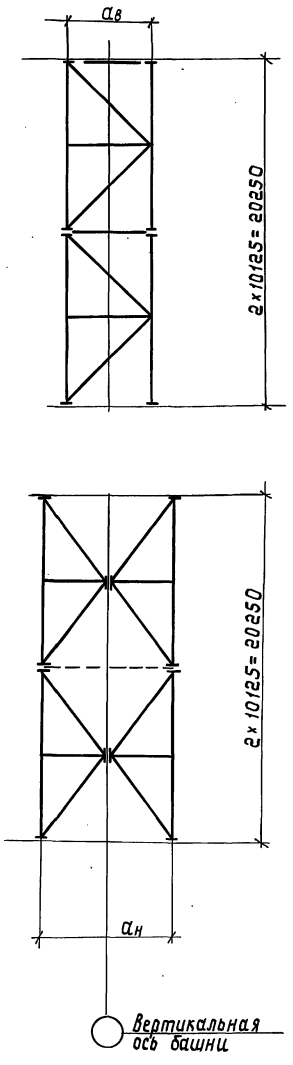
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Модульные схемы призматических блоков

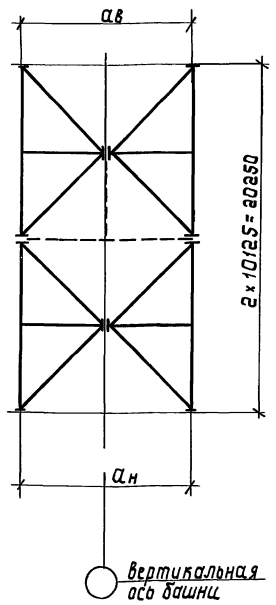
Марка	Размеры оснований блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{256Т}{355К}$-1000-1000		
Б $\frac{257Т}{356К}$-1500-1500		
Б $\frac{258Т}{357К}$-2000-2000		
Б $\frac{259Т}{358К}$-2500-2500		



Марка	Размеры оснований блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{260Т}{359К}$-5000-5000		
Б $\frac{261Т}{360К}$-7500-7500		



Марка	Размеры оснований блоков, мм	
	$a_в$	$a_н$
Б $\frac{262Т}{361К}$-10000-10000		



В числителе даны марки трехгранных блоков,
В знаменателе - четырехгранных.

Нач.отд.	Биселев		
Н.контр.	Кондра		
Гл.констр.	Кондра		
Гл.инж.пр.	Повтюх		
Рук.грун.	Божинова		
Инженер	Кривошлык		

3.603.2-150-05 МС

Модульные схемы призматических блоков

Стадия	Лист	Листов
Р		1

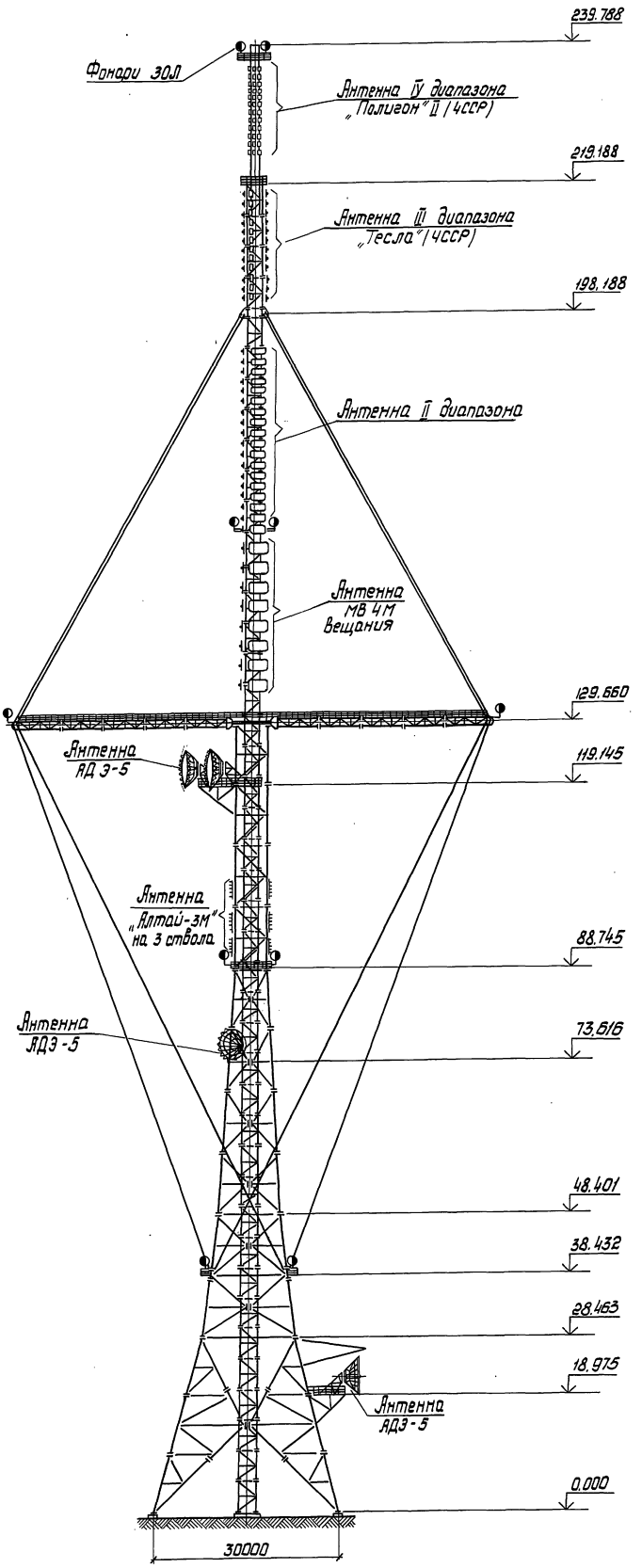
Укрниипроектсталь-конструкция

24958-01 15

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

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Марка блока	
Ствол антенн, шахта фидеров	Б358К - 2500 - 2500
Несущая башня	Б358К - 5000 - 5000
	Б315К-5000-6250 / Б316К-6250-7500 / Б317К-7500-8750 / Б318К-8750-10000 / Б329К-10000-12500 / Б330К-12500-15000 / Б347К-15000-30000



Нач.отд.	Киселев		
Н.контр.	Кондра		
Гл.констр.	Кондра		
Гл.инж.пр.	Ковтюх		
Рук.групп.	Кожинова		
Инженер	Шевченко		

3.603.2-15.0-01К1

Башня РПС Н=240м для III ветрового района

24958-01

Стадия	Лист	Листов
Укр.		1
Кон.	проектсталь-ция	

17.06.91.

gost.e-ecolog.ru