



ОАО «СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР»
ФИЛИАЛ «СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ - ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ»

**УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТОВ
НА ВИНТОВЫХ СВАЯХ ДЛЯ ОПОР ВЛ 35-500 КВ**

КОМПЛЕКТ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
«ФУНДАМЕНТЫ НА ВИНТОВЫХ СВАЯХ ДЛЯ УНИФИЦИРОВАННЫХ БАШЕННЫХ
ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР ВЛ 35-500 КВ»

**№ 20006тм-т.3 кн.3
ДВУХСВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ**

Санкт-Петербург 2008г.

СевЗап НТЦ

ОАО «СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР»,
ФИЛИАЛ «СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ - ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ»

УТВЕРЖДАЮ



Первый заместитель Генерального директора-
директор по производству «ОАО СевЗап НТЦ»

Романенко С. А.

2008 г.

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТОВ НА ВИНТОВЫХ СВАЯХ ДЛЯ ОПОР ВЛ 35-500 кВ

Договор № 643Э-60

**КОМПЛЕКТ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
«ФУНДАМЕНТЫ НА ВИНТОВЫХ СВАЯХ ДЛЯ УНИФИЦИРОВАННЫХ БАШЕННЫХ
ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР ВЛ 35-500 кВ»**

374

ДВУХСВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ

№ 20006тм-т.3кн.3

Директор филиала
Главный инженер проекта
Начальник НИЛКЭС

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2008

В.В. Шуринов
П.И. Романов
Л.И. Качановская

Состав проекта
"Унифицированные конструкции фундаментов
на винтовых сваях для опор ВЛ 35–500 кВ"

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание	20006тм-т.5 кн.1	Пояснительная записка.		000 «АИС «ИНСО-ЭНЕРГО»	
				20006тм-т.5 кн.2	Фундаменты под стойки и оттяжки опор.			
2	1 20006тм-т.1	Отчет о тематическом патентном поиске по конструкциям фундаментов на винтовых сваях.	Работать совместно с 20006тм-т.2кн.3	6 20006тм-т.6	Отчет об исследовании патентоспособности принятых технических решений по конструкциям винтовых свай.		000 «АИС «ИНСО-ЭНЕРГО»	
	2 20006тм-т.2	Комплект конструкторской документации «Винтовые сваи. Методика расчета и рабочие чертежи».		7 20006тм-т.7	Акт изготовления опытных образцов винтовых свай и фундаментных конструкций на винтовых сваях.		000 «ТехноЭкс»	
	20006тм-т.2 кн.1	Методика расчета винтовых свай для талых и вечномерзлых грунтов.		8 20006тм-т.8	Программа и протоколы испытаний опытных образцов винтовых свай и фундаментных конструкций на винтовых сваях.			
	20006тм-т.2 кн.2	Винтовые сваи со сварной лопастью. Рабочие чертежи.		9 20006тм-т.9	Комплект конструкторской документации «Фундаменты на винтовых сваях для опор из многогранного профиля».		Работать совместно с 20006тм-т.2кн.3	
	20006тм-т.2 кн.3	Винтовые сваи с литым наконечником. Рабочие чертежи.		20006тм-т.9 кн.1	Пояснительная записка.			
	3 20006тм-т.3	Комплект конструкторской документации «Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35–500 кВ».		20006тм-т.9 кн.2	Двухсвайный фундамент.			
	20006тм-т.3 кн.1	Пояснительная записка.		10 20006тм-т.10	Рекомендации по проектированию фундаментов на винтовых сваях.			
	20006тм-т.3 кн.2	Односвайные фундаменты.		11 20006тм-т.11	Отчет об исследовании патентоспособности принятых технических решений по фундаментным конструкциям на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор, для унифицированных башенных анкерно-угловых опор, для унифицированных промежуточных опор на оттяжках, для опор из многогранного профиля.		000 «АИС «ИНСО-ЭНЕРГО»	
	20006тм-т.3 кн.3	Двухсвайные фундаменты.		12 20006тм-т.12	Патентный формуляр на винтовые сваи и фундаментные конструкции на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор, для унифицированных башенных анкерно-угловых опор, для унифицированных промежуточных опор на оттяжках, для опор из многогранного профиля.		000 «АИС «ИНСО-ЭНЕРГО»	
	20006тм-т.3 кн.4	Трехсвайные фундаменты.		13 20006тм-т.13	Акт Межведомственной комиссии об аттестации фундаментных конструкций на винтовых сваях.		ОАО «ФСК ЕЭС»	
4	20006тм-т.3 кн.5	Четырехсвайные фундаменты.		14 20006тм-т.14	Проект Лицензионного договора с Заводом-изготовителем.		000 «АИС «ИНСО-ЭНЕРГО»	
	20006тм-т.3 кн.6	Шестисвайные фундаменты.		15 20006тм-т.15	Лицензионный договор с Исполнителем.		000 «АИС «ИНСО-ЭНЕРГО»	
	4 20006тм-т.4	Комплект конструкторской документации «Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных анкерно-угловых опор ВЛ 35–500 кВ».	Работать совместно с 20006тм-т.2, т.3		20006тм-т.3кн.3-СП			
	20006тм-т.4 кн.1	Пояснительная записка.			Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35–500 кВ			
	20006тм-т.4 кн.2	Двухсвайные фундаменты.			Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35–500 кВ.			
	20006тм-т.4 кн.3	Четырехсвайные фундаменты.			Стадия			
5	20006тм-т.4 кн.4	Шестисвайные фундаменты.			Лист			
	5 20006тм-т.5	Комплект конструкторской документации «Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных промежуточных опор на оттяжках ВЛ 35–500 кВ».	Работать совместно с 20006тм-т.2, т.3		Листов			

Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата	Состав проекта.		
Н.контр	Каплевская	1	08.08				
Нач. отг.	Кочановская	2	08.08				
ГИП	Романов	3	08.08				
Нач.сект.	Дорошенко	4	08.08				
Вед.инж.	Бобров	5	08.08				
Исполнил.	Козловская	6	08.08				

ОАО "СевЗап НТЦ"
Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-
ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Номер листа	Наименование	Примечание
20006тм-т.3кн.3-СП	Состав проекта.	2
20006тм-т.3кн.3-КМ	Общие данные.	3-5
20006тм-т.3кн.3-КМ.1	Установочная схема фундаментов. Обзорный лист фундаментов 2ФД-д-Lс-N-но.	6-9
20006тм-т.3кн.3-КМ.2	Фундамент 2Ф850-д-Lс-N-но. Расход металла на фундамент.	10-13
20006тм-т.3кн.3-КМ.3	Фундамент 2Ф500-д-Lс-N-но. Расход металла на фундамент.	14-16
20006тм-т.3кн.3-КМ.4	Фундамент 2Ф300(405)-д-Lс-N-но. Расход металла на фундамент.	17-19
20006тм-т.3кн.3-КМ.5	Балка ростверка 2Б850-д-N-но. Расход металла на балку ростверка.	20, 21
20006тм-т.3кн.3-КМ.6	Балка ростверка 2Б500-д-N-но. Расход металла на балку ростверка.	22, 23
20006тм-т.3кн.3-КМ.7	Балка ростверка 2Б300(405)-д-N-но. Расход металла на балку ростверка.	24, 25
20006тм-т.3кн.3-КМ.8	Опорные плиты П20-2.3, П20-2.4, П20-4.2, П30-4.2, П30-2.5.	26
20006тм-т.3кн.3-КМ.9	Детали ДН-Лб, ДвN-Лб. Таблица привязки ребер жесткости.	27
20006тм-т.3кн.3-КМ.10	Детали Рс, Р. Таблица размеров и масс ребер Рс, Р.	28
20006тм-т.3кн.3-КМ.11	Узел установки башмака опоры.	29
20006тм-т.3кн.3-КМ.12	Болт Д5. Шайба Д4.	30
20006тм-т.3кн.3-КМ.13	Столик СВ, СН. Крышка Кр.	31

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на дату их выпуска.

Главный инженер проекта И. Романов =П. И. Романов=

20006тм-т.3кн.3-КМ				
Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ				
Изм.	Кол.	Н.докум.	Подпись	Дата
Н.контр	Коплевская	<u>Юлия</u>	08.08	
Нач. отг.	Качановская	<u>Юлия</u>	08.08	
ГИП	Романов	<u>Юрий</u>	08.08	
Нач.сект.	Дорошенко	<u>Юрий</u>	08.08	
Вед.инж.	Бобров	<u>Юрий</u>	08.08	
Исполнил	Козловская	<u>Юлия</u>	08.08	
Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ. Двухсводные фундаменты.				
Стадия				
Лист				
Листов				
RП	1			3
Общие данные.				
ОАО "СевЗап НТЦ" Филиал "СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ- ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ" Санкт-Петербург				
2008г				

Общие указания.

Комплект конструкторской документации (инв. N20006тм-т.3) разработан в рамках Целевой программы "Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35–500кВ" и выполнен в рамках договора 643Э-60 между ОАО "НТЦ электроэнергетики" и ОАО "СевЗап НТЦ".

Том 3 «Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35–500кВ» выполнен в следующем составе:

- книга 1: «Пояснительная записка» 20006тм-т.3кн.1;
- книга 2: «Односвайные фундаменты» 20006тм-т.3кн.2;
- книга 3: «Двухсвайные фундаменты» 20006тм-т.3кн.3;
- книга 4: «Трехсвайные фундаменты» 20006тм-т.3кн.4;
- книга 5: «Четырехсвайные фундаменты» 20006тм-т.3кн.5;
- книга 6: «Шестисвайные фундаменты» 20006тм-т.3кн.6.

В основу конструкторской документации положены разработки научно-исследовательской лаборатории конструкций электросетевого строительства (НИЛКЭС) института «Севзапэнергосетьпроект».

В данной книге «Двухсвайные фундаменты» представлены фундаменты, рассчитанные на следующие нагрузки:

- вертикальная до 60 тс;
- горизонтальная до 16 тс.

Для изготовления фундаментов могут быть использованы винтовые сваи с литым наконечником (ВСЛ, ВСЛМ) или со сварной лопастью (ВС, ВСМ). В таблице расхода металла на фундамент (см. листы 20006тм-т.3кн.3–КМ2, КМ3, КМ4) приведена масса фундамента при использовании винтовых свай с литым наконечником. Применение свай со сварной лопастью требует пересчета массы фундамента в зависимости от выбранных свай в соответствии с проектом "Винтовые сваи со сварной лопастью. Рабочие чертежи" (инв. N20006тм-т.2кн.2).

Материалом для изготовления конструкций фундаментов является сталь С255. Сборку фундаментных конструкций производить посредством сварки по ГОСТ 5264–80 электродами Э42А, ГОСТ 9467–75*. Для климатических районов с температурой воздуха наиболее холодных суток (с обеспеченностью 0.98, определенной согласно СНиП 23–01–2003) ниже –45°C конструкции изготавливать из стали С345 сваркой по ГОСТ 5264–80 электродами Э50А, ГОСТ 9467–75*. Анкерные болты М36x130 по ГОСТ 7798–70 при всех условиях эксплуатации фундаментов следует изготавливать из стали С325.

В "Пояснительной записке" (инв. N20006тм-т.3кн.1) приведена таблица определения сечения балок ростверка в зависимости от используемой марки стали.

Для удобства монтажа фундаментов расстояние от уровня земли до нижней отметки балки ростверка должно составлять не менее 300мм.

Последовательность проведения работ.

1. Проводится проверка наличия всех деталей, сборочных единиц и их соответствие спецификациям общих видов, комплектующей и отгрузочной ведомостям.
2. Проводится погружение винтовых свай до проектной отметки.
3. Проводятся работы по устройству свайного ростверка.
 - 1) На ствол каждой сваи на проектной отметке приваривается нижний столик.
 - 2) На нижние столики устанавливается и приваривается балка ростверка.
 - 3) На ствол каждой сваи поверх балки ростверка устанавливается и приваривается верхний столик.
 - 4) Стволы свай срезаются в уровне верха верхних столиков (возможно с использованием газосварки).

5) К верхним концам свай привариваются крышки.

Все сварные соединения выполняются согласно ГОСТ 5264–80*.

4. Выполняется зачистка и антакоррозионная защита мест сварки. Защита от коррозии фундаментных конструкций выполняется в соответствии с требованиями раздела 7 "Пояснительной записи" (инв. N20006тм-т.3кн.1).

Условные обозначения.

В настоящей книге используются следующие обозначения:

A, B	– размеры базы опоры ВЛ
ВС	– Винтовая Свай со сварной лопастью
ВСЛ	– Винтовая Свай с Литым наконечником
ВСМ	– Винтовая Свай со сварной лопастью для вечномерзлых грунтов
ВСЛМ	– Винтовая Свай с Литым наконечником для вечномерзлых грунтов
D	– диаметр лопасти сваи
d	– диаметр ствола сваи
L	– длина сваи
L	– длина детали балки ростверка Д (Д ₆)
n	– количество свай в фундаментной конструкции
n _o	– количество отверстий в опорной плите
СН	– Столик Нижний
СВ	– Столик Верхний
Рс	– Ребро соединительное
Р	– Ребро жесткости
Ф	– Фундамент
Б	– Балка ростверка фундаментной конструкции
П	– Плита опорная
Д	– Деталь балки ростверка
Д ₆	– Деталь балки ростверка с вырезами под анкерные болты
N	– номер швеллера по ГОСТ 8240–97
Кр	– Крышка
i	– индекс, соответствующий определенным геометрическим размерам опорной плиты и расположению отверстий под анкерные болты относительно оси балки ростверка

Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата	Лист
				20006тм-т.3кн.3-КМ	2

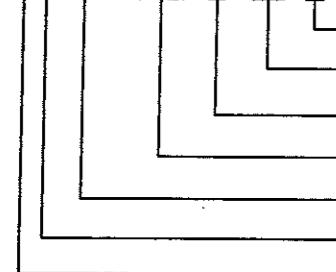
Указания по подбору фундаментов и формированию шифров в зависимости от нагрузки на фундамент, характеристик грунта и конструкции башмака опоры фундаментов приведены в "Пояснительной записке" (инв. N20006тм-т.3кн.1).

Шифр фундамента имеет вид:

$n\Phi D - d - L_c - N - \text{н}\circ$

Пример:

2Ф850-168-4-16-2



- 2 – количество отверстий в опорной плите (2, 4)
- 16 – номер швеллера по ГОСТ 8240-97 (16П,...40П)
- 4 – длина свай в м (4, 5, 6)
- 168 – диаметр ствола свай в мм (168, 219, 325)
- 850 – диаметр лопасти свай в мм (300, 405, 500, 850)
- Ф – фундамент
- 2 – количество свай в фундаментной конструкции (2, 3, 4, 6)

Здесь и ниже в скобках указаны допустимые варианты изменяемых параметров конструкции.

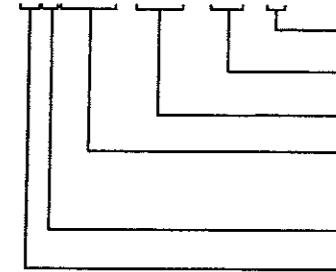
По таблице "Расход металла на фундамент" (листы 20006тм-т.3кн.3-КМ.2 – 4) определяются шифры элементов рострека.

Шифр балки имеет вид:

$nBD - d - N - \text{н}\circ$

Пример:

2Б850-168-20-2

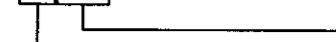


- 2 – количество отверстий в опорной плите (2, 4)
- 20 – номер швеллера по ГОСТ 8240-97 (16П,...40П)
- 168 – диаметр ствола свай в мм (168, 219, 325)
- 850 – диаметр лопасти свай в мм (300, 405, 500, 850)
- Б – балка рострека
- 2 – количество свай в фундаментной конструкции 2

СНd – столик нижний

Пример:

СН219



- 219 – диаметр ствола свай в мм (168, 219, 325)
- СН – столик нижний

СВd – столик верхний

Пример:

СВ219

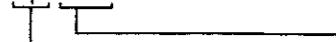


- 219 – диаметр ствола свай в мм (168, 219, 325)
- СВ – столик верхний

Крd – крышка

Пример:

Кр168



- 168 – диаметр ствола свай в мм (168, 219, 325)
- Кр – крышка

По таблице "Расход металла на балку рострека" (листы 20006тм-т.3кн.3-КМ.5 – 7) определяются шифры элементов балки рострека:

Пт-н.и – плита опорная

Пример:

П20-2,3

- 3 – индекс, соответствующий определенным геометрическим размерам опорной плиты и расположению отверстий под анкерные болты относительно оси балки рострека (2, 3, 4)
- 2 – количество отверстий в опорной плите (2, 4)
- 20 – толщина опорной плиты в мм (20, 30)
- П – опорная плита

ДН-Л – демаль балки рострека

Пример:

Д22-3050

- 3050 – длина демали в мм (3050, 2000, 1700)
- 22 – номер швеллера по ГОСТ 8240-97 (16П,...40П)
- Д – демаль балки рострека

ДвN-Л – демаль балки рострека с наличием вырезов под анкерные болты

Пример:

Дв22-3050

- 3050 – длина демали в мм (3050, 2000, 1700)
- 22 – номер швеллера по ГОСТ 8240-97 (16П,...40П)
- Дв – демаль балки рострека с наличием вырезов под анкерные болты

РН – ребро жесткости

Пример:

Р16

- 16 – номер швеллера по ГОСТ 8240-97 (16П,...40П)
- Р – ребро жесткости

РсN-в – ребро соединительное

Пример:

Рс20-220

- 220 – ширина ребра в мм (220, 270, 395)
- 20 – номер швеллера по ГОСТ 8240-97 (16П,...40П)
- Рс – ребро соединительное

Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата	Лист
					3

Установочная схема фундаментов

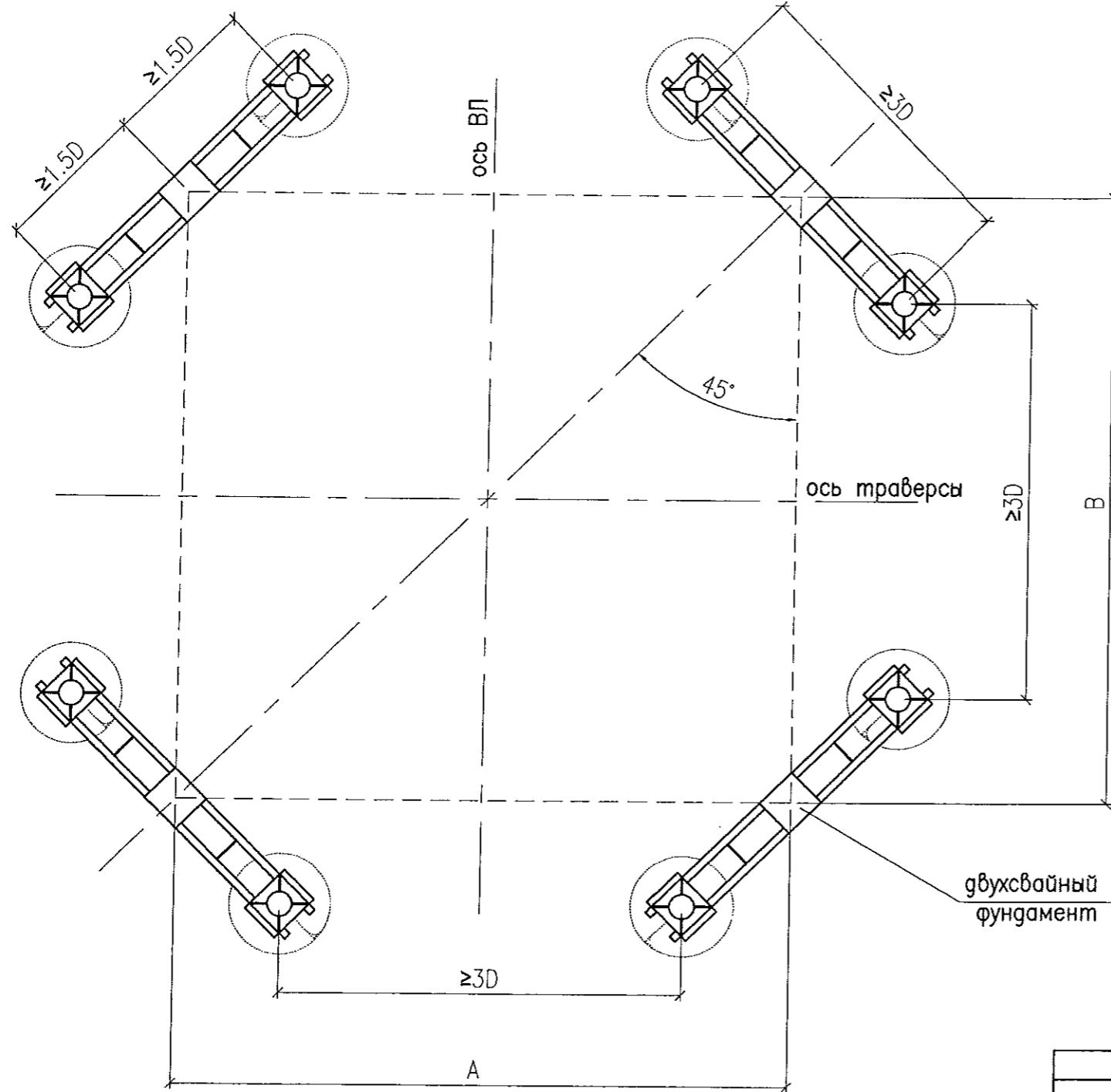


Таблица подбора диаметров лопастей винтовых свай в зависимости от размеров базы опоры

A; B, мм	≥3900	≥2300	≥1850	≥1400
D, мм	850 500 405 300	— 500 405 300	— — 405 300	— — — 300

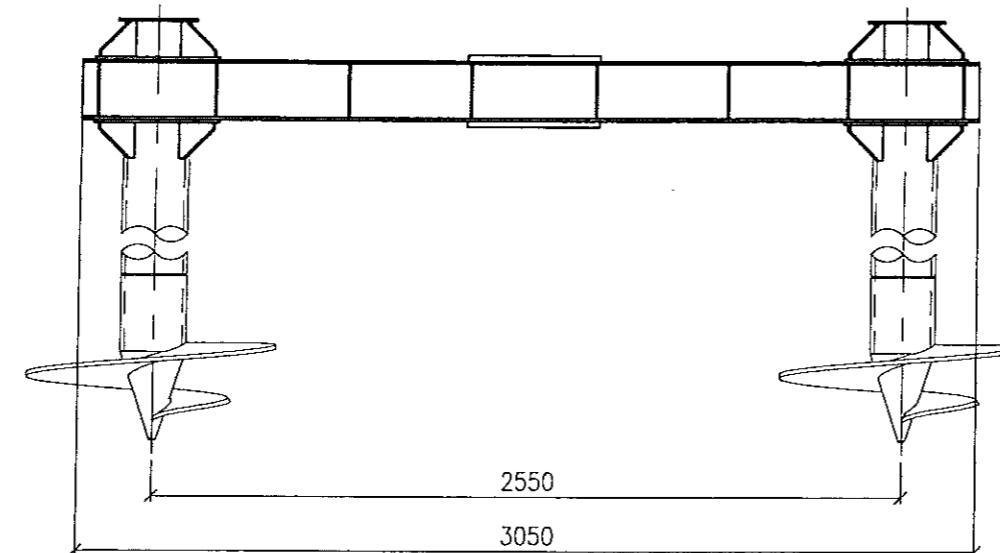
Примечания:

1. Работать совместно с чертежами 20006тм-т.Зкн.3-КМ.2 – КМ.4
2. При выборе фундамента необходимо учитывать зависимость минимально допустимых размеров базы опоры А и В от диаметра лопасти свай D.
3. При установке фундаментов обеспечить расстояние между осями свай соседних фундаментов не менее 3-х диаметров лопасти свай D.
4. Отверстия под анкерные болты в опорной плите балки рострека фундамента условно не показаны.

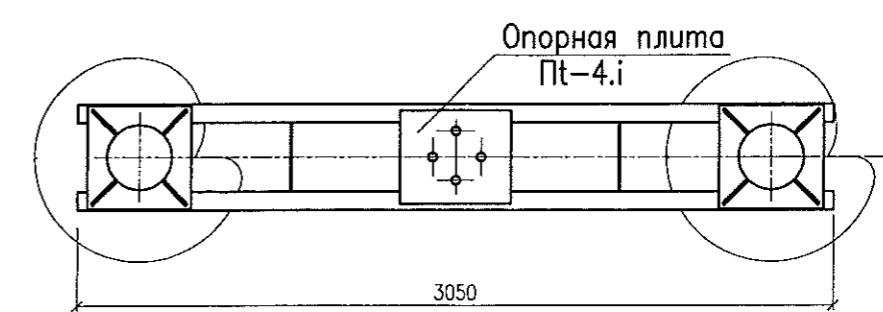
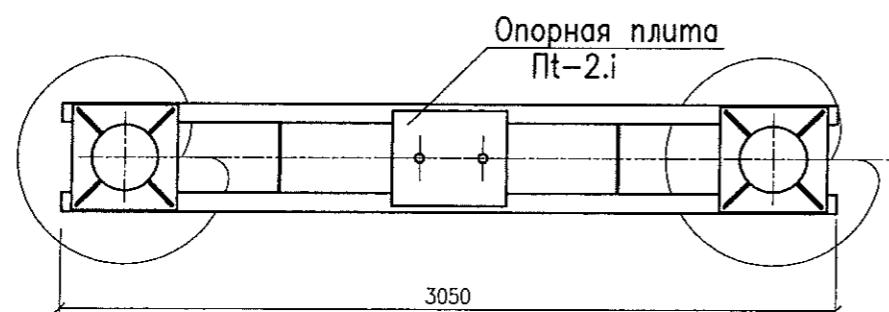
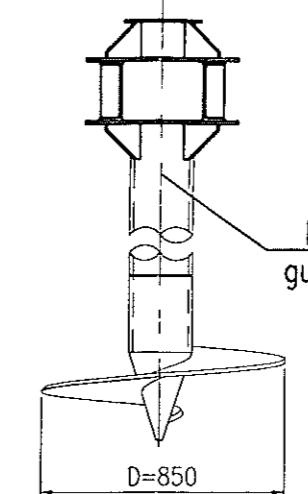
					20006тм-т.Зкн.3-КМ.1		
					Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35–500кВ		
Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата			
Н.контр	Каплевская	Капл 08.08			Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35–500кВ.	Стадия	Лист
Нач. отг.	Кочановская	Коч 08.08			Двухсвайные фундаменты.	РП	1
ГИП	Романов	Роман 08.08					4
Нач.сект.	Дорошенко	Дорош 08.08			Установочная схема фундаментов.	ОАО "СевЗап НТЦ"	
Вед.инж.	Бобров	Бобров 08.08			Обзорный лист фундаментов	Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-	
Исполнил	Козловская	Козл 08.08			2ФД-д-Лс-Н-пн	ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"	

Обзорный лист фундаментов 2Ф850-д-Lс-N-н

Эскиз
фундамента



Винтовая свая с
диаметром лопасти
 $D=850$ мм



20006TM-T.3KH.3-KM.

D=850 M

№ Листа

Диаметр лопасти

Шифр
Фундамент

Масса
фундамента

Масса фундамента, кг	Фундамент и фундамен- тальная плита	Еи	
		Фундамен- тальная плита	Фундамен- тальная плита
724	2Φ850-168-4-16-2	2Φ850-168-4-16-2	
802	2Φ850-168-5-16-2	2Φ850-168-5-16-2	
880	2Φ850-168-6-16-2	2Φ850-168-4-20-2	
759	2Φ850-168-4-20-2		
837	2Φ850-168-5-20-2		
915	2Φ850-168-6-20-2		
804	2Φ850-168-4-24-2		
882	2Φ850-168-5-24-2		
960	2Φ850-168-6-24-2		
833	2Φ850-168-4-27-2		
911	2Φ850-168-5-30-2		
989	2Φ850-168-6-27-2		
866	2Φ850-168-4-30-2		
944	2Φ850-168-5-30-2		
1022	2Φ850-168-6-30-2		
861	2Φ850-219-4-16-2		
964	2Φ850-219-5-16-2		
1068	2Φ850-219-6-16-2		
897	2Φ850-219-4-20-2		
1000	2Φ850-219-5-20-2		
1104	2Φ850-219-6-20-2		
944	2Φ850-219-4-24-2		
1047	2Φ850-219-5-24-2		
1151	2Φ850-219-6-24-2		
972	2Φ850-219-4-27-2		
1075	2Φ850-219-5-27-2		
1179	2Φ850-219-6-27-2		
1006	2Φ850-219-4-30-2		
1109	2Φ850-219-5-30-2		
1213	2Φ850-219-6-30-2		
1044	2Φ850-219-4-33-2		
1147	2Φ850-219-5-33-2		
1251	2Φ850-219-6-33-2		
1362	2Φ850-325-4-27-2		
1517	2Φ850-325-5-27-2		
1673	2Φ850-325-6-27-2		
1397	2Φ850-325-4-30-2		
1552	2Φ850-325-5-30-2		
1708	2Φ850-325-6-30-2		
1436	2Φ850-325-4-33-2		
1591	2Φ850-325-5-33-2		
1747	2Φ850-325-6-33-2		
766	2Φ850-168-4-16-4		
844	2Φ850-168-5-16-4		
922	2Φ850-168-6-16-4		
802	2Φ850-168-4-20-4		
880	2Φ850-168-5-20-4		
958	2Φ850-168-6-20-4		
850	2Φ850-168-4-24-4		
928	2Φ850-168-5-24-4		
1006	2Φ850-168-6-24-4		
879	2Φ850-168-4-27-4		
957	2Φ850-168-5-27-4		
1035	2Φ850-168-6-27-4		
914	2Φ850-168-4-30-4		
992	2Φ850-168-5-30-4		
1070	2Φ850-168-6-30-4		
896	2Φ850-219-4-16-4		
999	2Φ850-219-5-16-4		
1103	2Φ850-219-6-16-4		
933	2Φ850-219-4-20-4		
1036	2Φ850-219-5-20-4		
1140	2Φ850-219-6-20-4		
982	2Φ850-219-4-24-4		
1085	2Φ850-219-5-24-4		
1189	2Φ850-219-6-24-4		
1011	2Φ850-219-4-27-4		
1114	2Φ850-219-5-27-4		
1218	2Φ850-219-6-27-4		
1046	2Φ850-219-4-30-4		
1149	2Φ850-219-5-30-4		
1253	2Φ850-219-6-30-4		
1085	2Φ850-219-4-33-4		
1188	2Φ850-219-5-33-4		
1292	2Φ850-219-6-33-4		
1379	2Φ850-325-4-27-4		
1534	2Φ850-325-5-27-4		
1690	2Φ850-325-6-27-4		
1415	2Φ850-325-4-30-4		
1570	2Φ850-325-5-30-4		
1726	2Φ850-325-6-30-4		
1454	2Φ850-325-4-33-4		
1609	2Φ850-325-5-33-4		
1765	2Φ850-325-6-40-4		
1496	2Φ850-325-4-36-4		
1651	2Φ850-325-5-36-4		
1807	2Φ850-325-6-36-4		
1550	2Φ850-325-4-40-4		
1705	2Φ850-325-5-40-4		
1861	2Φ850-325-6-40-4		

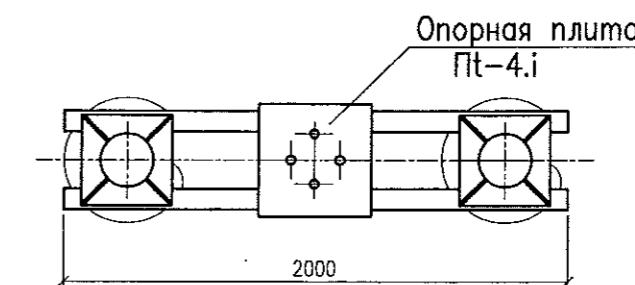
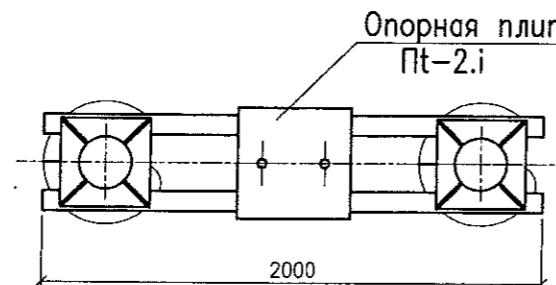
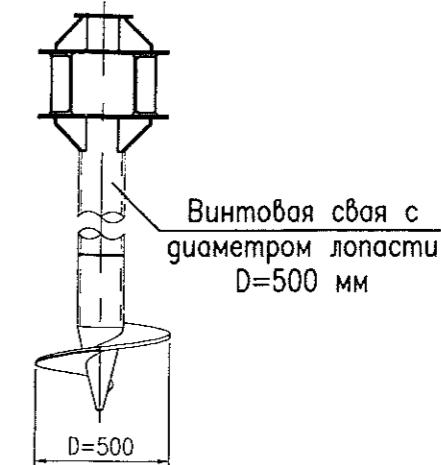
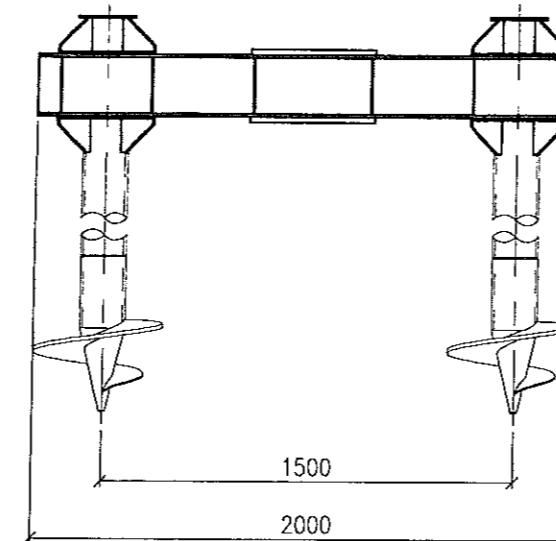
Изм.	Кол.	Н. докум.	Подпись

20006TM-T.3KH.3-KM.1

Лист
2

Обзорный лист фундаментов 2Ф500-д-Лс-Н-нo

Эскиз
фундамента



20006тм-т.3кн.3-КМ.3

D=500 мм

№ Листа	Шифр фундамента	Диаметр лопасти	20006тм-т.3кн.3-КМ.3											
			Пт-2.i				Пт-4.i							
Масса фундамента, кг	589	2Ф500-168-4-16-2	632	2Ф500-168-4-16-4	760	2Ф500-219-4-16-4	801	2Ф500-219-4-22-4	820	2Ф500-219-4-24-4	840	2Ф500-219-4-27-4		
		2Ф500-168-5-16-2	710	2Ф500-168-5-16-4	863	2Ф500-219-5-16-4	877	2Ф500-219-5-18-4	923	2Ф500-219-5-24-4	943	2Ф500-219-5-27-4		
	667	2Ф500-168-6-16-2	946	2Ф500-219-6-18-2	788	2Ф500-168-6-16-4	967	2Ф500-219-6-16-4	1027	2Ф500-219-6-24-4	1047	2Ф500-219-6-27-4		
		2Ф500-168-4-18-2	726	2Ф500-219-4-16-2	868	2Ф500-219-5-22-2	722	2Ф500-168-5-18-4	804	2Ф500-219-5-22-4	824	2Ф500-219-5-24-4		
	745	2Ф500-168-5-18-2	705	2Ф500-219-5-22-2	933	2Ф500-219-6-22-2	972	2Ф500-219-6-22-2	885	2Ф500-219-6-24-2	904	2Ф500-219-6-24-4		
		2Ф500-168-6-18-2	627	2Ф500-219-4-18-2	739	2Ф500-219-5-18-2	889	2Ф500-219-6-24-2	920	2Ф500-219-6-24-4	940	2Ф500-219-6-27-4		
	601	2Ф500-168-4-18-2	679	2Ф500-219-5-18-2	842	2Ф500-219-6-18-2	960	2Ф500-219-6-24-2	980	2Ф500-219-6-24-4	1000	2Ф500-219-6-27-4		
		2Ф500-168-6-18-2	757		946		989		1008		1047			

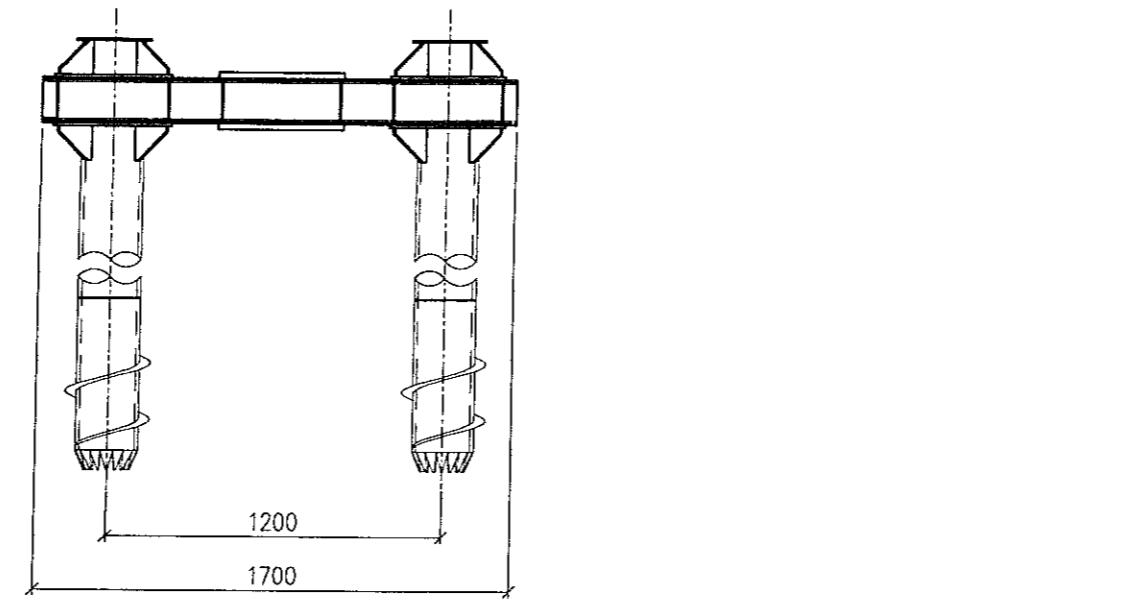
Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

20006тм-т.3кн.3-КМ.1

Лист
3

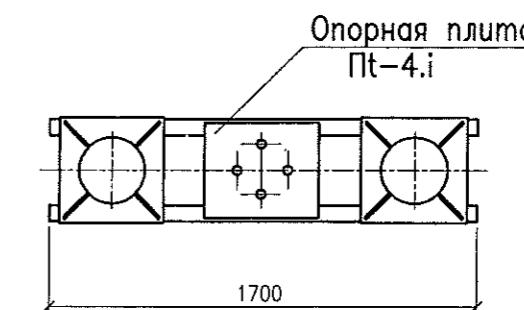
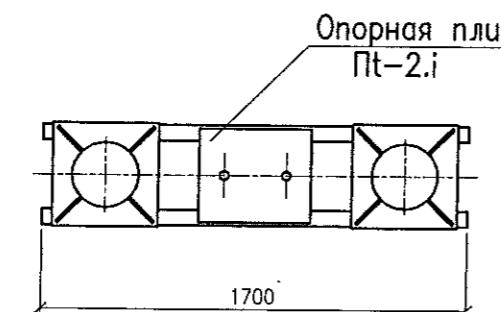
Обзорный лист фундаментов 2Ф300(405)-d-Lc-N-н.

Эскиз
фундамента



Винтовая свая с
диаметром лопасти
D=300мм, 405мм

D=300
D=405



№ Листа

20006тм-т.3кн.3-КМ.4

Диаметр лопасти

D=300 мм

D=405 мм

D=300 мм

D=405 мм

Шифр фундамента

686 2Ф300-219-4-16-2
790 2Ф300-219-5-16-2
893 2Ф300-219-6-16-2

697 2Ф300-219-4-18-2
801 2Ф300-219-5-18-2
904 2Ф300-219-6-18-2

707 2Ф300-219-4-20-2
811 2Ф300-219-5-20-2
914 2Ф300-219-6-20-2

720 2Ф300-219-4-22-2
824 2Ф300-219-5-22-2
927 2Ф300-219-6-22-2

1047 2Ф405-325-4-22-2
1204 2Ф405-325-5-22-2
1359 2Ф405-325-6-22-2

720 2Ф300-219-4-16-4
824 2Ф300-219-5-16-4
927 2Ф300-219-6-16-4

732 2Ф300-219-4-18-4
836 2Ф300-219-5-18-4
939 2Ф300-219-6-18-4

743 2Ф300-219-4-20-4
847 2Ф300-219-5-20-4
950 2Ф300-219-6-20-4

757 2Ф300-219-4-22-4
861 2Ф300-219-5-22-4
964 2Ф300-219-6-22-4

773 2Ф300-219-4-24-4
877 2Ф300-219-5-24-4
980 2Ф300-219-6-24-4

1062 2Ф405-325-4-22-4
1219 2Ф405-325-5-22-4
1374 2Ф405-325-6-22-4

1079 2Ф405-325-4-24-4
1236 2Ф405-325-5-24-4
1391 2Ф405-325-6-24-4

1098 2Ф405-325-4-27-4
1255 2Ф405-325-5-27-4
1410 2Ф405-325-6-27-4

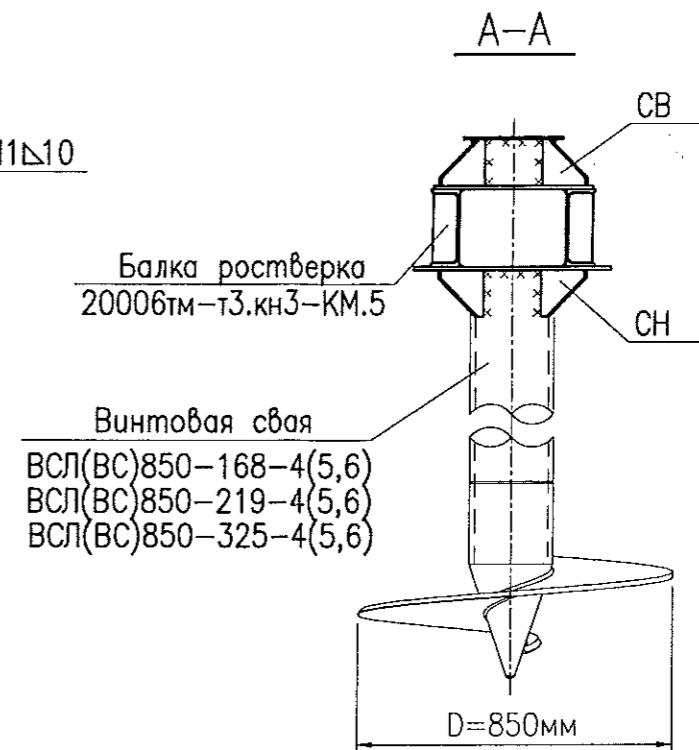
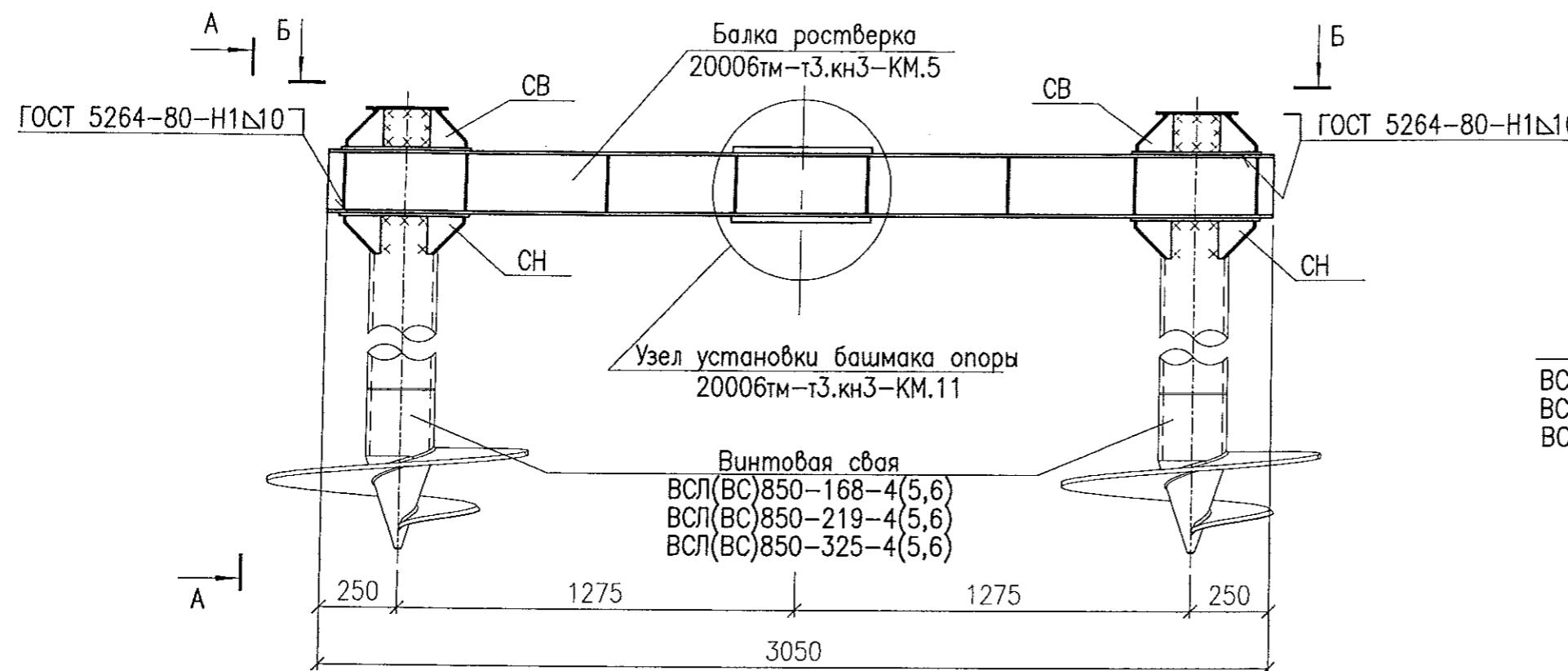
1120 2Ф405-325-4-30-4
1277 2Ф405-325-5-30-4
1432 2Ф405-325-6-30-4

Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

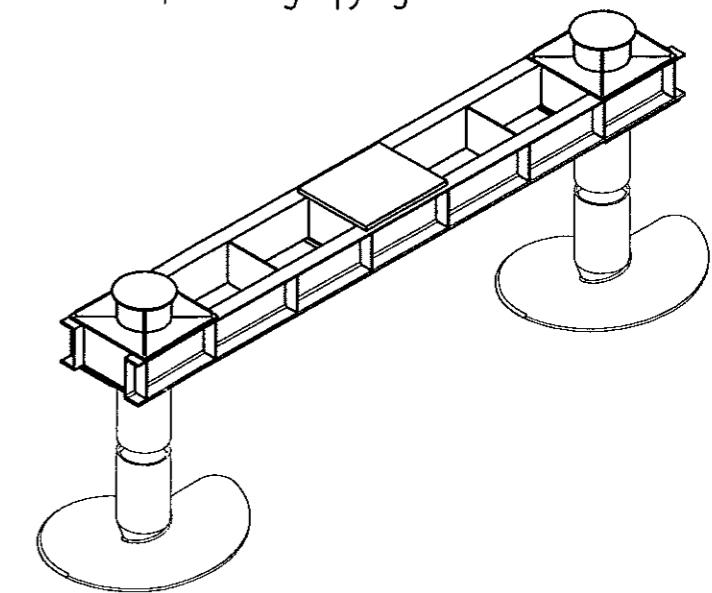
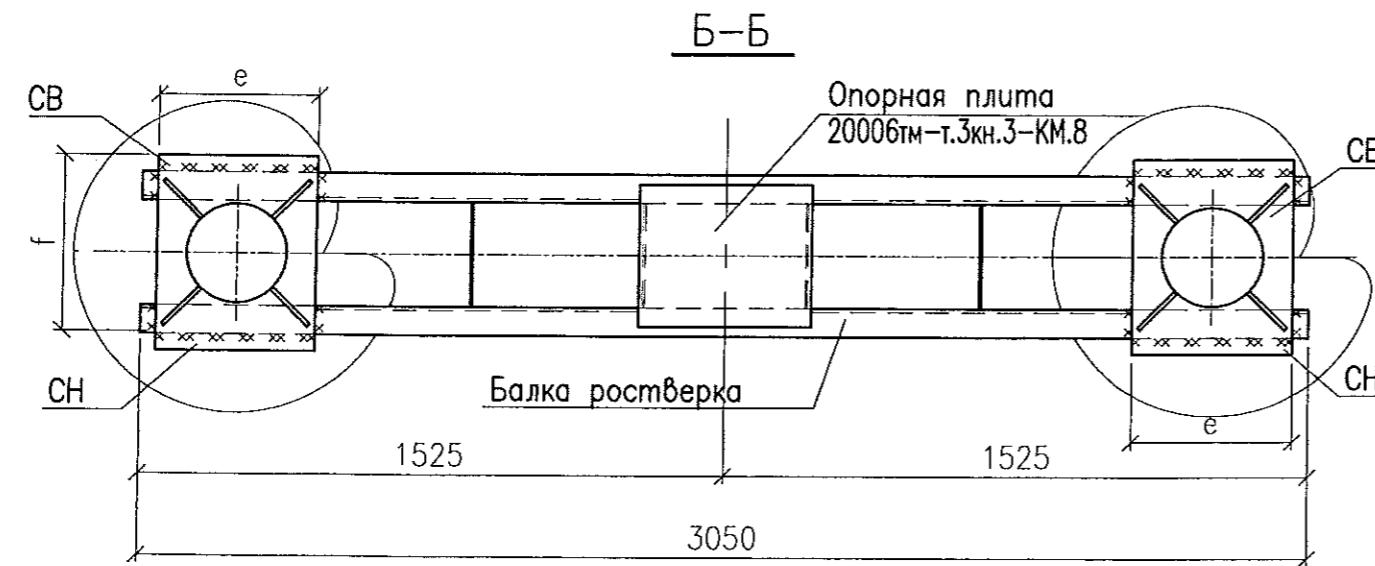
20006тм-т.3кн.3-КМ.1

Лист
4

Фундамент 2Ф850-д-Лс-Н-н.



Общий вид фундамента



Примечания:

1. Работать совместно с чертежами 20006тм-т3.кн3-КМ.5 – КМ.9.
2. Анкерные болты условно не показаны.
3. Отверстия под анкерные болты в опорной плите балки ростверка условно не показаны.
4. При монтаже балки ростверка обеспечить расстояние от нижнего пояса балки до уровня земли не менее 300мм.
5. В таблице расхода металла на фундамент приведена масса фундамента при использовании винтовых свай с литым наконечником. Применение свай со сварной лопастью требует пересчета массы фундамента в зависимости от выбранных свай.
6. Порядок сборки фундамента смотри 20006тм-т3.кн3-КМ лист 3.
7. Расход металла на фундамент смотри 20006тм-т3.кн3-КМ2 листы 2-4.
8. Монтажные швы K=10мм по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А, ГОСТ 9467-75*.

					20006тм-т3.кн3-КМ.2		
					Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ		
Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата	Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ. Двухбайные фундаменты.		
Н.контр	Коплевская	Лариса	08.08		RП	1	4
Нач. отг.	Качановская	Лариса	08.08				
ГИП	Романов	Юрий	08.08				
Нач.сект.	Дорошенко	Юрий	08.08				
Вед.инж.	Бобров	Сергей	08.08				
Исполнил	Козловская	Лариса	08.08				

Фундамент 2Ф850-д-Лс-Н-н.
Расход металла на фундамент.

ОАО "СевЗап НТЦ"
Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-
ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Расход металла на фундамент 2Ф850-д-L_c-N-n_o.

N n/n	Шифр фундамента	Балка ростверка, 1 шт		Винтовая своя, 2 шт		Столики					Метизы					Наплавл. металл, кг	Масса фундамента кг					
						Верхний, 2 шт.		Нижний, 2 шт.			Шайба Д.4 t=16мм	Болт Д.5 M36	Гайка M36	Шайба 36	Масса всех метизов, кг							
		20006ТМ-Т.ЗКН.3-КМ.5		20006ТМ-Т.2КН.3		20006ТМ-Т.ЗКН.3-КМ.13					20006ТМ-Т.ЗКН.3-КМ.12		ГОСТ 5915-70		ГОСТ 11371-78							
Шифр балки	Масса, кг	Шифр своя	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг				
1	2Ф 850 - 168 - 4 - 16 - 2	26 850 - 168 - 16 - 2	161	ВСЛ 850 - 168 - 4	232,4	464,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	6,5	4	1,60	2	0,20	11,3	7,2
2	2Ф 850 - 168 - 5 - 16 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 5	271,4	542,8																
3	2Ф 850 - 168 - 6 - 16 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 6	310,4	620,8																
4	2Ф 850 - 168 - 4 - 20 - 2	26 850 - 168 - 20 - 2	194	ВСЛ 850 - 168 - 4	232,4	464,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	7,1	4	1,60	2	0,20	11,9	8,2
5	2Ф 850 - 168 - 5 - 20 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 5	271,4	542,8																
6	2Ф 850 - 168 - 6 - 20 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 6	310,4	620,8																
7	2Ф 850 - 168 - 4 - 24 - 2	26 850 - 168 - 24 - 2	237	ВСЛ 850 - 168 - 4	232,4	464,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	7,7	4	1,60	2	0,20	12,5	9,5
8	2Ф 850 - 168 - 5 - 24 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 5	271,4	542,8																
9	2Ф 850 - 168 - 6 - 24 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 6	310,4	620,8																
10	2Ф 850 - 168 - 4 - 27 - 2	26 850 - 168 - 27 - 2	264	ВСЛ 850 - 168 - 4	232,4	464,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	8,2	4	1,60	2	0,20	13,0	10,3
11	2Ф 850 - 168 - 5 - 27 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 5	271,4	542,8																
12	2Ф 850 - 168 - 6 - 27 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 6	310,4	620,8																
13	2Ф 850 - 168 - 4 - 30 - 2	26 850 - 168 - 30 - 2	296	ВСЛ 850 - 168 - 4	232,4	464,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	8,7	4	1,60	2	0,20	13,5	11,3
14	2Ф 850 - 168 - 5 - 30 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 5	271,4	542,8																
15	2Ф 850 - 168 - 6 - 30 - 2			ВСЛ 850 - 168 - 6	310,4	620,8																
16	2Ф 850 - 168 - 4 - 16 - 4	26 850 - 168 - 16 - 4	191	ВСЛ 850 - 168 - 4	232,4	464,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	8,7	4	1,60	2	0,20	13,5	11,3
17	2Ф 850 - 168 - 5 - 16 - 4			ВСЛ 850 - 168 - 5	271,4	542,8																
18	2Ф 850 - 168 - 6 - 16 - 4			ВСЛ 850 - 168 - 6	310,4	620,8																
19	2Ф 850 - 168 - 4 - 20 - 4	26 850 - 168 - 20 - 4	225	ВСЛ 850 - 168 - 4	232,4	464,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	4	6,0	4	12,9	8	3,20	4	0,40	22,5	8,1
20	2Ф 850 - 168 - 5 - 20 - 4			ВСЛ 850 - 168 - 5	271,4	542,8																
21	2Ф 850 - 168 - 6 - 20 - 4			ВСЛ 850 - 168 - 6	310,4	620,8																
22	2Ф 850 - 168 - 4 - 24 - 4	26 850 - 168 - 24 - 4	269	ВСЛ 850 - 168 - 4	232,4	464,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	4	6,0	4	15,5	8	3,20	4	0,40	25,1	10,5
23	2Ф 850 - 168 - 5 - 24 - 4			ВСЛ 850 - 168 - 5	271,4	542,8																
24	2Ф 850 - 168 - 6 - 24 - 4																					

Расход металла на фундамент 2Ф850-д-Лс-Н-н.

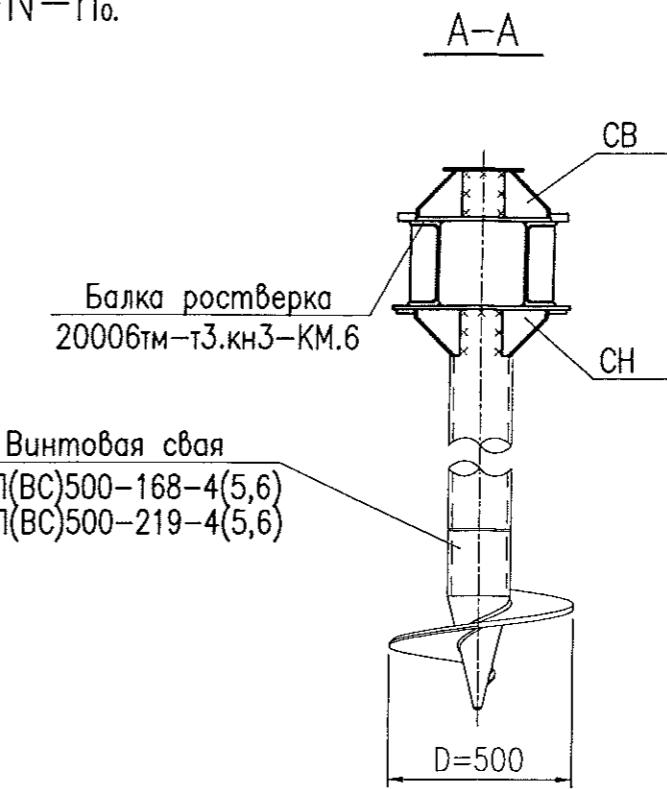
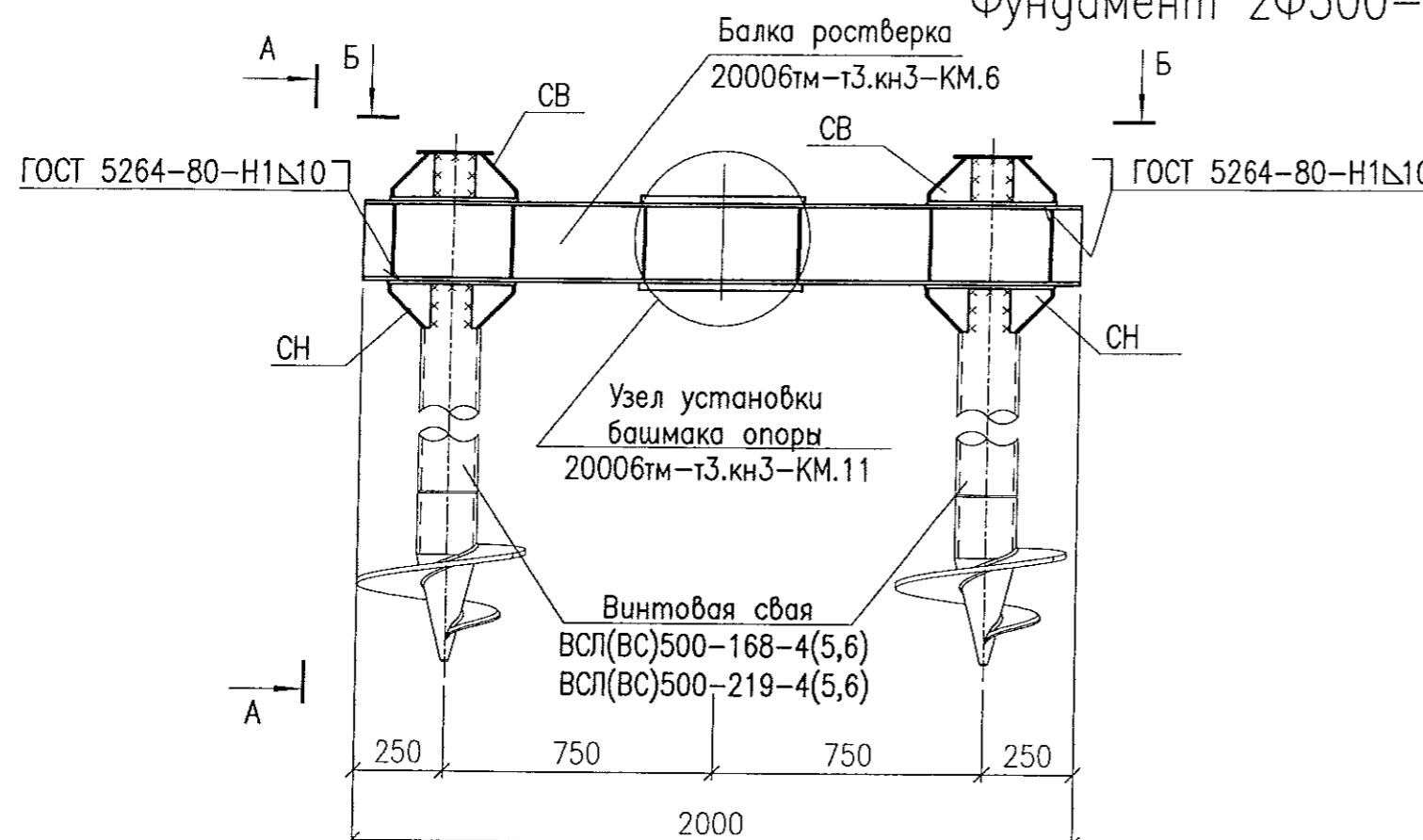
продолжение

N п/п	Шифр фундамента	Балка ростоверка, 1 шт			Винтовая сбоя, 2 шт			Столики				Метизы						Наплавл. металл, кг	Масса фундамента, кг			
					Верхний, 2 шт.		Нижний, 2 шт.		Шайба Д.4 t=16мм		Болт Д.5 M36		Гайка М36		Шайба 36							
		20006ТМ-т.Зкн.3-КМ.5		20006ТМ-т.2кн.3		20006ТМ-т.Зкн.3-КМ.13				20006ТМ-т.Зкн.3-КМ.12		ГОСТ 5915-70		ГОСТ 11371-78								
Шифр балки	Масса, кг	Шифр сбоя	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг				
37	2Ф 850 - 219 - 4 - 24 - 2	2Б 850 - 219 - 24 - 2	BCI 850 - 219 - 4	290,6	581,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	7,7	4	1,60	2·	0,20	12,5	10,2	944
38	2Ф 850 - 219 - 5 - 24 - 2		BCI 850 - 219 - 5	342,1	684,2																	
39	2Ф 850 - 219 - 6 - 24 - 2		BCI 850 - 219 - 6	394,1	788,2																	
40	2Ф 850 - 219 - 4 - 27 - 2	2Б 850 - 219 - 27 - 2	BCI 850 - 219 - 4	290,6	581,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	8,2	4	1,60	2	0,20	13,0	11,0	972
41	2Ф 850 - 219 - 5 - 27 - 2		BCI 850 - 219 - 5	342,1	684,2																	
42	2Ф 850 - 219 - 6 - 27 - 2		BCI 850 - 219 - 6	394,1	788,2																	
43	2Ф 850 - 219 - 4 - 30 - 2	2Б 850 - 219 - 30 - 2	BCI 850 - 219 - 4	290,6	581,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	8,7	4	1,60	2	0,20	13,5	12,0	1006
44	2Ф 850 - 219 - 5 - 30 - 2		BCI 850 - 219 - 5	342,1	684,2																	
45	2Ф 850 - 219 - 6 - 30 - 2		BCI 850 - 219 - 6	394,1	788,2																	
46	2Ф 850 - 219 - 4 - 33 - 2	2Б 850 - 219 - 33 - 2	BCI 850 - 219 - 4	290,6	581,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	9,2	4	1,60	2	0,20	14,0	13,1	1044
47	2Ф 850 - 219 - 5 - 33 - 2		BCI 850 - 219 - 5	342,1	684,2																	
48	2Ф 850 - 219 - 6 - 33 - 2		BCI 850 - 219 - 6	394,1	788,2																	
49	2Ф 850 - 219 - 4 - 16 - 4	2Б 850 - 219 - 16 - 4	BCI 850 - 219 - 4	290,6	581,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	12,9	8	3,20	4	0,40	22,5	8,5	896
50	2Ф 850 - 219 - 5 - 16 - 4		BCI 850 - 219 - 5	342,1	684,2																	
51	2Ф 850 - 219 - 6 - 16 - 4		BCI 850 - 219 - 6	394,1	788,2																	
52	2Ф 850 - 219 - 4 - 20 - 4	2Б 850 - 219 - 20 - 4	BCI 850 - 219 - 4	290,6	581,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	14,2	8	3,20	4	0,40	23,8	9,5	1036
53	2Ф 850 - 219 - 5 - 20 - 4		BCI 850 - 219 - 5	342,1	684,2																	
54	2Ф 850 - 219 - 6 - 20 - 4		BCI 850 - 219 - 6	394,1	788,2																	
55	2Ф 850 - 219 - 4 - 24 - 4	2Б 850 - 219 - 24 - 4	BCI 850 - 219 - 4	290,6	581,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	15,5	8	3,20	4	0,40	25,1	10,9	1140
56	2Ф 8																					

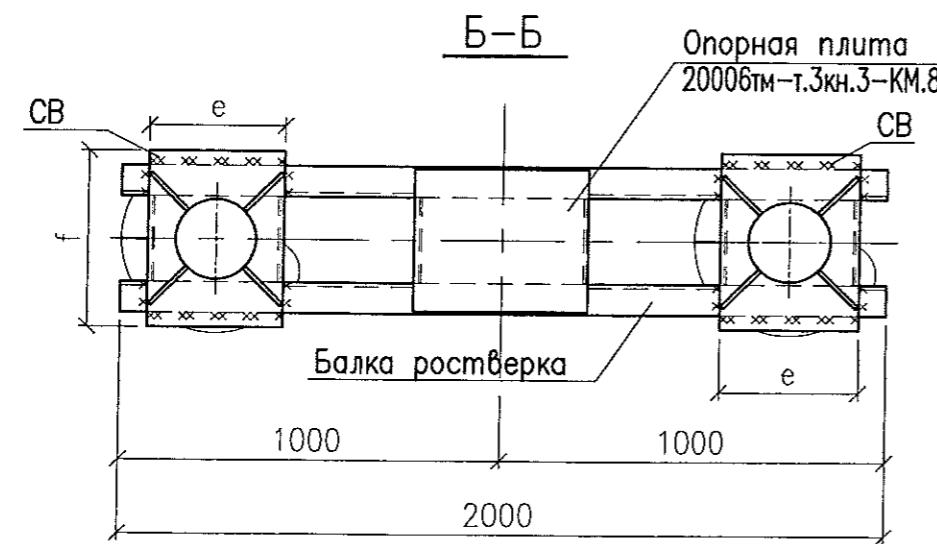
Расход металла на фундамент 2Ф850-д-L_c-N-no.

окончание

Фундамент 2Ф500-д-Лс-Н-н.



Общий вид фундамента



Примечания:

1. Работать совместно с чертежами 2000бтм-т.3кн.3-КМ.5 – КМ.9.
2. Анкерные болты условно не показаны.
3. Отверстия под анкерные болты в опорной плите балки ростверка условно не показаны.
4. При монтаже балки ростверка обеспечить расстояние от нижнего пояса балки до уровня земли не менее 300мм.
5. В таблице расхода металла на фундамент приведена масса фундамента при использовании винтовых свай с литым наконечником. Применение свай со сварной лопастью требует пересчета массы фундамента в зависимости от выбранных свай.
6. Порядок сборки фундамента смотри 2000бтм-т.3кн.3-КМ лист 3.
7. Расход металла на фундамент смотри 2000бтм-т.3кн.3-КМ3 листы 2-3.
8. Монтажные швы K=10мм по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А, ГОСТ 9467-75*.

					2000бтм-т.3кн.3-КМ.3		
					Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35–500кВ		
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата			
Н.контр	Каплевская	Кап.1	08.08		Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35–500кВ.	Стадия	Лист
Нач. отг.	Качановская	Кач.1	08.08		Двухсвайные фундаменты.	РП	1
ГИП	Романов	Романов	08.08				3
Нач.сект.	Дорошенко	Дорош.1	08.08		Фундамент 2Ф500-д-Лс-Н-н.	ОАО "СевЗап НТЦ"	
Вед.инж.	Бобров	Бобров	08.08		Расход металла на фундамент.	Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Исполнил	Козловская	Козловская	08.08			Санкт-Петербург	2008

Расход металла на фундамент 2Ф500-д-Lс-N-nо.

N n/n	Шифр фундамента	Балка ростоверка, 1 шт		Винтовая свая, 2 шт			Столики					Метизы						Наплавл. всех металл, к2	Масса фундамента, к2			
							Верхний, 2 шт.			Нижний, 2 шт.		Шайба Д.4 t=16мм	Болт Д.5 M36	Гайка M36	Шайба 36							
		20006тм-т.3кн.3-КМ.6		20006тм-т.2кн.3			20006тм-т.3кн.3-КМ.13					20006тм-т.3кн.3-КМ.12			ГОСТ 5915-70		ГОСТ 11371-78					
Шифр балки	Масса, к2	Шифр сваи	Масса ед, кг	Масса всех, к2	Шифр столика	Масса ед, к2	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, к2	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Масса всех металл, к2	Масса фундамента, к2		
1	2Ф 500 - 168 - 4 - 16 - 2	26 500 - 168 - 16 - 2	125	BCЛ 500 - 168 - 4	183,4	366,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	6,5	4	1,60	2	0,20	11,3	6,2
2	2Ф 500 - 168 - 5 - 16 - 2			BCЛ 500 - 168 - 5	222,4	444,8																
3	2Ф 500 - 168 - 6 - 16 - 2			BCЛ 500 - 168 - 6	261,4	522,8																
4	2Ф 500 - 168 - 4 - 18 - 2	26 500 - 168 - 18 - 2	136	BCЛ 500 - 168 - 4	183,4	366,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	6,8	4	1,60	2	0,20	11,6	6,5
5	2Ф 500 - 168 - 5 - 18 - 2			BCЛ 500 - 168 - 5	222,4	444,8																
6	2Ф 500 - 168 - 6 - 18 - 2			BCЛ 500 - 168 - 6	261,4	522,8																
7	2Ф 500 - 168 - 4 - 22 - 2	26 500 - 168 - 22 - 2	161	BCЛ 500 - 168 - 4	183,4	366,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	2	3,0	2	7,4	4	1,60	2	0,20	12,2	7,2
8	2Ф 500 - 168 - 5 - 22 - 2			BCЛ 500 - 168 - 5	222,4	444,8																
9	2Ф 500 - 168 - 6 - 22 - 2			BCЛ 500 - 168 - 6	261,4	522,8																
10	2Ф 500 - 168 - 4 - 16 - 4	26 500 - 168 - 16 - 4	155	BCЛ 500 - 168 - 4	183,4	366,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	4	6,0	4	12,9	8	3,20	4	0,40	22,5	7,1
11	2Ф 500 - 168 - 5 - 16 - 4			BCЛ 500 - 168 - 5	222,4	444,8																
12	2Ф 500 - 168 - 6 - 16 - 4			BCЛ 500 - 168 - 6	261,4	522,8																
13	2Ф 500 - 168 - 4 - 18 - 4	26 500 - 168 - 18 - 4	167	BCЛ 500 - 168 - 4	183,4	366,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	4	6,0	4	13,6	8	3,20	4	0,40	23,2	7,4
14	2Ф 500 - 168 - 5 - 18 - 4			BCЛ 500 - 168 - 5	222,4	444,8																
15	2Ф 500 - 168 - 6 - 18 - 4			BCЛ 500 - 168 - 6	261,4	522,8																
16	2Ф 500 - 168 - 4 - 22 - 4	26 500 - 168 - 22 - 4	192	BCЛ 500 - 168 - 4	183,4	366,8	CB168	21,0	42,0	CH168	19,0	38,0	4	6,0	4	14,8	8	3,20	4	0,40	24,4	8,2
17	2Ф 500 - 168 - 5 - 22 - 4			BCЛ 500 - 168 - 5	222,4	444,8																
18	2Ф 500 - 168 - 6 - 22 - 4			BCЛ 500 - 168 - 6	261,4	522,8																
19	2Ф 500 - 219 - 4 - 16 - 2	26 500 - 219 - 16 - 2	135	BCЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	6,5	4	1,60	2	0,20	11,3	6,7
20	2Ф 500 - 219 - 5 - 16 - 2			BCЛ 500 - 219 - 5	293,1	586,2																
21	2Ф 500 - 219 - 6 - 16 - 2			BCЛ 500 - 219 - 6	345,1	690,2																
22	2Ф 500 - 219 - 4 - 18 - 2	26 500 - 219 - 18 - 2	147	BCЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	6,8	4	1,60	2	0,20	11,6	7,1
23	2Ф 500 - 219 - 5 - 18 - 2			BCЛ 500 - 219 - 5	293,1	586,2																
24	2Ф 500 - 219 - 6 - 18 - 2			BCЛ 500 - 219 - 6	345,1	690,2																
25	2Ф 500 - 219 - 4 - 22 - 2	26 500 - 219 - 22 - 2	172	BCЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	7,4	4	1,60	2	0,20	12,2	7,8
26	2Ф 500 - 219 - 5 - 22 - 2			BCЛ 500 - 219 - 5	293,1	586,2																
27	2Ф 500 - 219 - 6 - 22 - 2			BCЛ 500 - 219 - 6	345,1	690,2																
28	2Ф 500 - 219 - 4 - 24 - 2	26 500 - 219 - 24 - 2	188	BCЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	7,7	4	1,60	2	0,20		

Изм.	Кол.	Н. докум.	Подпись	Дата

20006TM-T.3KH.3-KM.3

Лист

1

Расход металла на фундамент 2Ф500-д-Лс-Н-н.

окончание

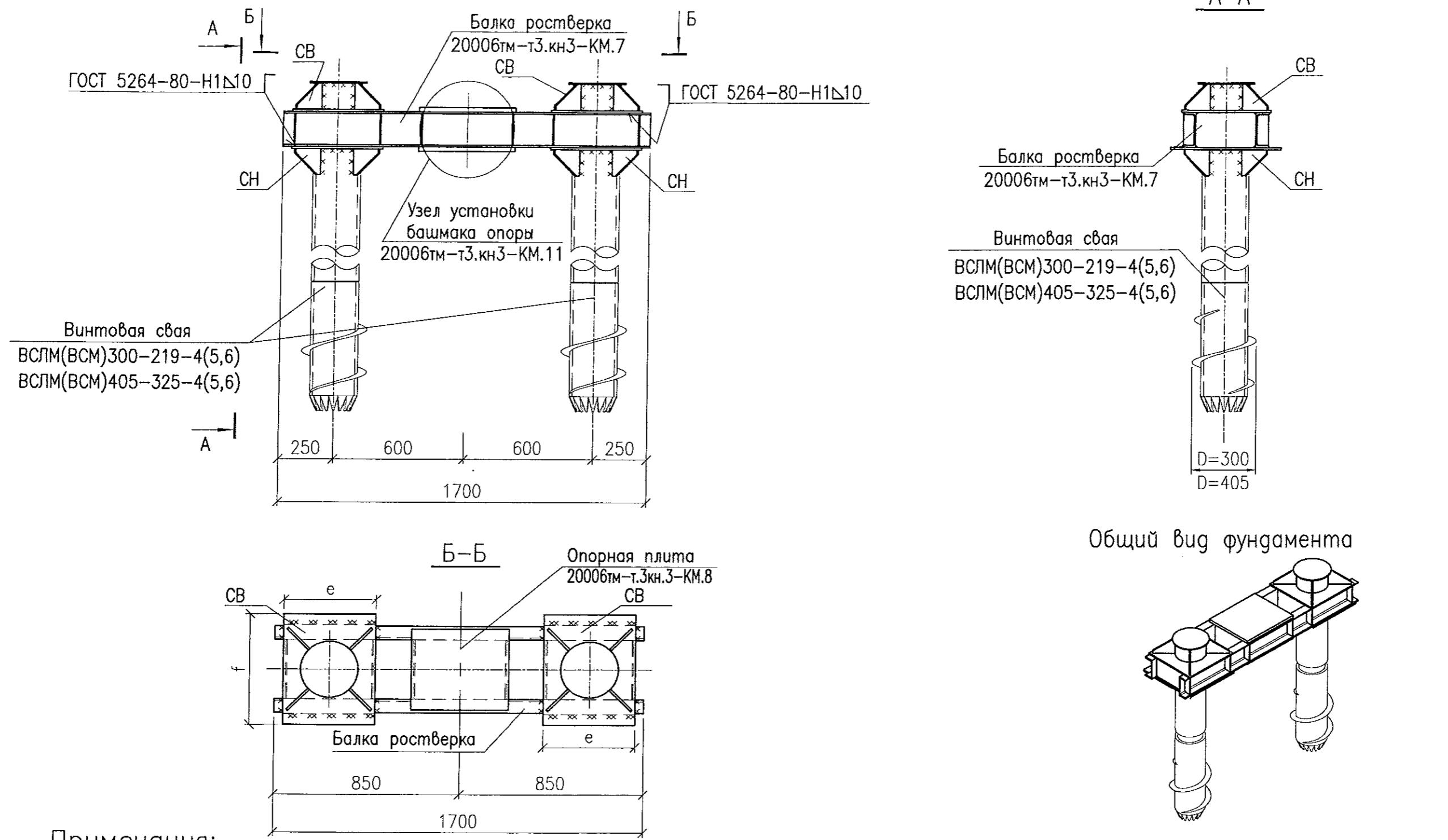
N n/p	Шифр фундамента	Балка ростверка, 1 шт		Винтовая свая, 2 шт			Столики				Метизы						Наплавл. металл, кг	Масса фундамента, кг					
							Верхний, 2 шт.		Нижний, 2 шт.		Шайба Д.4 t=16мм		Болт Д.5 M36		Гайка M36		Шайба 36						
		20006тм-т.3кн.3-КМ.6		20006тм-т.2кн.3		20006тм-т.3кн.3-КМ.13				20006тм-т.3кн.3-КМ.12		ГОСТ 5915-70		ГОСТ 11371-78		Масса всех метизов, кг							
		Шифр балки	Масса, кг	Шифр сваи	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг			
31	2Ф 500 - 219 - 4 - 16 - 4	25 500 - 219 - 16 - 4	157	ВСЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	12,9	8	3,20	4	0,40	22,5	7,4	760
32	2Ф 500 - 219 - 5 - 16 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 5	293,1	586,2																	863
33	2Ф 500 - 219 - 6 - 16 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 6	345,1	690,2																	967
34	2Ф 500 - 219 - 4 - 18 - 4	25 500 - 219 - 18 - 4	169	ВСЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	13,6	8	3,20	4	0,40	23,2	7,8	774
35	2Ф 500 - 219 - 5 - 18 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 5	293,1	586,2																	877
36	2Ф 500 - 219 - 6 - 18 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 6	345,1	690,2																	981
37	2Ф 500 - 219 - 4 - 22 - 4	25 500 - 219 - 22 - 4	195	ВСЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	14,8	8	3,20	4	0,40	24,4	8,6	801
38	2Ф 500 - 219 - 5 - 22 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 5	293,1	586,2																	904
39	2Ф 500 - 219 - 6 - 22 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 6	345,1	690,2																	1008
40	2Ф 500 - 219 - 4 - 24 - 4	25 500 - 219 - 24 - 4	213	ВСЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	15,5	8	3,20	4	0,40	25,1	9,1	820
41	2Ф 500 - 219 - 5 - 24 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 5	293,1	586,2																	923
42	2Ф 500 - 219 - 6 - 24 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 6	345,1	690,2																	1027
43	2Ф 500 - 219 - 4 - 27 - 4	25 500 - 219 - 27 - 4	231	ВСЛ 500 - 219 - 4	241,6	483,2	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	16,4	8	3,20	4	0,40	26,0	9,6	840
44	2Ф 500 - 219 - 5 - 27 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 5	293,1	586,2																	943
45	2Ф 500 - 219 - 6 - 27 - 4			ВСЛ 500 - 219 - 6	345,1	690,2																	1047

Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

20006тм-т.3кн.3-КМ.3

Лист
3

Фундамент 2Ф300(405)-d-L_c-N-n_o.



Примечания:

1. Работать совместно с чертежами 20006тм-т.3кн.3-КМ.5 – КМ.9.
2. Анкерные болты условно не показаны.
3. Отверстия под анкерные болты в опорной плате балки ростверка условно не показаны.
4. При монтаже балки ростверка обеспечить расстояние от нижнего пояса балки до уровня земли не менее 300мм.
5. В таблице расхода металла на фундамент приведена масса фундамента при использовании винтовых свай с литым наконечником. Применение свай со сварной лопастью требует пересчета массы фундамента в зависимости от выбранных свай.
6. Порядок сборки фундамента смотри 20006тм-т.3кн.3-КМ лист 3.
7. Расход металла на фундамент смотри 20006тм-т.3кн.3-КМ4 листы 2-3.
8. Монтажные швы K=10мм по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А, ГОСТ 9467-75*.

20006тм-т.3кн.3-КМ.4				
Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ				
Изм.	Кол.	Н. докум.	Подпись	Дата
Н.контр	Каплевская	Кап 11.08.08		
Нач. отп.	Кочановская	Коч 08.08		
ГИП	Романов	Романов 08.08		
Нач.сект.	Дорошенко	Дорошенко 08.08		
Вед.инж.	Бобров	Бобров 08.08		
Исполнил	Козловская	Козловская 08.08		

Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных бащенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ.
Двухсводные фундаменты.

Стадия 1 3

Фундамент 2Ф300(405)-d-L_c-N-n_o.
Расход металла на фундамент.

ОАО "СевЗап НТЦ"
Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-
ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"
Санкт-Петербург 2008г

Расход металла на фундамент 2Ф300(405)-d-Lc-N-н.

N п/п	Шифр фундамента	Балка ростверка, 1 шт		Винтовая свая, 2 шт			Столики				Метизы						Наплавл. металл, кг	Масса фундамента, кг			
							Верхний, 2 шт.		Нижний, 2 шт.		Шайба Д.4 t=16мм		Болт Д.5 M36		Гайка M36		Шайба 36				
		20006тм-т.Зкн.3-КМ.7		20006тм-т.2кн.3			20006тм-т.Зкн.3-КМ.13				20006тм-т.Зкн.3-КМ.12		ГОСТ 5915-70		ГОСТ 11371-78						
Шифр балки	Масса, кг	Шифр сваи	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Масса всех металлов, кг	Масса фундамента, кг	
1	2Ф 300 - 219 - 4 - 16 - 2	26 300 - 219 - 16 - 2	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	6,5	4	1,60	2	0,20	11,3	6,5
2	2Ф 300 - 219 - 5 - 16 - 2		BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4																
3	2Ф 300 - 219 - 6 - 16 - 2		BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4																
4	2Ф 300 - 219 - 4 - 18 - 2	26 300 - 219 - 18 - 2	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	6,8	4	1,60	2	0,20	11,6	6,8
5	2Ф 300 - 219 - 5 - 18 - 2		BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4																
6	2Ф 300 - 219 - 6 - 18 - 2		BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4																
7	2Ф 300 - 219 - 4 - 20 - 2	26 300 - 219 - 20 - 2	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	7,1	4	1,60	2	0,20	11,9	7,1
8	2Ф 300 - 219 - 5 - 20 - 2		BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4																
9	2Ф 300 - 219 - 6 - 20 - 2		BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4																
10	2Ф 300 - 219 - 4 - 22 - 2	26 300 - 219 - 22 - 2	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	2	3,0	2	7,4	4	1,60	2	0,20	12,2	7,5
11	2Ф 300 - 219 - 5 - 22 - 2		BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4																
12	2Ф 300 - 219 - 6 - 22 - 2		BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4																
13	2Ф 300 - 219 - 4 - 16 - 4	26 300 - 219 - 16 - 4	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	12,9	8	3,20	4	0,40	22,5	7,2
14	2Ф 300 - 219 - 5 - 16 - 4		BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4																
15	2Ф 300 - 219 - 6 - 16 - 4		BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4																
16	2Ф 300 - 219 - 4 - 18 - 4	26 300 - 219 - 18 - 4	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	13,6	8	3,20	4	0,40	23,2	7,5
17	2Ф 300 - 219 - 5 - 18 - 4		BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4																
18	2Ф 300 - 219 - 6 - 18 - 4		BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4																
19	2Ф 300 - 219 - 4 - 20 - 4	26 300 - 219 - 20 - 4	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	14,2	8	3,20	4	0,40	23,8	7,8
20	2Ф 300 - 219 - 5 - 20 - 4		BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4																
21	2Ф 300 - 219 - 6 - 20 - 4		BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4																

Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

20006тм-т.Зкн.3-КМ.4

Лист
2

Расход металла на фундамент 2Ф300(405)-d-Lc-N-№.

окончание

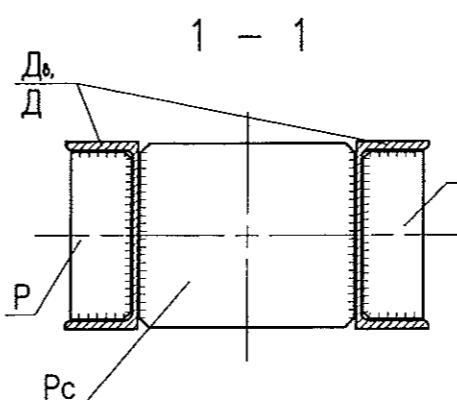
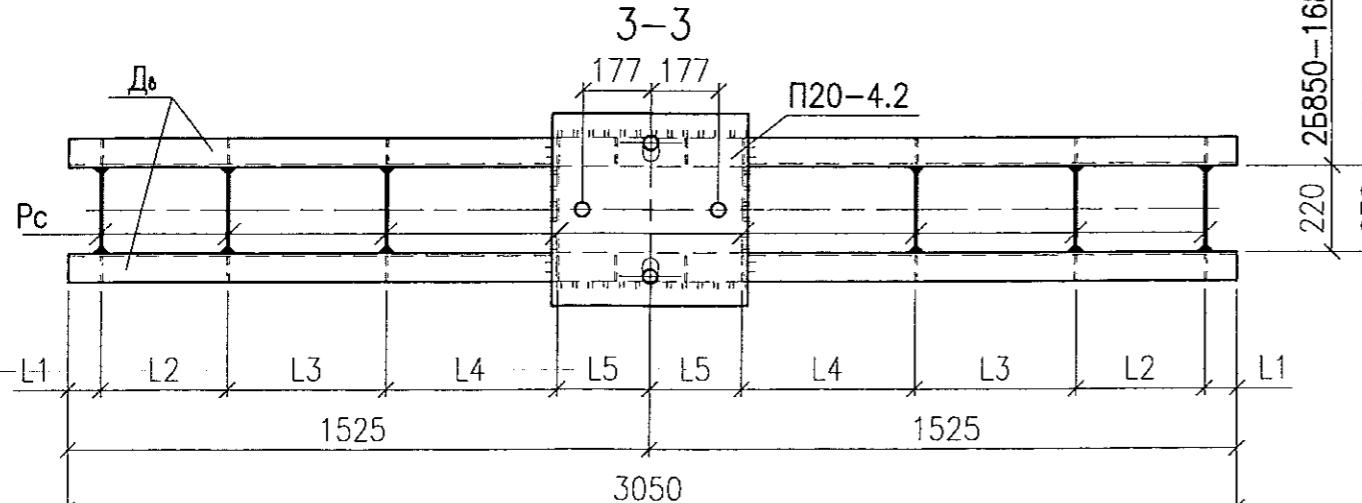
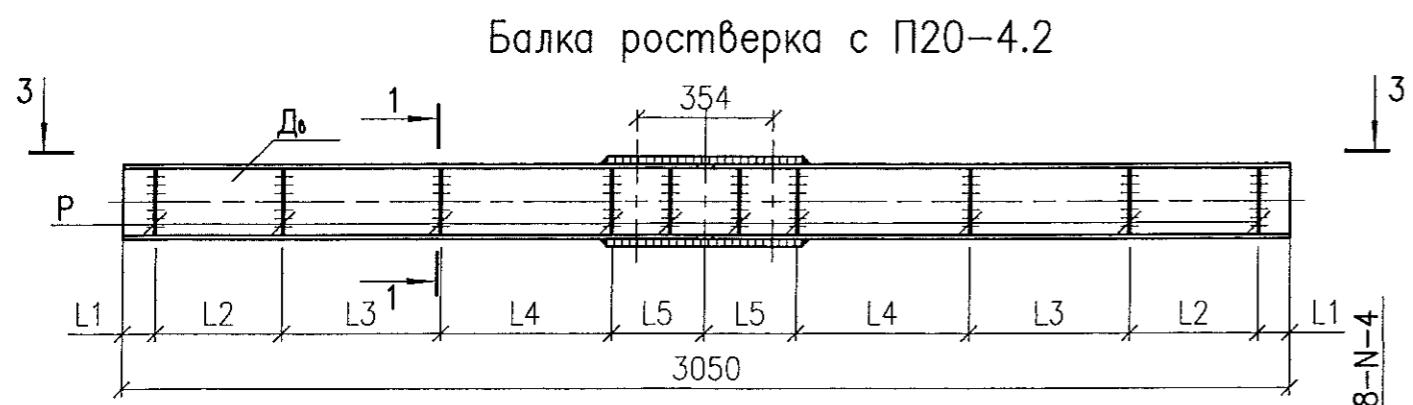
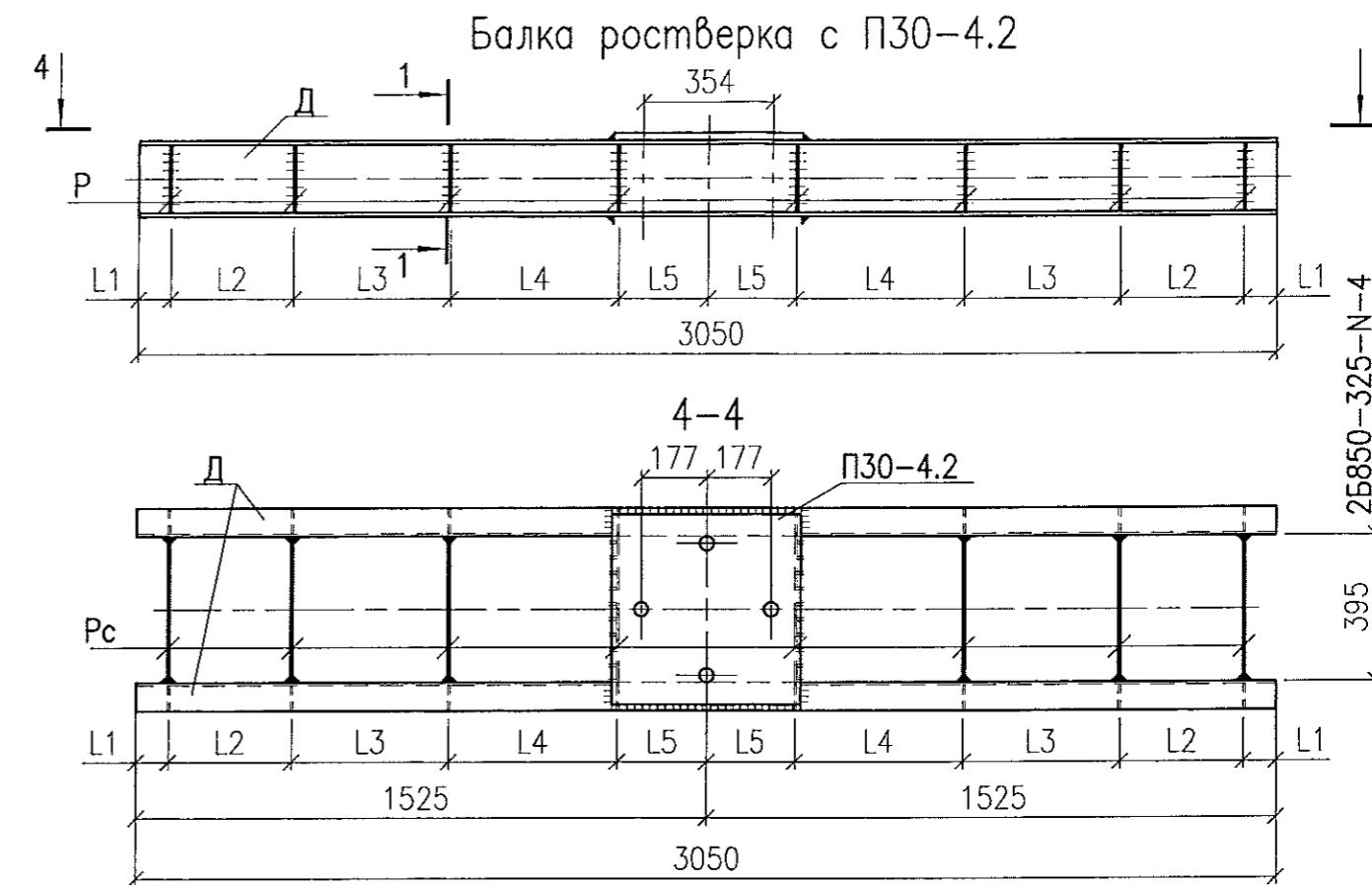
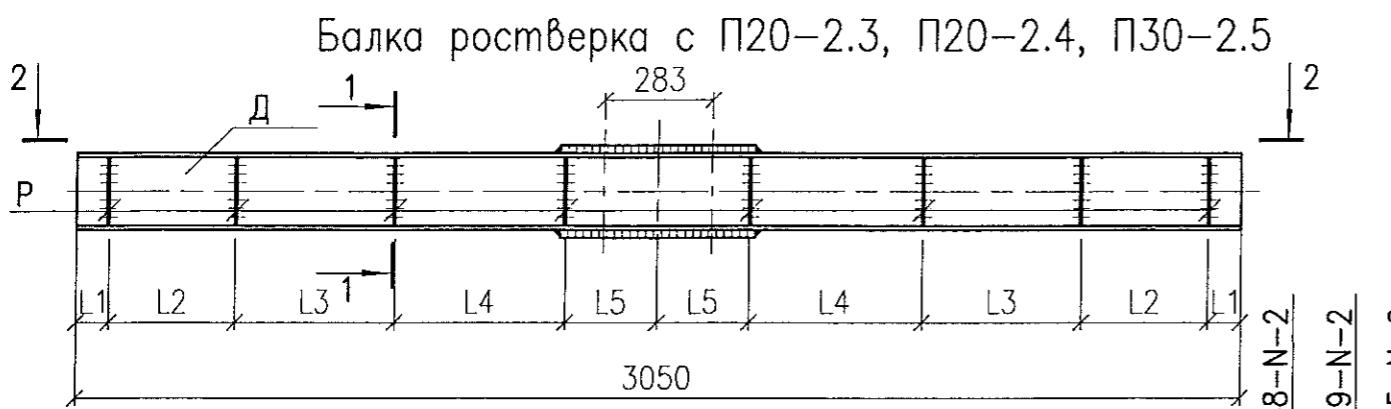
N n/n	Шифр фундамента	Балка ростверка, 1 шт		Винтовая свая, 2 шт			Столики				Метизы				Наплавл. металл, кг	Масса фундамента, кг							
							Верхний, 2 шт.		Нижний, 2 шт.		Шайба Д.4 t=16мм	Болт Д.5 M36	Гайка М36	Шайба 36									
		Шифр болту	Масса, кг	Шифр сваи	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Шифр столика	Масса ед, кг	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг	Кол., шт	Масса всех, кг					
22	2Ф 300 - 219 - 4 - 22 - 4	26 300 - 219 - 22 - 4	182	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	14,8	8	3,20	4	0,40	24,4	8,2	757
23	2Ф 300 - 219 - 5 - 22 - 4			BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4															861		
24	2Ф 300 - 219 - 6 - 22 - 4			BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4															964		
25	2Ф 300 - 219 - 4 - 24 - 4	26 300 - 219 - 24 - 4	198	BC/IM 300 - 219 - 4	225,7	451,4	CB219	24,0	48,0	CH219	21,0	42,0	4	6,0	4	15,5	8	3,20	4	0,40	25,1	8,6	773
26	2Ф 300 - 219 - 5 - 24 - 4			BC/IM 300 - 219 - 5	277,7	555,4															877		
27	2Ф 300 - 219 - 6 - 24 - 4			BC/IM 300 - 219 - 6	329,2	658,4															980		
28	2Ф 405 - 325 - 4 - 22 - 2	26 405 - 325 - 22 - 2	225	BC/IM 405 - 325 - 4	340,7	681,4	CB325	32,0	64,0	CH325	27,0	54,0	2	3,0	2	7,4	4	1,60	2	0,20	12,2	10,3	1047
29	2Ф 405 - 325 - 5 - 22 - 2			BC/IM 405 - 325 - 5	419,2	838,4															1204		
30	2Ф 405 - 325 - 6 - 22 - 2			BC/IM 405 - 325 - 6	496,7	993,4															1359		
31	2Ф 405 - 325 - 4 - 22 - 4	26 405 - 325 - 22 - 4	228	BC/IM 405 - 325 - 4	340,7	681,4	CB325	32,0	64,0	CH325	27,0	54,0	2	6,0	4	14,8	8	3,20	4	0,40	24,4	10,4	1062
32	2Ф 405 - 325 - 5 - 22 - 4			BC/IM 405 - 325 - 5	419,2	838,4															1219		
33	2Ф 405 - 325 - 6 - 22 - 4			BC/IM 405 - 325 - 6	496,7	993,4															1374		
34	2Ф 405 - 325 - 4 - 24 - 4	26 405 - 325 - 24 - 4	244	BC/IM 405 - 325 - 4	340,7	681,4	CB325	32,0	64,0	CH325	27,0	54,0	4	6,0	4	15,5	8	3,20	4	0,40	25,1	10,9	1079
35	2Ф 405 - 325 - 5 - 24 - 4			BC/IM 405 - 325 - 5	419,2	838,4															1236		
36	2Ф 405 - 325 - 6 - 24 - 4			BC/IM 405 - 325 - 6	496,7	993,4															1391		
37	2Ф 405 - 325 - 4 - 27 - 4	26 405 - 325 - 27 - 4	261	BC/IM 405 - 325 - 4	340,7	681,4	CB325	32,0	64,0	CH325	27,0	54,0	4	6,0	4	16,4	8	3,20	4	0,40	26,0	11,4	1098
38	2Ф 405 - 325 - 5 - 27 - 4			BC/IM 405 - 325 - 5	419,2	838,4															1255		
39	2Ф 405 - 325 - 6 - 27 - 4			BC/IM 405 - 325 - 6	496,7	993,4															1410		
40	2Ф 405 - 325 - 4 - 30 - 4	26 405 - 325 - 30 - 4	282	BC/IM 405 - 325 - 4	340,7	681,4	CB325	32,0	64,0	CH325	27,0	54,0	4	6,0	4	17,4	8	3,20	4	0,40	27,0	12,0	1120
41	2Ф 405 - 325 - 5 - 30 - 4			BC/IM 405 - 325 - 5	419,2	838,4															1277		
42	2Ф 405 - 325 - 6 - 30 - 4			BC/IM 405 - 325 - 6	496,7	993,4															1432		

Изм.	Кол.	Н. докум.	Подпись	Дата
------	------	-----------	---------	------

20006тм-т.3кн.3-КМ.4

Лист
3

Балка ростверка 2Б850-д-Н-но.



Примечания:

- Сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
- Сварка по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А, ГОСТ 9467-75*, катет сварного шва К=6мм.
- Деталь Дв отличается от детали Д наличием вырезов в полках швеллера и установкой двух дополнительных ребер жесткости с двух сторон от центра выреза на расстоянии 90 мм.
- Работать совместно с листами 20006тм-т.3кн.3-КМ.2, КМ.8-КМ.10.
- Расход металла на балку ростверка смотри 20006тм-т.3кн.3-КМ.5 лист 2.

20006тм-т.3кн.3-КМ.5

Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ				
Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата
Н.контр	Каплевская	08.08		
Нач. отмг.	Качановская	08.08		
ГИП	Романов	08.08		
Нач.сект.	Дорошенко	08.08		
Вед.инж.	Бобров	08.08		
Исполнил	Козловская	08.08		

Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ.
Двухсвайные фундаменты.

Стадия Лист Листов

РП 1 2

Балка ростверка 2Б850-д-Н-но.
Расход металла на балку ростверка.

ОАО "СевЗап НТЦ"
Филиал "СЕВАЗПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-
ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

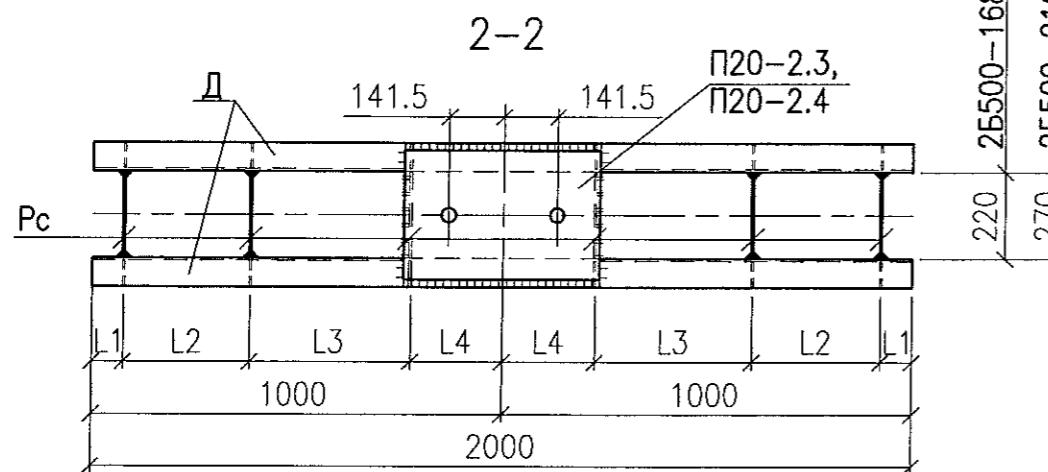
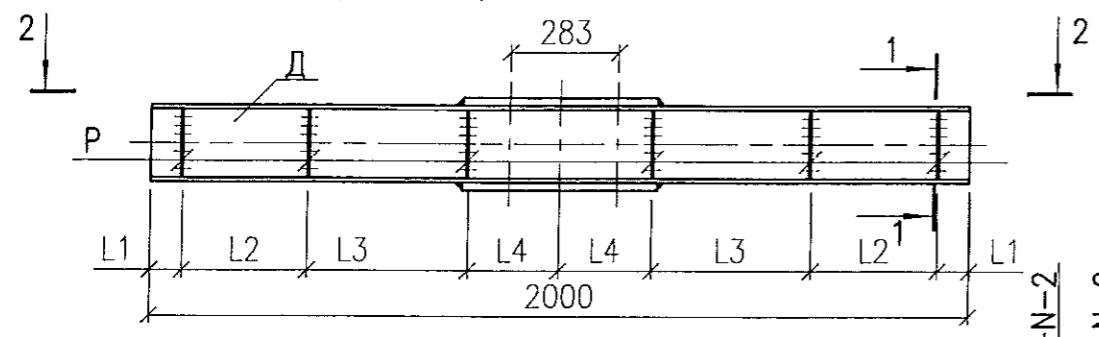
2008г

Расход металла на балку ростверка 2Б850-д-Н-н.

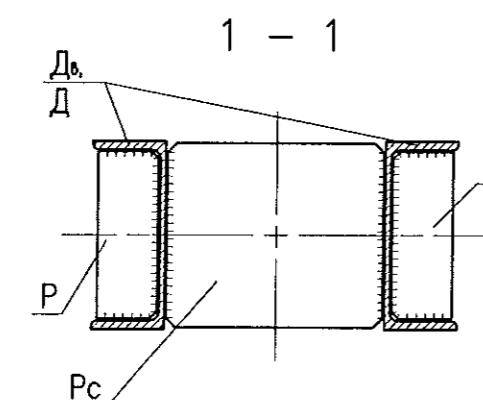
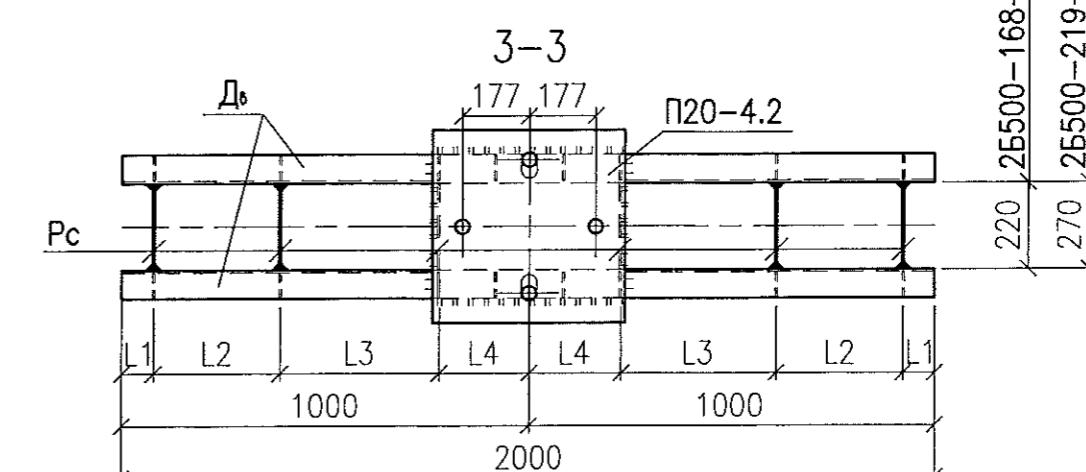
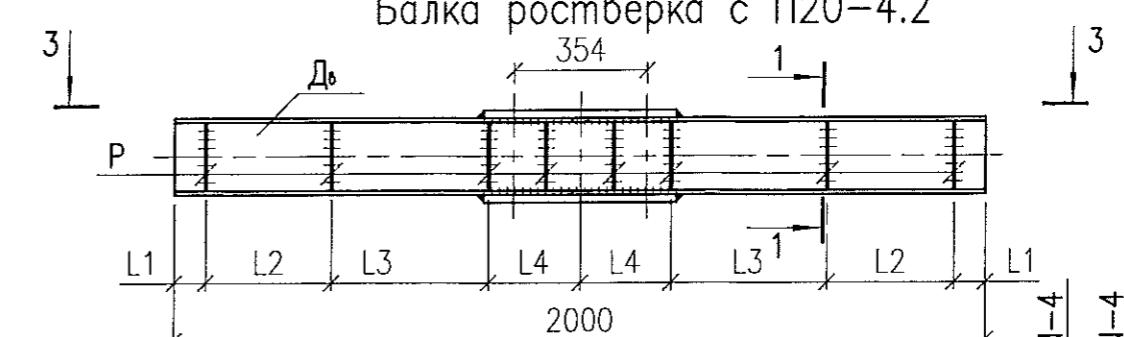
Шифр балки	Деталь Д (Дв), 20006тм-т.Зкн.3-КМ.9					Ребро жесткости Р			Соединительное ребро Рс			Опорная плита П			Напл. Металл, кг	Масса балки, кг		
	Шифр детали	Сечение по ГОСТ 8240-97	кол.	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр ребра	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр ребра	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр плиты	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	
	Шифр детали	Сечение по ГОСТ 8240-97	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр ребра	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр ребра	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр плиты	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	
2Б 850 - 168 - 16 - 2	Д 16 - 3050	[16П	2	43,3	86,6	P16	16	0,3	4,8	Pc16-220	8	1,7	13,6	П20-2.3	25,5	51	4,7	161
2Б 850 - 168 - 20 - 2	Д 20 - 3051	[20П		56,1	112,3	P20		0,5	8	Pc20-220		2,1	16,8					
2Б 850 - 168 - 24 - 2	Д 24 - 3050	[24П		73,2	146,4	P24		0,8	12,8	Pc24-220		2,5	20					
2Б 850 - 168 - 27 - 2	Д 27 - 3050	[27П		84,5	169,0	P27		0,9	14,4	Pc27-220		2,8	22,4					
2Б 850 - 168 - 30 - 2	Д 30 - 3050	[30П		97,0	194,0	P30		1,1	17,6	Pc30-220		3,1	24,8					
2Б 850 - 168 - 16 - 4	Дв 16 - 3050	[16П		43,3	86,6	P16	20	0,3	6	Pc16-220		1,7	13,6					
2Б 850 - 168 - 20 - 4	Дв 20 - 3050	[20П		56,1	112,2	P20		0,5	10	Pc20-220		2,1	16,8					
2Б 850 - 168 - 24 - 4	Дв 24 - 3050	[24П		73,2	146,4	P24		0,8	16	Pc24-220		2,5	20					
2Б 850 - 168 - 27 - 4	Дв 27 - 3050	[27П		84,5	169,0	P27		0,9	18	Pc27-220		2,8	22,4					
2Б 850 - 168 - 30 - 4	Дв 30 - 3050	[30П		97,0	194,0	P30		1,1	22	Pc30-220		3,1	24,8					
2Б 850 - 219 - 16 - 2	Д 16 - 3050	[16П	2	43,3	86,6	P16	16	0,3	4,8	Pc16-270	8	2,0	16	П20-2.4	29,4	58,8	4,8	171
2Б 850 - 219 - 20 - 2	Д 20 - 3050	[20П		56,1	112,2	P20		0,5	8	Pc20-270		2,5	20					
2Б 850 - 219 - 24 - 2	Д 24 - 3050	[24П		73,2	146,4	P24		0,8	12,8	Pc24-270		3,1	24,8					
2Б 850 - 219 - 27 - 2	Д 27 - 3050	[27П		84,5	169,0	P27		0,9	14,4	Pc27-270		3,4	27,2					
2Б 850 - 219 - 30 - 2	Д 30 - 3050	[30П		97,0	194,0	P30		1,1	17,6	Pc30-270		3,8	30,4					
2Б 850 - 219 - 33 - 2	Д 33 - 3050	[33П		111,3	222,7	P33		1,3	20,8	Pc33-270		4,2	33,6					
2Б 850 - 219 - 16 - 4	Дв 16 - 3050	[16П		43,3	86,6	P16	20	0,3	6	Pc16-270	8	2,0	16	П20-4.2	40	80	4,8	193
2Б 850 - 219 - 20 - 4	Дв 20 - 3050	[20П		56,1	112,2	P20		0,5	10	Pc20-270		2,5	20					
2Б 850 - 219 - 24 - 4	Дв 24 - 3050	[24П		73,2	146,4	P24		0,8	16	Pc24-270		3,1	24,8					
2Б 850 - 219 - 27 - 4	Дв 27 - 3050	[27П		84,5	169,0	P27		0,9	18	Pc27-270		3,4	27,2					
2Б 850 - 219 - 30 - 4	Дв 30 - 3050	[30П		97,0	194,0	P30		1,1	22	Pc30-270		3,8	30,4					
2Б 850 - 219 - 33 - 4	Дв 33 - 3050	[33П		111,3	222,7	P33		1,3	26	Pc33-270		4,2	33,6					
2Б 850 - 325 - 27 - 2	Д 27 - 3050	[27П	2	84,5	169,0	P27	16	0,9	14,4	Pc27-395	8	5,0	40	П30-2.5	58,3	116,6	8,2	348
2Б 850 - 325 - 30 - 2	Д 30 - 3050	[30П		97,0	194,0	P30		1,1	17,6	Pc30-395		5,6	44,8					
2Б 850 - 325 - 33 - 2	Д 33 - 3050	[33П		111,3	222,7	P33		1,3	20,8	Pc33-395		6,1	48,8					
2Б 850 - 325 - 36 - 2	Д 36 - 3050	[36П		127,8	255,6	P36		1,4	22,4	Pc36-395		6,7	53,6					
2Б 850 - 325 - 40 - 2	Д 40 - 3050	[40П		147,3	294,6	P40		1,7	27,2	Pc40-395		7,4	59,2					
2Б 850 - 325 - 27 - 4	Д 27 - 3050	[27П		84,5	169,0	P27	20	0,9	14,4	Pc27-395	8	5,0	40	П30-4.2	60,1	120,2	8,2	352
2Б 850 - 325 - 30 - 4	Д 30 - 3050	[30П		97,0	194,0	P30		1,1	17,6	Pc30-395		5,6	44,8					
2Б 850 - 325 - 33 - 4	Д 33 - 3050	[33П		111,3	222,7	P												

Балка ростверка 2Б500-д-Н-н.

Балка ростверка с П20-2.3, П20-2.4



Балка ростверка с П20-4.2



Примечания:

- Сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
- Сварка по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А, ГОСТ 9467-75*, катет сварного шва K=6мм.
- Деталь Д6 отличается от детали Д наличием вырезов в полках швеллера и установкой двух дополнительных ребер жесткости с двух сторон от центра выреза на расстоянии 90 мм.
- Работать совместно с листами 2000бтм-т.3кн.3-КМ.2, КМ.8-КМ.10.
- Расход металла на балку ростверка смотри 2000бтм-т.3кн.3-КМ.6 лист 2.

				2000бтм-т.3кн.3-КМ.6			
				Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ			
Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Каплевская	Кап.08.08			Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ.		
Ноч. отм.	Качановская	Кач.08.08			Двухсварные фундаменты.	RП	1
ГИП	Романов	Ром.08.08					2
Ноч.сект.	Дорошенко	Дор.08.08			Балка ростверка 2Б500-д-Н-по.	ОАО "СевЗап НТЦ"	
Вед.инж.	Бобров	Боб.08.08			Расход металла на балку ростверка 2Б500-д-Н-по.	Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Исполнил	Козловская	Коз.08.08			Санкт-Петербург		

Расход металла на балку ростверка 2Б500-д-Н-н.

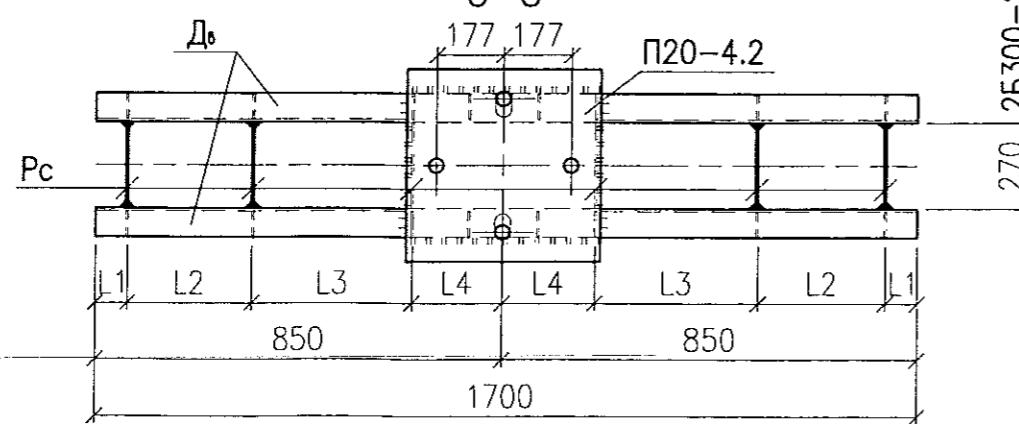
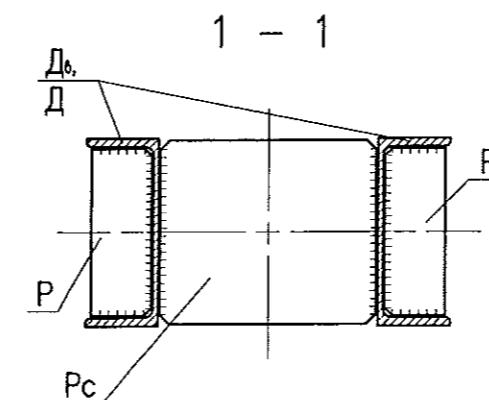
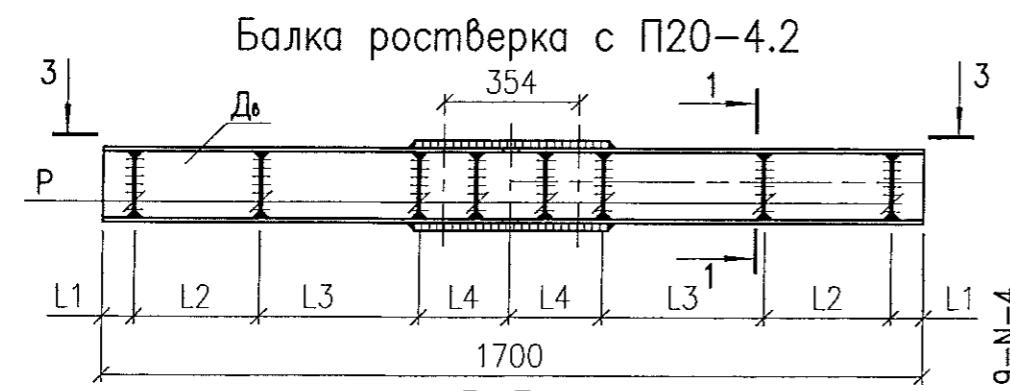
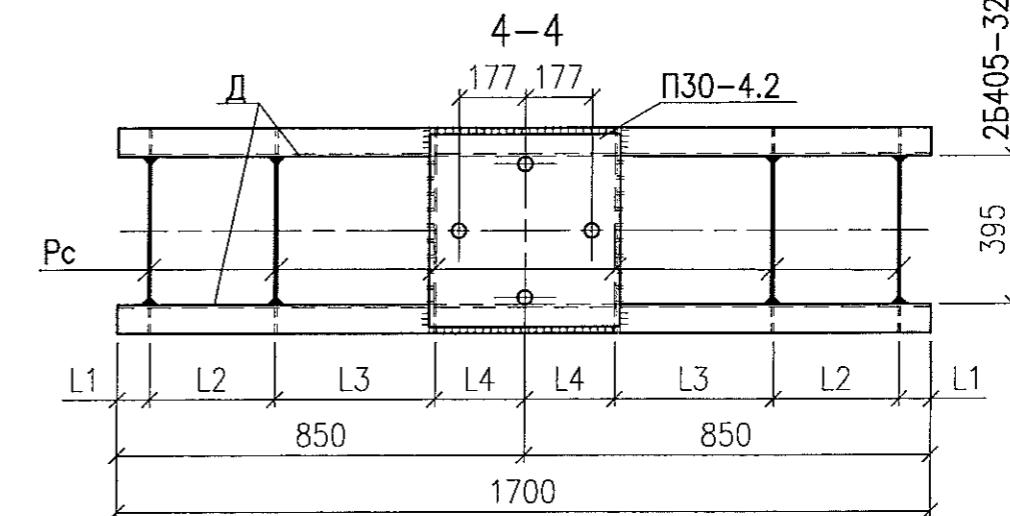
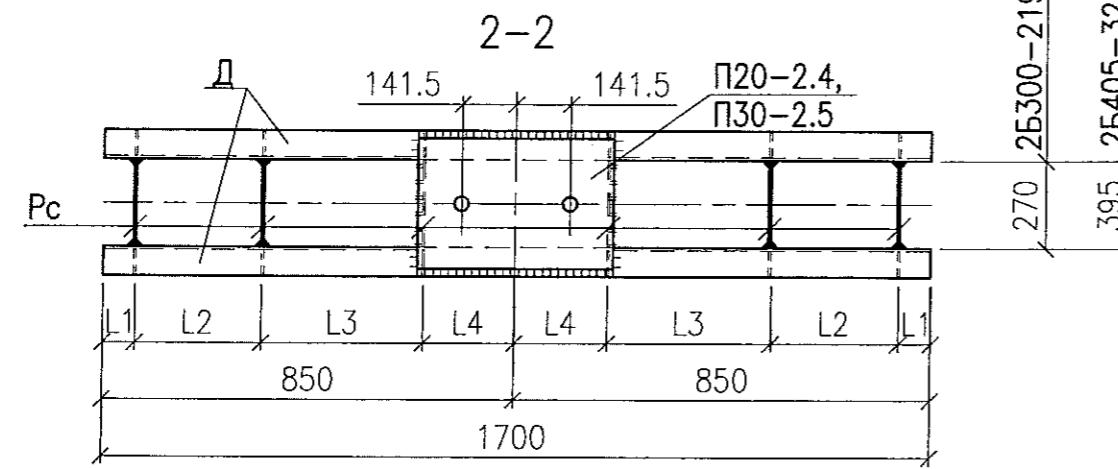
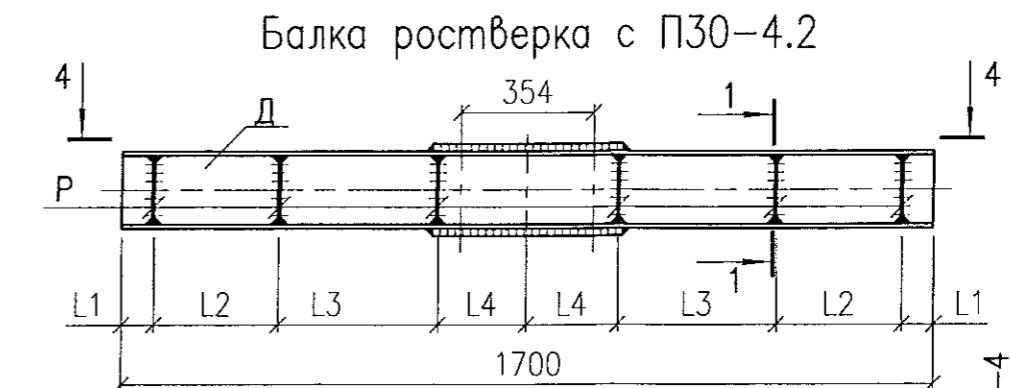
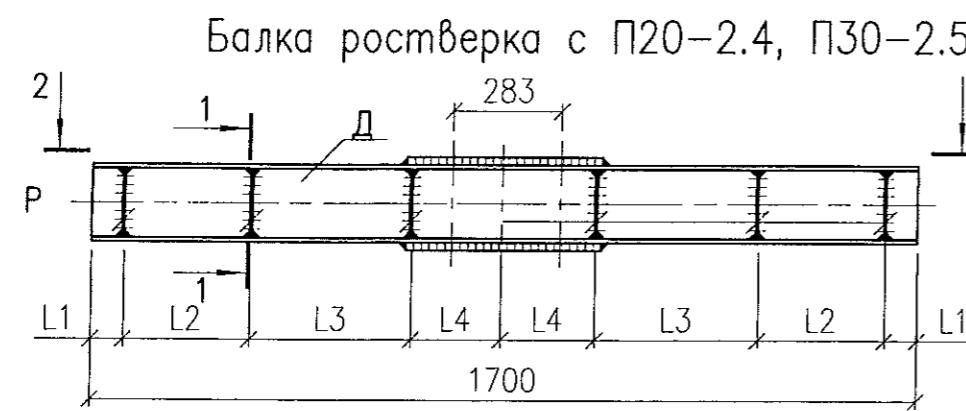
Шифр балки	Деталь Д (Дв), 20006тм-т.Зкн.3-КМ.9				Ребро жесткости Р				Соединительное ребро Рс				Опорная плита П 20006тм-т.Зкн.3-КМ.8				Напл. Металл, кг	Масса балки, кг					
	Шифр детали	Сечение по ГОСТ 8240-97	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр ребра	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр ребра	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр плиты	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг						
2Б 500 - 168 - 16 - 2	Д 16 - 2000	[16П	2	28,4	56,8	P16	12	0,3	3,6	Pc16-220	6	1,7	10,2	П20-2.3	2	25,5	51	3,6	125				
2Б 500 - 168 - 18 - 2	Д 18 - 2000	[18П		32,6	65,2	P18		0,4	4,8	Pc18-220		1,9	11,4					4,0	136				
2Б 500 - 168 - 22 - 2	Д 22 - 2000	[22П		42,0	84,0	P22		0,6	7,2	Pc22-220		2,3	13,8					4,7	161				
2Б 500 - 168 - 16 - 4	Дв 16 - 2000	[16П		28,4	56,8	P16	16	0,3	4,8	Pc16-220		1,7	10,2	П20-4.2				3,7	155				
2Б 500 - 168 - 18 - 4	Дв 18 - 2000	[18П		32,6	65,2	P18		0,4	6,4	Pc18-220		1,9	11,4					4,0	167				
2Б 500 - 168 - 22 - 4	Дв 22 - 2000	[22П		42,0	84,0	P22		0,6	9,6	Pc22-220		2,3	13,8					4,8	192				
2Б 500 - 219 - 16 - 2	Д 16 - 2000	[16П		28,4	56,8	P16	12	0,3	3,6	Pc16-270		2,0	12	П20-2.4				3,7	135				
2Б 500 - 219 - 18 - 2	Д 18 - 2000	[18П		32,6	65,2	P18		0,4	4,8	Pc18-270		2,3	13,8					4,0	147				
2Б 500 - 219 - 22 - 2	Д 22 - 2000	[22П		42,0	84,0	P22		0,6	7,2	Pc22-270		2,8	16,8					4,8	172				
2Б 500 - 219 - 24 - 2	Д 24 - 2000	[24П		48,0	96,0	P24		0,8	9,6	Pc24-270		3,1	18,6					5,3	188				
2Б 500 - 219 - 27 - 2	Д 27 - 2000	[27П	16	55,4	110,8	P27		0,9	10,8	Pc27-270		3,4	20,4					5,8	207				
2Б 500 - 219 - 16 - 4	Дв 16 - 2000	[16П		28,4	56,8	P16		0,3	4,8	Pc16-270		2,0	12	П20-4.2					3,7	157			
2Б 500 - 219 - 18 - 4	Дв 18 - 2000	[18П		32,6	65,2	P18		0,4	6,4	Pc18-270		2,3	13,8	4,1				169					
2Б 500 - 219 - 22 - 4	Дв 22 - 2000	[22П		42,0	84,0	P22		0,6	9,6	Pc22-270		2,8	16,8	4,8				195					
2Б 500 - 219 - 24 - 4	Дв 24 - 2000	[24П		48,0	96,0	P24		0,8	12,8	Pc24-270		3,1	18,6	5,4				213					
2Б 500 - 219 - 27 - 4	Дв 27 - 2000	[27П		55,4	110,8	P27		0,9	14,4	Pc27-270		3,4	20,4	5,9				231					

Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

20006тм-т.Зкн.3-КМ.6

Лист
2

Балка ростверка 2Б300(405)-d-N-н.



Примечания:

- Сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
- Сварка по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А, ГОСТ 9467-75*, катет сварного шва К=6мм.
- Деталь Δ_b отличается от детали Δ наличием вырезов в полках швеллера и установкой двух дополнительных ребер жесткости с двух сторон от центра выреза на расстоянии 90 мм.
- Работать совместно с листами 20006тм-т.3кн.3-КМ.2, КМ.8-КМ.10.
- Расход металла на балку ростверка смотри 20006тм-т.3кн.3-КМ.7 лист 2.

				20006тм-т.3кн.3-КМ.7		
				Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ		
Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата		
Н.контр		Коплевская	Коплевская	08.08	Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ.	Стадия
Нач. отг.		Качановская	Качановская	08.08	Двухсборные фундаменты.	Лист
ГИП		Романов	Романов	08.08		Листов
Нач.сект.		Дорошенко	Дорошенко	08.08	Балка ростверка 2Б300(405)-d-N-н.	
Вед.инж.		Бобров	Бобров	08.08	Расход металла на балку ростверка 2Б300(405)-d-N-н.	
Исполнил		Козловская	Козловская	08.08	ОАО "СевЗап НТЦ"	
					Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"	
					ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"	
					Санкт-Петербург	
					2008г	

Расход металла на балку ростверка 25300(405)-д-Н-н.

Шифр балки	Деталь Д (Дв), 20006тм-т.Зкн.3-КМ.9				Ребро жесткости Р				Соединительное ребро Рс				Опорная плита П				Нопл. Металл, кг	Масса балки, кг
	Шифр детали	Сечение по ГОСТ 8240-97	кол.	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр ребра	кол.	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр ребра	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Шифр плиты	кол., шт	Масса ед., кг	Масса всех, кг	
25 300 - 219 - 16 - 2	Д 16 - 1700	[16П	2	24,1	48,3	P16	12	0,3	3,6	Pc16-270	6	2,0	12	П20-2.4	29,4	58,8	3,7	126
25 300 - 219 - 18 - 2	Д 18 - 1700	[18П		27,7	55,4	P18		0,4	4,8	Pc18-270		2,3	13,8					4,0 137
25 300 - 219 - 20 - 2	Д 20 - 1700	[20П		31,3	62,6	P20		0,5	6	Pc20-270		2,5	15					4,3 147
25 300 - 219 - 22 - 2	Д 22 - 1700	[22П		35,7	71,4	P22		0,6	7,2	Pc22-270		2,8	16,8					4,6 159
25 300 - 219 - 24 - 2	Д 24 - 1700	[24П		40,8	81,6	P24		0,8	9,6	Pc24-270		3,1	18,6					5,1 174
25 300 - 219 - 16 - 4	Дв 16 - 1700	[16П		24,1	48,3	P16		0,3	4,8	Pc16-270		2,0	12					3,7 149
25 300 - 219 - 18 - 4	Дв 18 - 1700	[18П		27,7	55,4	P18	16	0,4	6,4	Pc18-270		2,3	13,8	П20-4.2	40	80	2	4,0 160
25 300 - 219 - 20 - 4	Дв 20 - 1700	[20П		31,3	62,6	P20		0,5	8	Pc20-270		2,5	15					4,3 170
25 300 - 219 - 22 - 4	Дв 22 - 1700	[22П		35,7	71,4	P22		0,6	9,6	Pc22-270		2,8	16,8					4,7 182
25 300 - 219 - 24 - 4	Дв 24 - 1700	[24П		40,8	81,6	P24		0,8	12,8	Pc24-270		3,1	18,6					5,2 198
25 405 - 325 - 22 - 2	Д 22 - 1700	[22П		35,7	71,4	P22	12	0,6	7,2	Pc22-395		4,1	24,6	П30-2.5	58,3	116,6	4,9	225
25 405 - 325 - 24 - 2	Д 24 - 1700	[24П		40,8	81,6	P24		0,8	9,6	Pc24-395		4,5	27					5,3 240
25 405 - 325 - 27 - 2	Д 27 - 1700	[27П		47,1	94,2	P27		0,9	10,8	Pc27-395		5,0	30					5,8 257
25 405 - 325 - 30 - 2	Д 30 - 1700	[30П		54,1	108,1	P30		1,1	13,2	Pc30-395		5,6	33,6					6,4 278
25 405 - 325 - 22 - 4	Д 22 - 1700	[22П		35,7	71,4	P22	12	0,6	7,2	Pc22-395		4,1	24,6	П30-4.2	60,1	120,2	2	4,9 228
25 405 - 325 - 24 - 4	Д 24 - 1700	[24П		40,8	81,6	P24		0,8	9,6	Pc24-395		4,5	27					5,3 244
25 405 - 325 - 27 - 4	Д 27 - 1700	[27П		47,1	94,2	P27		0,9	10,8	Pc27-395		5,0	30					5,8 261
25 405 - 325 - 30 - 4	Д 30 - 1700	[30П		54,1	108,1	P30		1,1	13,2	Pc30-395		5,6	33,6					6,4 282

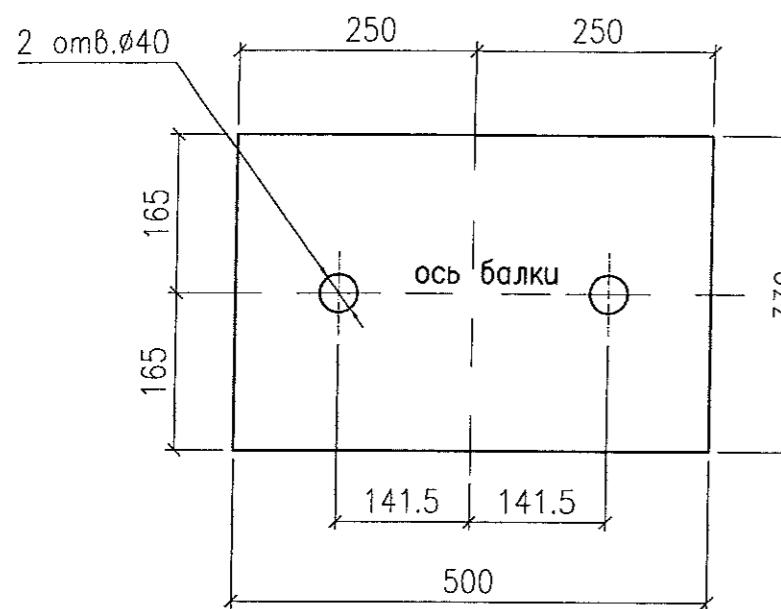
Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

20006тм-т.Зкн.3-КМ.7

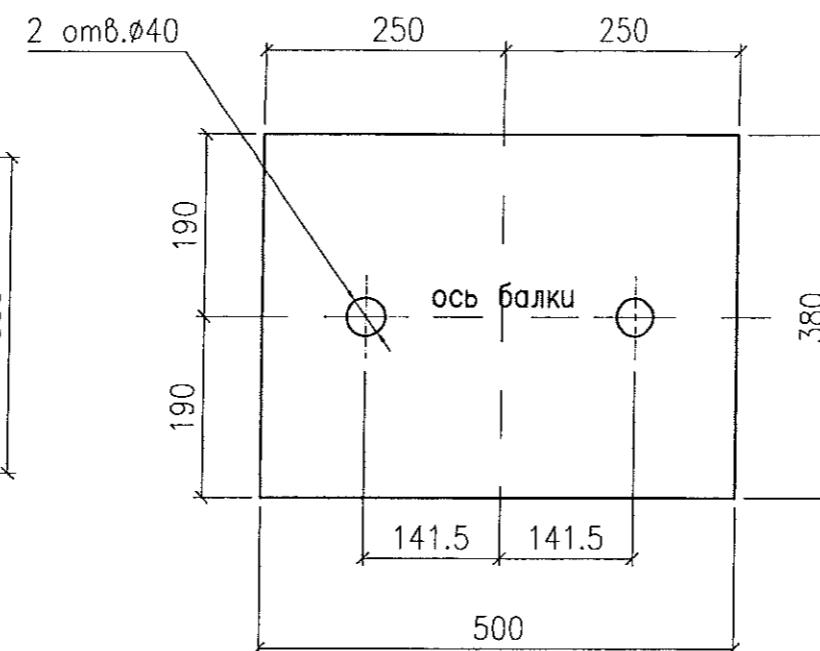
Лист
2

Опорные плиты

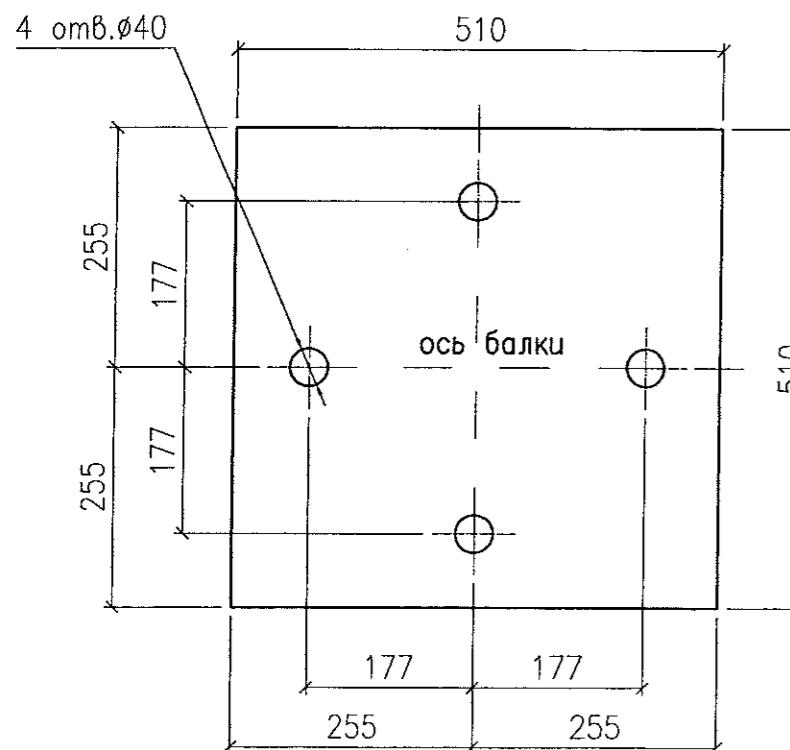
П20-2.3



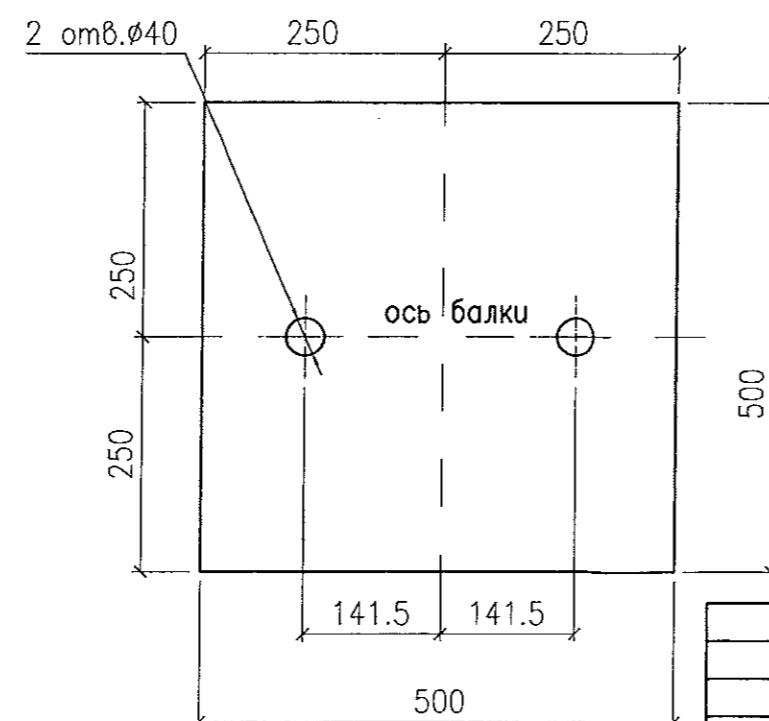
П20-2.4



П20-4.2, П30-4.2



П30-2.5



Спецификация

Шифр опорной плиты	Сечение	Длина, мм	Кол.шт	Масса, кг		Примечание
				шт.	марки	
П20-2.3	-20x330	500	1	25.5	25.5	Сталь С255 ГОСТ 27772-88
П20-2.4	-20x380	500	1	29.4	29.4	
П20-4.2	-20x510	510	1	40.0	40.0	Листовой прокат ГОСТ 19903-74.
П30-4.2	-30x510	510	1	60.1	60.1	
П30-2.5	-30x500	500	1	58.3	58.3	

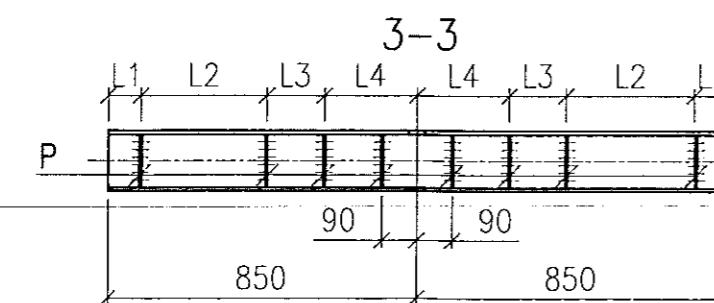
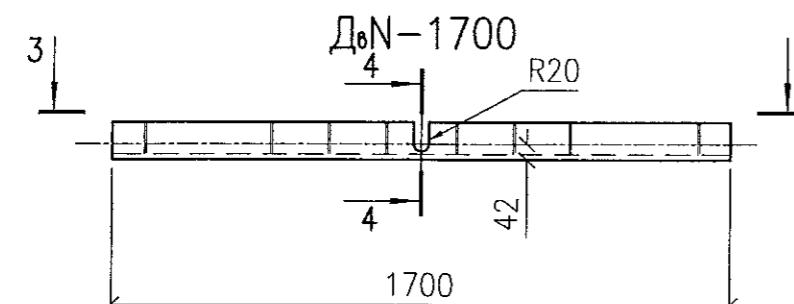
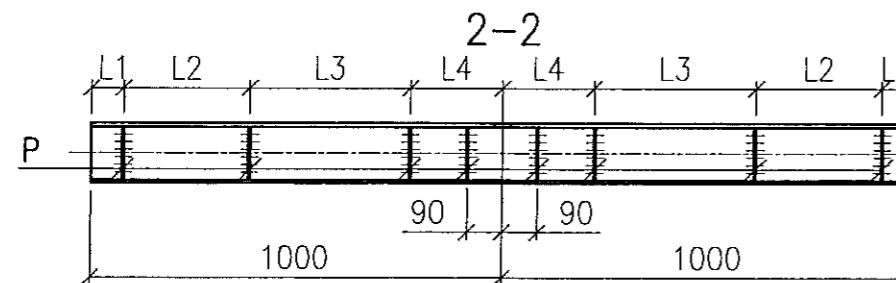
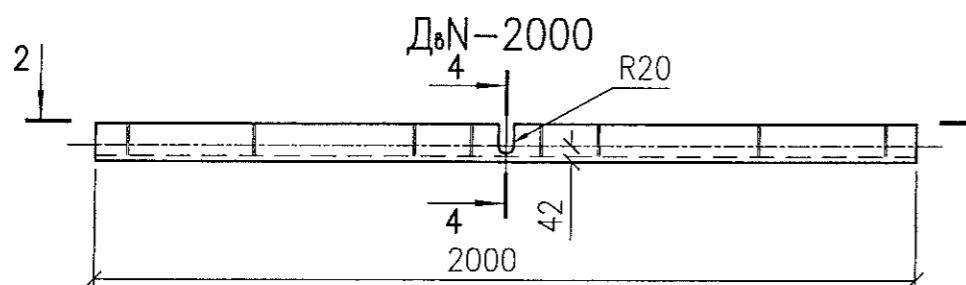
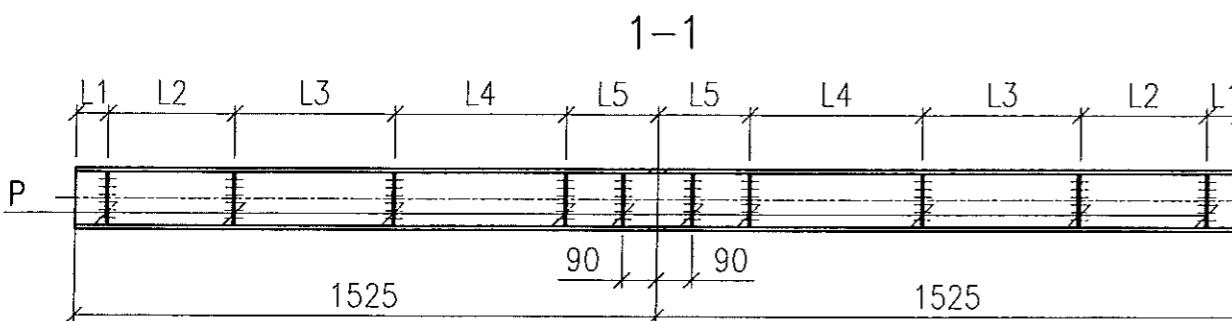
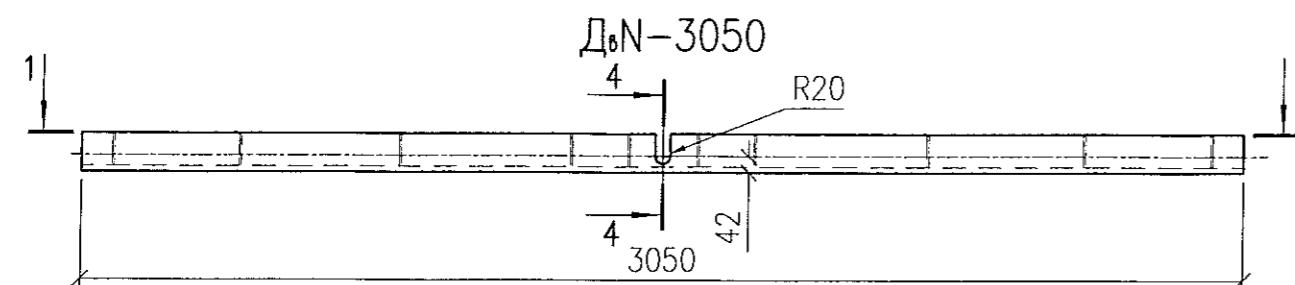
20006тм-т.3кн.3-КМ.8

Унифицированные конструкции фундаментов на
винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ

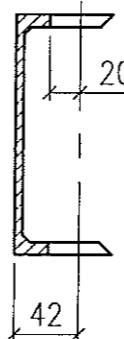
Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Каплевская	Капл 08.08					
Нач. отм.	Качановская	Ана 08.08					
ГИП	Романов	Ром 08.08					
Нач.сект.	Дорошенко	Дор 08.08					
Вед.инж.	Бобров	Боб 08.08					
Исполнил	Козловская	Козл 08.08					
					Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ. Двухсводные фундаменты.	РП	1
					ОАО "СевЗап НТЦ" Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ- ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
					2008г		

Таблица привязки ребер жесткости

Шифр детали Д, Дв	Расстояние между ребрами	L1					L2					L3					L4					L5				
		Длина детали, мм					Диаметр ствола сваи, мм																			
		168	219	325	168	219	325	168	219	325	168	219	325	168	219	325	168	219	325	168	219	325	168	219	325	
ДН-3050 ДвN-3050	3050	83	63	13	334	374	464	423	403	363	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	235	235	235	235
ДН-2000 ДвN-2000	2000	83	63	—	334	374	—	348	328	—	235	235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДН-1700 ДвN-1700	1700	—	63	13	—	374	464	—	178	138	—	235	235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



4-4



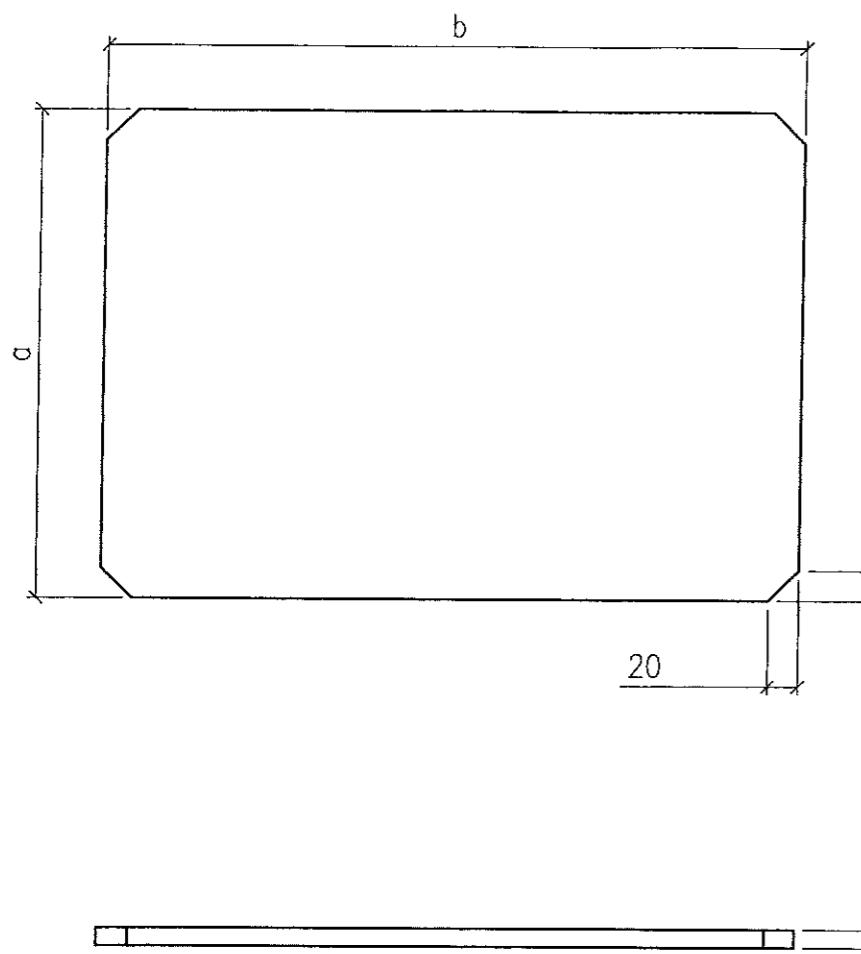
Примечания:

- Сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
- Сварка по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А, ГОСТ 9467-75*, катет сварного шва К=6мм.
- Деталь Дв отличается от детали Д наличием вырезов в полках швеллера и установкой с двух дополнительных ребер жесткости с двух сторон от центра выреза на расстоянии 90 мм.
- Работать совместно с листами 20006тм-т.3кн.3-КМ.5 – КМ.8, КМ.10.

					20006тм-т.3кн.3-КМ.9									
					Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ									
Изм.	Кол.	Н. докум.	Подпись	Дата	Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ. Двухсвайные фундаменты.					Стадия	Лист	Листов		
Н.контр		Каплевская	Кас	08.08						RП				
Нач. отг.		Качановская	Кас	08.08										1
ГИП		Романов	Кас	08.08										
Нач.сект.		Дорошенко	Кас	08.08										
Вед.инж.		Бобров	Кас	08.08										
Исполнил		Козловская	Кас	08.08	Детали ДN-Лб, ДвN-Лб. Таблица привязки ребер жесткости.					ОАО "СевЗап НТЦ" Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ- ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ" Санкт-Петербург				

Таблица размеров и массы ребер Рс, Р

Номер швеллера серии П по ГОСТ 8240-97	Диаметр трубы, мм	Ребро соединительное, Рс				Ребро жесткости, Р				Примеча- ние
		Шифр ребра	b, мм	a, мм	Масса, кг	Шифр ребра	c, мм	d, мм	Масса, кг	
16П	168	Pc16-220	220	160	1.7	P16	139	52	0.3	
	219	Pc16-270	270		2.0					
	325	Pc16-395	395		3.0					
18П	168	Pc18-220	220	180	1.9	P18	159	58	0.4	
	219	Pc18-270	270		2.3					
	325	Pc18-395	395		3.3					
20П	168	Pc20-220	220	200	2.1	P20	178	63	0.5	
	219	Pc20-270	270		2.5					
	325	Pc20-395	395		3.7					
22П	168	Pc22-220	220	220	2.3	P22	197	69	0.6	
	219	Pc22-270	270		2.8					
	325	Pc22-395	395		4.1					
24П	168	Pc24-220	220	240	2.5	P24	216	76	0.8	
	219	Pc24-270	270		3.1					
	325	Pc24-395	395		4.5					
27П	168	Pc27-220	220	270	2.8	P27	245	81	0.9	
	219	Pc27-270	270		3.4					
	325	Pc27-395	395		5.0					
30П	168	Pc30-220	220	300	3.1	P30	274	85	1.1	
	219	Pc30-270	270		3.8					
	325	Pc30-395	395		5.6					
33П	168	Pc33-220	220	330	3.4	P33	303	89	1.3	
	219	Pc33-270	270		4.2					
	325	Pc33-395	395		6.1					
36П	168	Pc36-220	220	360	3.7	P36	331	92	1.4	
	219	Pc36-270	270		4.6					
	325	Pc36-395	395		6.7					
40П	168	Pc40-220	220	400	4.1	P40	369	96	1.7	
	219	Pc40-270	270		5.1					
	325	Pc40-395	395		7.4					



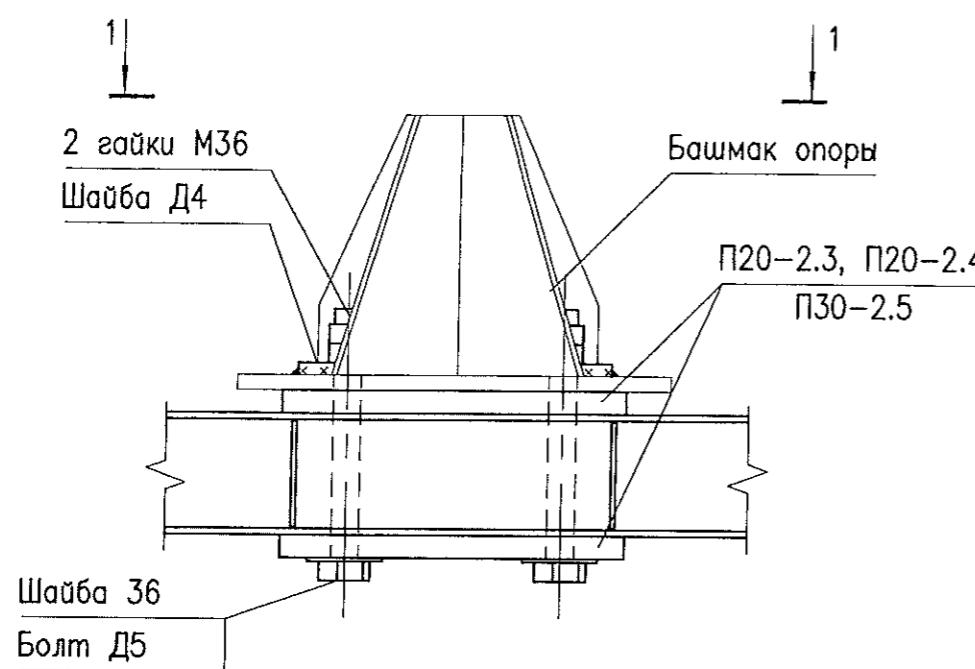
Примечания:

- Сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
- Ребра изготавливаются из листового проката, ГОСТ 19903-74.

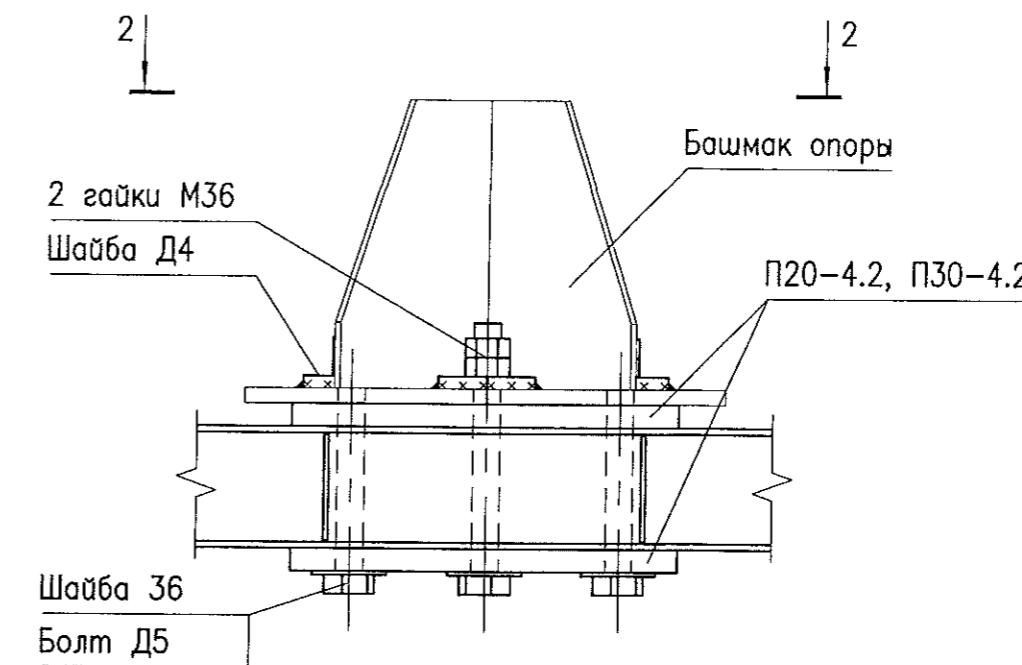
20006тм-т.Зкн.3-КМ.10

					Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ								
					Иzm.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата	Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ.	Стадия	Лист	Листов
					Н.контр	Каплевская	Гагу	08.08		Двухсвайные фундаменты.	РП		1
					Нач. отп.	Качановская	Гагу	08.08					
					ГИП	Романов	Мару	08.08					
					Нач.сект.	Дорошенко	Ирина	08.08					
					Вед.инж.	Бобров	Борис	08.08					
					Исполнил	Козловская	Мария	08.08		Детали Рс, Р. Таблица размеров и масс ребер Рс, Р.	ОАО "СевЗап НИЦ"		
											Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"		
											Санкт-Петербург		2008г

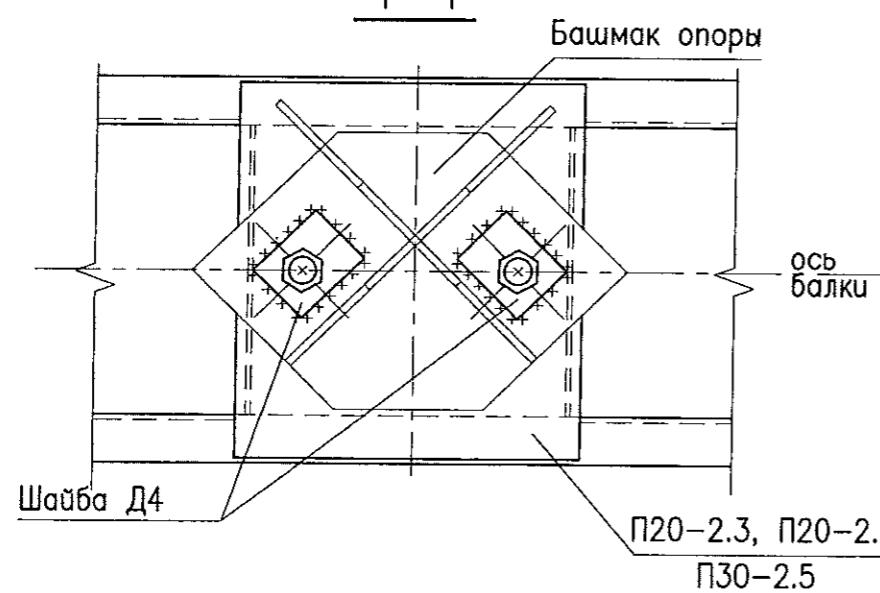
Узел установки башмака опоры на 2 болта



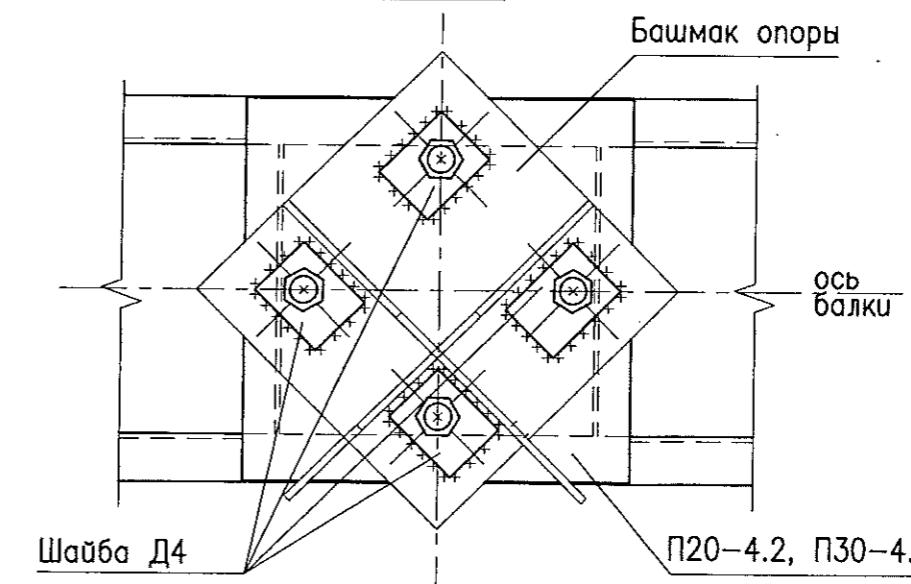
Узел установки башмака опоры на 4 болта



1-1



2-2



20006тм-т.3кн.3-КМ.11

Унифицированные конструкции фундаментов на
винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ

Изм.	Кол.	Н. докум.	Подпись	Дата				
Н.контр	Каплевская	Сан	08.08					
Нач. отг.	Качановская	Ана	08.08					
ГИП	Романов	Сан	08.08					
Нач.сект.	Дорошенко	Надежда	08.08					
Вед.инж.	Бобров	Сан	08.08					
Исполнил	Козловская	Сан	08.08					

Фундаменты на винтовых сваях для
унифицированных башенных промежуточных
опор ВЛ 35-500кВ.
Двухсвайные фундаменты.

Стадия

Лист

Листов

РП

1

Узел установки башмака опоры.

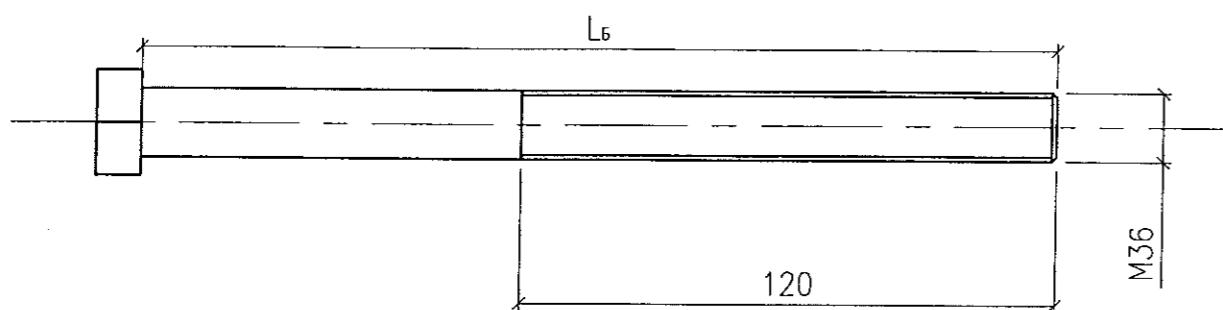
ОАО "СевЗап НТЦ"
Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-
ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

2008г

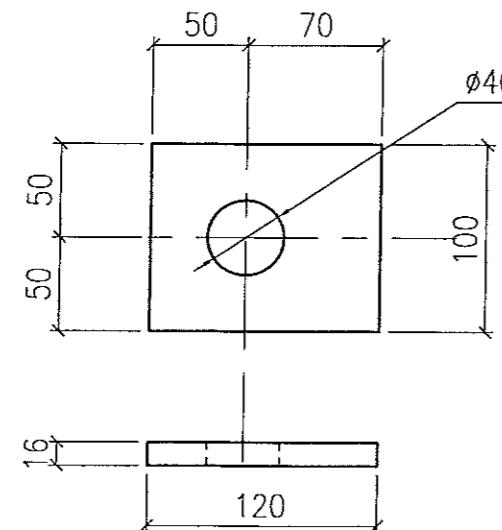
Спецификация на Д5

Марка болта	Номер швеллера серии П по ГОСТ 8240-97	Болт	Длина болта, L_b^* , мм	Масса, кг	Примечание
Д5	16П	М36	350	3.2	Сталь С325 ГОСТ 27772-88
	18П		370	3.4	
	20П		390	3.5	
	22П		410	3.7	
	24П		430	3.9	
	27П		460	4.1	
	30П		490	4.3	
	33П		520	4.6	
	36П		550	4.8	
	40П		590	5.1	

Болт Д5



Шайба Д4



Спецификация на Д4

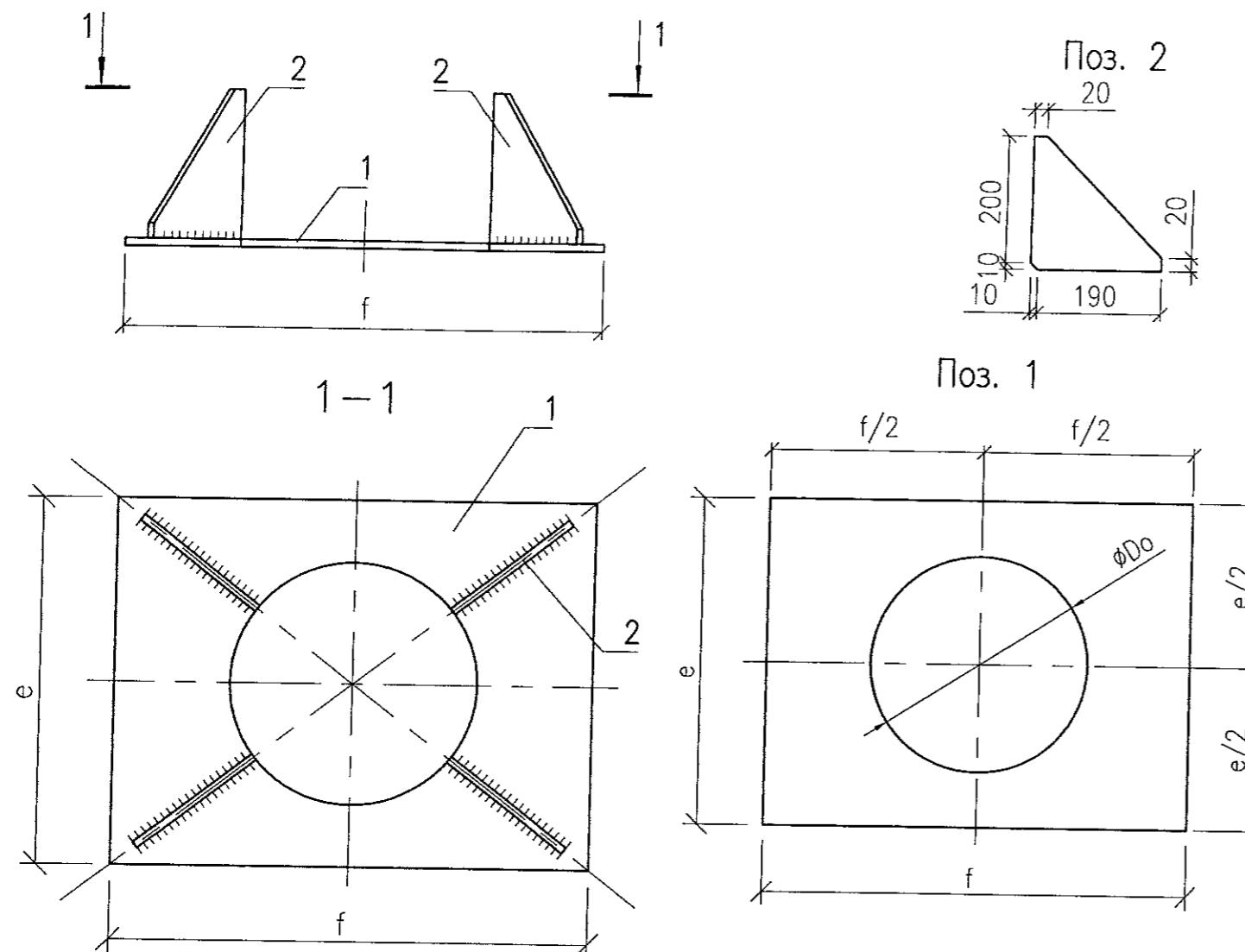
Марка	Сечение	Длина, мм	Кол. шт	Масса, кг	Примечание
Д4	-16x100	120	1	1,5	Сталь С345 ГОСТ 27772-88

* - Длина болта Д-5 (L_b) корректируется в зависимости от толщины башмака опоры и толщины опорной плиты.

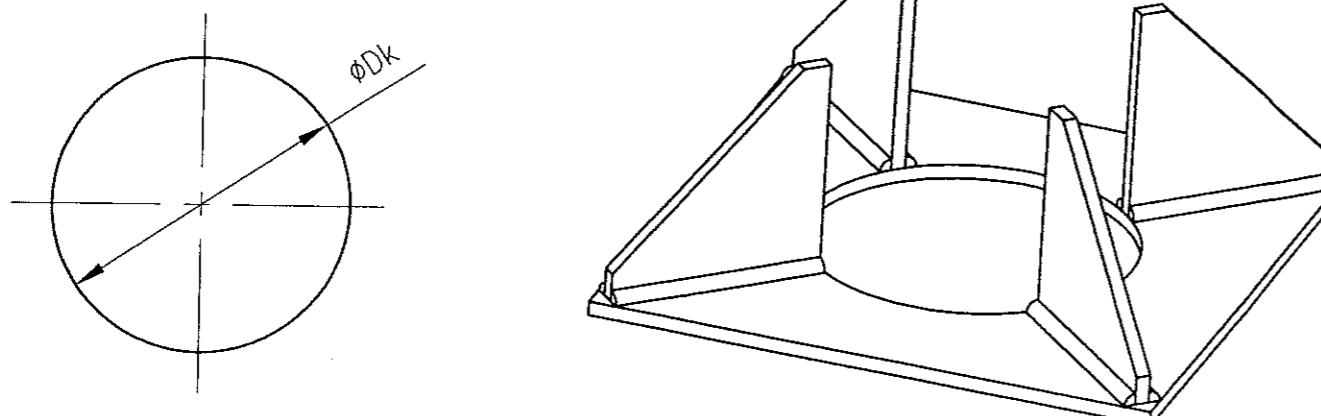
20006тм-т.3кн.3-КМ.12

Изм.	Кол.	Н.докум.	Подпись	Дата	Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Коплевская	Коп 08.08			Фундаменты на винтовых сваях для унифицированных башенных промежуточных опор ВЛ 35-500кВ. Двухсвайные фундаменты.	РП	1	
Нач. отг.	Качоновская	Кач 08.08						
ГИП	Романов	Ром 08.08						
Нач.сект.	Дорошенко	Доро 08.08						
Вед.инж.	Бобров	Боб 08.08			Болт Д5. Шайба Д4.	ОАО "СевЗап НТЦ" Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-ЗАПАДСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ" Санкт-Петербург		2008г
Исполнил	Козловская	Коз 08.08						

Столик СВ, СН



Крышка Кр



Примечания:

- Сталь С255 по ГОСТ 27772-88, листовой прокат Гост 19903-74.
- Камет сварного шва K=10мм, ГОСТ 5264-80.
- Электроды Э42А, ГОСТ 9467-75*.
- Крышка Кр приваривается к стволу сваи на пикете. Камет шва K=6мм.

Спецификация на СВ, СН

Шифр столика	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт	Масса, кг			Примечания
					ег.	всех	марки	
СВ168	1	-10 x 360	460	1	11.1	11.1		21 Dk=190мм
	2	-10 x 200	200	4	1.9	7.6		
	Кр168	-6 x 190	190	1	1.3	1.3		
	Наплавленный металл					0.6		
СВ219	1	-10 x 400	520	1	13.2	13.2		24 Dk=240мм
	2	-10 x 200	200	4	1.9	7.6		
	Кр219	-6 x 240	240	1	2.1	2.1		
	Наплавленный металл					0.7		
СВ325	1	-10 x 500	645	1	18.6	18.6		32 Dk=345мм
	2	-10 x 200	200	4	1.9	7.6		
	Кр325	-6 x 345	345	1	4.4	4.4		
	Наплавленный металл					0.9		
СН168	1	-10 x 360	460	1	11.1	11.1		19
	2	-10 x 200	200	4	1.9	7.6		
	Наплавленный металл					0.6		
	СН219	1	-10 x 400	520	1	13.2	13.2	
		2	-10 x 200	200	4	1.9	7.6	
		Наплавленный металл					0.6	
		СН325	1	-10 x 500	645	1	18.6	18.6
			2	-10 x 200	200	4	1.9	7.6
			Наплавленный металл					0.8

Таблица размеров поз.1

Диаметр ствола сваи d, мм	f, мм	e, мм	Диаметр отверстия D _o , мм	Примечания
168	460	360	175	
219	520	400	225	
325	645	500	330	

20006ТМ-Т.ЗКН.3-КМ.13

Унифицированные конструкции фундаментов на винтовых сваях для опор ВЛ 35-500кВ

Изм.	Кол.	N докум.	Подпись	Дата	Fundamentals on screw piles for transmission line towers 35-500kV unified designs of intermediate foundations of towers 35-500kV. Double-screw foundations.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Каплевская	168.08						
Нач. отп.	Качановская	08.08						
ГИП	Романов	08.08						
Нач.сект.	Дорошенко	08.08						
Вед.инж.	Бобров	08.08						
Исполнил	Козловская	08.08			Столик СВ, СН. Крышка Кр.	ОАО "СевЗап НТЦ" Филиал "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ- ЗАПДЕСЬЭНЕРГОПРОЕКТ" Санкт-Петербург	1	2008г.