

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-458.87

ШИННЫЕ МОСТЫ И ГИБКИЕ СВЯЗИ 6-10кВ
МЕЖДУ ТРАНСФОРМАТОРАМИ И ЗРУ

АЛЬБОМ III

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

2321/3

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-458.87

ЛИНИЙНЫЕ МОСТЫ И ГИБКИЕ СВЯЗИ 6-10кВ
МЕЖДУ ТРАНСФОРМАТОРАМИ И ЗРУ

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

АЛЬБОМ I - ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

АЛЬБОМ II - ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

АЛЬБОМ III - СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

АЛЬБОМ IV - СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

2321/3

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.В. КАРПОВ

Г.Д. ФОМИН

УТВЕРЖДЕНЫ И
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ N 37 ОТ 03.09.87

Альбом Д
407-03-458.87
Типовые материалы
для проектирования

1. Область применения.

Строительные конструкции шинные мостов и гибких связей 6-10кв между трансформаторами и ЗРУ разработаны для следующих условий применения:

- а) Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке до минус 40°С включительно;
- б) максимальная нормативная толщина стенки ледяного наледи на ошиновке принята равной С-20мм, что соответствует II району при повторяемости 1 раз в 10лет по ПУЭ (изд.6);
- в). нормативный скоростной напор ветра принят равен $q^H = 0,5 \text{ кН/м}^2$ (50 кгс/м^2), что соответствует III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10лет по ПУЭ (изд.6);
- г) грунты в основаниях непучинистые со следующими нормативными характеристиками:
 $\varphi^H = 0,49 \text{ рад}$ или 28° ; $C^H = 2 \text{ кПа}$ ($0,02 \text{ кгс/см}^2$);
 $E = 14,7 \text{ МПа}$ (150 кгс/см^2); $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$;
- д) грунтовые воды отсутствуют;
- е) рельеф территории спокойный.

Применение конструкций не предусматривается в районах вечной мерзлоты и на площадках, подверженных оползням и карстам.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер-строительной части проекта: *Ю. Д. Порфенов.*

2. Конструктивные решения.

2.1. Опоры шинных мостов.

Для опор шинных мостов применены железобетонные предварительно напряженные стойки типа СОН и сваи типа СН, применяемые в качестве опор под оборудование на открытых распределительных устройствах (ОРУ) подстанций.

В работе представлены три варианта стоек:

- а) из свай;
- б) из стоек, устанавливаемых в сверлильные котлованы;
- в) из стоек, устанавливаемых в железобетонные поднажки;

2.2. Опоры гибких связей.

Для опор гибких связей ОГС-1...ОГС-4 применены стойки, аналогичные для шинных мостов, а для опор ОГС5, ОГС6- предварительно напряженная коническая стойка ВС 105-167, в основном, применяемая в железобетонных порталах ОРУ подстанций

Поэтому типы закреплений данных стоек приняты идентично закреплению стоек порталов.

2.3. Порталы гибких связей.

Для порталов гибких связей приняты шинные порталы, применяемые на ОРУ 10кв с металлическими

407-03-458.87-КС.ПЗ

Нач. отд.	Роменский	В.С.	11.08.87
Н. конст.	Ковалев	В.С.	11.08.87
Г.ОП	Фомин	В.С.	11.08.87
Г.ОП	Порфенов	Ю.Д.	11.08.87
Г. спец.	Ковалев	В.С.	11.08.87
Рук. зд.	Курсанов	В.И.	11.08.87

Пояснительная записка

Страниц	Лист	Листов
РП	7	3
ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТИ		
Север-Западное отделение		
Ленинград		

Копирован: Полос

Формат: А3

и железобетонными стойками и траверсами по сериям 3.407.1-137 и 3.407.2-140 с добавлением конструкции для крепления разрядников.

Ввиду незначительных усилий на разрядники закрепление стоек и тупы фундаментов подбираются по назначениям наерузок на шинные порталы ОРУ 110 кВ по сериям 3.407.1-137 вып.0 и 3.407.2-140 вып.2.

Конструкции всех опор состоят из сборных железобетонных стоек (свай) и металлоконструкций для крепления электротехнического оборудования.

Крепление металлических элементов к оголовкам стоек (свай) производится на сварке, а стволу - на хомутах.

Электроды для сварных швов приняты типа Э42А ГОСТ 9467-75.

Металлические элементы и выступающие на поверхность закладные детали должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 в зависимости от степени агрессивного воздействия воздушной среды в районе строительства.

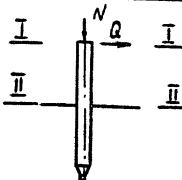
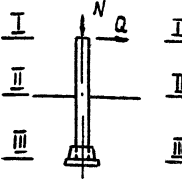
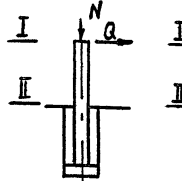
Таблица вариантов железобетонных элементов опор
А - из свай, Б - из стойки с подножником,
В - из стойки, установленной в сверленный котлован.

Наименование	Вариант	Сборные железобетонные элементы			Тип закрепления	Отм. вер-ха	Глубина заделки, м, мм
		Марка	Масса, кг	Объем, м ³			
Крайние стойки концевых участков жестких такопроводов по варианту 1.	А	СН80-39	900	0,36	С	5.300	2700
	Б	СН76-39	850	0,34	П		2420
	В	СН76-39	300	0,12			2300
То же по варианту 2	А	СН80-39	900	0,36	С	4.300	3700
	Б	СН76-39	850	0,34	П		3420
	В	СН76-39	300	0,12			3300
То же по варианту 3 и промежуточные	А	СН65-39	750	0,3	С	2.900	3600
	Б	СН52-39	575	0,23	П		2420
	В	СН52-39	300	0,12			2300
Опоры ОГС-1, ОГС-3	А	СН65-39	750	0,3	С	3.300	3200
	Б	СН52-39	575	0,23	П		2020
	В	СН52-39	300	0,12			1900
Опоры ОГС-2, ОГС-4.	А	СН80-39	900	0,36	С	5.400	2600
	Б	СН76-39	850	0,34	П		2320
	В	СН76-39	300	0,12			2200

407-03-458.87-КС.П3

Лист 2

Таблица действующих усилий в стойках (сваях)

Тип опоры		Провитный	ОГС-3	ОГС-4	ОГС-6				
Наименование оборудования		Шинный мост под жесткий талкопровод	Опора под гибкий талкопровод $h = 3,3\text{ м}$	Опора под гибкий талкопровод $h = 5,4\text{ м}$	Одно-стоечная опора				
Марка стойки	Для варианта из свай	СН65-3.9	СН65-3.9	СН 80-3.9	—				
	Для варианта с подложником	СОН 52-3.9	СОН 52-3.9	СОН 65-3.9	—				
	Для вар. В сберленом котловане	СОН 52-3.9	СОН 52-3.9	СОН 65-3.9	ВС 105-167				
	в сечении I-I (отм.)	2,900	3,300	5,400	7,500				
	N_{I-I} , кН	5,24	7,77	3,55	6,52	1,5	3,45		
	Q_{I-I} , кН	2,45	0,90	0,5	0,2	0,5	0,2	1,6	1,3
	M_{I-I}^y , кН·м	—	—	—	—	—	—	—	—
	Q_{I-I}^x , кН	—	—	3,51	5,85	3,51	5,85	—	—
	M_{I-I}^x , кН·м	—	—	—	—	—	—	—	—
	в сечении II-II (отм.)	0,000	0,000	0,000	0,000				
	N_{II-II} , кН	8,44	10,47	7,05	10,02	9,51	12,42	22,83	23,65
	Q_{II-II} , кН	2,95	1,40	1,33	1,03	1,45	1,15	4,25	3,7
	M_{II-II}^y , кН·м	7,8	3,3	3,01	2,02	5,3	3,7	22,6	19,5
	Q_{II-II}^x , кН	—	—	3,51	5,85	3,51	5,85	—	—
	M_{II-II}^x , кН·м	—	—	11,6	19,3	18,9	31,6	—	—
	в сечении III-III (отм.)	-2,020	-1,620	-1,920	—				
	$N_{III-III}$, кН	10,64	12,67	8,95	12,52	11,63	14,54	—	—
	$Q_{III-III}$, кН	2,95	1,40	1,33	1,03	1,45	1,15	—	—
	$M_{III-III}^y$, кН·м	13,7	6,1	5,17	3,69	8,1	5,8	—	—
	$Q_{III-III}^x$, кН	—	—	3,51	5,85	3,51	5,85	—	—
	$M_{III-III}^x$, кН·м	—	—	17,3	28,8	26,6	42,8	—	—

Значения усилий в стойках (сваях) опор, приведенные в числителе, соответствуют нагрузкам I нормального режима (при максимальном ветре), в знаменателе - нагрузкам II нормального режима (при гололеде)

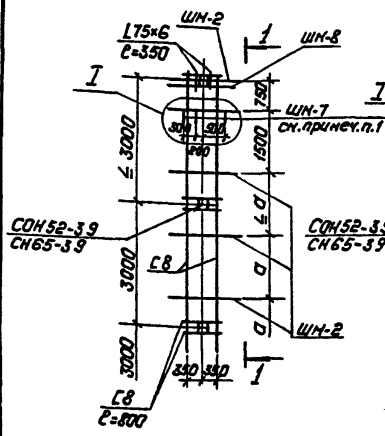
Альбом III

407-03-458.87

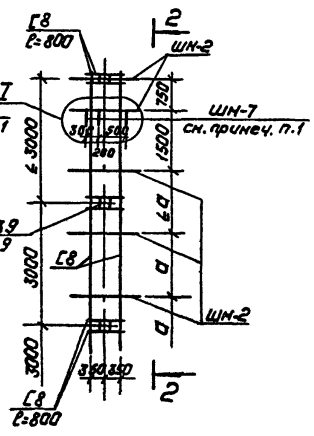
Типовые материалы для проектирования.

Шифр листа, наименование и дата. Шифр инв. №

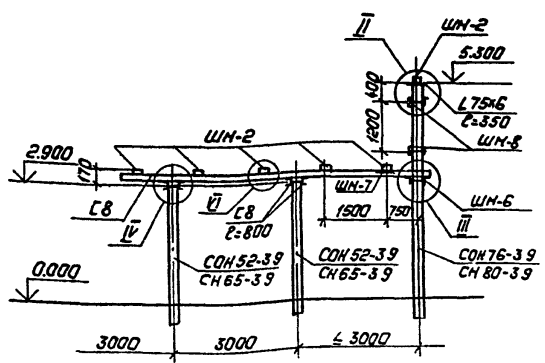
Варианты 1 и 2



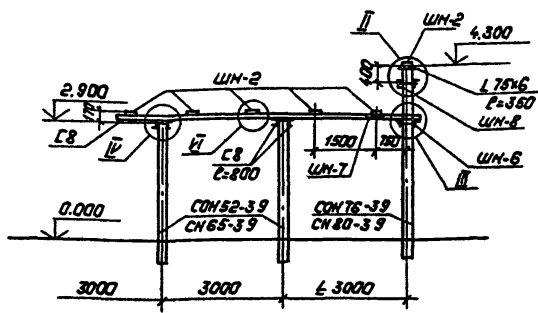
Вариант 3



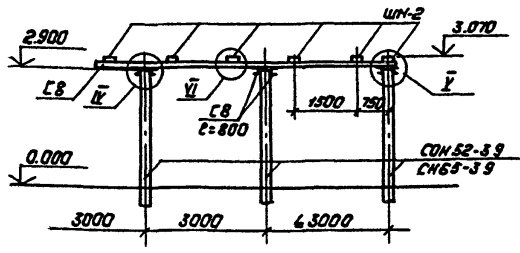
1-1 (для варианта 1)



1-1 (для варианта 2)



2-2



1. Узлы ШМ-7 устанавливаются только на концевых участках у трансформатора.
2. Размер $d=1500$ и 2000 и определяется по электротехническим чертежам.
3. Узлы I...VI см. л. КС-4.

407-03-458.87-КС

Масштаб	Рисован	Проверен	20.08.87	Шинные насти и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ.	Страниц	Лист	Листов
Н. контр.	Кабалев	С. С.	21.08.87				
ГУП	Фонин	20.08.87	Шинные насти.	РП	1	12	
ГУП стр.	Парфенов	21.08.87					
Л. спец.	Кабалев	21.08.87					
Рис. эр.	Куряева	24.08.87					
				Концевой участок прямого талкопровода. Соемны расположения элементов	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИ Сибирь-Электронное отделение Ленинград		

Копирован: Польш

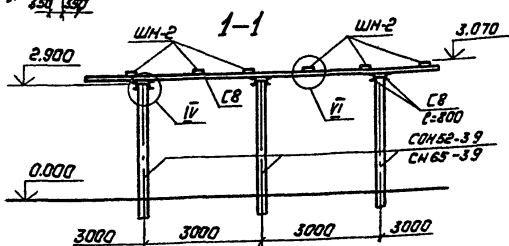
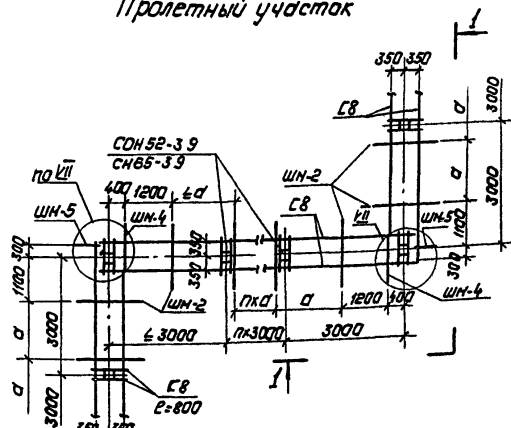
Альбом П

407-03-458.87

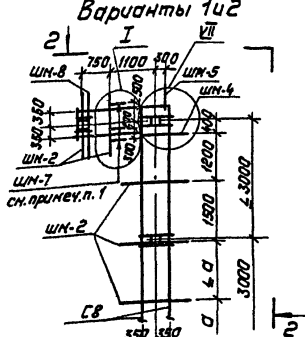
Технические материалы
для проектирования

Лист 1 из 1. Итого листов 1

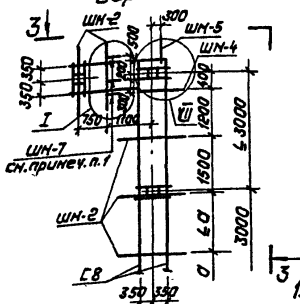
Пролетный участок



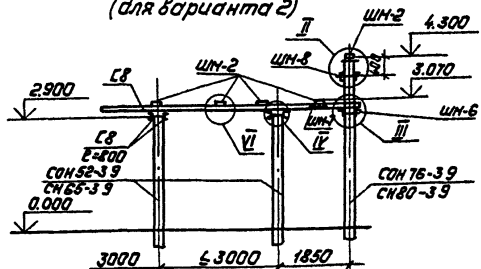
Концевой участок
Варианты 1 и 2



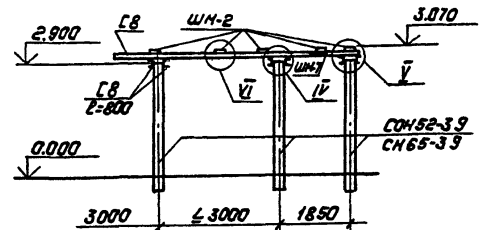
Вариант 3



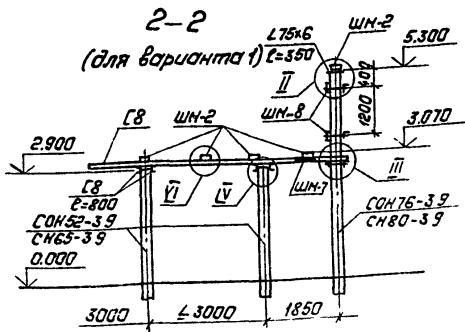
2-2
(для варианта 2)



3-3



2-2
(для варианта 1)



1. Узлы ШН-7 устанавливаются только на концевых участках и трансформатора.
2. Размер $a=1500$ и 2000 и определяется по электротехническим чертежам.
3. Узлы I... VII см. л. КС-4, КС-5.

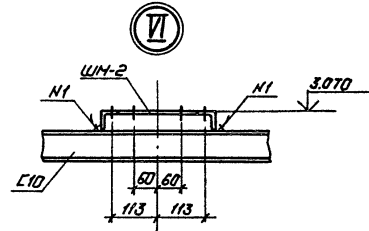
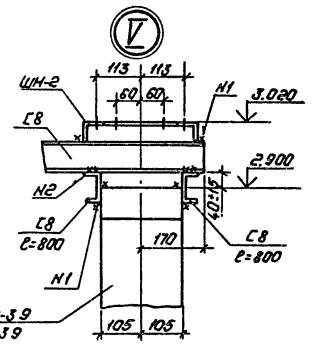
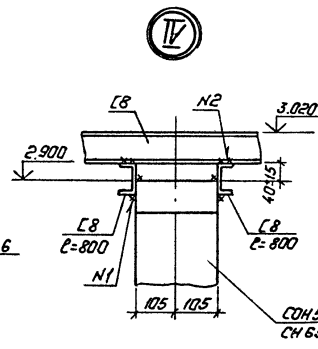
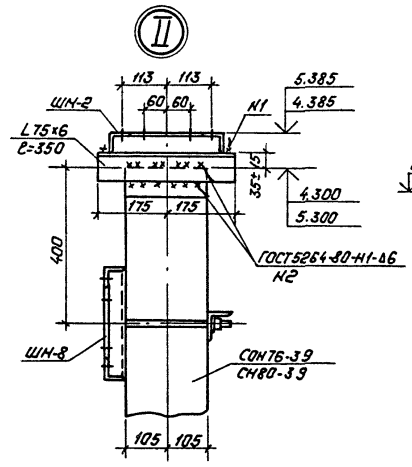
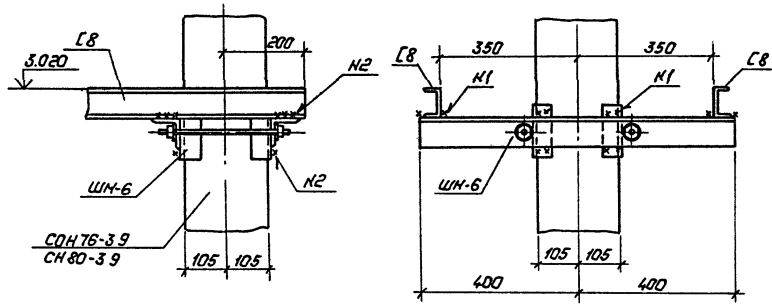
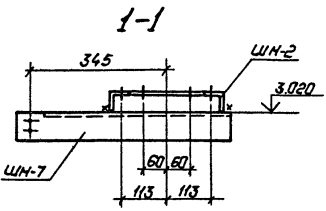
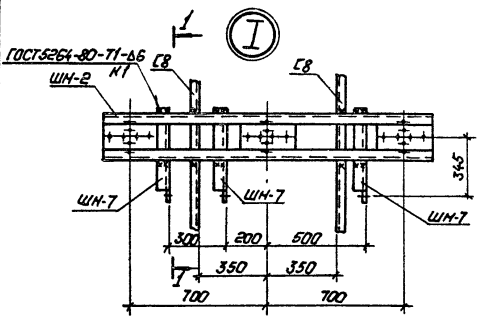
407-03-458.87-КС					
Нач. отд.	Романский	Инж.	4.08.87	Шинные насты и гибкие связи 6-10 кВ	Между трансформаторами и ЗРУ.
Н. контр.	Ковалев	Инж.	4.08.87		
Г.И.П.	Фрокин	Инж.	4.08.87	Стадия: Лист 3 из 3	
Г.И.П.стр.	Паремнов	Инж.	4.08.87	Шинные насты	
Гл. спец.	Ковалев	Инж.	4.08.87	Пролетный и концевой участки	
Руч. эр.	Курсанова	Инж.	4.08.87	палатрадов с учетом параметров Сист. распределительных элементов	
				ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИР Сибирь-Западные отделения Ленинград	
				Контракт: Пальс Формат: А3	

Львов Ю.И.

407-03-458.87

Типовые материалы для проектирования.

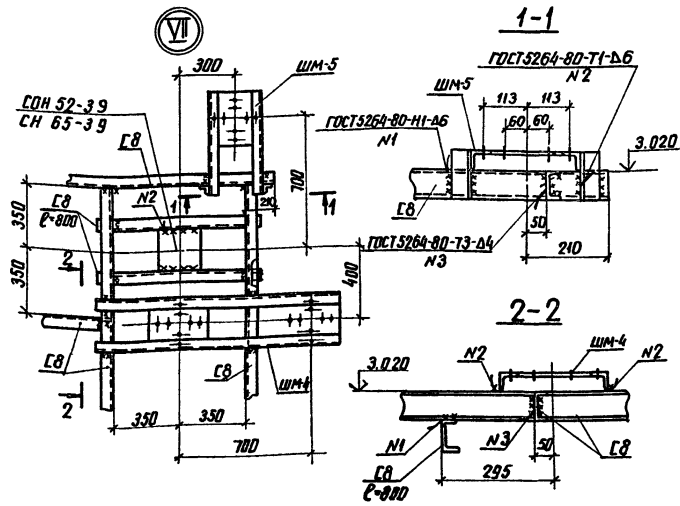
Шиб. № табл. Подпись в бланке
129907н-73



1. Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Таблицу закреплений опор в фундаменте см. л. КС.113-2

407-03-458.87-КС					
Исполн.	Проверенный	Деталь	Шинные ноcты и гибкие cвязи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ.		
И.контр.	Ковалев	Р.з.	И.08.87	Статус	
ГЛП	Фролин	С.В.	И.08.87		Лист
ГЛП.ста.	Паромов	У.А.	И.08.87	Узелов	
Гл. спец.	Ковалев	И.з.	И.08.87	4	
Р.к.зр.	Курсанова	Т.К.	И.08.87		
Узлы I... VII К				«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Схема расположения элементов					
Копировать: Польш				Формат: А3	

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом III



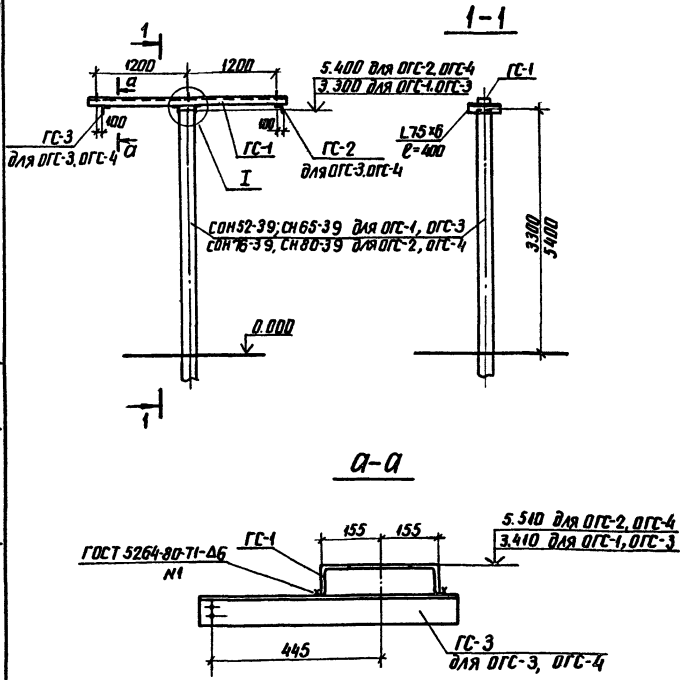
Электроды для сварных швов типа Э42А
ГОСТ 9467-75

Инв.№ подл. 12990714-73 Подпись и дата Взам.инв.№

407-03-458.87-КС			
Нач. отд.	Раменский	Трун	16.08.87
Н. контр.	Ковалев	В.И.	16.08.87
ГИП	Фомин	В.И.	16.08.87
ГИП стар.	Порфенов	В.И.	16.08.87
Гл. спец.	Ковалев	В.И.	16.08.87
Руч. эр.	Кирсанова	Т.И.	16.08.87
Шинные мосты		Стандарт	Лист Листов
Узел VII К		РП	5
Схемы расположения элементов		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

копир. АиФ формат Р4

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом III

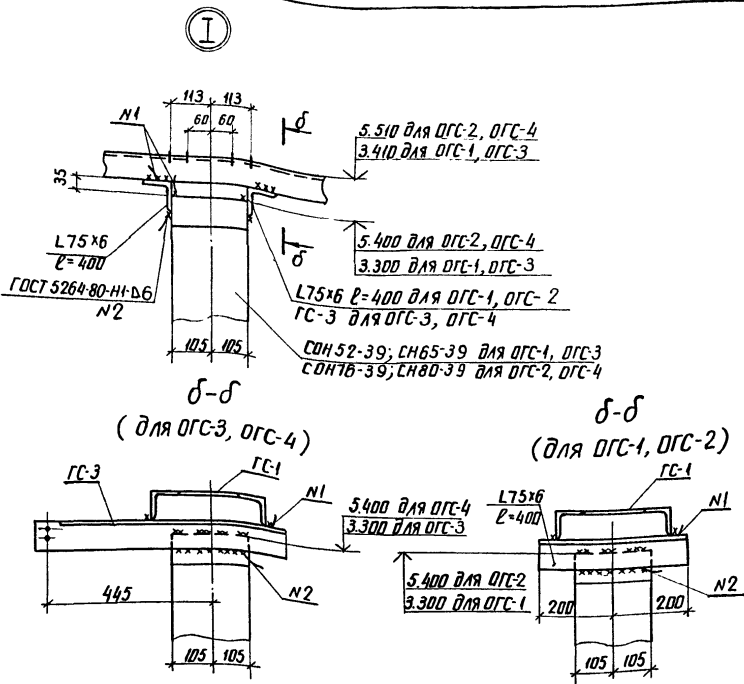


Инв.№ подл. 12990714-73 Подпись и дата Взам.инв.№

407-03-458.87-КС			
Нач. отд.	Раменский	Трун	16.08.87
Н. контр.	Ковалев	В.И.	16.08.87
ГИП	Фомин	В.И.	16.08.87
ГИП стар.	Порфенов	В.И.	16.08.87
Гл. спец.	Ковалев	В.И.	16.08.87
Руч. эр.	Кирсанова	Т.И.	16.08.87
Гибкие связи		Стандарт	Лист Листов
Опоры ОГС-1... ОГС-4		РП	6
Схемы расположения элементов		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

копир. АиФ формат А4

Альбом № 1
 Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87
 И. № № 1001
 1299 Опн. № 3
 Подпись и дата
 Взам. инв. №



Спецификация к схеме расположения элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
<u>Вариант опоры из свай</u>					
СН65-39	3.407.9-153.8-КСИ-001-01	Свая СН 65-39	1	750	для ОГС-1, ОГС-3
СН80-39	-001	Свая СН 80-39	1	900	для ОГС-2, ОГС-4
<u>Вариант опоры из стоек подожником</u>					
СОН52-39	3.407.9-153.8-КСИ-002-01	Стойка СОН 52-39	1	575	для ОГС-1, ОГС-3
СОН76-39	-002	Стойка СОН 76-39	1	800	для ОГС-2, ОГС-4
Ф 8,8	-003	Подожник Ф 8,8	1	300	
<u>Вариант опоры из стоек, установленной в сверленный катяван</u>					
СОН52-39	3.407.9-153.8-КСИ-002-01	Стойка СОН 52-39	1	575	для ОГС-1, ОГС-3
СОН76-39	-002	Стойка СОН 76-39	1	800	для ОГС-2, ОГС-4
<u>Стальные элементы</u>					
ГС-1	407-03-458.87-КСИ-006	Изделие ГС-1 ОГС-1, ОГС-2	1	436	
—	—	Уголок 75x75x6 L=400 ОГС-3, ОГС-4	2	2,8	
ГС-2	407-03-458.87 КСИ-012	Изделие ГС-2	1	4,7	
ГС-3	-012	Изделие ГС-3	2	4,7	
—	—	Уголок 75x75x6 L=400	1	2,8	

1. Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-75
 2. Таблицу закрепления опор в грунте см. л. КС.ПЗ-2

407-03-458.87-КС

Шинные мосты и гидкие связи 6-10кВ между трансформаторами		Стадия	Лист	Листов
Гибкие связи		РП	7	
Опоры ОГС-1... ОГС-4		ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		
Схемы расположения элементов		Северо-Западное отделение		
Узел I. Спецификация		Ленинград		

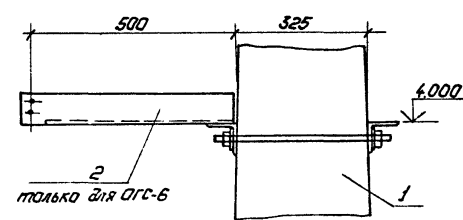
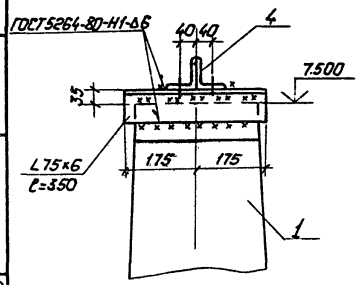
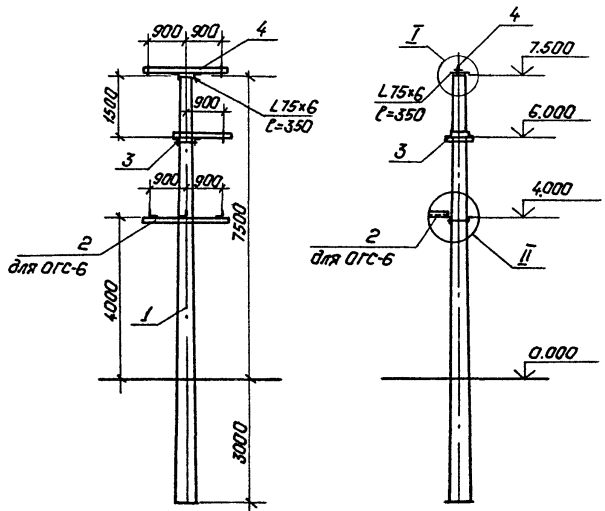
копир. Аиш формат А3

Альбом III

407-03-458.87

Типовые материалы для проектирования

Инв. № подл. 12990 ТН-3
Листы в дата 3-ам. инв. №2



Спецификация к стене расположения элементов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кв, кг	Примечание
1	3.407.1-137.2-002	Стойка ВС105-167	1	3250	1,3м ³
2	407-03-485.87-КСЧ-009	Изделие ГС-9	1	28.3	для ОГС-6
3	-010	" ГС-10	1	26.7	
4	-011	" ГС-11	1	26.0	
—	—	Уголок L75x75x6 C=350	2	2.4	

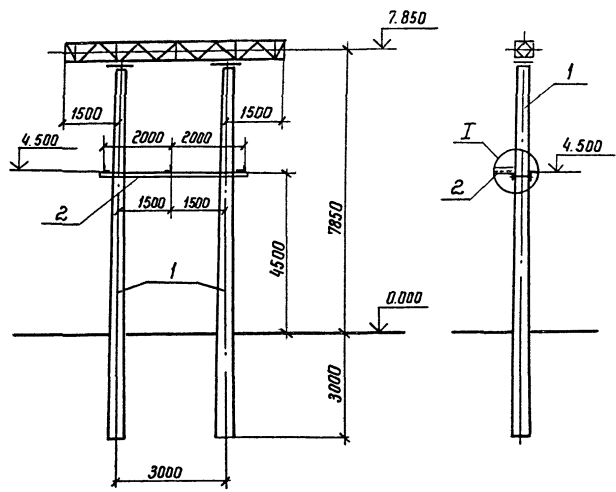
1. Закрепление стойки ВС105-167 см. серия 3.407.1-137 вып. Д.
2. Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9457-75.

				407-03-458.87-КС		
				Шинные посты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ.		
				Гибкие связи		
				Опоры ОГС-5, ОГС-6.		
				Стены расположения элементов		
				Сталь Лист Листов		
				РП 8		
				ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ		
				Северо-Западное отделение. Ленинград		

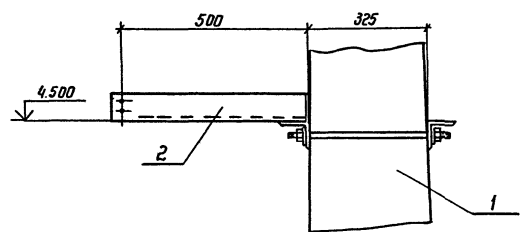
Контракт: Полес

Формат: А3

Титульные материалы
 для проектирования
 407-03-458.87
 Альбом III



Ⓢ I



Спецификация элементов конструкций портала ПЖС-10ГС.

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кз	Примечание
1	З.407.1-137.1-032	Шинный портал ПЖС-10Ш	1	-	
2	407-03-458.87-КСИ-007	Изделие ГС-Б	1	48,3	

Закрепление стоек портала и значения нагрузок на портал ПЖС-10Ш см. серию З.407.1-137 вкл. 0

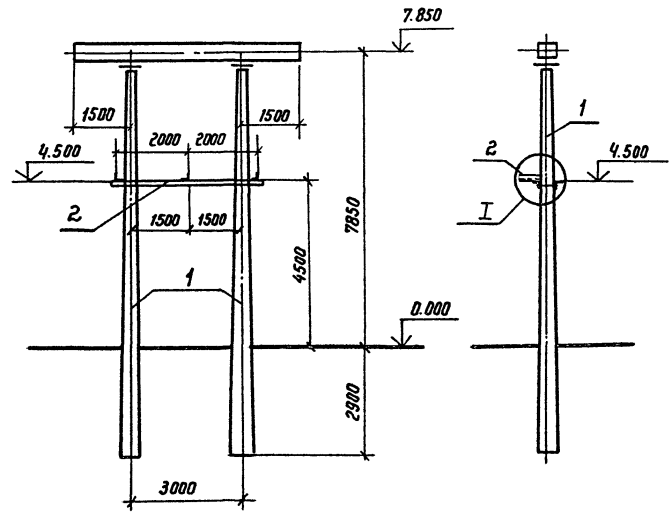
Шк. Л. подл. 12990тр-13
 Подпись и дата 18.08.87

407-03-458.87-КС			
Нач. отд.	Роменский	18.08.87	Шинные мосты и гибкие связи между трансформаторами 6-10 кВ и ЗРУ
И. контр.	Ковалев	18.08.87	
Г.И.П.	Фомин	18.08.87	Гибкие связи
Г.И.П. стр.	Павленов	18.08.87	
Гл. спец.	Ковалев	18.08.87	Портал ПЖС-10ГС Схема расположения элементов
Руч. эр.	Курсанова	18.08.87	
Стандарт	Лист	Листов	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
РП	9		

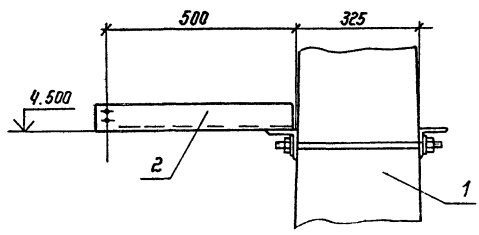
Альбом № 407-03-458.87
 Типовые материалы для проектирования

Спецификация элементов конструкций портала ПЖ 10ГС

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	3.407.1-137.1-006	Шинный портал			
		ПЖ - 110 ш	1	-	
2	407-03-458.87-КСИ-007	Изделие ГС-Б	1	48,3	



I

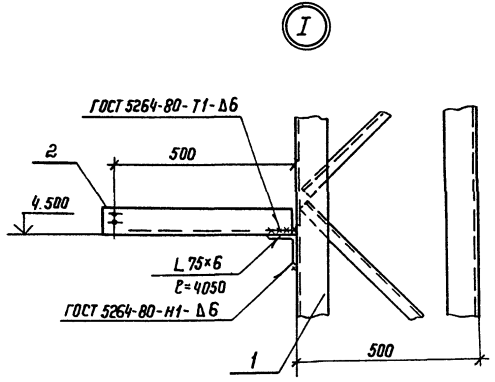
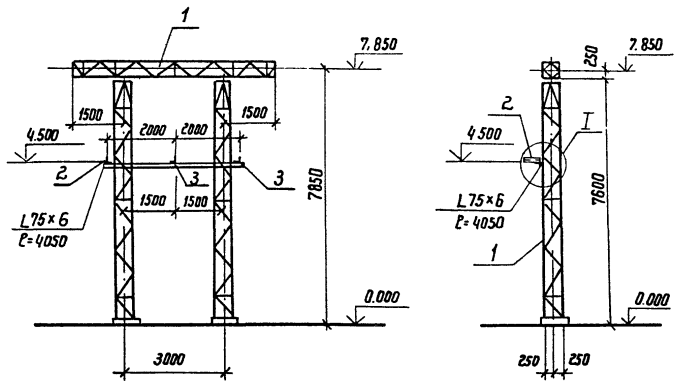


Закрепление стоек портала и значения нагрузок на портал ПЖ-110 ш см. серия 3.407.1-137 вып. 0

Лист № 12.990т-3
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

407-03-458.87 - КС			
Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Нач. отд.	Раменский	Иванов	10.08.97
Н. контр.	Ковалев	Иванов	10.08.97
Г.И.П.	Филин	Иванов	10.08.97
Г.И.П. стр.	Ларченко	Иванов	10.08.97
Гл. спец.	Ковалев	Иванов	10.08.97
Рук. ер.	Корсакова	Иванов	10.08.97
Портал ПЖ-10ГС			Энергосетьпроект
Схема расположения элементов			Себеро-Западное отделение Ленинград

Тупловые материалы для проектирования
 407-03-458-87
 Альбом III



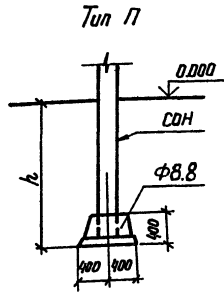
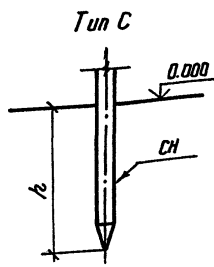
Спецификация элементов конструкций портала ПС-10 ГС

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	3.407.2-140,1-007	Шинный портал ПС-110Ш	1	1014	
2	407-03-458.87-КШ-012	Изделие ГС-5	1	3,6	
3	-012	Изделие ГС-4	2	3,6	
4	-	Узелок 75x75x6 P=4050	1	27,9	

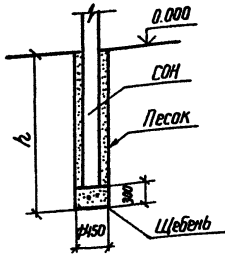
1. Варианты фундаментов и значения нагрузок на портал ПС-110Ш см. серия 3.407.2-140 вып.0
2. Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-75

Шифр и код. 1290017-13
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

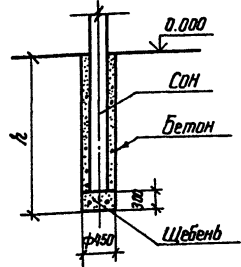
			407-03-458.87-КС			
			Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Нач. отд.	Ромежский	14.08.87	Гибкие связи	Стальной	Лист	Листов
Н. контр.	Ковалев	14.08.87		РП	11	
ГИП	Фопин	14.08.87	Портал ПС-10 ГС Схема расположения элементов			
ГИПстр.	Порфенов	14.08.87				
Гл. спец.	Ковалев	14.08.87				
Рук. ср.	Иванова	14.08.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград			



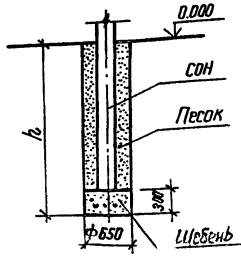
Тип К-450-П



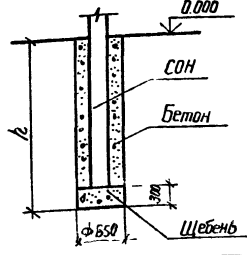
Тип К-450-Б



Тип К-650-П



Тип К-650-Б



1. Предельное отклонение стоек допускается:
по вертикали ± 15 мм,
по горизонтали ± 20 мм или их наклон над поверхностью
земли не более 1,0 см на 1 м. длины,
разворот стоек на угол $\pm 5^\circ$
2. Значения заглублений стоек и свай „h“ приведены в таблице
пояснительной записки

Для типа С

Сваи погружать методом вибротамбования с предварительным бурением лидера диаметром 150 мм. Глубина направляющей скважины должна быть на 700 мм выше острия сваи

Для типа П

Стойки СОН заделать в железобетонный поднажник φ8.8 бетоном класса В15 на мелком заполнителе.

Для типа К

Стойки СОН установить в сверленные котлованы на подушки из щебня. Пазухи между стойками и стенками котлованов заполнить: для К-450-П и К-650-П- крупнозернистым песком с тщательным уплотнением; для К-450-Б и К-650-Б- бетоном класса В7,5 в распор.

Лист № инв. 4
Листов 12
Дата
1990г-3

				407-03-458-87-КС			
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кв между транспортными			
Исполн	Голышевский	4/08/87		Шинные мосты и гибкие связи	Стандарт	Лист	Листов
Н.контр.	Кобалева	4/08/87			РП	12	
ГИП	Фомин	4/08/87		Типы закрепления стоек в грунте	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западный филиал Ленинград		
ГИП стр.	Павленков	4/08/87					
Сл. спец.	Кобалева	4/08/87					
Руч. гр.	Кирсанова	4/08/87					

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева, 4
Заказ № 2893 Инв. № 2321-05 тираж 350
Сдано в печать 11.05. 1988 г. цена 0-68