ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-438.87

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 35кВ

АЛЬБОМ IV

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
ПЛАНЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

2247/4

gost.e-ecolog.ru

Копировал: Полис Формат: А3

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-438.87

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 35кВ

АЛЬБОМ IV

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	Пояснительная записка и указания по применению.
Альбом II	Электротехническая часть. Планы ОРУ ячейки узлы.
Альбом III	Электротехническая часть. Установочные чертежи оборудования и гирлянды изоляторов.
Альбом IV	Строительная часть. Планы строительных конструкций.
Альбом V	Строительная часть. Опоры под оборудование.

2247/4

Разработаны Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" Минэнерго СССР

Рабочий проект утвержден и введен в действие Минэнерго СССР Протокол № 20 от 17.03.87

Зам. гл. инженера отделения — В.В. Карпов
Гл. инженер проекта — З.Д. Земель

Копировал Попс

Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Содержание альбома

Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	2
	Одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с ж/б. порталами	3
407-03-438.87-КС1-1	Общие данные (начало)	
407-03-438.87-КС1-2	Тоже. Общие данные (окончание)	4
407-03-438.87-КС1-3	Тоже. Схема расположения элементов конструкций	5
407-03-438.87-КС1-4	Тоже. Спецификация к схеме расположения элементов конструкций. Таблица закрепления конструкций в грунте	6
407-03-438.87-КС2-1	Одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с металлическими порталами. Общие данные (начало)	7
407-03-438.87-КС2-2	Тоже. Общие данные (окончание)	8
407-03-438.87-КС2-3	Тоже. Схема расположения элементов железобетонных конструкций	9
407-03-438.87-КС2-4	Тоже. Спецификация к схеме расположения элементов железобетонных конструкций. Таблица закрепления конструкций в грунте	10
407-03-438.87-КС2-5	Тоже. Схема расположения элементов стальных порталов	11
407-03-438.87-КС3-1	Мостик с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов. Вариант с ж.б. порталами. Общие данные (начало)	12
407-03-438.87-КС3-2	Тоже. Общие данные (окончание)	13
407-03-438.87-КС3-3	Тоже. Схема расположения элементов конструкций	14
407-03-438.87-КС4-1	Мостик с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов. Вариант с металлическими порталами. Общие данные (начало)	15
407-03-438.87-КС4-2	Тоже. Общие данные (окончание)	16
407-03-438.87-КС4-3	Тоже. Схема расположения элементов железобетонных конструкций	17
407-03-438.87-КС4-4	Тоже. Схема расположения элементов стальных порталов	18

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

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438,87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1, 2	Общие данные	
3	Схема расположения элементов конструкций	
4	Спецификация к схеме расположения элементов конструкций. Таблица закрепления конструкций в грунте.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
3.407-93 ал. VIII	Унифицированные опоры под оборудование 35-500кВ. Металлоконструкции.	
3.407-102 в.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кВ.	
3.407.1-137 выпуски 0,1,2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110кВ.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной части проекта Ю.Д. Парфенов

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
407-03-438.87-КСУ1-3	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-3 под масляный выключатель С-35м-630-10У1	
407-03-438,87-КСУ-1-7	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-7 под трехполюсный разъединитель РД(3)-35 с межполюсным расстоянием 1м.	
407-03-438.87-КСУ1-22	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-22 под опорные изоляторы и шинную опору. ШО-35 с расстоянием между фазами 1000мм.	
407-03-438.87-КСУ1-24	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-25 под конденсатор связи СМП-166/√3-44У1	
407-03-438.87-КСУ1-25	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-27 под трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-65 и предохранители ПКН001-35У1	
407-03-438.87-КСУ1-27	Типы закрепления опор под оборудования	

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
12968 тм-ТЧ		

Н.контр.	Ковалев	[подпись]	160387
Нач.отд.	Романенко	[подпись]	160387
ГИП	Земель	[подпись]	160387
ГИП стр.	Парфенов	[подпись]	160387
Рук.гр.	Кирсанова	[подпись]	160387
Проверил	Ковалев	[подпись]	160387
Инженер	Панкратьева	[подпись]	160387

ТМП 407-03-438.87-КС1

Открытые распределительные устройства 35кВ.

Одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с ж.б. порталами.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. [подпись] Формат А3

2247

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-436.87

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-438.87-КСИ-003	Изделие ТМО-417	
407-03-438.87-КСИ-005	Изделие ТМО(ТМО-428...ТМО-431)	
407-03-438.87-КСИ-006	Изделие ТМО-433	
407-03-438.87-КСИ-007	Изделие ТМО-434	
407-03-438.87-КСИ-013	Изделие ТМО-440	

Общие указания.

1. Проект ОРУ 35 кВ разработан для следующих условий.
   1.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке - минус 40°С.
   1.2. Нормативный скоростной напор ветра по III району при повторяемости 1 раз в 10 лет - 0,5 кПа (50 кгс/м²) по ПУЭ изд. 6.
   1.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине С:20 мм при повторяемости 1 раз в 10 лет, что соответствует IV району по гололеду по ПУЭ изд. 6.
   1.4. Грунты в основаниях непучинистые со следующими нормативными характеристиками:
   $\varphi^{н} = 0{,}49$ рад или 28°, $\gamma = 1{,}8$ т/м³, $K_г = 1$
   $C^{н} = 2$ кПа (0,02 кгс/см²), $E = 14{,}7$ мПа (150 кгс/см²)
   1.5. Грунтовые воды отсутствуют.
   1.6 Сейсмичность района строительства 6 баллов по шкале 6249-52.
2. Относительная отметка планировки 0,000 на чертежах соответствует абсолютным отметкам, указанным на генплане конкретной подстанции.
3. Порталы ошиновки выполнены с железобетонными стойками типа ВС по серии 3.407.1-137 вып. 1. Тип закрепления стоек в грунте указан в спецификации Л. КС1-4.
   Опоры под оборудование выполнены по альбому V настоящей работы из стоек типа УСО, устанавливаемых в сверленые котлованы. Тип закрепления стоек в грунте указан в спецификаций Л.КС1-4.
4. Электроды для сварки Э42А ГОСТ 9467-75.
5. Болты классов 4.6; 5,6; 4,8; 5,8, а также классов 5,5 из стали 35 принимать по таблице 1 ГОСТ 1759-70* с дополнительными видами испытаний по п. 1 табл. 10 и технологическими процессами изготовления согласно приложения 1 к ГОСТ 1759-70* процесс 1 или 3 для класса 4.6 и 5,6, процесс 5 - для класса 6,6; процесс 4 - для класса 4.8 и 5.8.
6. При выполнении сверленых котлованов предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.

Условные обозначения

14×1 [УСО-1А 2.800 / -2.400] - количество конструкций × количество элементов в конструкции [марка элемента; Отм. верха / Отм. низа]

— Сторона привода.

▮ - Тросостойка

▮ - Тросостойка с молниеотводом.

Н.контр.	Ковалев		160387
Нач.отд.	Роменский		160387
ГИП	Земель		160387
ГИП стр.	Парфенов		160387
Рук.гр.	Кирсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

ТМП 407-03-438.87-КС1

Открытые распределительные устройства 35 кВ

Одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с ж.б. порталами

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

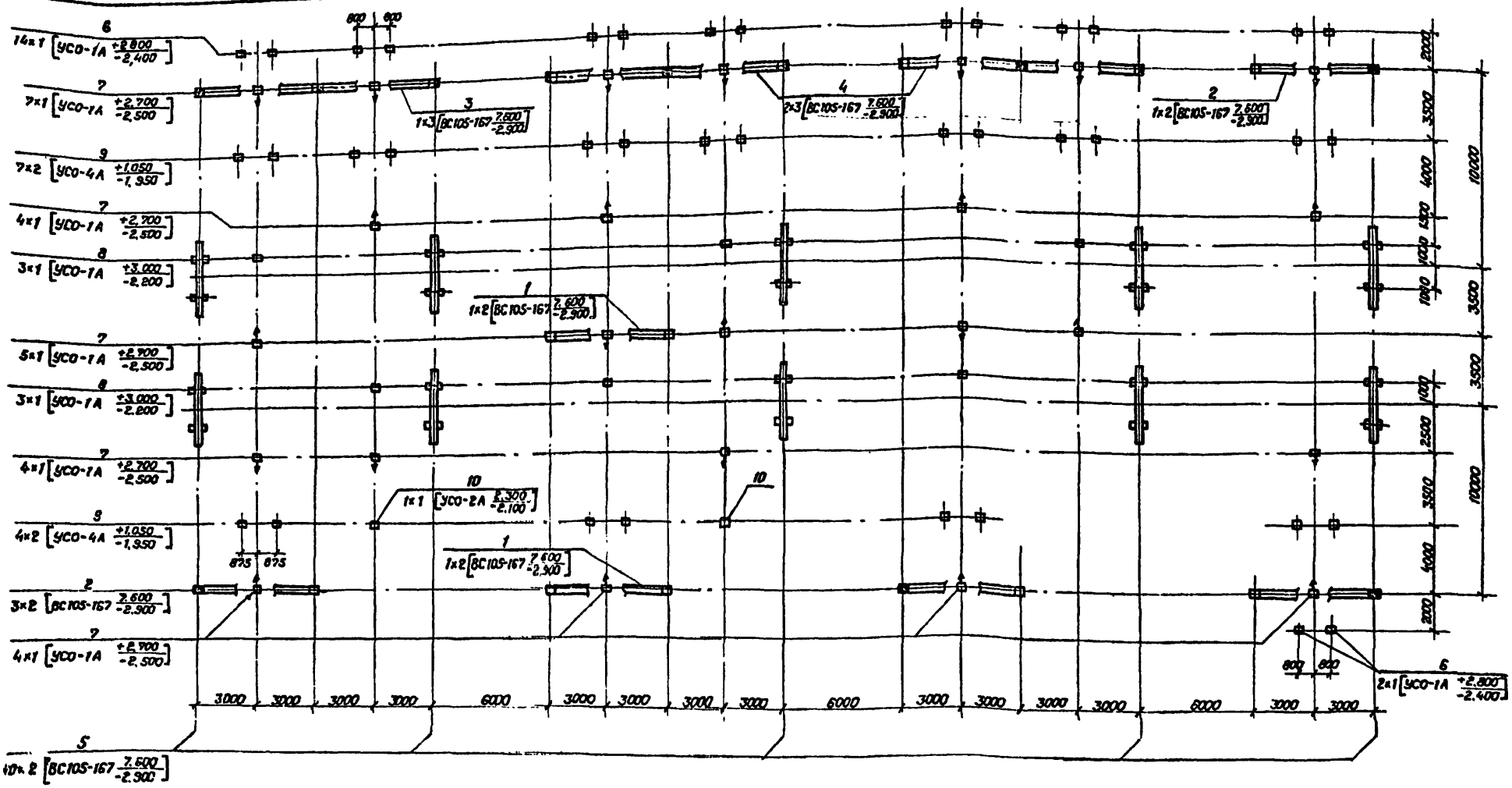
Общие данные (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12968 тм-т4 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Контролер: [signature] формат А3.

2247/4



Н. контр.	Ковалев		16.03.88	ТМП 407-03-438.87-КС1		
				Открытые распределительные устройства 35кВ.		
Нач. отд.	Роменский		16.03.88	рона секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций." Вариант с ж.б. порталами.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Земель		16.03.88		РП	3	
ГИП отр.	Парфенов		16.03.88				
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.88	Схема расположения элементов конструкций.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Ковалев		16.03.88				
Инженер	Пенкратьева		16.03.88				

Копировал КУЗ. Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12368-1м-74

2-47-4

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Порталы ошиновки			
1	3.407.1-137.1-001	ячейковый портал ПЖ-35Я1	2		
2	3.407.1-137.1-002	Ячейковый портал ПЖ-35Я2	4		
3	3.407.1-137.1-004	Ячейковый портал ПЖ-35Я4	1		
4	3.407.1-137.1-005	Ячейковый портал ПЖ-35Я5	2		
5	3.407.1-137.1-026	Шинный портал ПЖ-35Ш	10		
6	407-03-438,87-КСУ1-24	Опора УО-35-25 под конденсатор связи СМП-66/√3-44У1	16		
7	407-03-438.87-КСУ1-7	Опора УО-35-7 под разъединитель РД(3)-35с межполюсным расстоянием 1,0 м	24		
8	407-03-438.87-КСУ1-22	Опора УО-35-22 под шинную опору ШО-35 с расстоянием между фазами 1000 мм	6		
9	407-03-438,87-КСУ1-3	Опора УО-35-3 под масляный выключатель С-35М-630-10У1	10		
10	407-03-438.87-КСУ1-25	Опора УО-35-27 под тр-ры напряжения ЗНОМ-35-65 и предохранители ПК М001-35У1	2		

Таблица закреплений конструкций в грунте

Поз.	Тип. конструкции	Марка элемента	Кол. эл-тов	Тип закрепления	Отметка верха	Отметка низа	Обозначение
1	ПЖ-35Я1	ВС105-167	4	С-4П	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
2	ПЖ-35Я2	ВС105-167	8	С-4П	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
3	ПЖ-35Я4	ВС106-167	3	С-4П	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
4	ПЖ-35Я5	ВС105-167	6	С-4П	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
5	ПЖ-35Ш	ВС105-167	20	С-3П	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
6	УО-35-25	УСО-1А	16	С	2.800	-2.400	407-03-438.87-КСУ1-27
7	УО-35-7	УСО-1А	24	С	2.700	-2.500	407-03-438.87-КСУ1-27
8	УО-35-22	УСО-1А	6	С	3.000	-2.200	407-03-438.87-КСУ1-27
9	УО-35-3	УСО-4А	20	С	1.050	-1.950	407-03-438.87-КСУ1-27
10	УО-35-27	УСО-2А	2	С	2.300	-2.100	407-03-438.87-КСУ1-27

Н. контр.	Ковалев	[подпись]	160387
Нач. отд.	Романский	[подпись]	160387
ГИП	Земель	[подпись]	160387
ГИП стр.	Парфенов	[подпись]	160387
Рук. гр.	Кирсанова	[подпись]	160387
Проверил	Ковалев	[подпись]	160387
Инженер	Панкратьев	[подпись]	160387

ТМП 407-03-438.87-КС1

Открытые распределительные устройства 35кВ

Одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с ж.д. порталами.

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций. Таблица закрепления конструкций в грунте.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись] формат А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12968 тм-14		

2247/4

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1, 2	Общие данные	
3	Схема расположения элементов железобетонных конструкций	
4	Спецификация к схеме расположения элементов конструкций. Таблица закрепления конструкций в грунте	
5	Схема расположения элементов стальных порталов.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
3.407-93 ал. VIII	Унифицированные опоры под оборудование 35-500кВ	
	Металлоконструкции	
3.407-102 в.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кВ.	
3.407.2-140 выпуски 0,1,3,4	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35-150кВ для обычных и северных районов.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной [подпись] Ю.Д. Парфенов части проекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
407-03-438.87-КСУ1-3	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-3 под масляный выключатель С-35м-630-10У1	
407-03-438.87-КСУ1-7	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-7 под трехполюсный разъединитель РД(3)-35 с межполюсным расстоянием 1,0м.	
407-03-438.87-КСУ1-22	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-22 под опорные изоляторы и шинную опору ШО-35 с расстоянием между фазами 1000 мм.	
407-03-438.87-КСУ1-24	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-25 под конденсатор связи СМП-66/√3-44У1	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12968 ТМ-14		

Н. контр.	Ковалев	[подпись]	16.03.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	16.03.87
ГИП	Земель	[подпись]	16.03.87
ГИП. стр.	Парфенов	[подпись]	16.03.87
Рук. гр.	Кирсанова	[подпись]	16.03.87
Проверил	Ковалев	[подпись]	16.03.87
Инженер	Панкратьева	[подпись]	16.03.87

ТМП 407-03-438.87-КС2

Открытые распределительные устройства 35кВ

Одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с металлическими порталами

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. [подпись] Формат А3

2247/4

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-438.87-КСУ1-25	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-25 под трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-65 и предохранители ПКН001-35-У1.	
407-03-438.87-КСУ1-26	Типы закрепления опор под оборудования.	
407-03-438.87-КСП-003	Изделие ТМО-417	
407-03-438.87-КСИ-005	Изделие ТМО (ТМО-428...431)	
407-03-438.87-КСИ-006	Изделие ТМО-433	
407-03-438.87-КСИ-007	Изделие ТМО-434	
407-03-438.87-КСИ-013	Изделие ТМО-440	

Общие указания.

1. Проект ОРУ 35кВ разработан для следующих условий:

1.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке - минус 40°С.

1.2. Нормативный скоростной напор ветра по III району при повторяемости 1 раз в 10 лет 0,5 кПа (50 кгс/м²) по ПУЭ изд. 6.

1.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине С = 20 мм при повторяемости 1 раз в 10 лет, что соответствует IV району по гололеду по ПУЭ изд. 6

1.4. Грунты в основаниях непучинистые со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^н$ = 0,49 рад или 28°, γ = 1,8 т/м³, Кг = 1, $C^н$ = 2 кПа (0,02 кгс/см²), E = 14,1 мПа (150 кгс/см²).

1.5. Грунтовые воды отсутствуют.

1.6. Сейсмичность района строительства 6 баллов по шкале 6249-52.

2. Относительная отметка планировки 0.000 на чертежах соответствует абсолютным отметкам, указанным на генплане конкретной подстанции.

3. Порталы ошиновки выполнены в металле по серии 3.407.2-140 в. 1,3,4 на фундаментах из свай. Опоры под оборудование выполнены по альбому V настоящей работы из свай типа УСВ по серии 3.407-102.

4. Электроды для сварки Э-42А, ГОСТ 9467-75.

5. Болты классов 4,6; 5,6; 4,8; 5.8, а также классов 5,5 из стали 35 принимаются по таблице 1 ГОСТ 1759-70* с дополнительными видами испытаний по п. 1 табл. 10 и технологическими процессами изготовления согласно приложения 1к ГОСТ 1759-70* процесс 1 или 3 для класса 4.6 и 5,6; процесс 5 - для класса 6,6, процесс 4 - для класса 4.8 и 5.8.

6. Сваи рассчитаны на погружение в грунт способом забивки или вибропогружения с устройством лидера диаметром на 150 мм меньше ширины сваи и выполняемого на 1м выше острия установленной сваи.

Условные обозначения

14×1 [УСВ-5А $\frac{2.800}{-3,700}$] — количество конструкции в конструкции × количество элементов [Марка элемента $\frac{\text{Отм. верха}}{\text{Отм. низа}}$]

—— Сторона привода

■ - Тросостойка с молниеотводом

□ - Тросостойка

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
12968тм-14		

Н.контр.	Ковалев	[подпись]	160387
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	160387
ГИП	Земель	[подпись]	160387
ГИП стр.	Парфенов	[подпись]	160387
Рук.гр.	Кирсанова	[подпись]	160387
Проверил	Ковалев	[подпись]	160387
Инженер	Панкратьева	[подпись]	160387

ТМП 407-03-438.87-КС2

Открытые распределительные устройства 35кВ

Дана секционированная выключателем система шин с параллельным расположением „Бегичи" сборных с металлическими портальными

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

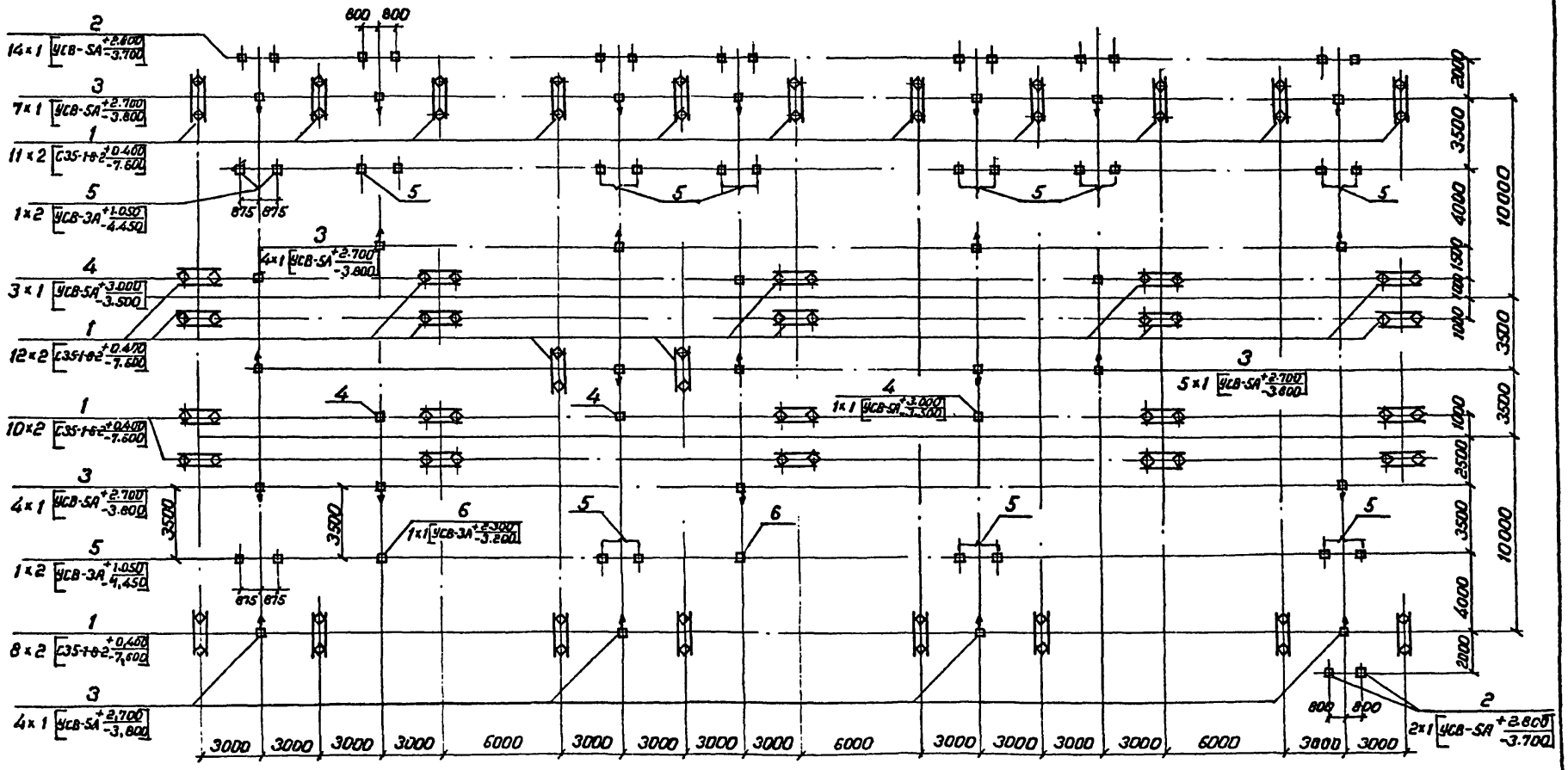
Копировал: [подпись]

Формат А3

2247/4

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87



Н. контр.	Ковалев		16.03.87	ТМП 407-03-438.87-КС2
Нач. отд	Роменский		16.03.87	Открытые распределительные устройства 35кВ
ГИП	Зетель		16.03.87	Одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с металлическими порталами
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87	Схема расположения элементов железобетонных конструкций
Проверил	Ковалев		16.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьев		16.03.87	

Копировал Коз. Формат А3

Инв.№ подл. 12968 тм-т4 | Подпись и дата | Взам. инв.№

2247/4

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Фундаменты порталов			
1	3.407.2-140.3-05	Фундамент С-4	31		
		Опоры под оборудование			
2	407-03-438.87-КСУ1-24	Опора УО-35-25 под конденсатор связи СМП-66/√3-44У1	16		
3	407-03-438.87-КСУ 1-7	Опора УО-35-7 под разъединитель РД(3)-35с межполюсным расстоянием 1,0м	24		
4	407-03-438.87-КСУ1-22	Опора УО-35-22 под шинную опору ШО-35с расстояниями между фазами 1000 мм	6		
5	407-03-438.87-КСУ1-3	Опора УО-35-3 под масляный выключатель С-35М-630-10У1	10		
6	407-03-438.87-КСУ1-25	Опора УО-35-27 под тр-ры напряжения ЗНОМ-35-65 и предохранители ПКН001-35У1	2		

Таблица закреплений конструкций в грунте

Поз.	Тип конструкции	Марка элемента	Кол-во элем.	Тип закрепления	Отметка верха	Отметка низа	Обозначение
1	С-4	С35-1-8-2	62	С	0,400	7.600	3.407.2-140.3-05
2	УО-35-25	УСВ-5А	16	С	2.800	3.700	407-03-438.87-КСУ1-27
3	УО-35-7	УСВ-5А	24	С	2.700	3.800	407-03-438.87-КСУ1-27
4	УО-35-22	УСВ-5А	6	С	3.000	3,500	407-03-438.87-КСУ1-27
5	УО-35-3	УСВ-3А	20	С	1.050	4.450	407-03-438.87-КСУ1-27
6	УО-35-27	УСВ-3А	2	С	2.300	3,200	407-03-438.87-КСУ1-27

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12968 ТМ-Т4		

Н. контр.	Ковалев	[подпись]	16.03.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	16.03.87
ГИП	Земель	[подпись]	16.03.87
ГИП стр.	Парфенов	[подпись]	16.03.87
Рук. гр.	Кирсанова	[подпись]	16.03.87
Проверил	Ковалев	[подпись]	16.03.87
Инженер	Панкратьев	[подпись]	16.03.87

ТМП 407-03-438.87-КС2

Открытые распределительное устройство 35 кВ

Одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций вариант с металлическими порталами.

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций. Таблица закреплений конструкций в грунте.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: [подпись]

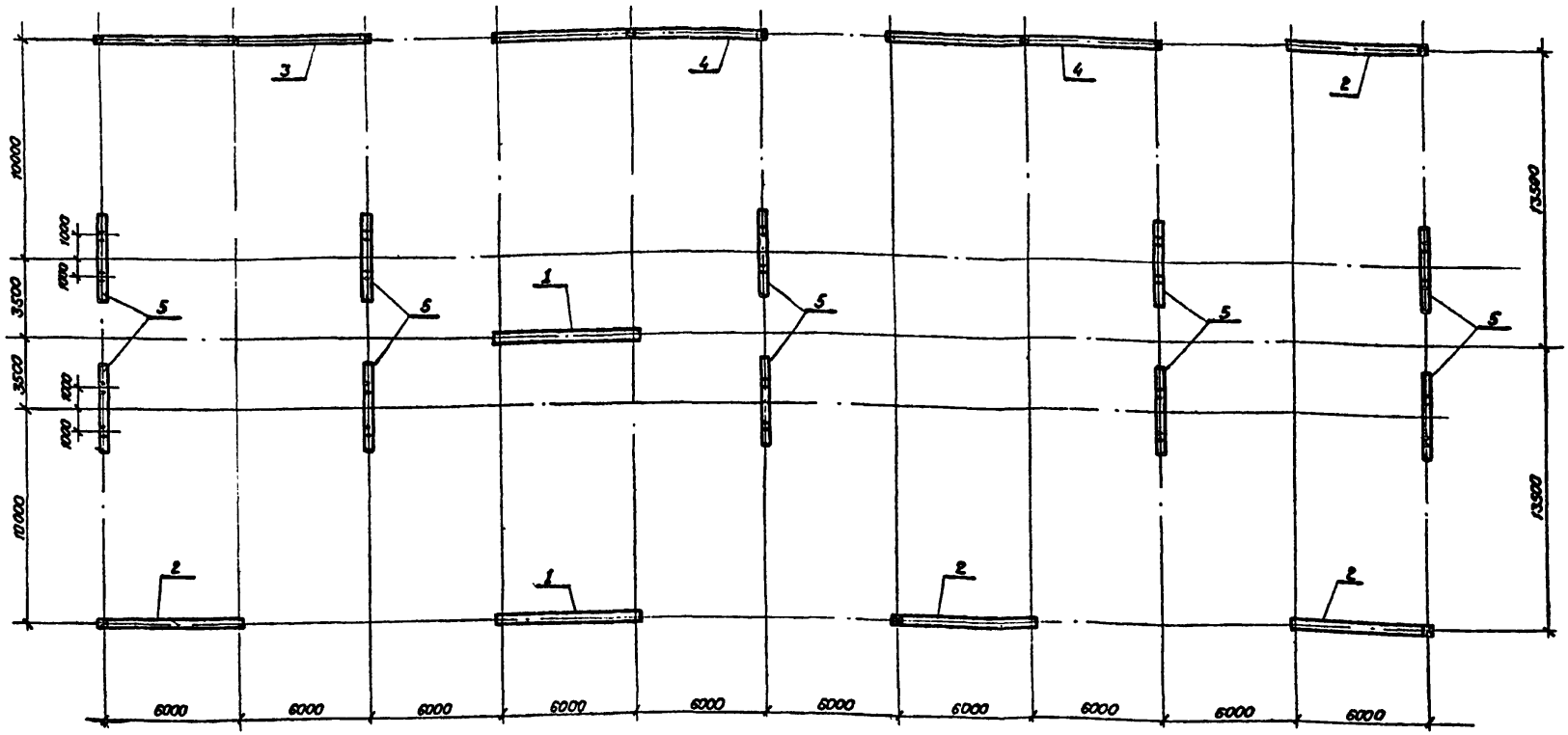
формат А3

8247/4

Альбом IT

Типовые материалы для проектирования

407-03-438.87



Спецификация к схеме расположения стальных конструкций.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание.
1	3.407.2-140.1-002	Портал ПС-35 А 1	2		
2	3.407.2-140.1-003	Портал ПС-35 А 2	4		
3	3.407.2-140.1-005	Портал ПС-35 А 4	1		
4	3.407.2-140.1-006	Портал ПС-35 А 5	2		
5	3.407.2-140.1-001	Портал ПС-35 III	10		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 12968 ТМ-Т4

Н. контр.	Ковалев		16.0387
Нач. отд.	Роменский		16.0387
ГИП	Земель		16.0387
ГИП стр.	Парфенов		16.0387
Рук. гр.	Кирсанова		16.0387
Проверил	Ковалев		16.0387
Инженер	Панкратьева		16.0387

ТМП 407-03-438.87-КС2

Открытые распределительные устройства 35 кВ одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с металлическими порталами.

Схема расположения стальных конструкций порталов.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Каз. Формат А3

2247/4

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.2	Общие данные	
3	Схема расположения элементов конструкций	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
3.407-93 ал. VIII	Унифицированные опоры под оборудование 35-500 кв.	
	Металлоконструкции	
3.407-102 в.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500 кв	
3.407.1-137 выпуски 0,1,2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110 кв.	
	Прилагаемые документы	
407-03-438.87-КСУ1-3	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-3 под масляный выключатель С-35т-630-1041	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной части проекта Ю.Э. Парфенов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-438.87-КСУ1-7	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-7 под трехполюсный разъединитель РД(3)-35 с межполюсным расстоянием 1,0 м.	
407-03-438.87.КСУ1-19	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-19 под два трансформатора напряжением НОМ-35	
407-03-438.87-КСУ1-20	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-20 под разрядник РВС-35	
407-03-438.87-КСУ1-24	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-25 под конденсатор связи.	
407-03-438.87-КСУ1-26	Типы закрепления опор под оборудование	
407-03-438.87-КСИ-003	Изделие ТМО-417	
407-03-438.87-КСИ-004	Изделие ТМО-432	
407-03-438.87-КСИ-005	Изделие ТМО (ТМО-428...431)	
407-03-438.87-КСИ-006	Изделие ТМО-433	
407-03-438.87-КСИ-007	Изделие ТМО-434	
407-03-438.87-КСИ-009	Изделие ТМО-436	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12968 тм-т4		

Н.контр.	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Земель		160387
ГИП стр.	Парфенов		160387
Рук.гр.	Курсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

ТМП 407-03-438.87-КС3

Открытые распределительные устройства 35 кв

ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов." Вариант с ж.б. порталами.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. формат А3

2247/4

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87 Альбом IV

Общие указания:

1. Проект ОРУ 35кВ разработан для следующих условий:

1.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке - минус 40°С.

1.2. Нормативный скоростной напор ветра по III району при повторяемости 1 раз в 10 лет - 0,5 кПа (50 кгс/м²) по ПУЭ изд. 6.

1.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине С = 20 мм при повторяемости 1 раз в 10 лет, что соответствует IV району по гололеду по ПУЭ изд. 6.

1.4. Грунты в основаниях не пучинистые со следующими нормативными характеристиками:
$\varphi^{н}$ = 0,49 рад. или 28°, γ = 1,8 т/м². Кг = 1.
$C^{н}$ = 2 кПа (0,02 кгс/см²), E = 14,7 мПа (150 кгс/см²).

1.5. Грунтовые воды отсутствуют.

1.6 Сейсмичность района строительства.
6 баллов по шкале 6249-52.

2. Относительная отметка планировки 0.000 на чертежах соответствует абсолютным отметкам, указанным на генплане конкретной подстанции.

3. Порталы ошиновки выполнены с железобетонными стойками типа ВС по серии 3.407.1-137 вып. 1.
Тип закрепления стоек в грунте указан в спецификации Л. КС3-3.
Опоры под оборудование выполнены по альбому V настоящей работы из стоек типа УСО, устанавливаемых в сверленые котлованы. Тип закрепления стоек в группе указан в спецификации. Л. КС3-3.

4. Электроды для сварки Э42А ГОСТ 9467-75.

5. Болты классов 4.6; 5.6; 4.8; 5.8, а также классов 5.5 из стали 35 принимать по таблице 1 ГОСТ 1759-70* с дополнительными видами испытаний по п. 1 табл. 10 и технологическими процессами изготовления. согласно приложения 1к ГОСТ 1759-70* процесс 1 или 3 для класса 4.6 и 5.6, процесс 5 - для класса 5.5 процесс 4 - для класса 4.8 и 5.8.

6. При выполнении сверленых котлованов предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.

Условные обозначения

4×1 [УСО-1А $\frac{2.800}{2.400}$] количество конструкций; количество элементов в конструкции [марка элемента Отм. верха / Отм. низа]

— Сторона привода.

■ - Тросостойка с молниеотводом.

Н. контр.	Ковалев	[подпись]	160387
Нач. отд.	Романский	[подпись]	160387
ГИП	Земель	[подпись]	160387
ГИПстр	Парфенов	[подпись]	160387
Рук. гр.	Кирсанова	[подпись]	160387
Проверил	Ковалев	[подпись]	160387
Инженер	Панкратьев	[подпись]	160387

ТМП 407-03-438.87-КС3

Открытые распределительные устройства 35 кВ

ОРУ по схеме: „Мостик с выключателем в перемычке и выключателем в цепях трансформаторов." вариант с ж.б. порталами.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	3

Общие данные (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копиров. [подпись]

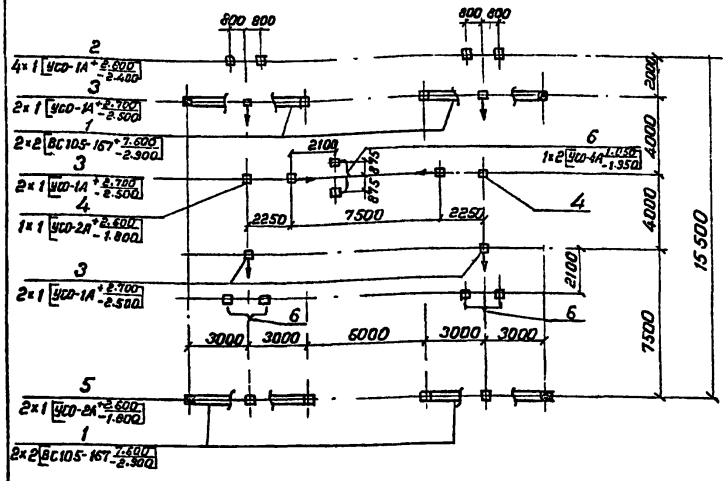
формат А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1296 ВТМ-ТЧ		

2247/4

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Порталы ошиновки			
1	3.407.1-137.1-002	Ячейковый портал ПЖ-35Я2	4		
		Опоры под оборудование			
2	407-03-438.87-КСУ1-24	Опора УО-35-25 под конденсатор связи СМП-66/√3-4491	4		
3	407-03-438.87-КСУ1-7	Опора УО-35-7 под трехполюсный разъединитель РД(З)-35	6		
4	407-03-438.87-КСУ1-19	Опора УО-35-19 под 2 трансформатора напряжения НОМ-35	2		
5	407-03-438.87-КСУ1-20	Опора УО-35-20 под разрядник РВС-35	2		
6	407-03-438.87-КСУ1-3	Опора УО-35-3 под масляный выключатель С-35М-630-10У1	3		

Таблица закреплений конструкций в грунте

Поз.	Тип конструкции	Марка элемента	Кол. эл-тов	Тип закрепления	Отметка верха	Отметка низа	Обозначение
1	ПЖ-35Я3	ВС105-167	8	С-4п	7.600	-2.300	3.407.1-137.1-051
2	УО-35-25	УСО-1А	4	К-450-п	2.800	-2.400	407-03-438.87-КСУ1-27
3	УО-35-7	УСО-1А	6	К-450-п	2.700	-2.500	407-03-438.87-КСУ1-27
4	УО-35-19	УСО-2А	2	К-450-п	2.600	-1.800	407-03-438.87-КСУ1-27
5	УО-35-20	УСО-2А	2	К-450-п	2.600	-1.800	407-03-438.87-КСУ1-27
6	УО-35-3	УСО-4А	6	К-450-б	1.050	-1.950	407-03-438.87-КСУ1-27

Н. контр.	Ковалёв		16.03.87	ТМП 407-03-438.87-КСЗ	
				Открытые распределительные устройства 35 кВ	
Нач. отд.	Ротенский		16.03.87	„Мостик с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов" Вариант с ж.б. порталами	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
ГИП	Земель		16.03.87		
ГИП стр	Парфенов		16.03.87		
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87	Схема расположения элементов конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Ковалёв		16.03.87		
Инженер	Панкратьева		16.03.87		

Копировал Коз. Формат А3

2247/4

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 12968 тм-т4

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.2	Общие данные	
3	Схема расположения элементов железобетонных конструкций.	
4	Схема расположения элементов стальных порталов.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
3.407-93 ал. VIII	Унифицированные опоры под оборудование 35-500 кВ	
	Металлоконструкции	
3.407-102 в.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанции 35-500 кВ	
3.407.2-140	Унифицированные стальные порталы	
выпуски 0,1,3,4	открытых распределительных устройств 35-150 кВ для обычных и северных районов.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной части проекта Ю.Д. Порфенов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
407-03-438.87-КСУ1-3	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-3 под масляный выключатель С-35М-630-10У1	
407-03-438.87-КСУ1-7	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-7 под трехполюсный разъединитель РД(3)-35 с межполюсным расстоянием 1,0м	
407-03-438.87-КСУ1-19	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-19 под два трансформатора напряжения НОМ-35.	
407-03-438.87-КСУ1-20	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-20 под разрядник РВС-35.	
407-03-438.87-КСУ1-24.1,2	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-25 под конденсатор связи.	
407-03-438.87-КСУ1-27	Типы закрепления опор под оборудование.	

Н.контр.	Ковалев			ТМП 407-03-438.87-КС4
Нач.отд.	Романович			Открытые распределительные устройства 35кВ
ГИП	Земель			Мостик с выключателем и разъединителем и заделки под порталы. Ошиновка с ответвлениями к выключателю.
ГИП стр.	Порфенов			
Рук. гр.	Кирсанов			Общие данные (начало)
Провер.	Ковалев			
Инженер	Пантелеев			

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал | Формат А4

2247/4

Альбом IV

407-03-438.87

Типовые материалы для проектирования

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обобщение	Наименование	Примечание
407-03-438.87 - КСН-003	Изделие ТМО-417	
407-03-438.87 - КСН-004	Изделие ТМО-432	
407-03-438.87 - КСН-005	Изделие ТМО (ТМО-428 ... ТМО-431)	
407-03-438.87 - КСН-006	Изделие ТМО-433	
407-03-438.87 - КСН-007	Изделие ТМО-434	
407-03-438.87 - КСН-009	Изделие ТМО-436	

Общие указания:

1. Проект ОРУ 35 кВ разработан для следующих условий.

1.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке - минус 40°С.

1.2. Нормативный скоростной напор ветра по III району при повторяемости 1 раз в 10 лет - 0,5 кПа (50 кгс/м²) по ПУЭ изд. 6.

1.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине С=20 мм при повторяемости 1 раз в 10 лет, что соответствует IV району по гололеду по ПУЭ изд. 6.

1.4. Грунты в основаниях непучинистые со следующими нормативными характеристиками.

$\varphi_н = 0,49$ рад. или 28°, $\gamma = 1,8$ т/м³, $K_г = 1$

$C^н = 2$ кПа (0,02 кгс/см²). $E = 14,1$ мПа (150 кгс/см²)

1,5 Грунтовые воды отсутствуют.

1.6 Сейсмичность района строительства 6 баллов. по шкале 6249-52.

2. Относительная отметка планировки 0.000 на чертежах соответствует абсолютным отметкам, указанным на генплане конкретной подстанции

3. Порталы ошиновки выполнены в металле по серии 3.407.2-140 в. 1,3,4 на фундаментах из свай.

Опоры под оборудование выполнены по альбому V настоящей работы из свай типа УСВ по серии 3.407-102.

4. Электроды для сварки Э-42А ГОСТ 9467-75.

5. Болты классов 4.6; 5.6; 4.8; 5.8, а также классов 5.5 из стали 35 принимаются по таблице 1. ГОСТ 1759-70* с дополнительными видами испытаний по п. 1. табл. 10 и технологическими процессами изготовления согласно приложения 1к ГОСТ 1759-70*. процесс 1 или 3 для класса 4.6 и 5.6, процесс 5 - для класса 5.5, процесс 4 - для класса 4.8 и 5.8.

6. Сваи рассчитаны на погружение в грунт способом забивки или вибропогружения с устройством лидера диаметром на 150 мм меньше ширины сваи и выполняемого на 1 м выше острия установленной сваи.

Условные обозначения

4×1 [УСВ-5А $\frac{2.800}{-3.700}$] - Количество конструкций × количество элементов в конструкции [Марка элемента $\frac{\text{Отм. верха}}{\text{Отм. низа}}$]

— - Сторона привода

■ - Тросостойка с молниеотводом.

Н.контр.	Ковалев	[подпись]	160387
Нач.отд.	Романенко	[подпись]	160387
ГИП	Земель	[подпись]	160387
ГИПстр.	Парфенов	[подпись]	160387
Рук.гр.	Кирсанова	[подпись]	160387
Проверил	Ковалев	[подпись]	160387
Инженер	Панкратьева	[подпись]	160387

ТМП 407-03-438.87-КС4

Открытые распределительные устройства 35 кВ

Мостик с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов. Вариант с металлическими порталами.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись]

формат А3

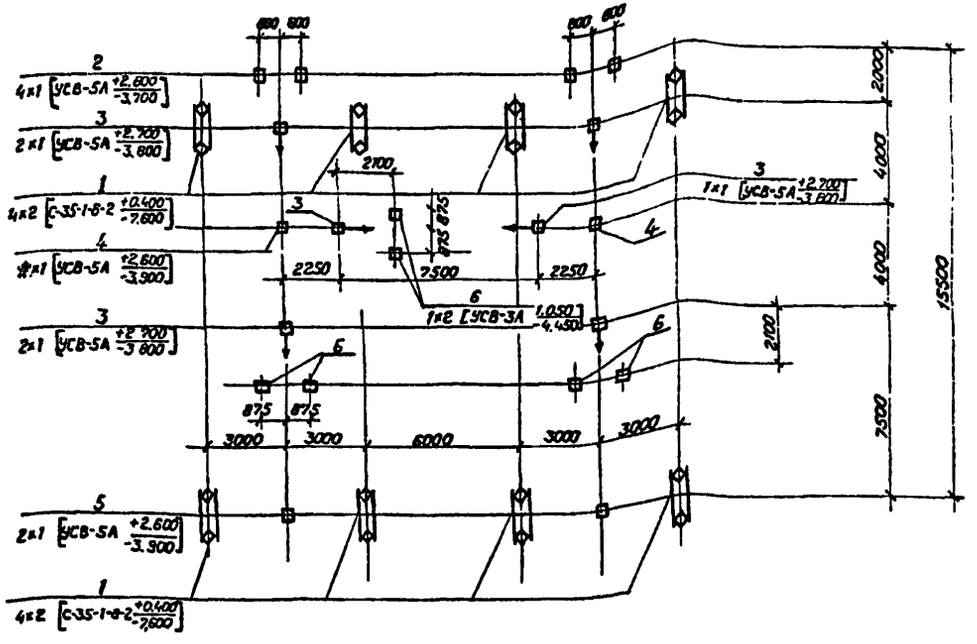
2247/4

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
12968 ТН-74		

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования

407-03-438.87



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Фундаменты порталов			
1	3.407.2-140.3-05	Фундамент С-4	8		
		Опоры под оборудование			
2	407-03-438.87-КСУ1-24	Опора УО-35-25 под конденсатор связи	4		
3	407-03-438.87-КСУ1-7	Опора УО-35-7 под трехполюсный разъединитель РД(3)-35	6		
4	407-03-438.87-КСУ1-19	Опора УО-35-19 под 2 трансформатора напряжения НОМ-35	2		
5	407-03-438.87-КСУ1-20	Опора УО-35-20 под разрядник РВС-35	2		
6	407-03-438.87-КСУ1-3	Опора УО-35-3 под выключатель	3		

Таблица закреплений конструкций в грунте.

Поз.	Тип конструкции	Марка элемента	Кол-во элем.	Тип закрепления	Отметка верха	Отметка низа	Обозначение
1	С-4	С-35-1-8-2	16	С	0.400	7.600	3.407.2-140.3-05
2	УО-35-25	УСВ-5А	4	С	2.800	3.700	407-03-438.87-КСУ1-27
3	УО-35-7	УСВ-5А	6	С	2.700	3.800	407-03-438.87-КСУ1-27
4	УО-35-19	УСВ-3А	2	С	2.600	3.900	407-03-438.87-КСУ1-27
5	УО-35-20	УСВ-5А	2	С	2.600	3.900	407-03-438.87-КСУ1-27
6	УО-35-9	УСВ-3А	6	С	1.050	4.450	407-03-438.87-КСУ1-27

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12.96 Вт-7У		

Н. контр.	Ковалев		16038Г
Нач. отд.	Роменский		16038Г
ГИП	Земель		16038Г
ГИП стр.	Парфенов		16038Г
Рук гр	Кирсанова		16038Г
Проверил	Ковалев		16038Г
Инженер	Панкратьева		16038Г

ТМП 407-03-438.87-КС4

Открытые распределительные устройства 35кВ.

„Мостик с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов" вариант с металлическими порталами.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема расположения элементов железобетонных конструкций

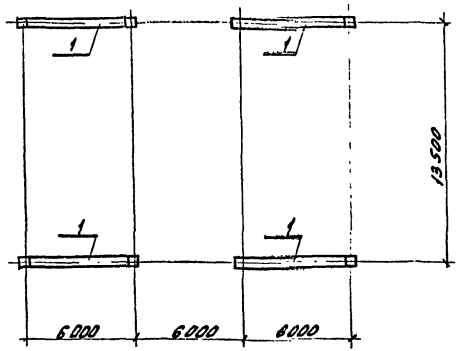
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз.

Формат А3

2247/4

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87 Альбом II



Спецификация к схеме расположения элементов стальных порталов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	3.407.2-140.1-003	Портал ПС-35Я2	4		

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ п 12968ТМ

Н.контр.	Ковалев		160387
Нач.отд.	Роменский		160387
			160387
			160387
Рук.гр.	Кирсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

ТМП 407-03-438.87-КС4

Открытые распределительные устройства 35кв

Мостик с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов." Вариант с металлическими порталами

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема расположения элементов стальных порталов.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [signature] формат А4

2247/4

gost.e-ecolog.ru