

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-438.87

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА 35кВ

АЛЬБОМ IV

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
ПЛАНЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

2247/4

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-438.87

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 35кВ

АЛЬБОМ IV

СОСТАВ ПРОЕКТА

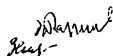
Альбом I	Пояснительная записка и указания по применению.	Альбом IV	Строительная часть. Планы строительных конструкций.
Альбом II	Электротехническая часть. Планы ОРУ ячейки узлы.	Альбом V	Строительная часть. Опоры под оборудование.
Альбом III	Электротехническая часть. Установочные чертежи оборудования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

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
Гл. инженер проекта



В.В. Карлов
Э.Д. Земель

Содержание альбома

Альбом IV

Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	2
407-03-138.87-КС1-1	Общая секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с ж.б. порталами	3
407-03-138.87-КС1-2	Общие данные (начало)	4
407-03-138.87-КС1-3	То же. Общие данные (окончание)	4
407-03-138.87-КС1-3	То же. Схема расположения элементов конструкций	5
407-03-138.87-КС1-4	То же. Спецификация к схеме расположения элементов конструкций.	6
407-03-138.87-КС2-1	Таблица закрепления конструкций в грунте	
407-03-138.87-КС2-2	Общая секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с металлическими порталами. Общие данные	7
407-03-138.87-КС2-3	(начало)	
407-03-138.87-КС2-3	То же. Общие данные (окончание)	8
407-03-138.87-КС2-3	То же. Схема расположения элементов железобетонных конструкций	9
407-03-138.87-КС2-4	То же. Спецификация к схеме расположения элементов железобетонных конструкций. Таблица закрепления конструкций в грунте	10
407-03-138.87-КС2-5	То же. Схема расположения элементов стальных порталов	11

Обозначение	Наименование	Стр.
407-03-138.87-КС3-1	Мостик с выключателем в переключке и выключателями в цепях трансформаторов. Вариант с ж.б. порталами.	12
407-03-138.87-КС3-2	Общие данные (начало)	
407-03-138.87-КС3-2	То же. Общие данные (окончание)	13
407-03-138.87-КС3-3	То же. Схема расположения элементов конструкций	14
407-03-138.87-КС4-1	Мостик с выключателем в переключке и выключателями в цепях трансформаторов. Вариант с металлическими порталами. Общие данные (начало)	15
407-03-138.87-КС4-2	То же. Общие данные (окончание)	16
407-03-138.87-КС4-3	То же. Схема расположения элементов железобетонных конструкций	17
407-03-138.87-КС4-4	То же. Схема расположения элементов стальных порталов	18

Контроль: [подпись]

фигурка АЗ

22/7/4

Таблицы разработаны для проекта 407-03-138.87

Изд. № 1208/1/1

Листы II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
3.407-93 ст. VII	Унифицированные опоры под оборудование 35-500кВ. Металлоконструкции.	
3.407-102 в.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кВ.	
3.407.1-137	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110кВ.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной части проекта *Магил* Ю.Д.Парфенов

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
407-03-438.87-КСУ-3	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-3 под наклонный выключатель С-35М-630-10У1	
407-03-438.87-КСУ-1-7	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-7 под трехфазный разъединитель РД(З)-35 с межполюсным расстоянием 1м.	
407-03-438.87-КСУ-1-22	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-КСУ-1-24	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-25 под конденсатор связи СМТ-166/З-УУУ	
407-03-438.87-КСУ-1-25	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-27 под трансформаторы напряжения ТМН-35-65 и предохранители ПКН001-35У1	
407-03-438.87-КСУ-1-27	Типы закрепления опор под оборудование	

ТМН 407-03-438.87-КС1

И.Контр.	Контракт	Стр.	Кол-во	Итого
Открытые распределительные устройства 35кВ				
Исполн.	Романский	М.А.	1/1	1/1
ГМТ	Земель	З.И.	1/1	1/1
ГМТ	Порфенов	Ю.Д.	1/1	1/1
Рис.гр.	Корсаева	М.Ю.	1/1	1/1
Проверил	Колосов	В.И.	1/1	1/1
Инженер	Полухин	М.А.	1/1	1/1

Итого	Лист	Листов
Р/П	1	4

Общие данные

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север. Зональное предприятие
Ленинград

Копир. *Л.П.*

Формат А3

Таблицы материалов для проектирования 407-03-438.87

М.И.К. (подпись) Таблица и дата заполнения 12/06/04-11

Альбом IV 407-03-438.87

Титульный материал для проектирования

Имя, фамилия, должность 31.08.1914 г.р.

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-4ЕВ...ТМО-4ЭИ)	
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.

- 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 гроз в 10 лет - 0,5 кПа (50 кг/см²) по ПУЭ изд. 6.
 - 1.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине с: 20мм при повторяемости 1 раз в 10 лет, что соответствует IV району по гололеду по ПУЭ изд. 6.
 - 1.4. Грунты в основаниих непучинистые со следующими нормативными характеристиками:
 $\gamma^H = 0,49$ рад или 28°, $\gamma = 1,8$ т/м³, $K_г = 1$
 $S^H = 2$ кПа (0,02 кг/см²), $E = 14,7$ МПа (150 кг/см²)
 - 1.5. Грунтовые воды отсутствуют.
 - 1.6. Сейсмичность района строительства 6 баллов по шкале 6243-52.

2. Относительная отметка планировки 0,000 на вертикалях

- соответствует абсолютным отметкам, указанным на генплане конкретной подстанции.
- Порталы ошиновки выполнены железобетонными стойками типа В по серии 3.407.1-13Т вкл. 1. Тип закрепления стоек в грунте указан в спецификации Л.КСИ-4.
Опоры под оборудование выполнены по альбому IV настоящей работы из стоек типа УСО, устанавливаемых в сверленных котлованах. Тип закрепления стоек в грунте указан в спецификации Л.КСИ-4.
 - Электроды для сварки Э42А ГОСТ 9467-75.
 - Болты классов 4.6; 5.6; 4.8; 5.8, а также классов 5.5 из стали 35Гри начинать по таблице 1 ГОСТ 1759-70* с дополнительными видами исполнения 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.
 - При выполнении сверленных котлованов предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.

Условные обозначения

4x1 [УСО-1А 2.800 - 2.400] - количество конструкций, количество элементов в конструкции, марка элемента, Отм. верха, Отм. низа

- - Тросостойка
- - Тросостойка с малым водопадом.

— Сторона привода.

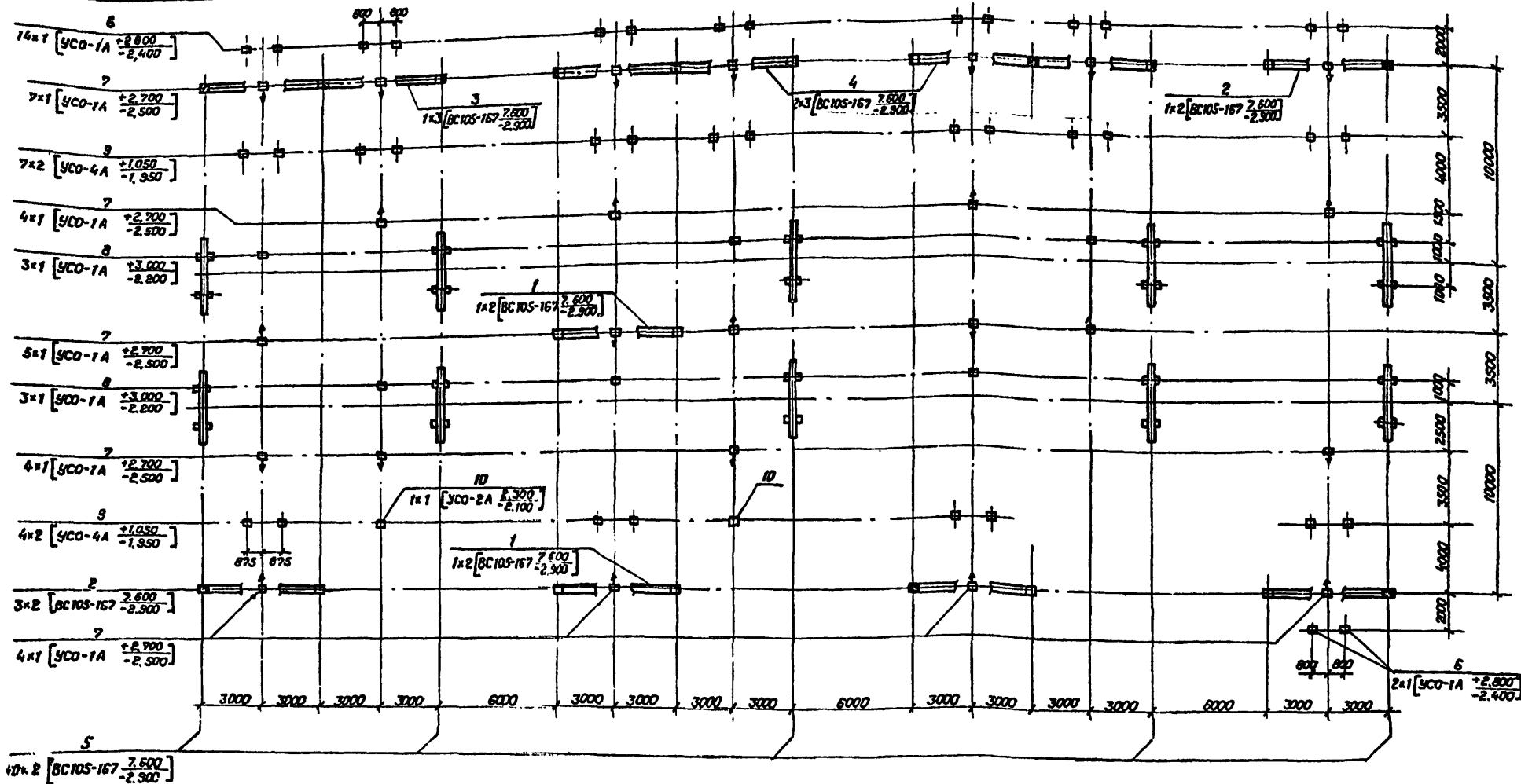
ТМ П 407-03-438.87-КСИ										
Имя	Ковалев	СВ	16.08.1977							
Основные распределительные устройства 35кВ							Этап	Лист	Листов	
Наименование	Состав	Исполнение	Объем	№ листа	№ чертежа	№ проекта	2	2		
ГИП	Земель	МЗ	КСИ	2						
ГИПОС	Парфенов	МЗ	КСИ	3						
Руч. эк.	Киселев	МЗ	КСИ	3						
Проект	Ковалев	СВ	КСИ	1						
Исполн.	Парфенов	МЗ	КСИ	1						
Общие данные (окончание)							ЭНЕРГЭСЕТЛПРОЕКТ Инженер И.А. Жидков			

Листом ДГ

407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

Инд. № маш. 129881М-74
Изд. № маш. 129881М-74



И. контр.	Ковалев	<i>[Signature]</i>	16.03.11
Нач. отд.	Романский	<i>[Signature]</i>	16.03.11
ГЛП	Земель	<i>[Signature]</i>	16.03.11
ГЛП ОПР.	Парфенов	<i>[Signature]</i>	16.03.11
Рук. гр.	Курсанова	<i>[Signature]</i>	16.03.11
Проверил	Ковалев	<i>[Signature]</i>	16.03.11
Инженер	Панкратьев	<i>[Signature]</i>	16.03.11

ТМП 407-03 - 438.87 - К01

Открытые распределительные устройства 35кВ.

одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций.	Стация	Лист	Листов
Вариант с ж.б. порталами.	РН	3	

Схема расположения элементов конструкции.
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал киз.

Формат А3

Альбом IV

Спецификация к схеме расположения элементов конструкции

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.изм.	Примечание
		Порталы ошиновки			
1	3.407.1-137.1-001	Ячеёковый портал ПЖ-35Я1	2		
2	3.407.1-137.1-002	Ячеёковый портал ПЖ-35Я2	4		
3	3.407.1-137.1-004	Ячеёковый портал ПЖ-35ЯУ	1		
4	3.407.1-137.1-005	Ячеёковый портал ПЖ-35Я5	2		
5	3.407.1-137.1-026	Шинный портал ПЖ-35Ш	10		
6	407-03-438.87-КСУ1-24	Опора 40-35-25 под конденсатор с в.в.з.в. СМП-66/ГЗ-44У1	16		
7	407-03-438.87-КСУ1-7	Опора 40-35-7 под разв. динитель РД(З)-35С межполюсным расстоянием 1,0 м	24		
8	407-03-438.87-КСУ1-22	Опора 40-35-22 под шинную опору ШО-35 в расстойки между фазами 1000 мм	6		
9	407-03-438.87-КСУ1-3	Опора 40-35-3 под масляный выключатель С-35М-630-10У1	10		
10	407-03-438.87-КСУ1-25	Опора 40-35-27 под три напряжения 5000-35-650 предохранитель ПК 1001-35У1	2		

Тяговые материалы для провешивания 407-03-438.87

Исполн. Г.И. Пашков и другие
12.08.87 г.

Таблица закреплений конструкций в грунте

Поз.	Тип конструкции	Марка элемента	Кол. з-тов	Тип закрепления	Длина верха	Отметка низа	Обозначение
1	ПЖ-35Я1	BC105-167	4	С-477	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
2	ПЖ-35Я2	BC105-167	8	С-477	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
3	ПЖ-35ЯУ	BC106-167	3	С-477	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
4	ПЖ-35Я5	BC105-167	6	С-477	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
5	ПЖ-35Ш	BC105-167	20	С-377	7.600	-2.900	3.407.1-137.1-051
6	40-35-25	УСО-1А	16	С	2.800	-2.400	407-03-438.87-КСУ1-27
7	40-35-7	УСО-1А	24	С	2.700	-2.500	407-03-438.87-КСУ1-27
8	40-35-22	УСО-1А	6	С	3.000	-2.200	407-03-438.87-КСУ1-27
9	40-35-3	УСО-1А	20	С	1.050	-1.950	407-03-438.87-КСУ1-27
10	40-35-27	УСО-2А	2	С	2.300	-2.100	407-03-438.87-КСУ1-27

И.контр.	Ковалев	И.С.С.	И.С.С.	ТМ17 407-03-438.87-КС1		
Открытые распределительные устройства 35кВ						
Наим. отд.	Романков	В.И.	И.С.С.	Эксп. секционированная док-лю	Стальной	Литой
ГМП	Земля	Сталь	И.С.С.	на высоте 1,5 м от земли	Литой	Литой
ГМП	Поробель	И.С.С.	И.С.С.	в соответствии с проектом	РП	4
Р.С.Э.	Кирсанова	И.С.С.	И.С.С.	в соответствии с проектом		
Проверил	Ковалев	И.С.С.	И.С.С.	в соответствии с проектом		
Инженер	Викратов	И.С.С.	И.С.С.	в соответствии с проектом		

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОДЕКТ
Сибирь-Энергетический институт
Ленинград
формат А3

Листов 17

Титульный лист
для проектирования 407-03-438-87

№ п.п. листа/Полное и сокращенное обозначение 18908/01-1

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 фундаменте	
5	Схема расположения элементов стальных порталов.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)		
Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
3.407-93 ал. VII	Унифицированные опоры под оборудование 35-500кВ Металлоконструкции	
3.407-102 в.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кВ.	
3.407.2-140	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35-150кВ для обычных и северных районов.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной организации *Наумов Д.Д. Порфириев* член проекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Прилагаемые документы</u>		
407-03-438.87-КСУ1-3	Узел установки стальных элементов в на опоре 40-35-3 под наляжный выключатель С-35М-630-10У1	
407-03-438.87-КСУ1-7	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-7 под трехполюсный разрядитель РЗ(З)-35 с межполюсным расстоянием 1,0м.	
407-03-438.87-КСУ1-22	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-22 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 40-35-25 под конденсатор связи СМТ-65/13-144У1	

№ контр.	Копии	№	И.И.И.
№ п.п.	Именности	№ п.п.	И.И.И.
1	Земеле	1	И.И.И.
2	Порфириев	2	И.И.И.
3	Курсова	3	И.И.И.
4	Ковалев	4	И.И.И.
5	Панкратова	5	И.И.И.

ТМП 407-03-438.87-КС2

Открытые распределительные устройства 35кВ

Шина секционированная выключателями система шин с порталом. Адаптом распределительной системы выполнен с металлизированной оплеткой

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Центр-Западный филиал
Ленинград

Копия. 2 шт. форма 13

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-438.87-КСУ1-25	Узел установки стальных элементов на опоре 30-35-25 под трансформаторы напряжения ЗНКУ-35-65 и предохранители ПКН001-35-24	
407-03-438.87-КСУ1-26	Типы закрепления опор под оборудования.	
407-03-438.87-КСН-003	Изделие ТМО-417	
407-03-438.87-КСН-005	Изделие ТМО (ТМО-428... 431)	
407-03-438.87-КСН-006	Изделие ТМО-433	
407-03-438.87-КСН-007	Изделие ТМО-434	
407-03-438.87-КСН-013	Изделие ТМО-440	

$C^H = 2 \text{ кПа} (0,02 \text{ кг/см}^2)$, $E = 14,1 \text{ МПа} (150 \text{ кг/см}^2)$.

- 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 абсолютному отметкам указанным на генплане конкретной подстанции.
3. Порталы ошиновки выполняются в металле по серии З.407.2-140.6,1,3,4 на фундаментах из свай. Опоры под оборудование выполняются по альбому Γ настоящей работы из свай типа УСВ по серии в.407-102.
4. Электроды для сварки Э-42А, ГОСТ 3467-75.
5. Болты классов 4,6; 5,6; 4,8; 5,8, а также классов 3,5 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 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. Сваи рассчитаны на погружение в грунт способом забивки или вибропогружения с устройством лидара диаметром на 150 мм меньше ширины свай и выполняемого на 1 м выше остря установленной свай.

Условные обозначения

$14 \times 1 \left[\begin{matrix} \text{УСВ-5А} & 2,800 \\ & -3,700 \end{matrix} \right]$ количество элементов конструкции в конструкции [Марка элемента] [Отм. верха элемента] [Отм. низа]

- Створона привода
- - Тросостойка с наличием тросов
- - Тросостойка

Общие указания.

1. Проект ДРУ 35кВ разработан для следующих условий:
 - 1.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке - минус 40°C.
 - 1.2. Нормативный скоростной напор ветра по III району при повторяемости 1 раз в 10 лет 0,5 кПа (50 кг/см²) по ПУЭ изд. 6.
 - 1.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине С=20мм при повторяемости 1 раз в 10 лет, что соответствует II району по гололеду по ПУЭ изд. 6
 - 1.4. Грунты в основаниях негуминистые со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^H = 0,43 \text{ рад}$ или 28° , $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$, $K_r = 1$.

Исполн.	Квалитет	Дата	№387	ТМТ 407-03-438.87-КС2		
				Открытые распределительные устройства 35кВ		
Исполн.	Давыденко	Дата	16.03.87	Исполн.	Литт	Листов
ТМТ	Земель	Дата	16.03.87	Исполн.	Литт	Листов
ТМТ стр.	Парфенов	Дата	16.03.87	Исполн.	Литт	Листов
Рук. пр.	Киселева	Дата	16.03.87	Исполн.	Литт	Листов
Пользов.	Ковалев	Дата	16.03.87	Исполн.	Литт	Листов
Инженер	Павлов	Дата	16.03.87	Исполн.	Литт	Листов

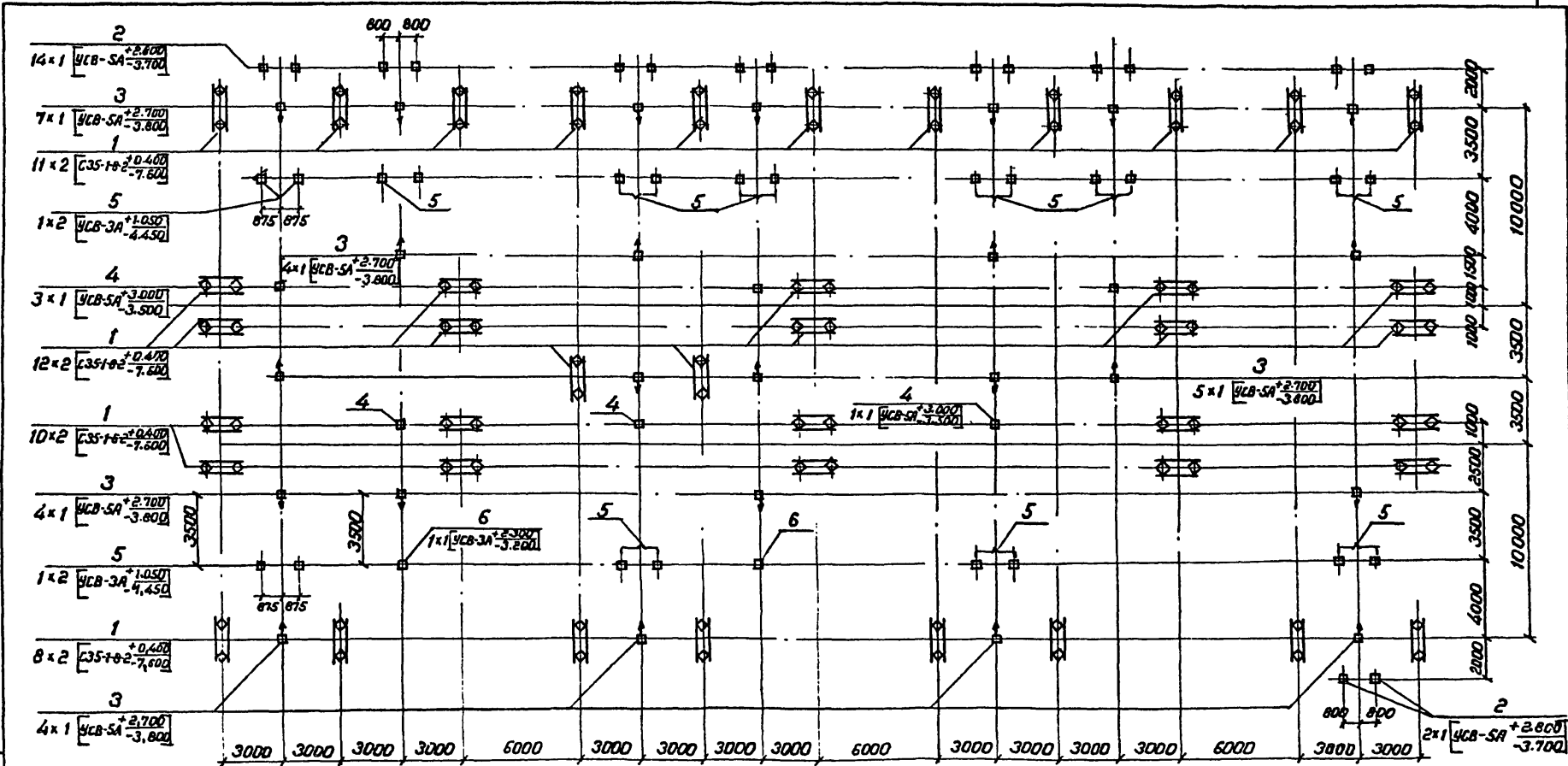
Общие данные (окончание)
 ЗНАЕЦСЕТЬ.ПРОЕКТ
 Служба технической документации
 формат А3
 Контроль: *д.ф.л.*
 2297/4

Альбом Γ
 Типовые материалы для проектирования
 407-03-438.87
 12860мх1
 12860мх1
 12860мх1

Альбом IV

407-03-438.87

Технические материалы
для проектирования



Инв. № подл. 12968
Подпись и дата Взам. инв. №

И. контр.	Ковалев	<i>Ковалев</i>	160387
Нач. отд.	Роменский	<i>Роменский</i>	160387
ГИП	Зепель	<i>Зепель</i>	160387
ГИП стр.	Парфенов	<i>Парфенов</i>	160387
Рук. гр.	Курсанова	<i>Курсанова</i>	160387
Проверил	Ковалев	<i>Ковалев</i>	160387
Инженер	Панкратов	<i>Панкратов</i>	160387

ТМ П 407-03-438.87-КС 2

Открытые распределительные устройства 35кВ

Нач. отд.	Роменский	<i>Роменский</i>	160387	Диагностическая система шин с параллельным расположением секций в вариантах с металлическими выключателями	Стация	Лист	Листов
ГИП	Зепель	<i>Зепель</i>	160387		РП	3	
Рук. гр.	Курсанова	<i>Курсанова</i>	160387	Схема расположения элементов железобетонных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Ковалев	<i>Ковалев</i>	160387		Формат А3		
Инженер	Панкратов	<i>Панкратов</i>	160387		Копировал Каз.		

2.47/4

Лавалов II

407-03-438.87

Техническое задание на проектирование

Масштаб: 1:100

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.кв.	Примечание
		Фундаменты подстанций		
1	3.407.2-140.3-05	Фундамент с-ч	31	
		Опоры под оборудование		
2	407-03-438.87-КСУ1-24	Опора 40-35-25 под конденсаторевязки МТ-61/3-44У	16	
3	407-03-438.87-КСУ1-7	Опора 40-35-7 под развешивание РЭ(3)-35 с межполюсным расстоянием 10м	24	
4	407-03-438.87-КСУ1-22	Опора 40-35-22 под шинную опору 40-35 с расстояниями между фазами 1000 мм	6	
5	407-03-438.87-КСУ1-3	Опора 40-35-3 под клеммы выключателя С-35М-630-10У1	10	
6	407-03-438.87-КСУ1-25	Опора 40-35-27 под трансформаторы 35/10 и предохранители ПРКН01-35У1	2	

Таблица закреплений конструкций в грунт

Поз.	Тип конструкции	Марка бетона	Кл. бетона	Тип закрепления	Отметка верха	Отметка низа	Обозначение
1	С-У	С35-18-2	62	С	0.400	7.600	3.407.2-140.3-05
2	40-35-25	УСВ-5А	16	С	2.800	3.700	407-03-438.87-КСУ1-27
3	40-35-7	УСВ-5А	24	С	2.700	3.800	407-03-438.87-КСУ1-27
4	40-35-22	УСВ-5А	6	С	3.000	3.500	407-03-438.87-КСУ1-27
5	40-35-3	УСВ-3А	20	С	1.050	4.450	407-03-438.87-КСУ1-27
6	40-35-27	УСВ-3А	2	С	2.300	3.200	407-03-438.87-КСУ1-27

И. контр.	Контракт	№	160307	ТМТ 407-03-438.87-КС2		
				Открытое распределительное устройство 35кВ		
Масштаб	Ремонтный	1:100	160307	Отобраз	Лист	Листов
ГМП	Земель	1:100	160307			
ГМП.тер.	Порядков	1:100	160307	ДП	4	
Док.вр.	Курсовый	1:100	160307	Спецификация к схеме расположения элементов конструкции		
Проверил	Кобелев	1:100	160307	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центр-Среднее отделение Ленинград		
Инженер	Венератов	1:100	160307	Конструкция в грунте.		

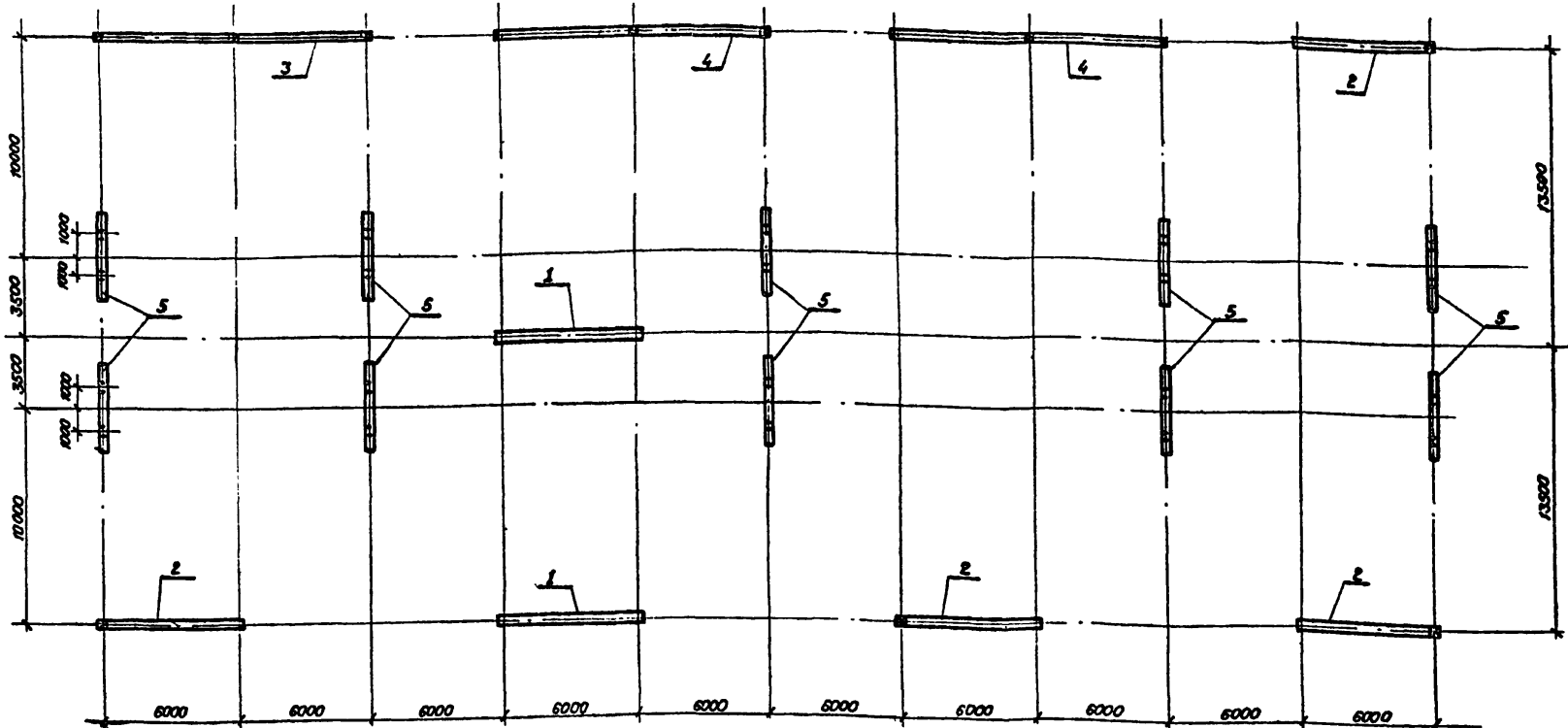
Контроль: *С.Р.*

Формат А3

Альбом П

407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования



Спецификация к схеме расположения стальных конструкций.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание.
1	3. 407.2-140.1-002	Портал ПС-35Я1	2		
2	3. 407.2-140.1-003	Портал ПС-35Я2	4		
3	3. 407.2-140.1-005	Портал ПС-35Я4	1		
4	3. 407.2-140.1-006	Портал ПС-35Я5	2		
5	3. 407.2-140.1-001	Портал ПС-35III	10		

И. контр.	Ковалев	<i>[Signature]</i>	16.03.87
И. контр.			
И. контр.			
И. контр.			
И. контр.			
И. контр.			
И. контр.			
И. контр.			
И. контр.			
И. контр.			

ТМП 407-03-438.87-КГ2

Открытые распределительные устройства 35 кВ

И. контр.	Роменский	<i>[Signature]</i>	16.03.87	одна секционированная выключателем система шин с параллельным расположением секций. Вариант с металлическими порталами.	Стация	Лист	Листов
И. контр.	Земель	<i>[Signature]</i>	16.03.87		РП	5	
И. контр.	Парфенов	<i>[Signature]</i>	16.03.87				
И. контр.	Курсанова	<i>[Signature]</i>	16.03.87	Схема расположения стальных конструкций порталов.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
И. контр.	Ковалев	<i>[Signature]</i>	16.03.87				
И. контр.	Панкратов	<i>[Signature]</i>	16.03.87				

Копировал Коз.

Формат А3

Листом II

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
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
З.407-93 ол. VIII	Унифицированные аппараты под оборудование 35-500кв.	
	<u>Металлоконструкции</u>	
З.407-102 в.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кв	
З.407.1-137	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110кв.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
407-03-438.87-КСУ1-3	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-3 под масляной выключатель С-35М-630-1031	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной части проекта *И.В. Парфенов*

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-438.87-КСУ1-7	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-7 под трехполосный разьединитель РД (З)-35 с межполосным расстоянием 1,0м.	
407-03-438.87.КСУ1-19	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-19 под два трансформатора напряжением НОМ-35	
407-03-438.87-КСУ1-20	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-20 под разьединитель РВС-35	
407-03-438.87-КСУ1-24	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-25 под конденсатор связи.	
407-03-438.87-КСУ1-26	Типы закрепления опор под оборудование	
407-03-438.87-КСИ-003	Издание ТМО-417	
407-03-438.87-КСИ-004	Издание ТМО-432	
407-03-438.87-КСИ-005	Издание ТМО (ТМО-428...431)	
407-03-438.87-КСИ-006	Издание ТМО-433	
407-03-438.87-КСИ-007	Издание ТМО-434	
407-03-438.87-КСИ-008	Издание ТМО-436	

407-03-438-87

Типовые материалы для проектирования

М.И. № табл. 123456789
Листов в документе 12
123456789

И.контр.		Ковалев	1234	1234567	ТМ П 407-03-438.87-КС3		
Открытые распределительные устройства 35кв					Стандарт	Лист	Листов
Начало	Время	Дата	№	1234567	РП	1	3
ГНП	Земель	1234	1234567	1234567			
И.И.И.И.	Парфенов	И.И.И.И.	1234	1234567	Общие данные (начало)		
И.И.И.И.	Королев	И.И.И.И.	1234	1234567	ЭНЕРГОСЕТЕПРОЕКТ		
И.И.И.И.	Ковалев	И.И.И.И.	1234	1234567	Сельхозпредприятие		
И.И.И.И.	Парфенов	И.И.И.И.	1234	1234567	Контр. <i>И.И.И.</i> формат А3		

Общие указания:

1. Проект **ОРЗ-35кВ** разработан для следующих условий:

- 1.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке - минус 40°C.
- 1.2. Нормативный скоростной набор ветра по II району при повторяемости 1 раз в 10 лет - 0,5 кПа (50 кгс/м²) по ПСЭ изд. 6.
- 1.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине $\sigma = 20$ мм при повторяемости 1 раз в 10 лет, что соответствует II району по гололеду по ПСЭ изд. 6.
- 1.4. Грунты в основаниях не учитываются со следующими нормативными характеристиками:
 $\gamma_{гр} = 0,49$ рад. или 28° , $\gamma = 1,87$ м². кг.°1.
 $E_{гр} = 2$ 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.КСЗ-3. Опоры под оборудование выполнены по альбому I настоящей работы из стоек типа УСО, устанавливаемых в сверленные котлованы. Тип закрепления стоек в грунте указан в спецификации л.КСЗ-3.
4. Электроды для сварки Э42А ГОСТ 9467-75.
5. Болты классов 4.6; 5.6; 4.8; 5.8, а также классы 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 5.5 процесс 4 - для класса 4.8 и 5.8.
6. При выполнении сверленных котлованов предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.

Условные обозначения

4x1 [УСО-1А - 2.600 / 2.400] количество конструкций / количество элементов конструкции в контуре / марка Отм.верха / элемент Отм.ниже / цм.

— Сторона привода.

■ - Тросостойка с наименьшей длиной.

Типовые материалы для проектирования 407-03-438-87 Архив IV

ТМТ 407-03-438-87-КС3

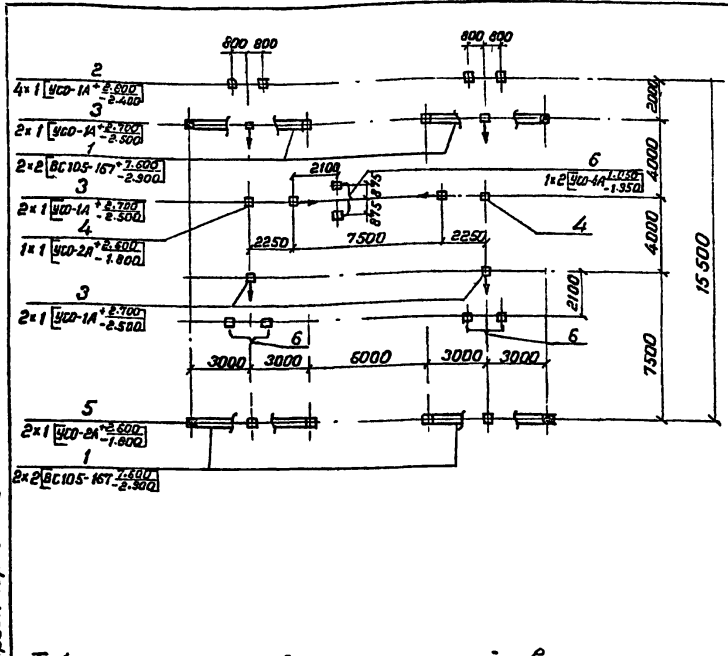
Инженер Ковалев	ИЗ	№131	Открытые распределительные устройства 35кВ		
Инженер Ревенский	ИЗ	№132			
Инженер Земель	ИЗ	№133	ОПС по схеме М0401 с выключателем		
Инженер Парфенов	ИЗ	№134	в цехе трансформаторов		
Инженер Курасова	ИЗ	№135	в цехе трансформаторов		
Инженер Ковалев	ИЗ	№136	в цехе трансформаторов		
Инженер Погорелова	ИЗ	№137	в цехе трансформаторов		
Инженер Погорелова	ИЗ	№138	в цехе трансформаторов		
Общие данные (окончание)			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРДЕКТ		
			Сторона - Западная сторона		
			Линия		

Комп. в. И.И.

Формат А3

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования А07-03-438.87



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		
2	407-03-438.87-КСУ1-24	Опоры под оборудование Опора У0-35-25 под конденсатор связи СМП-65У3-4450	4		
3	407-03-438.87-КСУ1-7	Опора У0-35-7 под трехполосный разъединитель РД (З)-35	6		
4	407-03-438.87-КСУ1-19	Опора У0-35-19 под трансформатора напряжения НОМ-35	2		
5	407-03-438.87-КСУ1-20	Опора У0-35-20 под разрядник РВС-35	2		
6	407-03-438.87-КСУ1-3	Опора У0-35-3 под масляный выключатель 6-35М-630-10У1	3		

Таблица закреплений конструкций в грунте

Поз.	Тип конструкции	Марка элемента	Кол. элементов	Тип закрепления	Отметка верха	Отметка низа	Обозначение
1	ПЖ-35Я3	ВС105-167	8	Б-4п	7.600	-2.500	3.407.1-137.1-051
2	У0-35-25	УСО-1А	4	К-450-п	2.800	-2.400	407-03-438.87-КСУ1-27
3	У0-35-7	УСО-1А	6	К-450-п	2.700	-2.500	407-03-438.87-КСУ1-27
4	У0-35-19	УСО-2А	2	К-450-п	2.600	-1.800	407-03-438.87-КСУ1-27
5	У0-35-20	УСО-2А	2	К-450-п	2.600	-1.800	407-03-438.87-КСУ1-27
6	У0-35-3	УСО-4А	6	К-450-Б	1.050	-1.950	407-03-438.87-КСУ1-27

Имя, фамилия, Подпись и дата (29.08.74)

И.контр. Ковалёв [подпись] № 10387

ТМП 407-03-438.87-КС3

Открытые распределительные устройства 35кВ

Нач. отд. Ротенский [подпись] № 10387
 ГИП Земель [подпись] № 10387
 ГИП стр. Парфенов [подпись] № 10387
 Рук. гр. Курсанова [подпись] № 10387
 Проверил Ковалёв [подпись] № 10387
 Инженер Панкратов [подпись] № 10387

Масштаб с выключателем в перемычках и выключателем для целей трансформаторов " вариант с ж.б. порталами

Схема расположения элементов конструкции

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западного филиала Ленинград

Копировал Каз. Формат А3

Ансамбль

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
<u>Ссылочные документы</u>		
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 01, 3, 4	открытых распределительных устройств 35-150 кв для обычных и северных районов.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Прилагаемые документы</u>		
407-03-438.87-КСУ1-3	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-3 под масляный выключатель С-35М-630-103К	
407-03-438.87-КСУ1-7	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-7 под трехфазный разрядник РД(З)-35 с межполюсным расстоянием 1,0 м	
407-03-438.87-КСУ1-19	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-19 под два трансформатора напряжения НОМ-35.	
407-03-438.87-КСУ1-20	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-20 под разрядник РВС-35.	
407-03-438.87-КСУ1-24/1,2	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-25 под конденсатор связи.	
407-03-438.87-КСУ1-27	Типы закрепления опор под оборудование.	

7-ые материалы 407-03-438.87 для проектирования

Исполнитель: А.А. Кошаркин
1988 г. м. 1-4

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной организации Ю.Д. Парфенов.

часть проекта.

И.п.ф.	Ковалев	20.12	1988
Начальник	Доминкина	20.12	1988
Инженер	Земель	20.12	1988
Инженер	Павлов	20.12	1988
Инженер	Кузнецов	20.12	1988
Инженер	Ковалев	20.12	1988
Инженер	Павлов	20.12	1988

ТМ 17 407-03-438.87-КС4

Открытые распределительные устройства 35 кв

Лист	Лист	Лист
1	1	4

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
1988 г. м. 1-4

Листы № 1
407-03-438.87
Тепловые материалы для проектирования

Ведомость ссылочных и приложовых документов (окончание)

Обобщение	Наименование	Примечание
407-03-438.87 - КСН-003	Издание ТМО-417	
407-03-438.87 - КСН-004	Издание ТМО-432	
407-03-438.87 - КСН-005	Издание ТМО(ТМО-428... ТМО-431)	
407-03-438.87 - КСН-006	Издание ТМО-433	
407-03-438.87 - КСН-007	Издание ТМО-434	
407-03-438.87 - КСН-008	Издание 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 порог ветра по III району при повторяемости гроз в 10 лет - 0,5 м/с (50 кг/см^2) по ПУЭ изд. 6.
 - 1.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине 5-20 мм при повторяемости гроз в 10 лет, что соответствует I району по гололеду по ПУЭ изд. 6.
 - 1.4. Грунты в основаниях непучинистые со следующими нормативными характеристиками:
 $\psi_n = 0,49 \text{ рад или } 28^\circ$; $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$; $K_r = 1$
 $C_n = 2 \text{ кПа (0,02 кгс/см}^2)$; $E = 14,1 \text{ м Па (150 кгс/см}^2)$
 - 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 Э.407.2-140 В.1,3,4 на фундаментах из свай.
Опоры под оборудование выполнены по альбому II настоящей работы из свай типа УСВ по серии З407-102.
4. Электроды для сварки Э-42А ГОСТ 3467-75.
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 1 к ГОСТ 1759-70*, процесс I 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 погружения в грунт способом забивки или вибропогружения с устройством кливера диаметром на 150 мм меньше ширины свай и выталкиваго на 1 м выше острия установленной свай.

Условные обозначения

4к1 [ЭУВ-5А $\frac{2.800}{-3.700}$] - Количество $\frac{\text{количество}}{\text{качественно}}$ [Марка Отм. верха] $\frac{\text{в колонне}}{\text{высота Отм. низа}}$ рэуэуи

- - - - - Створна привода ■ - Травертика с маллеватводом.

Исполн. Ковалев	Рис. 160381	ТМП 407-03-438.87-КС4		
		Открытые распределительные устройства 35 кВ		
		в плане и в вышине		
Исполн. Рукмекян	Лист 1	Стрелы	Леса	Линии
ИП. Зеленин	3/6/1	и в целях трансформации		
ИП. Митро	3/6/2	количеством трансформаторов		
Исполн. Куркина	1/1/2	количеством трансформаторов		
Исполн. Ковалев	2/2/2	количеством трансформаторов		
Исполн. Куркина	3/3/2	количеством трансформаторов		

Общие данные (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Энергосетьпроект Ленинград
Контракт: 1-1
д/проект 13
11/97/4

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Льбом II

407-03-438.87

Типовые материалы для проектирования

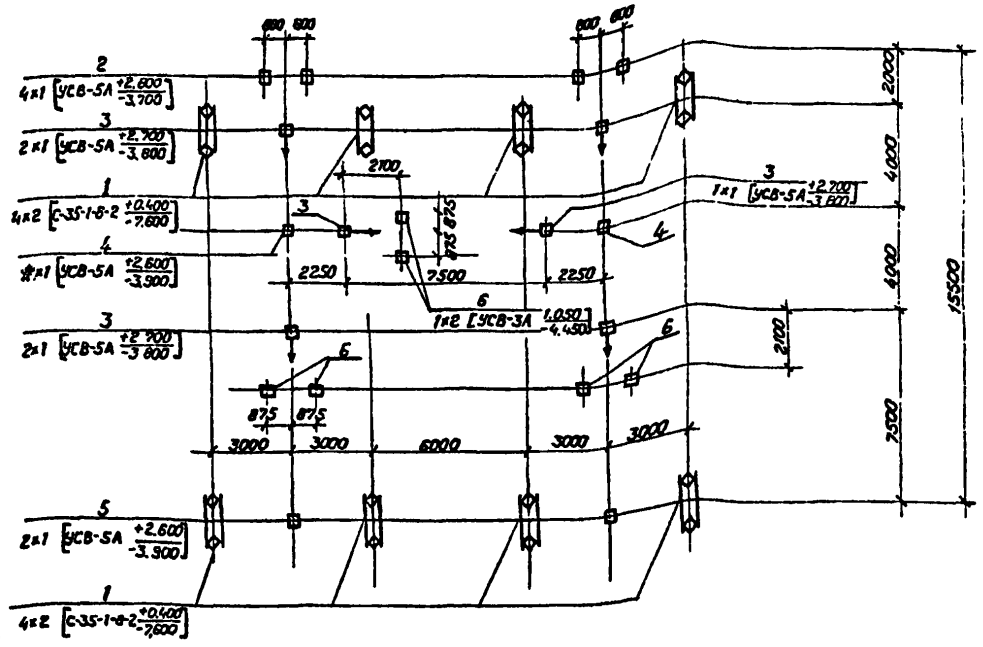


Таблица закреплений конструкций в грунте.

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	У0-35-25	УСВ-5А	4	С	2.800	3.700	407-03-438.87-КСУ1-27
3	У0-35-7	УСВ-5А	6	С	2.700	3.800	407-03-438.87-КСУ1-27
4	У0-35-19	УСВ-3А	2	С	2.600	3.900	407-03-438.87-КСУ1-27
5	У0-35-20	УСВ-5А	2	С	2.600	3.900	407-03-438.87-КСУ1-27
6	У0-35-9	УСВ-3А	6	С	1.050	4.450	407-03-438.87-КСУ1-27

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 У0-35-25 под конденсатор связи	4		
3	407-03-438.87-КСУ1-7	Опора У0-35-7 под трехполюсный разъединитель РД(З)-35	6		
4	407-03-438.87-КСУ1-19	Опора У0-35-19 под трансформатора напряжения ном-35	2		
5	407-03-438.87-КСУ1-20	Опора У0-35-20 под разрядник РВС-35	2		
6	407-03-438.87-КСУ1-3	Опора У0-35-3 под выключатель	3		

И. контр. Ковалев [Signature] 160387

ТМП 407-03-438.87-КГ4

Открытые распределительные устройства 35кВ.

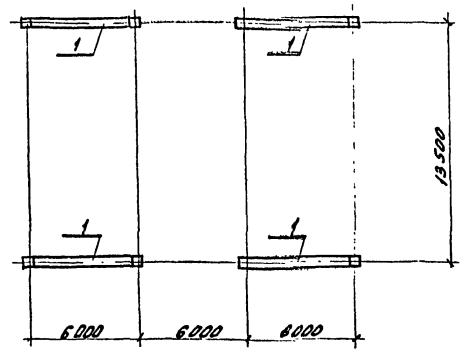
Нач. отд. Роменский [Signature] 160387	"Мастик с выключателем в ларгемике и выключателем в цепях трансформаторов" вариант с металлическими порталами.	Стадия	Лист	Листов
ГИП Земель [Signature] 160387		РП	3	
ГИП стр. Парфенов [Signature] 160387				
Рук гр. Кисанова [Signature] 160387				
Проверил Ковалев [Signature] 160387				
Инженер Панкратов [Signature] 160387				

Схема расположения элементов железобетонных конструкций

«ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

Типовые материалы
 для проектирования 407-03-438.87
 Албам II



Спецификация к схеме расположения элементов стальных порталов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кв	Примечание
1	3.407.2-140.1-003	Портал ПС-35.92	4		

Инв. № (под) 12860-ТМ-14
 Подпись и дата:

И.контр.	Контр. №	Дат.	Контр. №

ТМ П 407-03-438.87-КС4

Открытые распределительные устройства 35 кВ

Исполн.	Провер.	Дат.	Контр. №	Содержимое	Статус	Лист	Листов
Нач. отд. Рачевский	Зелин	16.03.87	160387	Устройство с выключателем	Статус	Лист	Листов
П.И.П. Земель	Зелин	16.03.87	160387	переключке и выключателем в здании трансформаторной	РП	4	
П.И.П. Стр. Павлов	Зелин	16.03.87	160387	станции трансформаторной			
Рук. отд. Куркина	П.И.П.	16.03.87	160387	Стена расположения элемент-	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Провер. Ковалев	Зелин	16.03.87	160387	ров стальных порталов.	Структурное отделение		
Инженер Понкратьев	РДЦ	16.03.87	160387		Ленинград		

Контуров: 2-2

Формат А4

22.47/4