Типовые материалы для проектирования
407-03-439.87

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80/МВА в сборном железобетоне.

Альбом II

Электротехнические решения.
Схемы и компоновочные чертежи.

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
16222тм-т2		

gost.e-ecolog.ru

Копир. №1 формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования
407-03-439.87

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4 С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 63/80/МВ.А В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ.

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.
АЛЬБОМ II	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. СХЕМЫ И КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
АЛЬБОМ III ЧАСТИ 1, 2	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
АЛЬБОМ IV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕТАЛИ.
АЛЬБОМ V	ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
АЛЬБОМ VI	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.
АЛЬБОМ VII ЧАСТИ 1, 2	КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ VIII	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.
АЛЬБОМ IX	САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ВНУТРЕННЕЕ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. ПОЖАРОТУШЕНИЕ.
АЛЬБОМ X	АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ. /ИЗ 407-03-441.87/

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАН
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА СЗО
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" В.В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.А. ОДИНЦОВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 16.03.87 №16.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 тм-т2		

Копир. Ната

Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 16 МВ.А. Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КМ-1Ф, КМ-1 на ток 1600 А)	
4	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 МВ.А (НН 6 кВ), 25 МВ.А (НН 10 кВ). Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600 А)	
5	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 МВ.А (НН 6 кВ), 25 МВ.А (НН 10 кВ) Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии КМ-1Ф, КМ-1 на ток 3200 А)	
6	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 25, 40 МВ.А. Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КМ-1Ф, КМ-1 на ток 1600 А)	
7	Подстанция (110/10(6) кВ с трансформаторами 25 МВ.А (НН 6 кВ), 40 МВ.А (НН 6 кВ), 63 МВ.А (НН 10 кВ). Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600 А)	
8	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25 МВ.А (НН 6 кВ), 40 МВ.А (НН 6 кВ) 63 МВ.А (НН 10 кВ). Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии КМ-1Ф, КМ-1 на ток 3200 А)	
9	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80 МВ.А с реакторами. Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КМ-1Ф, КМ-1 на ток 1600 А).	
10	Подстанция 110/6 кВ с трансформаторами 63, 80 МВ.А с реакторами. Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600 А)	
11	Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220 В. Пример.	
12	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План на отм. 0.000 и на отм. 4.800. Разрез А-А.	
13	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План на отм. -3.100. Разрез Б-Б.	
14	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План ЗРУ-110 кВ. Разрез 1-1 (вариант с кабельными вводами)	
15	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. Разрез 2-2 (вариант с кабельными вводами)	
16	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-14, 15.	
17	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План ЗРУ-110 кВ. Разрез 1-1 (Вариант с воздушными вводами)	
18	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. Разрез 2-2 (вариант с воздушными вводами)	
19	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-17, 18.	
20	Размещение концевых муфт на подстанции. План. Разрез. Спецификация	
21	План сети освещения на отм. 4.800 б осях 1 ... 8.	
22	План сети освещения на отм. 4.800 в осях 8 ... 12. Схемы сети освещения и сварки.	
23	План сети освещения на отм. 0.000 в осях 1 ... 8.	
24	План сети освещения на отм. 0.000 в осях 8 ... 12. Схемы сети освещения и сварки.	
25	План кабельного помещения и камеры	
	Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток 2600 А)	
26	Спецификация. Принципиальная схема управления освещением с 2х мест.	
27	Журнал силовых кабелей. Пример. Начало.	
28...32	Журнал силовых кабелей. Пример. Продолжение.	
33	Журнал силовых кабелей. Пример. Окончание.	
34	Сводная ведомость силовых кабелей. Пример.	
35	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Начало.	
36	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение.	
37	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение.	
38	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение.	
39	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Окончание.	
40	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А. Расстановка кабельных конструкций на отм. -3.100. План.	
41	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А Расстановка кабельных конструкций на отм. -3.100. Разрезы А-А и Б-Б.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружения с пожаро-опасными взрывоопасными характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Одинцов

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Альбом II

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

Нач. отд.	Данилевич			05.87
Гл. спец.	Одинцов			05.87
Рук. гр.	Хандогина			05.87
Инженер	Хандогина			05.87

407-03-439.87 ЭП

Трансформаторные подстанции открытого типа напряжением 110/10 кВ по схеме мостика с выключателями и трансформаторами 40 63, 80 МВ.А с схемой 4 выключателя

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Юго-Западное отделение Ленинград

Копир. Копч. Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение		Наименование	Примечание
407-03-439.87	ЭП1	Электротехнические решения. Схемы и компоновочные чертежи.	Альбом II
407-03-439.87	ЭП2	Электротехнические решения. Конструктивно-монтажные чертежи.	Альбом III
407-03-439.87	ЭП3	Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.	Альбом IV
407-03-439.87	ЭП4	Задание заводам на изготовление комплектного оборудования.	Альбом V
407-03-439.87	АС1	Архитектурно-строительные решения.	Альбом VI
	АС2	Конструкции и узлы.	Альбом VII
407-03-439.87	КМ	Конструкции металлические.	
407-03-439.87		Санитарно-техническая часть.	Альбом IX
	ОВ	Внутреннее отопление и вентиляция.	
	ВК	Водопровод и канализация. Пожаротушение.	
407-03-441.87	АП	Автоматика пожаротушения.	Альбом X

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-19	Установка одиночных светильников с лампами накаливания.	
4.409-129	Установка осветительных щитков	
	Прилагаемые документы	
407-03-439.87 АСИ	Строительные изделия	Альбом VIII

Н.контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	05.87
Гл.спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук.гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипченко	[подпись]	05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме НО-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Косел

Формат А2

1838/8

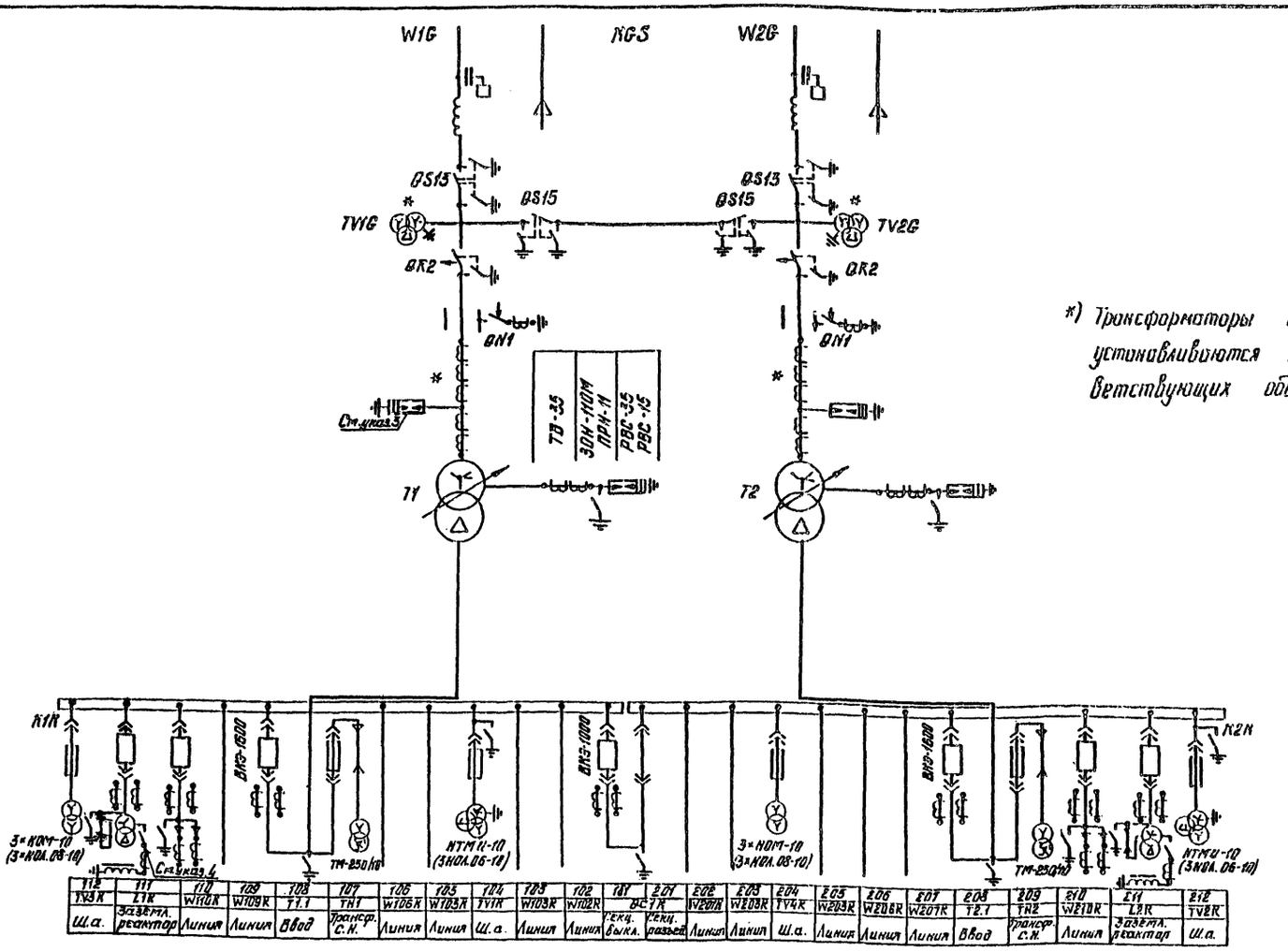
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12.2.22		

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

ВЗ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6,4У1 ФПУ
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
МКФ-110-83У1 РНДЗ-2-110/1000У1, ПР-У1
ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 ПРО-1У1, ПР-180-У1
КЗ-110УХЛ1, ПРК-1У1 ТШЛ-0,5
ТВ-110-II, □/5А
РВС-110М
ТВТ-110, □/5А
ТДН-16000/110/11 115±1,78×9/11 $U_{к}$ВН-НН=10,5 Y-Δ-11

Щины 10кВ
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А
ТВЛМ-10; 0,5/Р (ТОЛ-10; 0,6/Р)
РЗДСОМ-□/10кВ ТМ-□/10кВ ТПЛ-10 РЛВОМ-10
ТЗЛМ-10
Номер ячейки
Марка монт. ед.
Наименов. ячеек



*) Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

1. В ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
2. На стороне 110кВ даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами.
3. На стороне 110кВ разрядники устанавливаются только для варианта с воздушными вводами.
4. При изменении настройки заземляющего реактора устанавливается переносной заземлитель.
5. В скобках дано оборудование для шкафов серии КМ-1Ф, КМ-1, кроме выключателя ВКЭ-10, относящегося к шкафам всех серий.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922ТМ-Т2

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	05.87
Гл.спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук.гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 16 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КМ-1Ф, КМ-1 на ток 1600А)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А2

1138/2

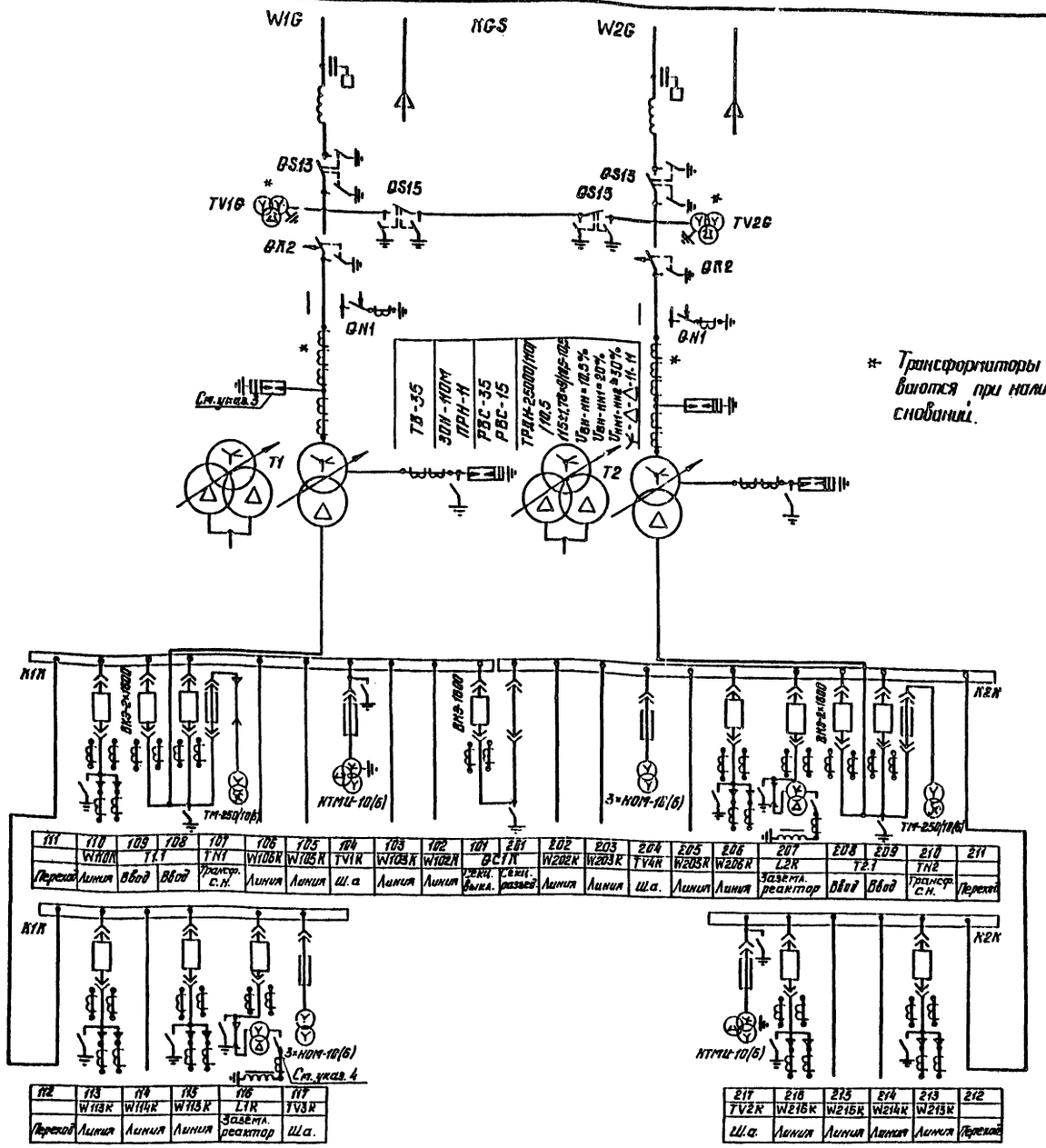
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

ВЭ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6,4У1 ФПУ
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
МКФ-110-83У1 РНДЗ-2-110/1000У1, ПР-У1
ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 ПРО-1У1, ПР-180-У1
КЗ-110УХЛ1, ПРК-1У1 ТШЛ-0,5
ТВ-110-II, ▭/5А
РВС-110М
ТВТ-110, ▭/5А
ТДН-16000/110/6,6 115±1,78×9/6,6 $U_{вн-нн}$=10,5% Y-Δ-11

Шины 10(6)кВ
ВК-10(ВКЭ-10) 630А
ТВЛМ-10 0,5/Р
РЗДСОМ-▭/10(6)кВ ТМ-▭/10(6)кВ ТПЛ-10; РЛВОМ-10
ТЗЛМ-10
Номер ячейки
Марка монт. ед.
Наименов. ячеек

Шины 10(6)кВ
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А
ТВЛМ-10 0,5/Р
РЗДСОМ-▭/10(6)кВ ТМ-▭/10(6)кВ ТПЛ-10; РЛВОМ-10
ТЗЛМ-10
Номер ячейки
Марка монт. ед.
Наименов. ячеек

КРУ-10(6)кВ К-104



111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
	W110K	T1.1		TN1	W106K	W105K	TV1K	W103K	W102K	QC1K		W202K	W203K	TV4K	W205K	W206K	L2K	T2.1		TN2	
Переход	Линия	Ввод	Ввод	Трансф. с.н.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ввод	Ввод	Трансф. с.н.	Переход

112	113	114	115	116	117
	W113K	W114K	W115K	L1K	TV3K
Переход	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ш.а.

217	216	215	214	213	212
TV2K	W216K	W215K	W214K	W213K	
Ш.а.	Линия	Линия	Линия	Линия	Переход

* Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

1. В ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
2. На стороне 110 кВ даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами.
3. На стороне 110 кВ разрядники устанавливаются только для варианта с воздушными вводами.
4. При изменении настройки заземляющего реактора устанавливается переносной заземлитель.
5. Маркировка ячеек КРУ-10(6)кВ дана условно для напряжения 110 кВ.

Н. контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Ротенский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80 МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16 МВ.А (нн 6 кВ), 25 МВ.А (нн 10 кВ).

Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600А)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение. Ленинград

Инв. № подл. 12922тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Формат А2

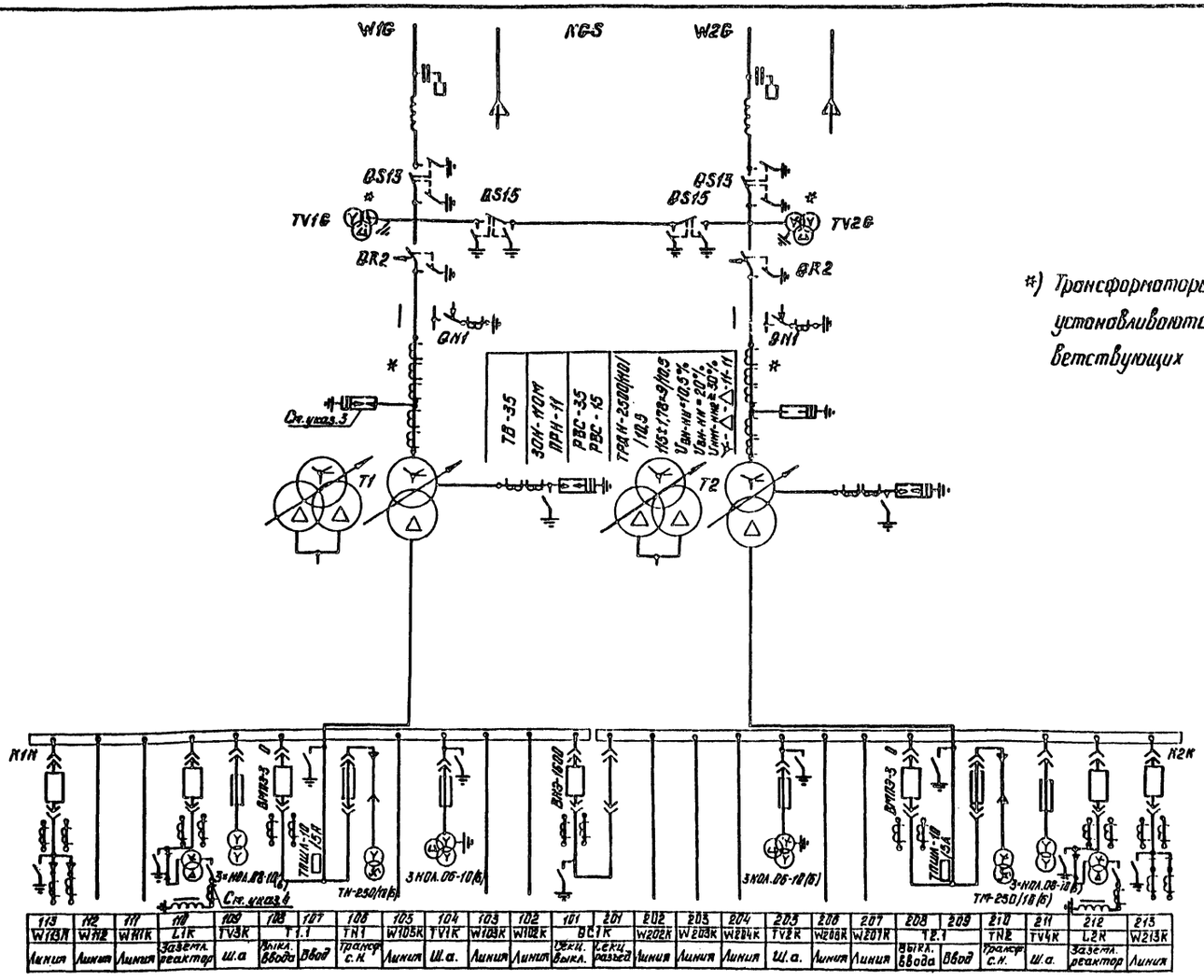
1138/8

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

ВЗ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6,4У1 ФПУ
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
НКФ-110-83У1 РНДЗ-2-110/1000У1, ПР-У1
ВХЗ-1-110/1000УХЛ1 ПРО-1У1, ПР-180-У1
КЗ-110УХЛ1, ПРК-1У1 ТШЛ-0,5
ТЗ-110-II, ▭/5А
РВС-110М
ТВТ-110, ▭/5А
ТДН-16000/110/6,6 115±1,78×9/6,6 $U_к$ вн-нн = 10,5% ⚹-△-11

Шины 10(6)кВ
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А
ТОЛ-10; 0,5/Р
РЭДСОМ-▭/10(6)кВ ТМ-▭/10(6)кВ ТПЛ-10; РАВОМ-10
ТЗЛМ-10
Номер ячейки
Марка монт. ед.
Наименов. ячеек



113	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213
W113K	W112	W111K	L1K	TV3K	T1.1		TN1	W105K	TV1K	W103K	W102K	ВС1К		W202K	W203K	W204K	TV2K	W206K	W207K	T2.1		TN2	TV4K	L2K	W213K
Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ш.а	Выкл. ввода	Ввод	Трансф. с.н.	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Выкл. ввода	Ввод	Трансф. с.н.	Ш.а.	Заземл. реактор	Линия

*) Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований

1. В.ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
2. На стороне 110кВ даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами.
3. На стороне 110кВ разрядники устанавливаются только для варианта с воздушными вводами.
4. При изменении настройки заземляющего реактора устанавливается переносной заземлитель.
5. Маркировка ячеек КРУ-10(6)кВ дана условно для напряжения 110кВ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922ТМ-Т2		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	05.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	05.87

407-03-439.87 ЭП

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) мВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 М.ВА (н.н. 6 кВ), 25 М.ВА (н.н. 10 кВ)

Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии КМ-1Ф, КМ-1 на ток 3200А

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А1

Альбом II.

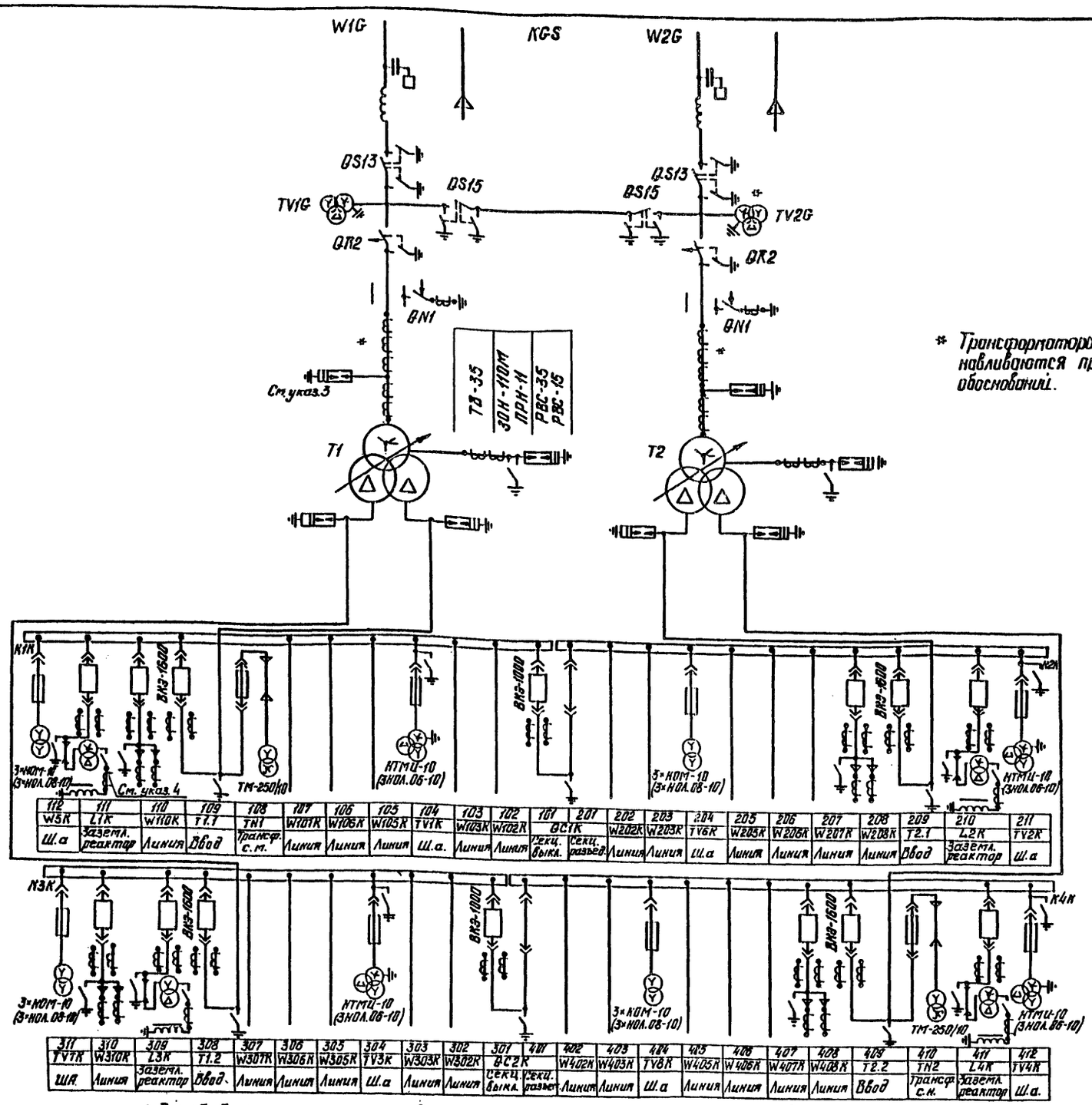
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

ВЗ-630-0,5У1	
СМП-110/√3-6,4У1	
ФПУ	
РНДЗ-2-110/1000У1	
ПР-У1	
МКФ-110-83У1	
РНДЗ-2-110/1000У1, ПР-У1	
ОДЗ-1-110/1000УХЛ1	
ПРО-1У1, ПР-180-У1	
КЗ-110УХЛ1, ПРК-1У1	
ТШЛ-0,5	
ТВ-110-II, □/5А	
РВС-110М	
ТВТ-110, □/5А	
ТРДН-□/110/10,5-10,5	
115±9×1,78%/10,5-10,5	
$U_{к\,вн-нн}$=10,5% $U_{к\,вн-нн1}$=20%	
$U_{к\,нн1-нн2}$=30% Y-Δ-Δ	
РВО-10	
Шины 10 кВ	
ВК-10 (ВКЭ-10)	
630А	
ТВЛМ-10; 0,5/Р	
(ТОЛ-10; 0,5/Р)	
РЗДСОМ-□/10 кВ	
ТМ-□/10 кВ	
ТПЛ-10; РЛВОМ-10	
ТЗЛМ-10	
Номер ячейки	
Марка монт. ед.	
Наименов. ячеек	
Шины 10 кВ	
ВК-10 (ВКЭ-10)	
630А	
ТВЛМ-10; 0,5/Р	
(ТОЛ-10; 0,5/Р)	
РЗДСОМ-□/10 кВ	
ТМ-□/10 кВ	
ТПЛ-10; РЛВОМ-10	
ТЗЛМ-10	
Номер ячейки	
Марка монт. ед.	
Наименов. ячеек	

К-104 / КМ-1Ф, КМ-1

КРУ-10 кВ



112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
W5K	L1K	W110K	T1.1	TN1	W101K	W106K	W105K	TV1K	W103K	W102K	QC1K		W202K	W203K	TV6K	W205K	W206K	W207K	W208K	T2.1	L2K	TV2K
Ш.а	Заземл. реактор	Линия	Ввод	Трансф. с.н.	Линия	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Линия	Линия	Линия	Ввод	Заземл. реактор	Ш.а

311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412
TV7K	W310K	L3K	T1.2	W307K	W306K	W305K	TV3K	W303K	W302K	QC2K		W402K	W403K	TV8K	W405K	W406K	W407K	W408K	T2.2	TN2	L4K	TV4K
Ш.А	Линия	Заземл. реактор	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Линия	Линия	Линия	Ввод	Трансф. с.н.	Заземл. реактор	Ш.а.

* Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

1. В ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
2. На стороне 110 кВ даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами.
3. На стороне 110 кВ разрядники устанавливаются только для варианта с воздушными вводами.
4. При изменении настройки заземляющего реактора устанавливается переносной заземлитель.
5. В скобках дано оборудование для шкафов серии КМ-1Ф., КМ-1, кроме выключателя ВКЭ-10, относящегося к шкафам всех серий.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина		05.87
Нач.отд.	Роменский		05.87
Гл.спец.	Одинцов		05.87
Рук.гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 25, 40 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КМ-1Ф, КМ-1 на ток 1600А)

"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12922-тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-439.87

КРУ-10(6)кВ К-104

ВЭ-630-0.5У1
СМП-110/√3-6.4У1 ФПУ
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
НКФ-110-83У1, РНДЗ-2-110/1000У1, ПР-У1
ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 ПРО-1У1, ПР-180-У1
КЗ-110УХЛ1, ПРК-1У1 ТШЛ-0.5
ТВ-110-I, □/5А
РВС-110М
ТВТ-110, □/5А
ТРДН-□/110/□ 115±9х1.78%/□ Uвн-нн=10.5% Uвн-нн 20% Uнн-нн2 30% Y-Δ-Δ-11-11
РВО-10(6)
РБГ-10-□

W1G KGS W2G

QS13 QS15 TV1G QR2 QN1 TV2G

*) Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

ТВ-35 ЗОН-110М ПРН-11 РВС-35 РВС-15

См. чк03.3

Т1 Т2

См. чк03.6

	К1К	К2К	К3К	К4К
Шины 10(6)кВ				
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А				
ТВЛМ-10; 0.5/Р				
РЗДСОМ-□/10(6)кВ				
ТМ-□/10(6)кВ				
ТПЛ-10; РЛВОМ-10				
ТЗЛМ-10				
Номер ячейки	111 110 109 108 107 106 105 104 103 102 101 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211		311 310 309 308 307 306 305 304 303 302 301 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411	
Марка монт. сх.	ТН1 Т1.1 W107К W106К W105К ТV1К W103К W102К QC1К W202К W203К TV6К W205К L2К W201К Т2.1 W210К		W310К Т1.2 W307К W306К W305К TV3К W303К W302К QC2К W402К W403К TV8К W405К L4К TN2 Т2.2 W410К	
Наименов. ячеек	Переход Трансф. с.н. Ввод Ввод Линия Линия Линия Ш.с. Линия Линия Секц. выкл. Секц. разъед. Линия Линия Ш.с. Линия Заземл. реактора Линия Ввод Ввод Линия Переход		Переход Линия Ввод Ввод Линия Линия Линия Ш.с. Линия Линия Секц. выкл. Секц. разъед. Линия Линия Ш.с. Линия Заземл. реактора Трансф. с.н. Ввод Ввод Линия Переход	
Шины 10(6)кВ				
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А				
ТВЛМ-10; 0.5/Р				
РЗДСОМ-□/10(6)кВ				
ТМ-□/10(6)кВ				
ТПЛ-10; РЛВОМ-10				
ТЗЛМ-10				
Номер ячейки	112 113 114 115 116 117	216 215 214 213 212	312 313 314 315 316	417 416 415 414 413 412
Марка монт. сх.	TV5К W119К W118К W116К L1К	W216К W215К W214К TV2К	TV7К W314К W315К L3К	W417К W416К W415К W414К TV4К
Наименов. ячеек	Переход Ш.с. Линия Линия Линия Заземл. реактора	Линия Линия Линия Ш.с. Переход	Переход Ш.с. Линия Линия Заземл. реактора	Линия Линия Линия Линия Ш.с. Переход

ТМ-250/10(6) НТМИ-10(6) 3хНОМ-10(6) ВК3-1600 ВК3-2х1600

См. чк03.4

1. В.ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
2. На стороне 110кВ даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами
3. На стороне 110кВ разрядники устанавливаются только для варианта с воздушными вводами.
4. При изменении настройки заземляющего реактора устанавливается переносной заземлитель.
5. Маркировка ячеек КРУ-10(6)кВ дана условно для напряжения 10кВ.
6. Токоограничивающие реакторы могут быть установлены только для трансформаторов 40 и 63 М.ВА.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Роменский		05.87
Гл. спец.	Дайнцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скорлупченко		05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) М.В.А с сборным железобетонным

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 25МВА(НН 6кВ), 40МВА(НН 6кВ) 63МВА(НН 10кВ)

Стадия Р | Лист 7 | Листов

Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-10-4 на ток 2500 А)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

12922 тм-т2

Копир Ам4 Формат А2 8298/2

Альбом II

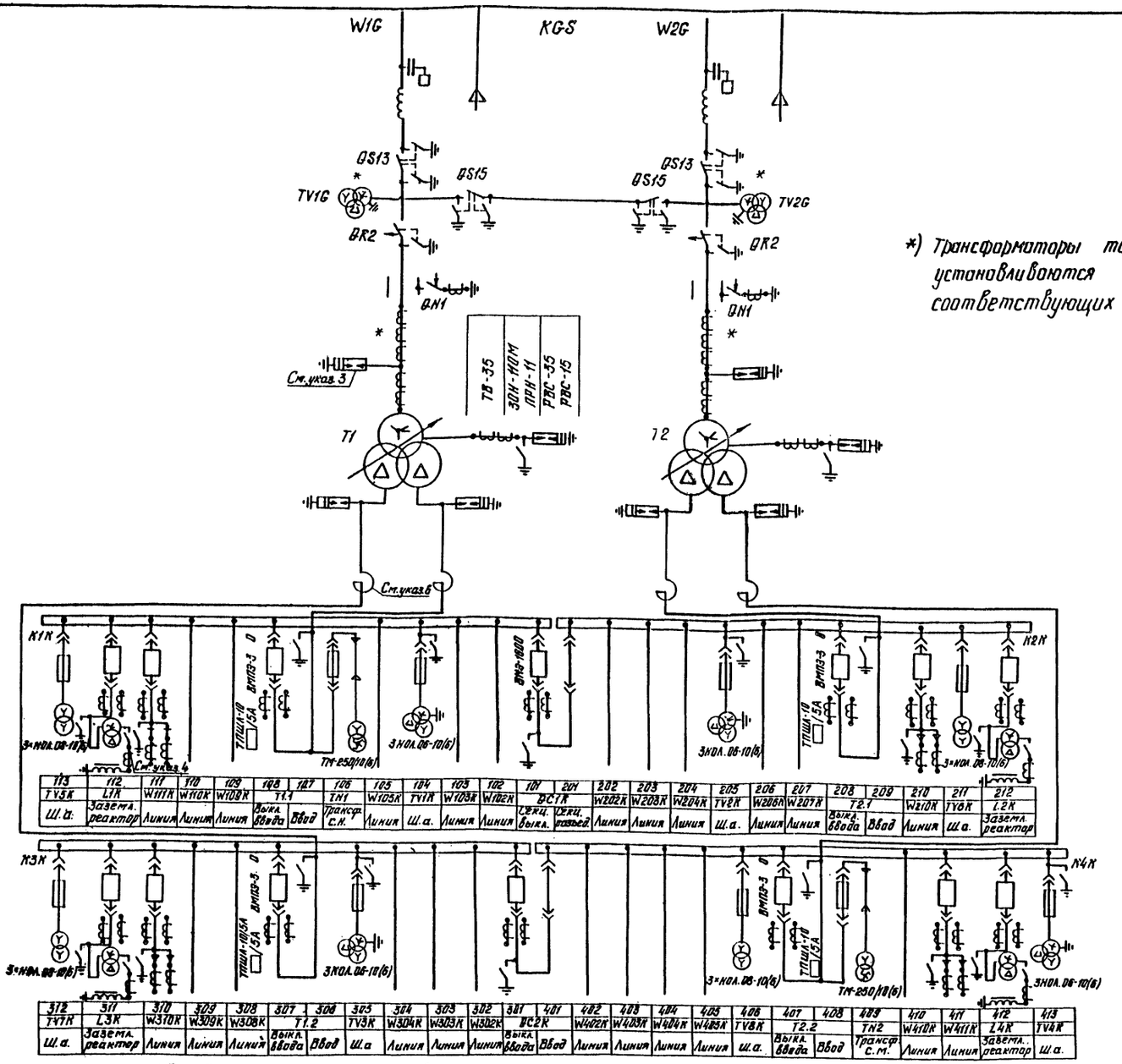
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

ВЗ-630-0,6У1
СМП-110/√3-6,4У1
ФПУ
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
МКФ-110-83У1
РНДЗ-2-110/1000У1, ПР-У1
ОДЗ-1-110/1000УХЛ1
ПРО-1У1, ПР-180-У1
КЗ-110УХЛ1, ПРК-1У1
ТШЛ-0.5
ТВ-110-II, ☐/5А
РВС-110М
ТВТ-110, ☐/5А
ТРДН-☐/110/☐ 115±9×1,78% ☐ $U_{к\,вн-нн}$=10,5% $U_{к\,вн-нн}$=20% $U_{к\,нн1-нн2}$≥30% ⊻-△-△-11-11
РВО-10(6)кВ
РБГ-10-☐

Шины 10(6)кВ
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А
ТОЛ-10; 0,5/Р
РЗДСОМ-☐/10(6)кВ
ТМ-☐/10(6)кВ
ТПЛ-10, РАВОМ-10
ТЗЛМ-10
Номер ячейки
Марка монт. ед.
Наименов. ячеек

Шины 10(6)кВ
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А
ТОЛ-10; 0,5/Р
РЗДСОМ-☐/10(6)кВ
ТМ-☐/10(6)кВ
ТПЛ-10; РАВОМ-10
ТЗЛМ-10
Номер ячейки
Марка монт. ед.
Наименов. ячеек

КРУ-10(6)кВ КМ-1Ф, КМ-1



113	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
TV5K	L1K	W111K	W110K	W109K	T1.1		TN1	W105K	TV1K	W103K	W102K	DC1K		W202K	W203K	W204K	TV2K	W206K	W207K	T2.1		W210K	TV6K	L2K
Ш.а.	Заземл. реактор	Линия	Линия	Линия	Выкл. ввода	Ввод	Трансф. с.н.	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Выкл. ввода	Ввод	Линия	Ш.а.	Заземл. реактор

312	311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413
TV7K	L3K	W310K	W309K	W308K	T1.2		TV3K	W304K	W303K	W302K	DC2K		W402K	W403K	W404K	W405K	TV8K	T2.2		TN2	W410K	W411K	L4K	TV4K
Ш.а.	Заземл. реактор	Линия	Линия	Линия	Выкл. ввода	Ввод	Ш.а	Линия	Линия	Линия	Выкл. ввода	Ввод	Линия	Линия	Линия	Линия	Ш.а.	Выкл. ввода	Ввод	Трансф. с.м.	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ш.а.

*) Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

1. В ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
2. На стороне 110 кВ даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами.
3. На стороне 110 кВ разрядники устанавливаются только для варианта с воздушными вводами.
4. При изменении настрой заземляющего реактора устанавливается переносной заземлитель.
5. Маркировка ячеек КРУ-10(6)кВ дана условно для напряжения 10 кВ.
6. Токоограничивающие реакторы могут быть установлены только для трансформаторов 40 и 63 М. ВА.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922тм-т2		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина	Калу	05.87
Нач. отд.	Роменский	[illegible]	05.87
Гл. спец.	Одинцов	[illegible]	05.87
Рук. гр.	Калугина	Калу	05.87
Инженер	Скрипниченко	[illegible]	05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25 МВ.А (н н 6 кВ) 40 МВ.А (н н 6 кВ), 63 МВ.А (н н 18 кВ).

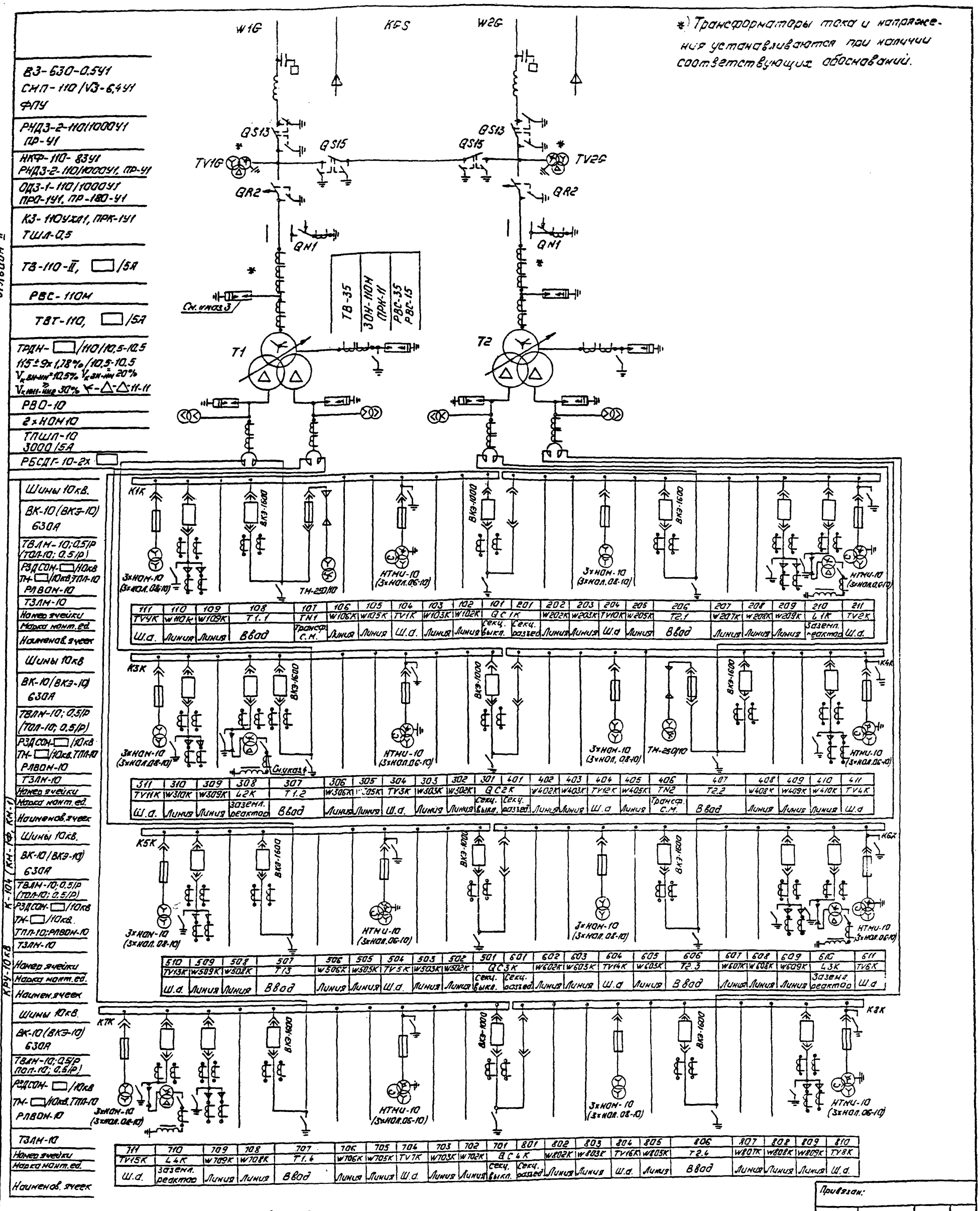
Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии КМ-1Ф, КМ-1 на ток 3200А)

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

2138/2



111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
TV4K	W110K	W109K	T1.1	TN1	W106K	W105K	TV1K	W103K	W102K	QC1K		W202K	W203K	TV10K	W205K	T2.1	W207K	W208K	W209K	L1K	TV2K
Ш.а.	Линия	Линия	Ввод	Трансф. с.м.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Ввод	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ш.а.

311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
TV11K	W310K	W309K	L2K	T1.2	W306K	W305K	TV3K	W303K	W302K	QC2K		W402K	W403K	TV12K	W405K	TN2	T2.2	W408K	W409K	W410K	TV4K
Ш.а.	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ввод	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Трансф. с.м.	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.а

510	509	508	507	506	505	504	503	502	501	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611
TV13K	W509K	W508K	T13	W506K	W505K	TV5K	W503K	W502K	QC3K		W602K	W603K	TV14K	W605K	T2.3	W607K	W608K	W609K	L3K	TV6K
Ш.а.	Линия	Линия	Ввод	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Ввод	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ш.а

711	710	709	708	707	706	705	704	703	702	701	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810
TV15K	L4K	W709K	W708K	T1.4	W706K	W705K	TV7K	W703K	W702K	QC4K		W802K	W803K	TV16K	W805K	T2.4	W807K	W808K	W809K	TV8K
Ш.а.	Заземл. реактор	Линия	Линия	Ввод	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.а.

*) Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

К-104 (КМ-1Ф, КМ-1)

КРУ-10кВ

1. В.Ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
2. На стороне 110кВ. даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами.
3. На стороне 110кВ. разрядники устанавливаются только для варианта с воздушными вводами.
4. При изменении настройки заземляющего реактора устанавливается переносной заземлитель.
5. В скобках дано оборудование для шкафов серии КМ-1Ф, КМ-1, кроме выключателя ВКЭ-10, относящегося к шкафам всех серий

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калигина		05.87
Нач. отд.	Роменский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калигина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80 МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВ.А. с реакторами.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КМ-1Ф, КМ-1 на ток 1600А)

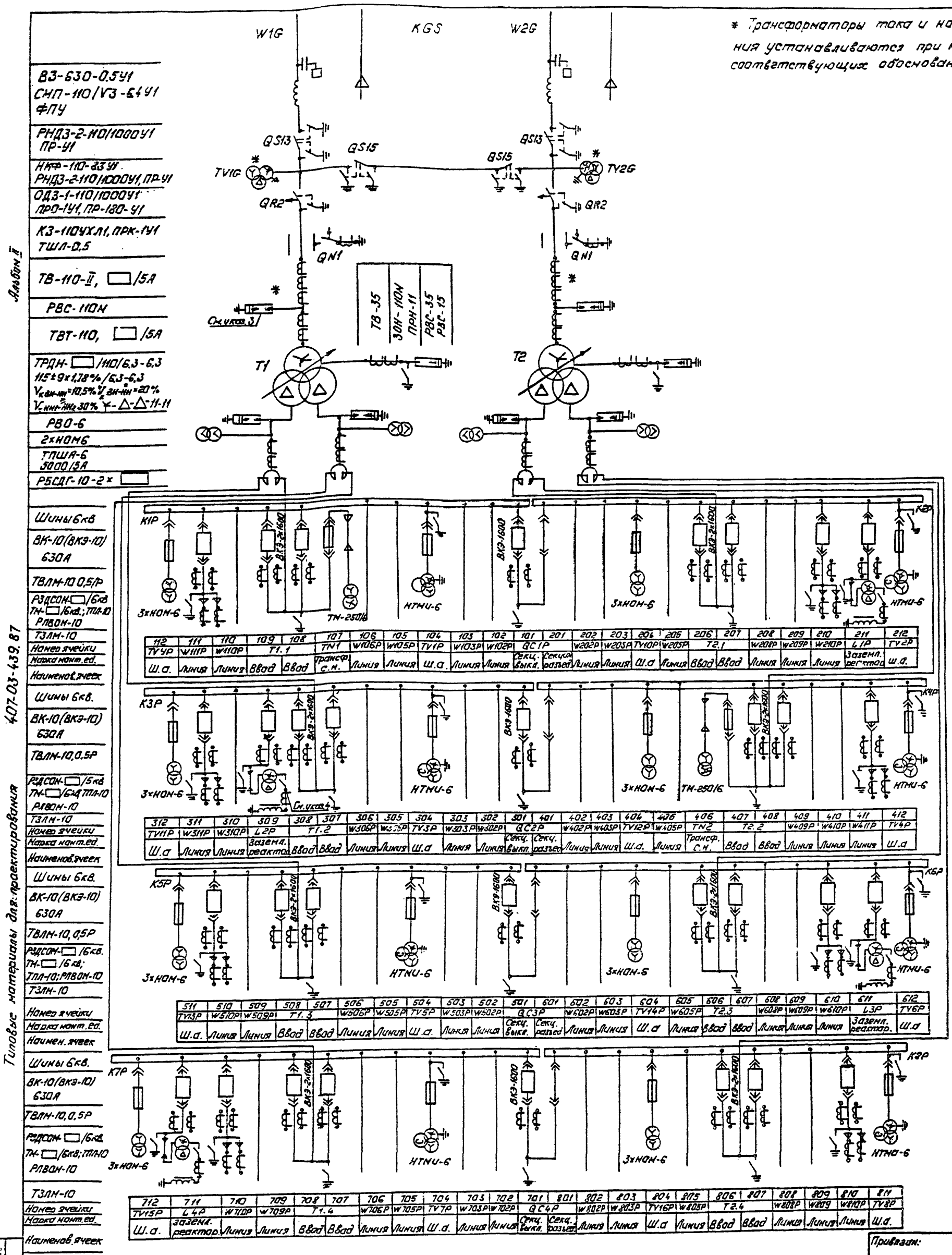
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Севера-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

Инв. № подл. 12922ТМ-ТС | Подпись и дата | Взам. инв. №

2238/2



* Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

ВЗ-630-0.5У1	СНП-110/√3-6.4У1 ФПУ
РНДЗ-2-110/1000У1	ПР-У1
НКФ-110-83У1	РНДЗ-2-110/1000У1, ПР-У1
ОДЗ-1-110/1000У1	ПРО-1У1, ПР-180-У1
КЗ-110УХЛ1, ПРК-1У1	ТШЛ-0.5
ТВ-110-II, □/5А	
РВС-110Н	
ТВТ-110, □/5А	
ТРДН-□/110/6.3-6.3	115±9×1.78%/6.3-6.3; $V_{к\,вн-нн}$=10.5%; $V_{к\,вн-нн}$=20%; $V_{к\,нн-нн}$=30%; Y-Δ-Δ-11-11
РВО-6	
2хНОМ6	
ТПША-6	5000/5А
РБСДГ-10-2×□	
Шины 6кВ	
ВК-10(ВКЭ-10)	630А
ТВЛМ-10	0.5/Р
РЗДСОМ-□/6кВ	ТМ-□/6кВ; ТПЛ-10
РЛВОМ-10	
ТЗЛМ-10	
Номер ячейки	
Марка монт.ед.	
Наименов.ячеек	
Шины 6кВ.	
ВК-10(ВКЭ-10)	630А
ТВЛМ-10	0.5Р
РЗДСОМ-□/5кВ	ТМ-□/6кВ; ТПЛ-10
РЛВОМ-10	
ТЗЛМ-10	
Номер ячейки	
Марка монт.ед.	
Наименов.ячеек	
Шины 6кВ.	
ВК-10(ВКЭ-10)	630А
ТВЛМ-10	0.5Р
РЗДСОМ-□/6кВ.	ТМ-□/6кВ; ТПЛ-10; РЛВОМ-10
ТЗЛМ-10	
Номер ячейки	
Марка монт.ед.	
Наимен.ячеек	
Шины 6кВ.	
ВК-10(ВКЭ-10)	630А
ТВЛМ-10	0.5Р
РЗДСОМ-□/6кВ.	ТМ-□/6кВ; ТПЛ-10
РЛВОМ-10	
ТЗЛМ-10	
Номер ячейки	
Марка монт.ед.	
Наименов.ячеек	

112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
TV4P	W111P	W110P	T1.1		TN1	W106P	W105P	TV1P	W103P	W102P	QC1P		W202P	W203P	TV10P	W205P	T2.1		W208P	W209P	W210P	L1P	TV2P
Ш.а.	Линия	Линия	Ввод	Ввод	Трансф. с.н.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ш.а.

312	311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412
TV11P	W311P	W310P	L2P	T1.2		W306P	W305P	TV3P	W303P	W302P	QC2P		W402P	W403P	TV12P	W405P	TN2	T2.2		W409P	W410P	W411P	TV4P
Ш.а	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Трансф. с.н.	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.а

511	510	509	508	507	506	505	504	503	502	501	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612
TV13P	W510P	W509P	T1.3		W506P	W505P	TV5P	W503P	W502P	QC3P		W602P	W603P	TV14P	W605P	T2.3		W608P	W609P	W610P	L3P	TV6P
Ш.а.	Линия	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор.	Ш.а

712	711	710	709	708	707	706	705	704	703	702	701	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811
TV15P	L4P	W710P	W709P	T1.4		W706P	W705P	TV7P	W703P	W702P	QC4P		W802P	W803P	TV16P	W805P	T2.4		W808P	W809	W810P	TV8P
Ш.а.	Заземл. реактор.	Линия	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.а.

1. В.ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.
2. На стороне 110кВ. даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами.
3. На стороне 110кВ. разрядники устанавливаются только для варианта с воздушными вводами.
4. При изменении настройки заземляющего реактора устанавливается переносной заземлитель.

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Роменский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/16-10кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80 МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/6 кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.

Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600А).

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

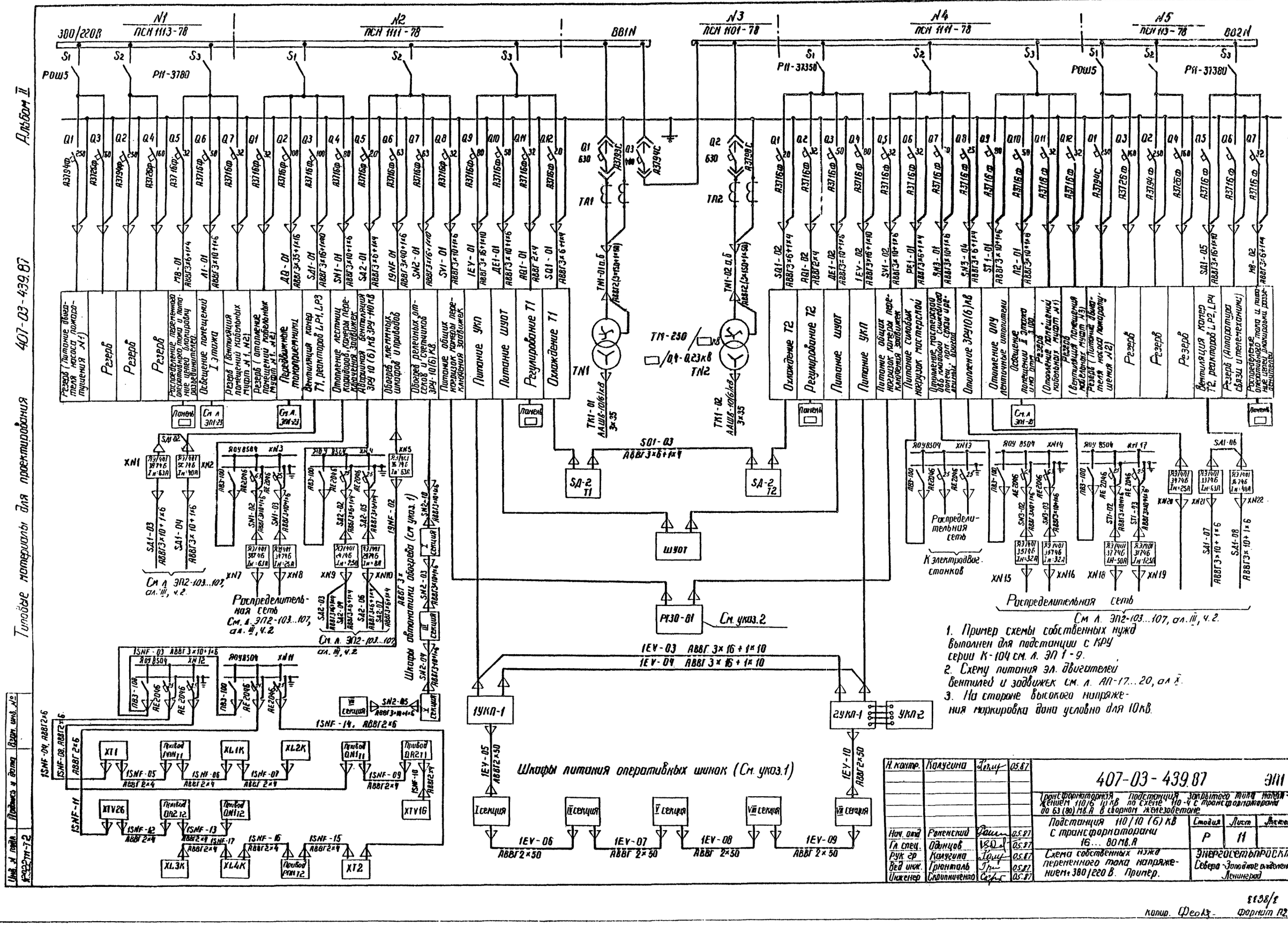
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Пальс

Формат: А2

2238/9

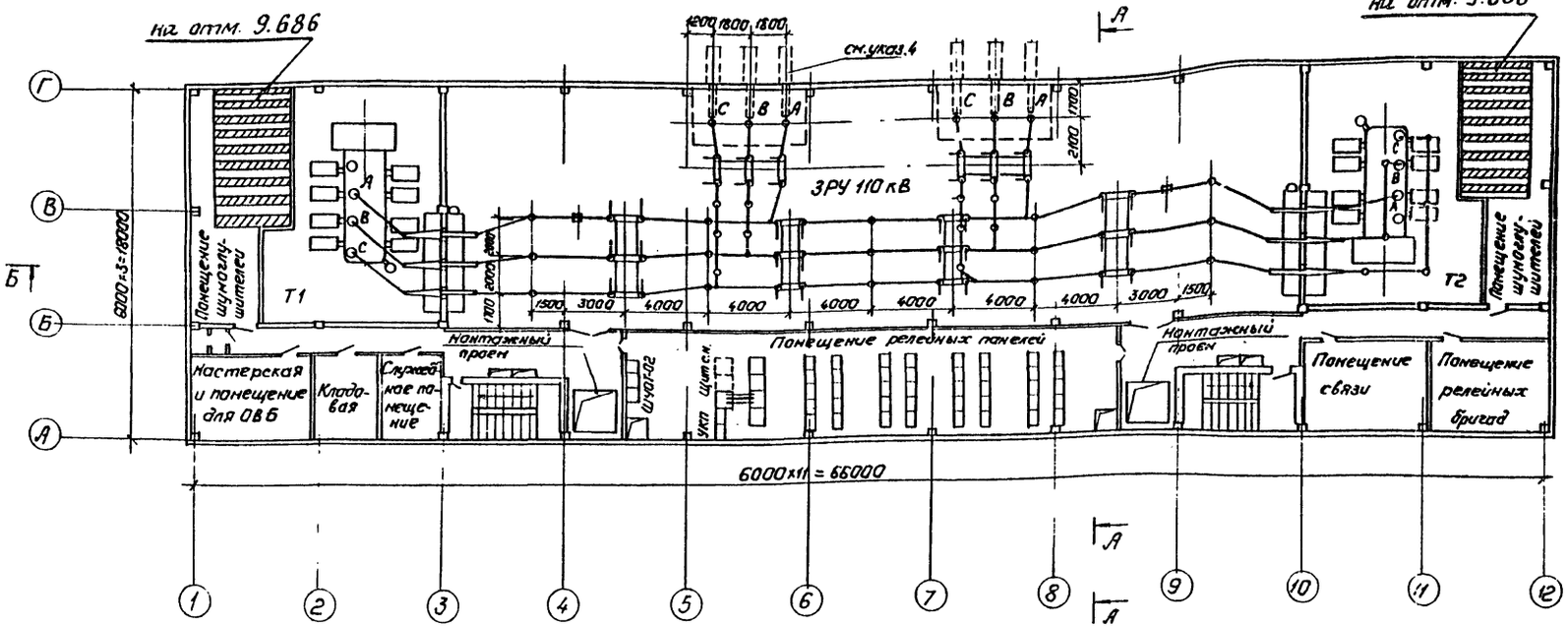
11


Альбом II
Типовые материалы для проектирования
407-03-439.87
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Р.2322-ТП-72
380/220В
N1 ПСН 1113-78
N2 ПСН 1111-78
N3 ПСН 1101-78
N4 ПСН 1111-78
N5 ПСН 113-78
ВВ1N
ВВ2N
Резерв
Распределительная сеть
Шкафы автоматики обогрева (см. указ. 1)
Шкафы питания оперативных шинок (См. указ. 1)
Распределительная сеть
К электродвигателям
См. л. ЭП2-103...107, ал. III, ч. 2.
1. Пример схемы собственных нужд выполнен для подстанции с КРУ серии К-104 см. л. ЭП 1-9.
2. Схему питания эл. двигателей вентилей и задвижек см. л. АП-17...20, ал. X.
3. На стороне высокого напряжения маркировка дана условно для 10кВ.
407-03-439.87 ЭП1
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6 10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне
Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А
Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220 В. Пример.
Стадия | Лист | Листов
Р | 11
ЭНЕРГОСЕТЬПРОСКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Н. контр. | Калугина | 05.87
Нач. отд. | Роменский | 05.87
Гл. спец. | Одинцов | 05.87
Рук. гр. | Калугина | 05.87
Вед. инж. | Грюнталь | 05.87
Инженер | Скопниченко | 05.87
Копир. Феокз. Формат А2

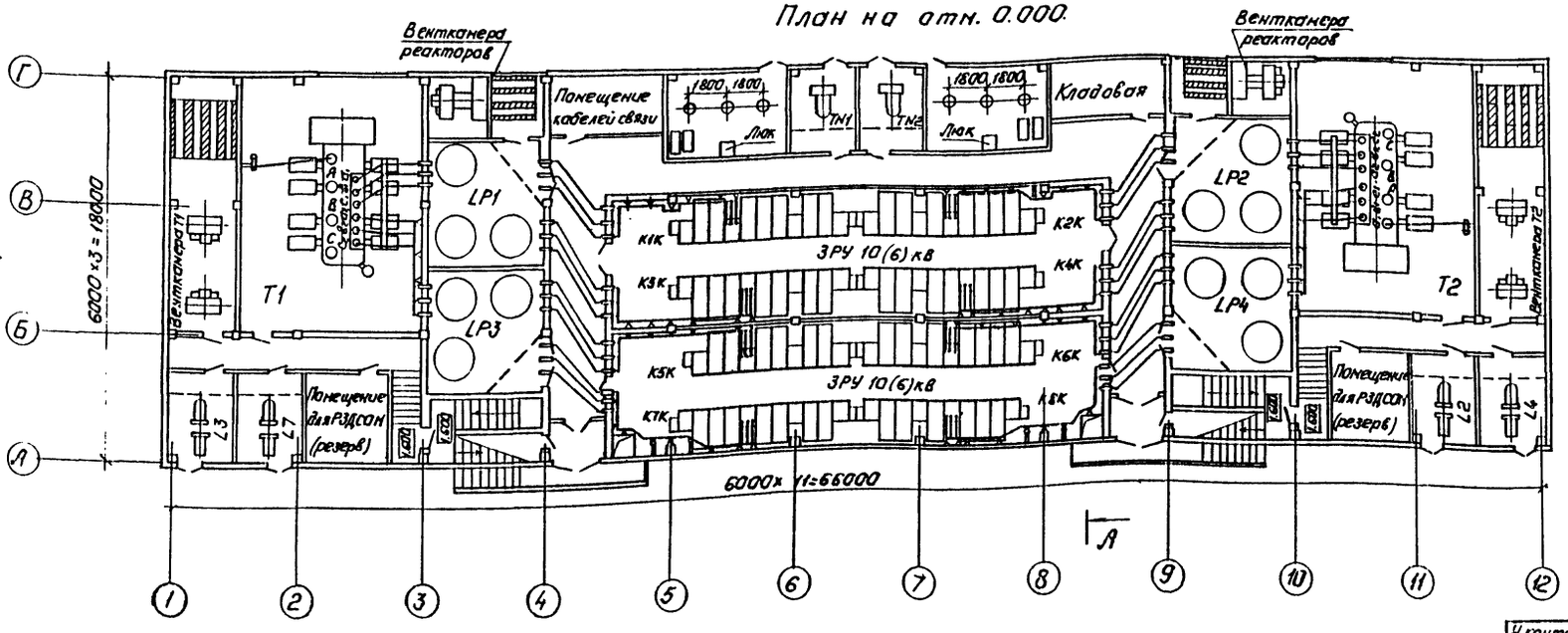
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

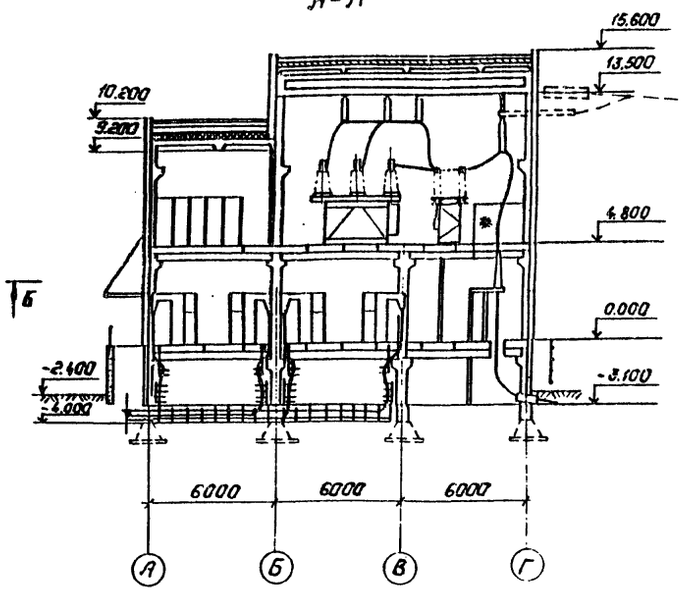
План на отм. 4.800



План на отм. 0.000



А-А



1. План на отм. -3.100, разрез Б-Б см. лист ЭП1-13.
2. План подстанции выполнен применительно к схеме электрической принципиальной на листе ЭП1-9.
3. При установке трансформаторов мощностью 63 МВА или 80 МВА предусматривается автоматическое пожаротушение.
4. Пунктирной линией показаны вводы для варианта с воздушными вводами.

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Калугина		03.87
Нач.отд.	Роменский		03.87
Гл.спец.	Одинцов		03.87
Рук.гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 16... 80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

План на отм. 0.000 и отм. 4.800. Разрез А-А.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

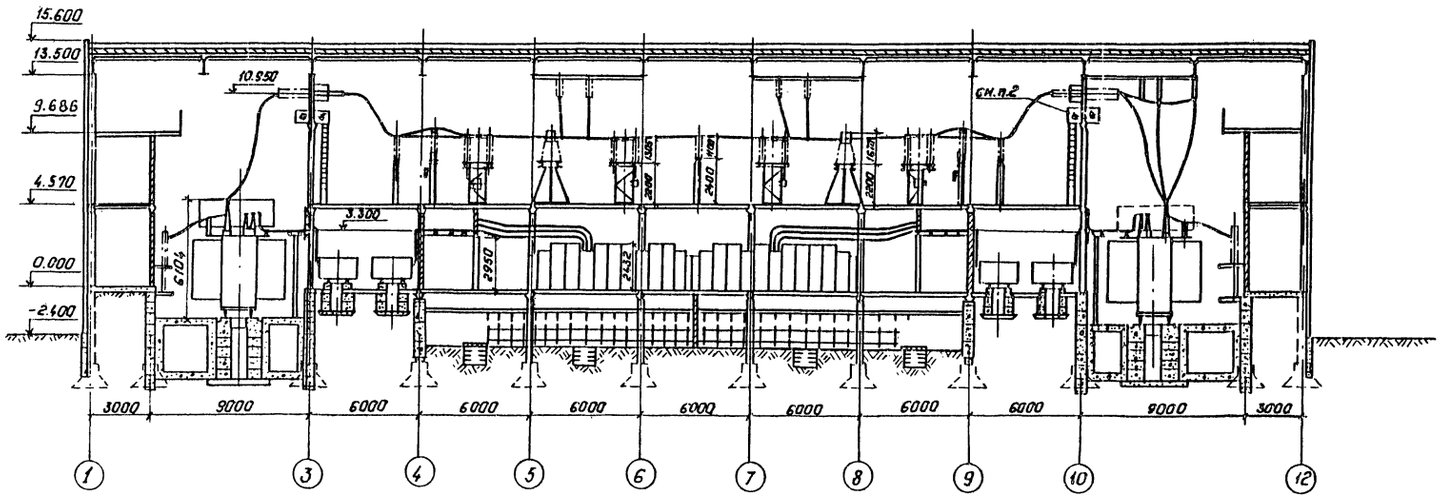
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
12922 тм-т.2		

Альбом II

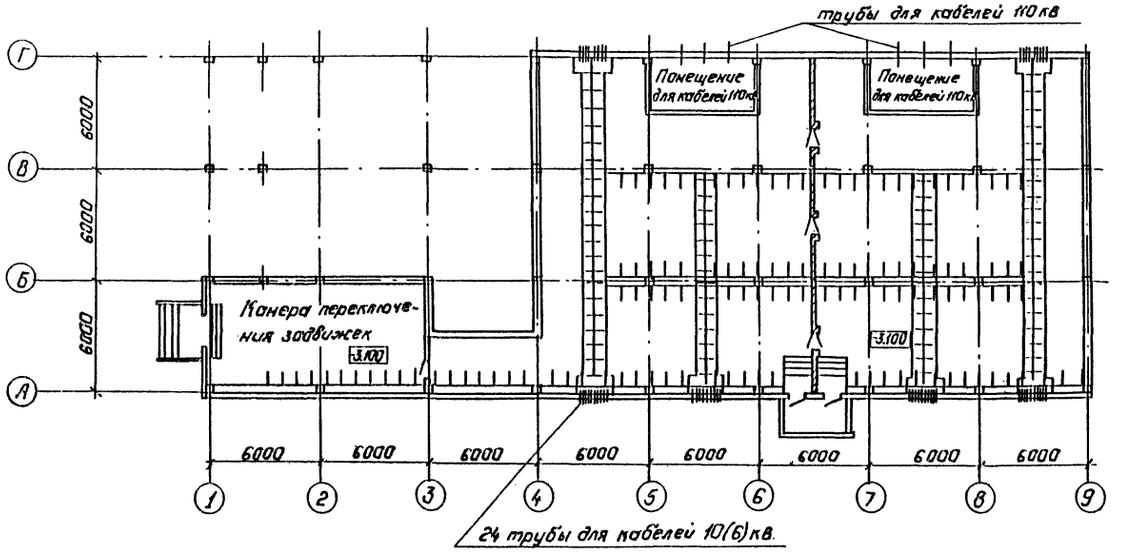
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

Б-Б



План на отн. -3.100 (см.п.3)



1. План подстанции на отн. 0.000 и 4.800 см. ЭП1-12.
2. Доступ на площадку возможен только при отсутствии напряжения.
3. План на отн. -3.100 выполнен только для варианта с кабельными вводами.

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	03.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	03.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	03.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	03.87
Инженер	Левченко	[подпись]	03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6(10) кв. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кв. с трансформаторами 16...80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

План на отн. -3.100. Разрез Б-Б.

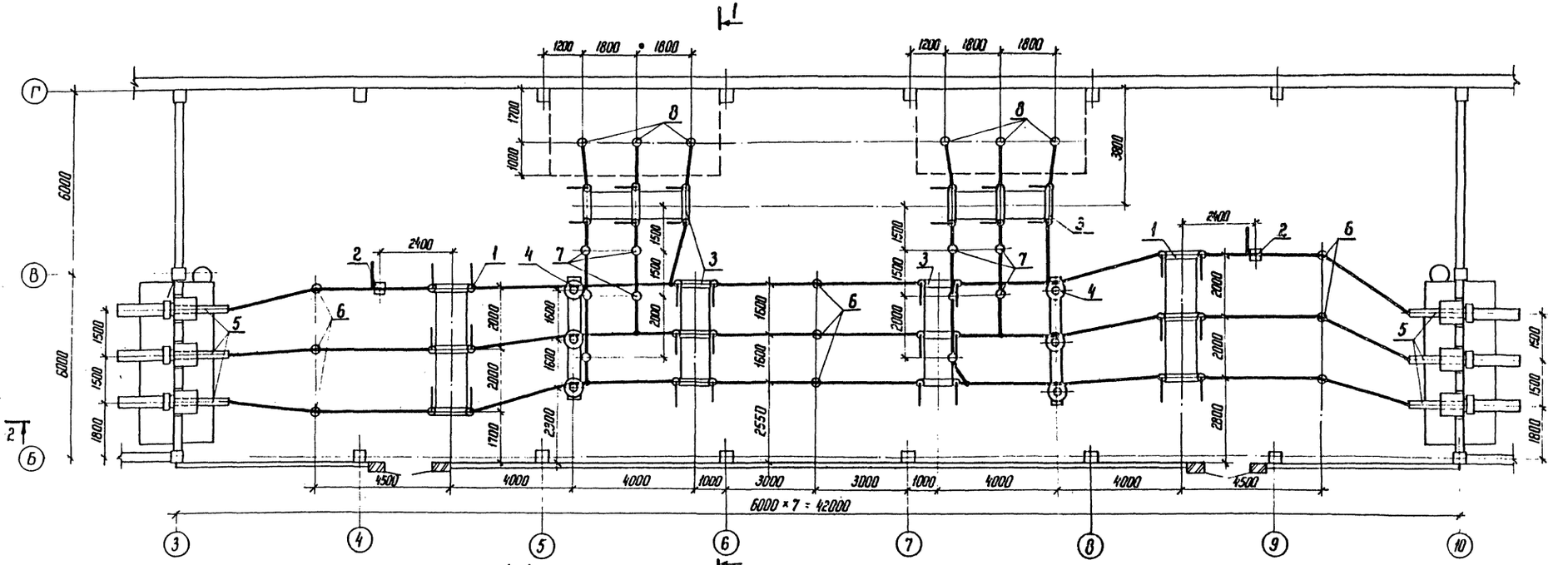
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

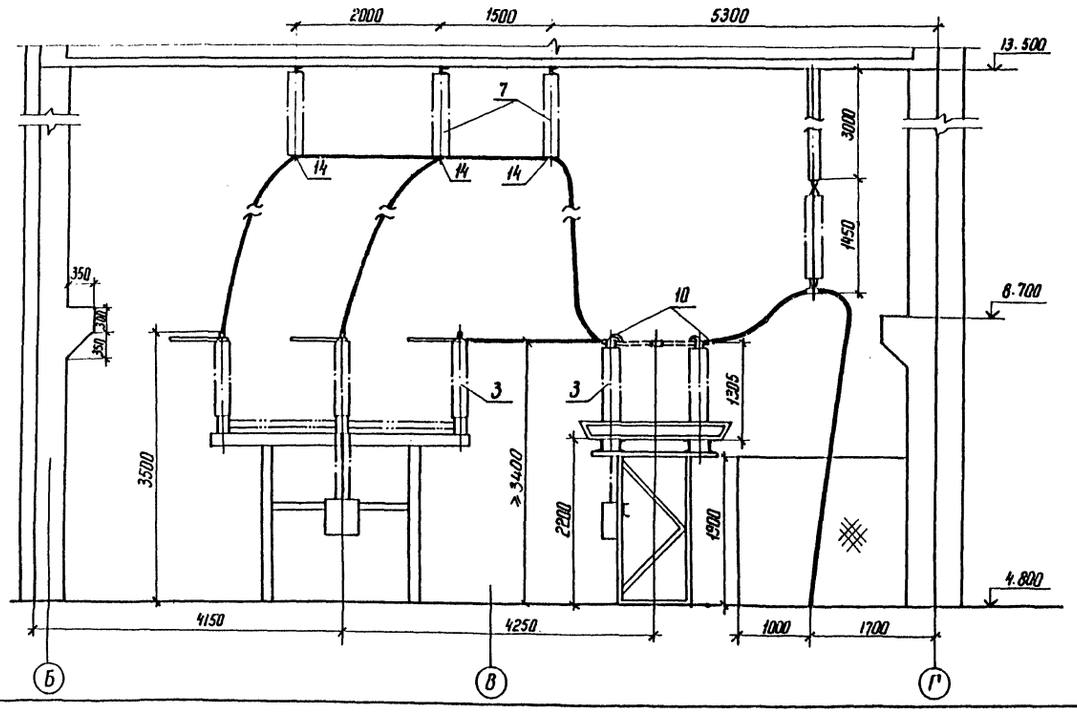
Копировал: Полье

Формат: А2

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

12922 тм-т.2





1. См. вместе с листами ЭП1-15, 16.

Привязан

Инв.№

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	
12522 ТМ-Т2			

Н.контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Роменский		03.87
Гл. спец.	Адинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

Копир. Кб

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ·А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

План ЗРУ 110 кВ
Разрез 1-1. (вариант с кабельными вводами)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

формат А2

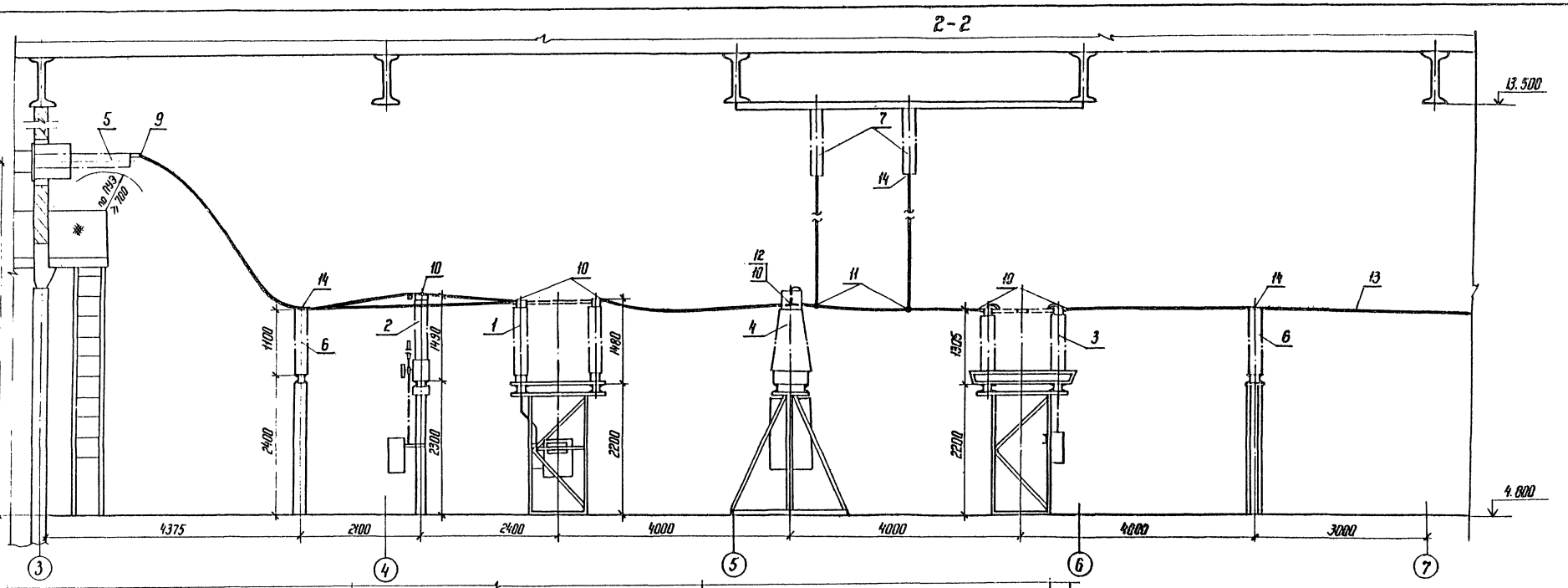
1238/7

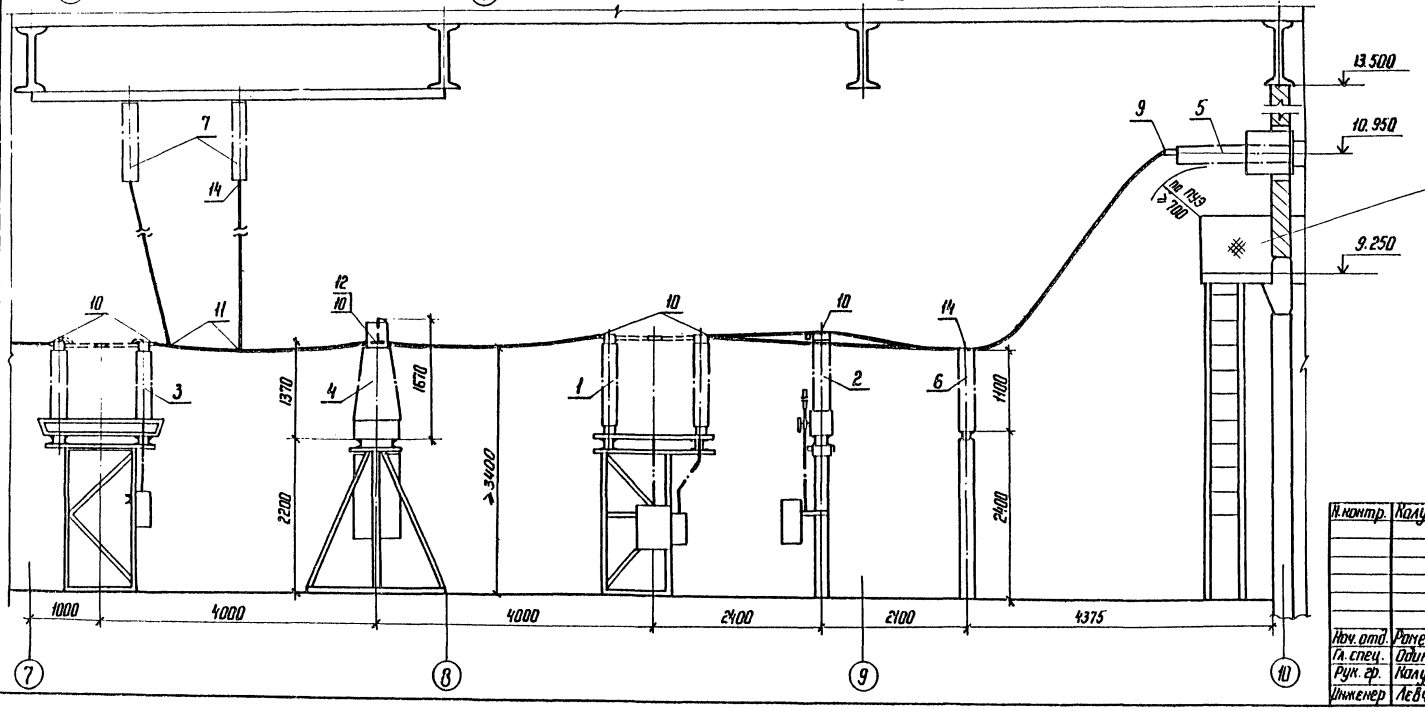
Альбом II

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

2-2





Внимание!
Доступ на площадку возможен только при отключенном напряжении.

1. См. вместе с листами ЭП1-14, 16.

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Раменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 6,3(80) МВ·А с сборкой железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

ЗРУ 110 кВ. Разрез 2-2. (Вариант с кабельными вводами)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. №5

Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12922тм-т2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-3	Отделитель трехполюсный типа ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 с приводом типа ПРО-1У1	2	851	в т.ч. масса привода 80 кг.
2	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-4	Короткозамыкатель однополюсный типа КЗ-110УХЛ1 с приводом типа ПРК-1У1	2	230	в т.ч. масса привода 80 кг.
3	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-5	Разъединитель трехполюсный типа РНДЗ-2-110/1000У1 с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом типа ПР-90/180ЛП-У1	4	790	в т.ч. масса привода 28 кг
4	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-6	Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	6	520	
5	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-13	Ввод маслонаполненный типа ГБМЛПУ-0-90-110/1000У1 с тремя трансформаторами тока типа ТВ110-II	6	684	в т.ч. масса 3-х ТВ110-II-309 кг
6	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-8	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600УХЛ1 на опоре	9	72	
7	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-9	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600УХЛ1 на отм. 13.500	10	72	
8	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-16	Гирлянда изоляторов 9х ПС70-Д (8х ПФ70-В) поддерживающая одноцепная для одного провода	6	32,33	для 8х ПФ-70-В масса 39,5 кг

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
9		Зажим аппаратный прессуемый типа А4А-□-5	6	□	
10		Зажим аппаратный прессуемый типа А2А-□-5	52	□	
11		Зажим ответвительный типа ОА-□-1	6	□	
12		Контакт переходный типа КПП-100	6	1,0	
13		Провод сталеалюминиевый марки АС-□ ГОСТ 839-80	280	□	м
14	407-03-439.87 ал. IV л. ЭПЗ-8	Конструкция для крепления провода к изолятору типа ИОС-110-600УХЛ1	19	0,684	

Инв. № подл. 12922 пт-2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина	[подпись]	03.87
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	03.87
Гл.спец.	Одинцов	[подпись]	03.87
Рук.гр.	Калугина	[подпись]	03.87
Инженер	Левченко	[подпись]	03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А

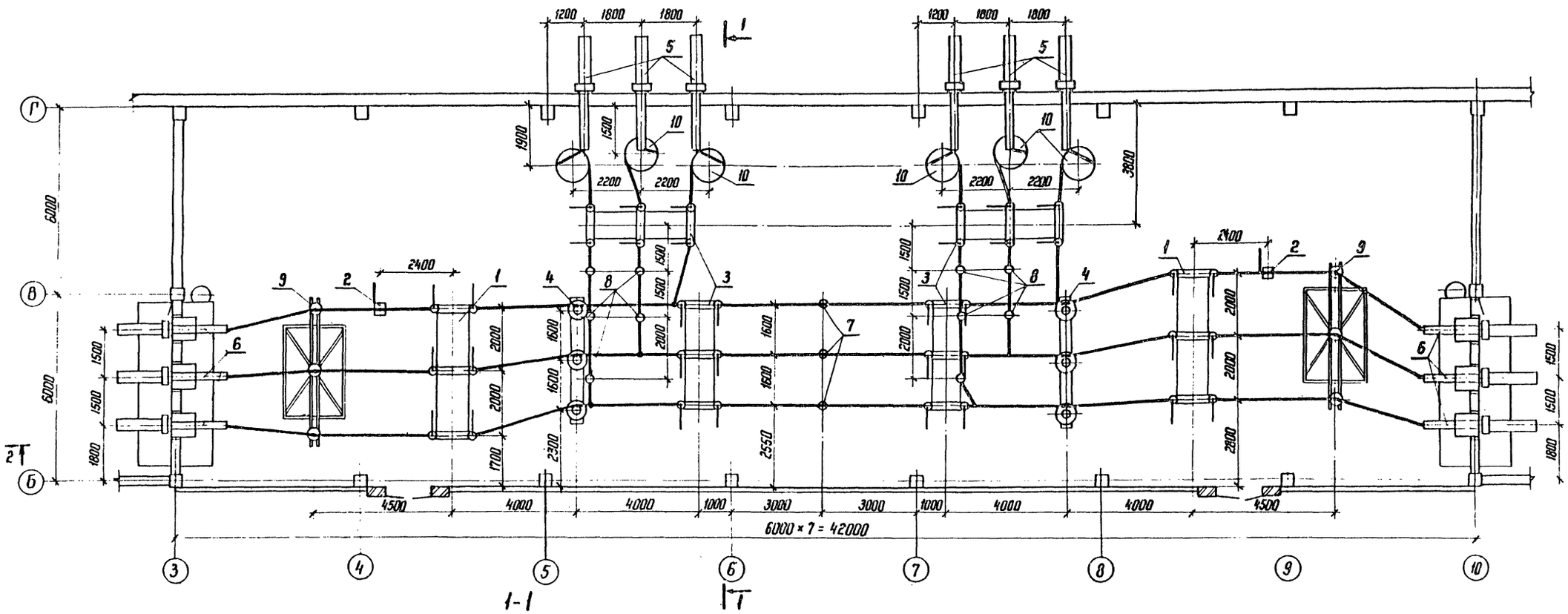
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

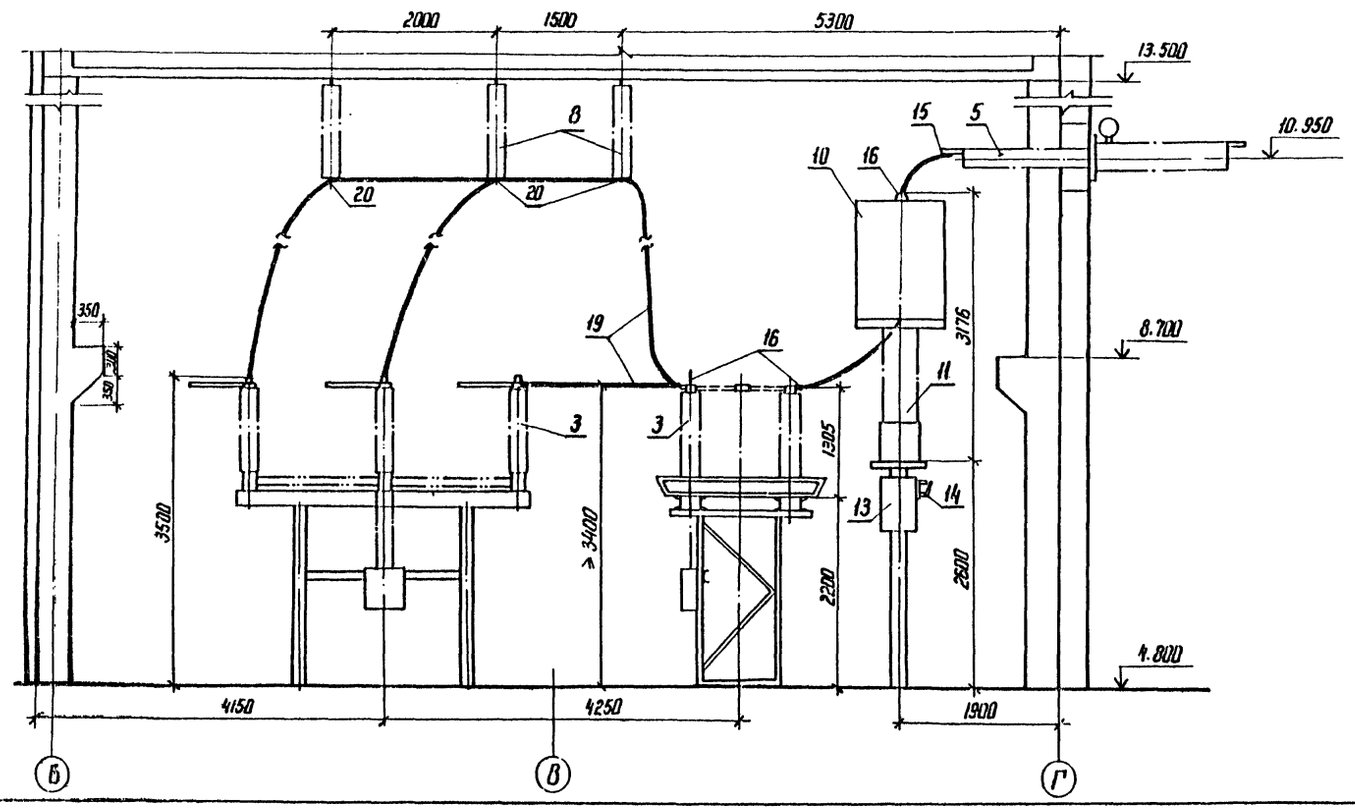
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-14,15

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись]

Формат А2





1. См. вместе с листами ЭП1-18, 19.

Альбом II

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

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

12932 тм-т2

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина		03.87	407-03-439.87 ЭП1	
Нач. отд.	Роменский		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне	
Гл. спец.	Одинцов		03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Рук. гр.	Калугина		03.87	План ЗРУ 110 кВ. Разрез 1-1. (Вариант с воздушными вводами)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Левченко		03.87		

Копир.

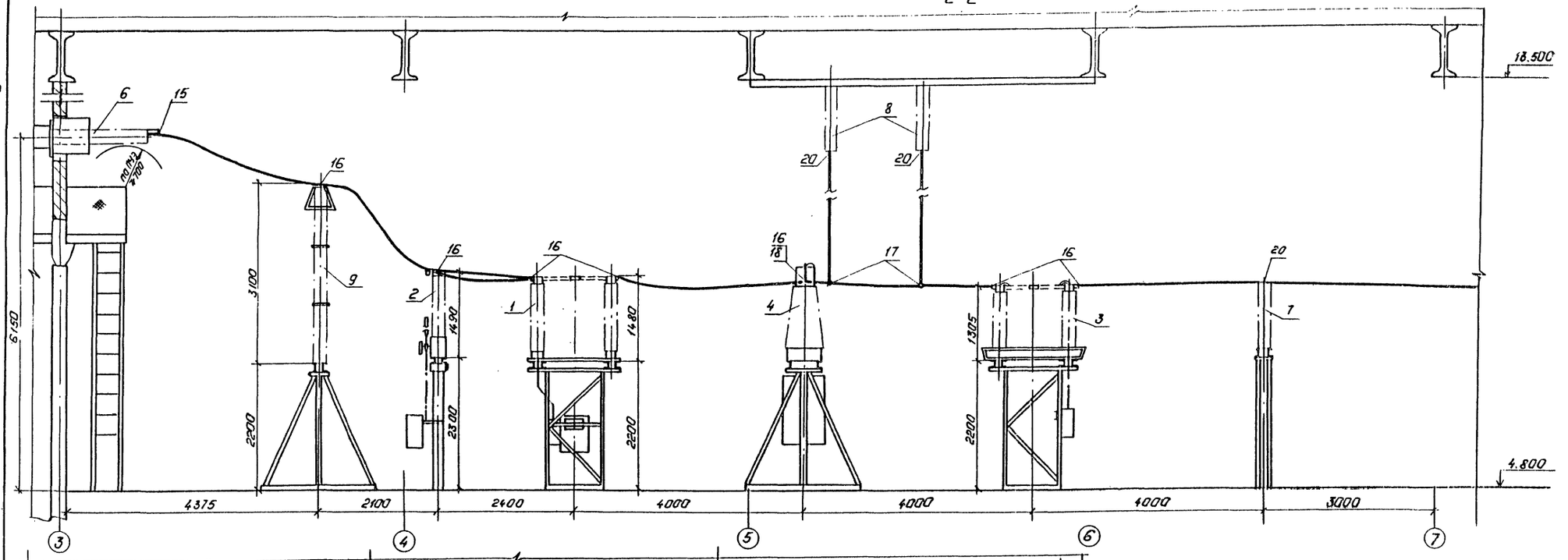
Формат А2

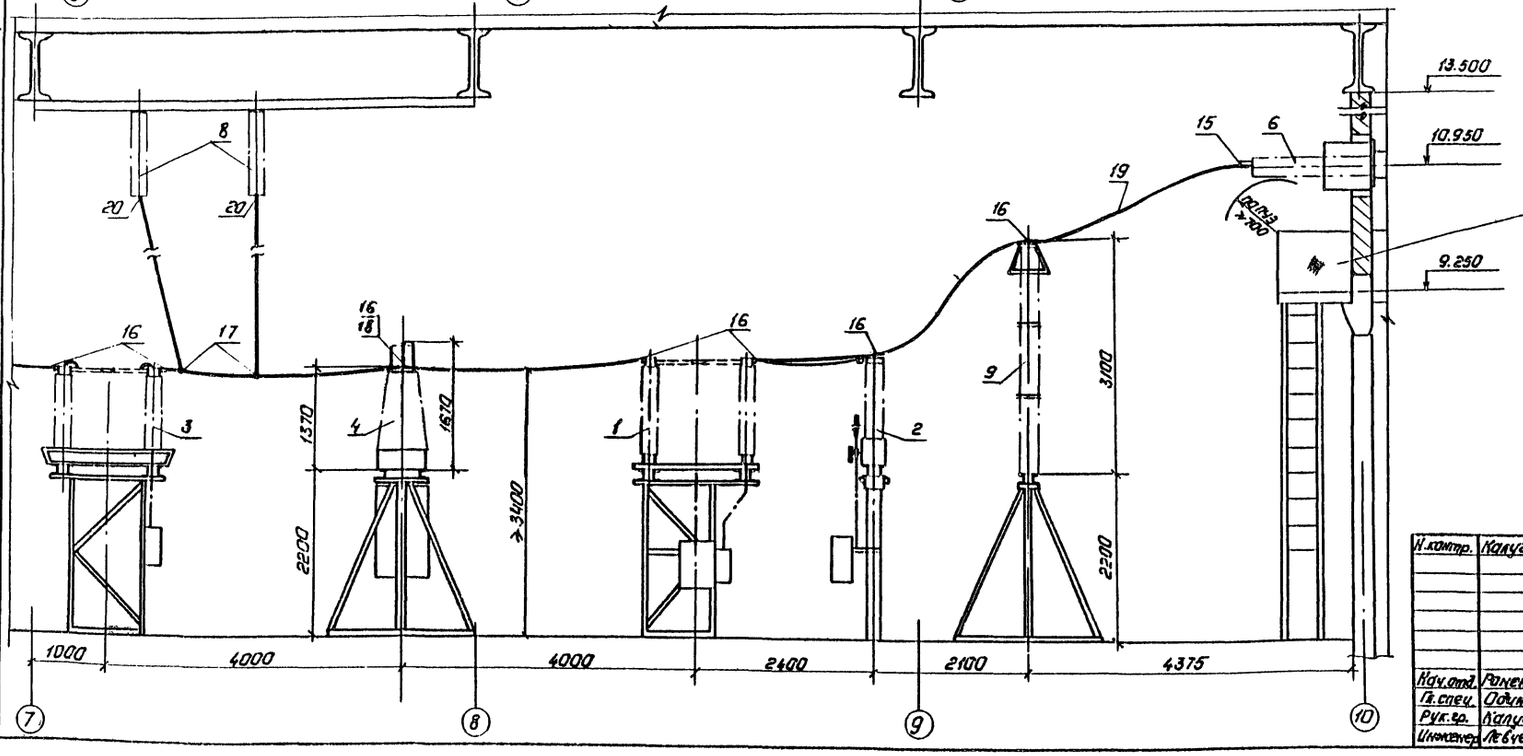
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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

2-2





Внимание!
Доступ на площадку возможен только при отключенном напряжении.

1. См. вместе с листами ЭП1-17, 19.

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Калугина		03.87
Нач.отд.	Романенский		03.87
Гл.спец.	Одинцов		03.87
Рук.гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16...80 МВА

ЗРУ 110кВ. Разрез 2-2. (вариант с воздушными вводами).

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат А2

Альбом V

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-3	Отделитель трехполюсный типа ОДЗ-1-110/1000 УХЛ1 с приводом типа ПРО-1У1	2	851	Вт.ч. масса привода до 80 кг
2	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-4	Короткозамыкатель однополюсный типа КЗ-110УХЛ1 с приводом типа ПРК-1У1	2	230	Вт.ч. масса привода до 80 кг
3	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-5	Разъединитель трехполюсный типа РНДЗ-2-110/1000 У1 с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом типа ПР-90/180ЛП-У1	4	790	Вт.ч. масса привода до 28 кг
4	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-6	Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	6	520	
5	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-12	Ввод маслонаполненный типа ГБМАПУ 0-30 -110/1000 У1	6	375	
6	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-13	Ввод маслонаполненный типа ГБМАПУ 0-30 -110/1000 У1 с тремя трансформаторами тока типа ТВ110-I	6	684	Вт.ч. масса 3-х ТВ110-I - 309 кг
7	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-8	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600 УХЛ1 на опоре	3	72	
8	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-9	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600 УХЛ1 на отм. 13.500	10	73	
9	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-7	Разрядник вентильный типа РВС-110М с регистратором срабатывания типа РР-1У1	6	176,8	Вт.ч. масса РР-1У1 - 4,8 кг
10	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-10	Заградитель высокочастотный типа ВЗ-630-0,5У1	6	168	
11	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-10	Конденсатор связи типа СМП-110/√3--6,4У1	6	190	
12	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-10	Фильтр присоединения типа ФЛУ	6	11	
13	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-10	Шкаф отбора напряжения типа ШОН-201	6	50	
14	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-10	Разъединитель однополюсный типа Р80-10/400	6	5,9	
15		Зажим аппаратный прессуемый типа АГА-□-5	12	□	
16		Зажим аппаратный прессуемый типа А2А-□-5	76	□	
17		Зажим ответвительный типа ОА-□-1	6	□	
18		Контакт переходный типа КПП-100	6	1,0	
19		Провод сталеалюминиевый марки АС-□ ГОСТ 839-80	210	□	м
20	407-03-439.87 ал. IV л. ЭП3-8	Конструкция для крепления провода к изолятору типа ИОС-110-600УХЛ1	13	0,684	

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

1993г-тм

Привязан

Инв. № |

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Романский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Лобченко		03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-Vс трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция N0/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

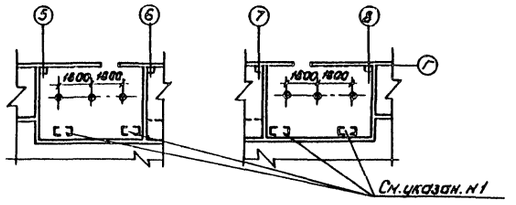
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-17,18

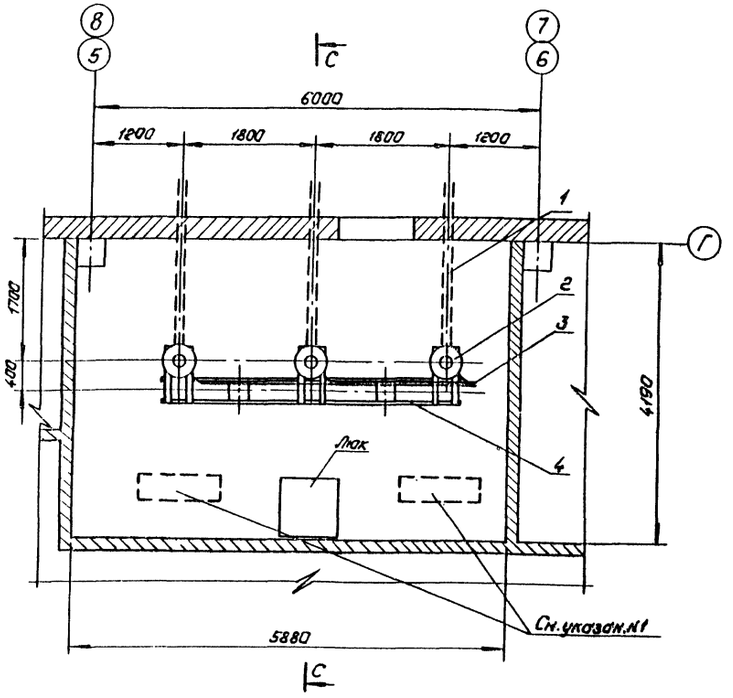
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

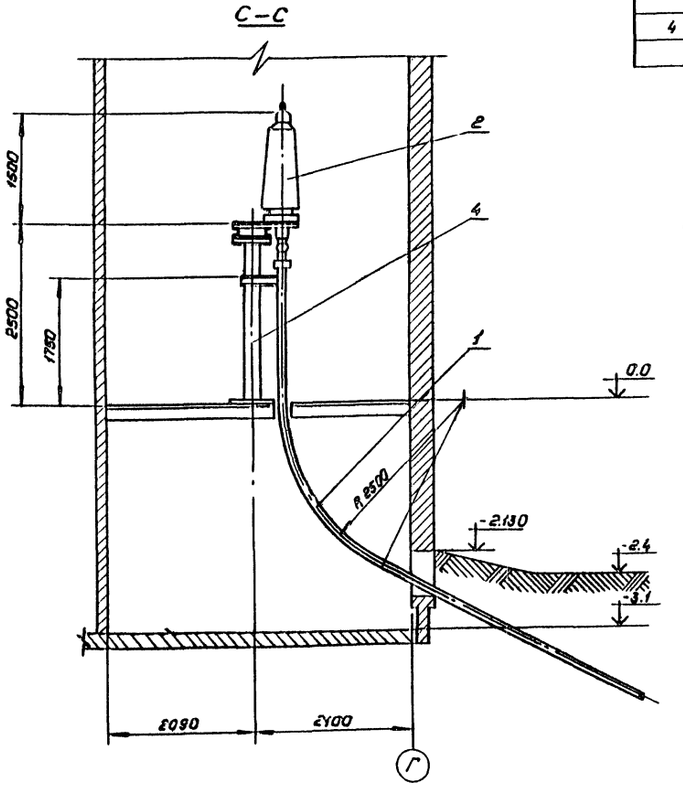
Копировал:

Формат А2

8836/2







Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Маслонаполненный кабель напряжением 110кв. низкого давления (ННСК)			по проекту
2		Муфта концевая 110кв. низкого давления (НКМН-110)	6	250	
3	ТУ 16-501.001-71	Труба свинцовая ТСБл 18/26			по проекту
4	407-03-439.87-КМ лист 14	Опора для концевых муфт 110кв.	2		

1. Места размещения баков подпитки концевых муфт 110кв. и шкафа с электроконтактными манометрами для контроля давления масла.
2. Размещение подпитки и концевых муфт 110кв в осях 7-8 зеркально по отношению к изображенному в осях 5-6.
3. Строительная часть смотри чертежи 407-03-439.87-АС1 листы 4, 24, 35 и 407-03-439.87-КМ л. 14.
4. Металлоконструкцию под баки подпитки смотри чертеж 407-03-439.87-КМ лист № 15.

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Владимиров		05.87
ГИП	Одинцов		05.87
ГИП Кл.	Каценельсон		05.87
Инженер	Горлов		05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кв. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10-6кв. с трансформаторами. 16...80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Размещение концевых муфт на подстанции. План. Разрез. Спецификация.

"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

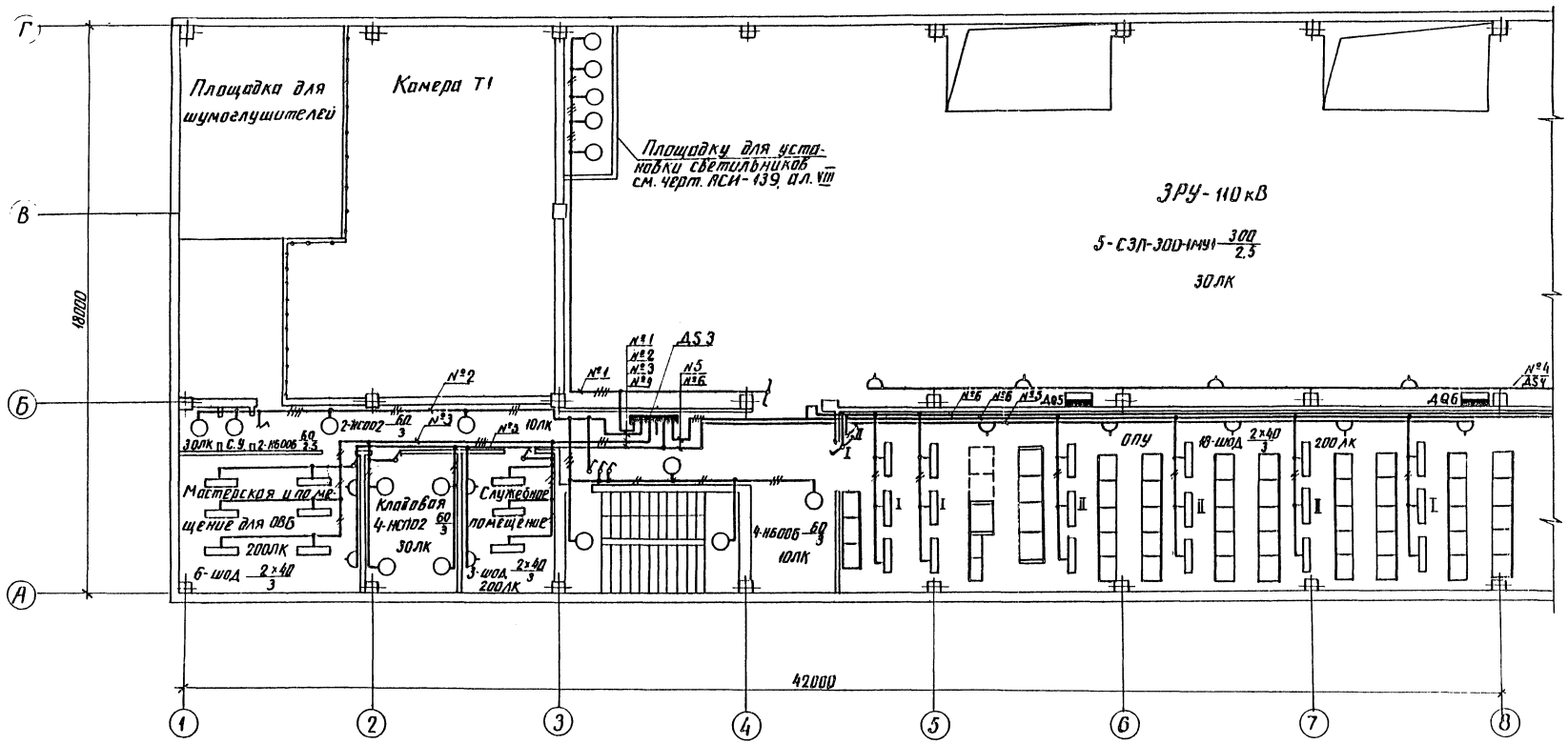
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1292 ТМ-12		

2238/2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

План на отм. 4.800



См. с листами ЭП1-22...26

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 тм-73		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Роменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Скропниченко		03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10-6 кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

План сети освещения на отм. 4.800 в осях 1...8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анив

формат А2

2238/2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

План на отм. 4.800

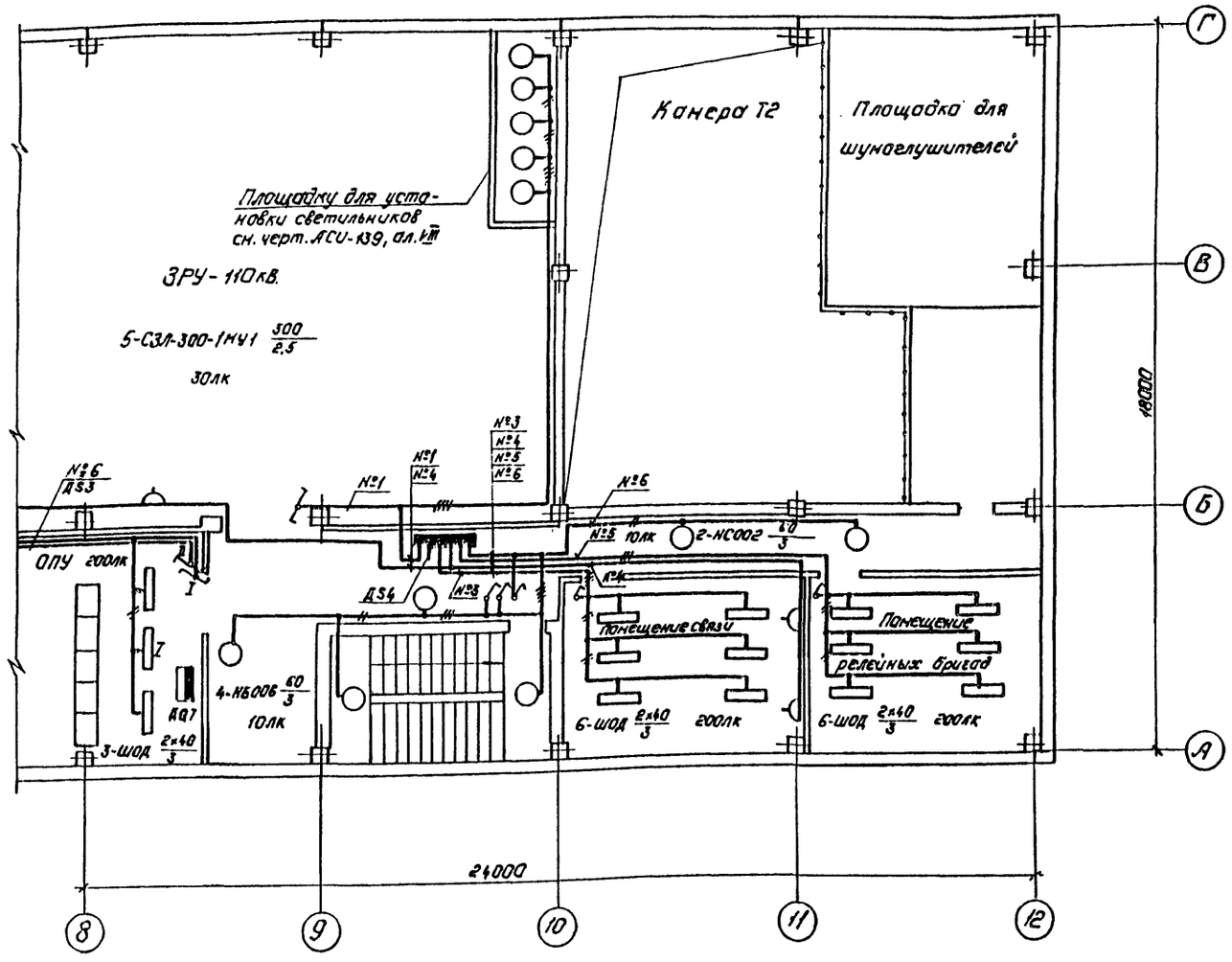


Схема щитка рабочего освещения ДS3, ЯОУ8503

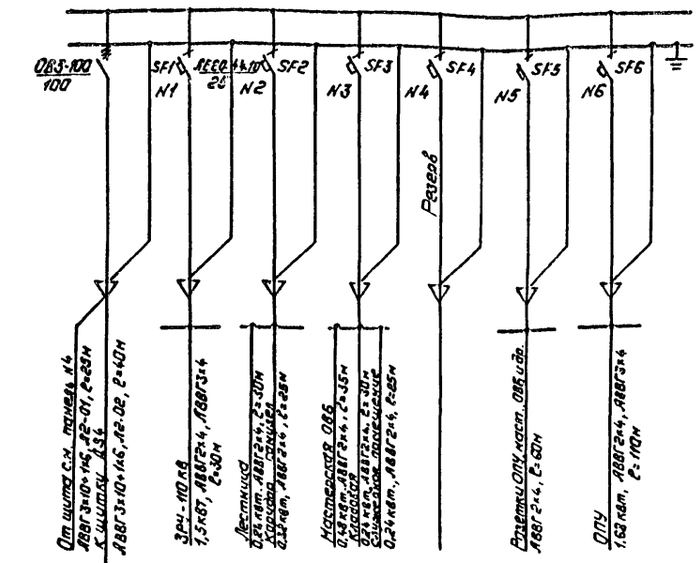
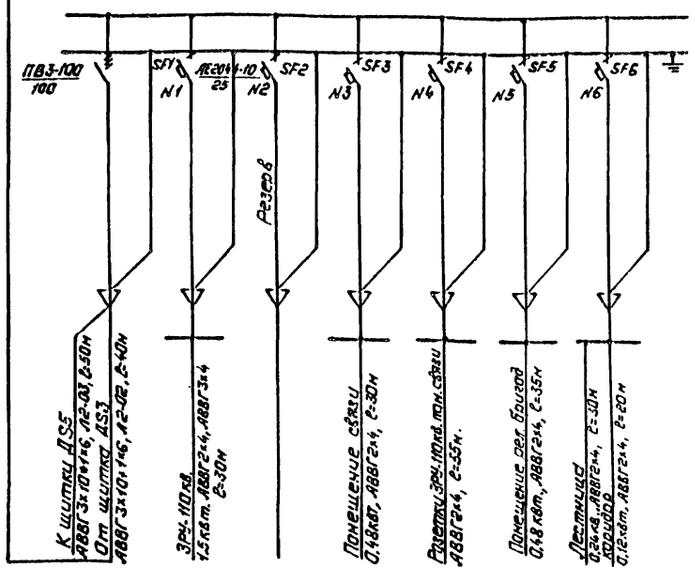
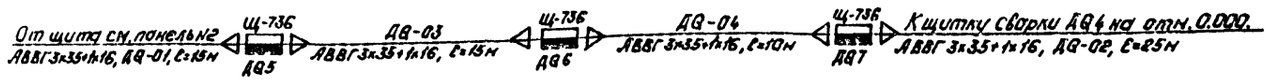


Схема щитка рабочего освещения ДS4, ЯОУ8503





См. с листами ЭП1-21,23...26.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
12922тм-т.2		

Привязан:

Инв.№

Н.контр.	Калугина	[signature]	03.87
Нач.отд.	Роменский	[signature]	03.87
Гл.спец.	Одинцов	[signature]	03.87
Рук.гр.	Калугина	[signature]	03.87
Инженер	Скрипниченко	[signature]	03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16...80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

План сети освещения на отм. 4.800 в осях 8...12. Схемы сети освещения и сварки.

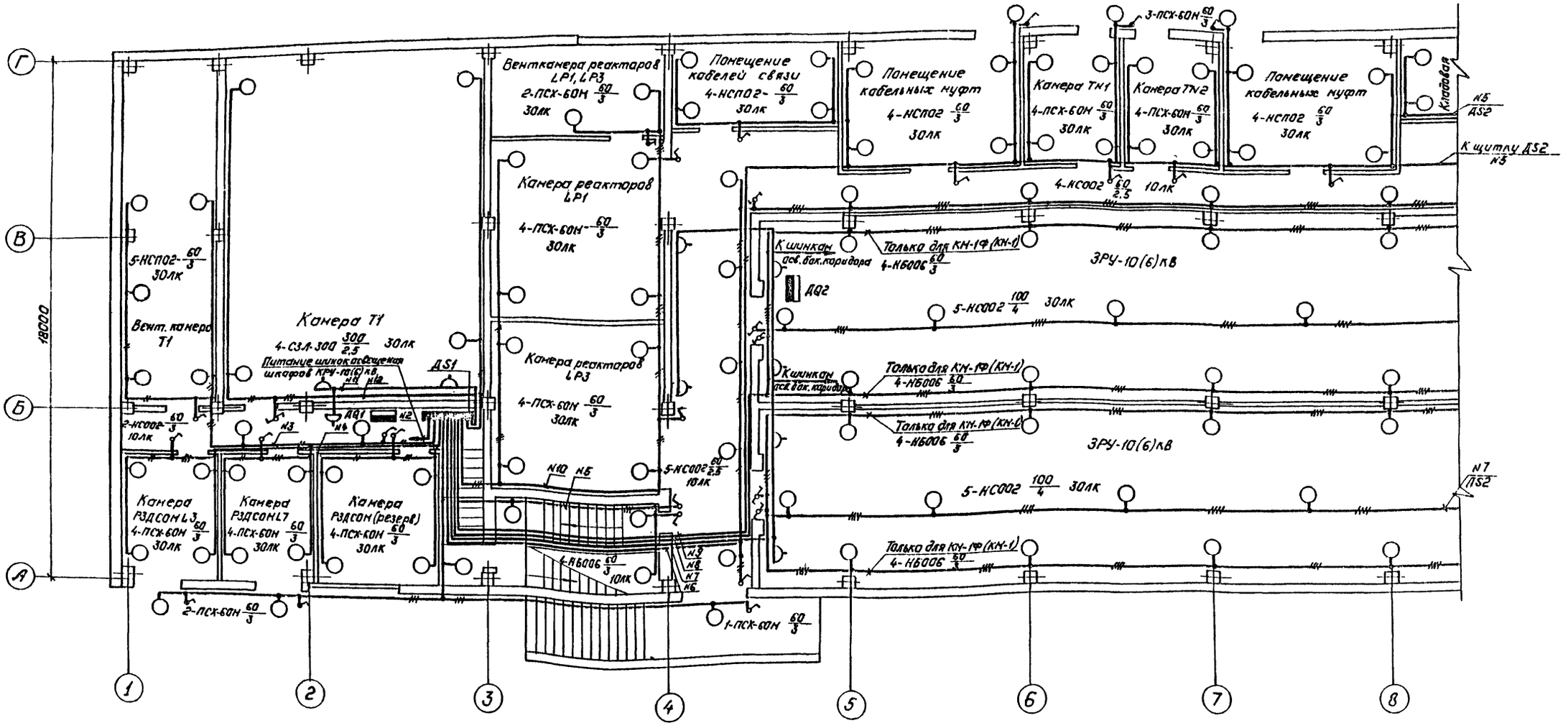
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

2238/2

План на отм. 0.000



См. с листами ЭП1-21, 22, 24...26.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 ТМ-72		

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Раненский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Скрипниченко		03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 16...80 МВ.А

План сети освещения на отм. 0.000 в осях 1...8.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

2238/2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

План на отм. 0.000

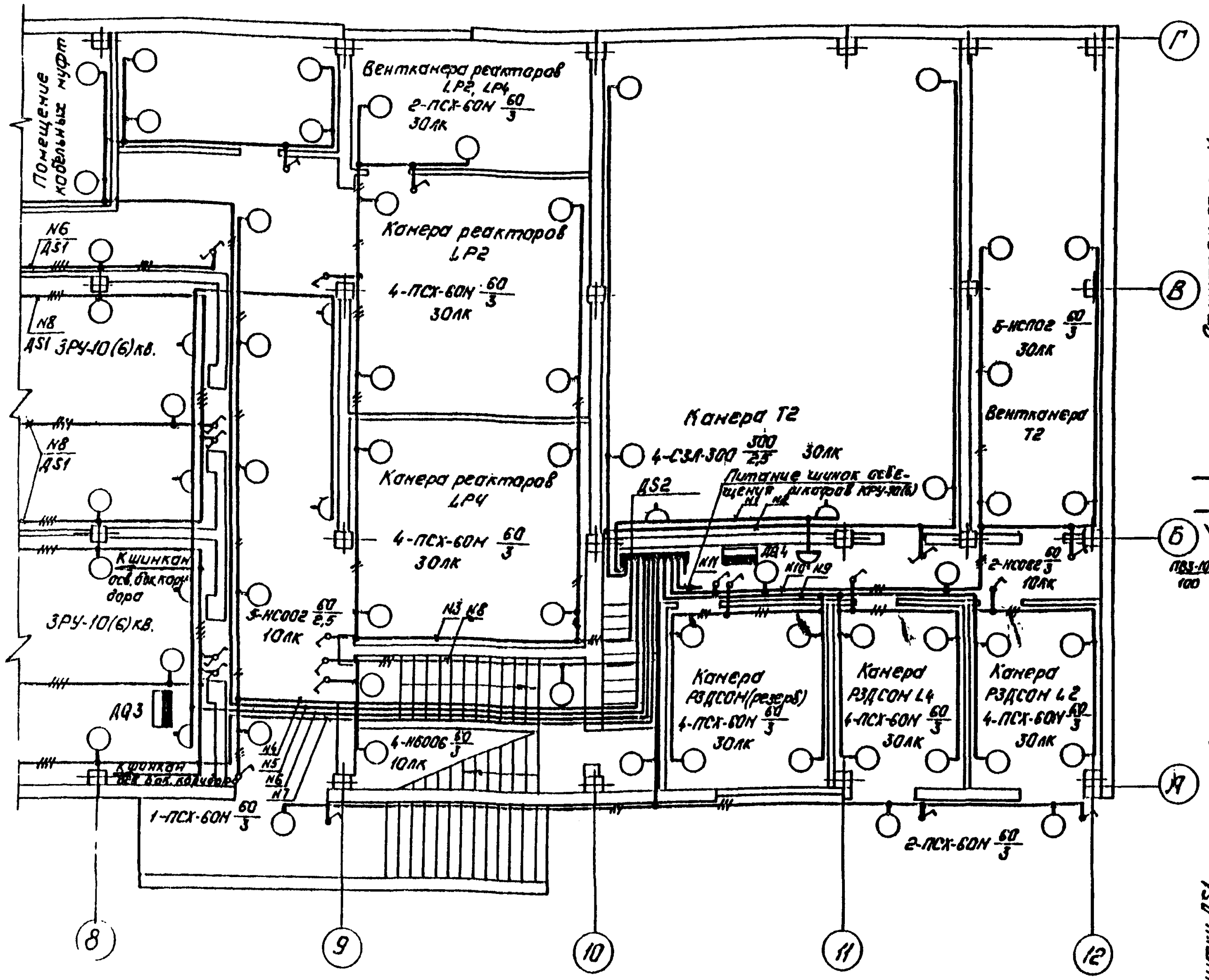


Схема щитка рабочего освещения ДS1, ЯОУ8502.

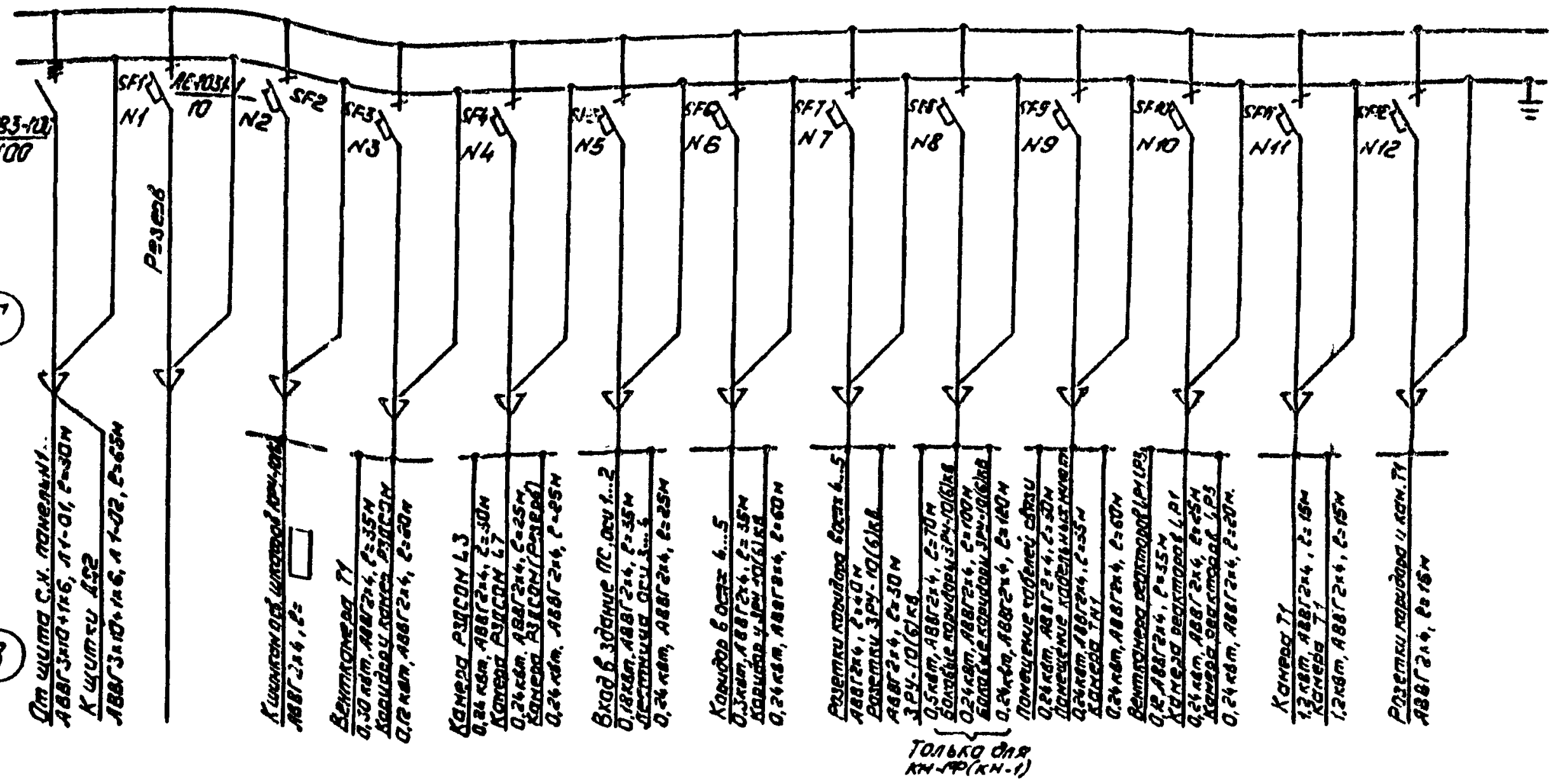
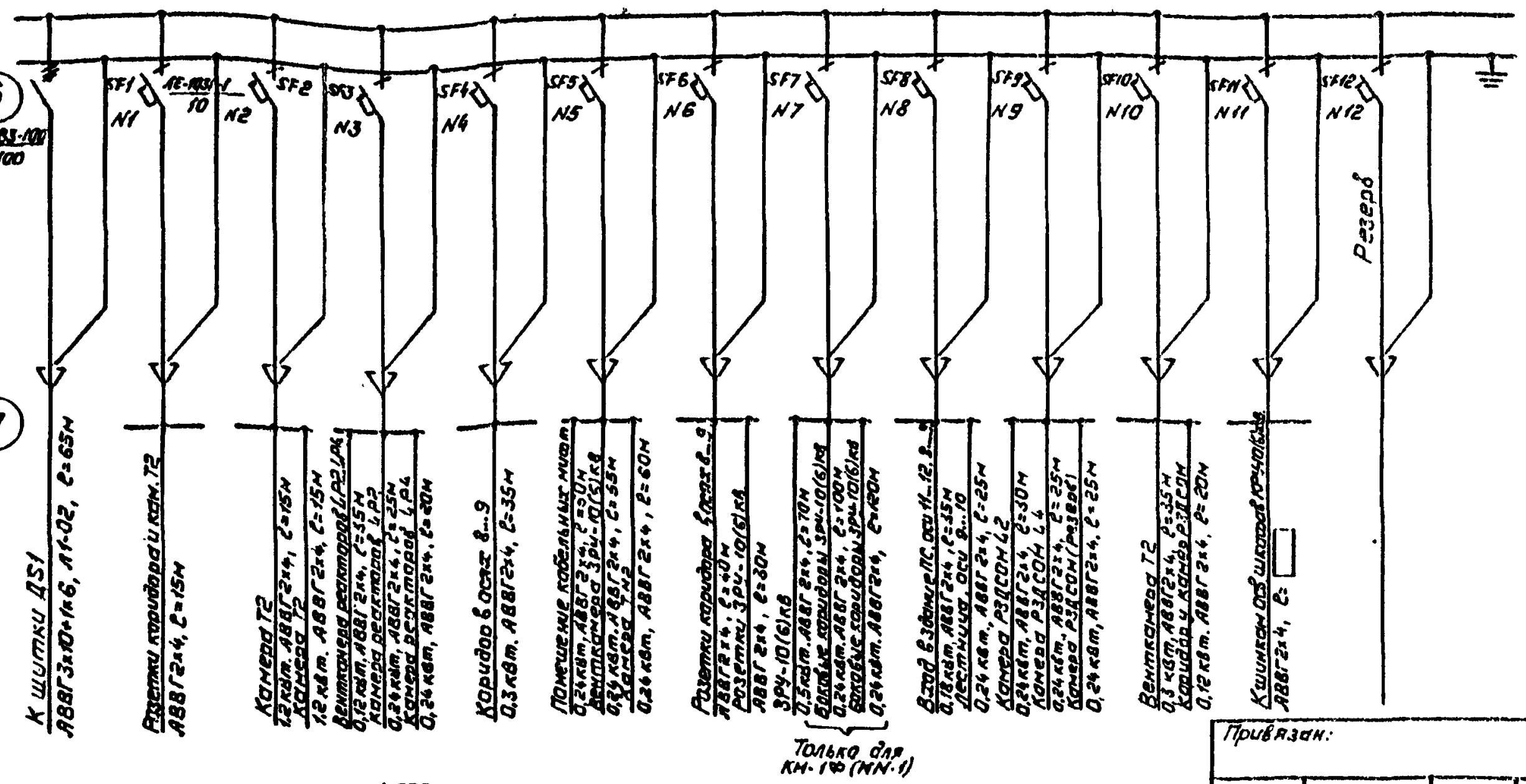
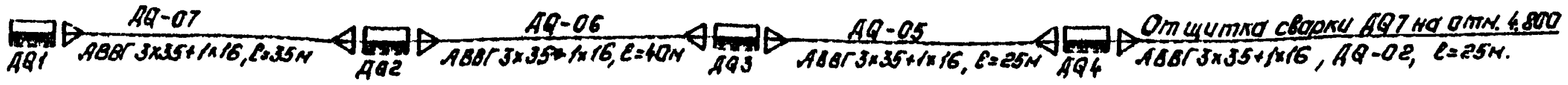


Схема щитка рабочего освещения ДS2, ЯОУ8502.





См. с листами ЭП1-21...23,25,26

Привязан:			
Инв. №:			

Н. контр.	Калугина		03.87	407-03-439.87 ЭП1
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВ.А в сборном железобетоне.
Нач. отд.	Раненский		03.87	Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16...80 МВ.А
Гл. спец.	Одинцов		03.87	План сети освещения на отм. 0.000 в осях 8...12. Схемы сети освещения и сварки.
Рук. гр.	Калугина		03.87	
Инженер	Стрельниченко		03.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Павел

Формат: А2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
10922тм-т2		

22347/2

План кабельного помещения и камеры переключения задвижек на отм. -3,100

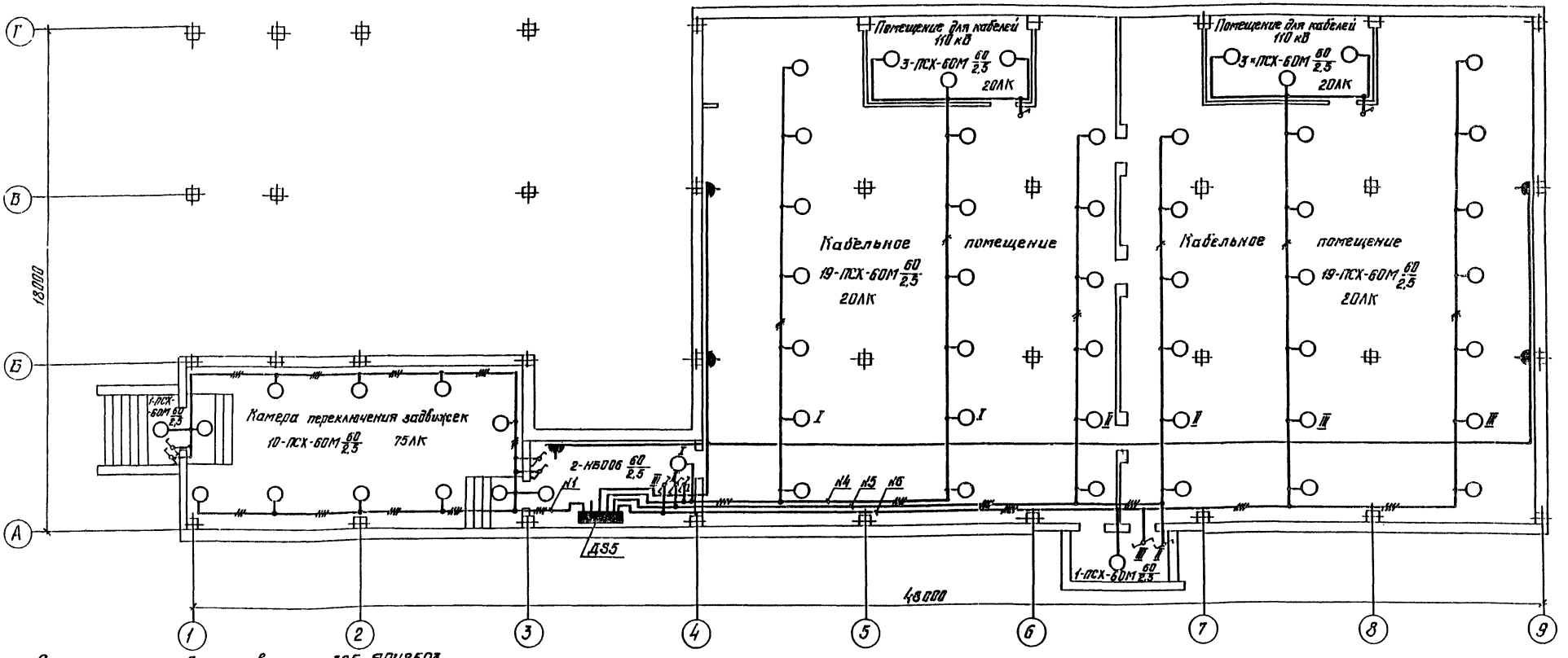
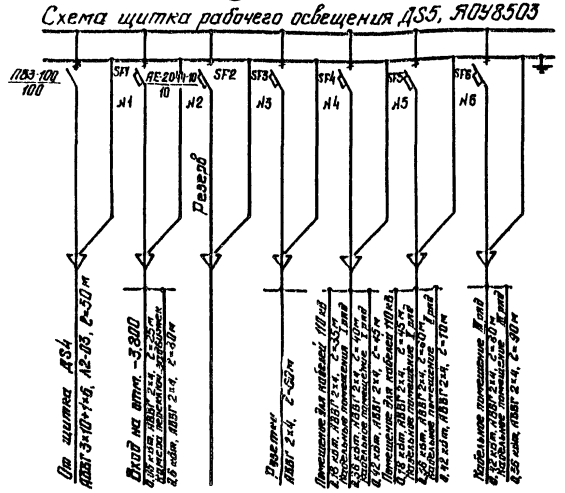


Схема щитка рабочего освещения ДS5, ЯОУ8503



См. с листами ЭП1-21...24,26

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12ЭРРТМ-12		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Роменский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А

План кабельного помещения и камеры переключения задвижек на отм. -3,100. Схема сети освещения.

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

2238/2

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-439.87

Альбом II

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

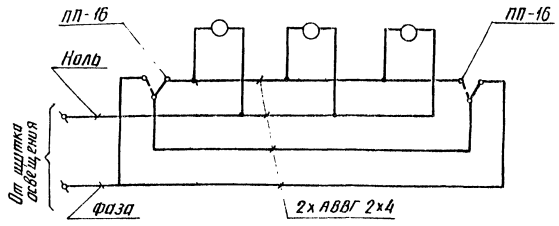
Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ16-536.683-81	Щиток ЯОУ-850293; 10А, шт	2	15,0	
2	ТУ16-536.683-81	Щиток ЯОУ-850343 10А, шт	3	15,0	
3	ТУ34-43-1203-77	Щиток типа Щ-736, шт	7	30,0	
4	ТУ16-517.701-73	Трансформатор понижающий однофазный ОСОВ-0,2, шт	1	6,5	
5	ТУ16-535.848-78	Светильник СЗЛ-300-1М41, шт	18	4,5	
6		Светильник НСП02-100/Р51-01-У5, ОСТ 16.0535.046-76, шт	30	2,5	
7	ТУ16-535.360-74	Светильник ЛСХ-60М93, шт	121	1,2	
8	ТУ16-535.476-75	Светильник НСО02-100/Н-2194, шт	32	1,7	
9	ТУ16-535.825-74	Светильник НБО06-100/Р2'0-01, шт	20 36	1,4	При ЭРУ-10(6)кВ с К-109 КМ-19, КМ1
10	ТУ16-535.052-72	Арматура осветительная для люминисцентных ламп ШОД 2×40У2, шт	39	10,0	Для св. ков ЛП1 5,14 УПР. ОСВ. с 2-х мест
11		Переключатель пакетный ПП-16, шт	27	~0,25	
12		Выключатель однополюсный О1-02-6/220, ГОСТ 7397-76, шт	39	0,2	
13		То же, в герметичном исполнении О-1-IP44--17-6/220 ГОСТ 7397-76 шт	13	~0,25	
14		Розетка штепсельная Рш-Ц-2-0-07-ОС/220 ГОСТ 7396-85, шт	36	~0,2	
15		То же, в герметичном исполнении Рш-4-20-0-IP43-0, ГОСТ 7396-85, шт	5	~0,25	
16	ТУ34-43-2349-77	Коробка ответвительная типа КОМ1-3, шт	76	0,4	
17	ТУ16-545.264-79	Лампа люминисцентная ЛБ40-1-УХЛ4.2, шт	78	—	
18		Стартер к лампе, шт	78	—	

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
19		Лампа накаливания Б-220-230-60 УХЛ2, ГОСТ 2239-79, шт	197 243		При ЭРУ-10(6)кВ с К-109 КМ-19, КМ1
20		Лампа накаливания Б-220-230-100 УХЛ2, ГОСТ 2239-79	15	—	
21		Лампа накаливания зеркальная ЗК-220-30, ОСТ 16.0.535.029-77, шт	18	—	
22		Лампа накаливания МО 12-40 ХЛ2, ГОСТ 4182-77, шт	1	—	
23	ТУ 16.545.132-77	Лампа ручная переносная с гибким шланговым кабелем ПЛ-64 шт	1	—	
24		Кабель силовой на напряжение до 1 кВ с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке марки АВВГ-1 сечением 3×35+1×16мм² ГОСТ 16442-80, м	165	1,0	
25		То же, 3×10+1×6мм², м	210	0,5	
26		То же, 3×4мм², м	400 2190 2630	0,3	К-104 КМ-19, КМ1
27		То же, 2×4мм², м		0,26	

Принципиальная схема управления освещением с двух мест (на отм. 0.000 - ЗРУ-10(6)кВ, на отм. 4.800 - ОПУ, на отм. -3.100 - камера переключения заовижек, кабельные помещения)



1. Напряжение сети рабочего освещения 380/220В (фаза-ноль), ремонтного - 12,5В
2. Сеть освещения выполняется открыто кабелем АВВГ с соблюдением СНиП II-4-79 и ГОСТ 21.508-84. Крепление кабеля производится посредством скоб.
3. На плане указаны нормы освещенности помещений согласно СНиП - II - 4-79.
4. Заземление осветительной арматуры выполнить согласно инструкции СН и ПУЭ.
5. Штепсельные розетки установить на высоте 0,8м от пола, выключатели - 1,5 м, щитки рабочего освещения - 1,8 м.
6. См. вместе с листами ЭП1-21 ... 25

Привязан

Инв №

Н. контр.	Калугина			03.87	407-03-439.87 ЭП1
Нач. отд.	Романенко			03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ в схеме но-ственно-магистрали 80Б3 (80)-16-А с одним тр-ром
Гл. спец.	Одинцов			03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16-80МВА
Рук. гр.	Калугина			03.87	Спецификация. Принципиальная схема управления освещением с двух мест
Инженер	Кашинченко			03.87	Стадия Р; Лист 26; Листов
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Акад. Формат А2

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв №
12927тм-т2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число раз. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Регулирование Т1, Т2 АQ1									
	AQ1-01	АВВГ	2×4		Щит с.н. Панель №2	Панель ☐	☐		
	AQ1-02	АВВГ	2×4		Щит с.н. Панель №4	Панель ☐	☐		
Питание ШУОТ АЕ1									
	AE1-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит с.н. Панель №2	ОПУ. Шкаф ШУОТ	20		
	AE1-02	АВВГ	3×10+1×6		Щит с.н. Панель №4	ОПУ. Шкаф ШУОТ	25		
Питание УКЛ 1EV									
	1EV-01	АВВГ	3×16+1×10		Щит с.н. Панель №2	ОПУ. Шкаф 1УКЛ-1	15		
	1EV-02	АВВГ	3×16+1×10		Щит с.н. Панель №4	ОПУ Шкаф 2УКЛ-1	10		
	1EV-03	АВВГ	3×16+1×10		ОПУ Шкаф 1УКЛ-1	—"—	5		
	1EV-04	АВВГ	3×16+1×10		—"—	—"—	5		
	1EV-05	АВВГ	2×50		—"—	ЗРУ 10(6)кв. Шкаф питания оперативных шинок Ⅳс	30		
	1EV-06	АВВГ	2×50		ЗРУ 10(6)кв. Шкаф питания оперативных шинок Ⅳс	—"—	30		
	1EV-07	АВВГ	2×50		—"—	ЗРУ 10(6)кв. Шкаф питания оперативных шинок Ⅴс	35		
	1EV-08	АВВГ	2×50		ЗРУ 10(6)кв. Шкаф питания оперативных шинок Ⅷс	—"—	30		
	1EV-09	АВВГ	2×50		—"—	ЗРУ 10(6)кв. Шкаф питания оперативных шинок Ⅶс	30		
	1EV-10	АВВГ	2×50		ОПУ. Шкаф 2УКЛ-1	—"—	40		
Питание общих нагрузок катушек переключения задвижек SV1									
	SV1-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит с.н. Панель №2	Камера переключения задвижек Сборка РГЗО-81	55		
	SV1-02	АВВГ	3×10+1×6		Щит с.н. Панель №4	—"—	50		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12932ТМ-Т2

407-03-439.87 Продолжение ЭП1 Лист 28

Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число раз. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Питание трансформаторов с.н. TN1, TN2 и запасящих расторов 2АК, 2АК. ТК1					Силовые кабели напряжением 10(6)кВ				
	TK1-01	АЛШВ	3×35		Трансформатор с.н. TN1	ЗРУ 10(6)кв. Шкаф 107	30		
	TK1-02	АЛШВ	3×35		Трансформатор с.н. TN2	ЗРУ 10(6)кв. Шкаф 406	30		
	TK1-03	АЛШВ	3×35		ЗРУ 10(6)кв. Шкаф 210	Камера Л1к	70		
	TK1-04	АЛШВ	3×35		ЗРУ 10(6)кв Шкаф 308	Камера Л2к	50		
	TK1-05	АЛШВ	9×35		ЗРУ 10(6) кв Шкаф 610	Камера Л3к	40		
	TK1-06	АЛШВ	3×35		ЗРУ 10(6)кв. Шкаф 710	Камера Л4к	70		
Питание щита собственных нужд TN1					Силовые кабели напряжением до 1кВ				
	TN-01а	АЛШВ	3×150+1×50		Трансформатор с.н. TN1	Щит с.н. Панель №3	45		
	TN1-01б	АЛШВ	3×150+1×50		Трансформатор с.н. TN1	—"—	45		
	TN1-02а	АЛШВ	3×150+1×50		Трансформатор с.н. TN2	—"—	55		
	TN1-02б	АЛШВ	3×150+1×50		Трансформатор с.н. TN2	—"—	55		
Охлаждение Т1, Т2, SQ1									
	SQ1-01	АВВГ	3×6+1×4		Шит с.н. Панель №2	Шкаф автоматического управления дутьем трансформатора Т1, SД-2	60		
	SQ1-02	АВВГ	3×6+1×4		Шит с.н. Панель №4	Шкаф автоматического управления дутьем трансформатора Т2, SД-2	55		
	SQ1-03	АВВГ	3×6+1×4		Шкаф автоматического управления дутьем трансформатора Т1, SД2	—"—	110		

1. Маркировка высоковольтных кабелей дана условно для 10кв

2. Кабельный журнал составлен на основе схемы собственных нужд ПС, см. лист ЭП1-11.

Н.контр.	Калугина		05.87
Нач.отд.	Романский		05.87
Гл.спец.	Одинцов		05.87
Рук.гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80 мВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16... 80 мВ А

Журнал силовых кабелей Пример. Начало

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спица

Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12932ТМ-Т2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число роз. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Обогрев клеммных шкафов и приводов 1SNF									
	1SNF-14	АВВГ	2×6		ОПУ. Щиток XN11	Камера Т2. Шкаф трансформатора XT2	60		
	1SNF-15	АВВГ	2×4		Камера Т2. Привод РПН, Т2	—"—	15		
	1SNF-16	АВВГ	2×4		—"—	Камера заземляющего реактора L4K	20		
						Шкаф XL4K			
	1SNF-17	АВВГ	2×4		Камера заземляющего реактора L3K.	—"—	20		
					Шкаф XL3K.				
Аварийная вентиляция ЗРУ 10(6) кВ, ЗРУ 110 кВ. SД2	SД2-01	АВВГ	3×6+1×4		Щит с.н. Панель N2	ОПУ. Щиток XN4	20		
	SД2-02	АВВГ	3×6+1×4		ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф XN9	—"—	30		
	SД2-03	АВВГ	3×6+1×4		—"—	ЗРУ 10(6) кВ. Эл. двигатель вентилятора В-1	15		
	SД2-04	АВВГ	3×6+1×4		—"—	ЗРУ 10(6) кВ. Эл. двигатель вентилятора В-2	20		
	SД2-05	АВВГ	3×6+1×4		ОПУ. Щиток XN4	ОПУ. Шкаф XN10	5		
	SД2-06	АВВГ	3×6+1×4		ЗРУ 110 кВ. Эл. двигатель вентилятора В-3	—"—	25		
	SД2-07	АВВГ	3×6+1×4		ЗРУ 110 кВ. Эл. двигатель вентилятора В-4	—"—	20		
Вентиляция камер Т1, Т2, реакторов LP1, LP2, LP3, LP4. SД1	SД1-01	АВВГ	3×16+1×10		Щит с.н. Панель N2	Венткамера реакторов LP1, LP3. Шкаф XN2	35		
	SД1-02	АВВГ	3×16+1×10		Венткамера Т1. Шкаф XN1	—"—	45		
	SД1-03	АВВГ	3×10+1×6		—"—	Венткамера Т1. Эл. двигатель вентилятора П-1	10		

Инв. № подл. 12922ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-439.87 Продолжение ЗП1 Лист 30

Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число роз. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Обогрев релейных отсеков и счетчиков КРУ-10(6) кВ SN2									
	SN2-01	АВВГ	3×16+1×10		ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф автоматики обогрева I секции	Щит с.н. Панель N2	30		
	SN2-03	АВВГ	3×10+1×6		—"—	ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф автоматики обогрева III секции	10		
	SN2-04	АВВГ	3×10+1×6		ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф автоматики обогрева V секции	—"—	10		
	SN2-05	АВВГ	3×10+1×6		—"—	ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф автоматики обогрева VII секции	10		
Обогрев клеммных шкафов и приводов 1SNF	1SNF-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит с.н. Панель N2	ОПУ. Шкаф XN5	20		
	1SNF-02	АВВГ	3×10+1×6		ОПУ. Щиток XN12	—"—	25		
	1SNF-03	АВВГ	3×10+1×6		—"—	ОПУ. Щиток XN11	5		
	1SNF-04	АВВГ	2×6		—"—	Камера Т1. Шкаф трансформатора XT1	50		
	1SNF-05	АВВГ	2×4		Камера Т1. Привод РПН, Т1	—"—	25		
	1SNF-06	АВВГ	2×4		—"—	Камера заземляющего реактора L1K	35		
						Шкаф XL1K			
	1SNF-07	АВВГ	2×4		Камера заземляющего реактора L2K	—"—	20		
					Шкаф XL2K.				
	1SNF-08	АВВГ	2×6		ОПУ. Щиток XN12.	ЗРУ 110 кВ. Привод короткозамыкателя	25		
						QN1, Т1.			
	1SNF-09	АВВГ	2×4		ЗРУ 110 кВ. Привод отделителя QR2, Т1	—"—	5		
	1SNF-10	АВВГ	2×4		—"—	ЗРУ 110 кВ. Шкаф трансформатора	5		
						напряжения XTV1G.			
	1SNF-11	АВВГ	2×6		ОПУ. Щиток XN11	ЗРУ 110 кВ. Шкаф трансформатора	40		
						напряжения XTV2G			
	1SNF-12	АВВГ	2×4		ЗРУ 110 кВ. Привод отделителя QR2, Т2.	—"—	15		
	1SNF-13	АВВГ	2×4		—"—	ЗРУ 110 кВ. Привод короткозамыкателя	10		
						QN1, Т2			

Инв. № подл. 12922ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-439.87 Продолжение ЗП1 Лист 29

Копировал Спир. Формат А2

2238/2

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Отопление ОГУ, ленточные отопители ST1									
	ST1-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N4	ОПУ. Щиток XN17	25		
	ST1-02	АВВГ	3×10+1×6		ОПУ. Шкаф XN18	—"—	5		
	ST1-03	АВВГ	3×10+1×6		ОПУ. Шкаф XN19	—"—	10		
		—"—	—"—		Распределительная сеть.		135		
Освещение подстанции Л1, Л2.	Л1-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N2	Коридор в осях 2-3 на отм. 0.000. Щиток ДС1.	30		
	Л1-02	АВВГ	3×10+1×6		Коридор в осях 10-11 на отм.0.000. Щиток ДС2.	—"—	65		
	Л2-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N4	Коридор в осях 3-4 на отм. 4.800. Щиток ДС3	25		
	Л2-02	АВВГ	3×10+1×6		Коридор в осях 9-10 на отм 4.800. Щиток ДС4	—"—	40		
	Л2-03	АВВГ	3×10+1×6		—"—	Площадка в осях 3-4 на отм -3.100. Щиток ДС5	50		
		АВВГ	2×4		Распределительная сеть		2190 2630		Для 3РУ10(6)кВ с К-104 Для 3РУ10(6)кВ с КН-14ф, КН-1
		АВВГ	3×4		—"—		400		
Передвижные токоприемники ДД	ДД-01	АВВГ	3×35+1×16		Щит С.Н. Панель N2	3РУ 110 кВ. Щиток сварки ДД5	15		
	ДД-02	АВВГ	3×35+1×16		Коридор в осях 10-11 на отм.0.000. Щиток сварки ДД4	ОПУ. Щиток сварки ДД7	25		
	ДД-03	АВВГ	3×35+1×16		3РУ 10 кВ. Щиток сварки ДД5	3РУ 110 кВ. Щиток сварки ДД6	15		
	ДД-04	АВВГ	3×35+1×16		ОПУ. Щиток ДД7	—"—	10		
	ДД-05	АВВГ	3×35+1×16		Коридор в осях 10-11 на отм.0.000. Щиток сварки ДД4	3РУ 10(6) кВ. Щиток сварки ДД3	25		
	ДД-06	АВВГ	3×35+1×16		3РУ10(6) кВ. Щиток сварки ДД2	—"—	40		
	ДД-07	АВВГ	3×35+1×16		—"—	Коридор в осях 2-3 на отм. 0.000. Щиток сварки ДД1	35		

Инв. № подл. | 12382ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-439.87 Продолжение ЭП1 — Лист 32

Коп. Стир. — Формат А2

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Вентиляция котер Т1, Т2, реакторов LP1, LP2, LP3, LP4, СД1									
	СД1-04	АВВГ	3×10+1×6		Венткамера реакторов LP1, LP3. Шкаф XN2.	Венткамера реакторов LP1, LP3. Эл.	10		
						двигатель вентилятора П-3.			
	СД1-05	АВВГ	3×16+1×10		Щит С.Н. Панель N5	Венткамера реакторов LP2, LP4. Шкаф XN22	50		
	СД1-06	АВВГ	3×16+1×10		Венткамера Т2. Шкаф XN21	—"—	45		
	СД1-07	АВВГ	3×10+1×6		—"—	Венткамера Т2, эл. двигатель вентилятора П-2.	10		
	СД1-08	АВВГ	3×10+1×6		Венткамера реакторов LP2, LP4. Шкаф XN22	Венткамера реакторов LP2, LP4. Эл.	10		
						двигатель вентилятора П-4			
Отопление 3РУ 10(6) кВ SN3	SN3-04	АВВГ	3×6+1×4		3РУ 10(6) кВ. Шкаф XN20	Щит С.Н. Панель N4.	50		
		—"—	—"—		Распределительная сеть		50		
Отопление лестниц, коридоров, котеры переключения задвижек SN1	SN1-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N2	ОПУ. Щиток XN3	20		
	SN1-02	АВВГ	3×10+1×6		ОПУ. Шкаф XN7	—"—	5		
	SN1-03	АВВГ	3×10+1×6		Котера переключения задвижек. Шкаф XN8	—"—	50		
		—"—	—"—		Распределительная сеть.		205		
Отопление мастерской, ОВБ, кладовой, служебного пом. тот, связи и рел. бригад. SN3	SN3-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N4	ОПУ. Щиток XN14	25		
	SN3-02	АВВГ	3×10+1×6		Мастерская. Шкаф XN15	—"—	35		
	SN3-03	АВВГ	3×10+1×6		Помещение релейных бригад. Шкаф XN16	—"—	75		
		—"—	—"—		Распределительная сеть.		70		

Инв. № подл. | 12382ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-439.87 Продолжение ЭП1 — Лист 31

Коп. Стир. — Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

№№ пп	Наименование элемента присоединения	Шины, кг: марка	Шины, кг: сечение	Неизолированный провод, кг: марка	Неизолированный провод, кг: сечение	Марка и сечение кабеля по порядку расположения ценника, м: АВВГ 2×4	АВВГ 2×6	АВВГ 2×50	АВВГ 3×4	АВВГ 3×6+1×4	АВВГ 3×10+1×6	АВВГ 3×16+1×10	АВВГ 3×35+1×16	ААШБ 10(6)кВ 3×35	ААШБ до 1кВ 3×150+1×50
1.	Питание TN1, TN2, 1K, L2K, TK1													290	
2	Питание щита с.н. TN1														200
3	Охлаждение T1, T2 SQ1									225					
4	Регулирование T1, T2 AQ1					□									
5	Питание ШУОТ ДЕ1										45				
6	Питание УХП 1EV							195				35			
7	Питание РТ30-81. SV1										105				
8	Обогрев рел. отсеков и														
	счетчиков КРУ 10(6)кв, SN2										40	30			
9	Обогрев клеммных шка-														
	фов и приводов. 1SNP					270	175				50				
10	Аварийная вент. ЗРУ-8(10)														
	ЗРУ110кв SД2									135					
11	Вентиляция камер T1, T2.														
	LP1... 1P4 SД1										40	165			
12	Отопление SN1										280				
13	Отопление SN3									100	205				
14	Отопление ST1										180				
15	Освещение Л1, Л2					2190/2630			400		210				
16	Передвижн. токоприемн. ДО												165		
17	Нагрузки мастерской РЕ1									130					
18	Блокировка разъед. НВ									□					
	Итого:					□	175	195	400	□	1155	230	165	290	200

Примечание: Выполнено по кабельному журналу ЭП1-27...33

Н. контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	05.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кв по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кв с трансформаторами 16... 80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Сводная ведомость силовых кабелей. Пример

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

Инв. № подл. 12932тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число раз. жил	Наименование кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Питание силовых нагрузок мастерской РЕ	РЕ1-01	АВВГ	3×6+1×4		Щит с.н. Панель N4	Мастерская. Щиток XN13	40		
		—"—	—"—		Распределительная сеть		90		
Питание цепей блокировки разъединителей НВ	НВ-01	АВВГ	3×6+1×4		Щит с.н. Панель N1	ОПУ. Панель □	□		
	НВ-02	АВВГ	3×6+1×4		Щит с.н. Панель N5	ОПУ. Панель □	□		

Инв. № подл. 12932тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-439.87 Продолжение ЭП1 Лист 33

Копировал Стир.

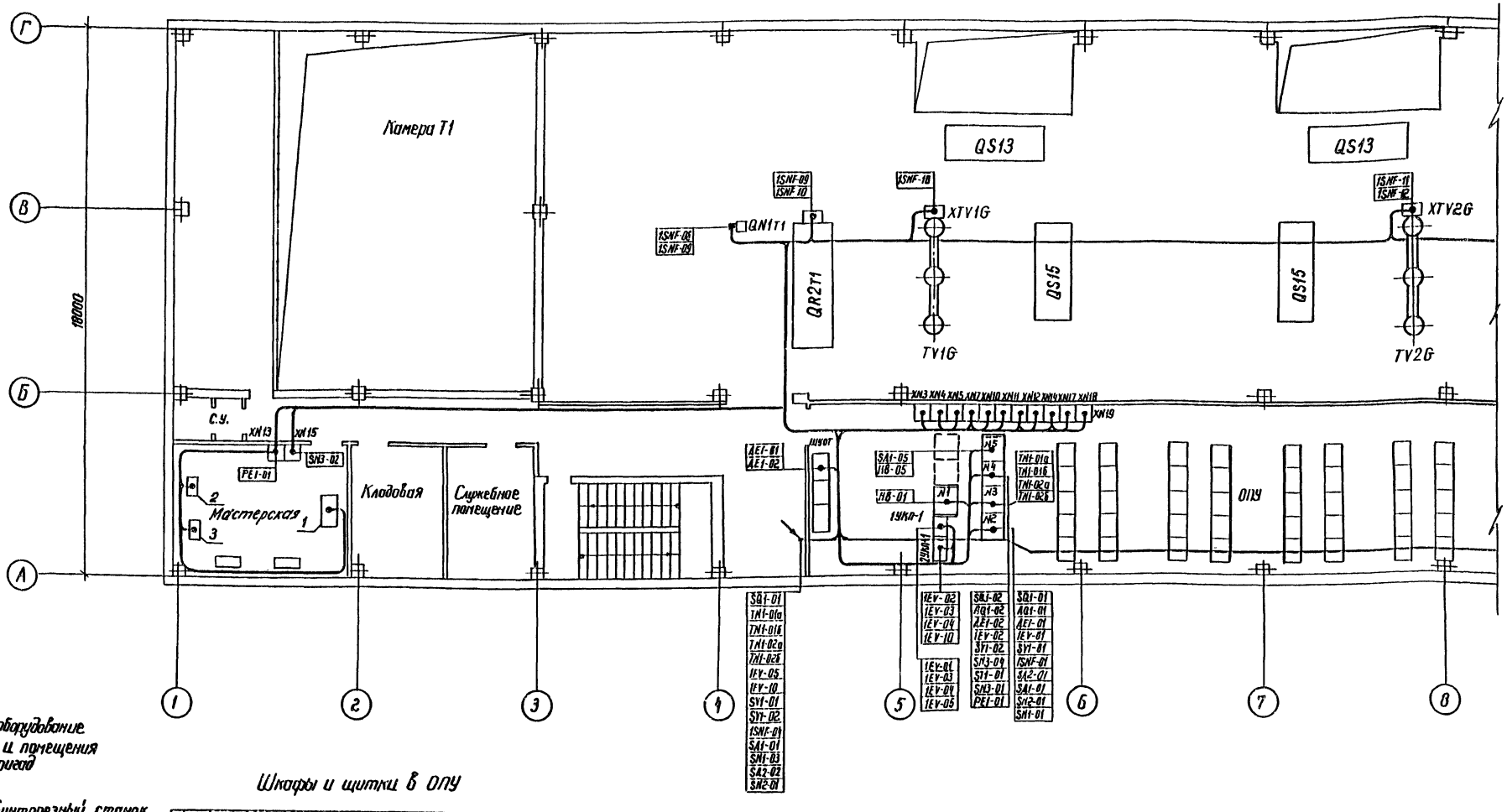
Формат А2

1238/2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

План на отм. 4.800



Станочное оборудование мастерской и помещения релейных бригад

1- токарно-винторезный станок
2- точильно-шлифовальный станок
3- настольно-сверлильный станок

Шкафы и щитки в ОПУ

№	XN4	XN5	XN7	XN10	XN11	XN12	XN14	XN17	XN18	XN19
SN1-01	SA2-01	1SNF-01	SN1-02	SA-05	1SNF-03	1SNF-02	SN3-01	ST1-01	ST1-02	ST1-03
SN1-02	SA2-03	1SNF-02	SN1-03	SA2-06	1SNF-11	1SNF-03	SN3-02	ST1-02		
	SA2-02			SA2-07	1SNF-14	1SNF-04	SN3-03	ST1-03		
						1SNF-08				

См. с листами ЭП1-36...39.

Н.контр.	Калугина		05.87	407-03-439.87 ЭП1
Нач отд.	Роменский		05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне
Гл спец.	Одинцов		05.87	Подстанция 110/10-6 кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А
Рук. гр.	Калугина		05.87	План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Начало.
Инженер	Скрипниченко		05.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 129227Н-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

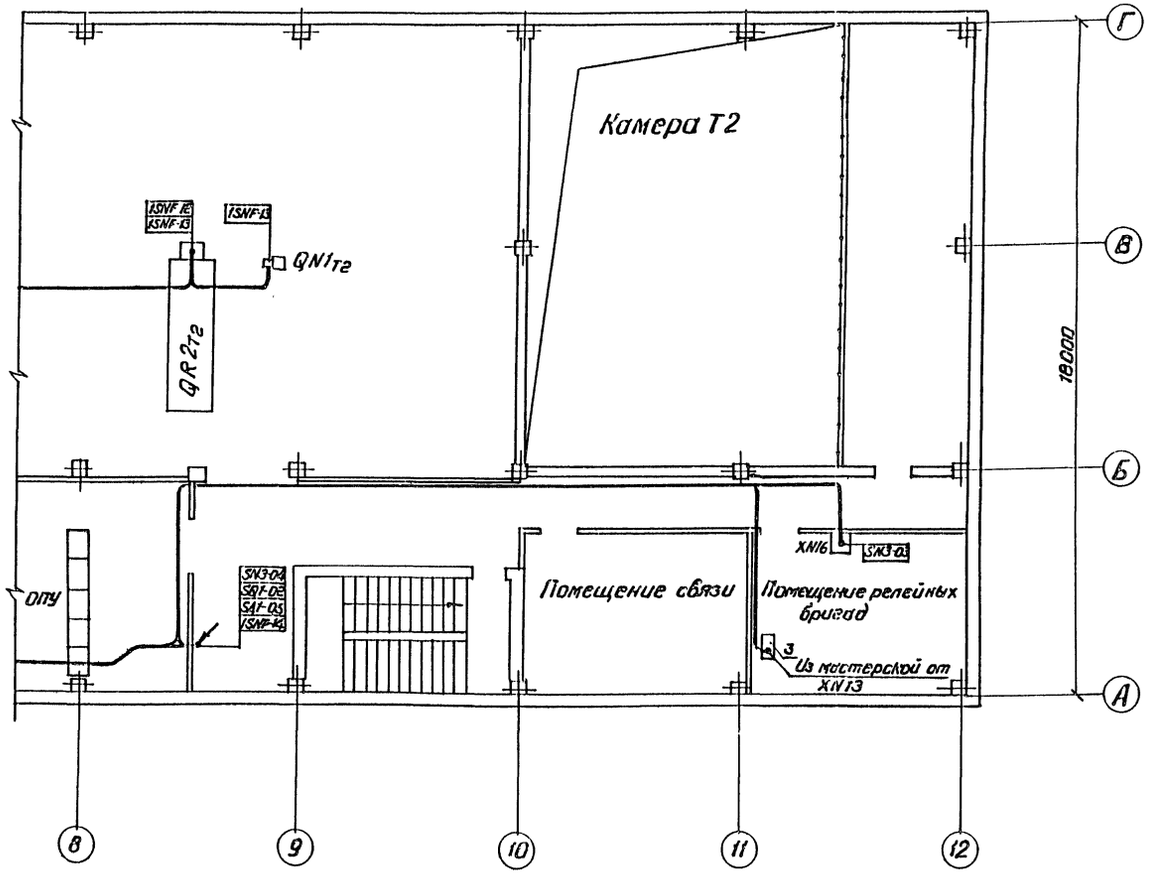
2238/2

Копир. Феоки — формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

План на отм. 4.800



См. с листами ЭП1-35, 37...39.

Н.контр.	Калугина	[signature]	05.87	407-03-439.87 ЭП1
Нач.отд.	Роменский	[signature]	05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВ.А в сборном железобетоне
Гл.спец.	Одинцов	[signature]	05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А
Рук.гр.	Калугина	[signature]	05.87	План-схема раскладки силовых кабелей
Инженер	Скрипниченко	[signature]	05.87	Пример. Продолжение.

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

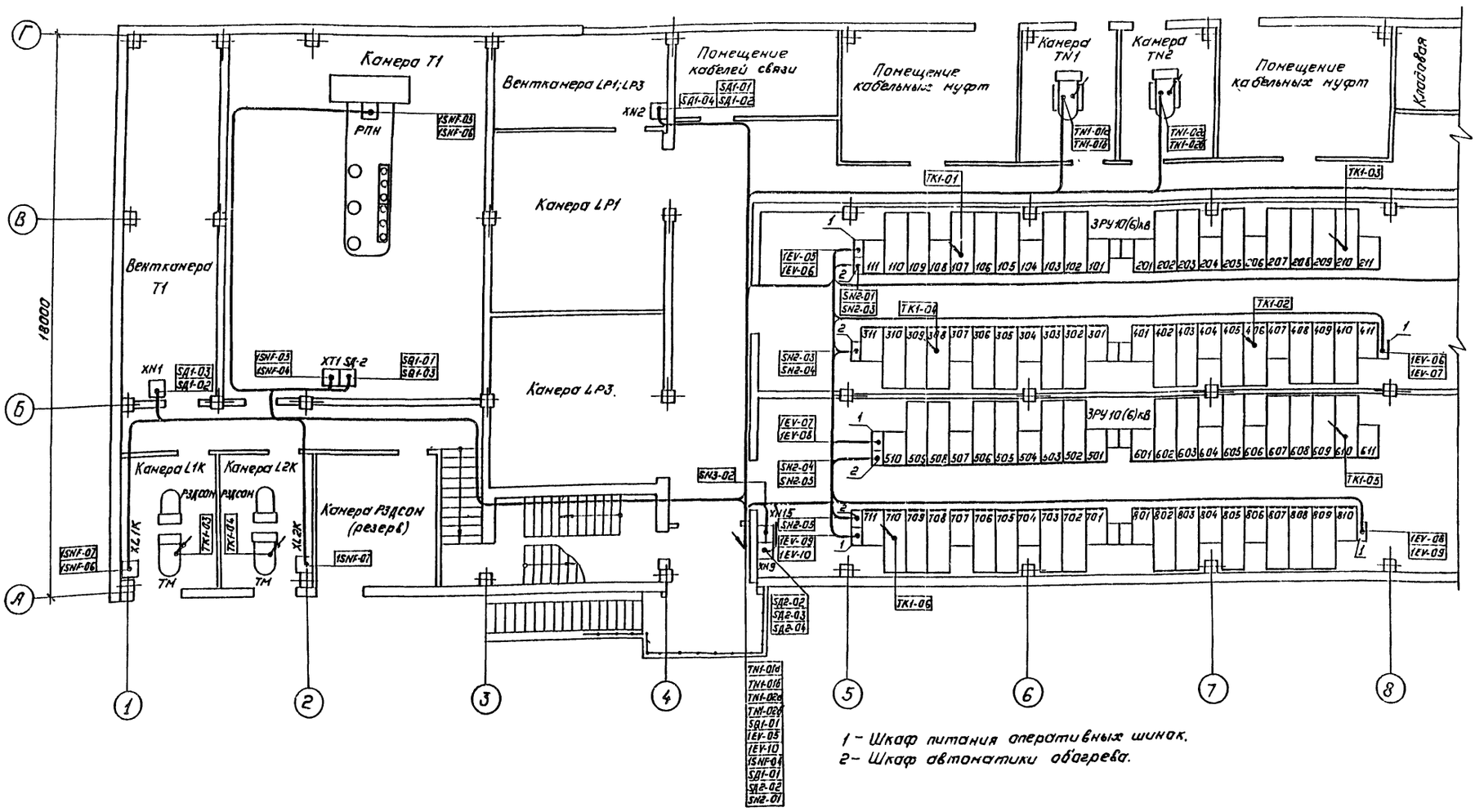
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал Спир. Формат А 3

2236/2

План на отм. 0.000



1 – Шкаф питания оперативных шинок.
2 – Шкаф автоматики обогрева.

Сн. с листами ЭП1-35, 36, 38, 39.

Н.контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач.отд.	Раменский	[подпись]	05.87
Гл.спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук.гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	05.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ, по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 16... 80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

2208/2

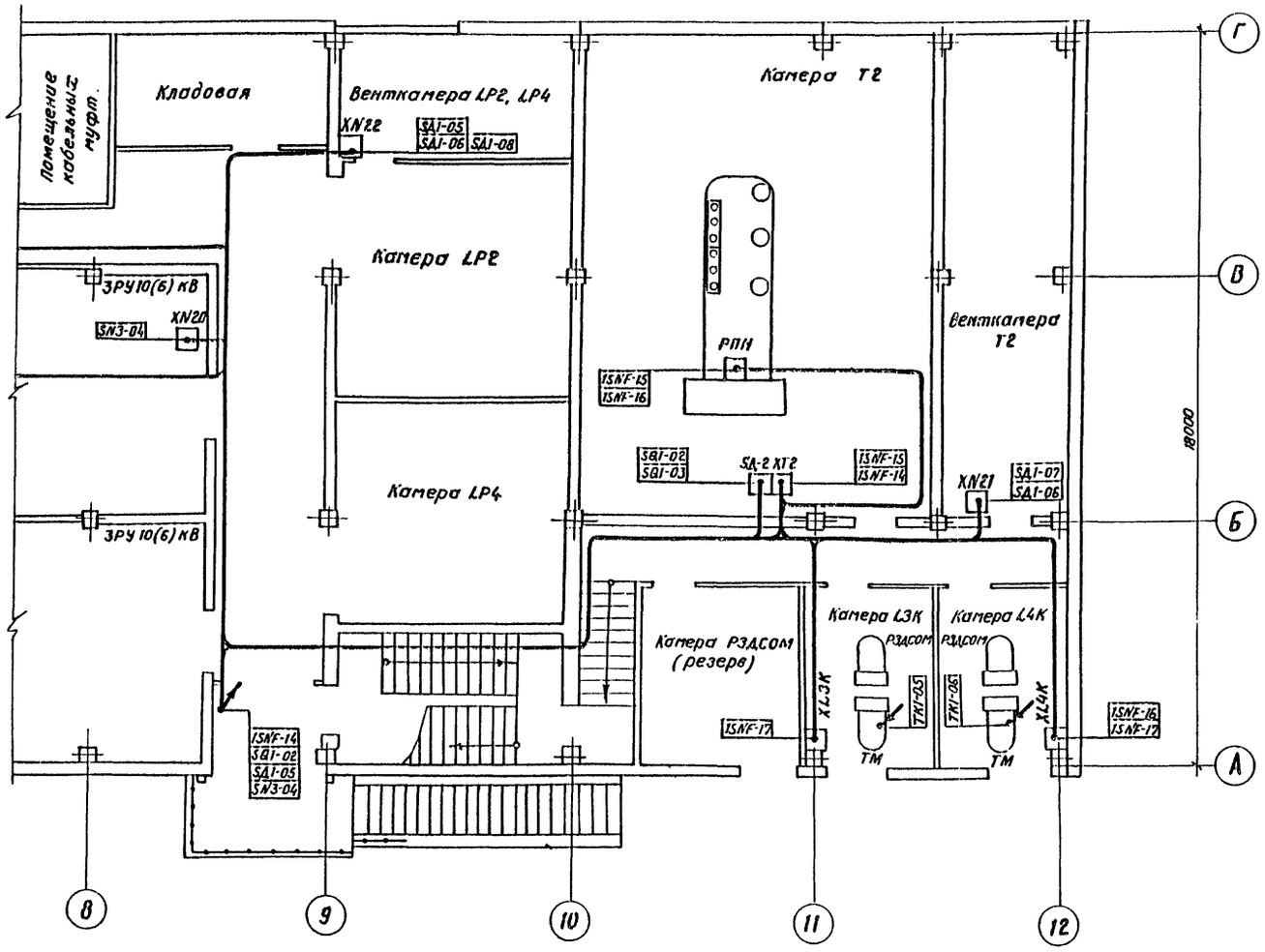
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

Инв. № подл. 12922ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

План на отм. 0.000



См. с листами ЗП1 - 34...37, 39.

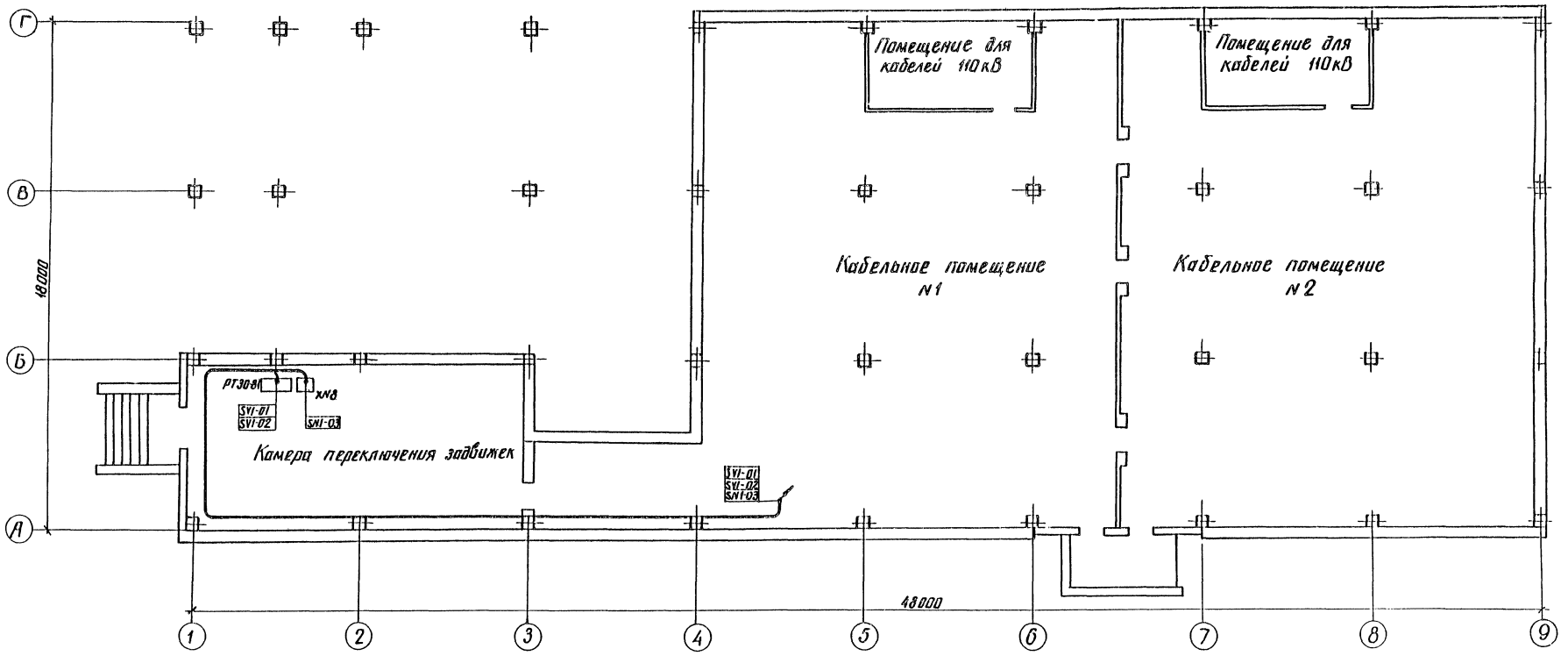
Н. контр.	Калугина		05.87	407-03-439.87 ЗП1	
Нач. отд.	Роменский		05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.	
Гл. спец.	Одинцов		05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А.	Стадия: Р; Лист: 38; Листов:
Рук. гр.	Калугина		05.87	План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение.	Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград
Инженер	Скрипниченко		05.87	Коп. Спир.	Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12992-ТМ-Т2

2138/2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом II

План кабельного помещения и камеры переключения задвижек на отм. -3.100

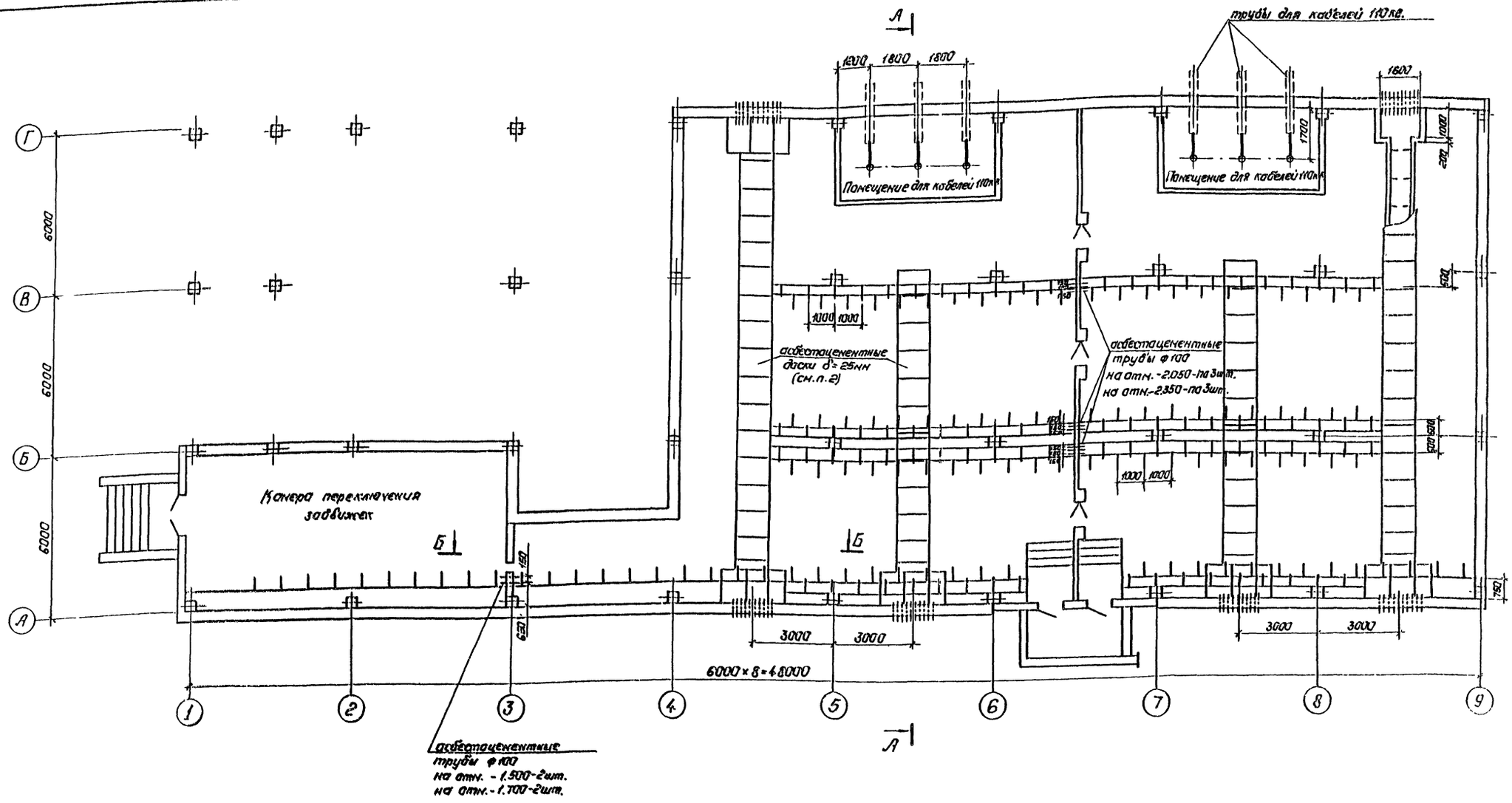


См. с листами ЭП1-35...38.

Н. контр.	Калугина	[signature]	05.87	407-03-439.87 ЭП1			
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборном железобетоне			
				Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	[signature]	05.87		Р	39	
Гл. спец.	Одинцов	[signature]	05.87	План-схема раскладки силовых кабелей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр.	Калугина	[signature]	05.87				
Инженер	Скрипниченко	[signature]	05.87	Пример. Окончание			

копир. Аниц

формат А2
2138/2



1. См. вместе с листом ЭП1-41
2. Асбестоцементные доски учтены на строительном чертеже.
3. Все металлические конструкции соединить между собой электрически при помощи заземляющих перемычек из стали 30×4.

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 гм-12		

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Раменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 16...80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Расстановка кабельных конструкций на отм.-3.100. План.

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Пальс

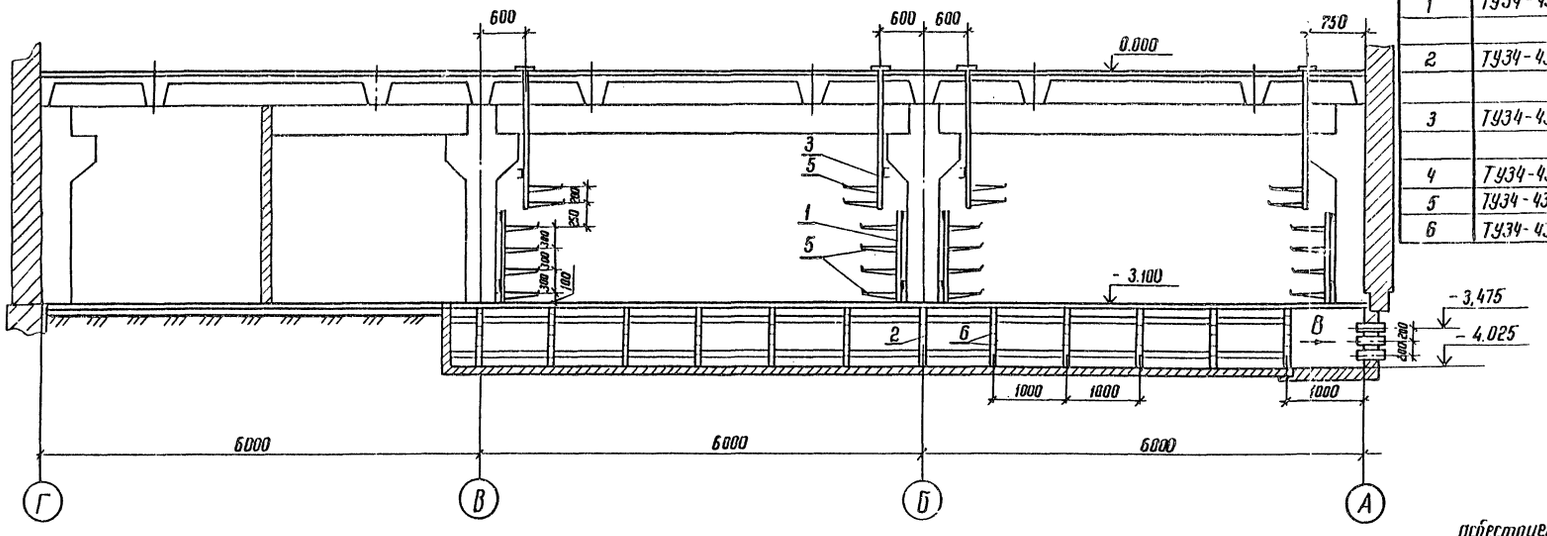
Формат: А2

2238/2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

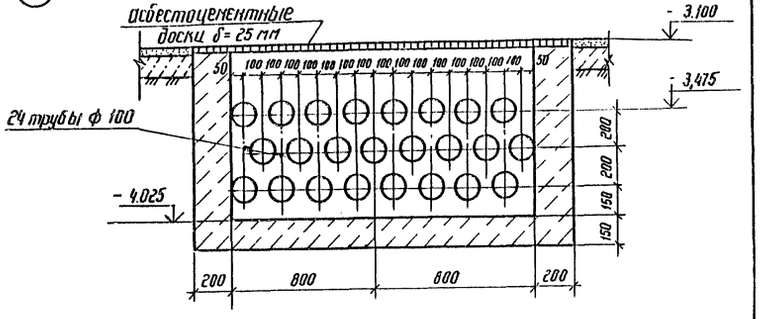
А–А



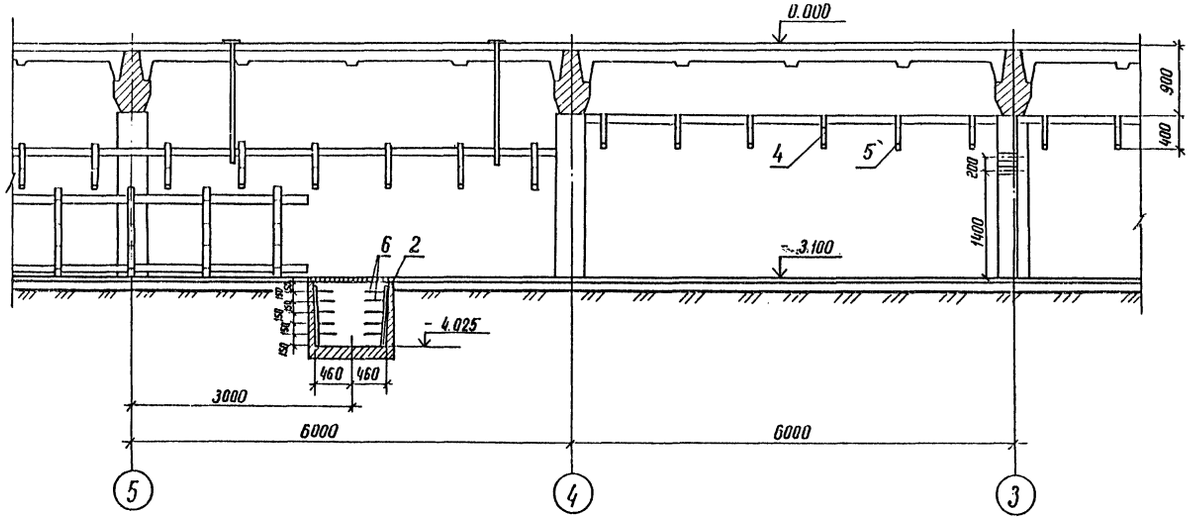
Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ34-43-10683-84Е	Стойка С-1200	84		
		УХЛ3		2,54	
2	ТУ34-43-10683-84Е	Стойка С-800			
		УХЛ3	116	1,7	
3	ТУ34-43-10683-84Е	Стойка С-600			
		УХЛ3	98	1,28	
4	ТУ34-43-10683-84Е	Стойка С-400 УХЛ3	10	0.87	
5	ТУ34-43-10683-84Е	Консоль К-450 УХЛ3	552	0,82	
6	ТУ34-43-10683-84Е	Консоль К-250 УХЛ3	580	0,33	

Вид В



Б–Б



1. См. вместе с листом ЭП1-40.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Роменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-439.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Расстановка кабельных конструкций на отм. -3.100 Разрезы А-А и Б-Б

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922	2	

2238/2

копир. Феокс — формат А2

gost.e-ecolog.ru