Типовые материалы для проектирования
407-03 440.87.

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63/80/ МВА в сборном железобетоне.

Альбом II

Электротехнические решения.
Схемы и компоновочные чертежи.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12-33 тм-т2

Типовые материалы для проектирования
407-03-440.87

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-5 С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 63/80/МВА 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. /ИЗ 407-03-439.87/ КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
АЛЬБОМ IV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕТАЛИ.
АЛЬБОМ V	ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ /ИЗ 407-03-439.87/ КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
АЛЬБОМ VI	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ. /ИЗ 407-03-439.87/
АЛЬБОМ VII ЧАСТИ 1,2	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
АЛЬБОМ VIII	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. /ИЗ 407-03-439.87/
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 №17

Альбом II
Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12923тм-тс

Копир. Катя
Формат А2

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 16 МВ.А. Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КМ-1ф, КМ-1 на ток 1600А)	
4	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16МВ.А(НН 6кВ), 25 МВА(НН 10 кВ) Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600А)	
5	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16МВ.А(НН 6кВ), 25 МВ.А (НН 10кВ) Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии КМ-1ф, КМ-1 на ток 3200А)	
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 1600А)	
7	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 25МВ.А(НН 6кВ), 40МВА(НН6 кВ), 63 МВ.А (НН 10кВ). Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600А)	
8	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 25 МВ.А(НН6кВ), 40 МВ.А (НН 6кВ), 63 МВ.А(НН 10кВ) Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии КМ-1ф, КМ-1 на ток 3200А)	
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 1600А)	
10	Подстанция 110/6 кВ с трансформаторами 63, 80 МВ.А с реакторами	
	Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600А)	
11	Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220В. Пример.	
12	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А. План на отм. 0.000 и на отм. 4800. 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-110кВ. Разрез 1-1 (Вариант с кабельными вводами)	
15	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А. Разрез 2-2, 3-3 (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-110кВ. Разрез 1-1 (Вариант с воздушными вводами)	
18	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А. Разрез 2-2, 3-3. (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 в 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 переключения задвижек на отм. -3.100. Схема сети освещения.	
26	Спецификация. Принципиальная схема управления освещением с двух 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 пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Одинцов

Инв. № подл. 12623 ПК-72 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н. контр.	Калугина		05.87	407-03-440.87 ЭП1
Нач. отд.	Роменский		05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по ряду 110-5 с трансформаторами 2х63, 80 МВ.А с бетонным железобетоне
Гл. спец.	Одинцов		05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Рук. гр.	Калугина		05.87	Общие данные (начало)
Инженер	Скритничук		05.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-440.87 ЭП1	Электротехнические решения. Схемы и компоновочные чертежи.	Альбом II
407-03-439.87 ЭП2	Электротехнические решения. Конструктивно-монтажные чертежи.	Альбом III
407-03-440.87 ЭП3	Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.	Альбом IV
407-03-439.87 ЭП4	Задание заводам на изготовление комплектного оборудования.	Альбом V
407-03-440.87 АС1	Архитектурно-строительные решения.	Альбом VI
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы. Конструкции металлические.	Альбом VII
	Санитарно-техническая часть.	Альбом IX
ОВ	Внутреннее отопление и вентиляция.	
ВК	Водопровод и канализация.	
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.	
4.409-12.9	Установка осветительных щитков.	
	Прилагаемые документы.	
407-03-439.87 АСИ	Строительные изделия.	Альбом VIII

Н.контр.	Калугина	Кал	05.87
Нач.отд.	Роненский		05.87
Гл.спец.	Одинцов		05.87
Рук.гр.	Калугина	Кал	05.87
Инженер	Скрипниченко	Скр	05.87

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ, по схеме 110-5 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

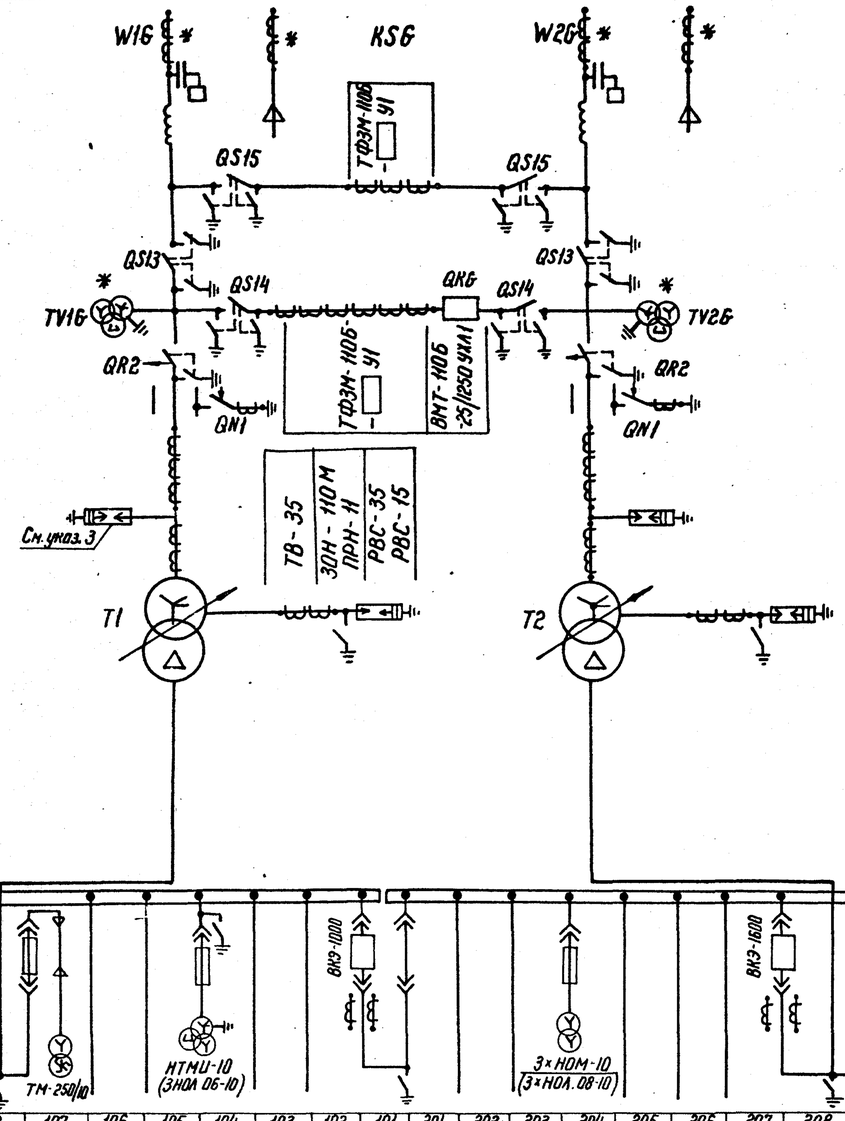
Инв. № подл. 12923тп-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

1240/2

Альбом II

407-03-440.87

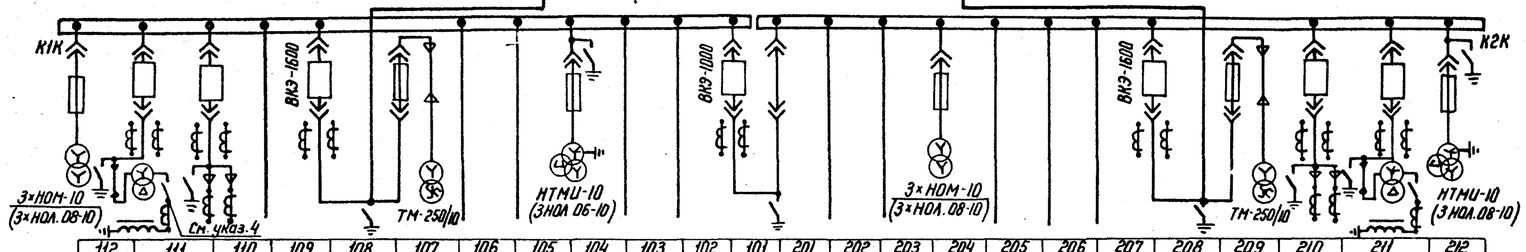
ТВ-110-II □/5А
ВЗ-630-0,5У1
СМП-110/√3-6,4УЛ
ФПУ
РНДЗ-2-110/1000У1
ПР-У1
РНДЗ-2-110/1000У1
ПР-У1
НКФ-110-83У1
РНДЗ-2-110/1000У1
ПР-У1
ОДЗ-1-110/1000 УХЛ1
ПРО-1У1, ПР-180-У1
КЗ-110УХЛ1, ПРК-1У1
ТШЛ-0,5
ТВ-110-II □/5А
РВС-110М
ТВТ-110, □/5А
ТДН-16000/110/11
115±1,78×9/11
$U_{к\,ВН\text{-}НН}$ = 10,5% Y-Δ-11



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

Типовые проектные решения

КРУ-10кВ К-104(КМ-1Ф, КМ-1)	Шины 10 кВ
	ВК-10 (ВКЭ-10) 630 А
	ТВЛМ-10, 0,5/Р (ТОЛ-10; 0,5/Р)
	РЗДСОМ-□/10кВ
	ТМ-□/10кВ
	ТПЛ-10
	РВВОМ-10
	ТЭЛМ-10
	номер ячейки
	марка монт. ед.
	Наименование 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
TV3K	L1K	W110K	W109K	T1.1	TN1	W106K	W105K	TV1K	W103K	W102K	QC1K		W202K	W203K	TV4K	W205K	W206K	W207K	T2.1	TN2	W210K	L2K	TV2K
Ш.а.	Заземл. реактор	Линия	Линия	Ввод	Трансф с.н.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Линия	Ввод	Трансф с.н.	Линия	Заземл. реактор	Ш.а.

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 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 1600 А)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

12933 тм-т2

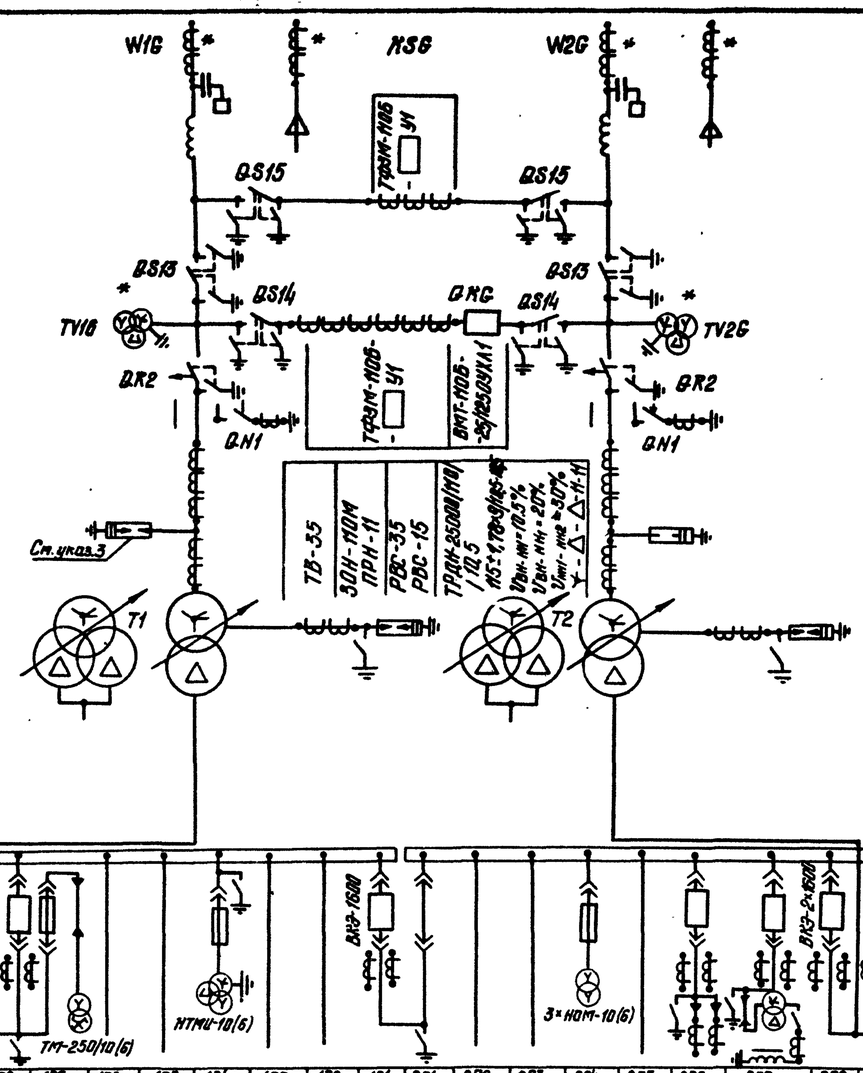
Копир.

Формат А2

Альбом II

407-03-440.87

ТВ-110-I, ☐/5А
ВЗ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6,4У1 ФПУ
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
НКФ-110-83У РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 ПРО-1У1, ПР-180-У1
КЭ-110УХЛ1, ПРК-1У1 ТШЛ-0.5
ТВ-110-I, ☐/5А
РВС-110М
ТВТ-110, ☐/5А
ТДН-16000/110/6.6 115±1,78×9/6.6 $U_{к\,вн-нн}$=10,5% Y/Δ-11



* Трансформаторы тока и напряжения устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.

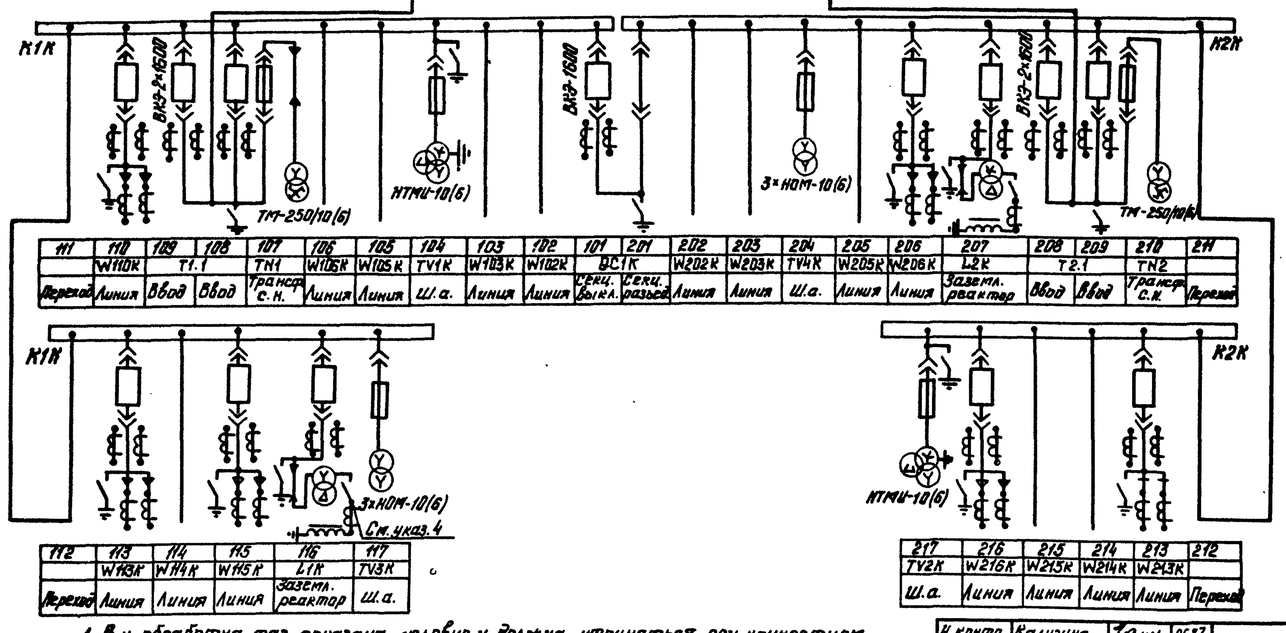
Шины 10(6)кВ
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А
ТВЛМ-10 0,5/Р
РЗДСОМ-☐/10(6)кВ ТМ-☐/10(6)кВ ТПЛ-10, РАВОМ-10
ТЗЛМ-10
Номер ячейки
Марка монт. ед.
Наименов. ячеек

Типовые материалы для проектирования

К-104

КРУ-10(6)кВ

Шины 10(6)кВ
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А
ТВЛМ-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



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

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 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.

Привязан

Инв. №

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16 МВА (нн 6кВ), 25 МВА (нн 10кВ)

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

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

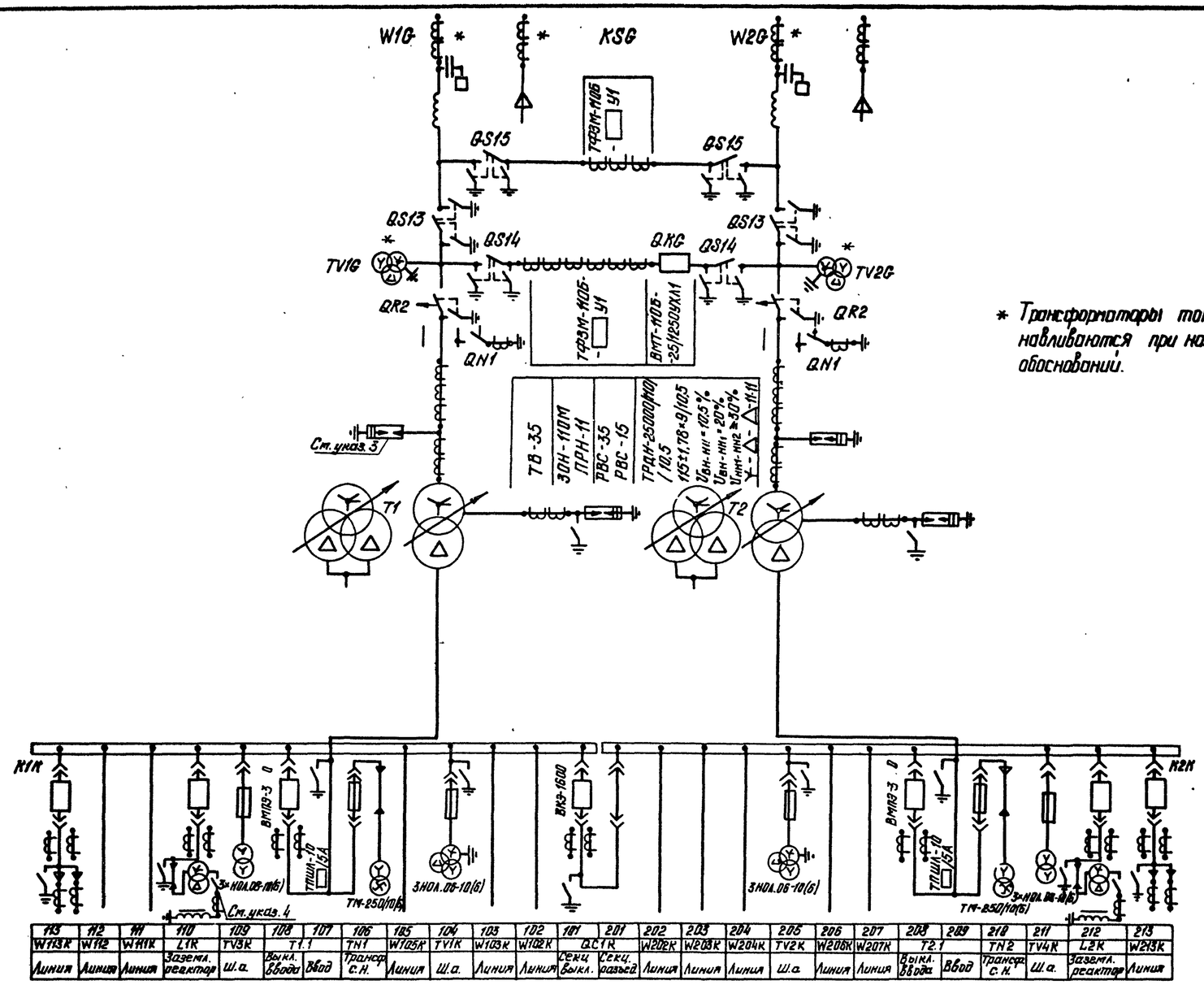
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12923тм-т2

Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

	ТВ-110-I, □/5А
	ВЭ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6,4У1 ФПУ
	РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
	РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
	НКФ-110-83У1 РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
	ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 ПРД-1У1, ПР-180-У1
	КЭ-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 $U_{к\,ВН-НН}$=10,5% Y/Δ-11
КРУ-10(6) кВ КМ-1Ф, КМ-1	Шины 10(6) кВ
	ВК-10 (ВКЭ-10) 630А
	ТОЛ-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



* 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 10 кВ.

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

407-03-440.81 ЭП

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением до 110(10)-6 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 МВА (нн 6 кВ), 25 МВА (нн 10 кВ)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

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

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12923 ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

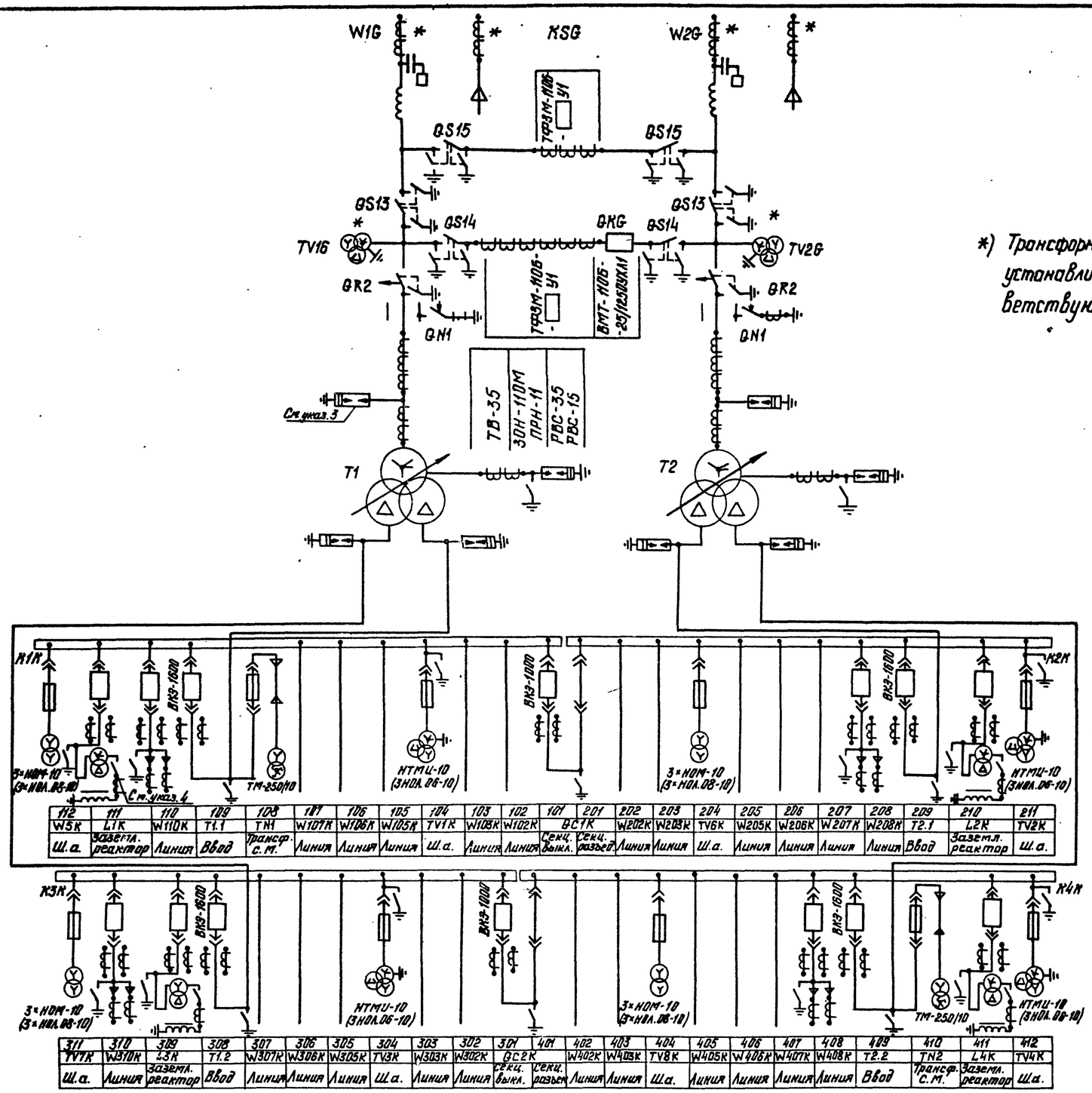
Альбом II

407-03-440.87

Типовые материалы для проектирования

ТВ-110-II, ☐/5А	
ВЗ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6.4У1 ФПУ	
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
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%, $U_{к\,ВН-НН_2}$=20% $U_{к\,НН_1-НН_2}$≥30% Y-Δ-Δ-11-11	
РВО-10	

	К-104 (КМ-1Ф; КМ-1)	КРУ-10 кВ
Шины 10кВ		
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А		
ТВЛМ-10; 0,5/Р (ТОЛ-10; 0,5/Р)		
РЗДСОМ-☐/10кВ ТМ-☐/10кВ ТПЛ-10, РАВОМ-10		
ТЗЛМ-10		
Номер ячейки		
Марки монт. ед.		
Наименов. ячеек		
Шины 10кВ		
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А		
ТВЛМ-10; 0,5/Р (ТОЛ-10; 0,5/Р)		
РЗДСОМ-☐/10кВ ТМ-☐/110кВ ТПЛ-10; РАВОМ-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 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.

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ по схеме 110-5 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

Привязан

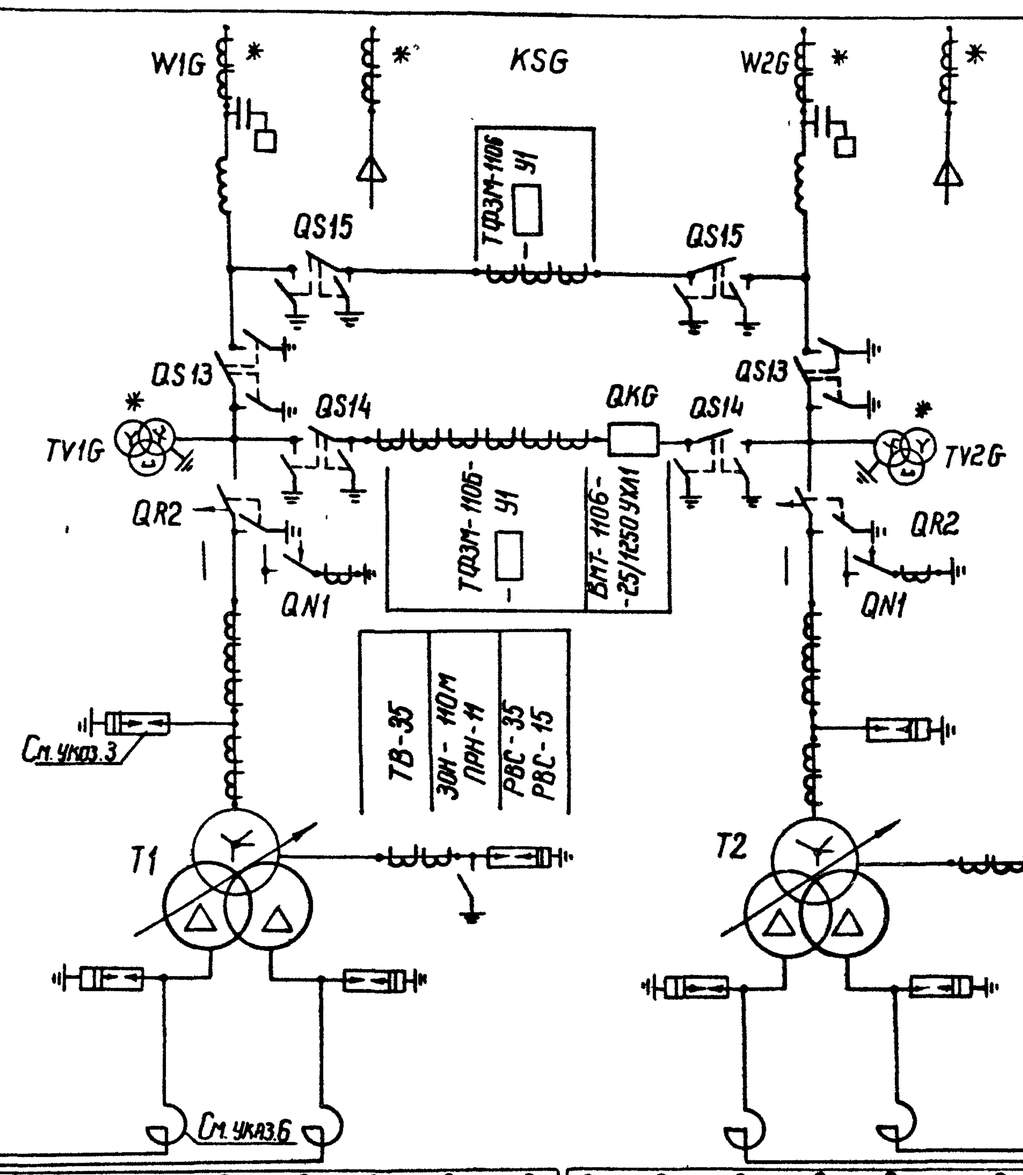
Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 12923 тм-т2

Формат А2



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

ТВ-110-II, ▭/5А	
ВЗ-630-0,5У1	
СМП-110/√3-6.4У1	
ФПУ	
РНДЗ-2-110/1000У1	
ПР-У1	
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	
I шл-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%	
$U_{к\,нн-нн}$≥30% Y-Δ-Δ-11-11	
РВО-10(6)	
РБГ-10-▭	
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	
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	
Наименован. ячеек	

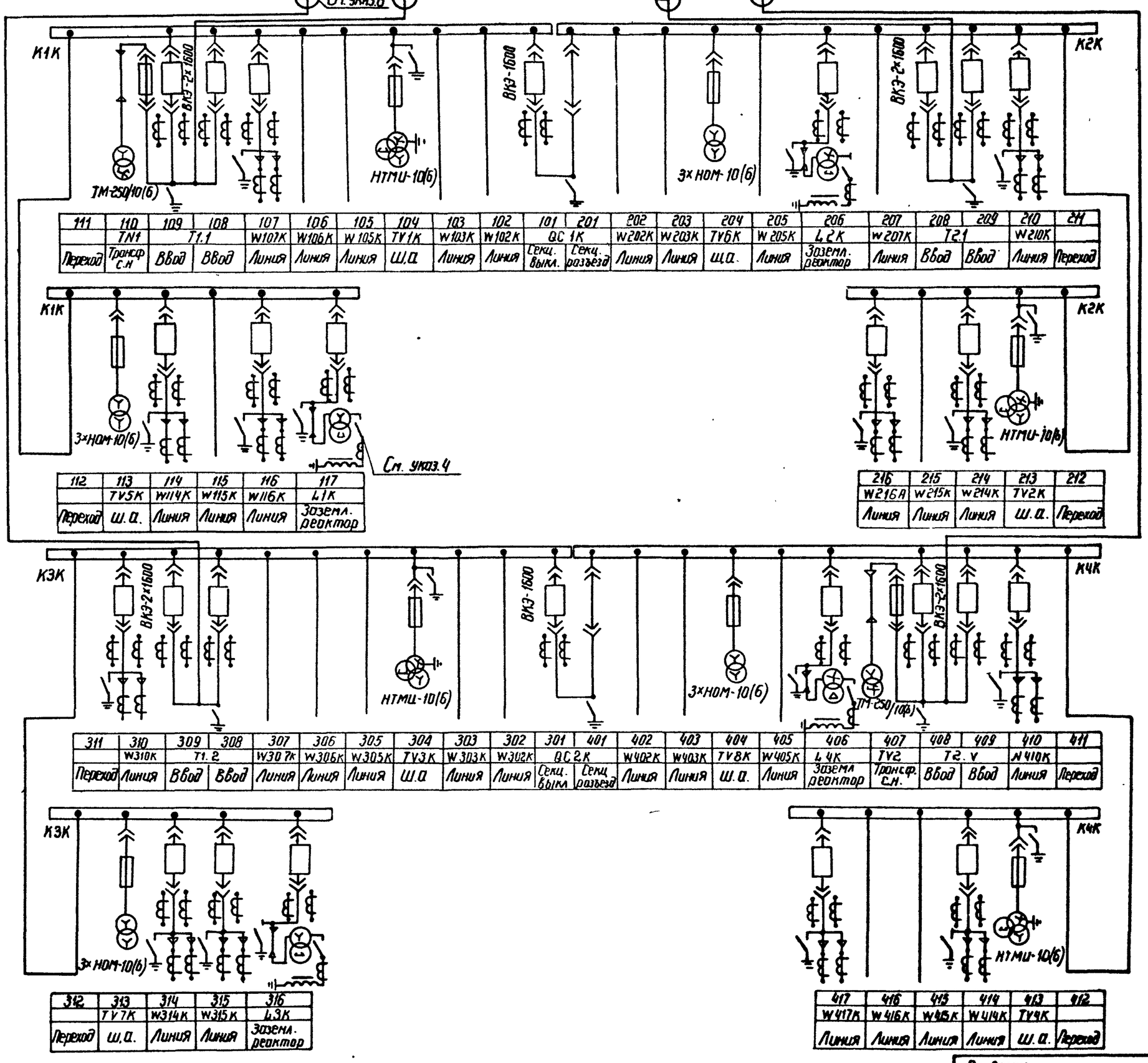
Альбом II

407-03-440.87

Типовые проектные решения

К-104

КРУ-10(6)кВ



111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
	TN1	T1.1		W107К	W106К	W105К	TV1К	W103К	W102К	QC 1К		W202К	W203К	TV6К	W205К	L2К	W207К	T2.1		W210К	
Переход	Трансф. с.н	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъезд	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Заземл. реактор	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Переход

112	113	114	115	116	117
	TV5К	W114К	W115К	W116К	L1К
Переход	Ш.С.	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор

216	215	214	213	212
W216А	W215К	W214К	TV2К	
Линия	Линия	Линия	Ш.С.	Переход

311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
	W310К	T1.2		W307К	W306К	W305К	TV3К	W303К	W302К	QC 2К		W402К	W403К	TV8К	W405К	L4К	TV2	T2.V		W410К	
Переход	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.С	Линия	Линия	Секц. выкл	Секц разъезд	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Заземл реактор	Трансф. с.н.	Ввод	Ввод	Линия	Переход

312	313	314	315	316
	TV7К	W314К	W315К	L3К
Переход	Ш.С.	Линия	Линия	Заземл. реактор

417	416	415	414	413	412
W417К	W416К	W415К	W414К	TV4К	
Линия	Линия	Линия	Линия	Ш.С.	Переход

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 63МВА

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 12923тм-т2

Привязан

Инв. №

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2500А)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

1:40 г

Копировал Формат А2

8

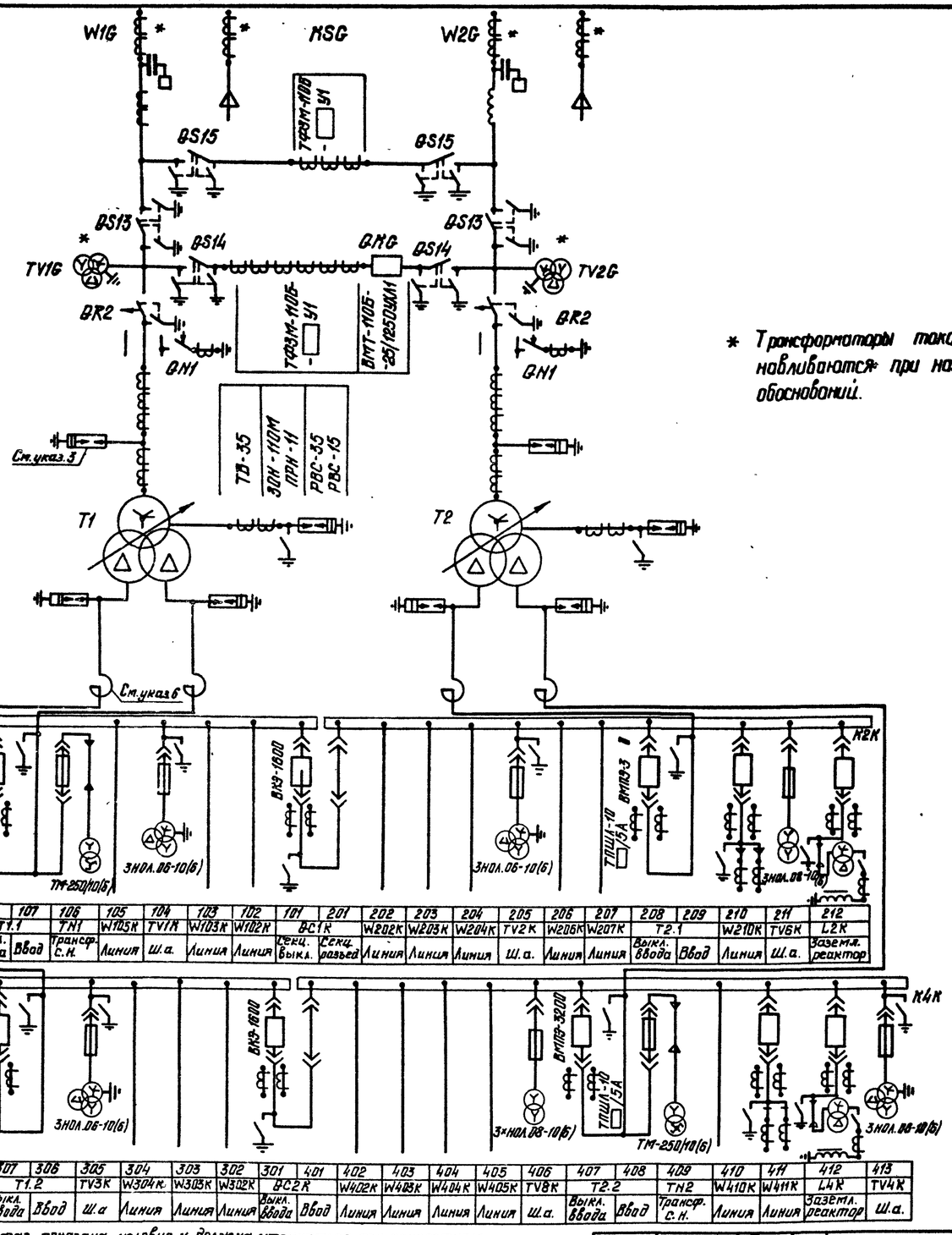
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

ТВ-110-II, □/5А																											
ВЭ-630-0.5У1 СМП-110/√3-6.4У1 ФПУ																											
РНДЭ-2-110/1000У1 ПР-У1																											
РНДЭ-2-110/1000У1 ПР-У1																											
НКФ-110-83У1 РНДЭ-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-НН2=20% $U_{к}$ НН-НН2≥30% Y-Δ-Δ 11-11																											
РВО-10(6)																											
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																											

КМ-1Ф, КМ-1

КРУ-10(6)кВ



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	BC1K		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	BC2K		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.н.	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 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 63МВА

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

Привязан

Инв. №

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 25МВА(нн6кВ), 40МВА(нн.6кВ), 63МВА(нн 10кВ).

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

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

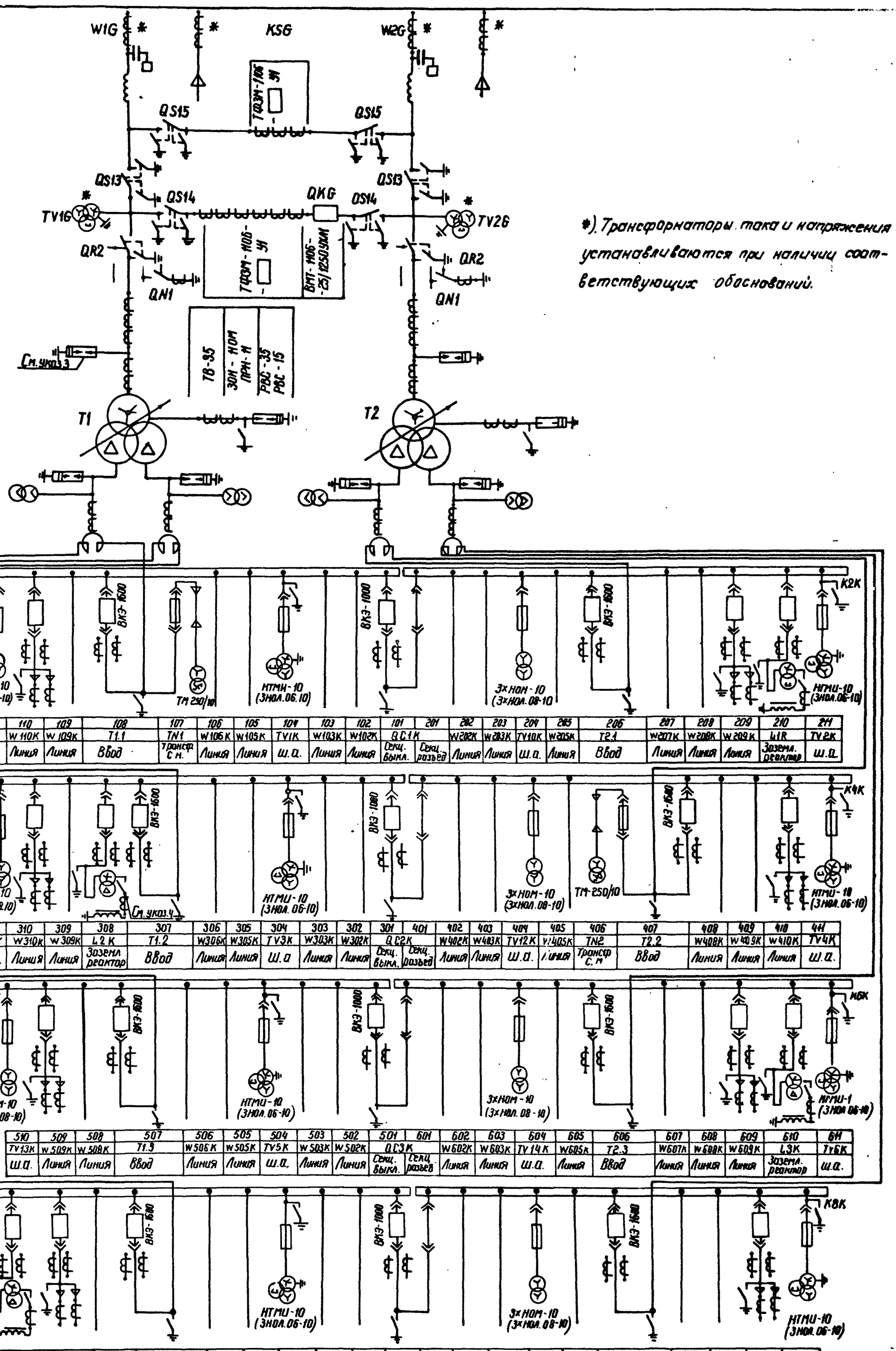
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ „Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ 12923ТМ-Т2

Альбом II

ТВ-110-II, ☐/5А	
ВЗ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6,4У1 ФПУ	
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
НКФ-110-83У1 РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
ОАЗ-1-110/1000 УХЛ1 ПРО-1У1, ПР-180-У1	
КЗ-110 УХЛ1, ПРК-1У1 I ШЛ-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 Uвн-нн=10,5%, Uвн-нн,20% Uнн-нн≥30% Y-Δ-Δ-/1-1/	
РВО-10	
2×НОМ-10	
ТПШЛ-10 3000/5А	
РБСДГ-10-2×☐	



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

Шины 10кВ																					
ВК-10(ВКЭ-10) 630А																					
ТВЛМ-10; 0,5/Р /ТОЛ-10; 0,5/Р/																					
РЗДСОМ-☐/10кВ ТМ☐/10кВ 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
Марка монт ед	TV9K	W110K	W109K	T1.1	TN1	W106K	W105K	TV1K	W103K	W102K	Q C1K		W202K	W203K	TV10K	W205K	T2.1	W207K	W208K	W209K	L1R	TV2K
Наименов ячеек	Ш.С.	Линия	Линия	Ввод	трансф. С.Н.	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Ввод	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ш.С.

Шины 10кВ																					
ВК-10(ВКЭ-10) 630А																					
ТВЛМ-10; 0,5/Р (ТОЛ-10; 0,5/Р)																					
РЗДСОМ-☐/10кВ ТМ-☐/10кВ ТПЛ-10 РЛВОМ-10																					
ТЗЛМ-10																					
Номер ячейки	311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
Марка монт. ед.	TV11K	W310K	W309K	L2K	T1.2	W306K	W305K	TV3K	W303K	W302K	Q C2K		W402K	W403K	TV12K	W405K	TN2	T2.2	W408K	W409K	W410K	TV4K
Наименов. ячеек	Ш.С.	Линия	Линия	Заземл реактор	Ввод	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Трансф С.Н.	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.С.

Шины 10кВ																					
ВК-10(ВКЭ-10) 630А																					
ТВЛМ-10; 0,5/Р (ТОЛ-10; 0,5/Р)																					
РЗДСОМ-☐/10кВ ТМ☐/10кВ ТПЛ-10; РЛВОМ-10																					
ТЗЛМ-10																					
Номер ячейки	510	509	508	507	506	505	504	503	502	501	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611
Марка монт. ед	TV13K	W509K	W508K	T1.3	W506K	W505K	TV5K	W503K	W502K	Q C3K		W602K	W603K	TV14K	W605K	T2.3	W607K	W608K	W609K	L3K	TV6K
Наимен. ячеек	Ш.С.	Линия	Линия	Ввод	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Ввод	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор	Ш.С.

Шины 10кВ																					
ВК-10(ВКЭ-10) 630А																					
ТВЛМ-10; 0,5/Р /ТОЛ-10; 0,5/Р																					
РЗДСОМ-☐/10кВ ТМ-☐/10кВ; ТПЛ-10 РДВОМ-10																					
ТЗЛМ-10																					
Номер ячейки	711	710	709	708	707	706	705	704	703	702	701	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810
Марка монт. ед	TV15K	L4K	W709K	W708K	T1.4	W706K	W705K	TV7K	W703K	W702K	Q C4K		W802K	W803K	TV16K	W805K	T2.4	W807K	W808K	W809K	TV8K
Наименов. ячеек	Ш.С.	Заземл. реактор	Линия	Линия	Ввод	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.С.	Линия	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.С.

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 ВКУ-10, относящегося к шкафам всех серий.

Типовые проектные решения

407-03-440.87

КРУ-10кВ К-104 (КМ-1Ф, КМ-1)

Привязан

Инв. №

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63.80 МВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

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

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 12923ТМ-72

2240/е

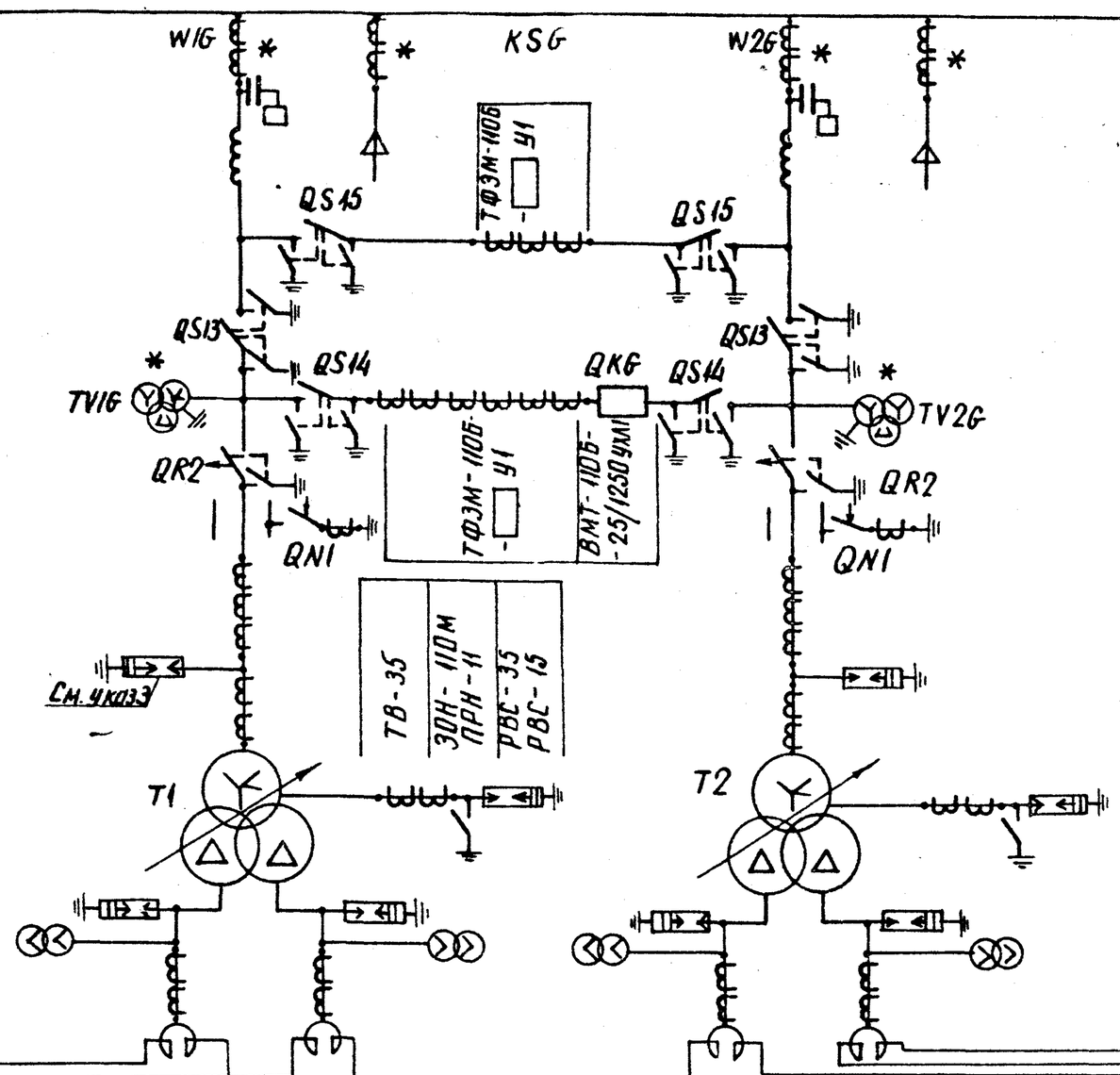
копировал Феоф- формат А2

10

Альбом II

Типовые проектные решения

ТВ-110-II, ☐/5А	
ВЗ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6,4У1 ФПУ	
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
НКФ-110-83У1 РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 ПРО-1У1, ПР-180-У1	
КЭ-110УХЛ1, ПРК-1У1 ТШЛ-0,5	
ТВ-110-II, ☐/5А	
РВС-110М	
ТВТ-110, ☐/5А	
ТРДН-☐/110/6,3-6,3 115±9×1,78%/6,3-6,3 $U_{вн-нн}$=10,5% $U_{вн-нн}$, 20% $U_{нн1-нн2}$>30% Y-Δ-Δ-11-11	
РВО-6	
2×НОМ-6	
ТПШЛ-6 5000/5А	
РБСДГ-10-2×☐	



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

Шины 6кВ

ВК-10(ВКЭ-10) 630А																							
ТВЛМ-10 0,5/Р																							
РЗДСОМ-☐/6кВ ТМ-☐/6кВ ТПЛ-10 РЛВОМ-10																							
ТЗЛМ-10																							
Номер ячейки	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
Марка монт. ед.	TV9P	W111P	W110P	T1.1		TN1	W106P	W105P	TV1P	W103P	W102P	QC1P		W202P	W203P	TV10P	W205P	T2.1		W208P	W209P	W210P	L1P	TV10P
Наименов. ячеек	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.

Шины 6кВ

ВК-10(ВКЭ-10) 630А																							
ТВЛМ-10,0,5/Р																							
РЗДСОМ-☐/6кВ ТМ-☐/6кВ; ТПЛ-10; РЛВОМ-10																							
ТЗЛМ-10																							
Номер ячейки	312	311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412
Марка монт. ед.	TV11P	W311P	W310P	L2P	T1.2		W306P	W305P	TV3P	W303P	W302P	QC2P		W402P	W403P	TV12P	W405P	TN2	T2.2		W409P	W410P	W411P	TV4P
Наименов. ячеек	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.

Шины 6кВ

ВК-10(ВКЭ-10) 630А																							
ТВЛМ-10, 0,5/Р																							
РЗДСОМ-☐/6кВ ТМ-☐/6кВ; ТПЛ-10; РЛВОМ-10																							
ТЗЛМ-10																							
Номер ячейки	511	510	509	508	507	506	505	504	503	502	501	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612
Марка монт. ед.	TV13P	W510P	W509P	T1.3		W506P	W505P	TV5P	W503P	W502P	QC3P		W602P	W603P	TV14P	W605P	T2.3		W608P	W609P	W610P	L3P	TV6P
Наимен. ячеек	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.

Шины 6кВ

ВК-10(ВКЭ-10) 630А																							
ТВЛМ-10,0,5/Р																							
РЗДСОМ-☐/6кВ ТМ-☐/6кВ; ТПЛ-10 РЛВОМ-10																							
ТЗЛМ-10																							
Номер ячейки	712	711	710	709	708	707	706	705	704	703	702	701	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811
Марка монт. ед.	TV15P	L4P	W710P	W709	T1.4		W706P	W705P	TV7P	W703P	W702P	QC4P		W802P	W803P	TV16P	W805P	T2.4		W808P	W809P	W810P	TV8P
Наименов. ячеек	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.

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-5 с трансформаторами по 63(80) МВА в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

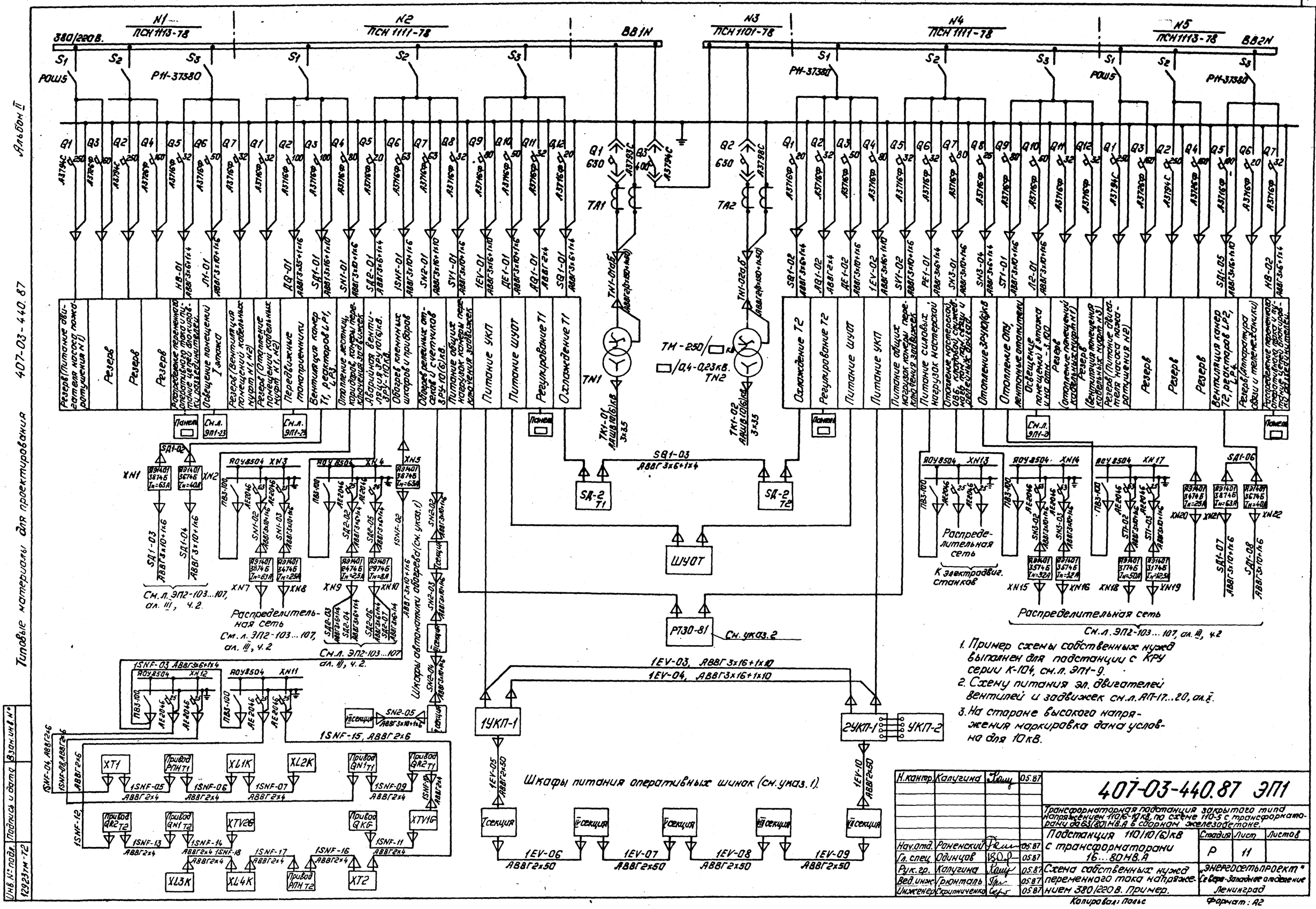
Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2500А)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

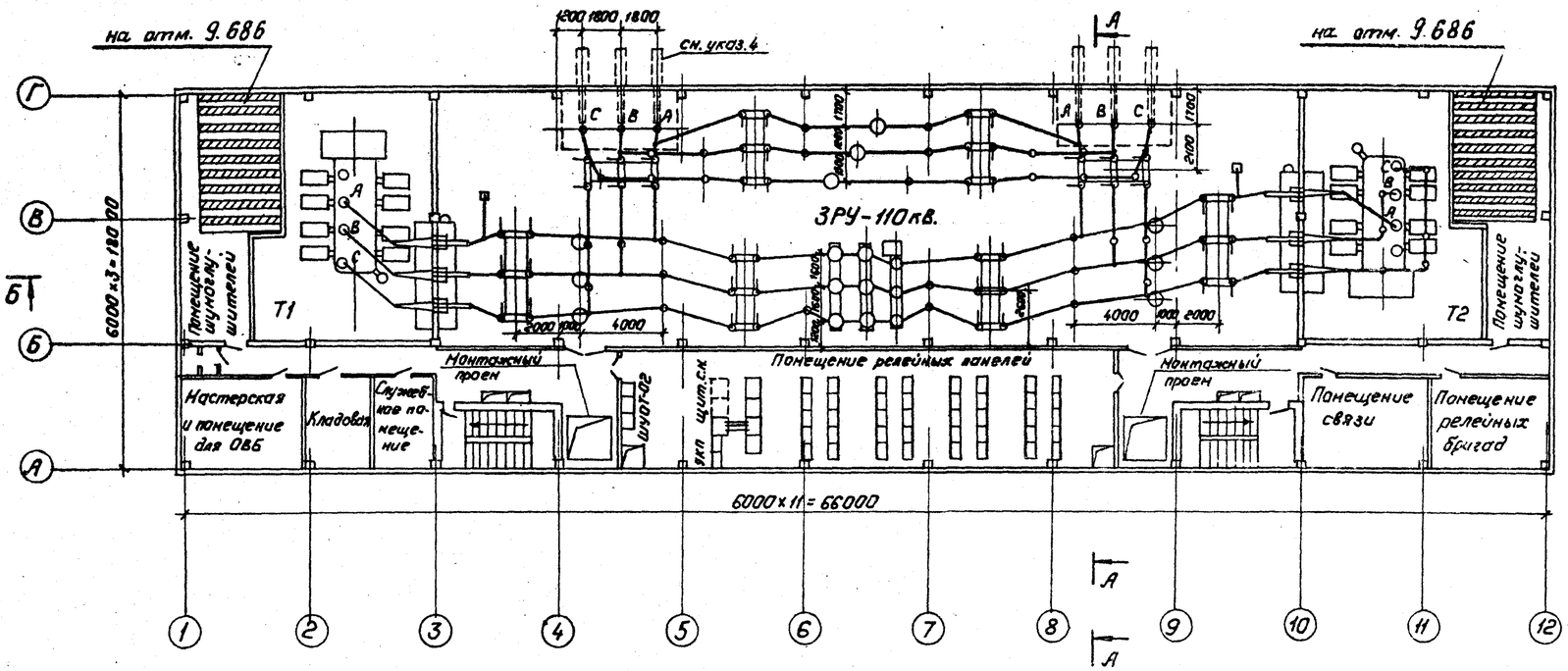
Инв. № подл. 12923ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

КРУ-6кВ К-104

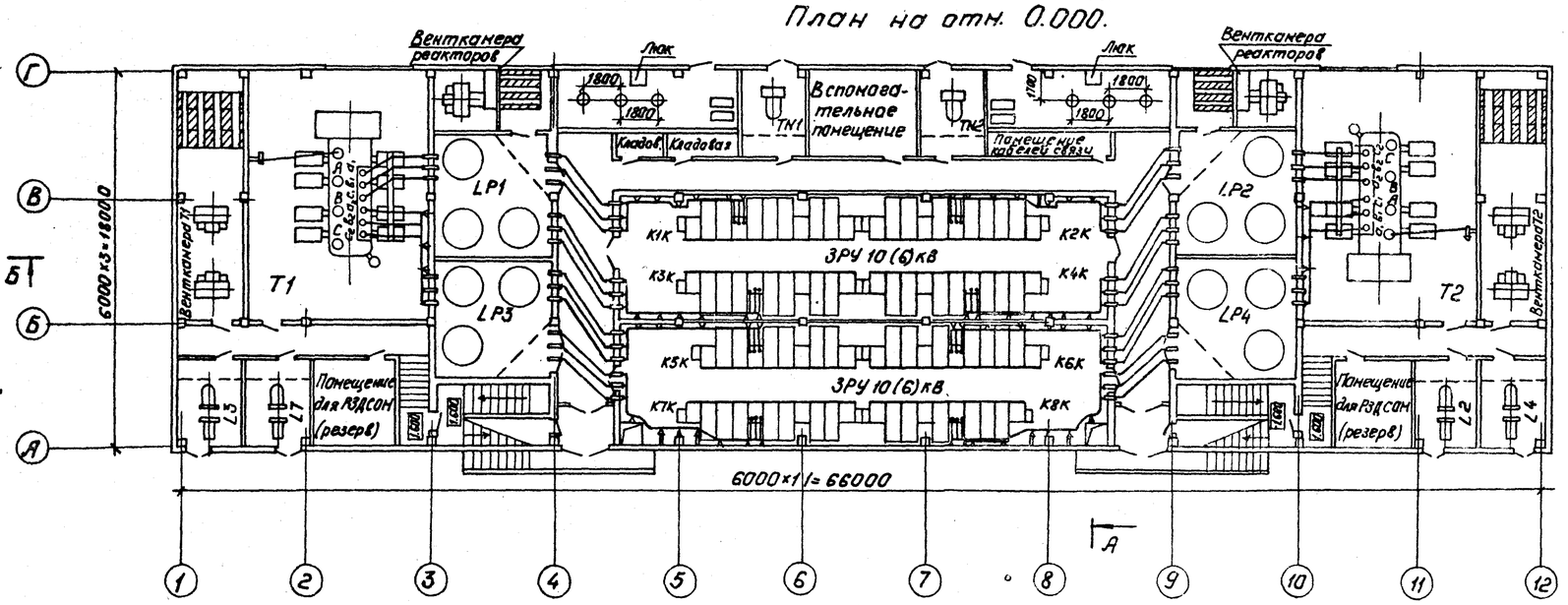
Копир Анц | Формат А2


Типовые материалы для проектирования
407-03-440.87
Альбом II
380/220 В.
N1 ПСН 1113-78
N2 ПСН 1111-78
N3 ПСН 1101-78
N4 ПСН 1111-78
N5 ПСН 1113-78
BB1N
BB2N
РОШ5
Р11-37380
Резерв (Питание электродвигателя насоса пожаротушения N1)
Резервы
Распределение переменного оперативного тока и питание через блоки выпрямительных устройств
Освещение помещений 1 этажа
Резервы (Вентиляция помещений кабельных курсов N1, N2)
Отопление кабельных курсов N1, N2)
Перевешивание термометров
Вентиляция камер Т1, реакторов L P1, L P3
Отопление лестниц, коридоров, камеры переключения задвижек
Дворовая вентиляция ЗРУ 10 кВ, ЗРУ-110 кВ
Обогрев клеммных шкафов и приборов
Обогрев релейных отсеков и счетчиков ЗРУ-10 (6) кВ
Питание общих нагрузок камеры переключения задвижек
Питание УКП
Питание ШУОТ
Регулирование Т1
Охлаждение Т1
Охлаждение Т2
Регулирование Т2
Питание общих нагрузок камеры переключения задвижек
Питание силовых нагрузок мастерской
Отопление мастерской, АВБ, насосной, сварочной и ремонтных мастерских
Отопление ЗРУ 10 (6) кВ
Отопление ОПУ, лестничные отапливаемые
Освещение помещений 1 этажа и т.д. - 3, 10
Резерв (Отопление помещений кабельных курсов N1)
Резерв (Вентиляция помещений кабельных курсов N3)
Резерв (Питание общего насоса пожаротушения N2)
Вентиляция камер Т2, реакторов L P2, L P4
Резерв (Аппаратура связи и телемеханики)
Распределение переменного оперативного тока и питание через блоки выпрямительных устройств
ТА1
ТА2
ТМ-250/□ кВ
□/0,4-0,23 кВ.
ТН1
ТН2
ШУОТ
РТЗО-81
Распределительная сеть
См. л. ЭП2-103...107, ал. III, ч. 2
К электродвиг. станков
Шкафы автоматики обогрева (см. указ. 1)
1SNF-03 АВВГ 3х6+1х4
1SNF-15, АВВГ 2х6
1EV-03, АВВГ 3х16+1х10
1EV-04, АВВГ 3х16+1х10
1УКП-1
2УКП-1
УКП-2
Шкафы питания оперативных шинок (см. указ. 1)
I секция
II секция
V секция
VII секция
VIII секция
1EV-06 АВВГ 2х50
1EV-07 АВВГ 2х50
1EV-08 АВВГ 2х50
1EV-09 АВВГ 2х50
1. Пример схемы собственных нужд выполнен для подстанции с КРУ серии К-104, см. л. ЭП1-9.
2. Схему питания эл. двигателей вентилей и задвижек см. л. АП-17...20, ал. X.
3. На стороне высокого напряжения маркировка дана условно для 10 кВ.
Н. контр. Калугина 05.87
407-03-440.87 ЭП1
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ, по схеме 110-5 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне.
Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А
Нач. отд. Роненский 05.87
Гл. спец. Одинцов 05.87
Рук. гр. Калугина 05.87
Вед. инж. Грюнталь 05.87
Инженер Скрипниченко 05.87
Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220 В. Пример.
Стадия Р
Лист 11
Листов
„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Копировал: Попов
Формат: А2
Инв. № подл. 12923 тм-Т2
Подпись и дата
Взам. инв. №

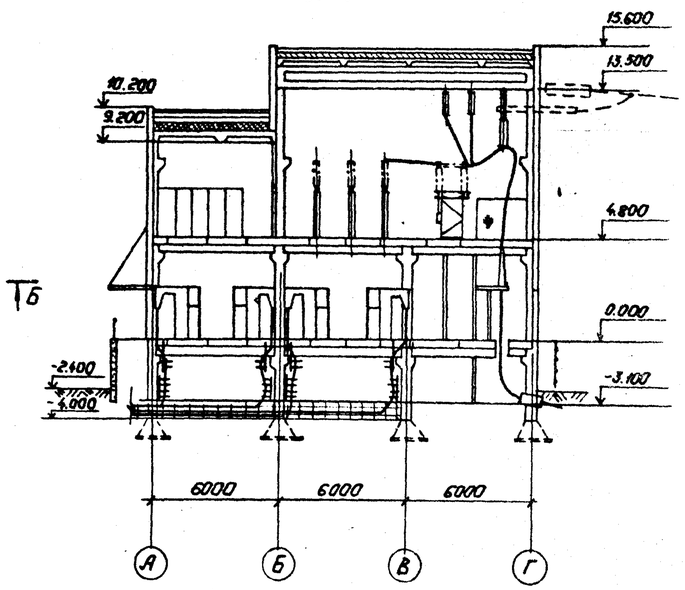
План на отм. 4.800



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 МВ.А или 80 МВ.А предусматривается автоматическое пожаротушение.
4. Пунктирной линией показаны вводы для варианта с воздушными вводами.

Альбом II

Типовые материалы для проектирования

407-03-440.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12923ТМ-Т2		

Привязан:

Инв. №

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ. по схеме 110-5 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

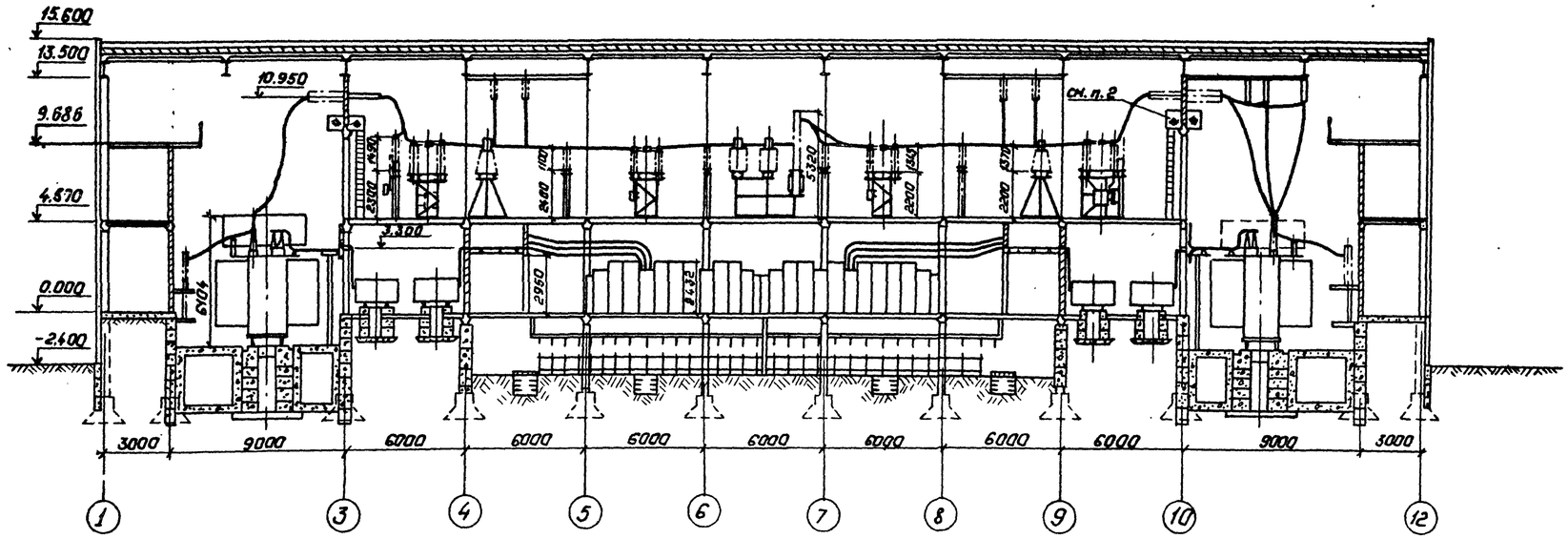
Копировал: Полье

Формат: А2

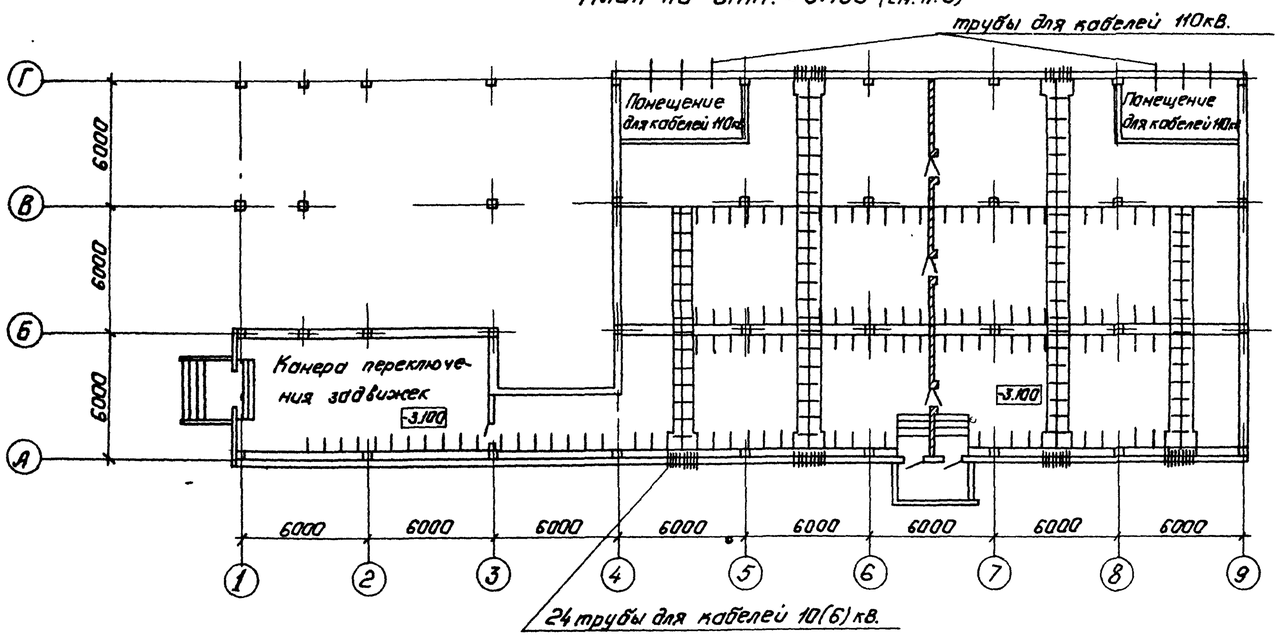
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

Б-Б



План на отм. - 3.100 (см. п. 3)



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

Привязан:

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12923тм-т.2

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6(10) кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

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

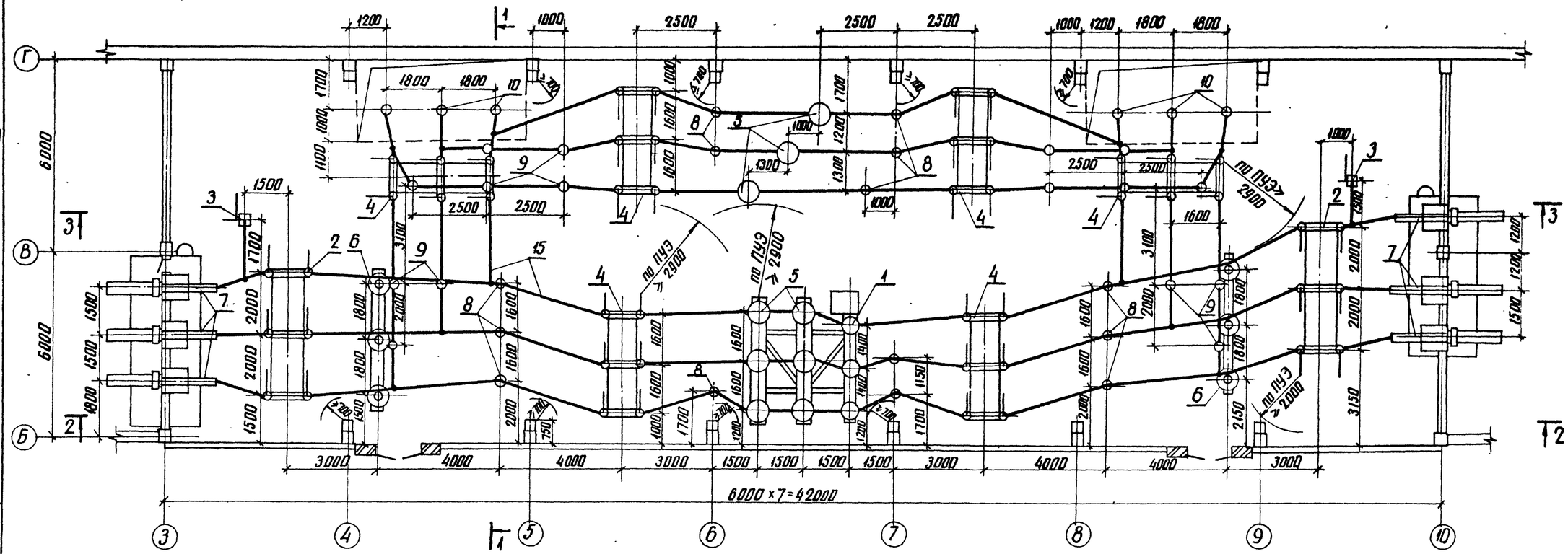
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

План на отм. 3.100
Разрез Б-Б

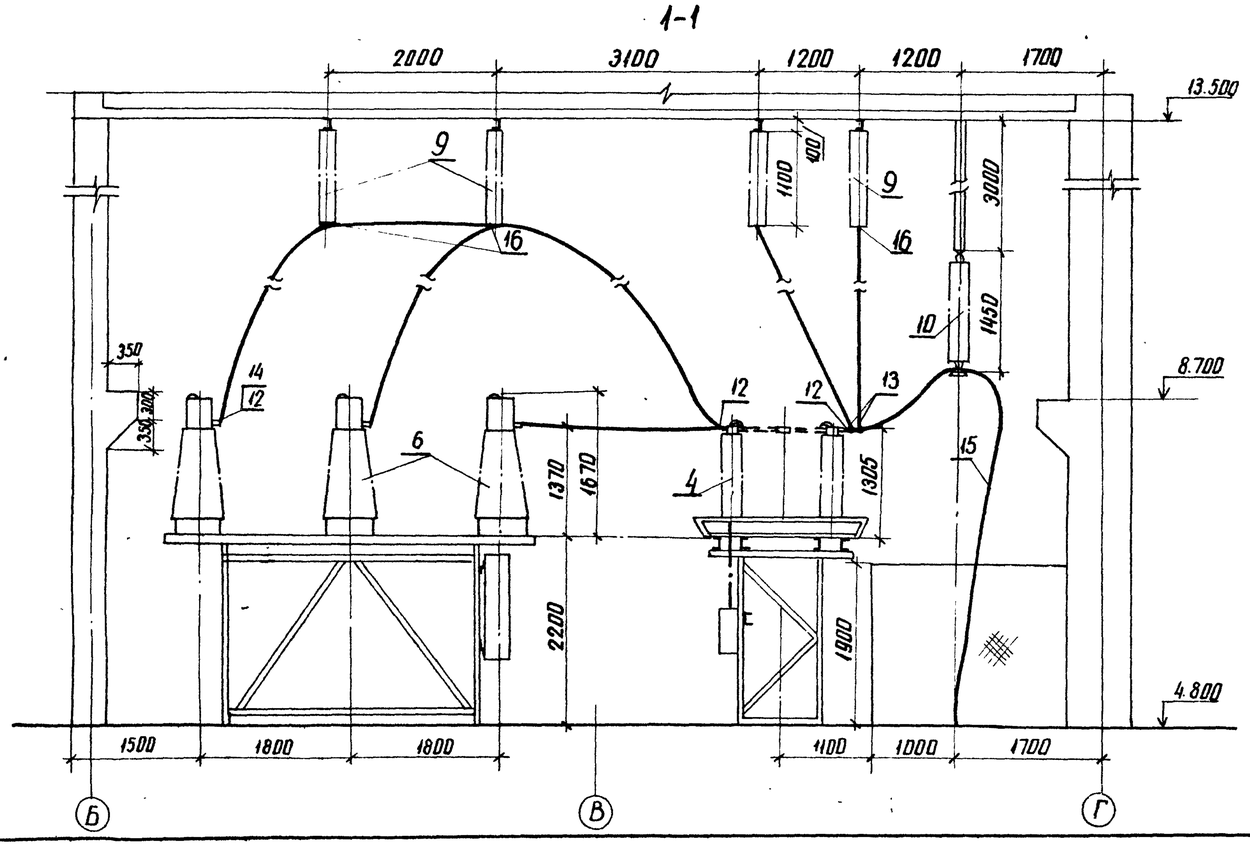
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2



1-1



1. См. вместе с листами ЭП1-13, 15.

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12923тм-т2

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

Привязан

Инв. №

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) мВ·А в сборном железобетоне

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

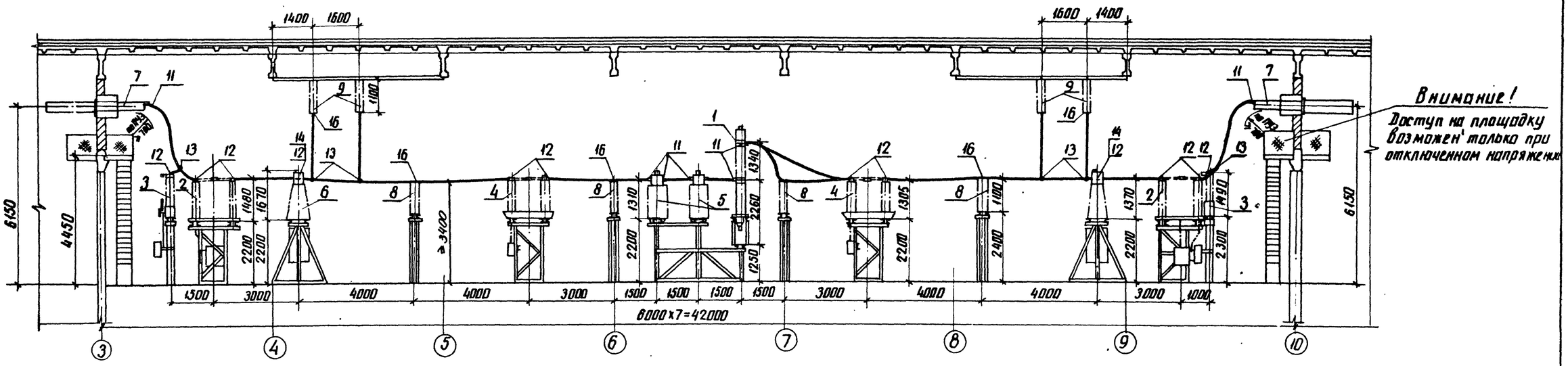
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

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

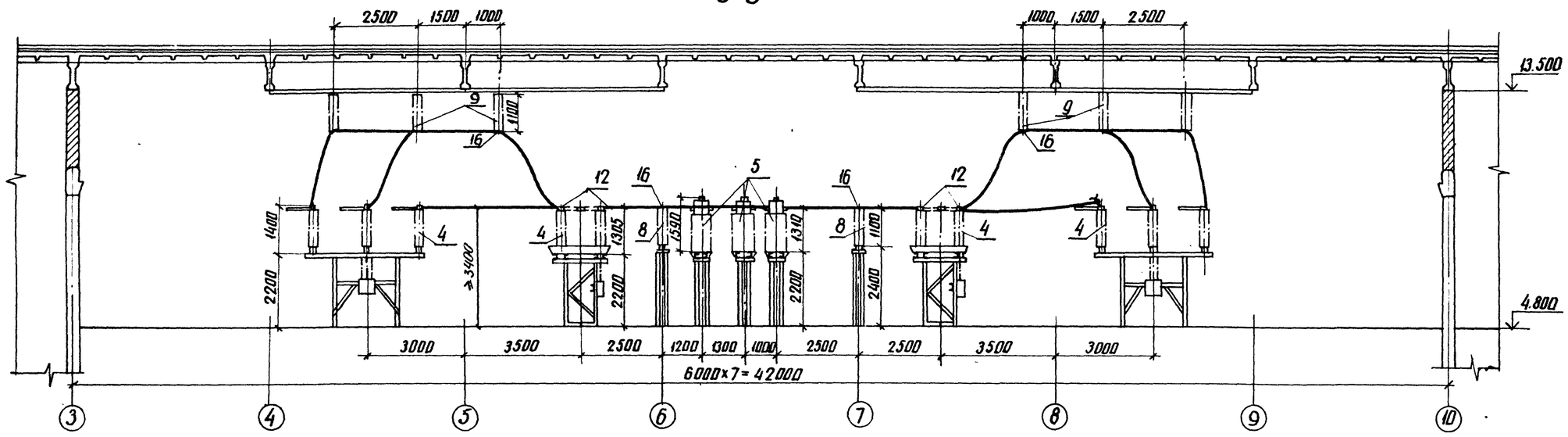
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

2-2



3-3



1. См. вместе с листами ЭП1-13, 14

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина		03.87	407-03-440.87 ЭП1			
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-5 с трансформаторами 2х63(40)МВА в сборном железобетоне			
Нач.отд.	Роменский		03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Одинцов		03.87		Р	15	
Рук.гр.	Калугина		03.87	ЭРУ 110кВ. Разрезы 2-2, 3-3 (вариант с кабельными вводами)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Калугина		03.87				
Инженер	Певченко		03.87				

Инв. № подл. 12923тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Анд | формат А2

Альбом I

407-03-440.87

Типовые материалы для проектирования

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	407-03-440.87	Выключатель мало-			
	ал. IV л. ЭП3-3	масляный типа			
		ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1			
		с пружинным приво-			
		дом типа ППрК	2	1950	
2	407-03-440.87	Отделитель трехпо-			
	ал. IV л. ЭП3-4	люсный типа ОДЗ-1			в т.ч. мас-
		-110/1000УХЛ1 с приво-			са приво-
		дом типа ПРО-141	2	851	да 80 кг.
3	407-03-440.87	Короткозамыкатель			
	ал. IV л. ЭП3-5	однополюсный типа			в т.ч. мас-
		КЗ-110УХЛ1 с приво-			са приво-
		дом типа ПРК-141	2	230	да 80 кг.
4	407-03-440.87	Разъединитель			
	ал. IV л. ЭП3-6	трехполюсный ти-			
		па РНДЗ-2-110/1000У1			
		с двумя комплекта-			
		ми заземляющих			в т.ч. мас-
		ножей с приводом			са приво-
		типа ПР-90/180ЛП-У1	6	790	да 28 кг.
5	407-03-440.87	Трансформатор			
	ал. IV л. ЭП3-8,9	тока типа ТФЗМ-110Б-			
		-I У1	9	440	
6	407-03-440.87	Трансформатор на-			
	ал. IV л. ЭП3-	пряжения типа			
		НКФ-110-83У1	6	520	
7	407-03-440.87	Ввод маслонаполнен-			
	ал. IV л. ЭП3-7	ный типа $\frac{ГБМАПУ}{0-80}$			
		-110/1000У1 с трехфа			в т.ч. мас-
		трансформатора-			са 3-х ТВ
		ми тока типа ТВ110-II	6	684	110-I-300 кг
8	407-03-440.87	Изолятор опорно-			
	ал. IV л. ЭП3-11	стержневой типа			
		ИОС-110-600 УХЛ1 на			
		опоре	14	72	
9	407-03-440.87	Изолятор опорно-			
	ал. IV л. ЭП3-12	стержневой типа			
		ИОС-110-600УХЛ1 на			
		отм. 13,500	16	72	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
10	407-03-440.87	Гирлянда изолято-			
	ал. IV л. ЭП3-18	ров 9хПС70-Д(8хПФ70-В)			
		поддерживающая од-			для 8хПФ-
		ноцепная для одного			-70-В макс.
		провода	6	32,33	са 39,5 кг.
11		Зажим аппаратный			
		прессуемый типа			
		АУА-□-5	30	□	
12		Зажим аппарат-			
		ный прессуемый			
		типа А2А-□-5	62	□	
13		Зажим ответви-			
		тельный типа			
		ОА-□-1	20	□	
14		Контакт переход-			
		ный типа КПП-100	6	1,0	
15		Провод сталеалю-			
		миниевый марки			
		АС-□ ГОСТ 839-80	410	□	
16	407-03-440.87	Конструкция для			
	ал. IV л. ЭП3-11	крепления провода			
		к изолятору типа			
		ИОС-110-600УХЛ1	30	0,684	

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина	Калуг.	03.87
Нач.отд.	Роченский	Роч.	03.87
Гл.спец.	Одинцов	Один.	03.87
Рук.гр.	Калугина	Калуг.	03.87
Инженер	Левченко	Лев.	03.87

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВ·А в сборном железобетоне

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

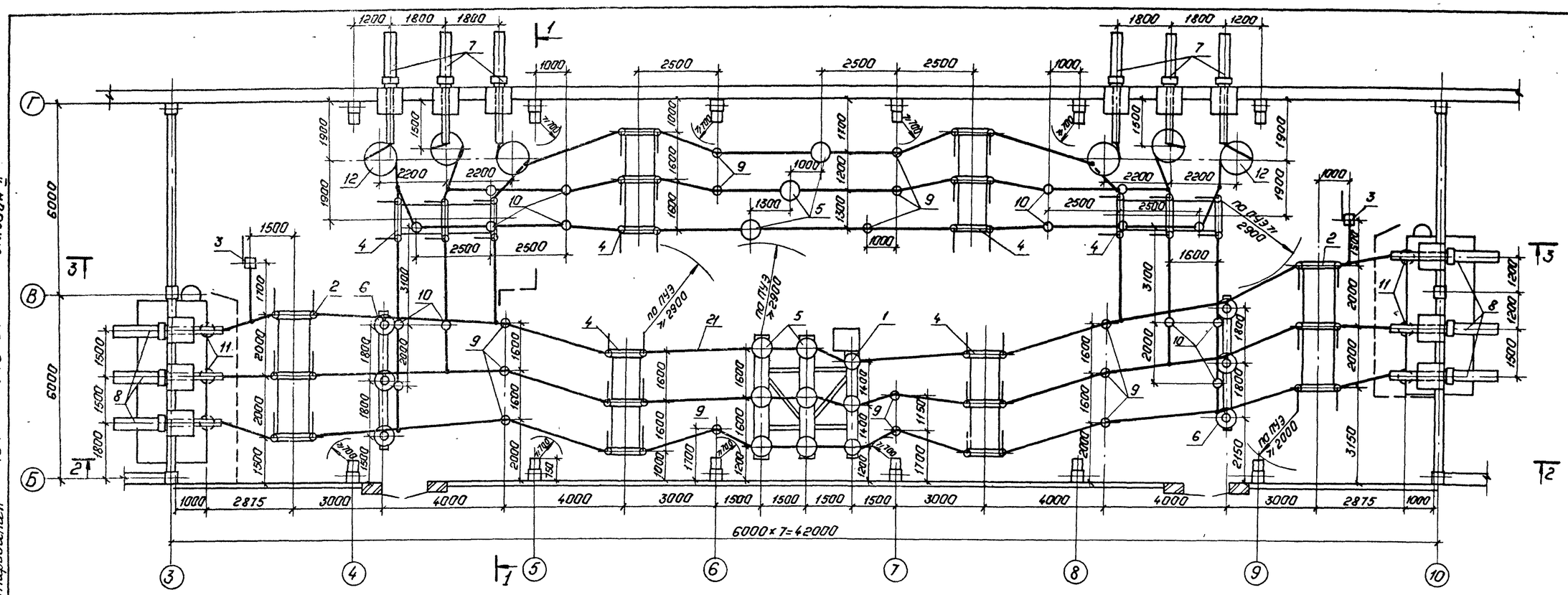
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-14, 15

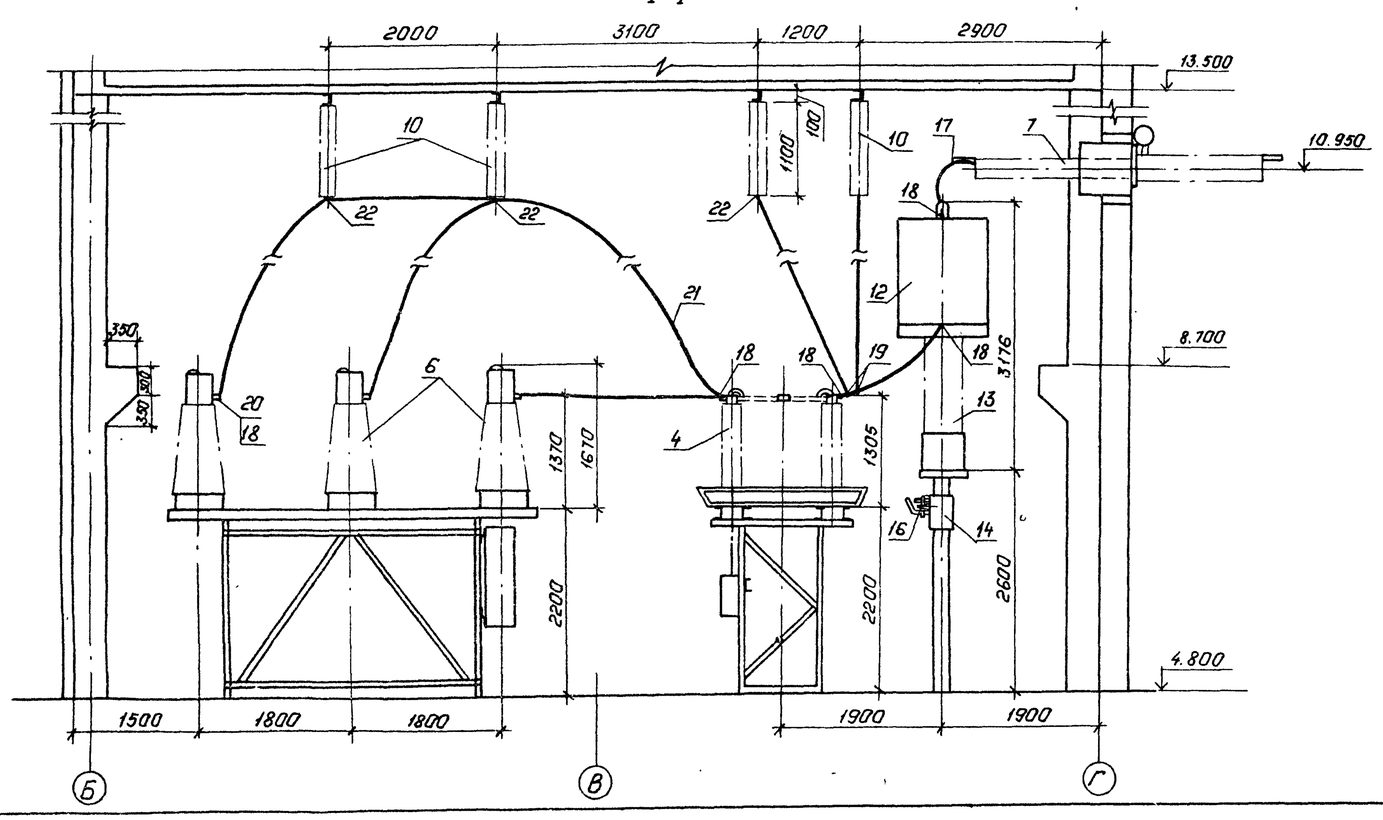
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12923т-1.2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: формат А2



1-1



1. См. вместе с листами ЭП1-18, 19

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Калугина		03.87	407-03-440.87 ЭП1
Нач.отд.	Роменский		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80)МВ.А в сборном железобетоне
Гл.спец.	Одинцов		03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВ.А. — Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Рук.гр.	Калугина		03.87	План ЗРУ110кВ. Разрез 1-1 (вариант с воздушными вводами)
Инженер	Левченко		03.87	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

Альбом II

407-03-440.87

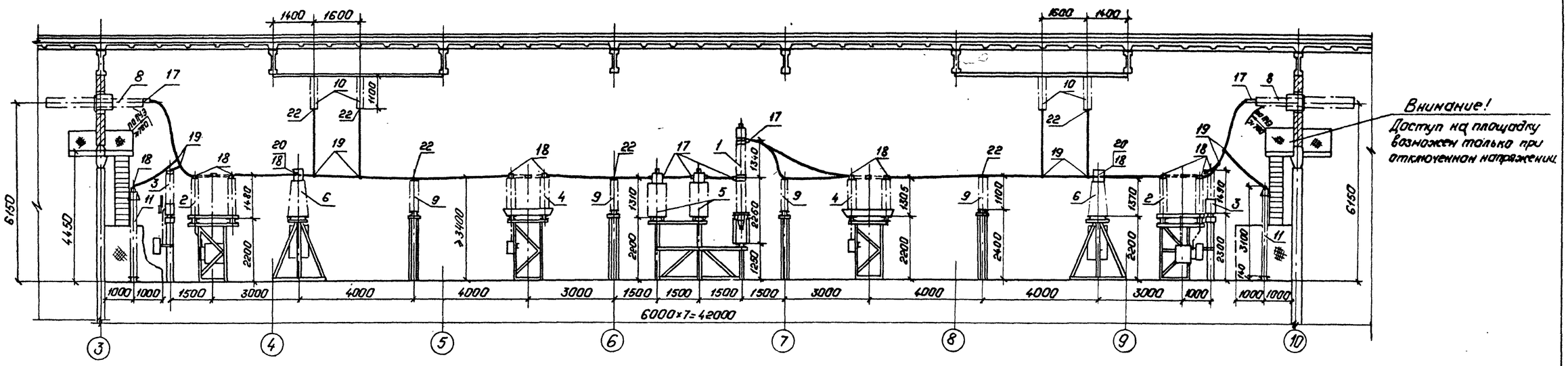
Типовые материалы для проектирования

Взам. инв. №

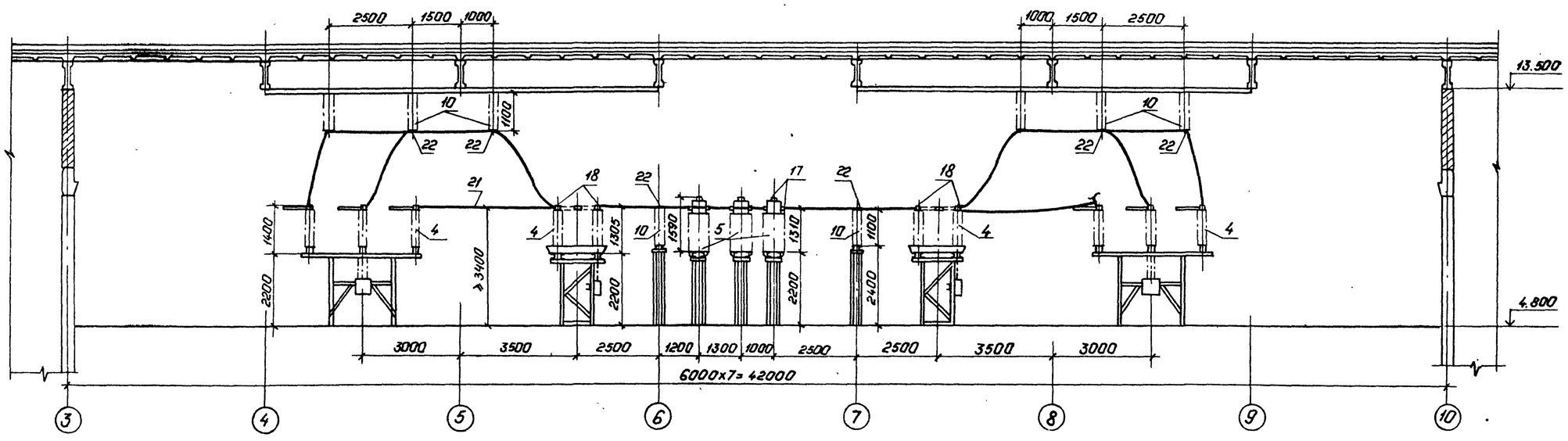
Подпись и дата

Инв. № подл. 12923 ТМ-Т.2

2-2



3-3



1. См. вместе с листами ЭП1-17, 19

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-5 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	18	

ЗРУ 110кВ. Разрезы 2-2, 3-3. (Вариант с воздушными вводами).

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ „Севера-Западное отделение Ленинград.

Привязан:

Инв. №

Копировал: Польс

Формат: А2

Типовые материалы для проектирования

407-03-440.87 Альбом II

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

т.923 т.п.2

Альбом II

407-03-440.87

Типовые материалы для проектирования

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-3	Выключатель маломасляный типа ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 с пружинным приводом типа ППрК	1	1950	
2	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-4	Отделитель трехполюсный типа ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 с приводом типа ПРО-1У1	2	851	В т.ч. масса привода 80кг
3	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-5	Короткозамыкатель однополюсный типа КЗ-110УХЛ1 с приводом типа ПРК-1У1	2	230	В т.ч. масса привода 80кг
4	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-6	Разъединитель трехполюсный типа РНДЗ-2-110/1000У1 с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом типа ПР-90/180ЛП-У1	6	790	В т.ч. масса привода 28кг
5	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-8,9	Трансформатор тока типа ТФЗМ-110Б-□У1	9	440	
6	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-7	Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	6	520	
7	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-15	Ввод маслонаполненный типа ГБМЛПУ 0-90 -110/1000У1 с двумя трансформаторами тока типа ТВ-110-I	6	581	В т.ч. масса 2-х ТВ 110-I-206кг
8	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-15	Ввод маслонаполненный типа ГБМЛПУ 0-90 -110/1000У1 с тремя трансформаторами тока типа ТВ 110-I	6	684	В т.ч. масса 3-х ТВ110-I-308кг
9	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-11	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600УХЛ1 на опоре	14	72	
10	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-12	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600УХЛ1 на отм. 13.500	16	72	
11	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-10	Разрядник вентильный типа РВС-110М с регистратором срабатывания типа РР-1У1	6	176,8	В т.ч. масса РР-1У1 -1,8кг
12	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-13	Заградитель высокочастотный типа ВЗ-630-0,5У1	6	168	
13	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-13	Конденсатор связи типа СМП-110/√3-6.4У1	6	190	
14	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-13	Фильтр присоединения типа ФЛУ	6	11	
15	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-13	Шкаф отбора напряжения типа ШОН-201	6	50	
16	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-13	Разъединитель однополюсный типа РВО-10/400	6	5,9	
17		Зажим аппаратный прессуемый типа АЧА-□-5	36	□	
18		Зажим аппаратный прессуемый типа А2А-□-5	80	□	
19		Зажим ответвительный типа ОА-□-1	20	□	
20		Контакт переходный типа КПП-100	6	1,0	
21		Провод сталеалюминиевый марки АС-□ ГОСТ 839-80	350	□	м
22	407-03-440.87 ал. IV л. ЭП3-11	Конструкция для крепления провода к изолятору типа ИОС-110-600УХЛ1	30	0,684	

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-5 с трансформаторами 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-17,18

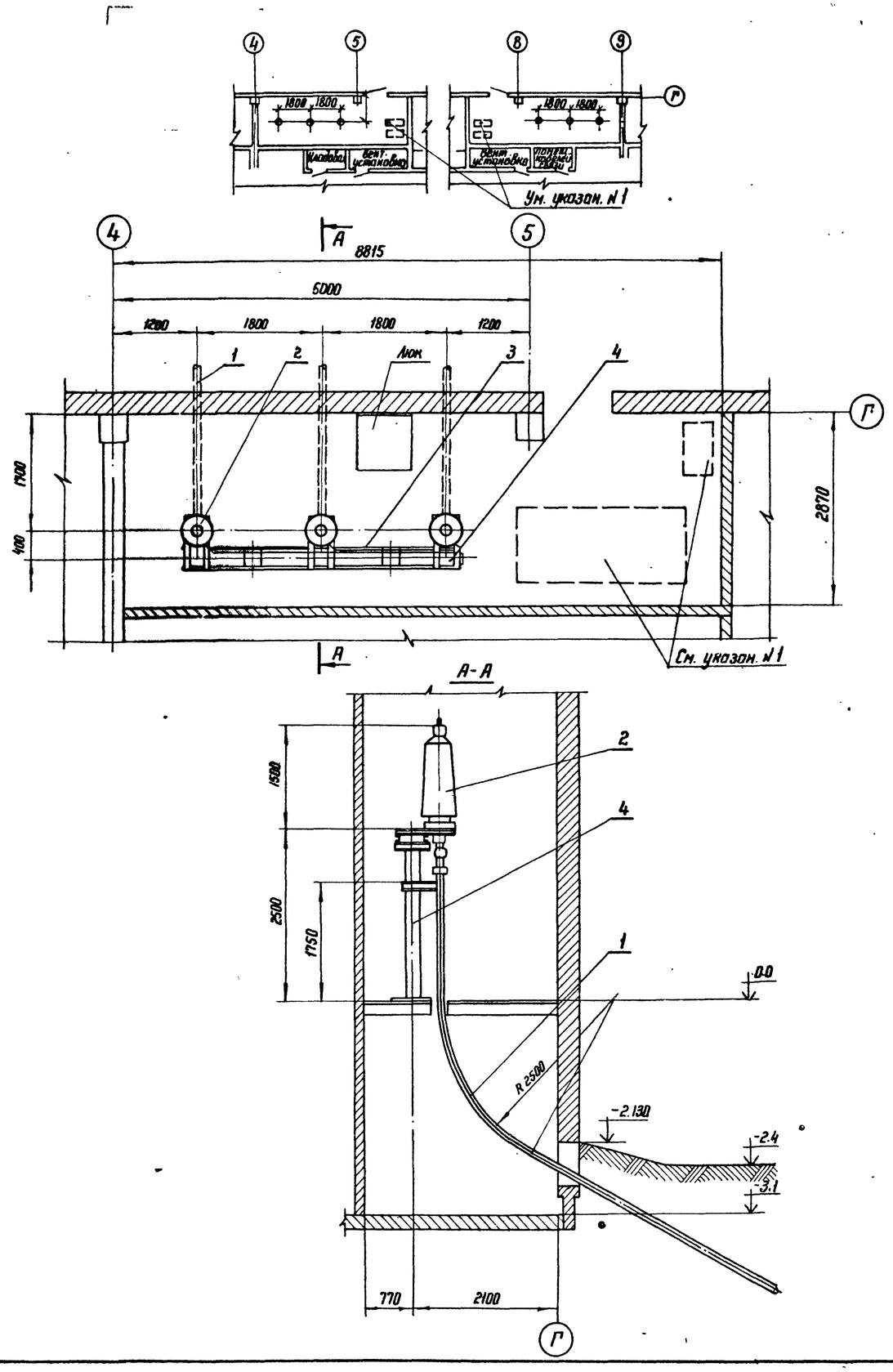
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение Ленинград

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

12823ТМ-Т.2

Копировал:

Формат А2



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Маслонаполненный кабель напряжением 110кВ низкого давления (МНСК)			по проекту
2		Муфта концевая 110кВ низкого давления (МКМН-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 110 кВ	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 8-9 зеркально по отношению к изображенному в осях 4-5.
3. Строительную часть смотри чертежи 407-03-440.87-АС1 листы 4,24,36 и 407-03-439.87-КМ л. 14.
4. Металлоконструкции под баки подпитки смотри чертежи 407-03-439-87-КМ лист 15.

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N
12923ТМ-12

Привязан

Инв.N

Н.контр.	Владимирова		05.87
ГИП	Одинцов		05.87
ГИП КЛ	Коценельсон		05.87
Инженер	Горлов		05.87

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Размещение концевых муфт на подстанции. План разрез Спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Кб

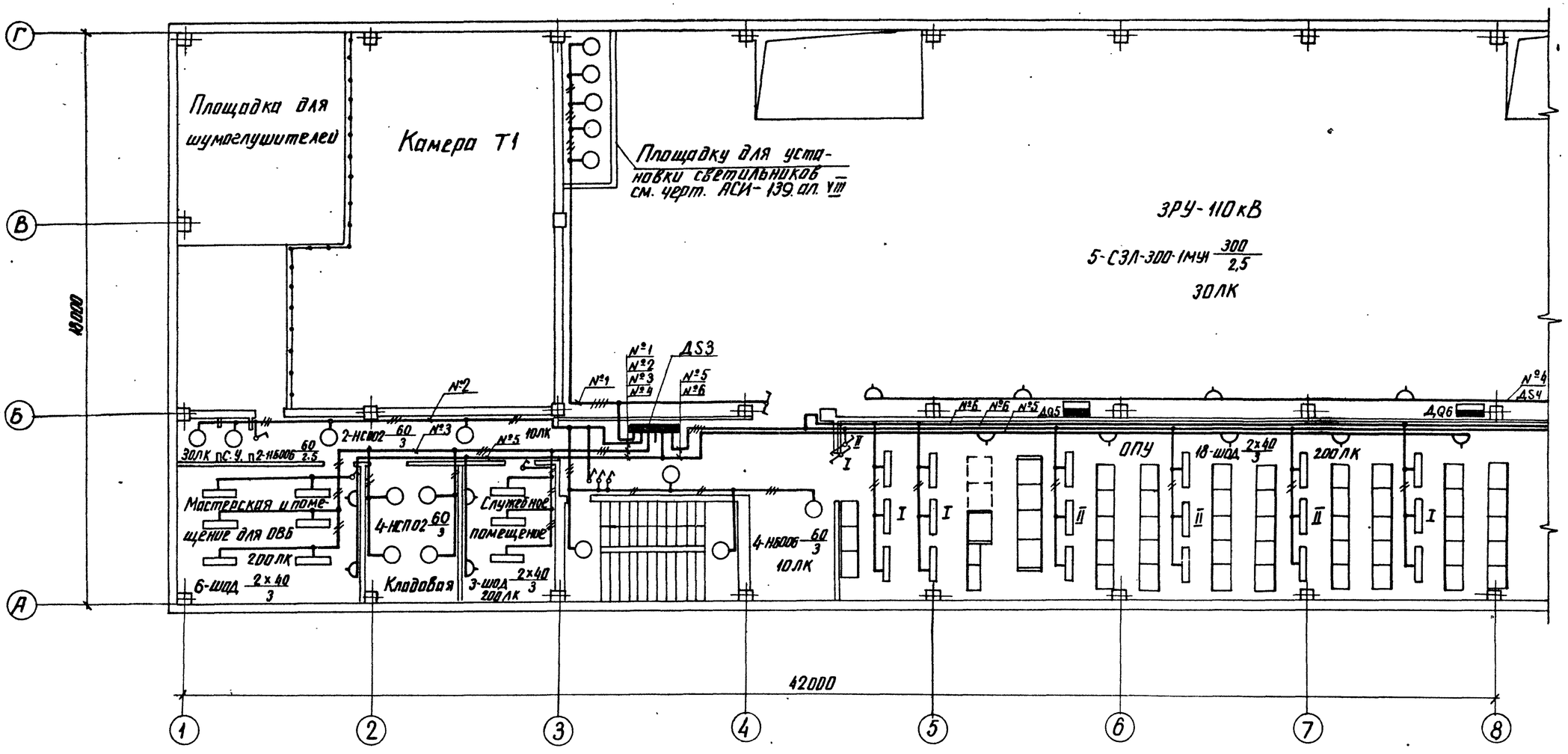
Формат А3

Альбом II

407-03-440.87

Типовые материалы для проектирования

План на отм. 4.800



См. с листами ЭП1-22 ... 26

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

Привязан

Инв №

407-03-440.87 ЭП1			
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами 40 (63) (80) МВ·А в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10-6 кВ с трансформаторами 16...80 МВА	Стадия	Лист	Листов
	Р	21	
План сети освещения на отм. 4.800 в осях 1...8	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12923тм-12

копир. Анд

формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

План на отм. 4.800

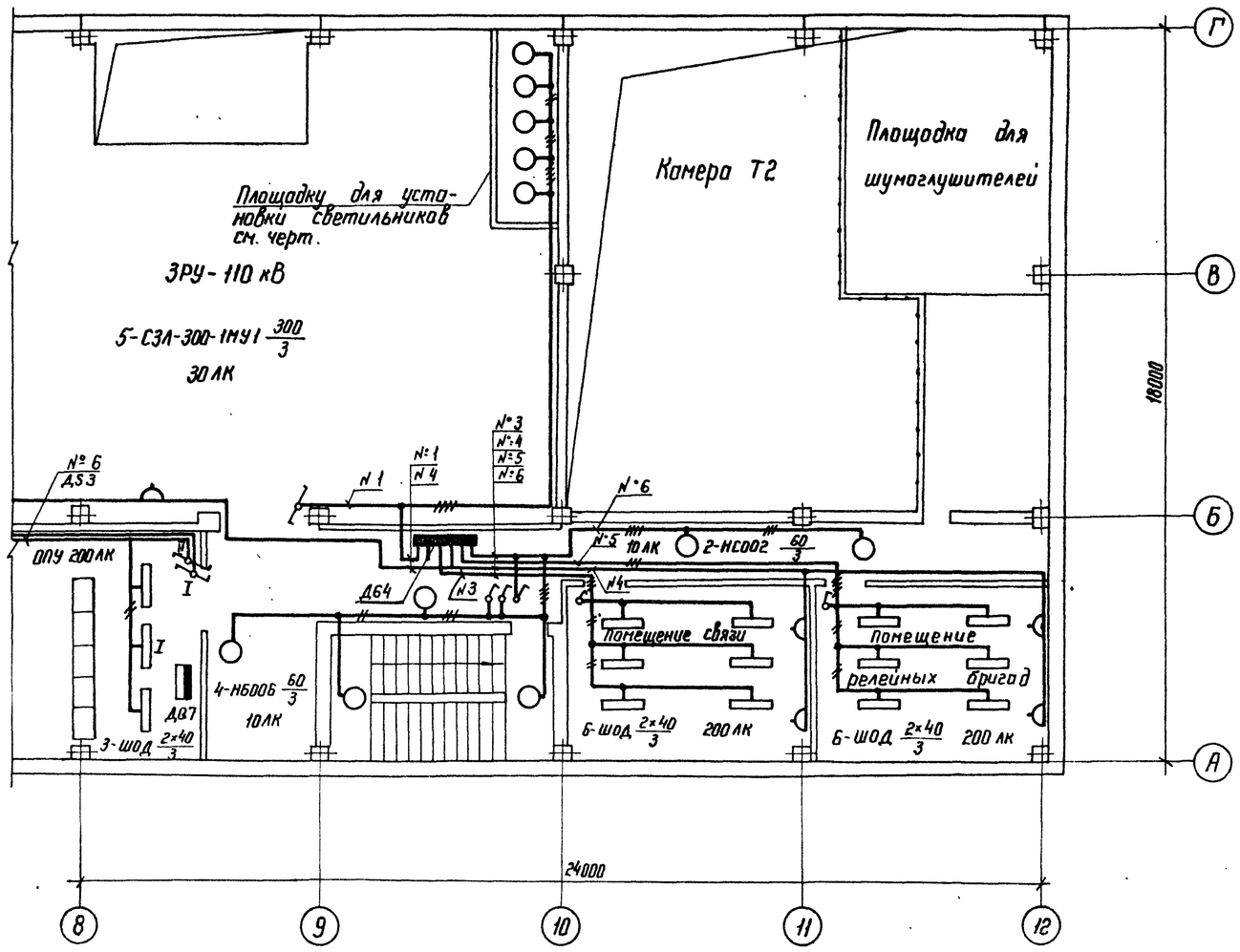


Схема щитка рабочего освещения ДS3, ЯОУ 8503

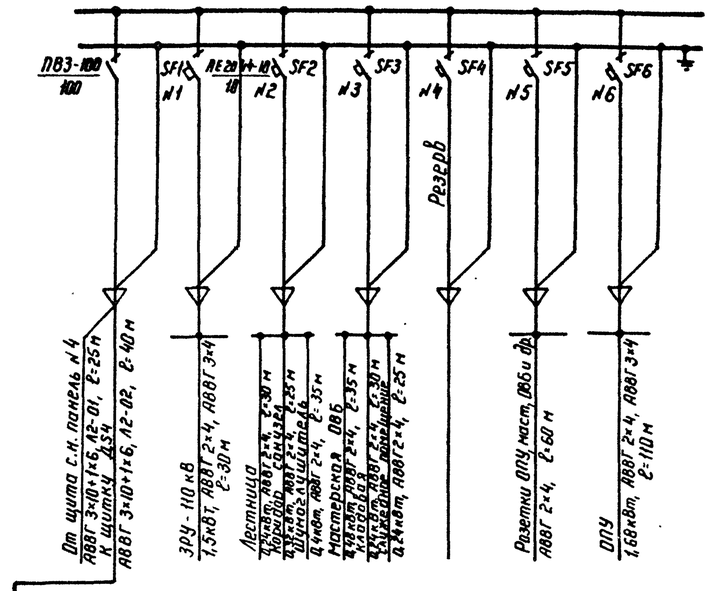
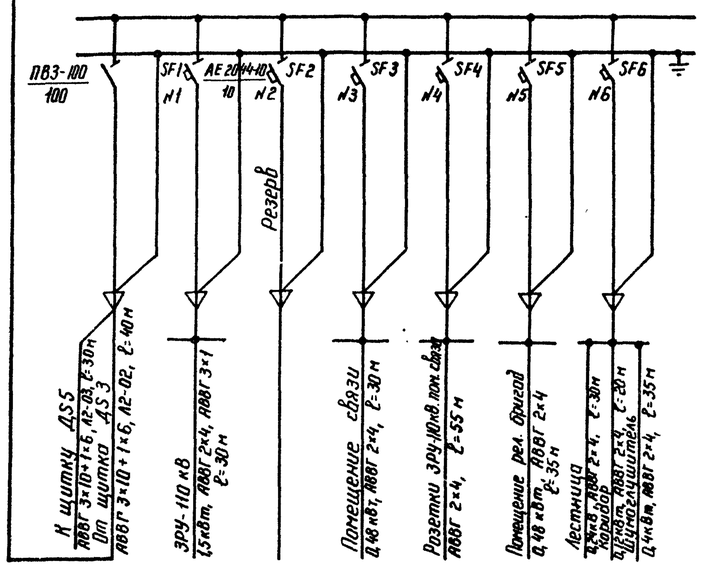


Схема щитка рабочего освещения ДS4, ЯОУ 8503



От щита с.н. панель №2 АВВГ 3×35+1×16, ДQ-01, ℓ=15 м — Щ-136 ДQ5 — ДQ-03 АВВГ 3×35+1×16, ℓ=15 м — Щ-136 ДQ6 — ДQ-04 АВВГ 3×35+1×16, ℓ=10 м — Щ-136 ДQ7 — К щитку сварки ДQ4 на отм. 0.000 АВВГ 3×35+1×16, ДQ-02, ℓ=25 м

См. с листами ЭП1-21, 23...26

Привязан

Инв. №

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

Копир. Ко

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-5 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

формат А2

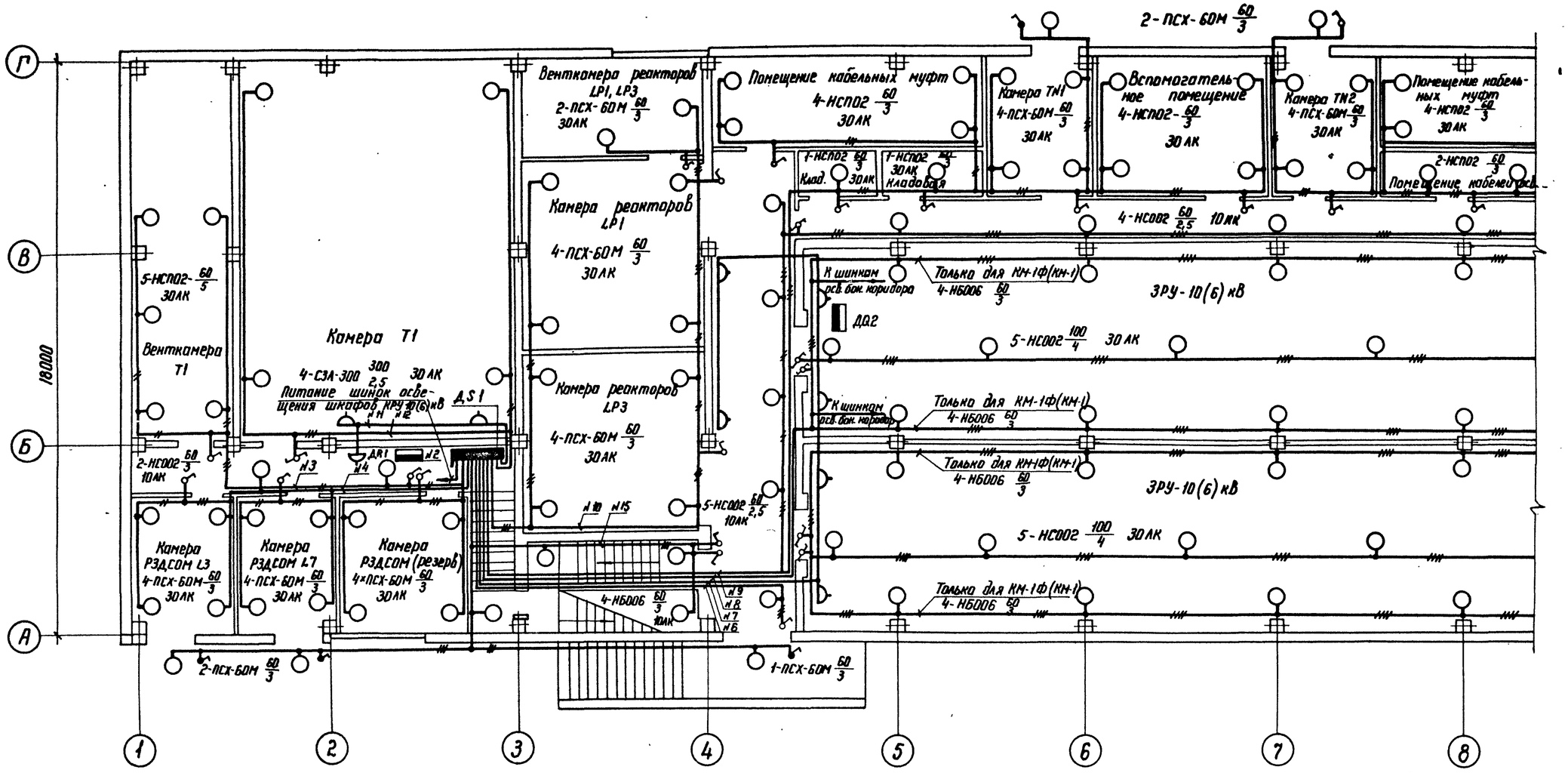
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12923 ТМ-Т2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

План на отм. 0.000



См. с листами ЭП1-21, 22, 24...26

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87	407-03-440.87 ЭП1
Нач. отд.	Роменский		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 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: 23; Листов:
Рук. гр.	Калугина		03.87	План сети освещения на отм. 0.000 в осях 1...8
Инженер	Скрипниченко		03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12923 ТМ-ТС

Копир. Ко

Формат А2

1260/2

Альбом II

407-03-440.87

Типовые материалы для проектирования

План на отм. 0.000

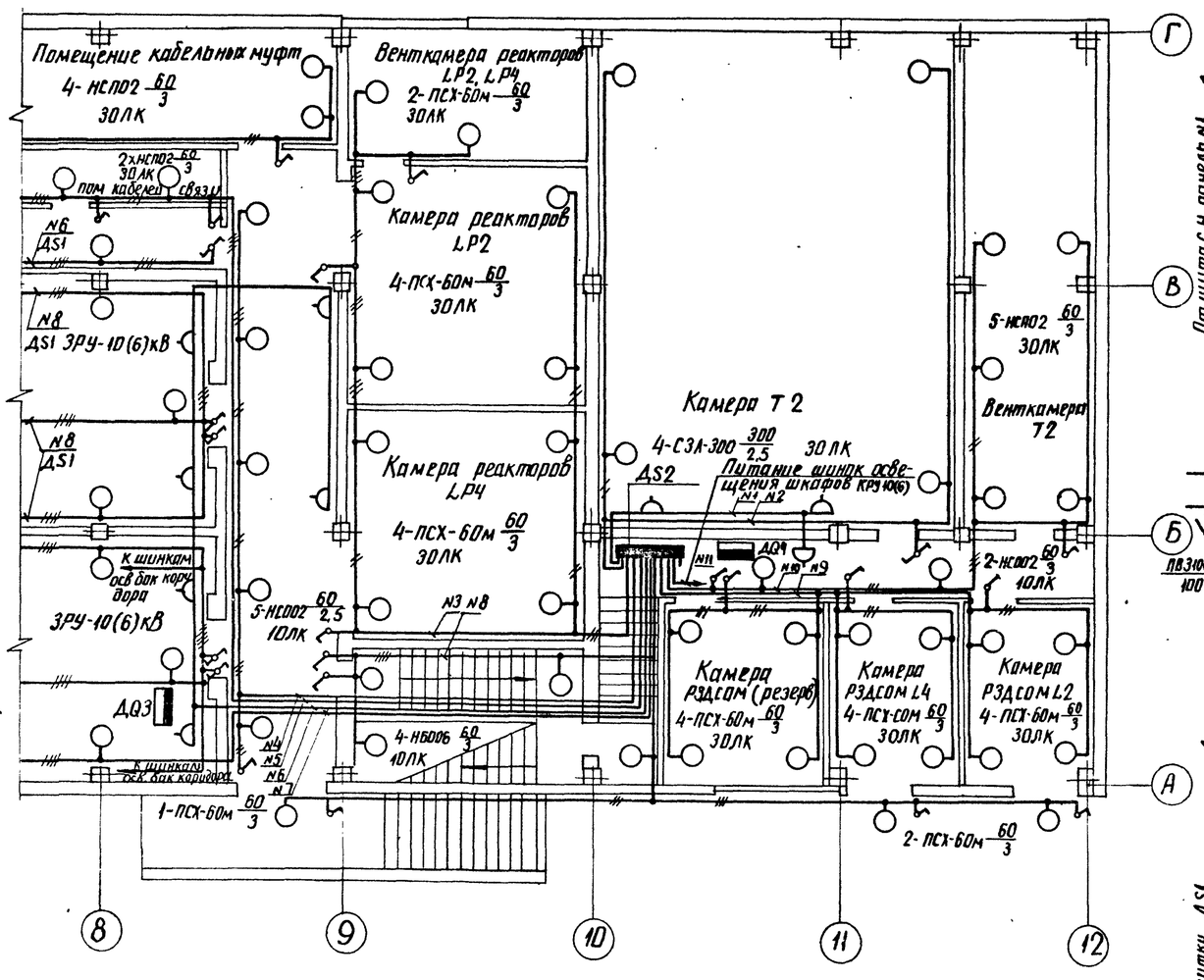


Схема щитка рабочего освещения ДЗ1, ЯОУ8502

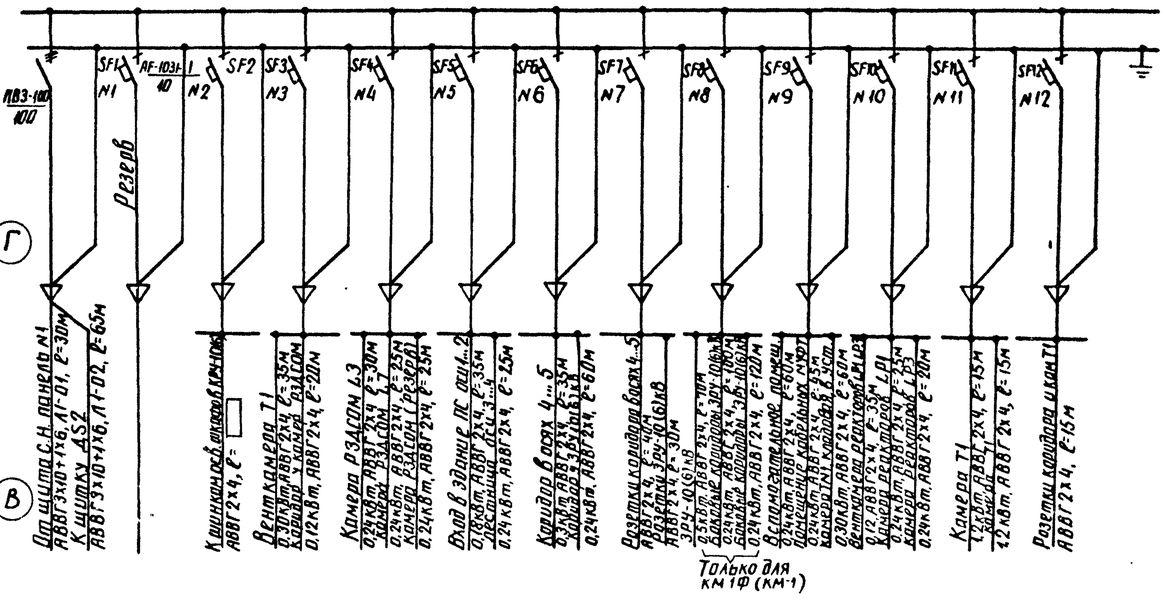
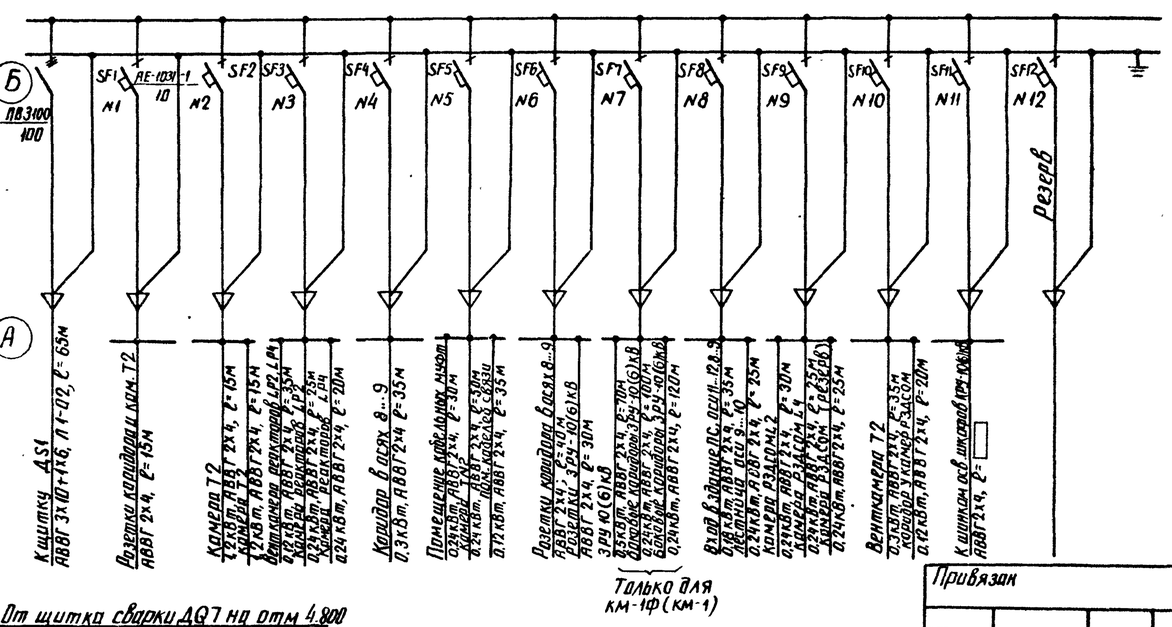


Схема щитка рабочего освещения ДS2, ЯОУ8502



ДQ1 — ДQ-07 АВВГ 3х35+1х16, ℓ=35м — ДQ2 — ДQ-06 АВВГ 3х35+1х16, ℓ=40м — ДQ3 — ДQ-05 АВВГ 3х35+1х16, ℓ=25м — ДQ4 — От щитка сварки ДQ7 на отм 4.800 АВВГ 3х35+1х16, ДQ-02, ℓ=25м

См. с листами ЭП1-21 ... 23, 25, 26.

Привязан

Инв №

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80)МВ·А в сборном железобетоне.

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

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

План сети освещения на отм. 0.000 в осях 8...12. Схемы сети освещения и сварки.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12923ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв №

копир. Анив

формат А2

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

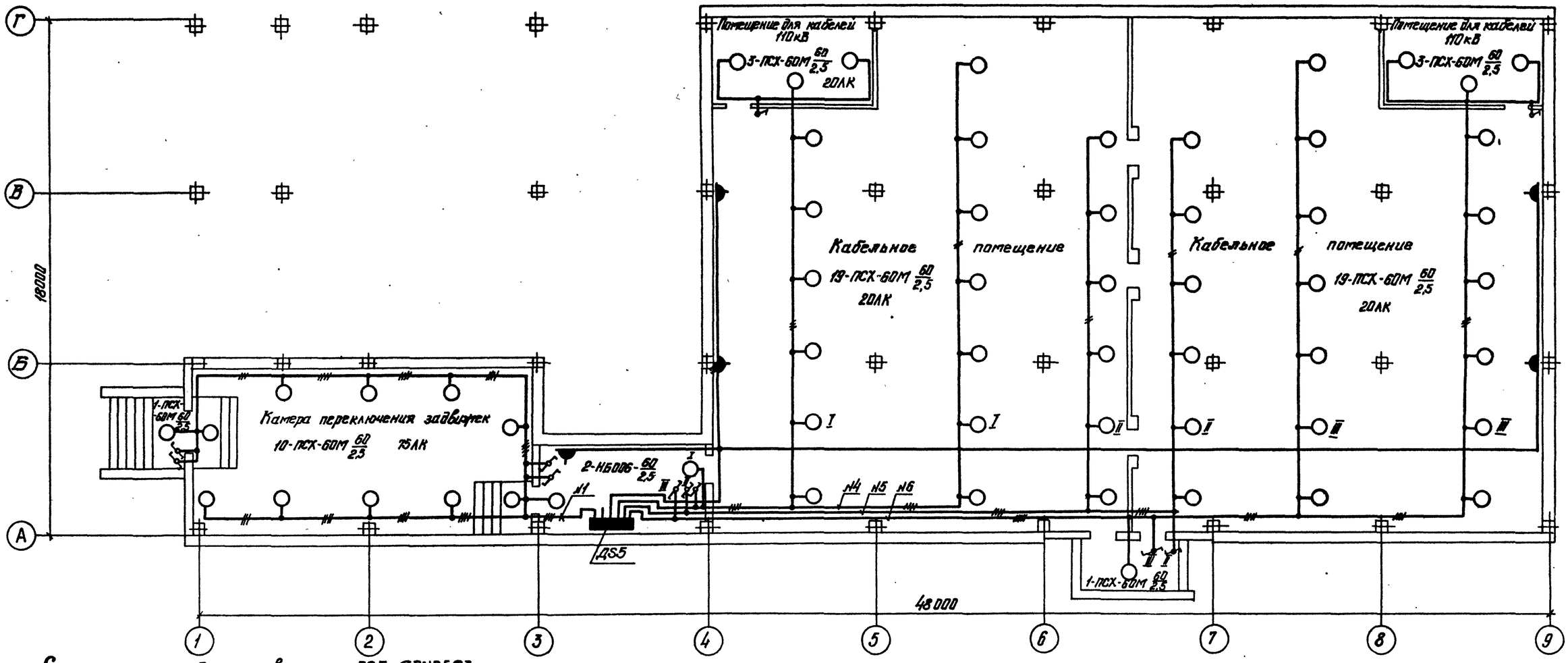
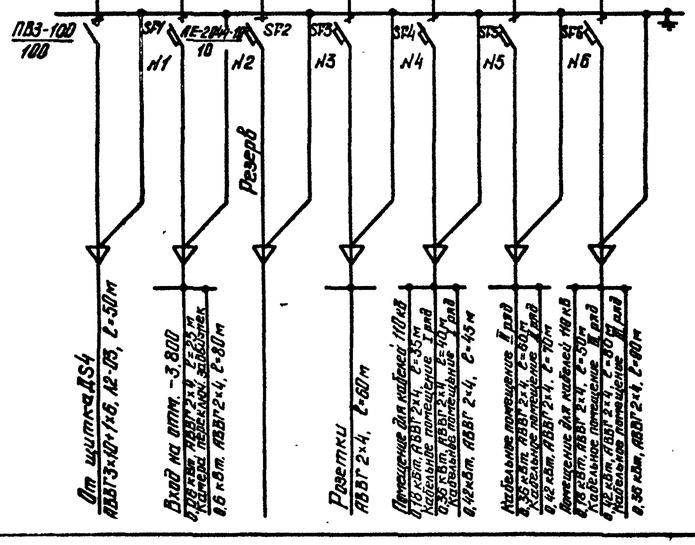


Схема щитка рабочего освещения ДS5, Я0У8503



См. с листами ЭП1-21...24,26

Типовые проектные решения

Альбом II

407-03-440.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
6293ТМ-72		

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 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	25	

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ "Северо-Западное отделение" Ленинград

Формат А2 2240

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440-87

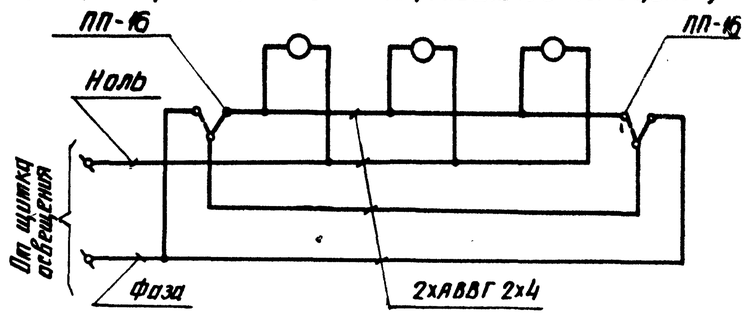
Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ТУ16-536.683-81	Щиток ЯОУ-8502У3;			
		10А, шт	2	15,0	
2	ТУ16-536.683-81	Щиток ЯОУ-8503У3			
		10А, шт	3	15,0	
3	ТУ34-43-1203-77	Щиток типа Щ-736, шт	7	30,0	
4	ТУ16-517.701-79	Трансформатор понижающий однофазный ОСОВ-0.2, шт	1	6,5	
5	ТУ16-535.848-78	Светильник СЭЛ-300-1МУ1, шт	18	4,5	
6		Светильник НСП02--100/Р51-01-У5, ОСТ 16 0535.046-76, шт	34	2,5	
7	ТУ16-535.360-74	Светильник ЛСХ-60МУ3 шт	11,6	1,2	
8	ТУ16-535.476-75	Светильник НСО02-100/ /Н-21У4, шт.	32	1,7	
9	Т16-535.825-74	Светильник НБО06--100/Р20-01, шт	20/36	1,4	При ЭРУ-10(6)кВ.с К-104 КМ-Ф.КМ-1
10	ТУ16-535.052-72	Арматура осветительная для люминесцентных ламп ШОД 2х40У4.2, шт	39	10,0	
11		Переключатель пакетный ПП-16, шт	27	~0,27	Для св.кон поз.5 и упр. осв с 2х мест
12		Выключатель однополюсный 01-02-6/220 ГОСТ 7397-76, шт.	42	0,2	
13		То же, в герметичном исполнении 0-1-1 Р44--17-6/220. ГОСТ 7397-76 шт	13	~0,25	
14		Розетка штепсельная Рш-4-2-0-07-ОС/220 ГОСТ 7396-85 шт.	36	~0,2	
15		То же, в герметичном исполнении РШ-4--20-0-1 Р43-0, 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			При ЭРУ--10(6)кВ.с К-104 КМ-Ф.КМ-1
		ГОСТ 2 239-79, шт.	187/213		
20		Лампа накаливания			
		Б-220-230-100 УХЛ2			
		ГОСТ 2239-79	15		
21		Лампа накаливания			
		зеркальная ЗК-220-300			
		ОСТ 16.0.535.029-77, шт	18		
22		Лампа накаливания			
		МО12-40 ХЛ2, ГОСТ			
		1182-77 шт.	1		
23	ТУ16 545.132-77	Лампа ручная переносная с гибким шланговым кабелем			
		ПЛ-64 шт.	1		
24		Кабель силовой на напряжение до 1кВ с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке марки АВВГ-1 сечением 3х35+1х16 мм² ГОСТ 16442-80, м	165	1,0	
25		То же, 3х10+1х6 мм² м	210	0,5	
26		То же, 3х4 мм² м	400	0,3	
27		То же, 2х4 мм² м	2190/21	0,26	К-104 КМ-Ф.КМ-1

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 задвижек, кабельные помещения)



1. Напряжение сети рабочего освещения 380/220 В (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 СНиП ПУЭ.
5. Штепсельные розетки установить на высоте 0,8м от пола, выключатели - 1.5м, щитки рабочего освещения- 1,8м
6. См. с листами ЭП1-21...25

Привязан

Инв №

Н.контр.	Колчугина		03.87
Нач.отд.	Роменский		03.87
Гл.спец.	Одинцов		03.87
Рук.гр.	Колчугина		03.87
Инженер	Скрипниченко		03.87

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами 2х63(80) МВА в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Спецификация. Принципиальная схема управления освещением с двух мест

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв №
12923-1м-12

копир. Аниф

формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

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
Регулирование T1, T2 AQ1									
	AQ1-01	АВВГ	2×4		Щит С.Н. Панель N2	Панель ☐	☐		
	AQ1-02	АВВГ	2×4		Щит С.Н. Панель N4	Панель ☐	☐		
Питание ШУОТ ДЕ1	ДЕ1-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N2	ОПУ. Шкаф ШУОТ	20		
	ДЕ1-02	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N4	ОПУ. Шкаф ШУОТ	25		
Питание УКП 1EV	1EV-01	АВВГ	3×16+1×10		Щит С.Н. Панель N2	ОПУ. Шкаф 1УКП-1	15		
	1EV-02	АВВГ	3×16+1×10		Щит С.Н. Панель N4	ОПУ. Шкаф 2УКП-1	10		
	1EV-03	АВВГ	3×16+1×10		ОПУ. Шкаф 1УКП-1	—"—	5		
	1EV-04	АВВГ	3×16+1×10		—"—	—"—	5		
	1EV-05	АВВГ	2×50		—"—	ЗРУ10(6)кВ. Шкаф питания оперативных шинок. Ic.	30		
	1EV-06	АВВГ	2×50		ЗРУ10(6)кВ. Шкаф питания оперативных шинок. IVc.	—"—	30		
	1EV-07	АВВГ	2×50		—"—	ЗРУ10(6)кВ. Шкаф питания оперативных шинок. Vc.	35		
	1EV-08	АВВГ	2×50		ЗРУ10(6)кВ. Шкаф питания оперативных шинок, VIIIc.	—"—	30		
	1EV-09	АВВГ	2×50		—"—	ЗРУ10(6)кВ. Шкаф питания оперативных шинок. XIIc.	30		
	1EV-10	АВВГ	2×50		ОПУ. Шкаф 2УКП-1	—"—	40		
Питание общих нагрузок камеры переключения задвижек. SV1	SV1-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N2	Камера переключения задвижек.	55		
						Сборка Р730-81			
	SV1-02	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N4	—"—	50		

Инв. № подл. 12923ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-440.87 Продолжение ЭП1 Лист 28

Коп. Спир. Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

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
Питание трансформаторов С.Н. TN1, TN2 и заземляющих реакторов L1K, L2K TK1					Силовые кабели напряжением 10(6) кВ.				
	TK1-01	ААШВ	3×35		Трансформатор С.Н. TN1	ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф 107	30		
	TK1-02	ААШВ	3×35		Трансформатор С.Н. TN2	ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф 406	30		
	TK1-03	ААШВ	3×35		ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф 210	Камера L1K	70		
	TK1-04	ААШВ	3×35		ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф 308	Камера L2K	50		
	TK1-05	ААШВ	3×35		ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф 610	Камера L3K	40		
	TK1-06	ААШВ	3×35		ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф 710	Камера L4K	70		
Питание щита собственных нужд. TN1					Силовые кабели напряжением до 1кВ.				
	TN1-01а	ААШВ	3×150+1×50		Трансформатор С.Н. TN1	Щит С.Н. Панель N3	45		
	TN1-01б	ААШВ	3×150+1×50		Трансформатор С.Н. TN1	—"—	45		
	TN1-02а	ААШВ	3×150+1×50		Трансформатор С.Н. TN2	—"—	55		
	TN1-02б	ААШВ	3×150+1×50		Трансформатор С.Н. TN2	—"—	55		
Охлаждение T1, T2. SQ1	SQ1-01	АВВГ	3×6+1×4		Щит С.Н. Панель N2	Шкаф автоматического управления	60		
						дутьем трансформатора T1, SД-2			
	SQ1-02	АВВГ	3×6+1×4		Щит С.Н. Панель N4	Шкаф автоматического управления	55		
						дутьем трансформатора T2, SД-2			
	SQ1-03	АВВГ	3×6+1×4		Шкаф автоматического управления	—"—	110		
					дутьем трансформатора T1, SД2.				

Инв. № подл. 12923ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

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	Роменский		05.87
Гл спец	Одинцов		05.87
Рук гр.	Калугина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 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	27	

Журнал силовых кабелей. Пример. Начало.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Коп Спир Формат А2

28

2240/2

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
Обогрев клеммных шкафов и приводов 1SNF									
	1SNF-15	АВВГ	2×6		ОПУ. Щиток XN11.	Камера Т2. Шкаф трансформатора XT2	60		
	1SNF-16	АВВГ	2×4		Камера Т2. Привоод РПН, Т2.	—"—	15		
	1SNF-17	АВВГ	2×4		—"—	Камера заземляющего реактора L4K	20		
						Шкаф XL4K			
	1SNF-18	АВВГ	2×4		Камера заземляющего реактора L3K.	—"—	20		
					Шкаф XL3K.				
Аварийная вентиляция 3РУ10(6) кВ, 3РУ110 кВ СД2	SД2-01	АВВГ	3×6+1×4		Щит С.Н. панель N2	ОПУ. Щиток XN4	20		
	SД2-02	АВВГ	3×6+1×4		3РУ10(6) кВ. Шкаф XN9	—"—	30		
	SД2-03	АВВГ	3×6+1×4		—"—	3РУ10(6) кВ. Эл. двигатель вентиляторов-1	15		
	SД2-04	АВВГ	3×6+1×4		—"—	3РУ10(6) кВ. Эл. двигатель вентиляторов-2	20		
	SД2-05	АВВГ	3×6+1×4		ОПУ. Щиток XN4	ОПУ. Шкаф XN10	5		
	SД2-06	АВВГ	3×6+1×4		3РУ110 кВ. Эл. двигатель вентилятора В-3	—"—	25		
	SД2-07	АВВГ	3×6+1×4		3РУ110кВ. Эл. двигатель вентилятора В-4	—"—	20		
Вентиляция камер Т1, Т2, реакторов LP1, LP2, LP3 СД1	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 вентиля-	10		
						тора П-1.			

Инв. № подл. 12923ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-440.87 Продолжение ЭП1 — Лист 30

Коп. Спир. 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
Обогрев релейных отсеков и счетчиков КРУ-10(С) кВ. SN2									
	SN2-01	АВВГ	3×16+1×6		3РУ10(6) кВ. Шкаф автоматики обогрева I секции.	Щит с.н. Панель N2	30		
	SN2-03	АВВГ	3×10+1×6		—"—	3РУ10(6) кВ Шкаф автоматики обогрева III секции	10		
	SN2-04	АВВГ	3×10+1×6		3РУ10(6) кВ. Шкаф автоматики обогрева V секции.	—"—	10		
	SN2-05	АВВГ	3×10+1×6		—"—	3РУ10(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	2		
	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 XN2	3РУ 110 кВ. Привод короткозамыкателя.	30		
						QN1, Т1.			
	1SNF-09	АВВГ	2×4		3РУ 110кВ. Привод отделителя QR2, Т1	—"—	10		
	1SNF-10	АВВГ	2×4		—"—	3РУ 110кВ. Шкаф трансформатора	10		
						напряжения XTV1G			
	1SNF-11	АВВГ	2×4		3РУ110кВ. Привод выключателя QKG	—— ——	15		
	1SNF-12	АВВГ	2×6		ОПУ. Щиток XN11	3РУ 110кВ. Привод отделителя QR2, Т2	65		
	1SNF-13	АВВГ	2×4		3РУ 110кВ. Привод короткозамыкателя	—"—	10		
					QN1, Т2				
	1SNF-14	АВВГ	2×4		3РУ 110кВ. Шкаф трансформатора	3РУ 110кВ. Привод короткозамыкателя	15		
					напряжения XTV2G	QN1, Т2.			

Инв. № подл. 12923ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-440.87 Продолжение ЭП1 — Лист 29

Коп. Спир. Формат А2

2240/2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

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
Отопление ОПУ, 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 ДS1	30		
	Л1-02	АВВГ	3×10+1×6		Коридор в осях 10-11 на отм. 0.000. Щиток ДS2	—"—	65		
	Л2-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит с.н. Панель N4	Коридор в осях 3-4 на отм. 4.800. Щиток ДS3	25		
	Л2-02	АВВГ	3×10+1×6		Коридор в осях 9-10 на отм. 4.800. Щиток ДS4	—"—	40		
	Л2-03	АВВГ	3×10+1×6		—"—	Площадка в осях 3-4 на отм. -3.100. Щиток ДS5	50		
		АВВГ	2×4		Распределительная сеть		2190		Для ЗРУ 10(6)кВ с К-104
							2630		Для ЗРУ 10(6)кВ с К-14-К, К-14-1
		АВВГ	3×4		—"—		400		
Переносные токоприемники ДQ	ДQ-01	АВВГ	3×35+1×16		Щит с.н. Панель N2	ЗРУ 110кВ. Щиток сварки ДQ5	15		
	ДQ-02	АВВГ	3×35+1×16		Коридор в осях 10-11 на отм. 0.000. Щиток сварки ДQ4	ОПУ. Щиток сварки ДQ7	25		
	ДQ-03	АВВГ	3×35+1×16		ЗРУ 110кВ. Щиток сварки ДQ5	ЗРУ 110кВ. Щиток сварки ДQ6	15		
	ДQ-04	АВВГ	3×35+1×16		ОПУ. Щиток ДQ7	—"—	10		
	ДQ-05	АВВГ	3×35+1×16		Коридор в осях 10-11 на отм. 0.000. Щиток сварки ДQ4	ЗРУ 10(6)кВ. Щиток сварки ДQ3	25		
	ДQ-06	АВВГ	3×35+1×16		ЗРУ 10(6)кВ. Щиток сварки ДQ2	—"—	40		
	ДQ-07	АВВГ	3×35+1×16		—"—	Коридор в осях 2-3 на отм. 0.000. Щиток сварки ДQ1	35		

Инв. № подл. 12923тм-ТС | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-440.87 Продолжение. ЗП1 Лист 32

Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

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
Вентиляция камер Т1, Т2, редукторов LP1, LP2, LP3, LP4 SД1									
	SД1-04	АВВГ	3×10+1×16		Венткамера редукторов LP1, LP3. Шкаф N2	Венткамера редукторов LP1, LP3, эл. двигатель вентилятора П-3	10		
	SД1-05	АВВГ	3×16+1×10		Щит с.н. Панель N5	Венткамера редукторов LP2, LP4. Шкаф XN22	50		
	SД1-06	АВВГ	3×16+1×10		Венткамера Т2. Шкаф XN21	—"—	45		
	SД1-07	АВВГ	3×10+1×6		—"—	Венткамера Т2. Эл. двигатель вентилятора П-2	10		
	SД1-08	АВВГ	3×10+1×6		Венткамера редукторов LP2, LP4. Шкаф XN22	Венткамера редукторов LP2, LP4. Эл. двигатель вентилятора П-4	10		
Отопление ЗРУ 10(6) кВ SN3	SN3-04	АВВГ	3×6+1×4		ЗРУ 10(6) кВ. Шкаф XN20	Щит с.н. Панель N4	50		
		—"—	—"—		Распределительная сеть		50		
Отопление лестниц, коридоров, камеры 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		Камера переключения задвижек. Шкаф XN2	—"—	50		
		—"—	—"—		Распределительная сеть		205		
Отопление мастерской, ОВС, тамбуров, служебного пом., пом. 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. 12923тм-ТС | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-440.87 Продолжение ЗП1 Лист 31

Копировал Спир. Формат А2

1240/2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

№№ 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 в ценнике, 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	ААШв 10(6)кв 3×35	ААШв до 1кв 3×150+1×50								
1	Питание TN1, TN2, L1K, L2K, TKT													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 УКП 1EV							195				35											
7	Питание РТЗО-81, SV1										105												
8	Обогрев рел. отсеков и																						
	счетчиков КРУ-10(6)кв SN2										40	30											
9	Обогрев клеммных шка-																						
	фов и приводов, 1SNF					270	205				50												
10	Аварийная вент. ЗРУ-6(10)																						
	ЗРУ 110 кв. SД2									135													
11	Вентиляция камер T1, T2																						
	LP1... LP4 SД1										40	165											
12	Отопление SN1										780												
13	Отопление SN3									100	205												
14	Отопление ST1										180												
15	Освещение Л1, Л2					2190/2630			400		210												
16	Передвижн. токоприемник ДЗ												165										
17	Нагрузки мастерской РЕ1									130													
18	Блокировка разъед. НВ																						
	Итого:						205	195	400		1155	230	165	290	200								

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

Н. контр.	Калчеина		05.87
Нач. отд.	Ратенский		05.87
Гл. спец.	Одинцов		05.87
Рук. гр.	Калчеина		05.87
Инженер	Скрипниченко		05.87

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кв по схеме 110-5 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. 12923тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

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
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. 12923тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

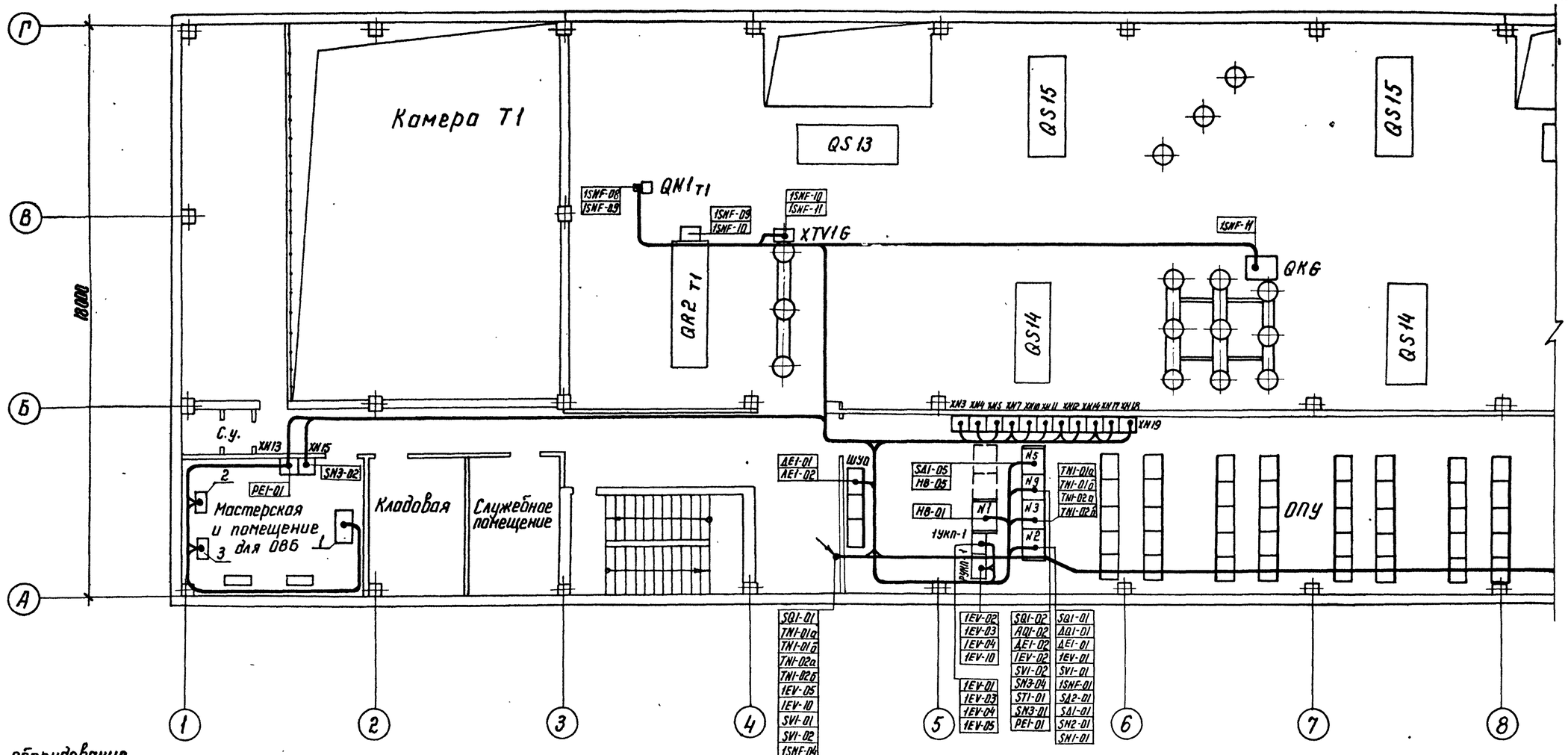
407-03-440.87 Окончание ЭП1 Лист 33

Копировал Спир Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

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

XN3	XN4	XN5	XN7	XN10	XN11	XN12	XN14	XN17	XN18	XN19
SN1-01	SA2-01	1SNF-11	SN1-02	SA-05	1SNF-09	1SNF-02	SN3-01	ST1-01	ST1-02	ST1-03
SN1-02	SA2-05	1SNF-02	SN1-03	SA2-06	1SNF-12	1SNF-03	SN3-02	ST1-02		
	SA2-02			SA2-07	1SNF-15	1SNF-04	SN3-03	ST1-03		
						1SNF-08				

См. с листами ЭП1-36...39.

Н. контр.	Калугина		05.87	407-03-440.87 ЭП1
Нач. отд.	Роменский		05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 4Н-5 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне. Подстанция 110/10-6 кВ с трансформаторами 16-80 МВА. Стадия Р, Лист 35, Листов
Гл. спец.	Одинцов		05.87	План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Начало.
Рук. гр.	Калугина		05.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Скрипниченко		05.87	

Копир. Нб.

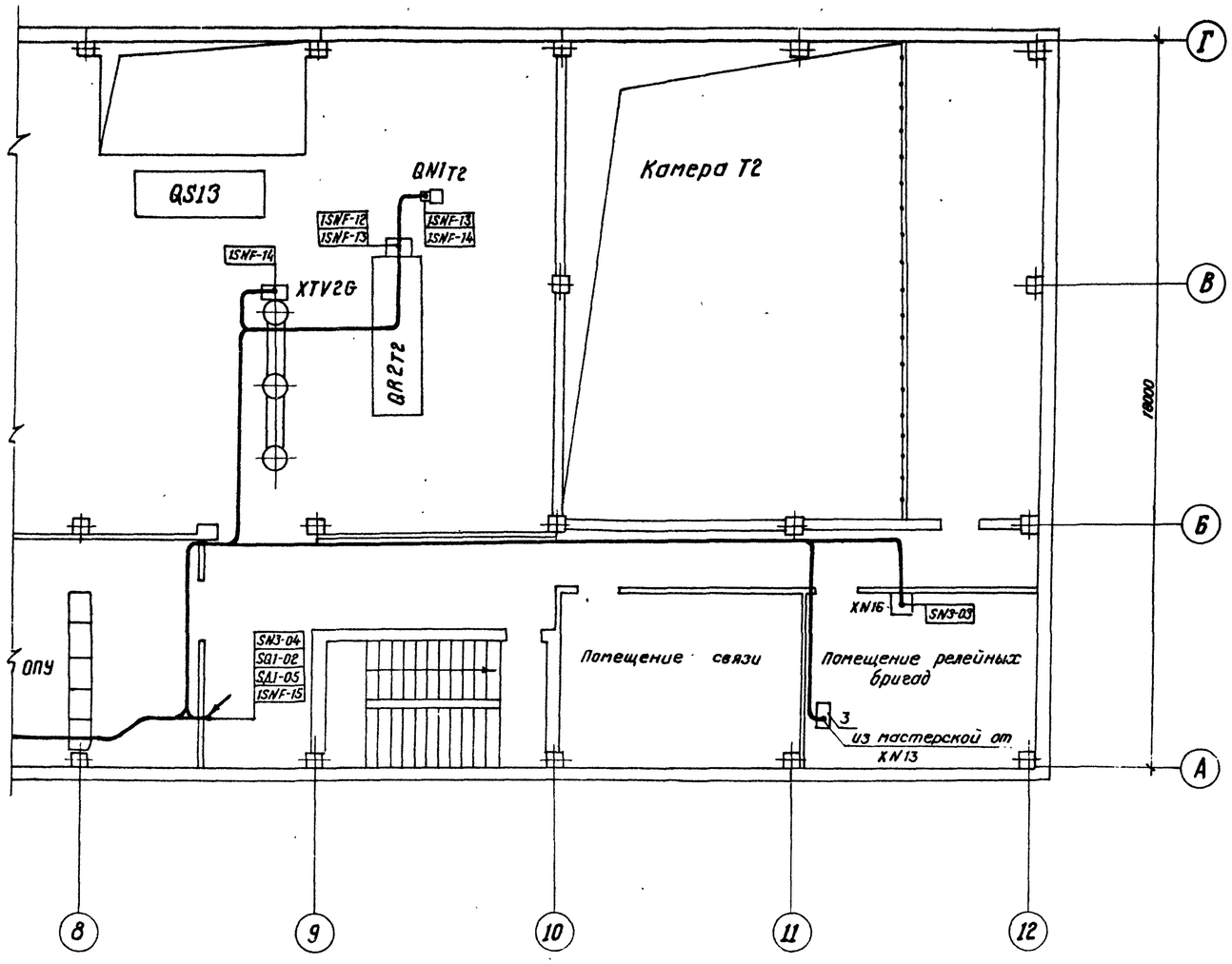
формат А2

Инв. № подл. 12923тм-тс | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

План на отм. 4.800



См. с листами ЭП1-35, 37...39.

Н. контр	Калугина		05.87	407-03-440.87 ЭП1		
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63/80 МВ.А в сборном железобетоне.		
			05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Роменский		05.87		Р	36	
Гл спец	Одинцов		05.87	План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр	Калугина		05.87				
Инженер	Скрипниченко		05.87				

Коп. Спир. Формат А3

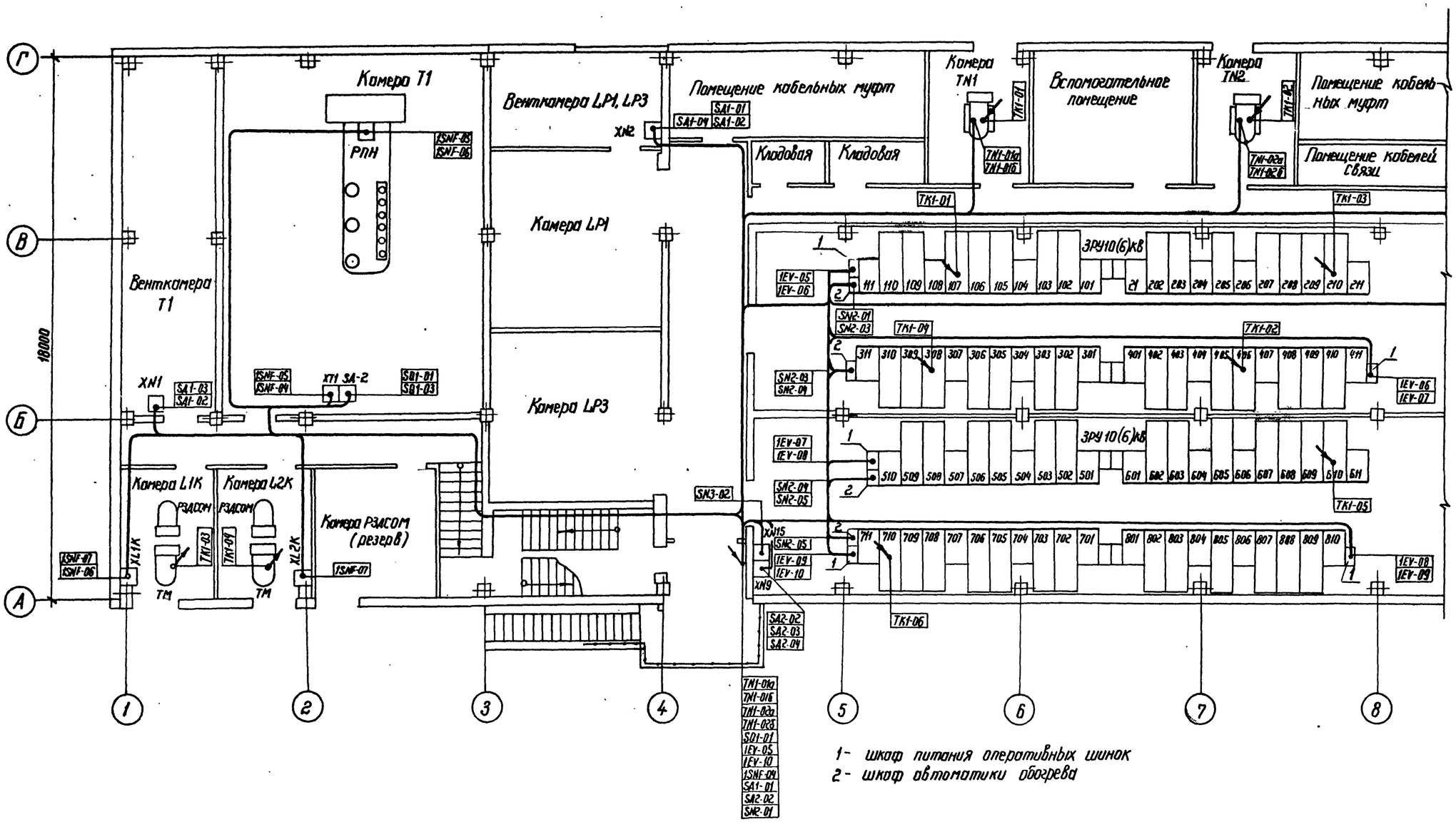
Инв. № подл. 12923тм-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

407-03-440.87

Типовые материалы проектирования

План на отм. 0.000



1- шкаф питания оперативных шинок
2- шкаф автоматики обогрева

См. с листами ЭП1-35,36,38,39.

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-5 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

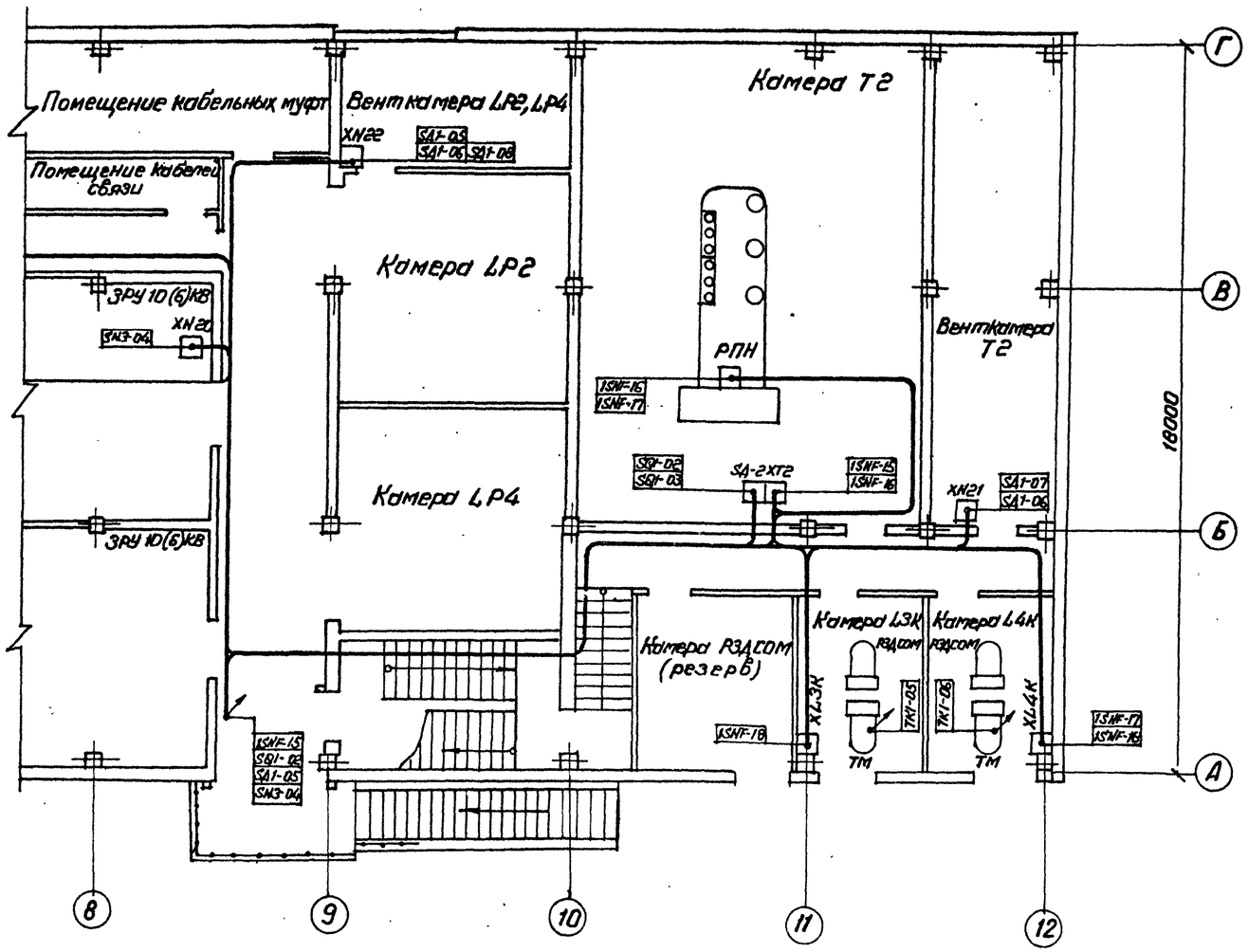
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. N подл. 12923ТМ-12 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

План на отм. 0.000



См. с листами ЭП1-35...37,39.

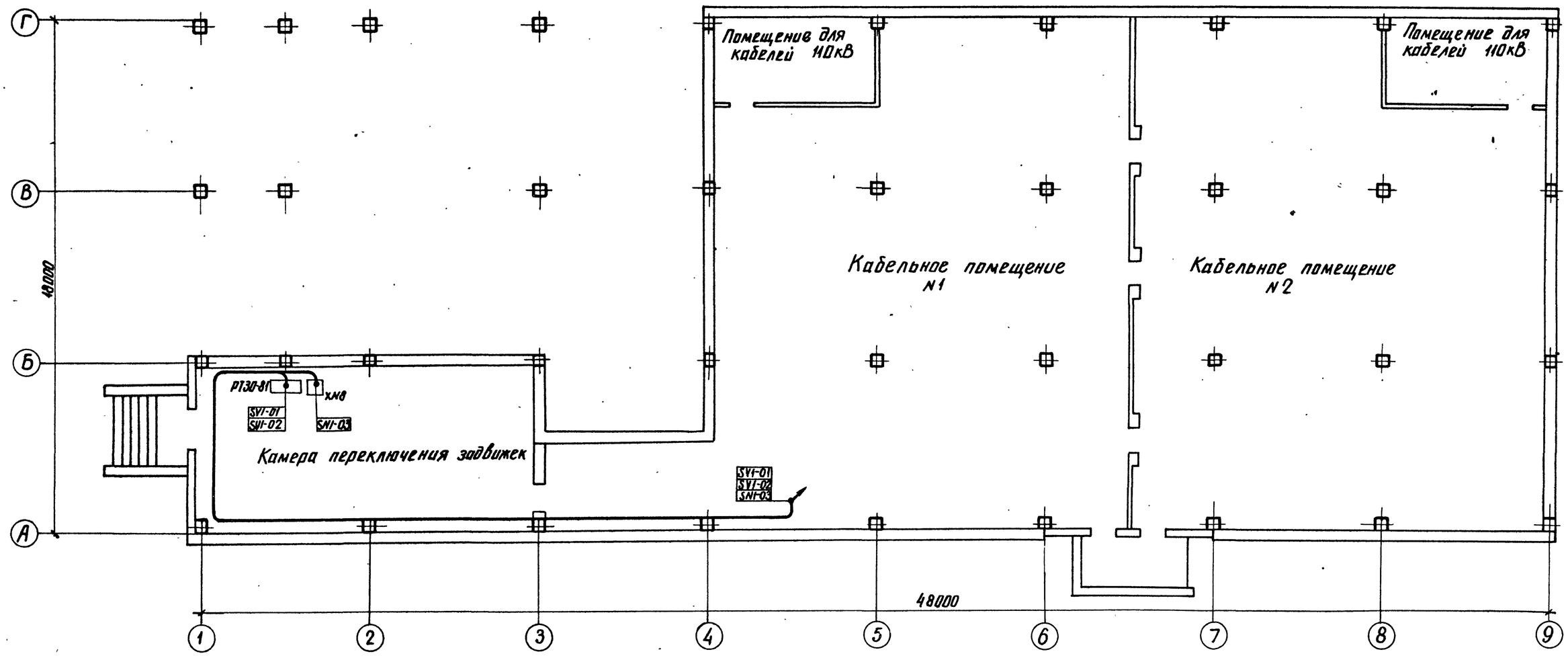
Н.контр.	Калуеина		05.87	407-03-440.87 ЭП1
Нач.отд.	Роменский		05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне. Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А. Стадия Р, Лист 38, Листов
Гл.спец.	Одинцов		05.87	План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение.
Рук.гр.	Калуеина		05.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Скрипниченко		05.87	

Инв.№ подл. 12923тм-тс | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал Спир. Формат А3

2240/4

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



См. с листами ЭП1-35...38.

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами по 63(80)МВА в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Окончание.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

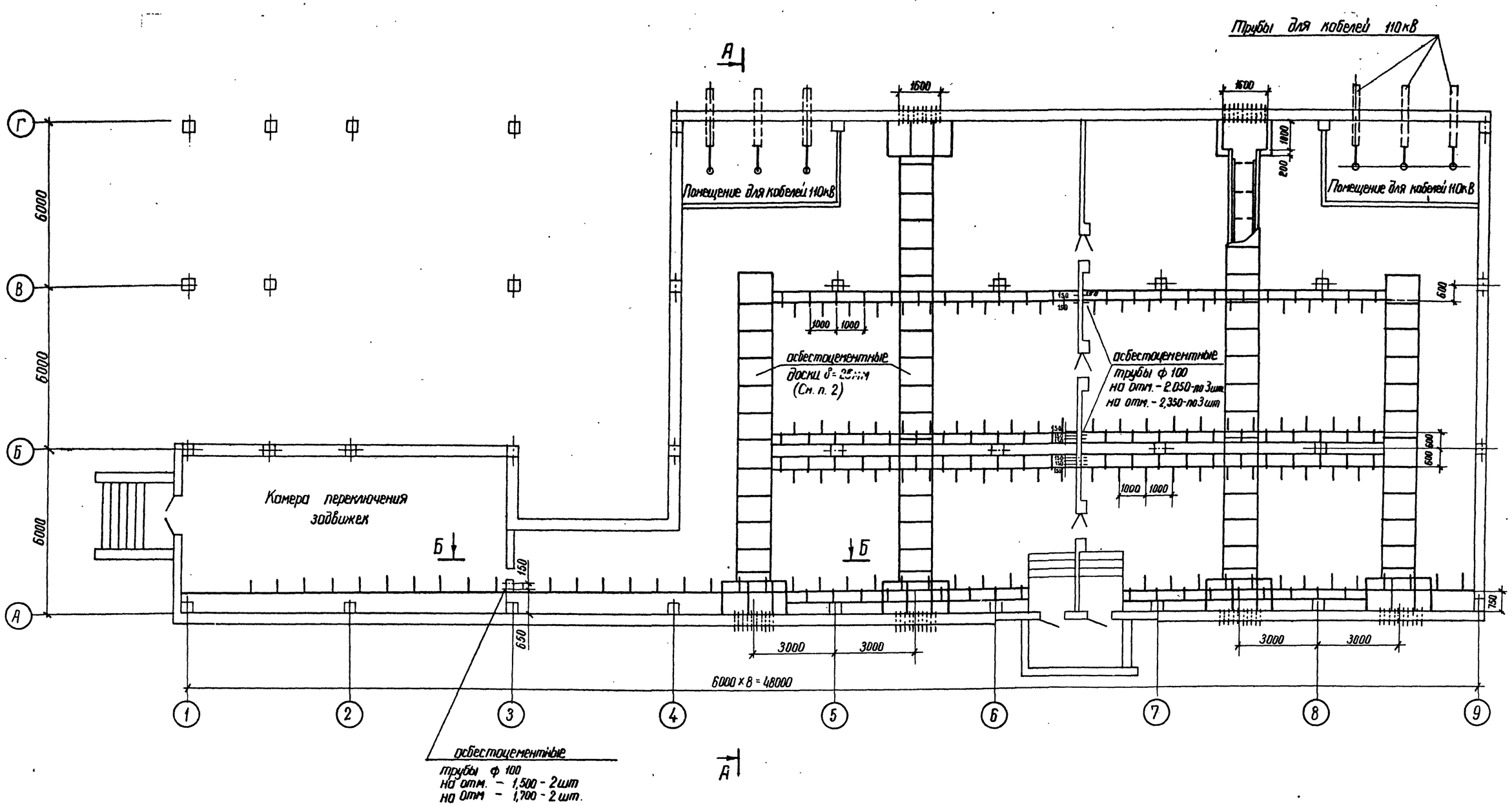
Инв. № подл. 12923тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Анися

формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87



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

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-5 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	40	

Расстановка кабельных конструкций на отм. - 3.100. План.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Привязан

Инв. №

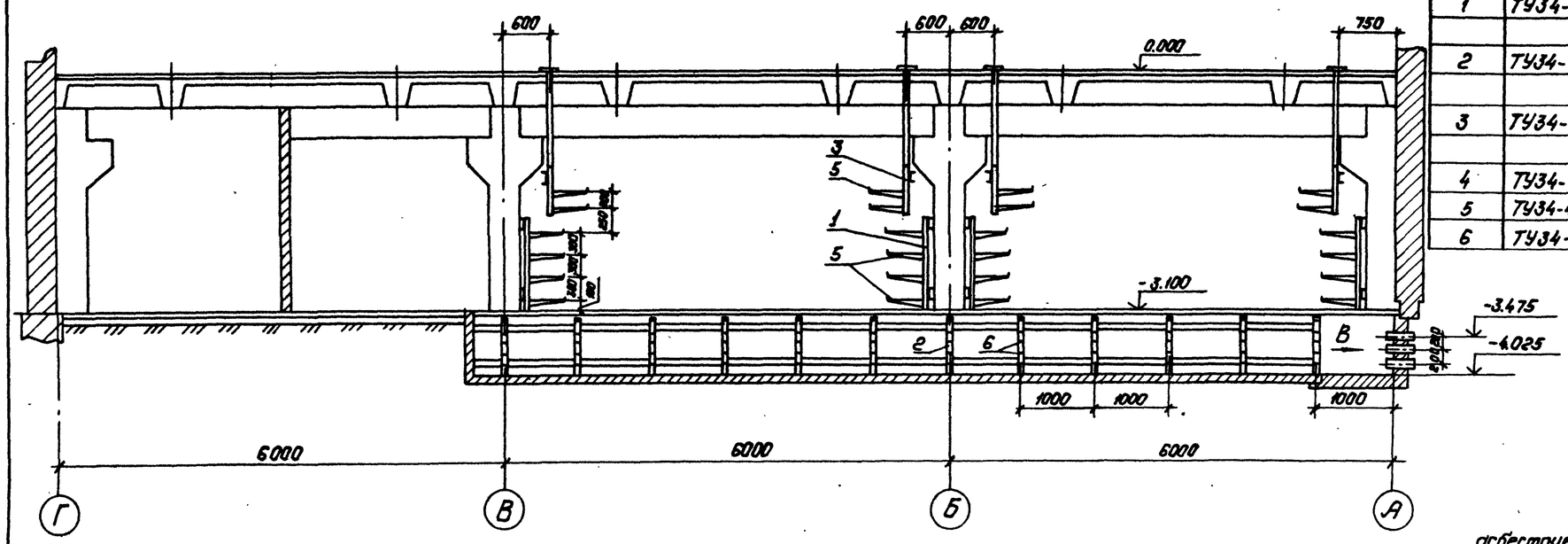
Инв. № подл. 1293-31-Т.2 | Подпись и дата | Взам инв. №

Альбом II

407-03-440-87

Типовые материалы для проектирования

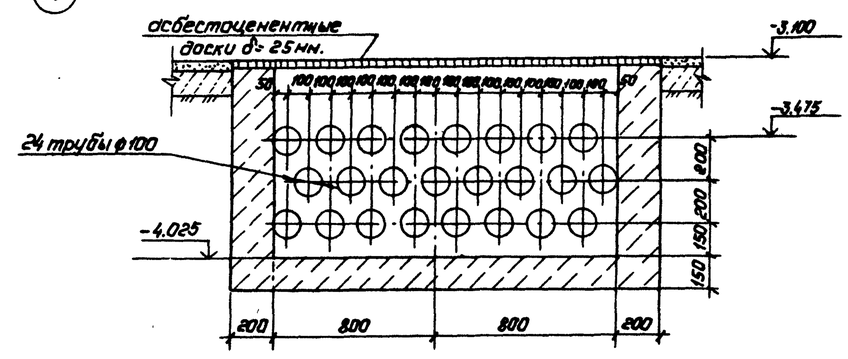
А - А



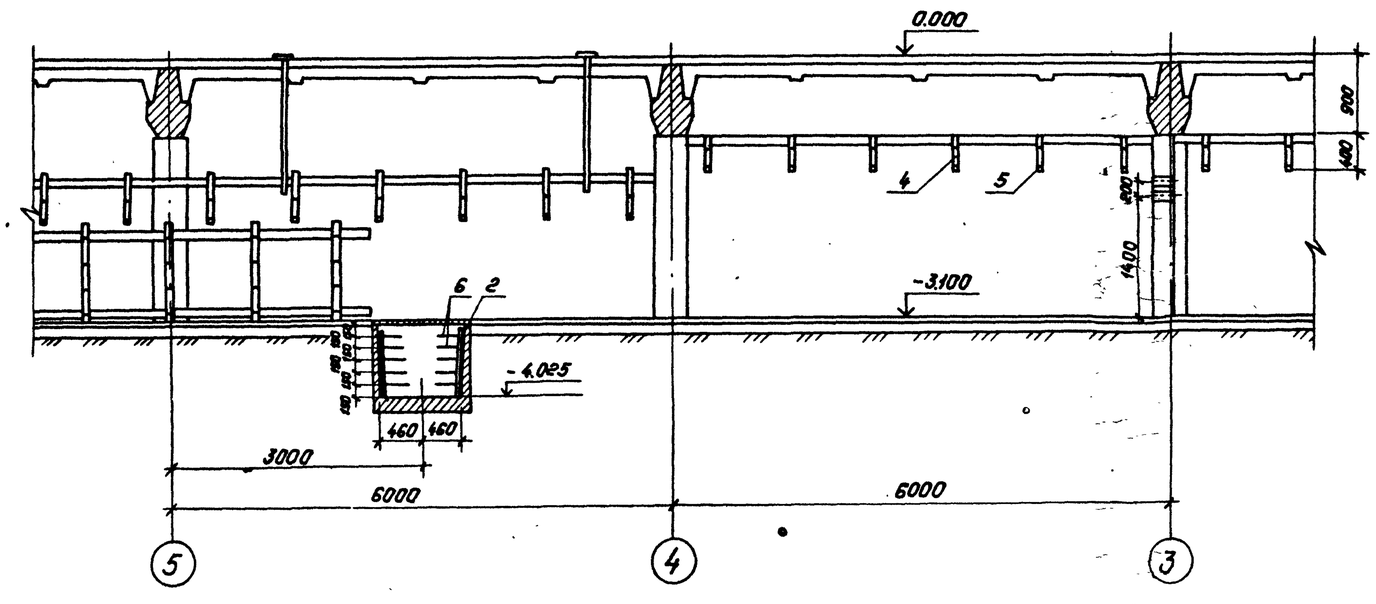
Спецификация оборудования и материалов

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			407-03-440.87 ЭП1	
Нач. отд.	Роменский		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВ.А с сборным железобетоне.	
Гл. спец.	Одинцов		03.87	Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 16... 80 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 41; Листов:
Рук. гр.	Калугина		03.87	Расстановка кабельных конструкций на отм. -3.100. Разрезы А-А и Б-Б	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Левченко		03.87		

Копировал: Полье

Формат: А2

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

12923тм-т2

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 4607 Инв.№ 2240-02 тираж 520
Сдано в печать 11.09 1987г цена 0-95