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.

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
Тип-12

gost.e-ecolog.ru

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/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. /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.
Альбом VII части 1,2	Конструкции и узлы. /из 407-03-439.87/ 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. №
12923 тм-т2		

Копир. Ната

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 110/10 кВ с трансформаторами 16 МВ.А. Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КН-1ф, КН-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 КН-1ф, КН-1 на ток 3200 А)	
6	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 25, 40 МВ.А Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КН-1ф, КН-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 КН-1ф, КН-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, КН-1ф, КН-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. 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-10 кВ. 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-10 кВ. 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	
	Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104 на ток до 2600 А)	
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.	

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

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

Главный инженер проекта В.А. Одинцов

Н. контр.	Хапугина			407-03-440.87	ЭП1
Нач. отд	Раменский		05.11	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ с 2-мя трансформаторами 80 МВ.А (с баком жёсткой конструкции)	
Гл. спец.	Одинцов		05.11	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Рук. гр.	Калугина		05.11	Общие данные (начало)	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Скрипачник		05.11		

Копировал: Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-440.87 ЭП1	Электротехнические решения.	Альбом II
	Схемы и компоновочные	
	чертежи.	
407-03-439.87 ЭП2	Электротехнические решения.	Альбом III
	Конструктивно-монтажные чертежи.	
407-03-440.87 ЭП3	Электротехнические решения.	Альбом IV
	Установка оборудования и детали.	
407-03-439.87 ЭП4	Задание заводом на изготовле-	Альбом V
	ние комплектного оборудования.	
407-03-440.87 АС1	Архитектурно-строительные	Альбом VI
	решения.	
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы.	Альбом VII
	Конструкции металлические.	
	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 светиль-	
	ников с лампами накали-	
	вания.	
4.409-12.9	Установка осветительных	
	щитков.	
	Прилагаемые документы.	
407-03-439.87 АСИ	Строительные изделия.	Альбом VIII

Н.Контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач.отд.	Роненский	[подпись]	05.87
Гл.спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук.гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	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. 12923ТМ-72 | Подпись и дата | Взам. инв. №

1140/2

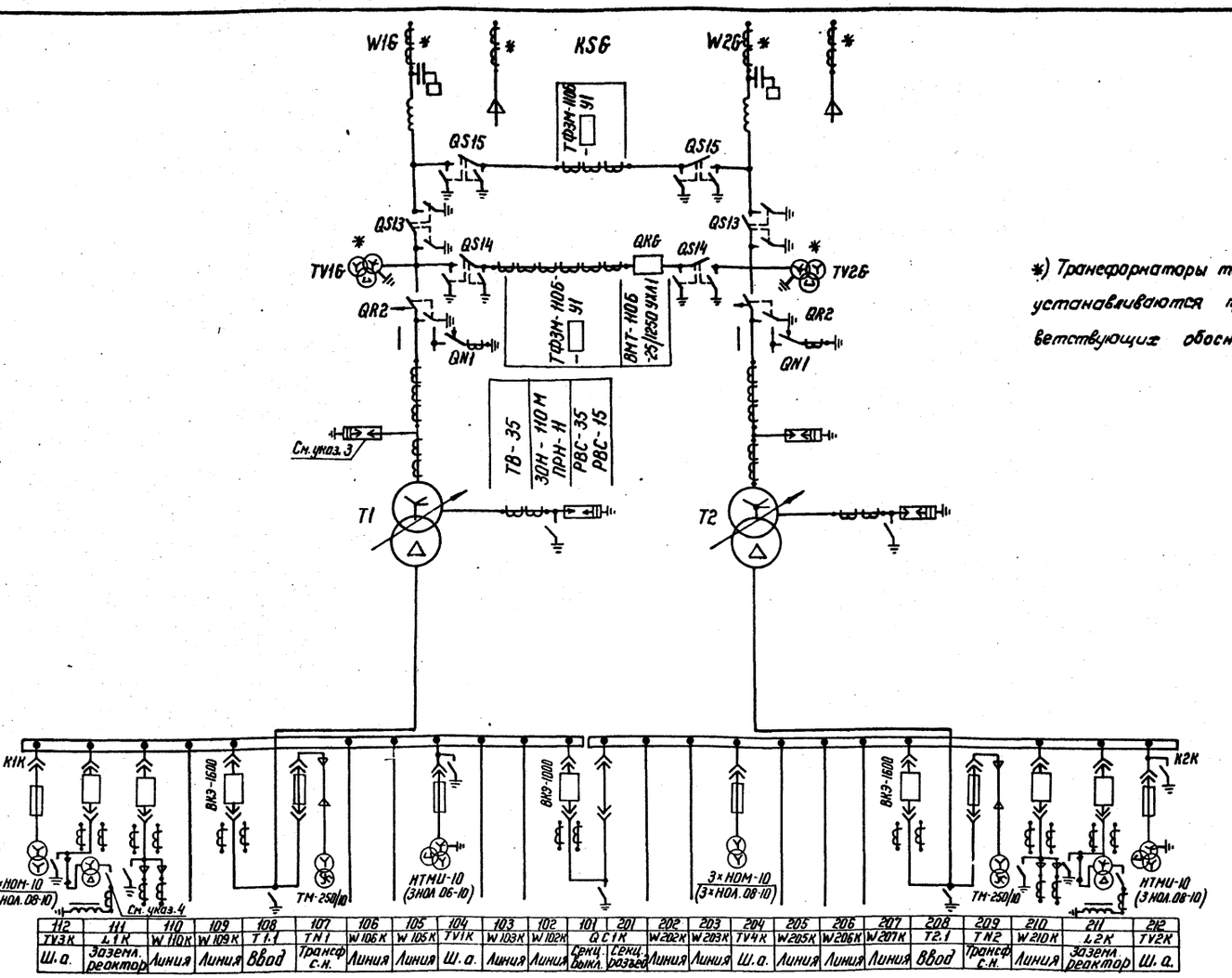
Альбом II

407-03-440.87

ТВ-110-II □/5А
ВЭ-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
$U_{к}^{вн-нн}$ = 10,5% Y-Δ-11

Типовые проектные решения КРУ-10 кВ 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
ТОЛ-10
РЛВОМ-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	Q C1K		W202K	W203K	TV4K	W205K	W206K	W207K	T2.1	TN2	W210K	L2K	TV2K
Ш.о.	Заземл. реактор	Линия	Линия	Ввод	Трансф с.н.	Линия	Линия	Ш.о.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.о.	Линия	Линия	Линия	Ввод	Трансф с.н.	Линия	Заземл. реактор	Ш.о.

*) 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

407-03-440.87 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

Копир. Ка-

формат А2

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

12923 тм-т2

Альбом II

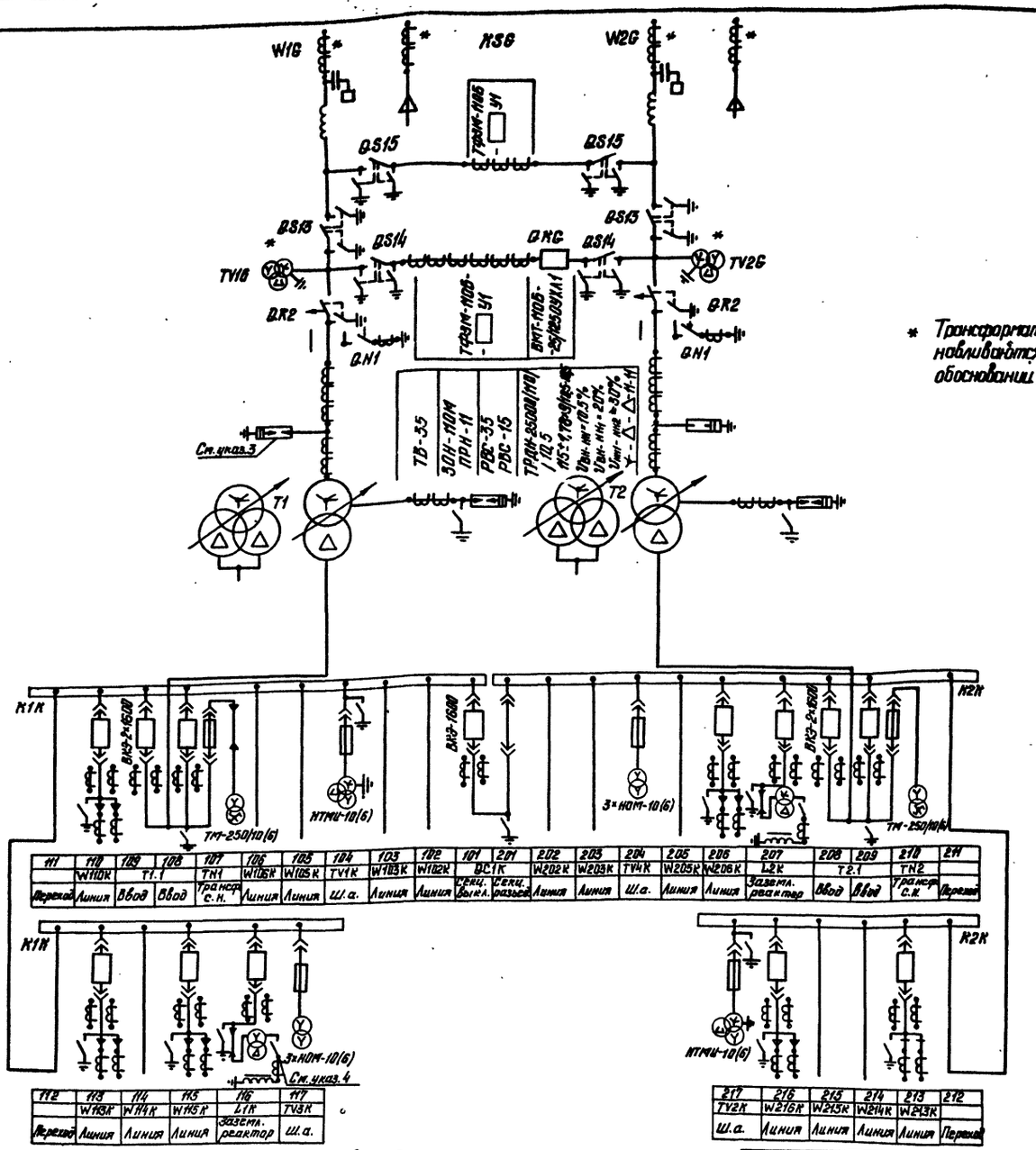
407-03-440.87

Типовые материалы для проектирования

ТВ-110-II, □/5А	
ВЭ-630-0,5У1 СМП-110/√3-6,4У1 ФПУ	
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1	
НКФ-110-83У 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 $U_{к\,вн-нн}$=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	

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
	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 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.

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

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) МВА в сборном железобетоне.

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

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

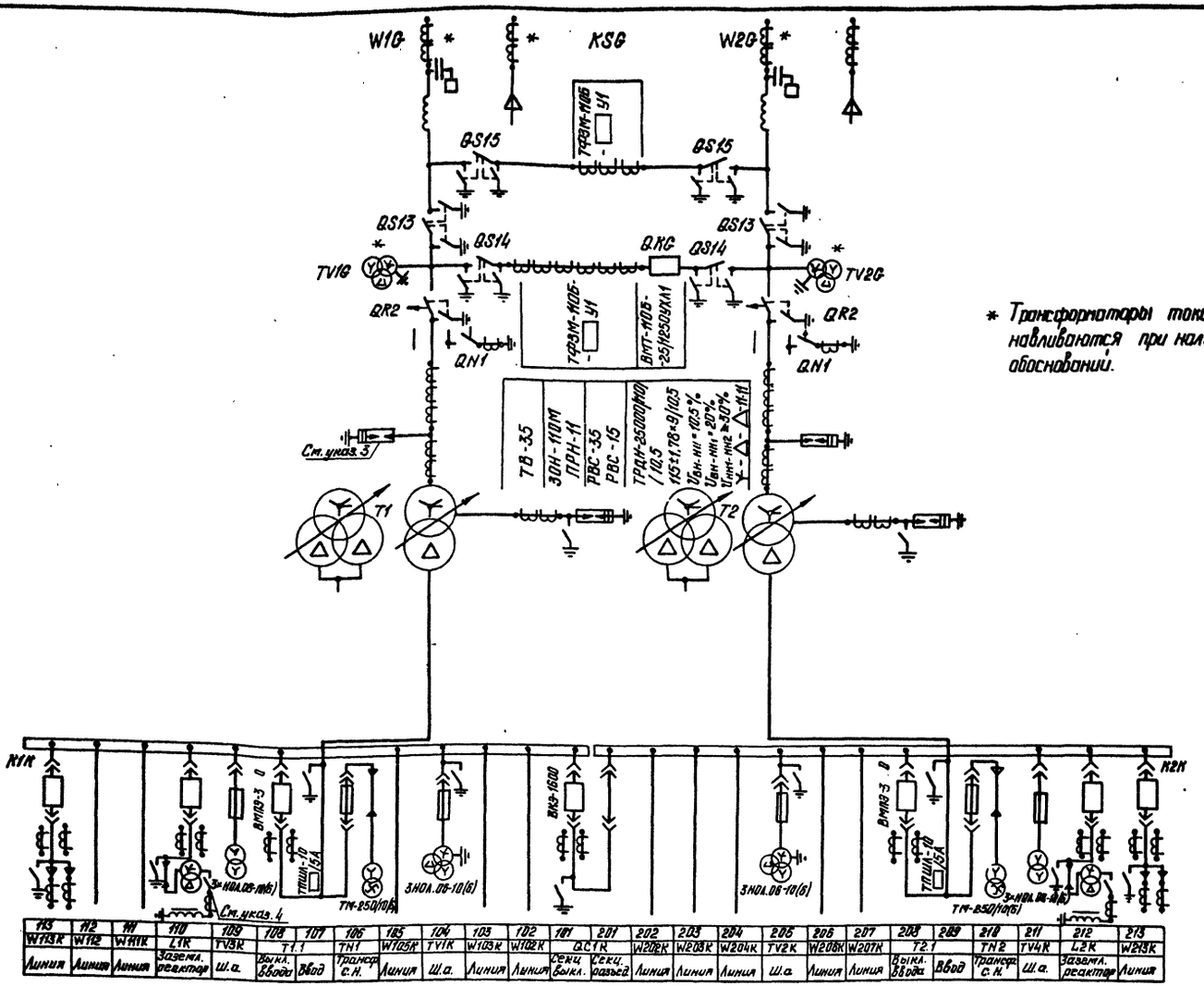
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

Наименов. ячеек	Номер ячейки / Марка монт. ед.
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 ТШЛ-0,5	
ТВ-110-II, □/5А	
РВС-110М	
ТВТ-110, □/5А	
ТДН-16000/110/6,6 115±1,78×9/6,6 $V_{к\,вн-нн}$=10,5% ⊻-Δ-11	
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	
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	213
W113K	W112	W111K	L1K	TV3K	T1.1		TN1	W105K	TV1K	W103K	W102K	QC1K		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 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	[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

407-03-440.81 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 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)

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

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

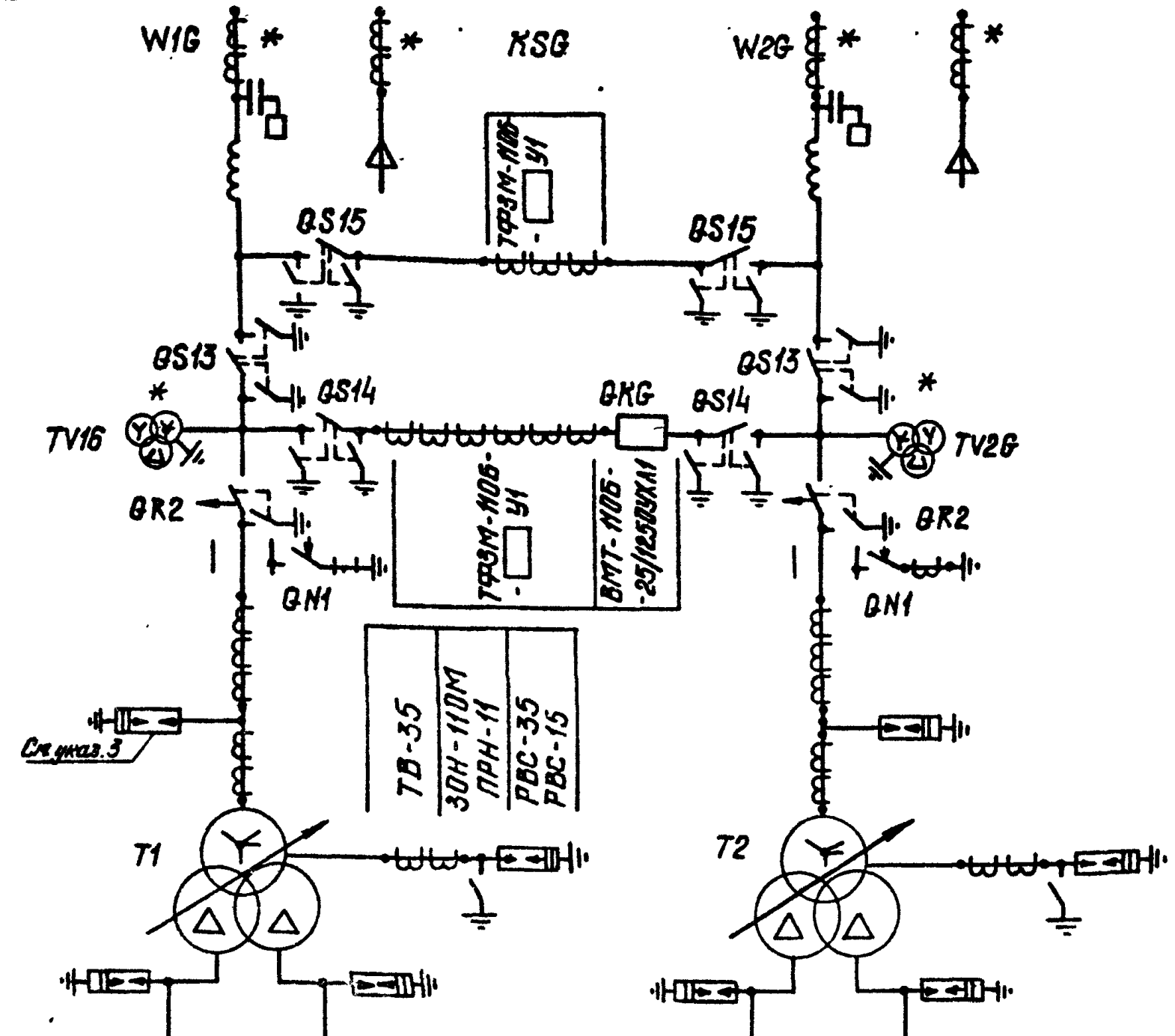
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

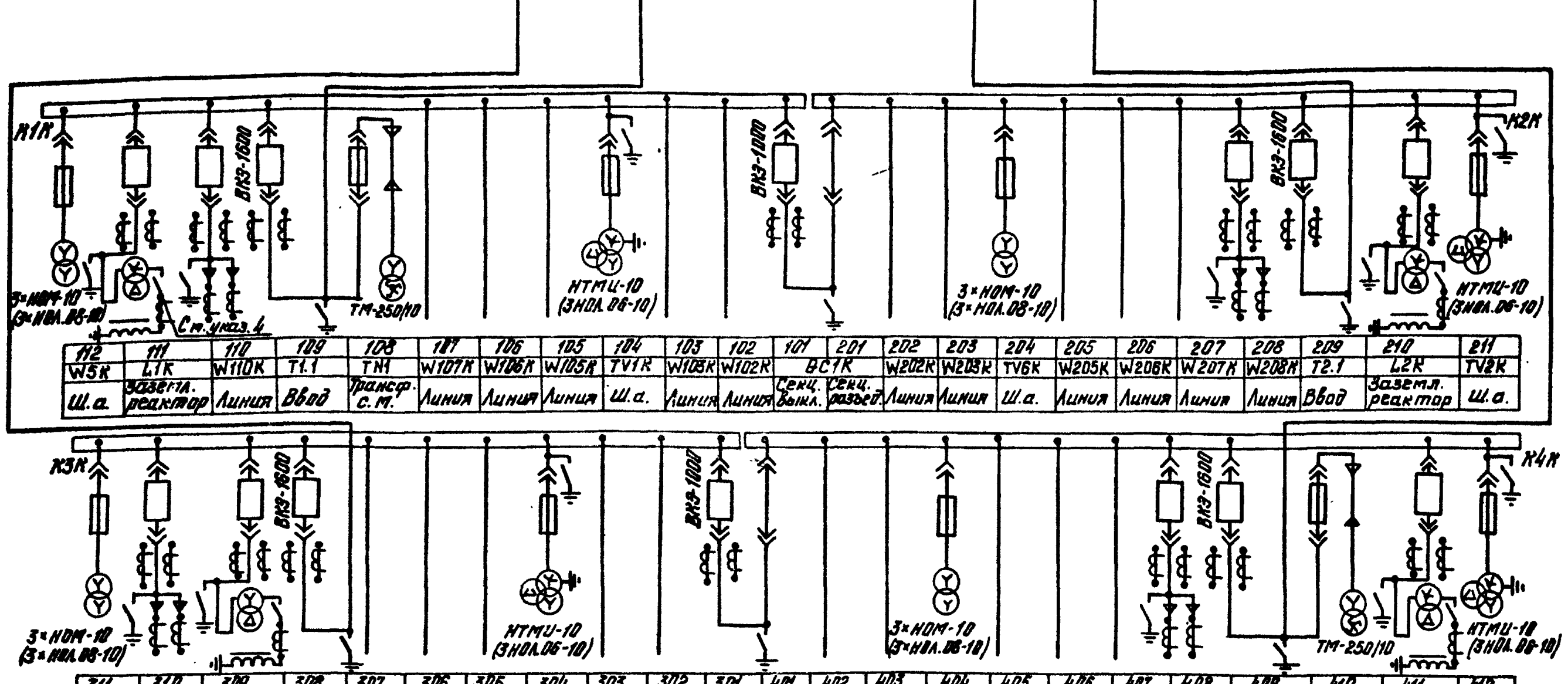
Инв. № подл. 12923 тм-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 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
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_kВН-НН=10,5%, U_kВН-НН=20% U_kНН1-НН2=30% Y-Δ-Δ-11-11
РВО-10





КРУ-10 кВ К-104 (КМ-1Ф; КМ-1)

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	112 | 111 | 110 | 109 | 108 | 107 | 106 | 105 | 104 | 103 | 102 | 101 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211
Марки монт. ед.	W5K | L1K | W110K | T1.1 | TN1 | W107K | W106K | W105K | TV1K | W103K | W102K | BC1K | W202K | W203K | TV6K | W205K | W206K | W207K | W208K | T2.1 | L2K | TV2K
Наименов. ячеек	Ш.а. | Заземл. реактор | Линия | Ввод | Трансф. С.М. | Линия | Линия | Линия | Ш.а. | Линия | Линия | Секц. выкл. | Секц. разъед. | Линия | Линия | Ш.а. | Линия | Линия | Линия | Линия | Ввод | Заземл. реактор | Ш.а.

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
Марки монт. ед.	W5K	L1K	W110K	T1.1	TN1	W107K	W106K	W105K	TV1K	W103K	W102K	BC1K		W202K	W203K	TV6K	W205K	W206K	W207K	W208K	T2.1	L2K	TV2K
Наименов. ячеек	Ш.а.	Заземл. реактор	Линия	Ввод	Трансф. С.М.	Линия	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Линия	Линия	Ввод	Заземл. реактор	Ш.а.

Шины 10кВ	
ВК-10 (ВКЭ-10) 630А	
ТВЛМ-10; 0,5/Р (ТОЛ-10; 0,5/Р)	
РЗДСОМ-□/10кВ ТМ-□/110кВ 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	412
Марка монт. ед.	TV7K	W310K	L3K	T1.2	W307K	W306K	W305K	TV3K	W303K	W302K	BC2K		W402K	W403K	TV8K	W405K	W406K	W407K	W408K	T2.2	TN2	L4K	TV4K
Наименов. ячеек	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.М.	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.

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

Привязан			
Инв.№			

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.
Нач.отд.	Роменский		05.87	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 25, 40 МВ.А — Стадия: Р, Лист: 6, Листов:
Гл.спец.	Одинцов		05.87	Схема электрическая принципиальная (со шкафами серии К-104, КМ-1Ф, КМ-1 на ток 1600А)
Рук.гр.	Калугина		05.87	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Скрипниченко		05.87	

Формат А2

Альбом II

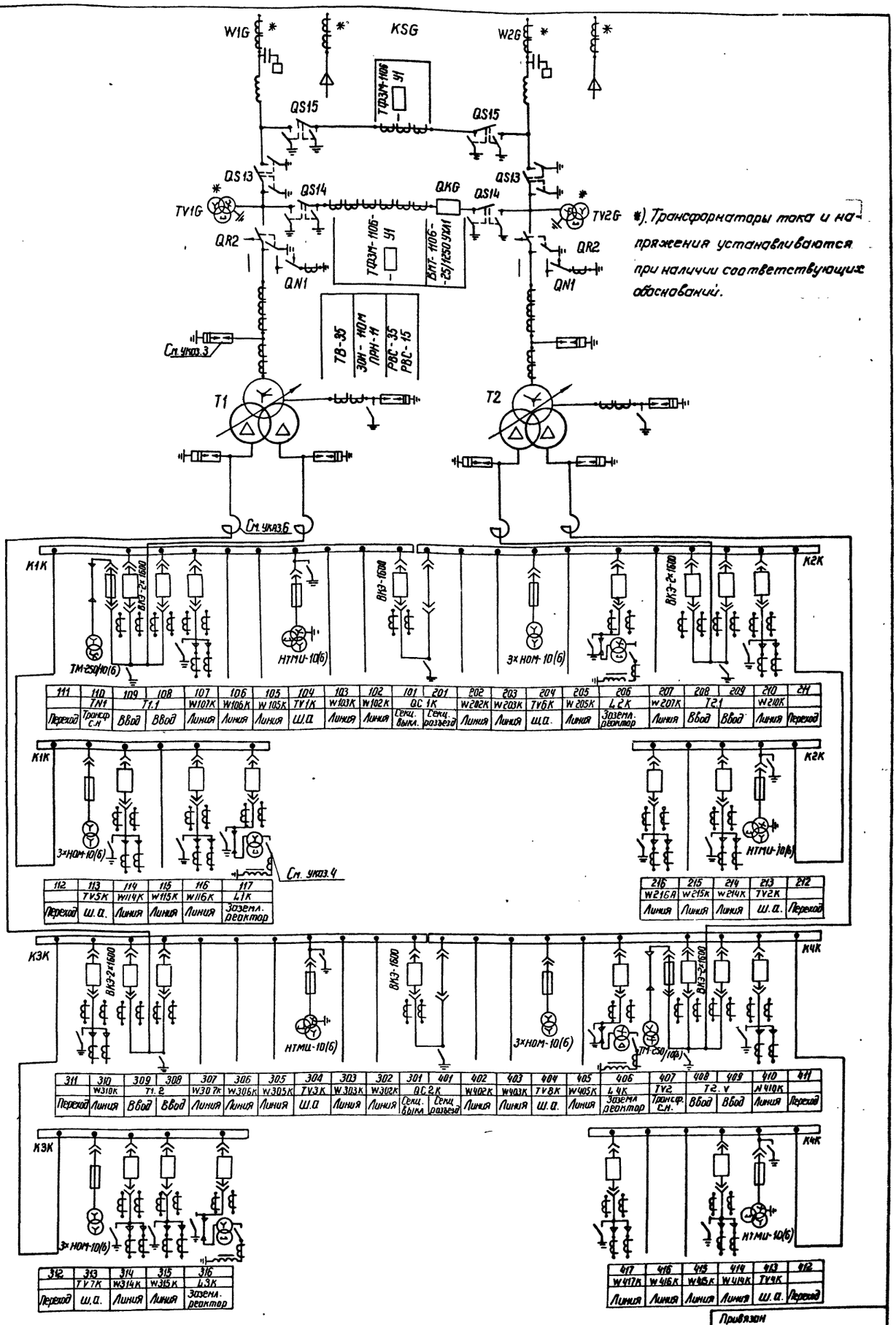
Типовые проектные решения

407-03-440.87

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%	
$U_{вн-нн}$=10,5%, $U_{вн-нн}$ 20%	
$U_{нн-нн}$≥30% ⊻-△-△-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(С)кВ	
ТМ-☐/10(6)кВ	
ТПЛ-10; РЛВОМ-10	
ТЗЛМ-10	
Номер ячейки	
Марка монт. ед.	
Наименован. ячеек	

К-104

КРУ-10(6)кВ



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

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		W107K	W106K	W105K	TV1K	W103K	W102K	QC1K		W202K	W203K	TV6K	W205K	L2K	W207K	T2.1		W210K	
Переход	Трансф. с.н.	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъезд	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Заземл. реактор	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Переход

112	113	114	115	116	117
	TV5K	W114K	W115K	W116K	L1K
Переход	Ш.а.	Линия	Линия	Линия	Заземл. реактор

216	215	214	213	212
W216A	W215K	W214K	TV2K	
Линия	Линия	Линия	Ш.а.	Переход

311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
	W310K	T1.2		W307K	W306K	W305K	TV3K	W303K	W302K	QC2K		W402K	W403K	TV8K	W405K	L4K	TV2	T2.V		N410K	
Переход	Линия	Ввод	Ввод	Линия	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Линия	Секц. выкл.	Секц. разъезд	Линия	Линия	Ш.а.	Линия	Заземл. реактор	Трансф. с.н.	Ввод	Ввод	Линия	Переход

312	313	314	315	316
	TV7K	W314K	W315K	L3K
Переход	Ш.а.	Линия	Линия	Заземл. реактор

417	416	415	414	413	412
W417K	W416K	W415K	W414K	TV4K	
Линия	Линия	Линия	Линия	Ш.а.	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 изменений 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

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

Привязан

Инв. №

Н контр.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач. отд.	Раменский	[подпись]	05.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук. гр.	Кулагина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	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 трансформаторными 25МВА(НН 6кВ) 40МВА(НН 6кВ) 63МВА(НН 10кВ)

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

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

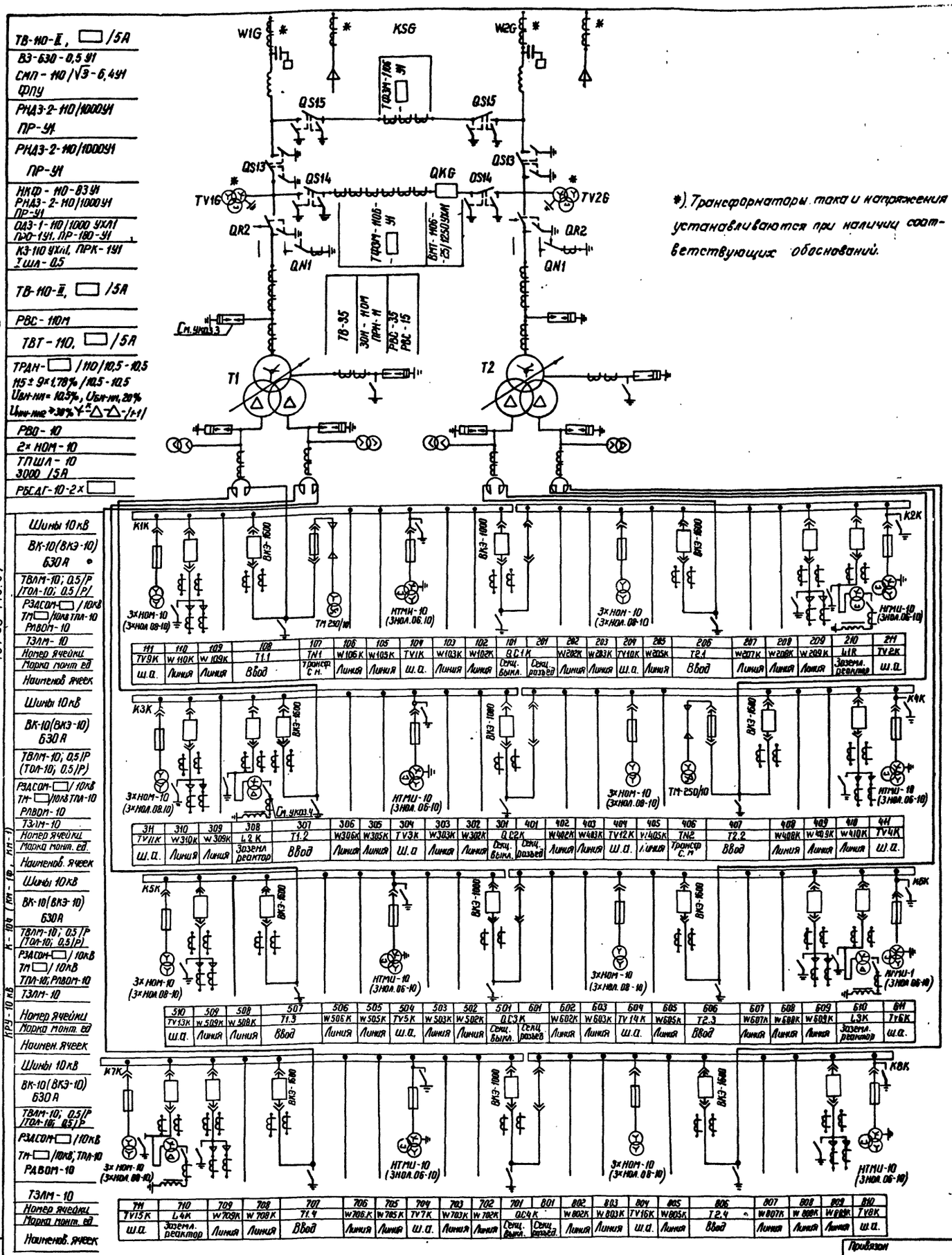
1:40 1/2

Копировал Фек-форм А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

| | | |



*). 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 ВКУ-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 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 кВ 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

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

Привязан

Инв. №

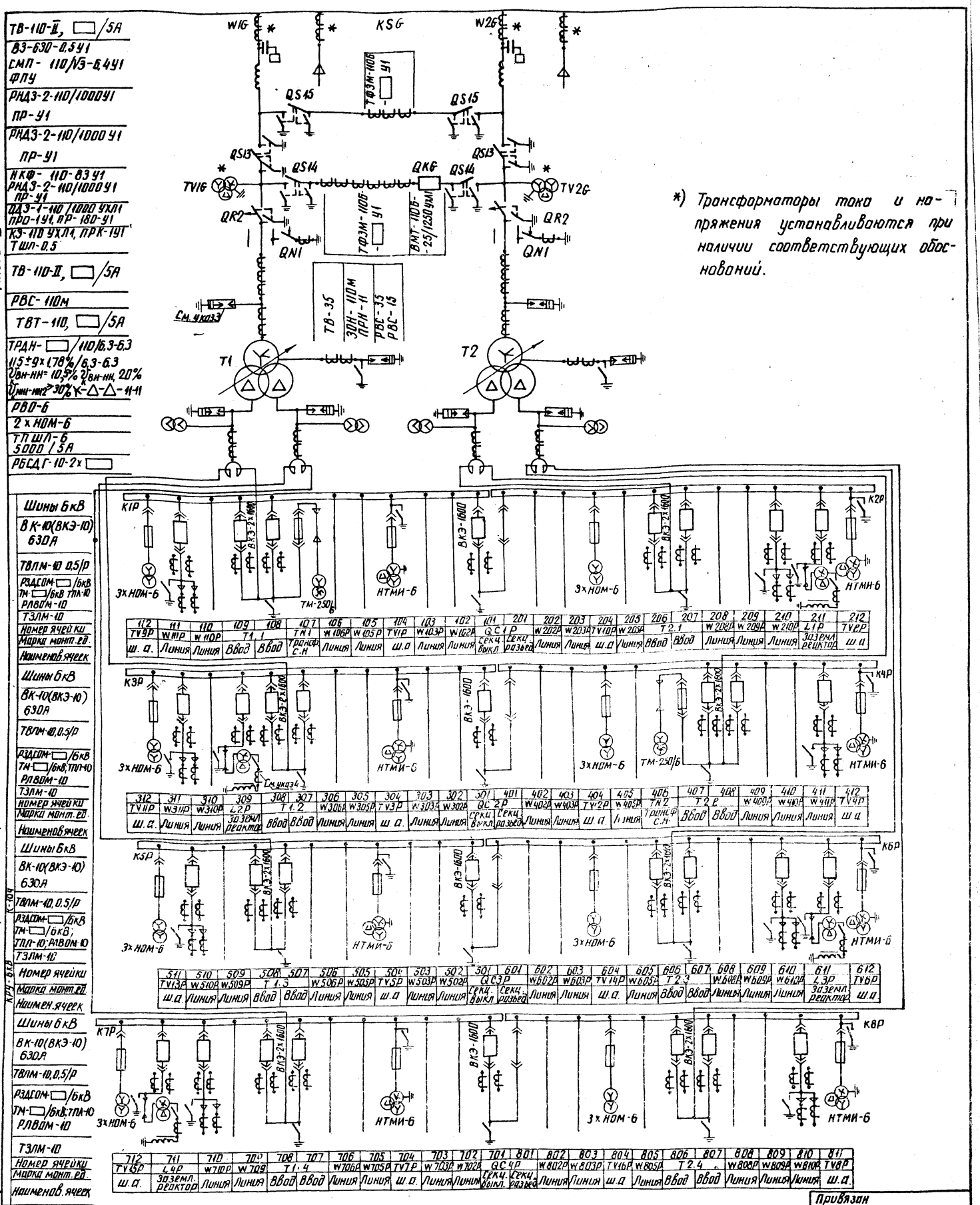
2240/2

копировал Феоке- формат А2

10

Альбом II

Типовые проектные решения



112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
TV9P	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	W709	T1.4		W706P	W705P	TV7P	W703P	W702P	QC4P		W802P	W803P	TV16P	W805P	T2.4		W808P	W809P	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.

*) 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.

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 до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/6кВ с трансформаторами 63.80 М.ВА с реакторами

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир Анц | формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования

407-03-440.87

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

12923тм-Т2

380/220В. | N1 ПСН 1113-78 | N2 ПСН 1111-78 | ВВ1N | N3 ПСН 1101-78 | N4 ПСН 1111-78 | N5 ПСН 1113-78 | ВВ2N

РОШ5 | РП-37380 | РП-37380

Резерв (питание аварийного освещения щита ЩАО) | Резерв | Резерв | Резерв | Вентиляционная камера Т1, электродвигатель 4,5 кВт | Освещение помещений 1 этажа | Резерв (вентиляция кабельных помещений К1, К2) | Резерв (отопление кабельных помещений К1, К2) | Переносное освещение | Вентиляция камер Т1, электродвигатель 4,5 кВт | Питание местных коробок, кнопок управления задвижек | Аварийная вентиляция ЭВ2-10(6)кВ. | Обогрев клеммных шкафов и приводов | Обогрев релейных отсеков и счетчиков ЭВ2-10(6)кВ. | Питание общих цепей управления задвижек | Питание УКП | Питание ШУОТ | Регулирование Т1 | Охлаждение Т1

Панель | См. л. ЭП1-23 | См. л. ЭП1-25

ТА1 | ТА2 | ТМ-250/□кВ □/0,4-0,23кВ. ТМ1 | ТМ-250/□кВ □/0,4-0,23кВ. ТМ2

ТК1-01 АКШВ 10(6)кВ 3х35 | ТК1-02 АКШВ 10(6)кВ 3х35

SQ1-03 АВВГ 3х6+1х4

SД-2 Т1 | SД-2 Т2

ШУОТ

РТЗО-81 См. укз. 3

1EV-03, АВВГ 3х16+1х10

1EV-04, АВВГ 3х16+1х10

1УКП-1 | 2УКП-1 | УКП-2

1EV-05 АВВГ 2х50 | 1EV-10 АВВГ 2х50

Шкафы питания оперативных шинок (см. указ. 1).

I секция | II секция | III секция | IV секция

1EV-06 АВВГ 2х50 | 1EV-07 АВВГ 2х50 | 1EV-08 АВВГ 2х50 | 1EV-09 АВВГ 2х50

Освещение Т2 | Регулирование Т2 | Питание ШУОТ | Питание УКП | Питание общих цепей управления задвижек | Питание силовых нагрузок мастерской | Отопление мастерской, ОВ, кондиционер, сварка и заведующего | Отопление ЭВ2-10(6)кВ | Отопление ОРУ | Освещение ленточных дополнений | Освещение помещений 1 этажа и наружное | Резерв (отопление помещений кабельных сооружений) | Резерв (вентиляция помещений кабельных сооружений) | Резерв (питание сварочного поста хозяйственного помещения) | Резерв | Резерв | Резерв | Вентиляция камер Т2, электродвигатель 4,5 кВт | Резерв, электропривод сваи и телемеханики | Освещение помещений отопительной, ВПУ и ЗРУ-10кВ

Панель | Панель | См. л. ЭП1-3

SД1-02 | SД1-03 АВВГ 3х10+1х6 | SД1-04 АВВГ 3х10+1х6 | SД1-05 | SД1-06 | SД1-07 АВВГ 3х10+1х6 | SД1-08 АВВГ 3х10+1х6

ЯОУ8504 XN3 | ЯОУ8504 XN4 | ЯОУ8504 XN13 | ЯОУ8504 XN14 | ЯОУ8504 XN17

ПВЗ-100 | ПВЗ-400 | ПВЗ-100 | ПВЗ-400 | ПВЗ-400

АЕ2046 | АЕ2056

Э9401 Э3746 Iн=63А | Э9401 Э3746 Iн=40А | Э9401 Э3746 Iн=25А | Э9401 Э3746 Iн=32А | Э9401 Э3746 Iн=50А

XN1 | XN2 | XN5 | XN7 | XN8 | XN9 | XN10 | XN15 | XN16 | XN18 | XN19 | XN20 | XN21 | XN22

SN1-01 АВВГ 3х16+1х10 | SN1-02 АВВГ 3х6+1х4 | SN1-03 АВВГ 3х10+1х6 | SN2-01 АВВГ 3х16+1х10 | SN2-02 АВВГ 3х6+1х4 | SN2-03 АВВГ 3х6+1х4 | SN2-04 АВВГ 3х6+1х4 | SN2-05 АВВГ 3х16+1х6 | SN2-06 АВВГ 3х6+1х4 | SN2-07 АВВГ 3х6+1х4 | SN3-01 АВВГ 3х10+1х6 | SN3-02 АВВГ 3х10+1х6 | SN3-03 АВВГ 3х10+1х6 | SN3-04 АВВГ 3х6+1х4 | ST1-01 АВВГ 3х10+1х6 | ST1-02 АВВГ 3х10+1х6 | ST1-03 АВВГ 3х10+1х6 | ST1-04 АВВГ 3х10+1х6

См. л. ЭП2-103...107, ал. III, ч. 2.

Распределительная сеть. См. л. ЭП2-103...107, ал. III, ч. 2

Шкафы автоматики обогрева (см. указ. 1)

1SNF-03 АВВГ 3х6+1х4 | 1SNF-04 АВВГ 2х6 | 1SNF-08 АВВГ 2х6 | 1SNF-15, АВВГ 2х6

ПВЗ-100 | ПВЗ-400 | АЕ2046

XN11 | XN12 | XN13

I секция | II секция | SN2-05 АВВГ 3х16+1х6

XT1 | XL1K | XL2K | XT2 | XL3K | XL4K | XTV2G | XTV1G

Привод РПН Т1 | Привод QN1 Т1 | Привод QR2 Т1 | Привод QR2 Т2 | Привод QN1 Т2 | Привод РПН Т2 | Привод QKF

1SNF-05 АВВГ 2х4 | 1SNF-06 АВВГ 2х4 | 1SNF-07 АВВГ 2х4 | 1SNF-09 АВВГ 2х4 | 1SNF-13 АВВГ 2х4 | 1SNF-14 АВВГ 2х4 | 1SNF-18 АВВГ 2х4 | 1SNF-17 АВВГ 2х4 | 1SNF-16 АВВГ 2х4 | 1SNF-11 АВВГ 2х4 | 1SNF-12

Распределительная сеть. См. л. ЭП2-103...107, ал. III, ч. 2

Распределительная сеть. См. л. ЭП2-103...107, ал. III, ч. 2

К электродвиг. станков

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.

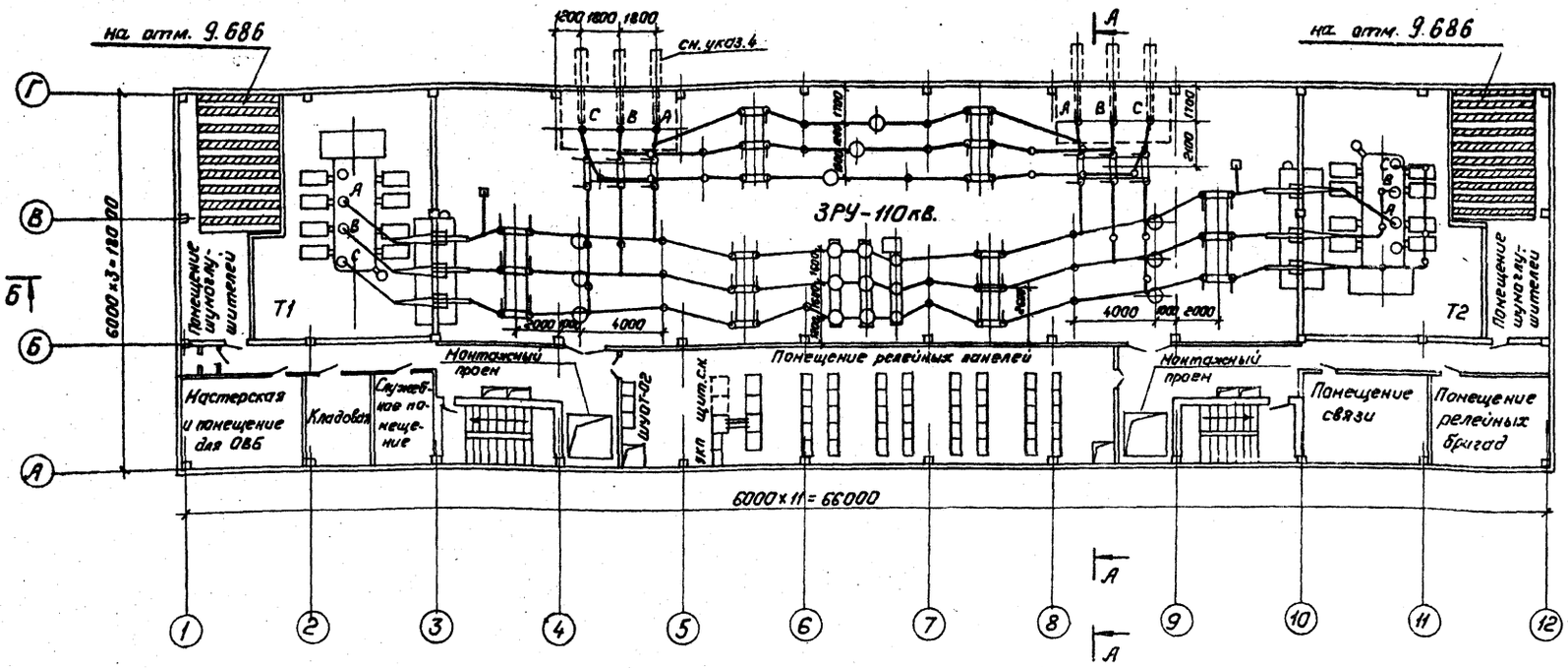
Н. контр.	Калугина		05.87	407-03-440.87 ЭП1	
Нач. отд.	Раненский		05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6 кВ, по схеме 110-5 с трансформаторами 2х63(80) МВ.А в сборном железобетоне.	
Гл. спец.	Одинцов		05.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Рук. гр.	Калугина		05.87	Схема собственных нужд переменного тока напряжением 380/220 В. Пример.	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Грюнталь		05.87		
Инженер	Скрипниченко		05.87		

Копировал: Попье | Формат: А2

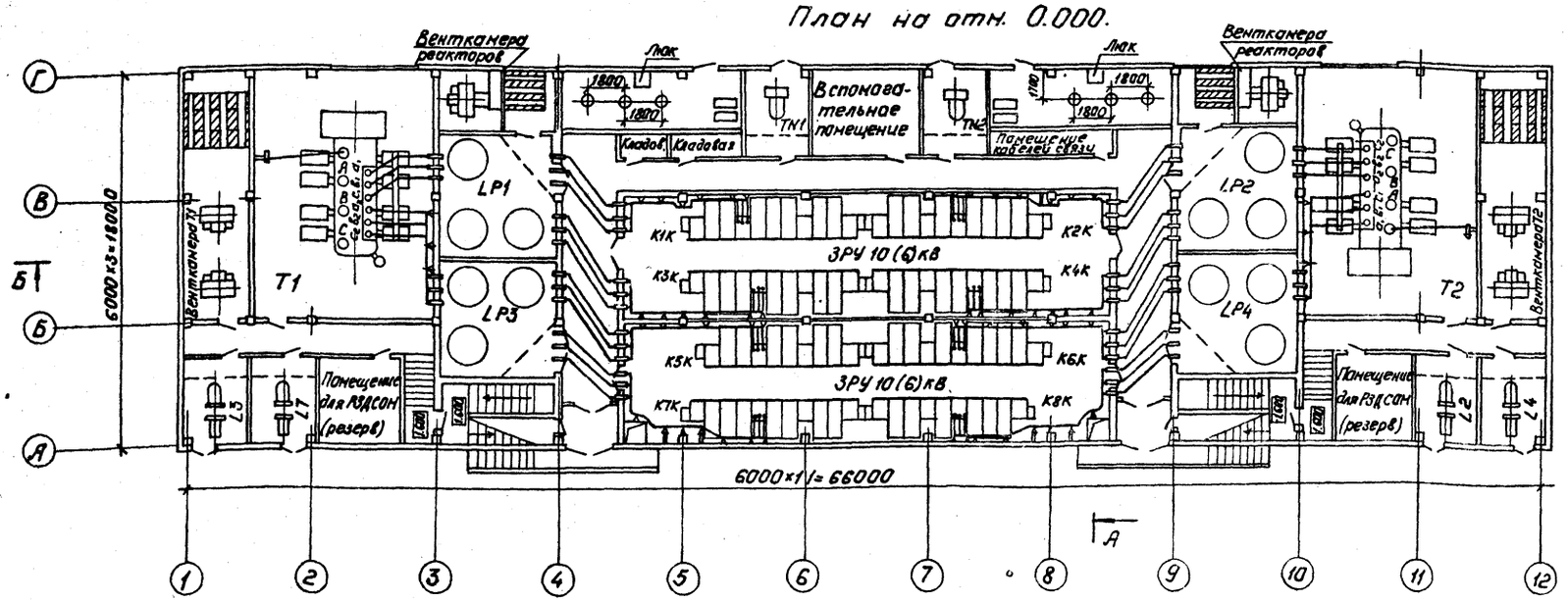
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-44087

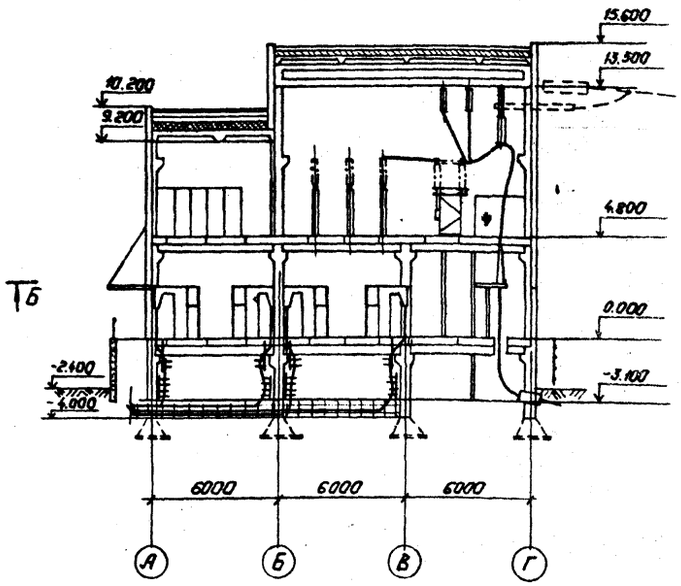
План на отм. 4.800



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.

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

407-03-44087 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	12	

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

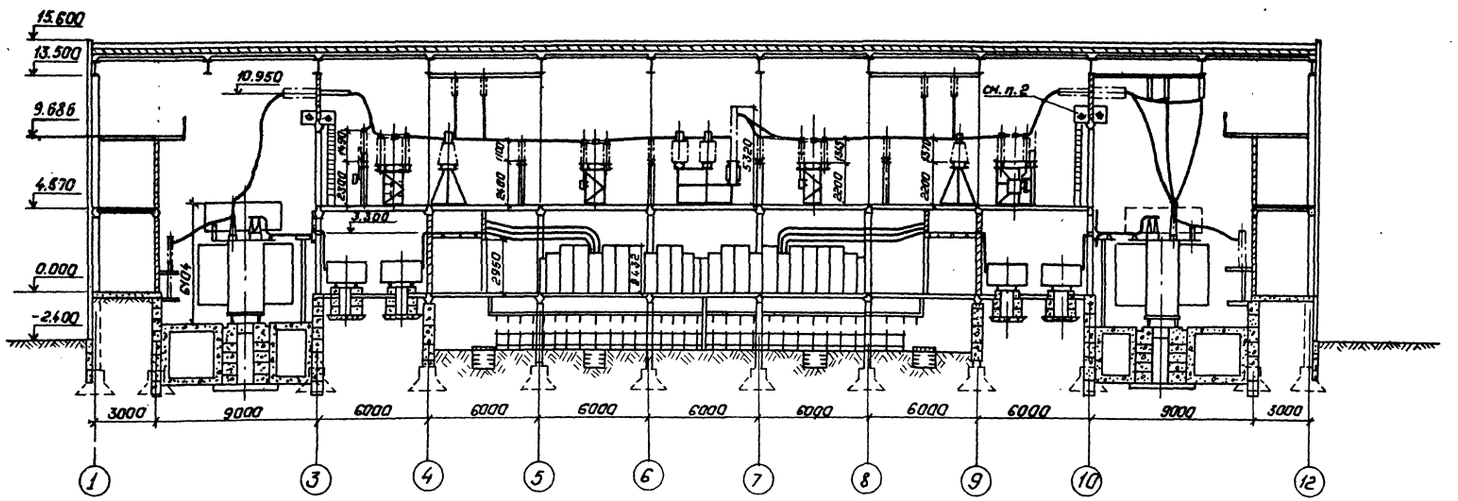
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

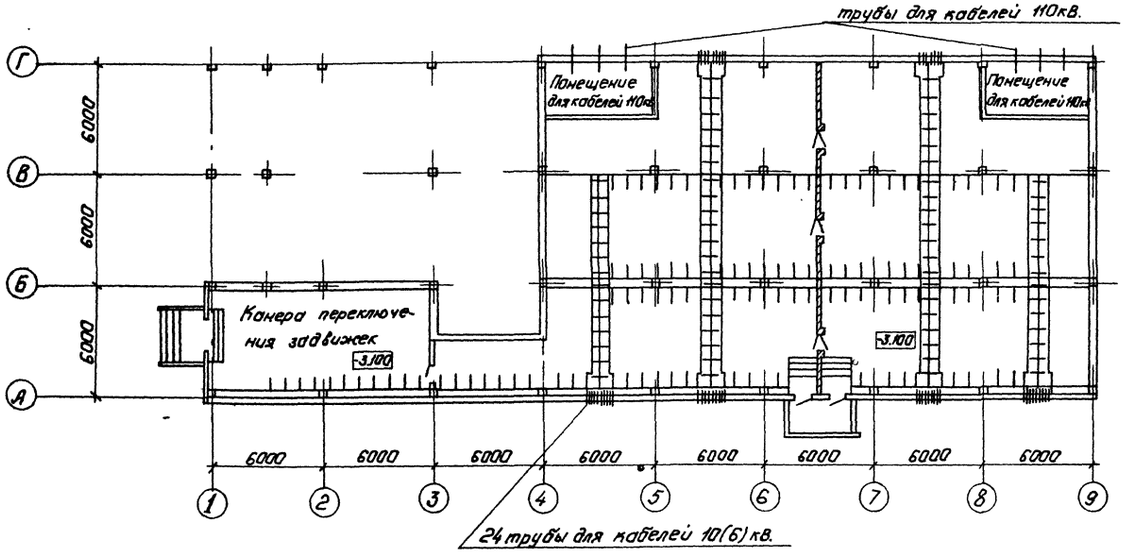
Формат: А2

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

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. №

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 65(80) МВ.А в сборном железобетоне

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

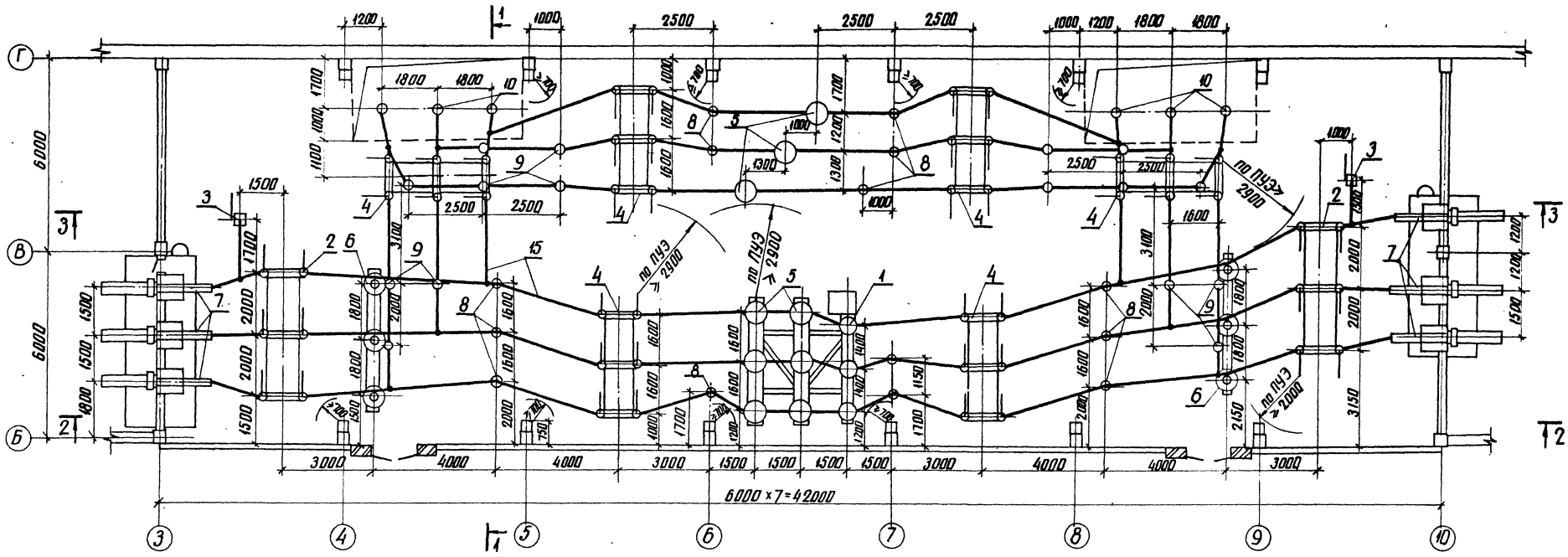
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

План на отм. 3.100
Разрез Б-Б

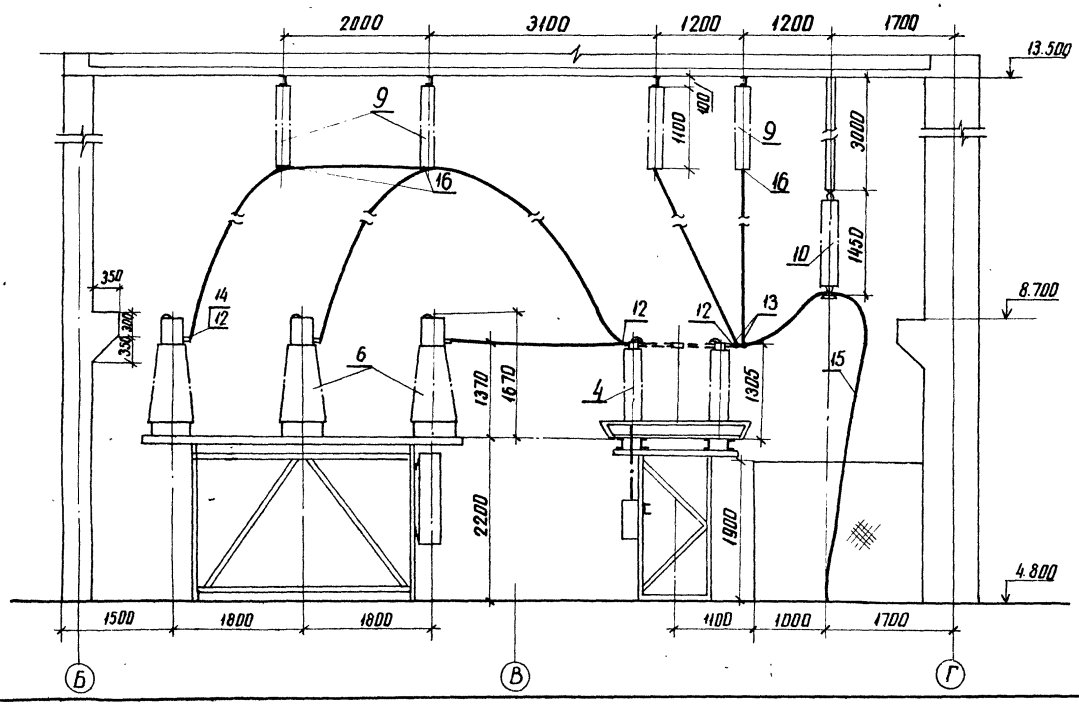
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Польс Формат: А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II



1-1



1. См. вместе с листами ЭП1-13, 15.

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	14	

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

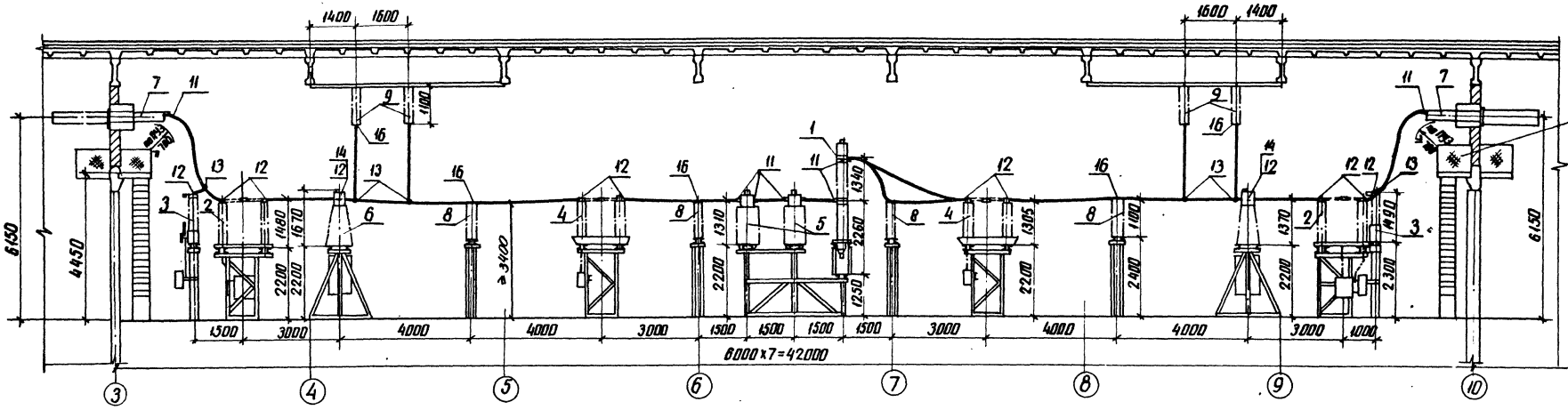
Привязан

Инв. №

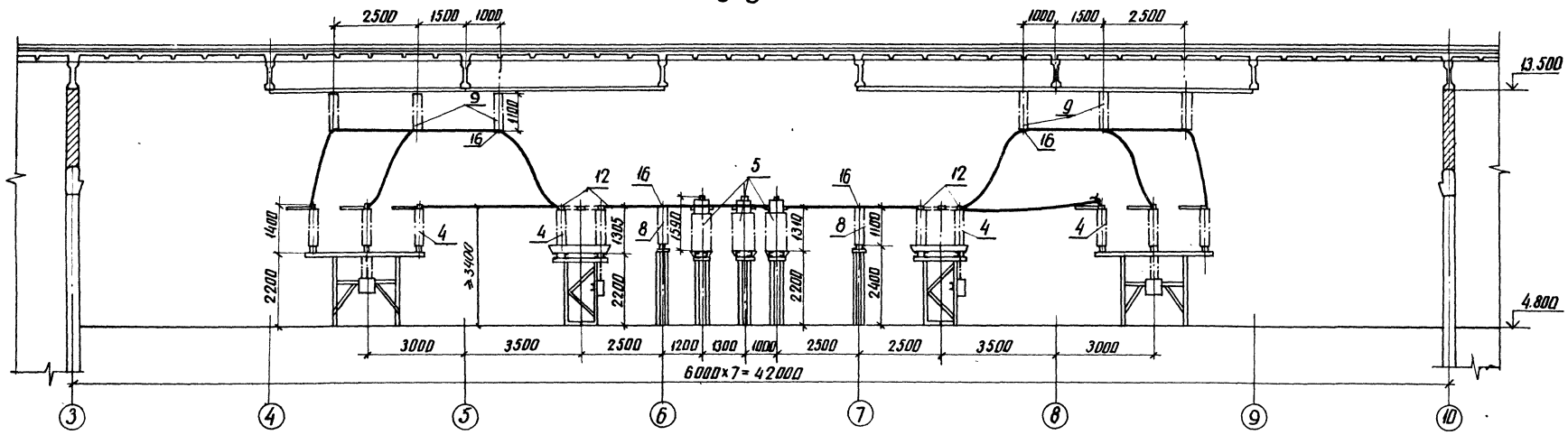
Инв. № подл. 12923тм-72 | Подпись и дата | Взам. инв. №

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
Нач.отд.	Роменский		03.87
Гл.спец.	Двинцов		03.87
Рук.гр.	Калугина		03.87
Проверил	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 по 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

ЗРУ 110кВ. Разрезы 2-2, 3-3 (вариант с кабельными в Владими)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Анц

формат А2

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-3	Выключатель маломасляный типа ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 с пружинным приводом типа ППрК	2	1950	
2	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-4	Отделитель трехполюсный типа ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 с приводом типа ПРО-1У1	2	851	в т.ч. масса привода 80 кг
3	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-5	Короткозамыкатель однополюсный типа КЗ-110УХЛ1 с приводом типа ПРК-1У1	2	230	в т.ч. масса привода 80 кг.
4	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-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 28 кг
5	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-8,9	Трансформатор тока типа ТФЗМ-110Б-I У1	9	440	
6	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-	Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	6	520	
7	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-7	Ввод маслонаполненный типа ГБМЛПУ 0-90-110/1000У1 с тремя трансформаторами тока типа ТВ110-II	6	684	в т.ч. масса 3-х ТВ 110-II-300 кг
8	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-11	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600 УХЛ1 на опоре	14	72	
9	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-12	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600УХЛ1 на отм. 13,500	16	72	
10	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-18	Гирлянда изоляторов 9хПС70-Д(8хПФ70-В) поддерживающая одноцепная для одного провода	6	32,33	для 8хПФ-70-В масса 39,5 кг
11		Зажим аппаратный прессуемый типа А4А-□-5	30	□	
12		Зажим аппаратный прессуемый типа А2А-□-5	62	□	
13		Зажим ответвительный типа ОА-□-1	20	□	
14		Контакт переходный типа КПП-100	6	1,0	
15		Провод сталеалюминиевый марки АС-□ ГОСТ 839-80	410	□	
16	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-11	Конструкция для крепления провода к изолятору типа ИОС-110-600УХЛ1	30	0,684	

Инв. № подл. 12923 т-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

407-03-440.87 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	

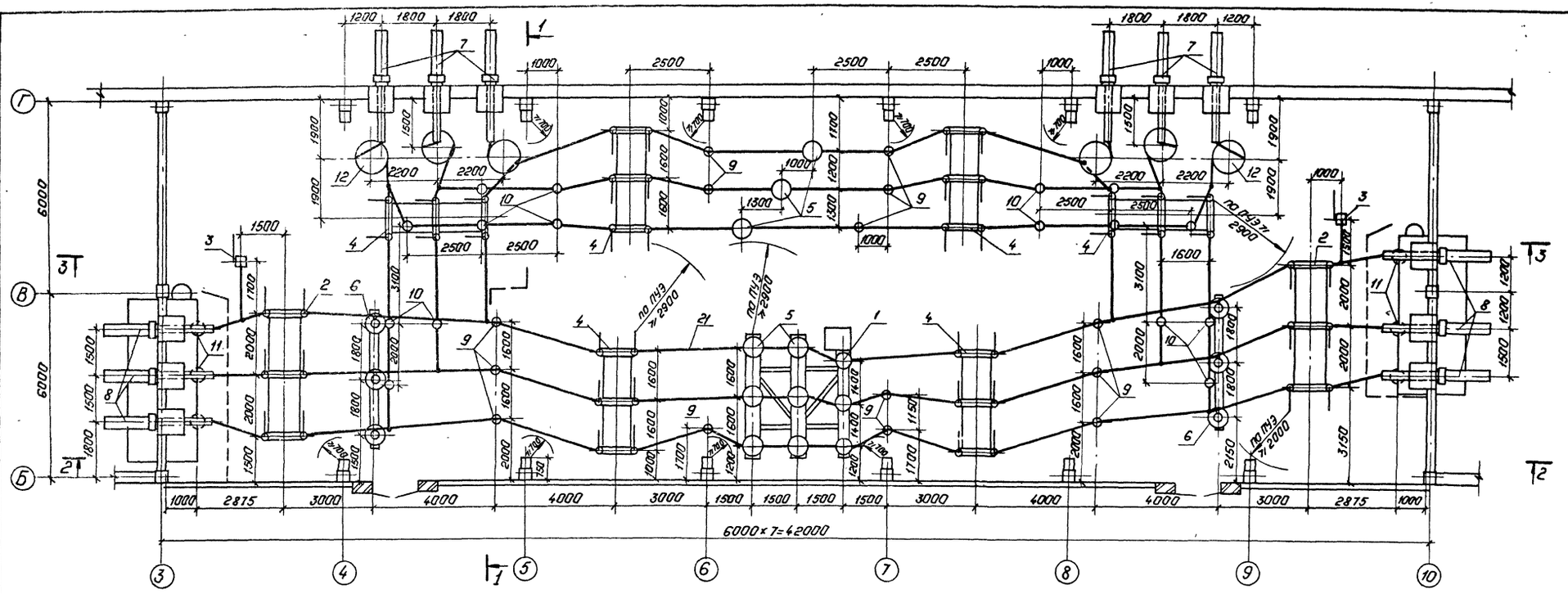
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-14,15

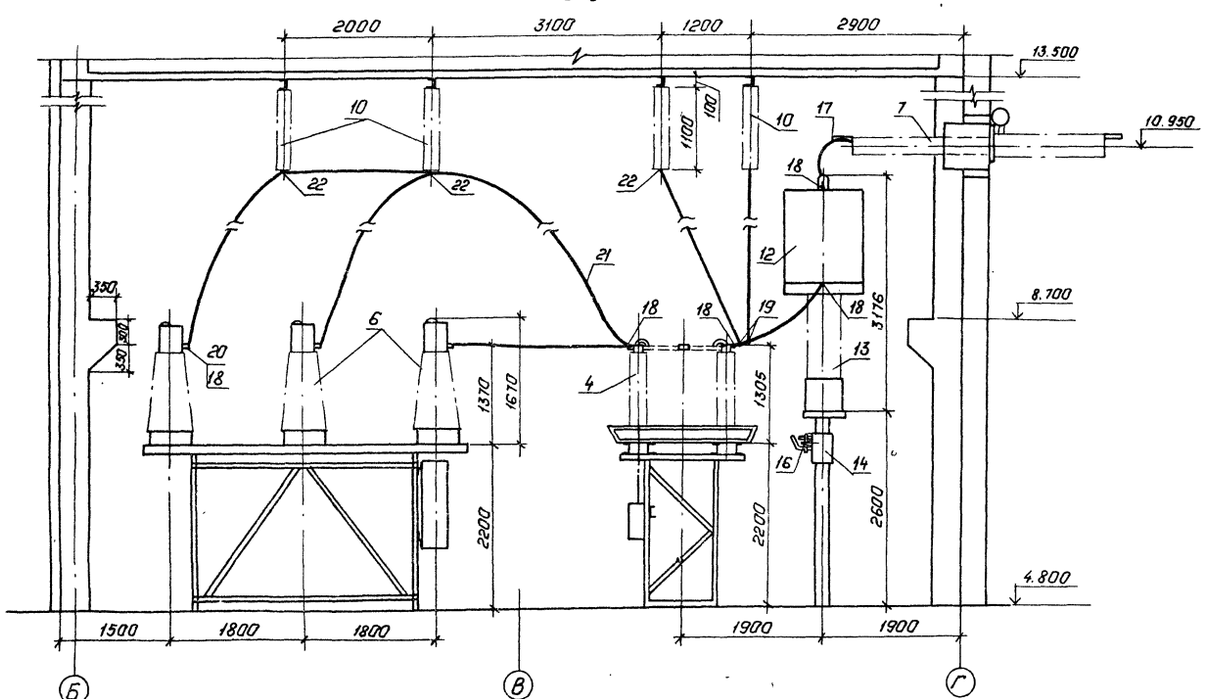
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись]

Формат А2

Альбом II
407-03-440.87
Типовые материалы для проектирования
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12923 тм-т.2





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...80 МВ.А
Рук.гр.	Калугина		03.87	План ЗРУ 110кВ. Разрез 1-1 (вариант с воздушными вводами)
Инженер	Левченко		03.87	

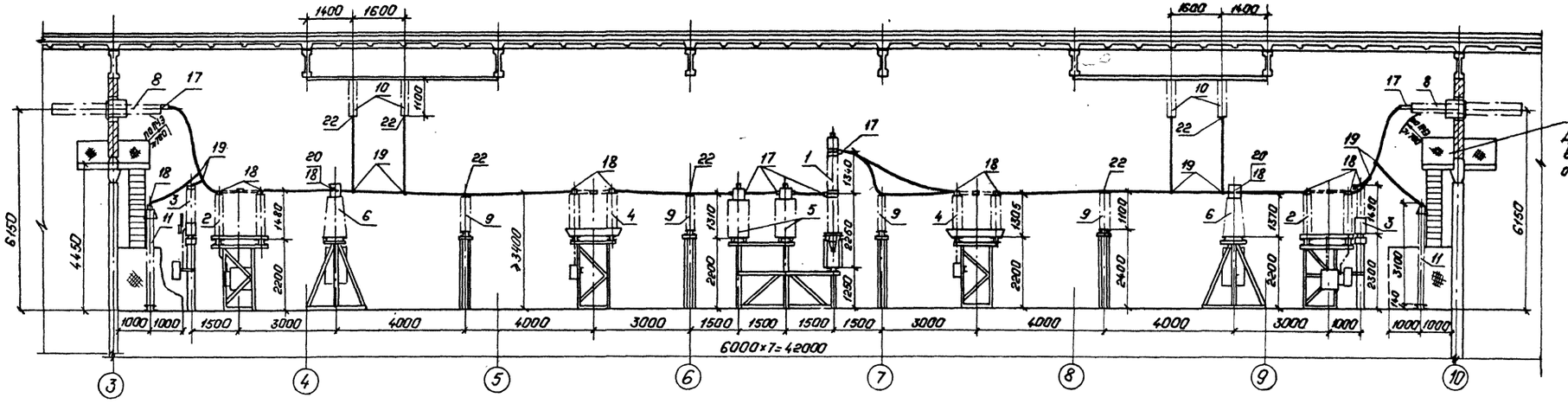
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

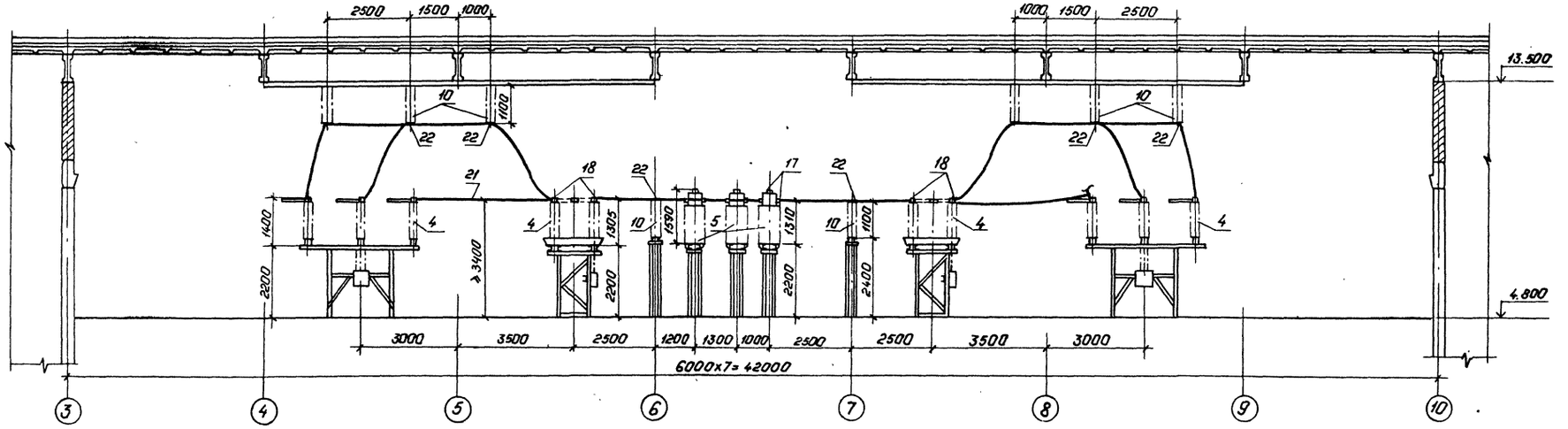
Формат: А2

2-2



Внимание!
Доступ на площадку возможен только при отключенном напряжении

3-3



1. См. вместе с листами ЭП1-17, 19

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Калугина		03.87	407-03-440.87 ЭП1
Нач.отд.	Раненский		03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А. Стадия Р, Лист 18, Листов
Гл.спец.	Одинцов		03.87	
Рук.гр.	Калугина		03.87	ЭРУ 110кВ. Разрезы 2-2, 3-3. (Вариант с воздушными вводами)
Провер.	Калугина		03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград.
Инженер	Левченко		03.87	

Копировал: Полье

Формат: А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 1923тм-т.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. ЭПЗ-3	Выключатель маломасляный типа ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 с пружинным приводом типа ППрК	1	1950	
2	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-4	Отделитель трехполюсный типа ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 с приводом типа ПРО-1У1	2	851	Вт.ч. масса привода 80кг
3	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-5	Короткозамыкатель однополюсный типа КЗ-110УХЛ1 с приводом типа ПРК-1У1	2	230	Вт.ч. масса привода 80кг
4	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-6	Разъединитель трехполюсный типа РНДЗ-2-110/1000У1 с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом типа ПР-90/180ЛП-У1	6	790	Вт.ч. масса привода 28кг
5	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-8,9	Трансформатор тока типа ТФЗМ-110Б-□У1	9	440	
6	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-7	Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	6	520	
7	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-15	Ввод маслонаполненный типа ГБМЛПУ/0-90-110/1000У1 с двумя трансформаторами тока типа ТВ-110-II	6	581	Вт.ч. масса 2-х ТВ 110-II-206кг
8	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-15	Ввод маслонаполненный типа ГБМЛПУ/0-90-110/1000У1 с тремя трансформаторами тока типа ТВ 110-II	6	684	Вт.ч. масса 3-х ТВ 110-II-309кг
9	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-11	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600УХЛ1 на опоре	14	72	
10	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-12	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600УХЛ1 на отм. 13.500	16	72	
11	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-10	Разрядник вентильный типа РВС-110М с регистратором срабатывания типа РР-1У1	6	176,8	Вт.ч. масса РР-1У1-1,8кг
12	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-13	Заградитель высокочастотный типа ВЗ-630-0,5У1	6	168	
13	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-13	Конденсатор связи типа СМП-110/√3-6,4У1	6	190	
14	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-13	Фильтр присоединения типа ФПУ	6	11	
15	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-13	Шкаф отбора напряжения типа ШОН-201	6	50	
16	407-03-440.87 ал. IV л. ЭПЗ-13	Разъединитель однополюсный типа РВО-10/400	6	5,9	
17		Зажим аппаратный прессуемый типа А4А-□-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. ЭПЗ-11	Конструкция для крепления провода к изолятору типа ИОС-110-600УХЛ1	30	0,684	

Инв. № подл. 12923 тм-т.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

407-03-440.87 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

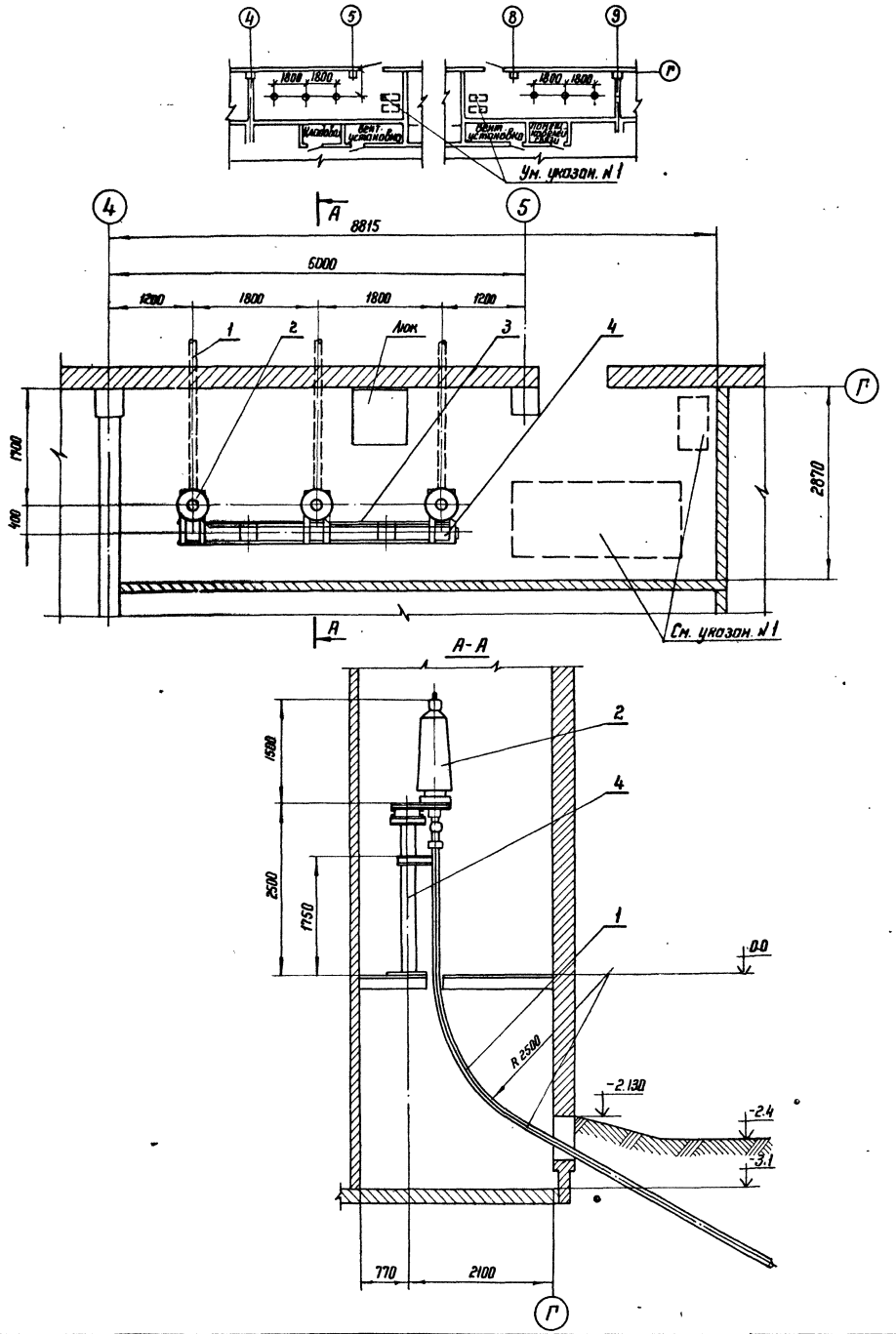
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-17,18

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись]

формат А2



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Маслонаполненный кабель напряжением 110 кВ низкого давления (МНСК)			по проекту
2		Муфта концевая 110 кВ низкого давления (МКМН-110)	6	250	
3	ТУ 16-501.001-71	Труба свинцовая ТСБ л 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 110 кВ и шкафа с электроконтактными монометрами для контроля давления масла.
2. Размещение подпитки и концевых муфт 110 кВ 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. Металлоконструкцию под баки подпитки смотри чертежи 407-03-439-87-КМ лист 15.

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

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	Каценельсон		05.87
Инженер	Горлов		05.87

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ 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

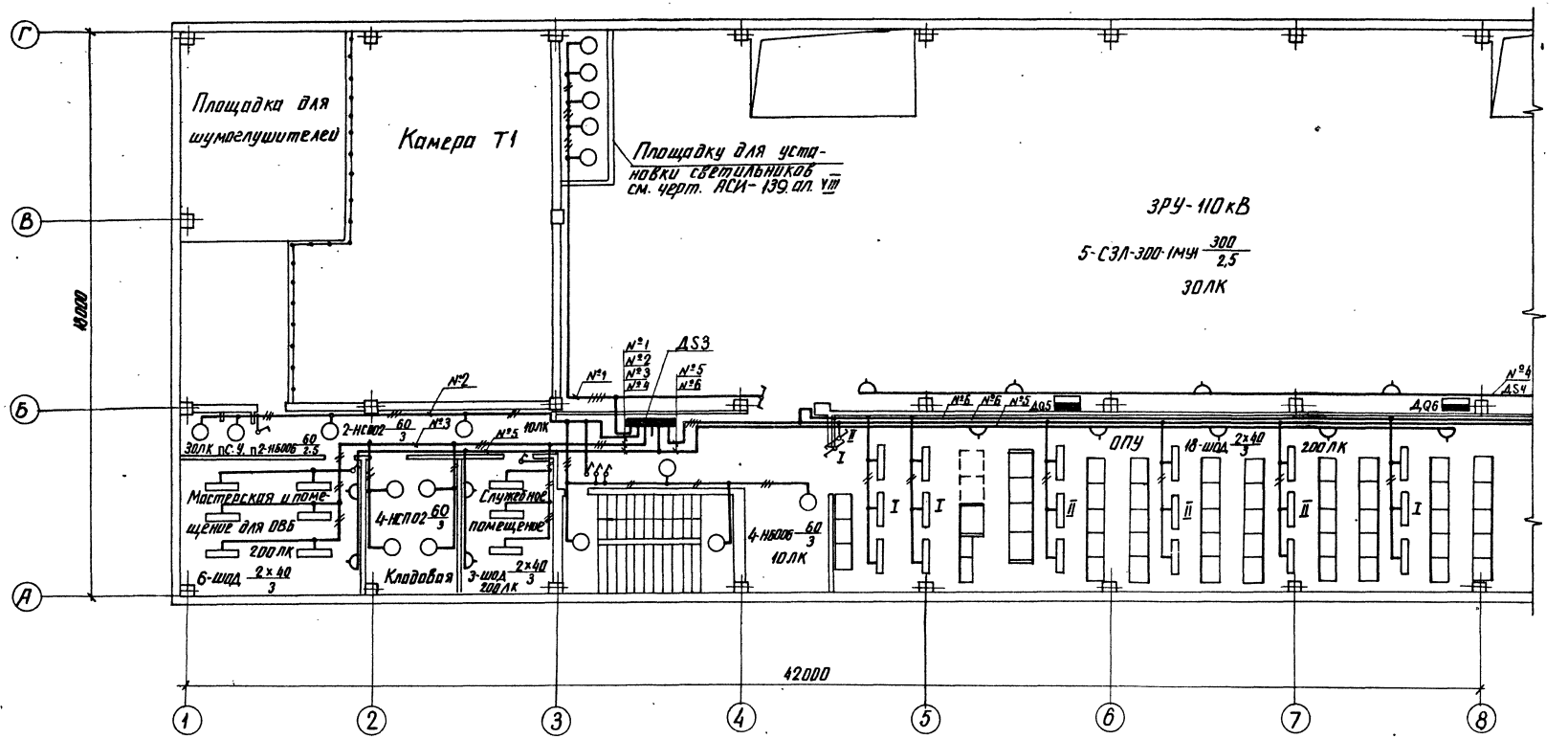
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ист

Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

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

407-03-440.87 ЭП1

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами ДО63(80) МВ-А в сборном железобетоне

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Привязан

Инв №

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

копир. Ани1 формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

План на отм. 4.800

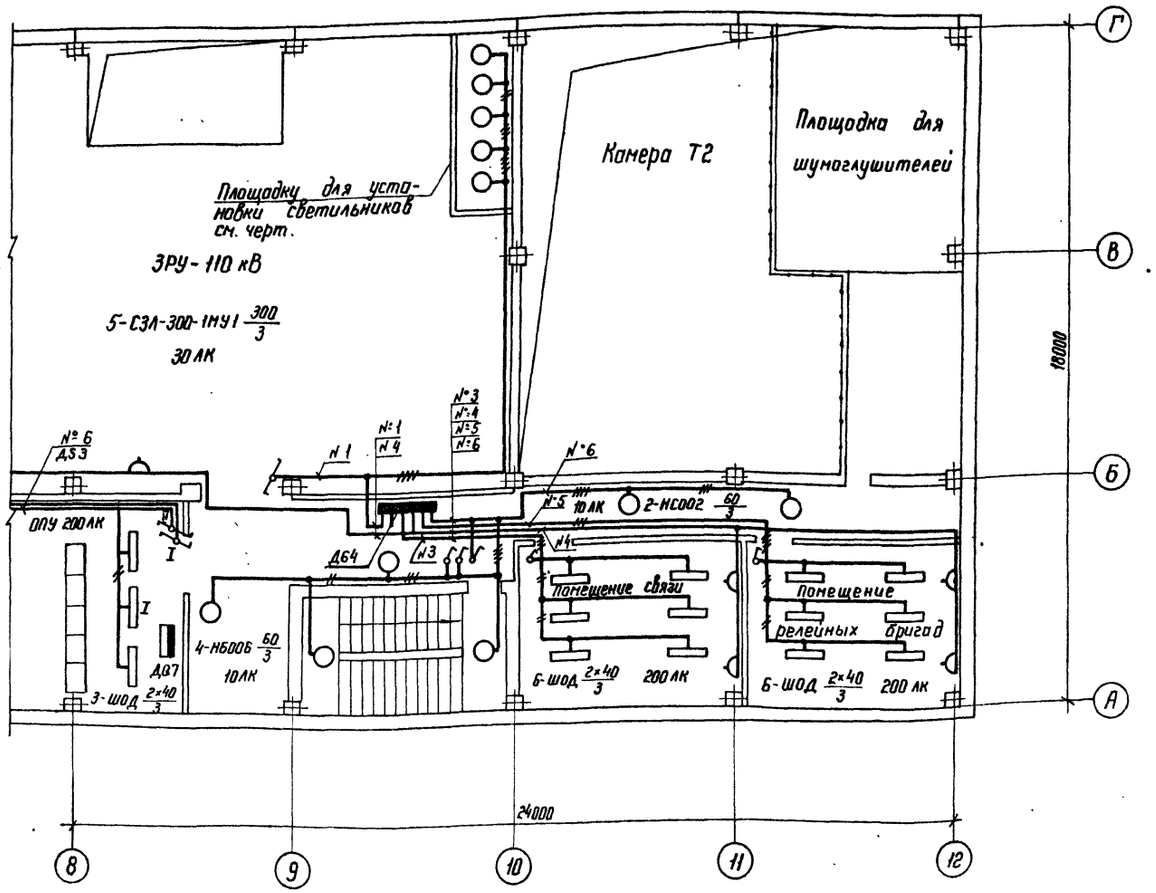


Схема щитка рабочего освещения ДS3, ЯОУ 8503

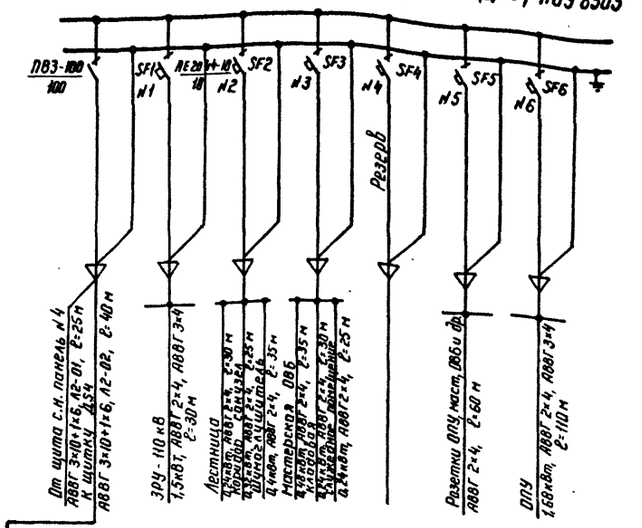
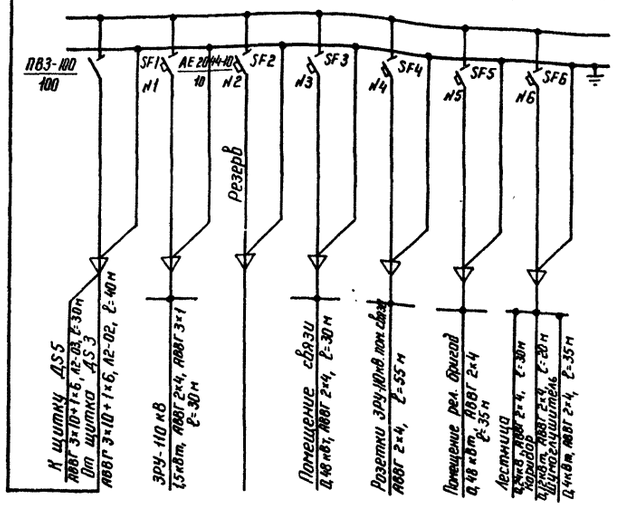


Схема щитка рабочего освещения ДS4, ЯОУ 8503



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-736 ДQ6 — ДQ-04 — АВВГ 3×35+1×16, ℓ=10 м — Щ-736 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

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

Привязан

Инв. 1

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

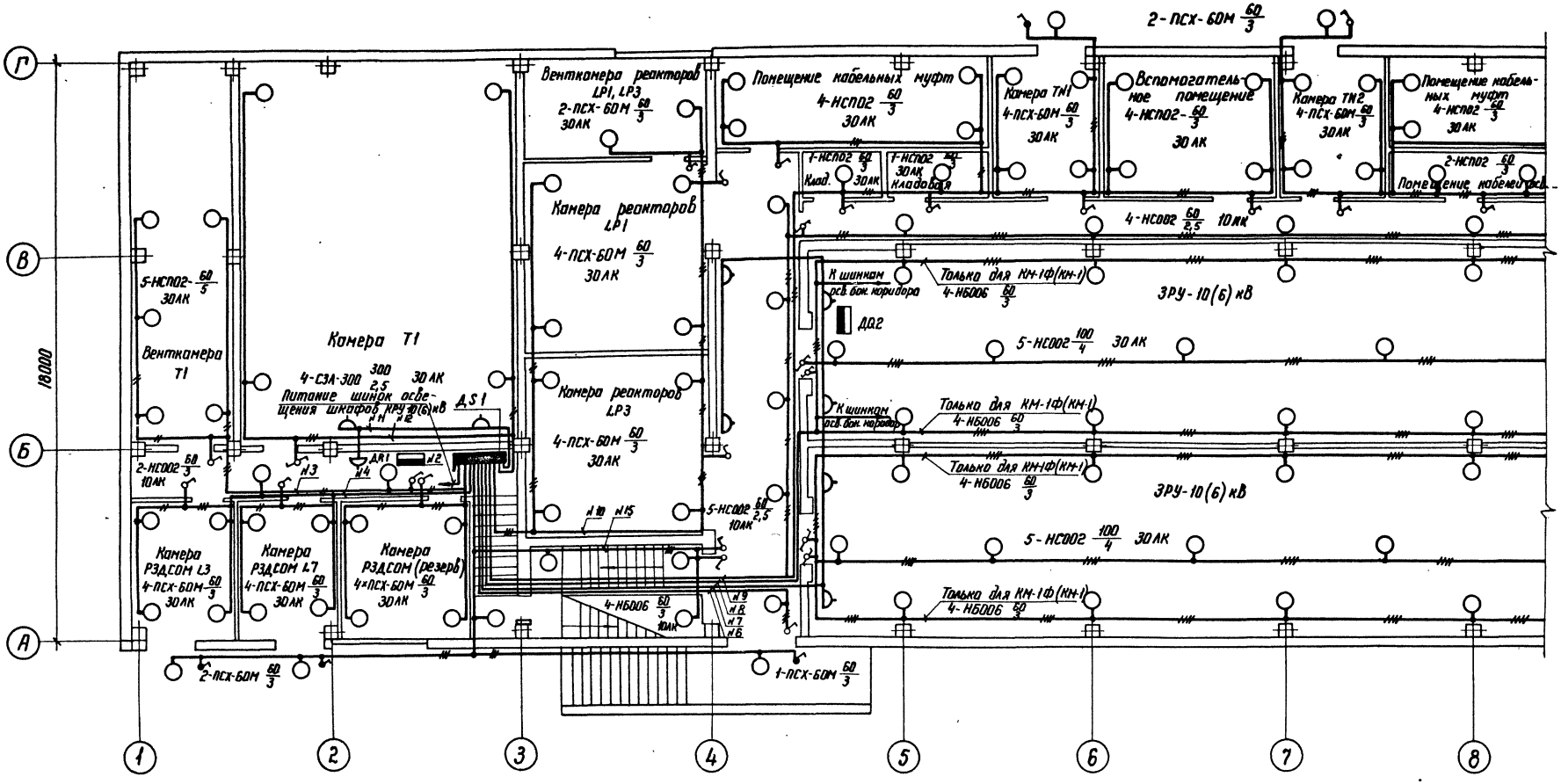
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

формат А2

План на отм. 0.000



См. с листами ЭП1-21, 22, 24 ... 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... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир.

Формат А2

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

1240/2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

План на отм. 0.000

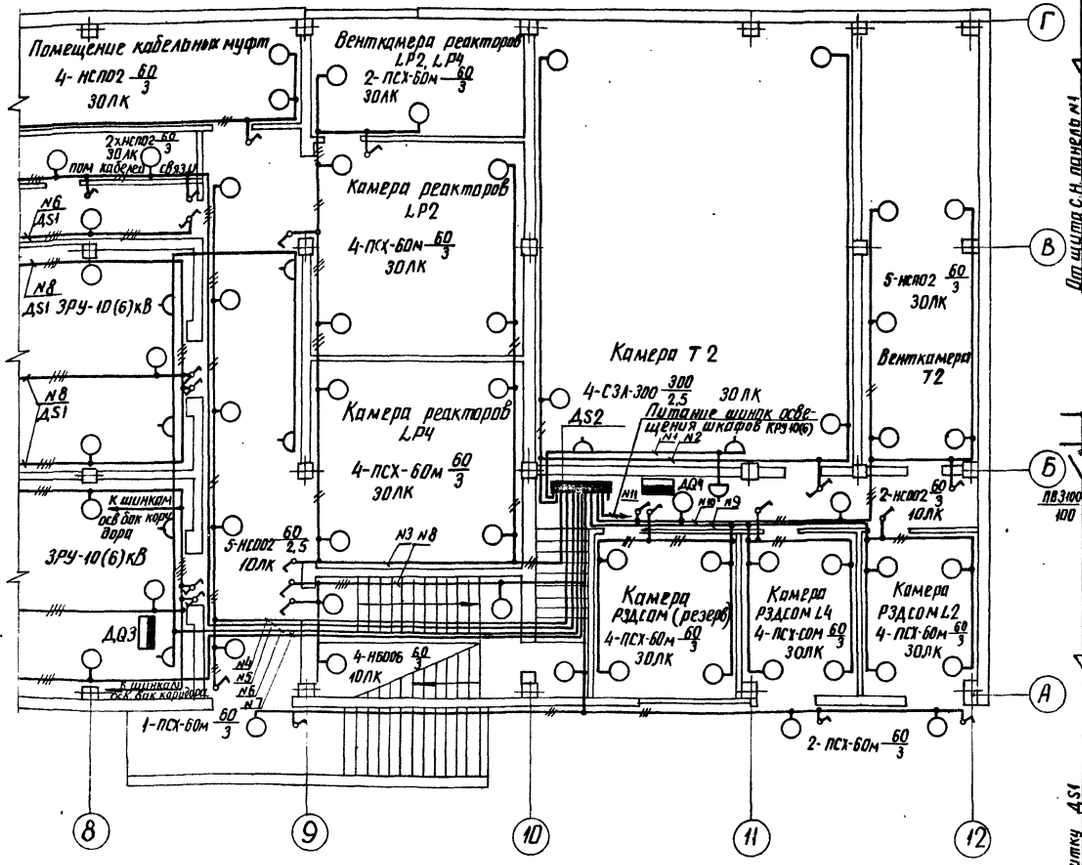


Схема щитка рабочего освещения Д31, ЯОУ8502.

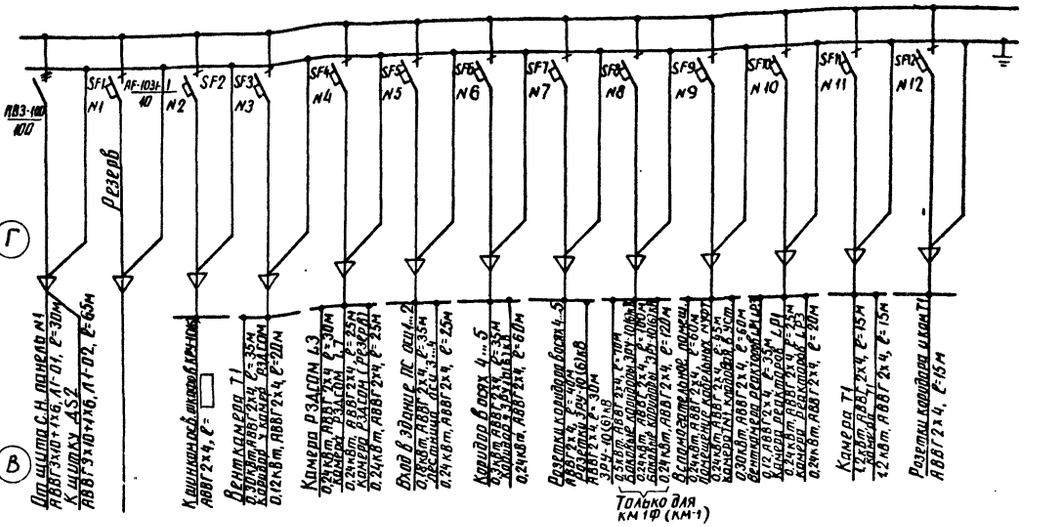
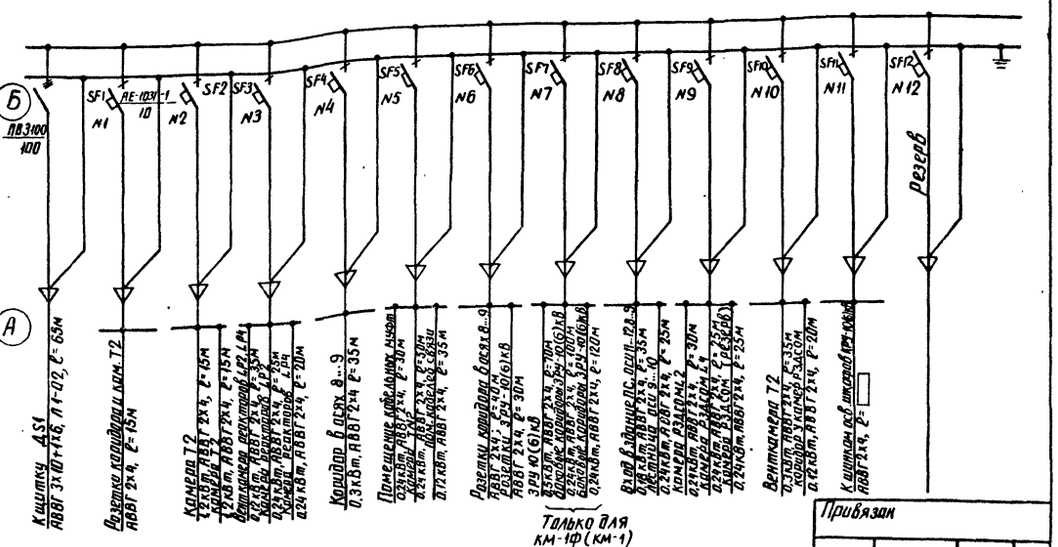


Схема щитка рабочего освещения ДS2, ЯОУ8502



ДQ1 — ДQ-07 АВВГ3х35+1х16, ℓ=35м — ДQ2 — ДQ-06 АВВГ3х35+1х16, ℓ=40м — ДQ3 — ДQ-05 АВВГ3х35+1х16, ℓ=25м — ДQ4 — От щитка сварки ДQ7 на отм 4.800 АВВГ3х35+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

копир. Анна

формат А2

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

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

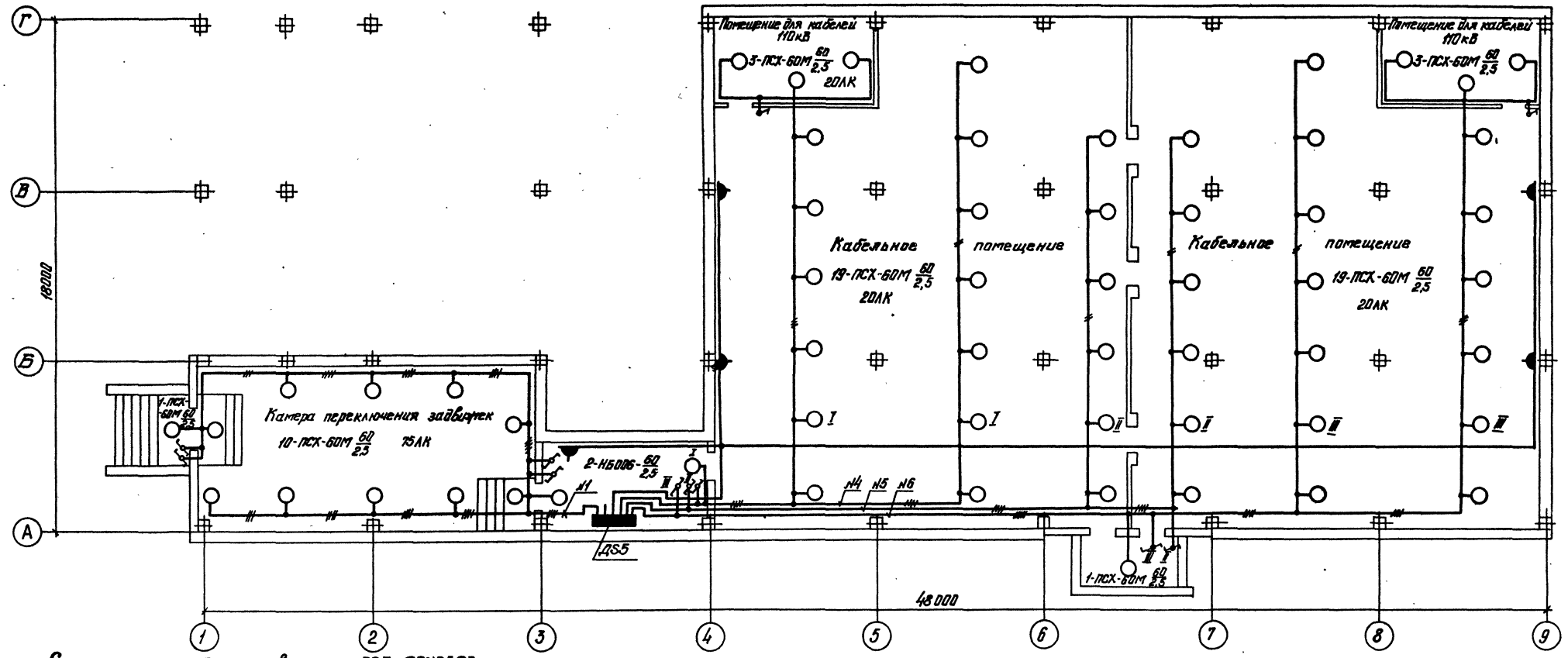
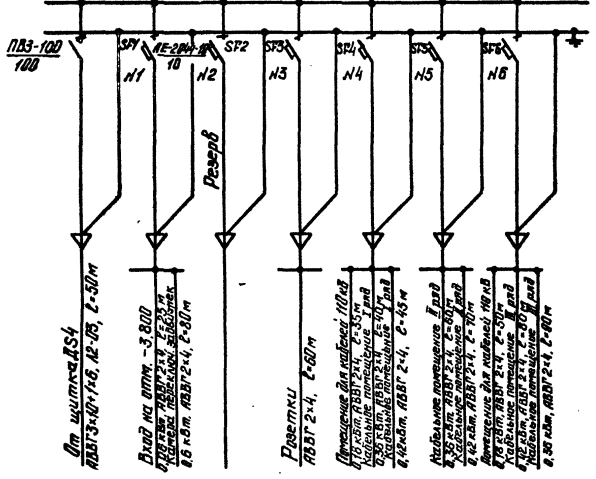


Схема щитка рабочего освещения ДS5, ЯОУ8503



См. с листами ЭП1-21...24, 26

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина		05.87	407-03-440.87	ЭП1
Нач.отд	Ротенсний		05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
Гл.спец.	Одинцов		05.87	План кабельного помещения и камеры переключения задвижек на отм. -3,100. Схемы сети освещения.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ "Северо-Западное отделение Ленинград"
Рук.гр.	Калугина		05.87		
Инженер	Скрипниченко		05.87		

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами 16(80) МВ.А с сборным железобетоне.

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-440.87

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

93ТМ-12

Формат А2 22407

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440-87

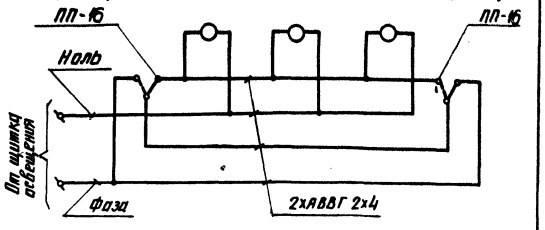
Спецификация

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	ТУ16-517.701-73	Трансформатор понижающий однофазный ОСОВ-0.2, шт	1	6.5	
5	ТУ16-535.848-78	Светильник СЗЛ-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 ПСХ-60МУ3 шт	11.6	1.2	
8	ТУ16-535.476-75	Светильник НС002-100/Н-21У4, шт.	32	1.7	
9	Т16-535.825-74	Светильник НБ006-100/Р20-01, шт	20/36	1.4	При ЗРУ-10(6)кВ.с К-104 КМ-1Ф.КМ-1
10	ТУ16-535.052-72	Арматура осветительная для люминсцентных ламп ШОД 2х40У4.2, шт	39	10.0	
11		Переключатель пакетный ПП-16, шт	27	~0.27	Для св.кор. 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-ц-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 ГОСТ 2 239-79, шт.	197/213		При ЗРУ-10(6)кВ.с К-104 КМ-1Ф.КМ-1
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 МО12-40ХЛ2, 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-1Ф.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 СНиПУЭ.
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.	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 110/10-6 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВ-А	Стадия	Лист	Листов
	Р	26	

Спецификация. Принципиальная схема управления освещением с двух мест

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв № подл. 12923 ТМ-12 | Подпись и дата | В зам. инв №

копир. Ани1 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. IVс.	—"—	30		
	1EV-07	АВВГ	2×50		—"—	ЗРУ10(6) кВ. Шкаф питания оперативных шинок. Vс.	35		
	1EV-08	АВВГ	2×50		ЗРУ10(6) кВ Шкаф питания оперативных шинок, VIIIс.	—"—	30		
	1EV-09	АВВГ	2×50		—"—	ЗРУ10(6) кВ. Шкаф питания оперативных шинок. VIIс.	30		
	1EV-10	АВВГ	2×50		ОПУ. Шкаф 2УКП-1	—"—	40		
Питание общих нагрузок катеры переключения задвижек. SV1	SV1-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит С.Н. Панель N2	Камера переключения задвижек. Сборка Р730-81	55		
	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+1×95		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+1×95		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 дутьем трансформатора T1, SД-2	60		
	SQ1-02	АВВГ	3×6+1×4		Щит С.Н. Панель N4	Шкаф автоматического управления дутьем трансформатора T2, SД-2	55		
	SQ1-03	АВВГ	3×6+1×4		Шкаф автоматического управления дутьем трансформатора T1, SД2.	—"—	110		

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

1. Маркировка высоковольтных кабелей дана условно для 10кВ.

2. Кабельный журнал составлен на основании 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

407-03-440.87	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: Р	Лист: 27	Листов:
Журнал силовых кабелей. Пример. Начало.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Коп. Спир. Формат А2

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. Привод 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 ЗРУ10(6) кВ ЗРУ110кВ SД2	SД2-01	АВВГ	3×6+1×4		Щит С.Н. Панель N2	ОПУ. Щиток XN4	20		
	SД2-02	АВВГ	3×6+1×4		ЗРУ10(6) кВ. Шкаф XN9	—"—	30		
	SД2-03	АВВГ	3×6+1×4		—"—	ЗРУ10(6) кВ. Эл. двигатель вентилятораВ-1	15		
	SД2-04	АВВГ	3×6+1×4		—"—	ЗРУ10(6) кВ. Эл. двигатель вентилятораВ-2	20		
	SД2-05	АВВГ	3×6+1×4		ОПУ. Щиток XN4	ОПУ. Шкаф XN10	5		
	SД2-06	АВВГ	3×6+1×4		ЗРУ110 кВ. Эл. двигатель вентилятора В-3	—"—	25		
	SД2-07	АВВГ	3×6+1×4		ЗРУ 110кВ. Эл. двигатель вентилятора В-4	—"—	20		
Вентиляция камер Т1, Т2, реакторов LP1, LP2, LP3 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. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12923тм-т2

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 6(10)кВ SN2	SN2-01	АВВГ	3×16+1×6		ЗРУ10(6)кВ. Шкаф автоматики обогрева I секции.	Щит с.н. Панель N2	30		
	SN2-03	АВВГ	3×10+1×6		—"—	ЗРУ10(6)кВ Шкаф автоматики обогрева III секции	10		
	SN2-04	АВВГ	3×10+1×6		ЗРУ10(6)кВ. Шкаф автоматики обогрева V секции.	—"—	10		
	SN2-05	АВВГ	3×10+1×6		—"—	ЗРУ10(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	ЗРУ 110кВ. Привод короткозамыкателя.	30		
						QN1, Т1.			
	1SNF-09	АВВГ	2×4		ЗРУ 110кВ. Привод отделителя QR2, Т1	—"—	10		
	1SNF-10	АВВГ	2×4		—"—	ЗРУ 110кВ. Шкаф трансформатора	10		
						напряжения XTV1G			
	1SNF-11	АВВГ	2×4		ЗРУ 110кВ. Привод выключателя QKG	—"—	15		
	1SNF-12	АВВГ	2×6		ОПУ. Щиток XN11	ЗРУ 110кВ. Привод отделителя QR2, Т2	65		
	1SNF-13	АВВГ	2×4		ЗРУ 110кВ. Привод короткозамыкателя	—"—	10		
					QN1, Т2				
	1SNF-14	АВВГ	2×4		ЗРУ 110кВ. Шкаф трансформатора	ЗРУ 110кВ. Привод короткозамыкателя	15		
					напряжения XTV2G	QN1, Т2.			

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

12923тм-т2

407-03-440.87 Продолжение ЭП1 — Лист 29

Коп. Спир. — Формат А2

2240/2

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 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 Б осях 2-3 на отм. 0.000. Щиток AS1	30		
	Л1-02	АВВГ	3×10+1×6		Коридор Б осях 10-11 на отм. 0.000. Щиток AS2	—"—	65		
	Л2-01	АВВГ	3×10+1×6		Щит с.н. Панель N4	Коридор Б осях 3-4 на отм. 4.800. Щиток AS3	25		
	Л2-02	АВВГ	3×10+1×6		Коридор Б осях 9-10 на отм. 4.800. Щиток AS4	—"—	40		
	Л2-03	АВВГ	3×10+1×6		—"—	Площадка Б осях 3-4 на отм. -3.100. Щиток AS5	50		
		АВВГ	2×4		Распределительная сеть		2190 2630		для ЗРУ 10(6) кВ с К-104 для ЗРУ 10(6) кВ с К-74, К-94
		АВВГ	3×4		—"—		400		
Переносные токоприемники ДQ	DQ-01	АВВГ	3×35+1×16		Щит с.н. Панель N2	ЗРУ 110 кВ. Щиток сварки DQ5	15		
	DQ-02	АВВГ	3×35+1×16		Коридор Б осях 10-11 на отм. 0.000. Щиток сварки DQ4	ОПУ. Щиток сварки DQ7	25		
	DQ-03	АВВГ	3×35+1×16		ЗРУ 110 кВ. Щиток сварки DQ5	ЗРУ 110 кВ. Щиток сварки DQ6	15		
	DQ-04	АВВГ	3×35+1×16		ОПУ Щиток DQ7	—"—	10		
	DQ-05	АВВГ	3×35+1×16		Коридор Б осях 10-11 на отм. 0.000. Щиток сварки DQ6	ЗРУ 10(6) кВ. Щиток сварки DQ3	25		
	DQ-06	АВВГ	3×35+1×16		ЗРУ 10(6) кВ. Щиток сварки DQ2	—"—	40		
	DQ-07	АВВГ	3×35+1×16		—"—	Коридор Б осях 2-3 на отм. 0.000. Щиток сварки DQ1	35		

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

12383тм-т2

407-03-440.87 Продолжение. ЭП1 Лист 32

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 раз. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Вентиляция камер T1, T2, реакторов LP1, LP2, LP3, LP4 SД1									
	SД1-04	АВВГ	3×10+1×16		Венткамера реакторов LP1, LP3. Шкаф N2	Венткамера реакторов LP1, LP3. Эл. двигатель вентилятора П-3	10		
	SД1-05	АВВГ	3×16+1×10		Щит с.н. Панель N5	Венткамера реакторов 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 реакторов LP2, LP4. Шкаф XN22	Венткамера реакторов 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, камеры, 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, помещения релейных бригад, обвязки СВЧ, наладочных, служебного пом. пер. включения задвижек 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. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

12383тм-т2

407-03-440.87 Продолжение ЭП1 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 1 кв 3×150+1×50
1	Питание TN1, TN2, L1K, 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 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 шкафов 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										280				
13	Отопление SN3									100	205				
14	Отопление ST1										180				
15	Освещение Л1, Л2					2190/2630			400		210				
16	Передвижн. токоприемн. ДЦ												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.	Калугина	[подпись]	05.87
Нач. отд.	Ротенский	[подпись]	05.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	05.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	05.87
Инженер	Скрипниченко	[подпись]	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) МВА в сборном железобетоне

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

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

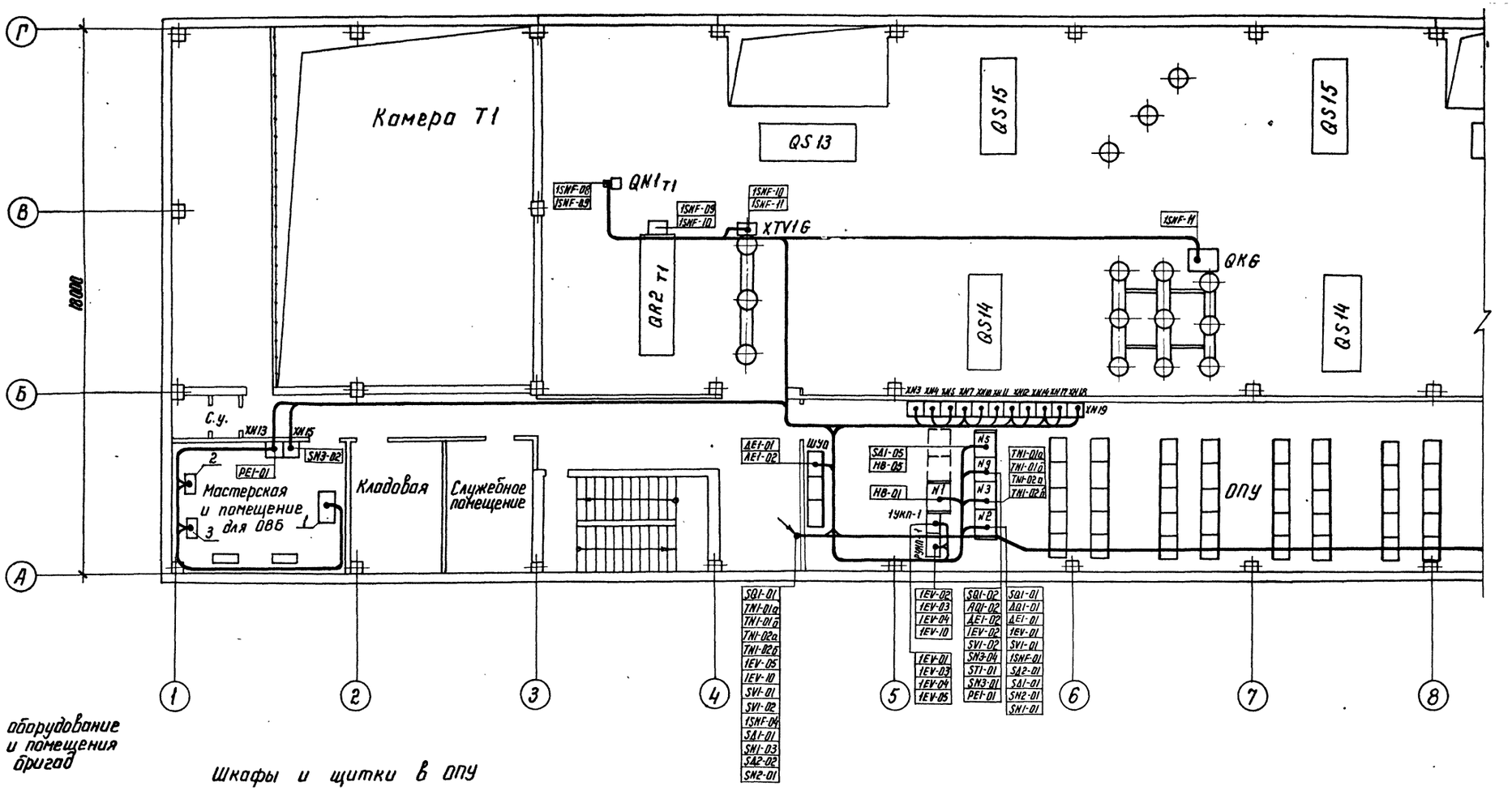
Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Питание силовых нагрузок мастерской. РЕ	РЕ1-01	АВВ1	3×6+1×4		Щит с.н. Панель N4	Мастерская. Щиток XN13	40		
		—"—	—"—		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

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-12	SN1-03	SA2-06	1SNF-12	1SNF-03	SN3-02	ST1-02		
	SA2-02			SA2-07	1SNF-13	1SNF-04	SN3-03	ST1-03		
						1SNF-08				

См. с листами ЭП1-36...39.

Н. контр.	Калугина		05.87
Нач. отд.	Раменский		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) МВА в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Начало.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. №5

формат А2

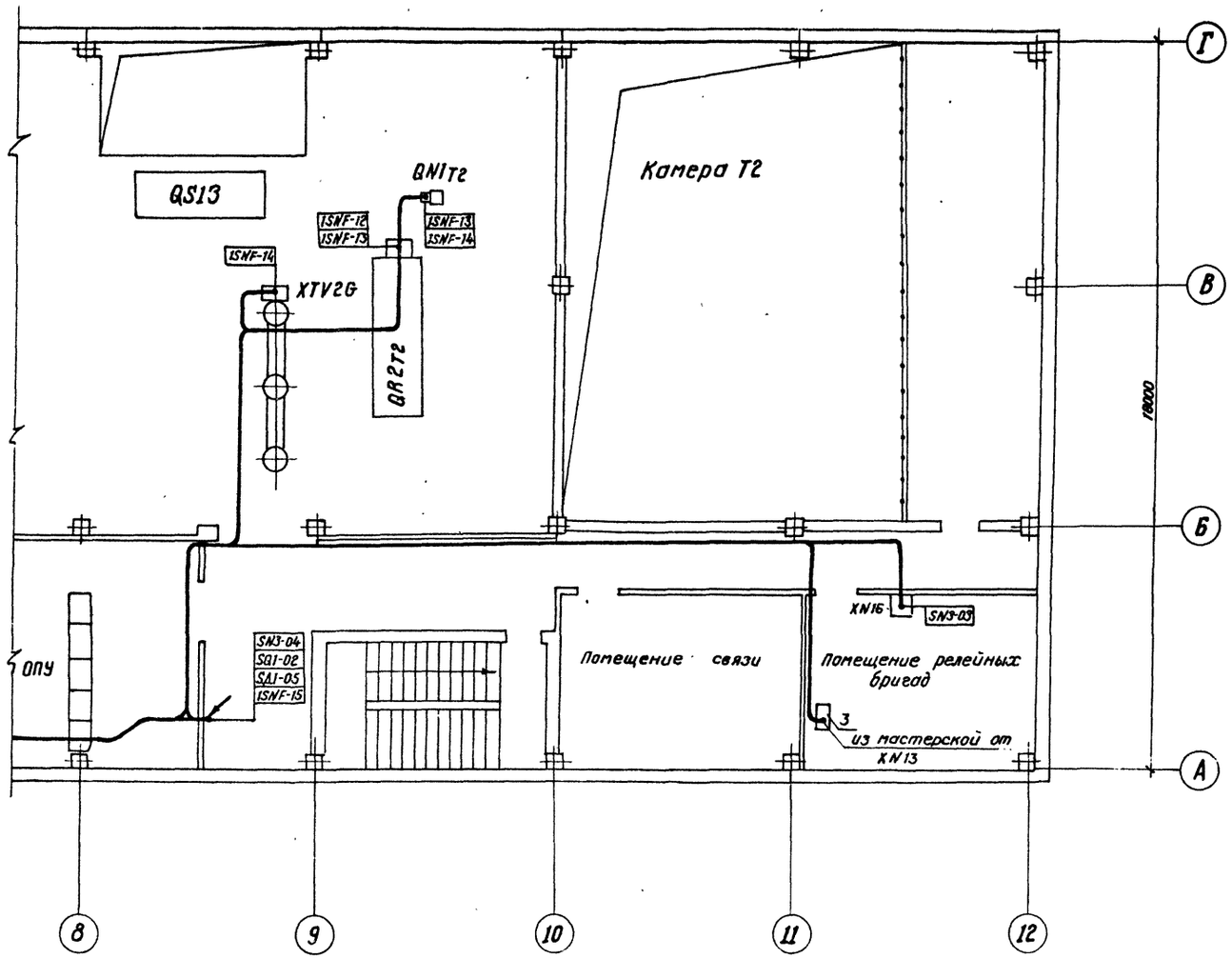
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12923тм-тс

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
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 110/10-6 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	36	

План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

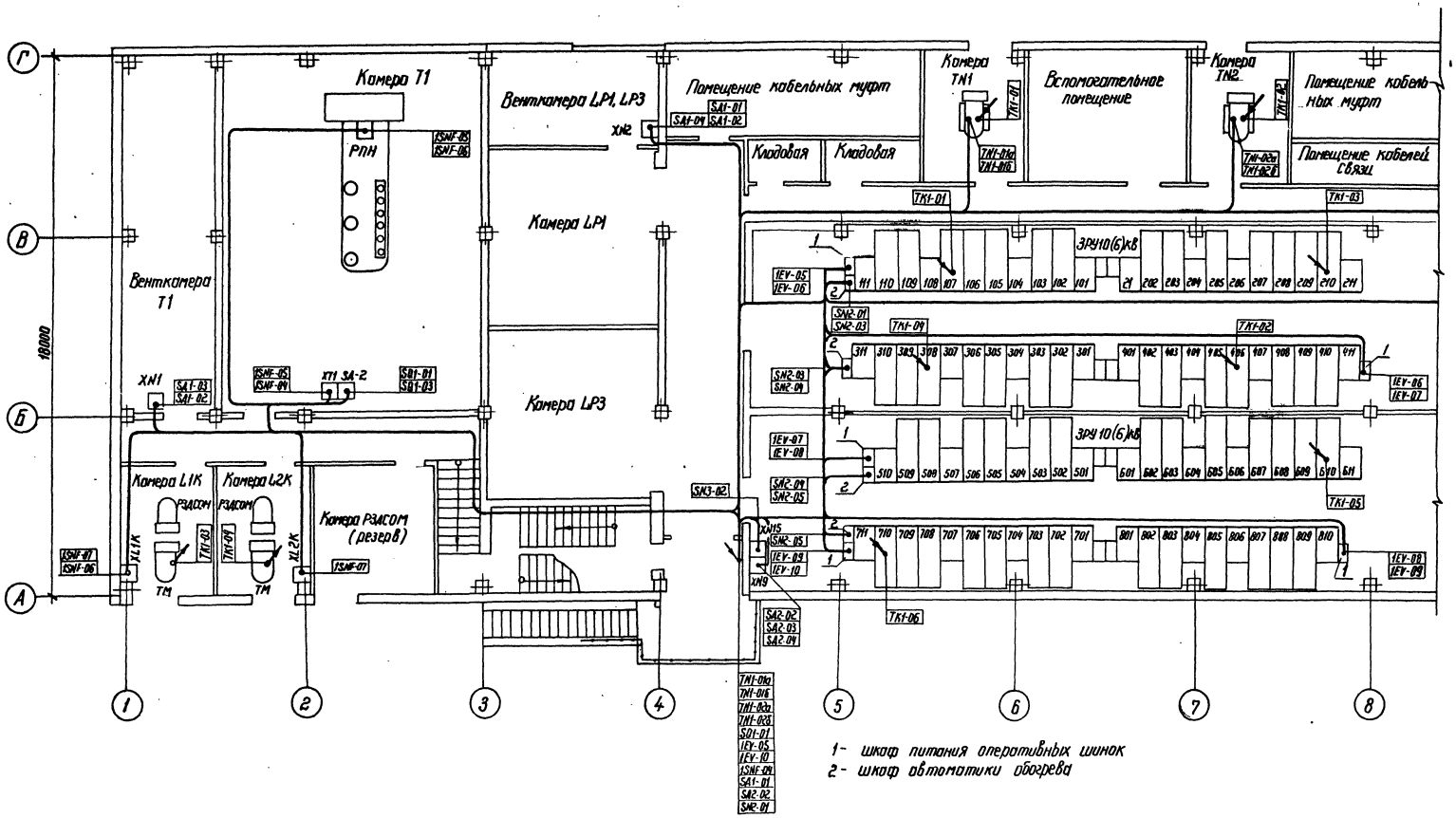
Коп. Спир. Формат А3

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

Альбом II

Типовые материалы проектирования 407-03-440.87

План на отм. 0.000



См. с листами ЭП1-35,36,38,39.

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 110-5 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.
Рук. гр.	Калугина		05.87	План схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение
Инженер	Скрипниченко		05.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

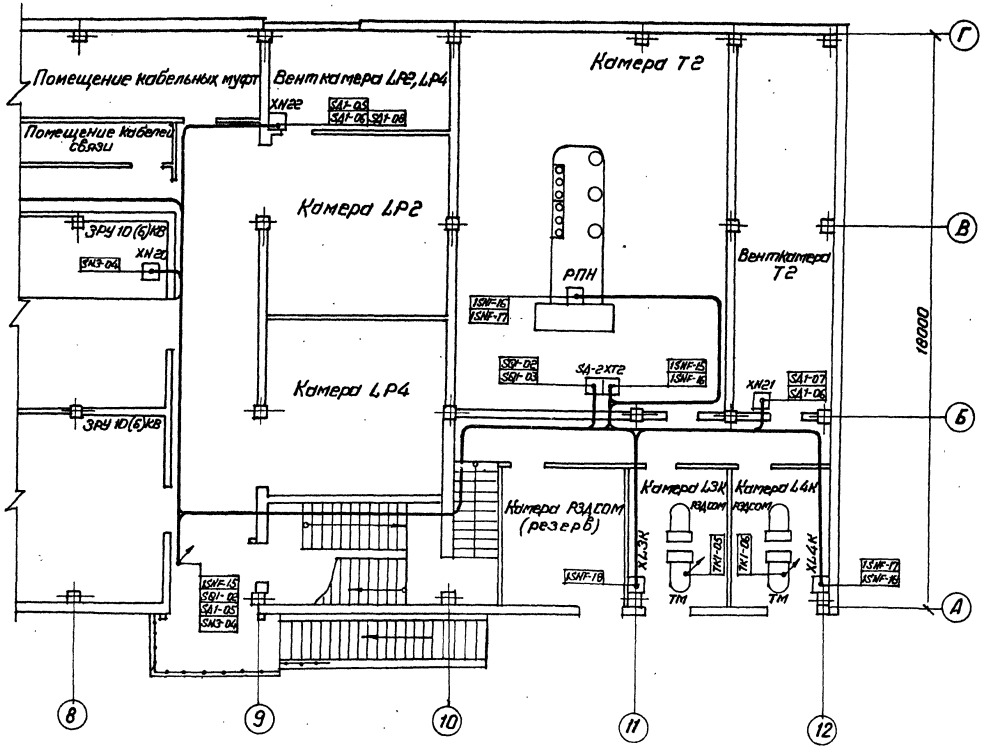
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87

План на отм. 0.000



См. с листами ЭП1-35...37,39.

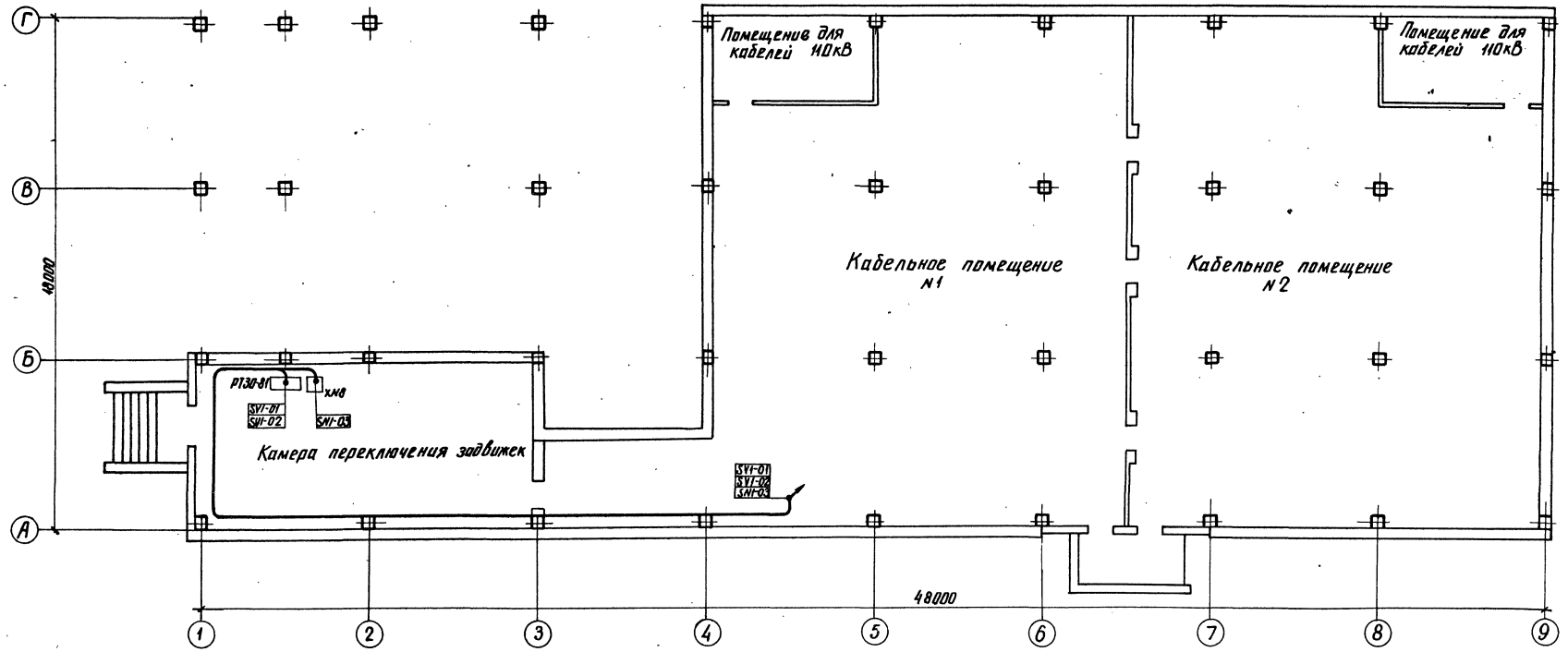
Н.контр.	Калуеина		05.87	407-03-440.87 ЭП1	
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(90) МВ.А в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 38; Листов:
Нач.отд.	Роменский		05.87	План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Продолжение.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Гл.спец.	Одинцов		05.87		
Рук.гр.	Калуеина		05.87		
Инженер	С.Крипиченко		05.87		

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

Копировал Спир. Формат А3

2240/2

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



См. с листами ЭП1-35...38.

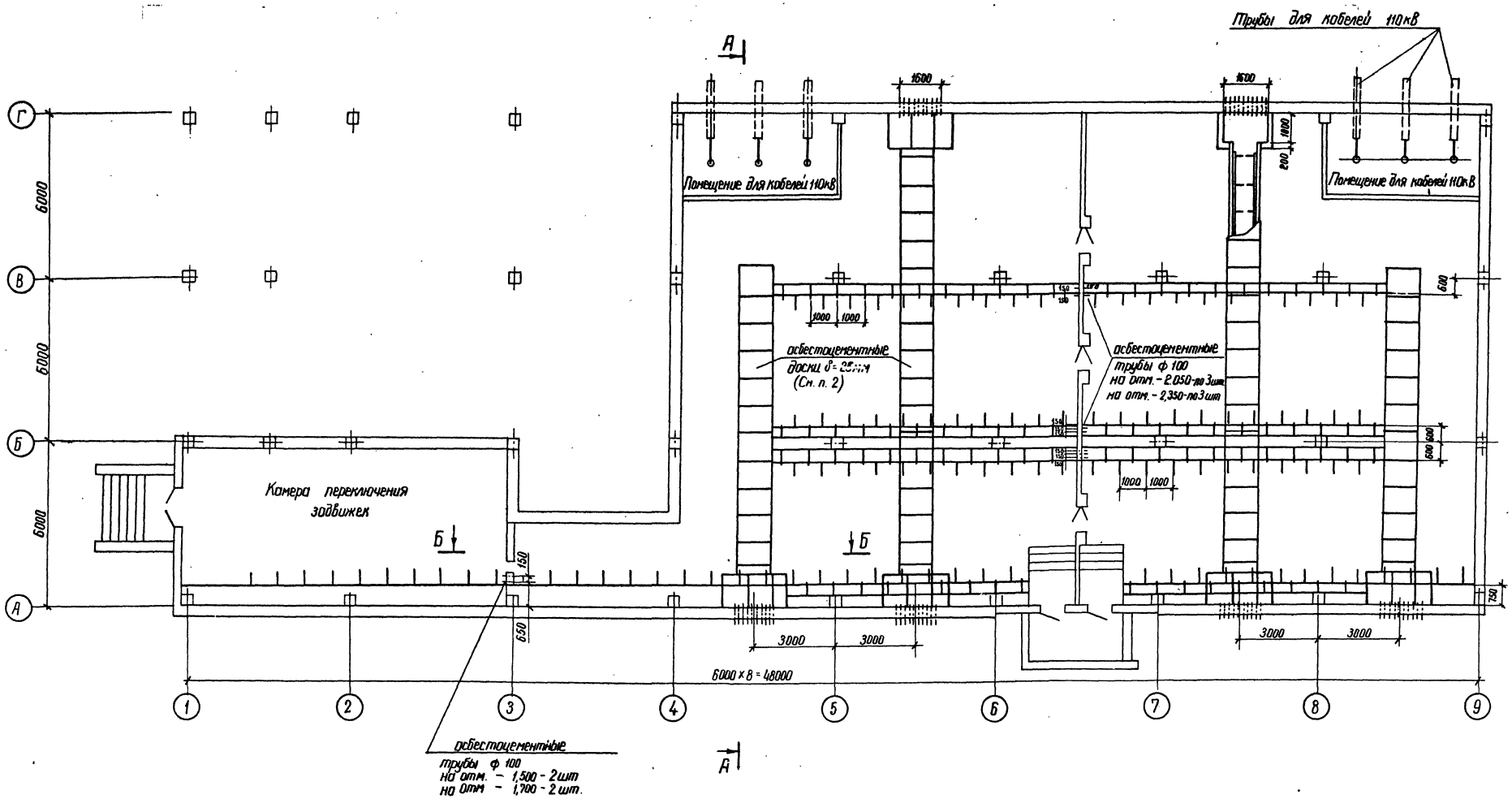
Н. контр.	Калугина	[signature]	05.87	407-03-440.87 ЭП1			
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне			
				Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	[signature]	05.87		Р	39	
Гл. спец.	Одинцов	[signature]	05.87	План-схема раскладки силовых кабелей. Пример. Окончание.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр.	Калугина	[signature]	05.87				
Инженер	Скрипниченко	[signature]	05.87				

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-440.87 Альбом II

копир. Янис

2240/2 отпечатано 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 30х4

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 (10)6-10кВ по схеме 4Н-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.

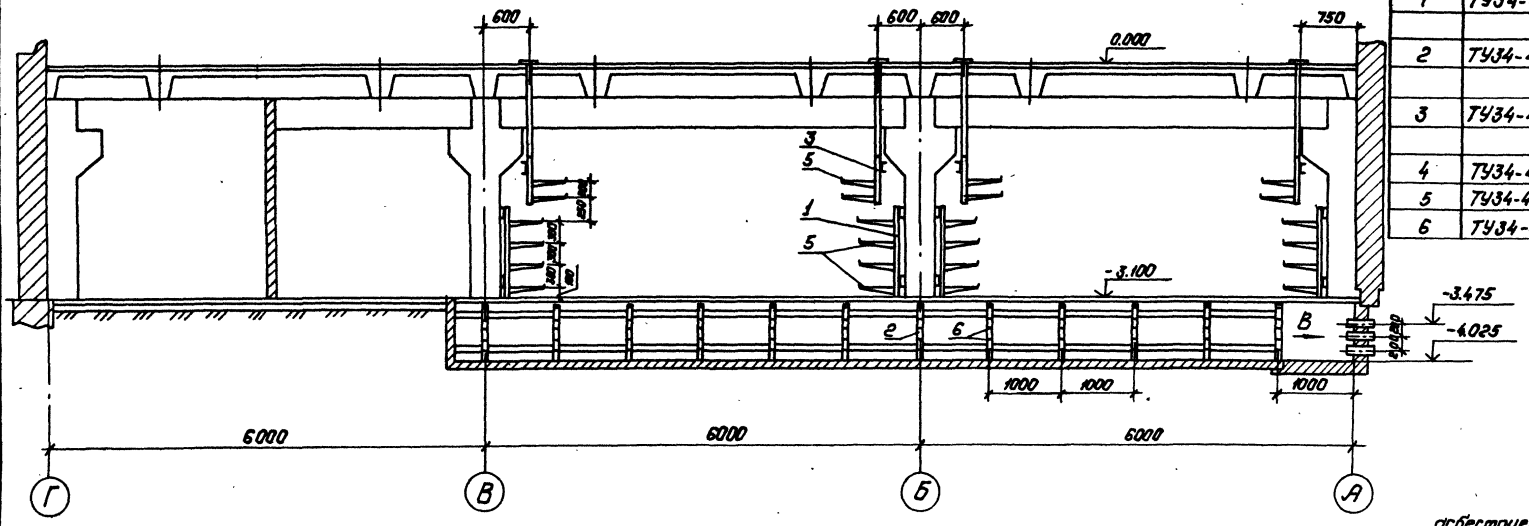
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-440-87

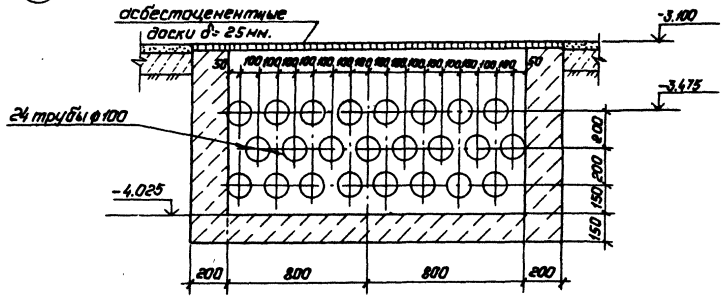
А - А



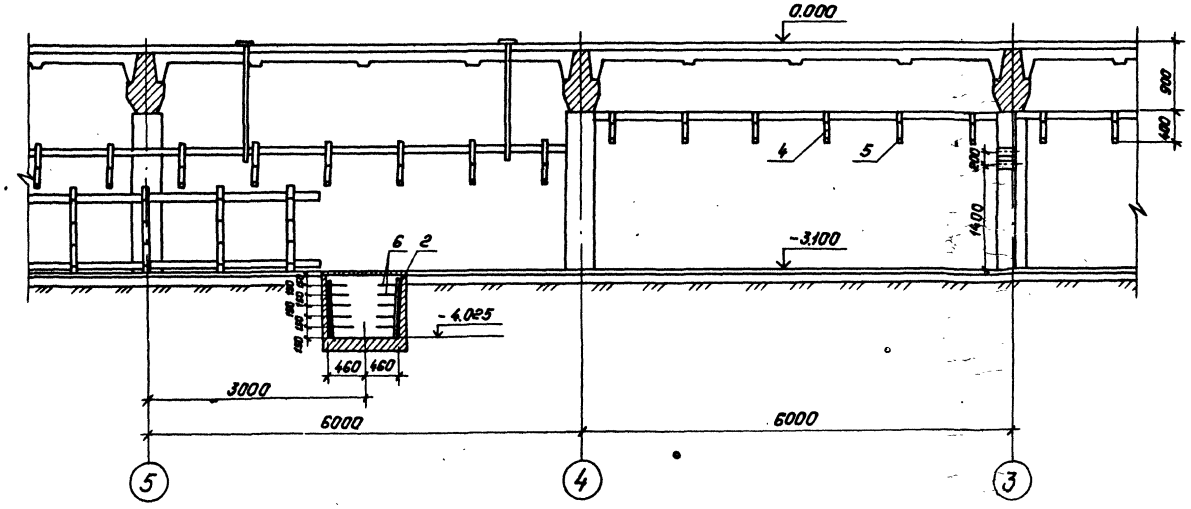
Спецификация оборудования и материалов

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		
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	41	

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

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

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

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 0-85

gost.e-ecolog.ru