

Типовые материалы для проектирования
407-03-439.87

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

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

РАЗРАБОТАН

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ.“
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА СЭО
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ.“
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.В. Карпов
180, *В.А. Одинцов*

В.В. Карпов
В.А. Одинцов

2238/6

АЛЬБОМ V

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

Листы 1-13

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104 I секция. Пример. Начало.	
3	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104, II секция. Пример. Продолжение.	
4	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104, III секция. Пример. Продолжение.	
5	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии К-104, IV секция. Пример. Окончание.	
6	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, I секция. Пример. Начало.	
7	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, II секция. Пример. Продолжение.	
8	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, III секция. Пример. Продолжение.	
9	Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств серии КМ-1, IV секция. Пример. Окончание.	
10	Задание на панели переменного тока серии ПСН 1100-76. Пример. Начало.	
11	Задание на панели переменного тока серии ПСН 1100-76. Пример. Окончание.	
12	Задание на сборку РТЗ0-81 пожаротушения. Пример. Начало.	
13	Задание на сборку РТЗ0-81 пожаротушения. Пример. Окончание.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-439.87 ЭП1	Электротехнические решения. Альбом I	
407-03-439.87 ЭП2	Схемы и компоновочные чертежи. Альбом II	
407-03-439.87 ЭП3	Электротехнические решения. Альбом III	
407-03-439.87 ЭП4	Конструктивно-монтажные чертежи. Альбом IV	
407-03-439.87 ЭП5	Электротехнические решения. Альбом V	
407-03-439.87 ЭП6	Четановка оборудования и детали. Альбом VI	
407-03-439.87 ЭП7	Задание заводом на изготовление комплектного оборудования. Альбом VII	
407-03-439.87 АС1	Архитектурно-строительные решения. Альбом VIII	
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы. Альбом IX	
407-03-439.87 АС3	Конструкции металлические. Альбом X	
407-03-439.87 АС4	Санитарно-техническая часть. Альбом XI	
407-03-439.87 АС5	Внутреннее отопление и вентиляция.	
407-03-439.87 АС6	Водопровод и канализация.	
407-03-439.87 АС7	Пожаротушение.	
407-03-441.87 АП	Автоматика пожаротушения. Альбом XII	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-439.87 АСН	Стандартные изделия. Альбом XIII	
	Прилагаемые документы	

Листы 1-13

Гарантирую, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация оборудования безопасным и взрывобезопасным характером производства продукции при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта В.А. Обинцов

В.А. Обинцов

Контр.	Консульт.	Инж.	05.87	407-03-439.87 ЭП4
Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	
Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Общие данные (на полях)
Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	
Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	ЭНЕРГЕТИКАПРОЕКТ г. Ленинград
Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	

"ЭнергетикаПроект" - проектная организация, специализирующаяся на проектировании объектов электроэнергетики. Адрес: Ленинград, пр. Стачек, д. 100.

Альбом I
 407-03-439.87
 проектная организация
 согласует
 Типовые проектные решения
 Заказчик завод
 Имя, И.П.И. и дата. Взам. Инв. №
 12922-74-15
 Согласует заказчик
 Согласует проект. орг.
 Согласует завод

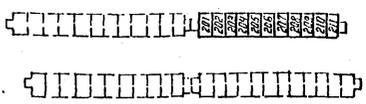
№ п/п	Запрашиваемые данные	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
1	Порядковый номер шкафа											
2	Номинальное напряжение КРУ	10(6) кВ										
3	Номинальный ток силовых шин	1600 А										
4	Схема вторичных соединений											
5	Номенклатурное обозначение шкафа	K-104-631	K-104-101	K-104-101	K-104-274	K-104-101	K-104-101	K-104-101	K-104-101	K-104-110	K-104-101	K-104-269
6	Номер схемы вторичных соединений											
7	Выключатель, тип ток, А		630	630		630	630	630	630	8КЗ 1600	630	
8	Привод и схемы привода											
9	Пружинные пределы уставок реле РТМ, А											
10	Пружинные пределы уставок реле РТВ, А											
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформатора тока		ТВЛМ-10 0,5/P □/5A	ТВЛМ-10 0,5/P □/5A		ТВЛМ-10 0,5/P □/5A						
12	Количество и сечение кабелей		2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)	2(3×240)		2(3×240)	
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности		ТЗЛМ-10 0,5/P	ТЗЛМ-10 0,5/P		ТЗЛМ-10 0,5/P	ТЗЛМ-10 0,5/P	ТЗЛМ-10 0,5/P	ТЗЛМ-10 0,5/P		ТЗЛМ-10 0,5/P	
14	Реле											
15	требуется											
16	уточнения											
17	характеристик											
18	по											
19	Заказу											
20	Содержит											
21	идет											
22	привод											
	Напряжение включения, В											
	Напряжение отключения, В											

Объем заказа		
Порядковый номер ячеек	Номенклатурное обозначение ячеек	Количество
22, 23, 25, 26, 27	K-104-101	7
28, 210		
21	K-104-631	1
24	K-104-274	1
29	K-104-110	1
211	K-104-269	1
Всего:		11

Примечание

- В ячейке №210, предназначенной для присоединения РЗДСОМ 10(6) кВ, трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.
- Общее количество шкафов дугоуловителей СМ-Л-3
- См. с листами ЭЛ4-4,5,6.

План расположения шкафов КРУ



Имя, И.П.И.	

И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87
И.контр.	Колтугина	Сави	05.87

407-03-439.87 ЭПЧ

Трансформаторная подстанция закрытого типа
 Напряжением 10(10)-6кВ по схеме №-4 с трансформаторами 0,63(0,63)МВ.А в силовом железобетонном корпусе

Задания заводу

Страница	Лист	Листов
Р	3	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Ленинград

Формат А2

Одросный лист

Примечание

1. В ячейке №ЭЮ, предназна-
ченной для присоеди-
нения РЗДСОМ 10(6)кВ,
трансформаторы тока
нулевой последователь-
ности не устанавливать

2. См. с листами ЭП4-6,7,9

Албом V

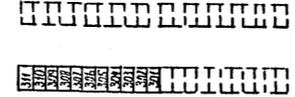
Типовые проектные решения

№ п/п	Запрашиваемые данные	Т1										
		311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301
1	Порядковый номер шкафа											
2	Номинальное напряжение	10(6) кВ										
3	Номинальный ток отключения	20 кА										
4	Номинальный ток сборки шим	1600 А										
5	Схема соединений главных цепей											
6	Номенклатурное обозначение шкафа	ШТН-□-213-630	ШТН-□-01-630	ШТН-□-01-630	ШТН-□-09-1600	ШТН-□-01-630	ШТН-□-01-630	ШТН-□-01-630	ШТН-□-201-630	ШТН-□-01-630	ШТН-□-01-630	ШТН-□-33-1000
7	Схема электрическая принципиальная											
8	Помощная схема соединений вспомогательных цепей 100, 50, 5В, 12В											
9	Выполнительная табл. ток. А		630	630	8х3 1600	630	630	630		630	630	8х3 1000
10	Номинальное напряжение за счетчик для полка А											
11	Номинальное напряжение электросчетчика											
12	Номинальное напряжение прибора за 100В, 50В											
13	Исполнение шкафов электрических											
14	Тип, классы точности коэффициенты трансформации трансформаторов тока и напряжения		Т0Л-10 /5А	Т0Л-10 /5А	Т0Л-10 /5А	Т0Л-10 /5А	Т0Л-10 /5А	Т0Л-10 /5А		Т0Л-10 /5А	Т0Л-10 /5А	Т0Л-10 /5А
15	Кол. освещения силового шкафа			2(3х270)		2(3х270)	2(3х270)	2(3х270)		2(3х270)	2(3х270)	
16	Кол. трансформаторов тока нулевой последовательности			2		2	2	2		2	2	
17	Наличие аппаратов защиты и защитных устройств											
18	Наличие обгоревших счетчиков											
19	Типы реле и аппаратуры, требующие уточнения характеристик											
20												
21												
22	Количество шкафов в блоке											
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												

Изм. № табл. 1992г. м-т5

И	Наименование объекта	
II	Наименование заказчика его адрес	
III	Проектная организация ее адрес	
IV	Платежные реквизиты заказчика	
V	Открыточные реквизиты заказчика	
VI	Номер проектного задания дата выдачи	

План расположения шкафов КРУ



И.инстр.	Колосина	Генер.	05.87
И.авт.	Романский	Инж.	05.87
Гл. спец.	Одичков	Инж.	05.87
Рук. гр.	Колосина	Инж.	05.87
Вед. инж.	Гранталь	Инж.	05.87
Инженер	Слободкин	Инж.	05.87

407-03-439.87 ЭП4

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

Задания, задание

Лист	Р	В	Листов
------	---	---	--------

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград

№ строки по форме	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз.	Примечание
1	XXXX-269-ЭП, л.1	Опись документов	1		
2	XXXX-269-ЭП, л.2	Схема расположения УК	1		
	XXXX-269-ЭП, 3.1...3.2	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу	1		

XXXX-269-ЭП

Подстанция 110/10 (6) кв

Задание заводу на панели переменного тока

Опись документов

Стадия Р Лист 1 Листов

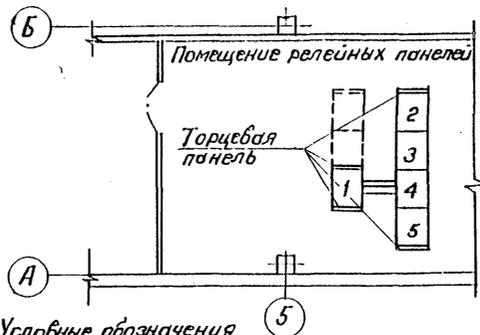
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Ив. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №.
Нач. отд. Раменский
Гл. спец. Одинцов
Рук. гр. Калужина
Инженер. Скрипичникова

Ив. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №.
Калужина
Скрипичникова

Номер листа	Обозначение перечня панелей	Номер панели	Тип металл. конструкции	Тип панели	Назначение панели	К-во
1		1.5	ПСН 1100-78	ПСН 1113-78	Панель отходящих линий	2
1		2.4	ПСН 1100-78	ПСН 1111-78	Панель отходящих линий	2
1		3	ПСН 1100-78	ПСН 1101-78	Панель ввода и секционной связи	1

План расположения панелей



Условные обозначения

- — Панель, входящая в поставку по данному заданию
- — Резервное место

XXXX-269-ЭП

Подстанция 110/10 (6) кв

Задание заводу на панели переменного тока

Схема расположения УК

Стадия Р Лист 2 Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Ив. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №.

Ив. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №.
Нач. отд. Раменский
Гл. спец. Одинцов
Рук. гр. Калужина
Инженер. Скрипичникова

См. вместе с листом ЭП4-11

Привязки

Ив. №

Ив. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №.
Калужина
Скрипичникова
05.87

407-03-439-87

ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кв по схеме 110-2 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Задания заводу

Стадия Р Лист 10 Листов

Ив. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №.
Нач. отд. Раменский
Гл. спец. Одинцов
Рук. гр. Калужина
Инженер. Скрипичникова
05.87

Задание на панели переменного тока серии ПСН 1100-78
Пример. Начало

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал

Формат А2

Альбом I
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Поз. обозначения и код стр. лист. 78.	Обозначение	Наименование	К-во на панель ЛЯХ	Примечание
		Панель торцевая	4	
		Панель №1, ПСН 113-78	1	
		Выключатель автоматический А3794С I _н = 400А, 50Гц		
Q1, Q2		I _р = 250А	2	
		Выключатель автоматический А3726Ф I _н = 250А, 50Гц		
Q3, Q4		I _р = 160А	2	
		Выключатель автоматический А3716Ф I _н = 160А, 50Гц		
Q5, Q7		I _р = 32А	2	
Q6		I _р = 50А	1	
		Панель №2, ПСН 111-78	1	
		Выключатель автоматический А3716Ф I _н = 160А, 50Гц		
Q5, Q12		I _р = 20А	2	
Q7, Q8, Q9		I _р = 32А	3	
Q10		I _р = 50А	1	
Q6, Q7		I _р = 63А	2	
Q4, Q9		I _р = 80А	2	
Q2, Q3		I _р = 100А	2	

Поз. обозначения и код стр. лист. 78.	Обозначение	Наименование	К-во на панель ЛЯХ	Примечание
		Панель №3, ПСН 1101-78	1	
		Панель №4, ПСН 111-78	1	
		Выключатель автоматический А3716Ф, I _н = 160А, 50Гц		
Q1;		I _р = 20А	1	
Q8		I _р = 25А	1	
Q5, Q5 Ф, Q11, Q12		I _р = 32А	5	
Q3, Q10		I _р = 50А	2	
Q4, Q7, Q9		I _р = 80А	3	
		Панель №5, ПСН 113-78		
		Выключатель автоматический А3794С I _н = 400А, 50Гц		
Q1; Q2		I _р = 250А	2	
		Выключатель автоматический А3726Ф I _н = 250, 50Гц		
Q3, Q4		I _р = 160А	2	
		Выключатель автоматический А3716Ф I _н = 160А, 50Гц		
Q6, Q7		I _р = 32А	2	
Q5		I _р = 50А	1	

Имя № подл. Подпись и дата (дата ввода в архив)

Имя № подл. Подпись и дата (дата ввода в архив)

XXXX-269-ЭП
Подстанция 110/10(6)кВ
Задание на разработку панели переменного тока
Листов 31

XXXX - 269-ЭП
Лист 32

См. вместе с листом ЭП4-10

Имя № подл. Подпись и дата (дата ввода в архив) 12922-78-5

Прибавки			
Имя №			

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10(6)кВ по схеме 110-1 с трансформатором типа ТДН-110/10(6)кВ в здании ЛЭП 3000/10(6)кВ.

Задания на разработку панели переменного тока серии ПСН110-78

Имя № подл. Подпись и дата (дата ввода в архив)

Имя № подл.	Подпись	Дата	Лист
Имя № подл.	Подпись	Дата	Лист
Имя № подл.	Подпись	Дата	Лист

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северно-Западное отделение
Ленинград

Титульные материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом V

Изм. № 001 Подпись и дата Взам. инв. № 12922-н-83

№ строка по порядку	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз.	Примечание
1	XXXX-281-ЭП л.1	Опись документов	1		
2	XXXX-281-ЭП л.2	Опросный лист	1		
3	XXXX-281-ЭП л.3	Таблица НКУ и технических данных аппаратуры по заданию	1		

XXXX-281-ЭП			
Подстанция 10/10(6)кВ			
Задание заводу на изготовление РТЗО-81		Станд. Лист	Листов
		Р	1
Изм. № 001	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Исх. отд. Рук. эк. Инженер	Раменский Ю.И. Клягулина С.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Наименование щита	SV			Двери
	Ш005	Ш005	Ш005	
Тип блока	Б038103-3170УМ/30А	Б038104-1070УМ/100А	Б038104-1070УМ/100А	
	Б038302-3071УМ/30А	Б035423-1074УМ/0,6А	Б035423-1074УМ/0,6А	Б039508УХЛ4
	Б038506-3170УМ/30А	Б035423-1074УМ/0,6А	Б035423-1074УМ/0,6А	Б039508УХЛ4
		Б035423-1074УМ/0,6А	Б035423-1074УМ/0,6А	Б039508УХЛ4
		Б035423-1074УМ/0,6А	Б035423-1074УМ/0,6А	Б039508УХЛ4
		Б035423-1074УМ/0,6А	Б035423-1074УМ/0,6А	Б039508УХЛ4
		Б035423-1074УМ/0,6А	Б035423-1074УМ/0,6А	Б039508УХЛ4
Заводской №				

XXXX-281-ЭП			
Подстанция 10/10(6)кВ			
Задание заводу на изготовление РТЗО-81		Станд. Лист	Листов
		Р	2
Изм. № 001	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Исх. отд. Рук. эк. Инженер	Раменский Ю.И. Клягулина С.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

См. вместе с листом ЭП4-13

Привязан	
Изм. №	

И. контр.	Клягулина С.И.	03.81	
407-03-439.87 ЭП4			
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/10(6)-10кВ по схеме 10-4 с трансформаторами до 630кВА в сборном железобетонном корпусе			
Задания заводу		Станд. Лист	Листов
		Р	12
Исх. отд. Рук. эк. Инженер	Раменский Ю.И. Клягулина С.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Задание на сборку РТЗО-81 по журналу. Начальн.			

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом V

Поз. разр. начертая и выраж. монт. ед.	Обозначение	Наименование	К-ва по лрх	Примечание
1		ШОЭ8308-3977УХЛ4	1	Ш1
2		Б0Э8103-3770УХЛ4, Iн=50А	1	
3		Б0Э8302-3877УХЛ4, Iн=30А	1	
4		Б0Э8506-3770УХЛ4, Iн=30А	1	
		Ш005	1	Ш2
5		Б0Э8104-4070УХЛ4, Iн=100А	1	
6		Б0Э3423-1874УХЛ4, Iн=0.6А	5	
7		Б0Э9308УХЛ4(на обгори шкоро)	5	
		Ш005	1	Ш3
8		Б0Э8104-4070УХЛ4, Iн=100А	1	
9		Б0Э3423-1874УХЛ4, Iн=0.6А	4	
10		Б0Э5116-2574УХЛ4, Iн=3.2А	1	
11		Б0Э9308УХЛ4(на обгори шкоро)	5	

XXXX-281-ЭП

Подстанция 40/10(6)кВ

Задание заводу на изготовление РТ30-81
Таблица НКУ и технических данных аппаратуры по заказу.

Стр.	Лист	Листов
Р	3	

ИЧ. отд. Домжский
И. спец. Давыдов
Рук. эр. Калыгина
Инженер Ситниченко

См. вместе с листом ЭП4-12

ИЧ. № 10001. Листовая и бланк. Взаим. нрм. № 12922. ТМ-151

Прибязан			

И. отд.	И. спец.	Рук. эр.	Инженер	Дата	Лист	Листов
Калыгина	Ситниченко	Ситниченко	Ситниченко	03.87	Р	13

407-03-439.87 ЭП4

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 40/10(6)кВ по схеме 100-4с трансформаторами во 630/10МВА в своей железобетонной

Задания заводу
Задание на сборку РТ30-81 по карточке № 13
Пример