

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная электрическая схема	
3	Присоединение к подстанции с кабельными вводами	
4	Установка 2КТП-ПВ(К)	
5	Заземление КТПН	
6	Фундамент под 2КТП-ПВ(К)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, шестое и седьмое издание (все действующие разделы)	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
СП 31-110-2003 г.	Свод правил по проектированию и строительству	
407-3-495.88	Установка комплектных двухтрансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ проходного типа мощностью до 2х630 кВА. Альбом 1	
	Прилагаемые документы	
4632002183-ЭП.4.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
4632002183-ЭП.4.0/11	Опросный лист на комплектную двухтрансформаторную подстанцию киоскового типа проходного исполнения с кабельным вводом мощностью 400 кВА	
4632002183-ЭП.4.0/12	Опросный лист на силовой трансформатор ТМГ-СЭЦ-400/10-02 У1	

Данный проект выполнен в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта

Козлов А.Н.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
4632002183-ПЗ.4	Пояснительная записка	
4632002183-ЭС.4	Электроснабжение	
4632002183-ЭП.4	Электротехнические решения. КТПН 10/0,4 кВ	
4632002183-СД.4	Сметная документация	
4632002183-ИЗ.4	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	

Общие указания:

1 Рабочая документация на проектирование строительства участков ВЛЗ 6-10 кВ и участков ВЛЗ 6-10 кВ с СТП (КТПН) Брянского, Дятьковского, Мглинского, Злынковского, Карачевского, Навлинского районов Брянской области разработана на основании:

- технического задания на проектирование;
- инженерно-геодезических изысканий.

2 Проверка технических решений, принятых в данном основном комплекте рабочих чертежей, на патентную чистоту не проводилась.

3 Согласно техническому заданию в данном проекте предусматривается установка комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ с кабельными вводами 10 кВ и мощностью каждого трансформатора 400 кВА.

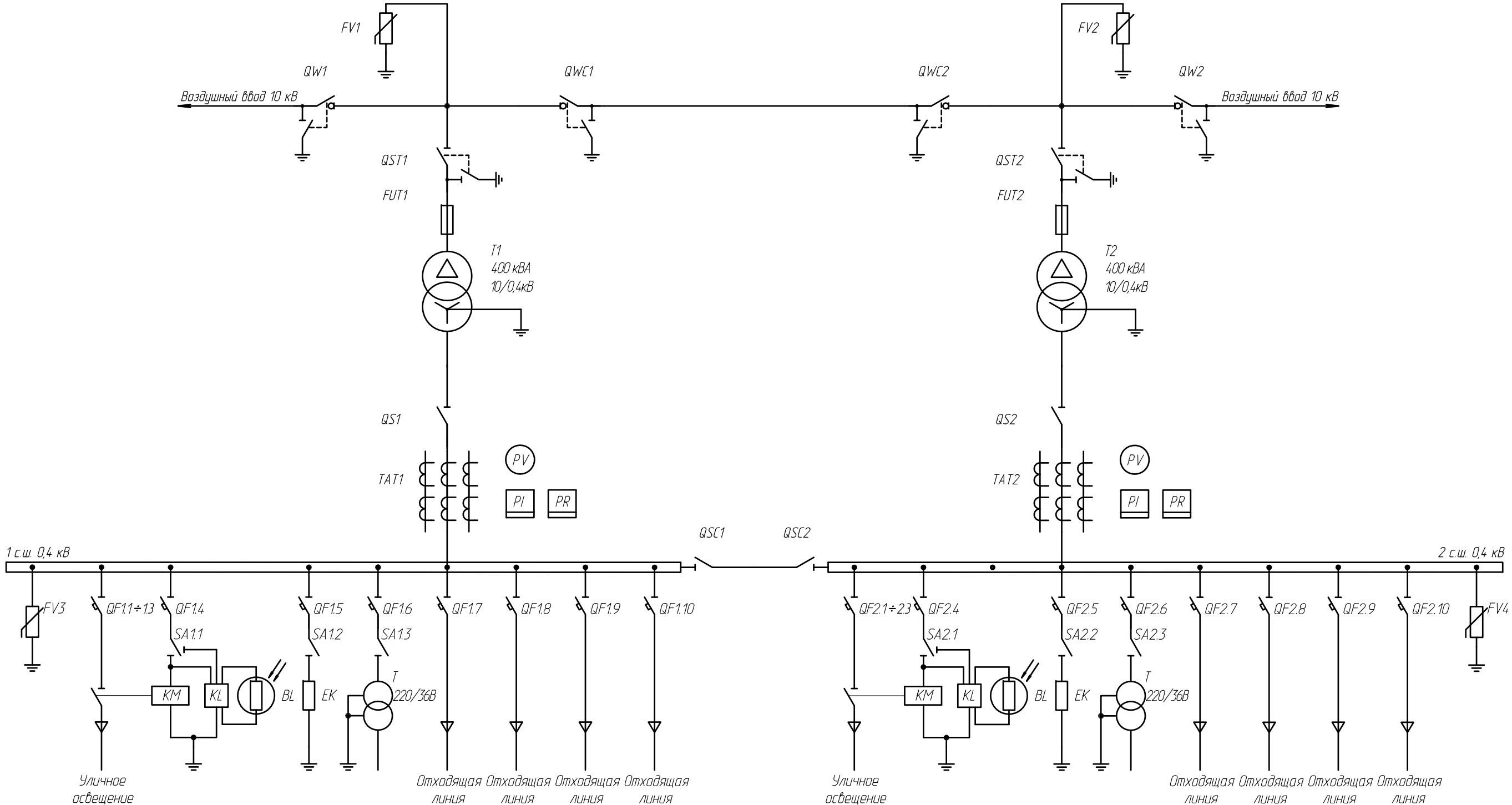
4 Необходимые установочные чертежи и спецификации оборудования представлены в соответствующих разделах марок 4632002183-ЭП.4, 4632002183-АС.4 и 4632002183-ЭС.4.

						4632002183-ЭП.4			
						Строительство участков ВЛЗ 6-10 кВ и участков ВЛЗ 6-10 кВ с СТП (КТПН) Брянского, Дятьковского, Мглинского, Злынковского, Карачевского, Навлинского районов Брянской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. КТПН 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Козлов		А.Н.			Р	1	6
Н.контр.		Радионов		С.В.					
Нач.отд.									
Рук.гр.						Общие данные	ООО "НПЦ "Энергопроект СКБ" г. Чебоксары, 2011 г.		
Проб.		Козлов		А.Н.					
Разраб.		Иванов							

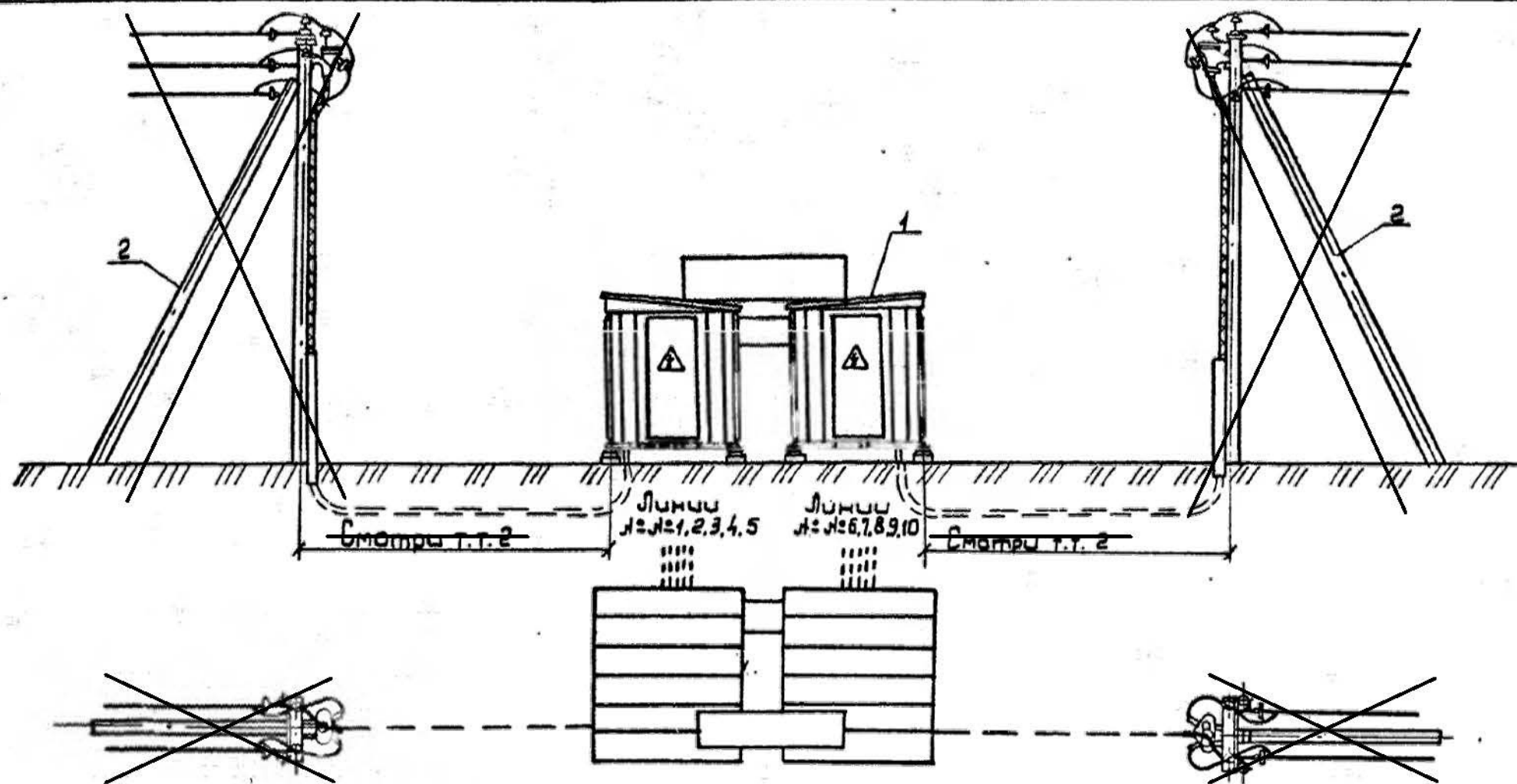
Формат А3

Согласовано				
Инф. № подл.	Взам. инф. №	Подп. и дата		

Обозначение	Наименование
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений нелинейный ОПН-10
QW1, QW2, QWC1, QWC2	Выключатель нагрузки ВНР-10/630
QST1, QST2	Разъединитель РВЗ-10/400
FUT1, FUT2	Предохранитель ПКТ-10
T1, T2	Силовой трансформатор ТМГ-СЭЩ-400/10-02 У1, 10/0,4; 0/Ун-11
QS1, QS2	Разъединитель РЕ19-41
TAT1, TAT2	Трансформатор тока ТОП-0,66
FV1, FV2	Ограничитель перенапряжений нелинейный ОПН-0,4
QF11÷13, QF21÷23	Выключатель автоматический 16А
QF14÷16, QF24÷26	Выключатель автоматический 10А
QF17, QF27	Выключатель автоматический 250А
QF18, QF28	Выключатель автоматический 200А
QF19, QF110, QF29, QF210	Выключатель автоматический 100А
SA11, SA21	Переключатель 380В/10А
SA12, SA13, SA22, SA23	Выключатель 380В/10 А
PI, PR	Счетчик активной, реактивной энергии
EK	Резистор подогрева
PV	Вольтметр 0-500В
BL, KL	Фотареле
KM	Магнитный пускатель ПМ
T	Трансформатор понижающий 220/36В



							4632002183-ЭП.4
							Строительство участков ВЛЗ 6-10 кВ и участков ВЛЗ 6-10 кВ с СТП (КТПН) Брянского, Дятьковского, Мглинского, Злынковского, Карачевского, Навлинского районов Брянской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГИП		Козлов		Иванов			
Н.контр.		Радионов					
Нач.отд.							
Рук.гр.							
Проб.		Козлов		Иванов			
Разраб.		Иванов					
						Электротехнические решения КТПН 10/0,4 кВ	Стадия
						Принципиальная электрическая схема	Лист
							Листов
							Р
							2
						ООО "НПЦ "Энергопроект СКБ" г. Чебоксары, 2011 г.	



Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	КТП проходного типа	2КТП ПК-630	10/0,4кВ	1	
2	Опора концевая с кабельной пачкой	КМ10-16	10кВ	2	серия 3.407-101

1. При длине кабельной вставки ВЛ10кВ до 20 метров трубчатые разрядники на концевой опоре не устанавливаются.
2. Расстояние между концевой опорой и подстанцией определяется при конкретном проектировании.

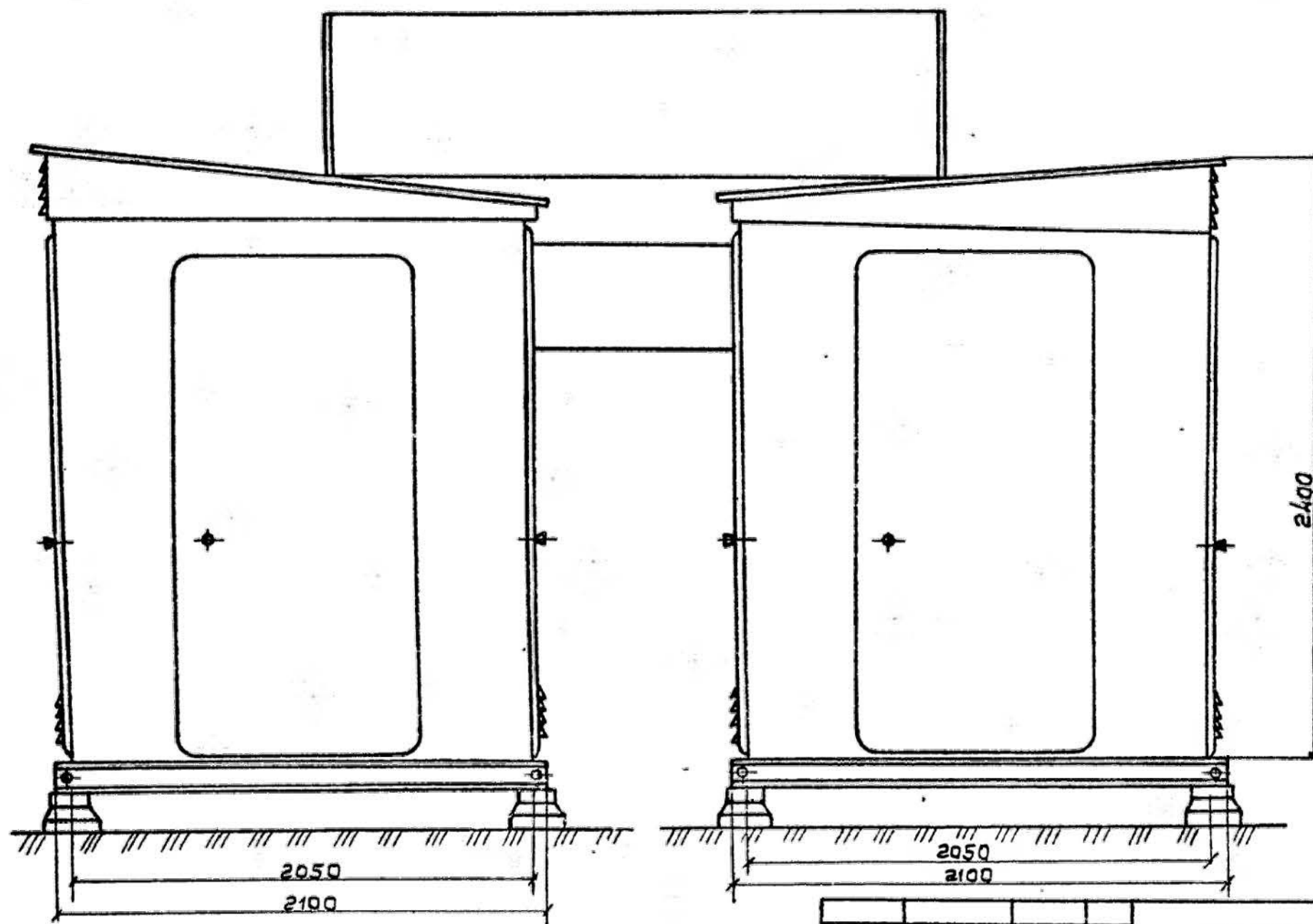
Приязан 4632002183-ЭП4 лист 3			
Проб.	Козлов		
Прияз.	Иванов		
Инд. №			

Приязан

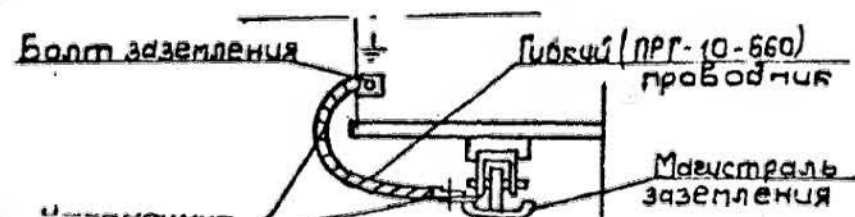
ГИП	Левитин	
Н.контр.	Солнцева	
Нач.отд.	Кулыгин	
Рук. гр.	Карамышев	
Ст.инж.	Болочанов	

ТП 407-3-495.88 - 37

Установка комплектов воздушных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ проходного типа мощностью до 2х630кВА			Стандарт	Лист	Листов
Присоединение ВЛ10-0,4кВ к подстанции с кабельными вводами (Пример)			Р	13	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ					



Узел заземления трансформатора



1. Нейтраль силового трансформатора присоединить к магистрали заземления сваркой (Ст. 25**). 40x5
2. Показан третий вариант установки подстанции.

Приязан 4632002183-ЭП4 лист 4

Проб.	Козлов		
Прияз.	Иванов		
Инд. №			

ТП 407-3-495.88 - ЭТ

Приязан

ГИП Лебедкин
Н. конст. Солнцева
Нач. отд. Кулыгин

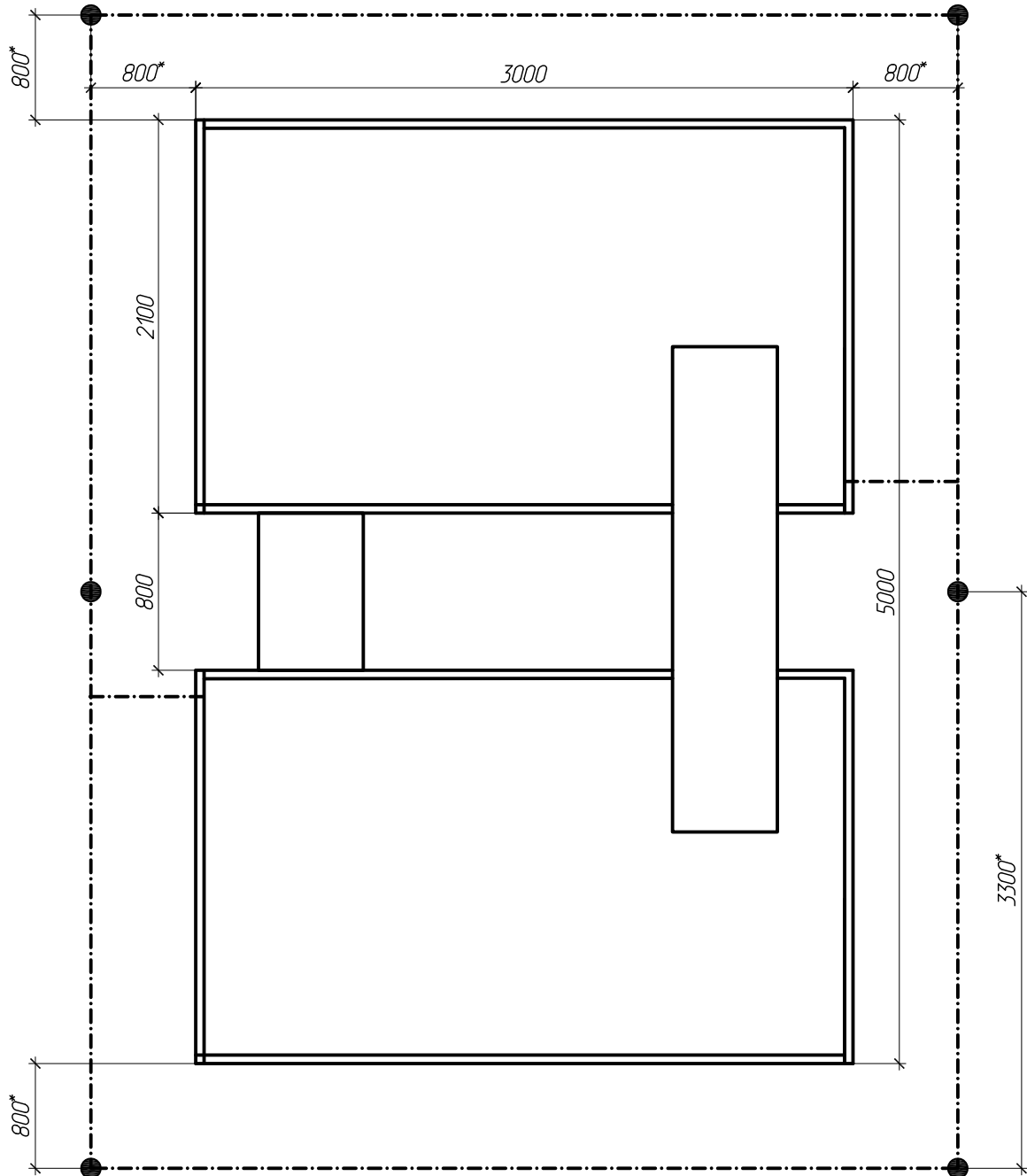
Установка комплекта двух-
трансформаторных подстан-
ций 10/0,4кВ проходного типа
мощностью до 2х630кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Чертеж 25.10.88

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	ед., кг	Примечание
1		Заземлитель горизонтальный	30	1,963	м, для
		Полоса 40 x 5 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-88			прокладки
					в земле
2		Заземлитель стержневой	6	9,99	шт.,
		Круг 18 ГОСТ 2590-2006 С245 ГОСТ 27772-88 L = 5 м			вертикальные
					электроды

Условные обозначения:

--- горизонтальный заземлитель

● вертикальный заземлитель

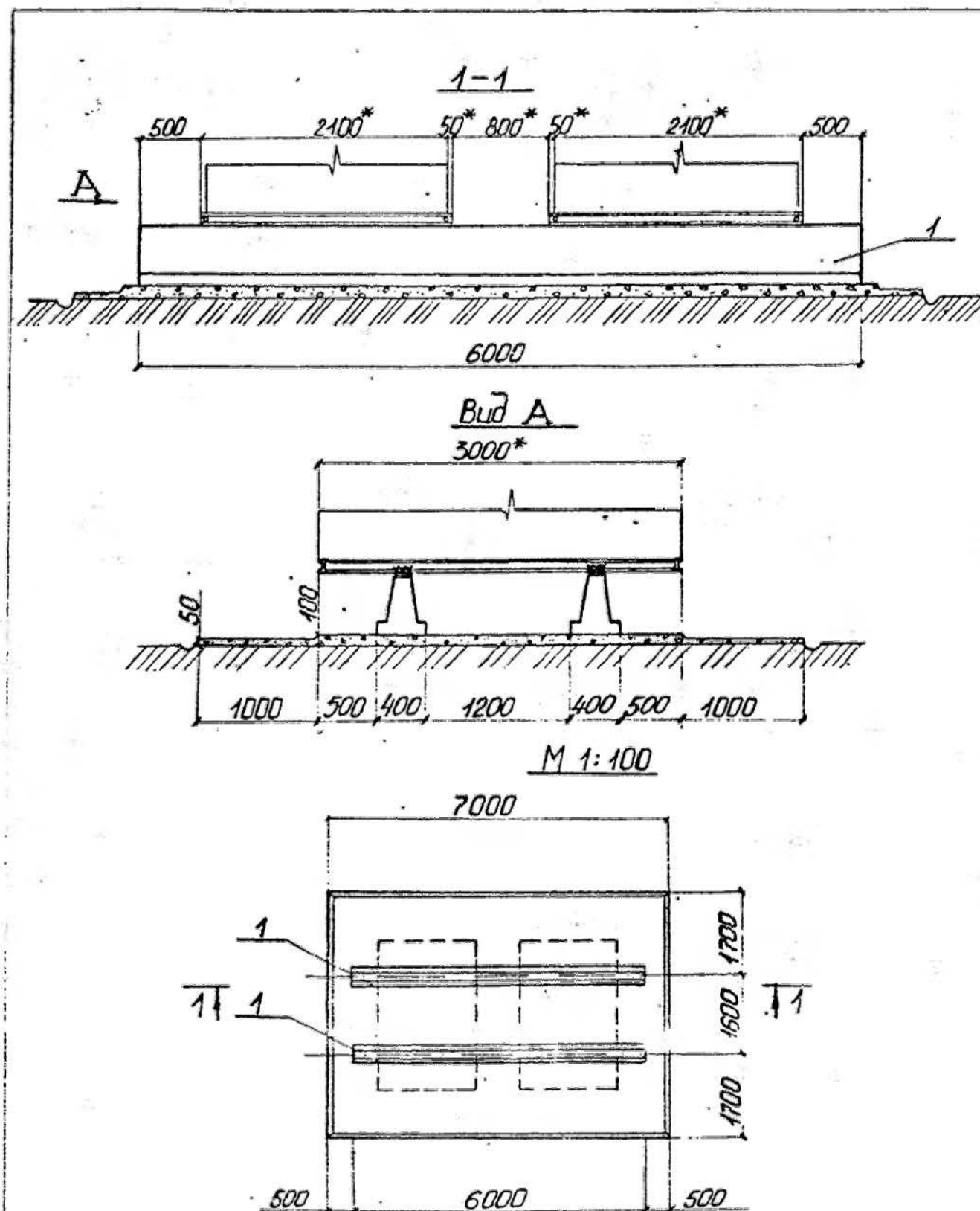
Примечания:

- 1 Заземляющее устройство спроектировано с соблюдением требований к сопротивлению растеканию.
- 2 Расчетное значение сопротивления заземляющего устройства в любое время должно быть не более 4 Ом, с учетом естественных и искусственных заземлителей.
- 3 В качестве заземляющего устройства используются искусственные заземлители: сталь полосовая 40 x 5 мм и сталь круглая $\Phi 18$ мм.
- 4 Глубина заложения внешнего контура заземления (горизонтального заземлителя и верха стержневых электродов) 0,7 м от поверхности земли.
- 5 Согласно п. 1.7.116 для выполнения измерений сопротивления заземляющего устройства в удобном месте должна быть предусмотрена возможность отсоединения заземляющего проводника.
- 6 Внешний контур заземления соединить с внутренним контуром заземления КТПН не менее чем в двух местах.
- 7 Траншеи для горизонтальных заземлителей должны выполняться однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.
- 8 Все соединения элементов заземляющего устройства выполняются сваркой внахлестку. Сварные швы выполнять для полосовой стали по ГОСТ 5264-80*, для круглой стали - по ГОСТ 14098-91. Катет шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов. Материалы для соединения стальных конструкций принять по таблице 55 СНиП II-23-81 "Стальные конструкции".
- 9 Внутренний контур заземления выполняется заводом-изготовителем КТПН, трасса может варьироваться заводом. К внутреннему контуру заземления присоединить все открытые проводящие части электроустановки и сторонние проводящие части, нейтраль и корпус трансформатора, металлические оболочки и броня кабелей до 1 кВ и выше.
- 10 Полосы заземления внутреннего контура входят в поставку завода-изготовителя.
- 11 Провести контроль и испытание заземляющего устройства КТПН согласно СО 34.20.525-00. При не соответствии требованиям нормативных документов выполнить мероприятия согласно СО 34.20.525-00 и п. 1.7.106 ПУЭ.
- 12 У мест ввода заземляющих проводников в здание КТПН должен быть предусмотрен опознавательный знак
- 12 Размеры, отмеченные знаком "*", необходимо отсчитывать от фундамента здания КТПН.



						4632002183-ЭП.4			
						Строительство участков ВЛ3 6-10 кВ и участков ВЛ3 6-10 кВ с СТП (КТПН) Брянского, Дятьковского, Мглинского, Злынковского, Карачевского, Навлинского районов Брянской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. КТПН 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Козлов					Р	5	
Н.контр.		Родионов							
Нач.отд.									
Рук.гр.						Заземление КТПН	ООО "НПЦ "Энергопроект СКБ" г. Чебоксары, 2011 г.		
Проб.		Козлов							
Разраб.		Иванов							

[illegible]



Основные объемы работ и материалы

№ п/п	Виды работ и материалы	Ед. изм.	Колич.
1	Планировка площадки	м ²	35
2	Щебень или гравий	м ³	2,7

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	3.407.1-157	Лежень ЛЖ 60	2	1630	

1. Сварку производить электродом Э 42А ГОСТ 9467-75
сварные швы по ГОСТ 5264-80
высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов
- 2* Размеры для справок

Приказ 4632002183-ЭП4 лист 6

Проб.	Козлов	
Прияз.	Иванов	
Инд. №		

ТП 407-3-495.88-КЖ

ГИП	Лебедкин	281185	Установка комплектных двух-трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ проходного типа мощностью до 2*630 кВА	Р	11
Н. контр.	Корягин	281186	Фундамент под 2КТП ПВК	Сельэнергопроект	вариант 5
Гл. спец.	Корягин	281189			
Гл. спец.	Шестопалов				
Инж.	Землянская				

Заказчик: Филиал ОАО "МРСК Центра" – "Брянскэнерго" город: Брянск
Тел./факс: _____
Ф.И.О.: _____

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ (ИСХ. № _____ от _____)

для заказа комплектной двухтрансформаторной подстанции кioskового типа проходного исполнения с кабельным вводом мощностью 400 кВА
Производитель: ОАО "Курганский электромеханический завод"

Адрес производителя: Россия, 640000, г. Курган, ул. Ленина, 50, тел./факс (3522) 46-10-52, 41-87-18, 46-68-89

Наименование, характеристика, назначение		Стандартная комплектация	Комплектация заказчика
Мощность подстанции, кВА		400	
Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10)		10	
Исполнение вводов – выводов, ВН – НН: воздух / воздух (В / В), и т.д.		К / К	
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ (в каждой секции)			
Разъединитель РЛНД – 1-10/400		нет	
Ввод №1 – выключатель нагрузки ВНР – 10/630		да	
Ввод №2 – выключатель нагрузки ВНР – 10/630		да	
Трансформаторный ввод – разъединитель РВЗ – 10/400		да	
Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН, А		50	
Комплект разрядников РВО (Р) или ограничителей ОПН (О) на 10 кВ		0	
Трансформатор силовой масляный *		нет	
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НИЗШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ (в каждой секции)			
Вводной коммутационный аппарат			
Разъединитель РЕ 19		да	
Выключатель автоматический серии ВА		нет	
Выключатель – предохранитель типа РВК (до 630 А)		нет	
Аппараты отходящих линий 0,4 кВ			
Автоматические выключатели серии ВА **			
с номинальным током 100 А		2	
с номинальным током 200 А		1	
с номинальным током 250 А		1	
Комплект разрядников РВН (Р) или ограничителей ОПН (О) на 0,4 кВ		0	
Учет электроэнергии, электронный (А – активный, Р – реактивный, АР – полный, нет)		АР	
Коэффициент трансформации трансформатора тока ТОП – 0,66 – 0,5 – 5		800 / 5	
Учет по фидерам		нет	
Уличное освещение, 3 x 16 А		да	
Приборы контроля			
Вольтметр		да	
Амперметр (3 шт.)		нет	
Количество КТП, в заказе, шт.		1	

* Трансформатор силовой масляный ТМГ поставляется отдельно другим заводом-изготовителем.

** Автоматические выключатели применить серии ВА 57-35.

4632002183-ЭП.4.0/1

Строительство участков В/ЛЗ 6-10 кВ и участков В/ЛЗ 6-10 кВ с СТП (КТПН) Брянского, Дятьковского, Мглинского, Злынковского, Карачевского, Навлинского районов Брянской области

Электротехнические решения.
КТПН 10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Опросный лист на комплектную двухтрансформаторную подстанцию кioskового типа проходного исполнения с кабельным вводом мощностью 400 кВА

ООО "НПЦ "Энергопроект СКБ"
г. Чебоксары, 2011 г.

Опросный лист на силовой трансформатор ТМГ-СЭЩ-400/10-02 У1
ЗАО "ГК "Электрощит"-ТМ Самара"
Заказчик: Филиал ОАО "МРСК Центра"-Брянскэнерго"
Место установки: Брянская область, д. Домашево

Параметр	Характеристика	Примечание
Тип	ТМГ	
Номинальная мощность, кВА	400	
Номинальное напряжение обмоток, кВ	10,0/0,4	
Материал обмоток, ВН/НН	алюм./алюм.	
Схема и группа соединений обмоток	Δ/Ун-11	
Регулирование напряжения, ПБВ на стороне ВН	±2х2,5 %	
Частота тока, Гц	50	
Напряжение короткого замыкания, %	4,5000	
Ток ХХ, %	1,8000	
Потери КЗ, Вт	5500	
Потери ХХ, Вт	830	
Вид охлаждения	Естественная циркуляция	
Климатическое исполнение и категория размещения	У1	
Высота над уровнем моря, м.	1000	
Температура окружающей среды, °С	-45 ÷ +40	
Исполнение трансформатора	02	
Количество	2	

Предприятие
" " 20__ г.

Должность, Ф. И. О
Подпись

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Иванов			
Пров.		Козлов			
Рук.гр.					
Нач.отд.					
Н.контр.		Радионов			
ГИП		Козлов			

4632002183-ЭП.4.0/12

Строительство участков В/ЛЗ 6-10 кВ и участков В/ЛЗ 6-10 кВ с СТП (КТПН) Брянского, Дятьковского, Мглинского, Злынковского, Карачевского, Навлинского районов Брянской области

Электротехнические решения.
КТПН 10/0,4 кВ

Опросный лист на силовой трансформатор
ТМГ-СЭЩ-400/10-02 У1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ООО "НПЦ "Энергопроект СКБ"
г. Чебоксары, 2011 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4