



ООО «ГЕНПРОЕКТ-ЮГ»

350051, Краснодарский край, г.Краснодар, ул.Дальняя, оф.203
ОГРН 1202300045133, ИНН 2308274791, КПП 230801001

Заказчик - ООО «Юг-ГарантСтрой»

Строительство многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой по адресу:
г. Краснодар, ул. Уральская, 100. Корректировка 2

Рабочая документация

Трансформаторная подстанция №3. Электротехническая часть.

20003-ТП.3

Том 6.1.3



ООО «ГЕНПРОЕКТ-ЮГ»

350051, Краснодарский край, г.Краснодар, ул.Дальняя, оф.203
ОГРН 1202300045133, ИНН 2308274791, КПП 230801001

Заказчик - ООО «Юг-ГарантСтрой»

Строительство многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой по адресу:
г. Краснодар, ул. Уральская, 100. Корректировка 2

Рабочая документация

Трансформаторная подстанция №3. Электротехническая часть.

20003-ТП.3

Том 6.1.3

Генеральный директор

Е.Н.Затолокин

Главный инженер проекта

Е.А.Мелешко

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема однолинейная РУ-ВН	
3	Схема однолинейная РУ-НН	
4	План размещения оборудования. Уравнивание потенциалов.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
5.407-150	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах.	
A.7-92	Прокладка кабеля в производственных помещениях.	
5.407-117	Установка ящиков с рубильниками и предохранителями.	
	Прилагаемые документы:	
Приложение N1	Технические условия № 03-06/0191-23, выданные ПАО "Россети Кубань"	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. Все электрооборудование и материалы должны иметь сертификат соответствия.

2. Электрооборудование трансформаторной подстанции -6/0,4 поставляется ООО "Кубаньэлектроцит" (ko@kesch.ru) как заводское изделие. Подстанция может быть поставлена без силовых трансформаторов и без счетчиков.

3. Электроосвещение помещений и камер КСО рекомендуется выполнять светодиодными светильниками. Данные материалы монтируются и поставляются заводом-изготовителем. (ООО "Кубаньэлектроцит" (ko@kesch.ru))

4. Вентиляция трансформаторной подстанции выполняется заводом-изготовителем по месту. На воротах рекомендуется установить врезные замки "Алекс" 99—К

5. Молниезащита данным проектом не рассматривается.

6. Проектом предусмотрен наружный контур заземления, Сопротивление растекания электрического тока должно быть не более 4,0 Ом. При сопротивлении растекания электрического тока более 4,0 Ом, необходимо забить дополнительно вертикальные электроды.

7. Ввод кабельных линий 6кВ осуществляется в земле.

8. Строительство и монтаж оборудования выполнять согласно действующих ПУЭ, СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства", Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, заводской технической информацией на оборудование на оборудование и другим действующим нормам и правилам.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

20003-ТП.3

Строительство многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой по адресу: г. Краснодар, ул. Уральская, 100. Корректировка 2

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал	Семенов				05.23
Разработал	Зайцев				05.23
ГИП	Исаченко				05.23
Н. конт.	Мелешко				05.23

стадия	лист	листов
P	1	4

Общие данные	ООО "ГЕНПРОЕКТ-ЮГ"
--------------	--------------------

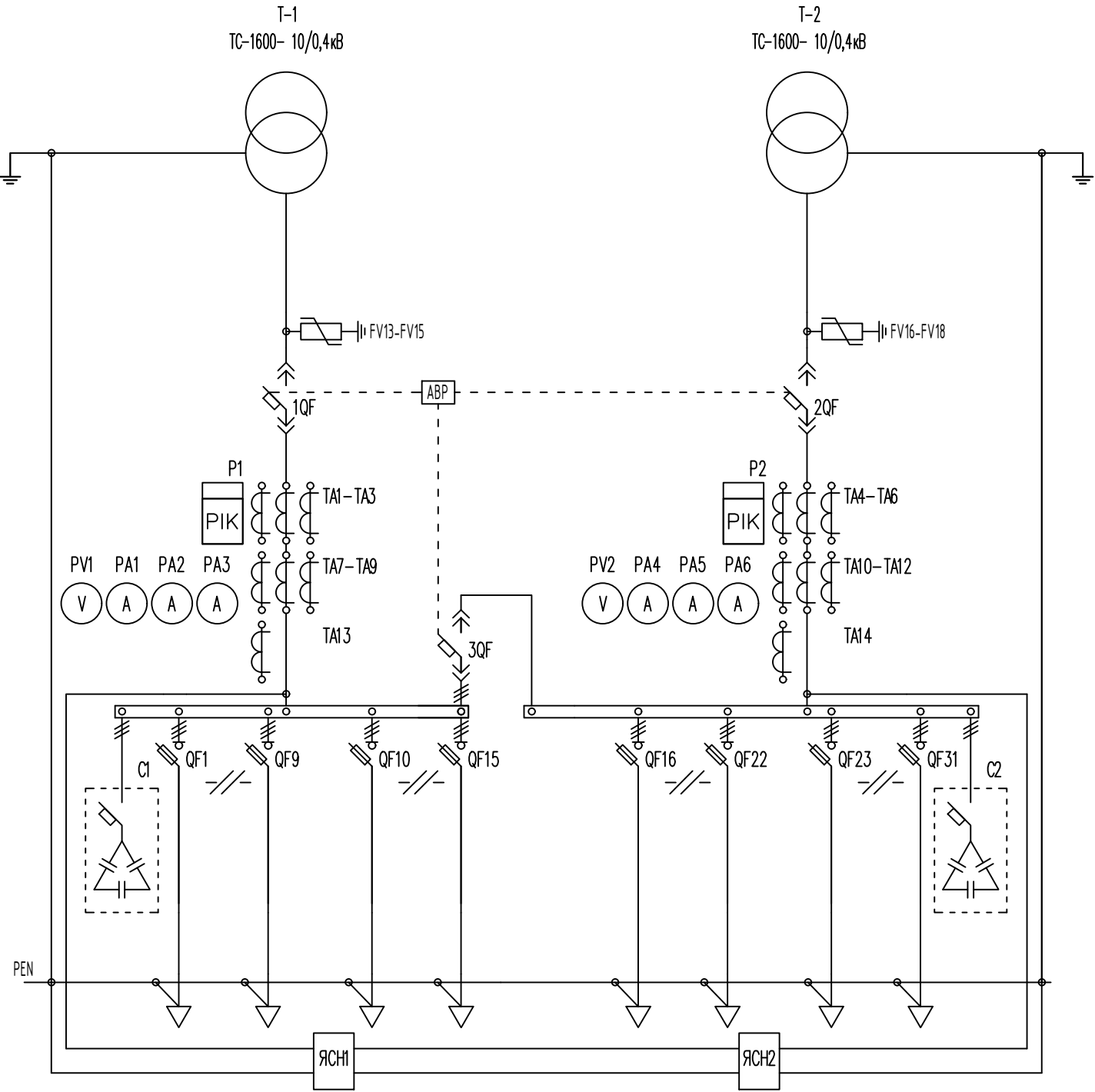
Формат А3

1		Номер ячейки в РУ-6кВ		1	2	3	4	5	6	7	8
2		Тип ячеек		КСО-200							
3		Ном. ток сборных шин		630А							
4		Сборные шины		60х6(Al)							
5		Номинал. напряжение		6кВ							
7		Номинал. ток отключения		20кА							
8		Номинал. ток терм. стойк.		20кА							
9		Время протекания тока терм. стойкости		3с							
10		Номинал. ток электродин.-й стойкости		51кА							
11		Степ. защ. по фас.									
12		Схема главных цепей									
13		Номер схемы главной цепи		8ВВ-600		8ВВ-600		8ВВ-600		8ВВ-600	
14		Функция ячейки		Тр-р		Ввог-1		Линия к ТП4		СР	
15		Ширина(глубина) ячейки, мм		770(800)		770(800)		770(800)		770(800)	
16		Выключатель		ВВР-10-630		ВНА-10/630		ВВР-10-630		ВНА-10/630	
17		Управление выключателем		мот. пруж		-		мот. пруж		-	
18		Шинный разъединитель		РВз-10/630 II		-		РВз-10/630 II		РВФз-10/630 II-I	
19		Линейный разъединитель		РВз-10/630 II		-		РВз-10/630 II		-	
20		Тр-р		класс точности		0,5/10Р		-		0,5/10Р	
21		тока		коэфф. трансформации		200/5		-		200/5	
22				количество		3		-		3	
23		Трансформатор напряжения		-		-		-		-	
24		Трансформатор собственных нужд		-		-		-		-	
25		Предохранители: тип, ном. ток		-		-		-		-	
26		Тр-р тока нулевой		тип		-		-		-	
27		последовательности		кол-во		-		-		-	
28		Ограничители перенапряжения		ОПНн		ОПНн		ОПНн		ОПНн	
29		Микропроцессорное реле		Azam-100		-		Azam 100		-	
30		Счетчик эл. эн.		-		-		-		-	
31		Дуговая защита		-		-		-		-	
32		Блок индикации напряжения		-		-		-		-	
33		Мех. блок-ка Гинодмана		-		-		-		-	
34		Источник бесперебойного питания		-		-		-		-	
35		ЩОПС		-		-		-		-	
36		Прочее		-		-		-		-	

Взам. инв. №	Подп. и дата							20003-ТП.3			
								Строительство многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой по адресу: г. Краснодар, ул. Уральская, 100. Корректировка 2			
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция №3. Электротехническая часть	стадия	лист	листов
Инв. № подл.	Разработал	Семенов				05.23	Р		2		
	Разработал	Зайцев				05.23					
			ГИП	Исаченко			05.23	Схема однолинейная РУ-ВН			ООО "ГЕНПРОЕКТ-ЮГ"
		Н. конт.	Мелешко			05.23					

Спецификация оборудования РУ-0,4кВ

Обозначение	Наименование	Технические характеристики	Тип, марка оборудования	Кол-во
FV13-FV18	Ограничитель перенапряжения	0,4кВ, 125А	ОПН-0,38	6шт.
1QF-2QF	Выключатель автоматический выкатной	2000А	BA20B	2шт.
3QF	Выключатель автоматический выкатной	1600А	BA20B	1шт.
P1, P2	Счетчик электрической энергии	380В, 5А	Меркурий 230 ARTM-03 PBR.R	2шт.
TA1-TA6	Трансформатор тока	0,4кВ, 2000/5, Кл0,5S	ТТМ-125	6шт.
TA7-TA14	Трансформатор тока	0,4кВ, 2000/5, Кл0,5	ТТМ-125	8шт.
PA1-PA6	Амперметр	2000/5	38030M1	6шт.
PV1, PV2	Вольтметр	0,5кВ	38030M1	2шт.
QF1-QF4, QF16-QF19	Рубильник-предохранитель с ППН 500А	0,4кВ, 630А с ППН 500А	SL3(Jean Muller)	8шт.
QF5-QF7, QF20-QF22	Рубильник-предохранитель с ППН 400А	0,4кВ, 400А с ППН 400А	SL3(Jean Muller)	6шт.
QF8, QF23	Рубильник-предохранитель с ППН 250А	0,4кВ, 400А с ППН 250А	SL3(Jean Muller)	2шт.
QF9, QF24	Рубильник-предохранитель с ППН 200А	0,4кВ, 400А с ППН 200А	SL3(Jean Muller)	2шт.
QF10-QF12, QF25-QF27	Рубильник-предохранитель с ППН 160А	0,4кВ, 400А с ППН 160А	SL3(Jean Muller)	6шт.
QF13-QF15, QF28-QF30	Рубильник-предохранитель с ППН 100А	0,4кВ, 400А с ППН 100А	SL2(Jean Muller)	6шт.
QF31	Рубильник-предохранитель с ППН 50А	0,4кВ, 400А с ППН 50А	SL2(Jean Muller)	1шт.
C1, C2	Установка компенсации реактивной мощности	75кВАр	УКМ-А-0,4-75-25	2 к-та



Расчет установки УКРМ в ТПЗ

$УКРМ(кВАр) = P \times (tg(\varphi_2) - tg(\varphi_1))$

$P = 1070 \text{ кВт}$

Требуемая $tg(\varphi_1) = 0,4$

Действующий $tg(\varphi_2) = 0,53$ при $\cos(\varphi_2) = 0,89$

Необходимая реактивная мощность

$УКРМ(кВАр) = 1070 \times (0,53 - 0,4) = 139 \text{ кВАр}$

Выбираем ближайшие по мощности стандартные конденсаторные установки на каждую из двух секции шин УКМ-А-0,4-75-25.

ОШИНОВКА

Гориз. ошиновка РУ-0,4 кВ	АДЗ1(Al)	2(10x120)
Нулевой проводник в камере сил.тр-ра	АДЗ1(Al)	10x120
Проводник (PEN)	М1 (Cu)	10x100

20003-ТП.3

Строительство многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой по адресу: г. Краснодар, ул. Уральская, 100. Корректировка 2

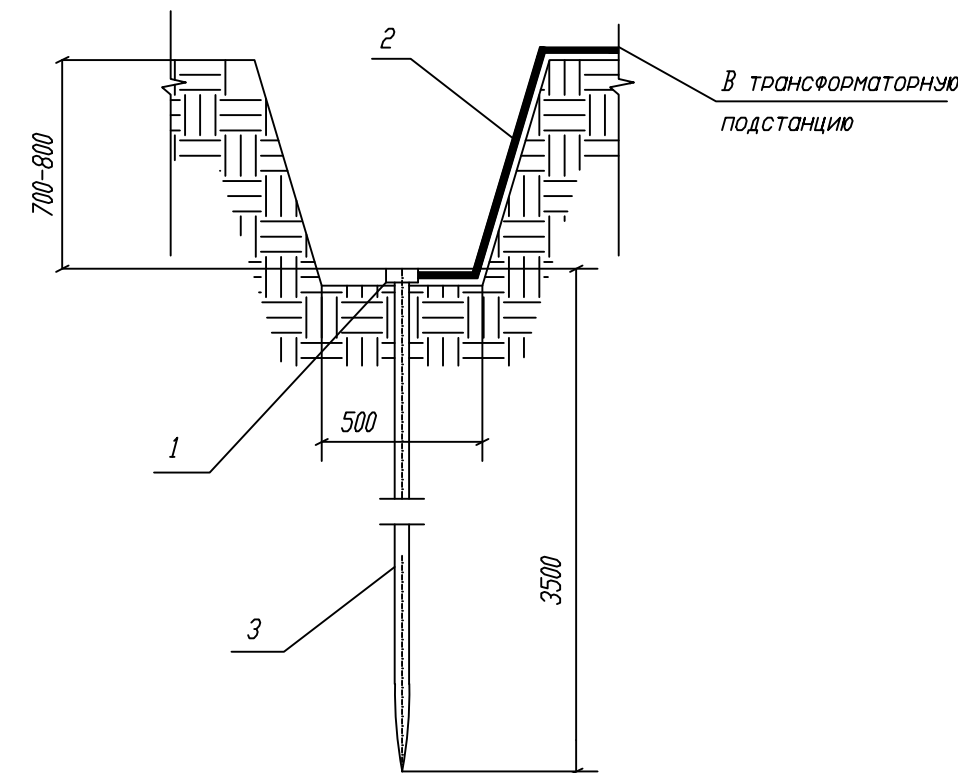
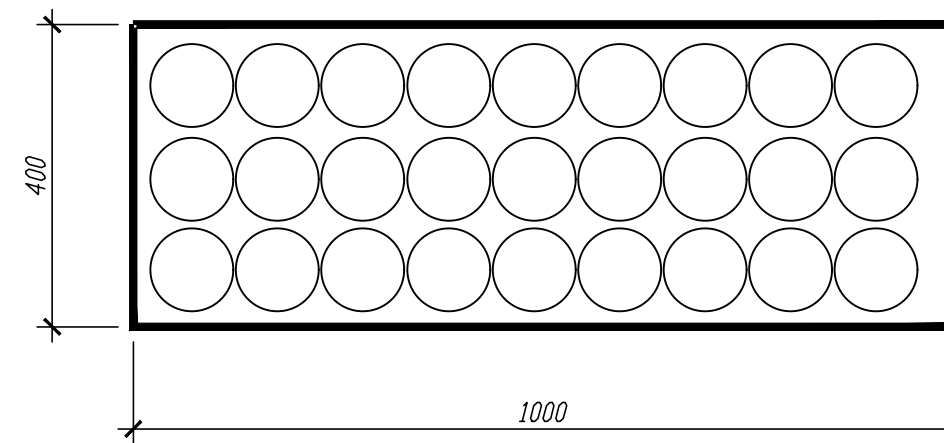
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Семенов				05.23
Разработал	Зайцев				05.23
ГИП	Исаченко				05.23
Н. конт.	Мелешко				05.23

Трансформаторная подстанция N3.
Электротехническая часть

стадия	лист	листов
Р	3	

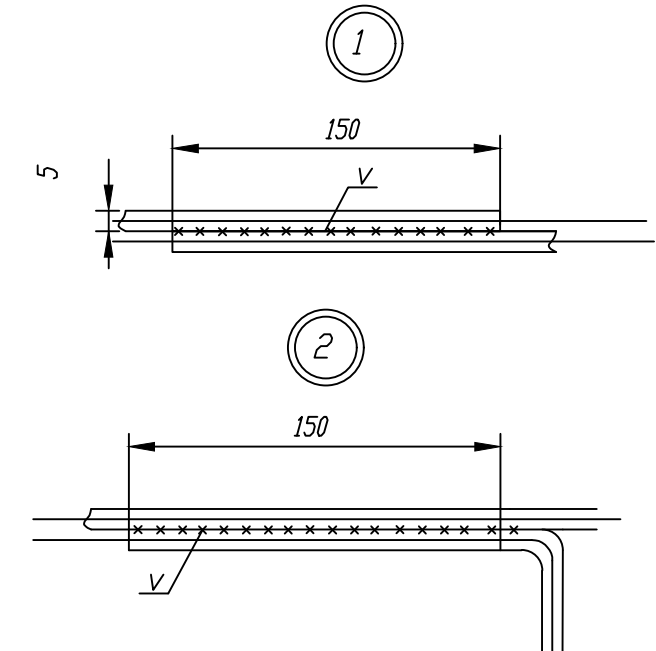
Схема однолинейная РУ-НН

ООО "ГЕНПРОЕКТ-ЮГ"



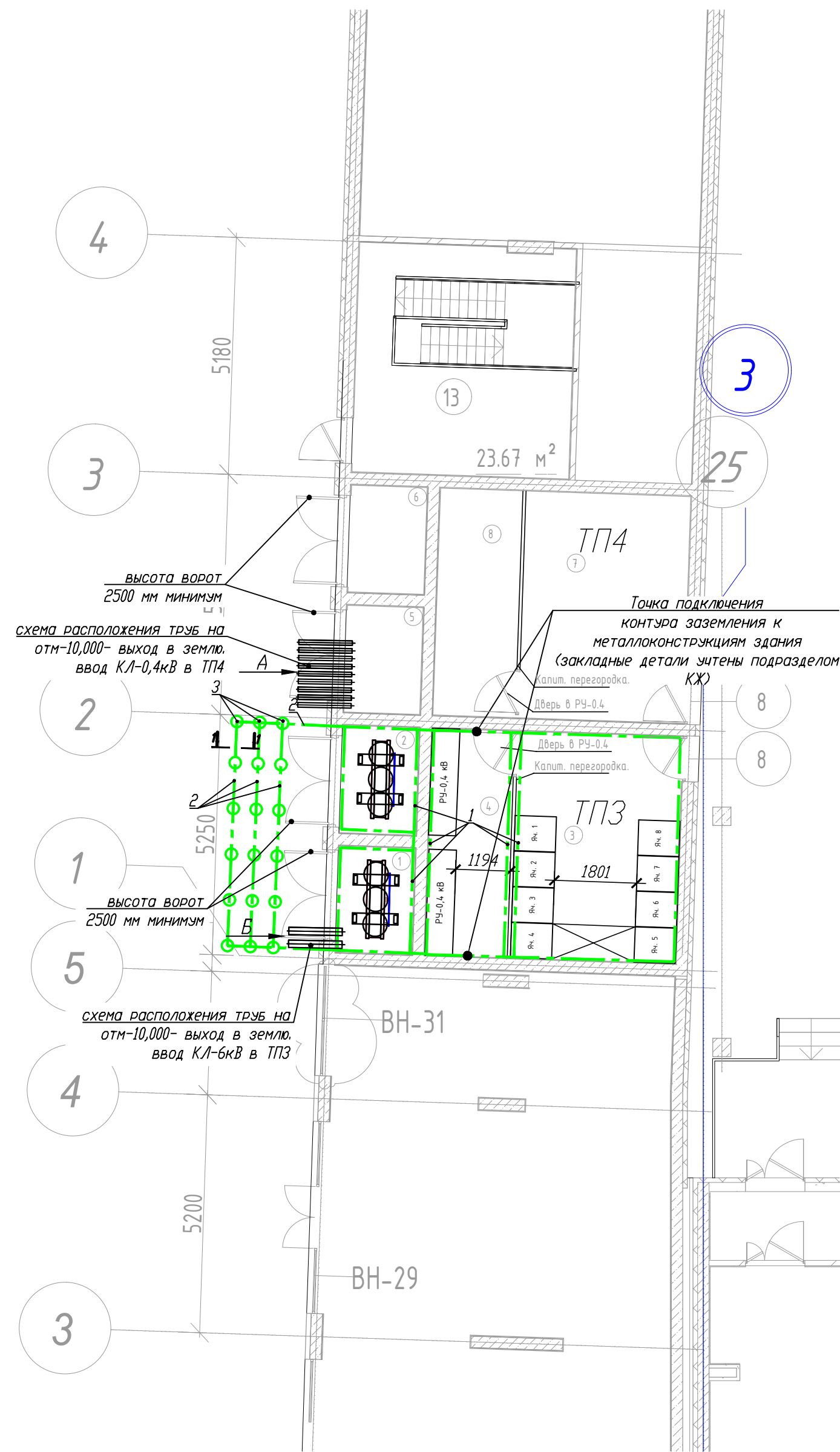
Поз.	Обозначение	Наименование
1	Тр-р ТП-3 (условно)	Трансформаторный отсек
2	Тр-р ТП-3 (условно)	Трансформаторный отсек
3	РУ-6 кВ ТП-3 (условно)	Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-200
4	РУ-0,4 кВ ТП-3 (условно)	Щаф распределительный низкого напряжения ШНН-К-0,4
5	Тр-р ТП-4 (условно)	Трансформаторный отсек
6	Тр-р ТП-4 (условно)	Трансформаторный отсек
7	РУ-6 кВ ТП-4 (условно)	Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-200
8	РУ-0,4 кВ ТП-4 (условно)	Щаф распределительный низкого напряжения ШНН-К-0,4

Поз.	Обозначение	Наименование	кол-во
1	Сталь полосовая оцинк. 50х5мм	Контур заземления на отм.+0,4 от ур.пола	80м
2	Сталь полосовая оцинк. 50х5мм	Контур заземления в земле на глубине -0,7м	20м
3	Сталь угловая оцинк.90х90х5 L=3.5м	Электрод заземления	18 шт



1. Заземление выполнить в соответствии с СП76.13330.2016
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.35 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнять сваркой в нахлестку.
4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 40м.
5. По окончании монтажа необходимо измерить величину сопротивления заземляющего устройства. Если величина сопротивления заземляющего устройства окажется больше расчетной, следует забить еще электроды.

							20003-ТП.3		
							Строительство многоэтажного жилого дома со встроено-пристроенными помещениями и автостоянкой по адресу: г. Краснодар, ул. Уральская, 100. Корректировка 2		
Изм.	Кол. экз.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разработан	Семенов			05.23		Трансформаторная подстанция №3. Электротехническая часть	стадия	лист	листов
Разработан	Защев			05.23			р	4	
ГИП	Исаченко			05.23		План размещения оборудования и заземления.	ООО "ГЕНПРОЕКТ-ЮГ"		
Н. конт.	Мельник			05.23					



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



Филиал ПАО «Россети Кубань»
Краснодарские электрические сети

Пашковская ул., 131
г. Краснодар
Краснодарский край, 352330
www.rosseti-kuban.ru

от _____ № 03-06/0191-23

тел.: +7 (861) 255-53-97
факс: +7 (861) 255-74-34
e-mail: mail_kes@krsnodarseti.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Приложение к договору № 21100-23-00788876-1
об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань».

Заявитель: ООО «Юг-ГарантСтрой».
Заявка № 33-11-00-0000-23-0222556.

1. Наименование энергопринимающих устройств Заявителя: электроустановки земельных участков с кадастровыми номерами: 23:43:0403017:1372; 23:43:0403017:1373. Категория земель: земли населенных пунктов. Виды разрешенного использования: многоэтажные и среднеэтажные жилые дома, в том числе со встроенно-пристроенными на 1-ом этаже помещениями общественного назначения.

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя: земельные участки с кадастровыми номерами:

Объект 1: 23:43:0403017:1372, расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Карасунский внутригородской округ, ул. Уральская, 100.

Объект 2: 23:43:0403017:1373, расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Карасунский внутригородской округ, ул. Уральская, 100/5.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя: 2220 (две тысячи двести двадцать) кВт, из них:

Объект 1 – 1110 кВт по II категории надежности (для земельного участка с к/н: 23:43:0403017:1372).

Объект 2 – 1110 кВт по II категории надежности (для земельного участка с к/н: 23:43:0403017:1373).

4. Категория надежности: II-2220 кВт.

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 6 кВ.

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств Заявителя (в соответствии с заявкой): 2023 год.

7. Точка(и) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы): внутренняя сеть 6 кВ, строящаяся согласно договора об осуществлении технологического присоединения № 21106-23-00788874-1 (по согласованию владельцем сети ООО «Специализированный застройщик «ТелекомСтрой»). Фактический отбор мощности по точкам присоединения не должен превышать значение максимальной мощности.

8. Основной источник питания: ПС 110/10/6 кВ «ХБК».

9. Резервный источник питания: ПС 110/10/6 кВ «ХБК».

10. Сетевая организация осуществляет (до точки присоединения):

10.1. Разработку схемы электроснабжения для присоединения и обеспечения передачи в сеть Заявителя величины разрешенной к использованию мощности.

10.2. В процессе проектирования согласовать расчет уставок устройств релейной защиты и автоматики (РЗ и А) на ПС 110/10/6 кВ «ХБК».

10.3. Участие нагрузки Заявителя в дистанционном вводе графиков временного отключения нагрузки Заявителя. При необходимости объем управляющих воздействий и перечень присоединений согласовать с филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ.

10.4. При необходимости проведение процедуры согласования увеличения отбора мощности от сети вышестоящей сетевой организации в соответствии с требованиями действующего законодательства.

10.5. Проведение проверки выполнения настоящих технических условий.

11. Заявитель осуществляет (от точки присоединения):

11.1. Комплекс организационно-технических мероприятий, необходимых для отбора мощности в объеме 2220 кВт от электрических сетей ПАО «Россети Кубань» в соответствии с требованиями действующих нормативно-

технической документации и законодательства, при этом срок осуществления технологического присоединения электроустановок Заявителя устанавливается не ранее выполнения условий договора технологического присоединения № 21100-23-00788876-1.

11.2. Обеспечение отбора максимальной мощности от точек присоединения, указанных в пункте 7 настоящих технических условий ТУ.

11.3. Проектирование и строительство необходимого количества 2ТП-6/0,4 кВ, напряжением 6/0,4 кВ с группой соединения обмоток Δ/Y_0-11 . Тип и мощность трансформатора определить при проектировании.

11.4. Проектируемые 2ТП-6/0,4 кВ включить от внутренней сети 6 кВ, строящейся по договору об осуществлении технологического присоединения № 21106-23-00788874-1, в соответствии с требованиями ПУЭ (7 изд.). Марку, способ прокладки и сечение провода определить при проектировании.

11.5. Установку в проектируемые 2ТП-6/0,4 кВ ограничителей перенапряжений (ОПН) соответствующего класса напряжения в соответствии с ПУЭ (7 изд.) п.4.2.133, РД 153-34.3-35.125-99 и РД 34.21.122-87.

11.6. Выбор изоляции проектируемые 2ТП-6/0,4 кВ и линий в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) и ПУЭ (7 изд.) п.1.9.

11.7. Приборы учета электрической энергии установить на границе раздела балансовой принадлежности между электрическими сетями Заявителя и ООО «Специализированный застройщик «ТелекомСтрой» применив прибор учета электрической энергии класса точности 1.0 и выше по уровню напряжения 6 кВ, устойчивый к воздействию окружающей среды, имеющий возможность интеграции в интеллектуальную систему учета электроэнергии (при наличии такой системы в точке присоединения) и обеспечивающий контроль величины максимальной мощности. Тип, метрологические характеристики, место установки и схему подключения прибора учета согласовать с ПАО «Россети Кубань».

11.8. В случае выявления при проектировании, согласно разделу 11 настоящих технических условий, возможности нарушения соотношений потребления активной и реактивной мощности $\text{tg}\varphi \leq 0,4$ (6 кВ), в целях поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности, оснастить объекты электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 11 настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения.

11.9. Обеспечение селективности действия устройств коммутации в присоединенной сети.

11.10. Разработку проектной документации для мероприятий, выполняемых в разделе 11 настоящих технических условий, в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации и согласование её с филиалом ПАО «Россети Кубань» Краснодарские электрические сети, ПАО «Россети Кубань» и ООО «Специализированный застройщик «ТелекомСтрой».

11.11. Участие в проведении проверки выполнения настоящих ТУ с участием представителей филиала ПАО «Россети Кубань» Краснодарские электрические сети.

12. После получения акта о выполнении ТУ, до получения акта о технологическом присоединении, получение разрешения Федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный энергетический надзор (Ростехнадзор РФ) на допуск в эксплуатацию энергопринимающих устройств.

13. В случае, если возникает необходимость частичного отступления от данных технических условий, то такие отступления подлежат согласованию с филиалом ПАО «Россети Кубань» Краснодарские электрические сети с корректировкой утвержденных технических условий.

14. Указанные в данных технических условий мероприятия по организации электрической сети Заявителя рекомендованы ПАО «Россети Кубань» в соответствии с проводимой ПАО «Россети Кубань» технической политикой и уточняются на стадии проектирования.

15. Обеспечение отбора всей мощности для энергоснабжения энергопринимающих устройств Заявителя ООО «Юг-ГарантСтрой» будет возможно после исполнения договора об осуществлении технологического присоединения № 21106-23-00788874-1.

16. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора № 21100-23-00788876-1 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань».

17. Срок выполнения мероприятий со стороны ПАО «Россети Кубань» указан в условиях договора № 21100-23-00788876-1 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань».

Директор



А.Л. Герасько