



Общество с ограниченной ответственностью «Инжир»

ИНН 3461056988 / ОГРН 346101001

АССОЦИАЦИЯ «СФЕРА ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»

тел. +7(906)408-45-55, e-mail: energo2050@yandex.ru



Заказчик: ООО "Форте Пром Стил ГМБХ"

Рабочая документация.

**Реконструкция сетей электроснабжения завода
стальных панельных радиаторов по адресу:**

Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.

Электроснабжение

Шифр: 57-23-ЭС



Общество с ограниченной ответственностью «Инжир»

ИНН 3461056988 / ОГРН 346101001

АССОЦИАЦИЯ «СФЕРА ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»

тел. +7(906)408-45-55, e-mail: energo2050@yandex.ru



Заказчик: Заказчик: ООО "Форте Пром Стил ГМБХ"

Рабочая документация.

Реконструкция сетей электроснабжения завода
стальных панельных радиаторов по адресу:

Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.

Электроснабжение

Шифр: 57-23-ЭС

Директор

Солопаев А.Н.

ГИП

Солопаев Н.В.





УТВЕРЖДАЮ:

ПАО «Россети Юг»

Заместитель Генерального директора
по развитию и технологическому
присоединению

Д.О. Журавлев/

(подпись, Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №8000/442

на технологическое присоединение к электрическим сетям

ПАО «Россети Юг»

(для энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых превышает 5 МВт или увеличивается на 5 МВт и выше)

Настоящие технические условия разработаны на основании Заявки от 22.09.2023 №35-13-04-0000-23-23306299, письма от 03.10.2023 ВлгЭ/8000/3690 и являются неотъемлемой частью Договора об осуществлении технологического присоединения от _____ № 34-1-23-00723379 энергопринимающих устройств ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ФОРТЕ ПРОМ СТИЛ ГМБХ» (Производственное здание/сооружение по адресу: Россия, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92; кадастровые номера 34:34:080139:702; 34:34:080139:32), именуемого в дальнейшем – Заявитель, к электрическим сетям ПАО «Россети Юг».

Настоящие технические условия вступают в силу с момента их утверждения ПАО «Россети Юг» и действительны в течение 6 (шести) лет.

Выполнение настоящих технических условий обеспечивает технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя максимальной мощностью 9,35 МВт (максимальная мощность энергопринимающих устройств Заявителя после осуществления технологического присоединения увеличивается с 4,4 МВт до 9,35 МВт) и объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

с образованием после выполнения настоящих технических условий 2 (двух) точек присоединения со следующим заявляемым распределением максимальной мощности (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):

- ячейка 10 кВ №3 ПС 110/10 кВ «Строительная» с максимальной



мощностью 4,675 МВт;

– ячейка 10 кВ №12 ПС 110/10 кВ «Строительная» с максимальной мощностью 4,675 МВт.

Схема присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Юг» обеспечивает электроснабжение энергопринимающих устройств Заявителя в точках присоединения в объеме 9,35 МВт по второй категории надежности электроснабжения.

1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСНОВНОМУ (ПЕРВИЧНОМУ) ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Выполнить в сроки, устанавливаемые Договором об осуществлении технологического присоединения, но не позднее окончания срока действия настоящих технических условий следующие мероприятия:

1.1. Замену существующих трансформаторов тока в яч 10 кВ №3, №12 ПС 110/10 кВ «Строительная» на трансформаторы тока с Ктт 800/5;

1.2. Проектирование и строительство необходимого количества ТП-10/0,4 кВ заявителя.

1.3. Подключение проектируемых ТП-10/0,4 кВ от существующих распределительных сетей 10 кВ заявителя.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

2.1. Оснастить объекты электросетевого хозяйства 10 кВ, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами РЗА. Устройства РЗА должны обеспечивать свою правильную работу при частоте 45,0 – 55,0 Гц.

2.2. Оснастить перечисленные в разделе 2 настоящих технических условий устройства источниками бесперебойного электропитания аккумуляторного или иных типов для предотвращения их отказа при возникновении аварийных электроэнергетических режимов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

3.1. Обеспечить подключение энергопринимающих устройств Заявителя под действие устройств противоаварийной автоматики (АЧР). Устройства противоаварийной автоматики должны соответствовать требованиям к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной



защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Минэнерго России от 13.02.2019 №101.

3.2. В случае выявления при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий возможности нарушения соотношения потребления активной и реактивной мощности: нарушение критерия $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ в точках присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Юг» энергопринимающих устройств Заявителя, в целях поддержания соотношения потребления активной и реактивной мощности оснастить объекты электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения и поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности.

При проведении расчётов, определяющих необходимость оснащения объекта электросетевого хозяйства Заявителя средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения, и при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий нормально допускаемые и предельно допускаемые значения отклонения на вводах приемников электрической энергии принять соответственно $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ от номинального напряжения электрической сети.

3.3. При наличии непрерывных технологических процессов, нарушение которых связано с высокими материальными затратами, оснастить электрические сети Заявителя средствами, обеспечивающими нечувствительность систем управления непрерывным технологическим процессом к провалам напряжения в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в сети 35 кВ и выше.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРИСОЕДИНЕНИЮ

4.1. Заявитель выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.2, 1.3, с учетом требований разделов 2 и 3 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. Заявитель обязан согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию с ПАО «Россети Юг».

4.2. ПАО «Россети Юг» выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.1, с учетом требований раздела 2 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации.



При необходимости выполнения работ по модернизации (замене) систем технологического управления на объектах третьих лиц затраты на такие работы должны быть разделены по соответствующим объектам, урегулирование отношений с третьими лицами по выполнению работ на принадлежащих им объектах осуществляет ПАО «Россети Юг».

4.3. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от настоящих технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО «Россети Юг» с корректировкой утвержденных технических условий.

4.4. Провести проверку выполнения настоящих технических условий, с участием представителей ПАО «Россети Юг». После выполнения проверки получить от ПАО «Россети Юг» акт о выполнении настоящих технических условий.

4.5. Получить разрешение федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный энергетический надзор, на допуск в эксплуатацию объектов Заявителя, указанных в разделе 1 настоящих технических условий.

4.6. Соблюдение настоящих технических условий носит длящийся характер и является обязательным для Заявителя и ПАО «Россети Юг» после выполнения мероприятий по технологическому присоединению.

В случае осуществления Заявителем в дальнейшем строительства объекта по производству электрической энергии, не имеющего точек присоединения непосредственно к объектам электросетевого хозяйства ПАО «Россети Юг», но при этом опосредованно через объекты электросетевого хозяйства иных лиц (в том числе электрические сети Заявителя) присоединяемого к электрическим сетям ПАО «Россети Юг», Заявителем должны быть получены отдельные технические условия на технологическое присоединение такого объекта по производству электрической энергии к электрическим сетям ПАО «Россети Юг».

Исполнитель Попов А.А.
(код города) тел./факс 8(8442)96-44-04

от _____	№ _____
на _____	от _____

Директору ООО «Инжир»

А.Н. Солопаеву

О предоставлении информации

Уважаемый Алексей Николаевич!

В ответ на Ваше обращение исх. № 94 от 24.12.2023 (вх. № ВлгЭ/6000/1955 от 25.12.2023) предоставляем следующую информацию по ПС 110/10 кВ «Строительная»:

1. Реактансы в максимальном и минимальном режимах на шинах 10 кВ ПС 110/10 кВ «Строительная»:
 $X_{\max} = 0,659 \text{ Ом};$
 $X_{\min} = 1,004 \text{ Ом}.$
2. Уставки фид. 10 кВ № 3 ПС 110/10 кВ «Строительная»: Ктт = 300/5;
БЭМП
МТЗ: $I_{сз} = 1320 \text{ А}; i_{сз} = 22 \text{ А}; T_{сз} = 1,5 \text{ сек.}/\Delta U 0,3 \text{ сек}.$
3. Уставки фид. 10 кВ № 12 ПС 110/10 кВ «Строительная»: Ктт = 300/5;
БЭМП
МТЗ: $I_{сз} = 1320 \text{ А}; i_{сз} = 22 \text{ А}; T_{сз} = 1,5 \text{ сек.}/\Delta U 0,3 \text{ сек}.$

Главный инженер ПО



М.А. Попов

Иванченко В.В.
(8442) 96-94-66



Бланк №

017998

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

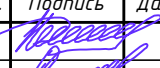

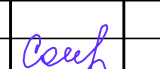
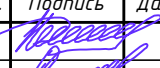

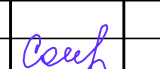
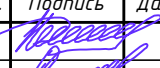

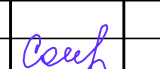

Главный инженер проекта



Н.В. Солопаев

Формат А4

[illegible]

<div> <div>3</div> <div> Наименование проекта: "Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82В, помещ. 1, 92." </div> </div>																																							
Наименование характеристики					Показатель характеристики																																		
Договор					№57-23																																		
Вид строительства (новое строительство, реконструкция)					Реконструкция																																		
Район климатических условий																																							
- По гололёду					IV, b=25 мм																																		
- По ветру					III, Qнаид=65 ДаН/м ² ; Vнаид=32 м/с																																		
Количество грозových часов в году					40-60 час																																		
Степень загрязнённости атмосферы					III-IV																																		
Технико-экономические показатели					КЛ-10 кВ																																		
1. Строительная длина					3,472 км																																		
2. Расход провода марки																																							
- АПВВнг-10 1х630/50					8,7 км																																		
- АПВВнг-LS-10 1х120/50					0,27 км																																		
- АСБ2л 3х185					1,35 км																																		
3. Количество пересечений					60																																		
4. Подстанции 10/0,4 кВ					3 шт																																		
- типа 2КТП					2х630 кВА																																		
- типа 2БРТП					2х1600 кВА																																		
- типа 2БРТП					2х3200 кВА																																		
57-23-ПП																																							
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td></td> <td>Солопаев</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td>Солопаев</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td>Солопаева</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГИП		Солопаев				Разраб.		Солопаев										Н.контр.		Солопаева			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																																		
ГИП		Солопаев																																					
Разраб.		Солопаев																																					
Н.контр.		Солопаева																																					
Паспорт рабочей документации.						Стадия	Лист	Листов																															
						Р	1	1																															
						 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ																																	

Наименование проекта:
 "Реконструкция сетей электроснабжения завода
 стальных панельных радиаторов по адресу:
 Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82В, помещ. 1, 92."

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Рытье траншеи в грунте II кат. машинами и механизмами	1 м ³	716,4	
2	Доработка траншеи в грунте II кат. вручную	1 м ³	71,6	
3	Укладка кабеля в траншею, Лстр.	1 м.	6089,6	
4	Укладка трубы а/ц в траншею, Лстр.	1 м.	232,0	
5	Устройство песчаной подушки в траншее	1 м ³	238,8	
6	Покрытие кабеля кирпичом	1 шт.	20333	
7	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	1 м ³	477,6	
8	Вывоз лишнего грунта на расстояние 18 км	1 м ³	238,8	
9	Рытье котлована в грунте II кат. машинами и механизмами	1 м ³	232,0	
10	Обратная засыпка котлована обычным грунтом	1 м ³	232,0	
11	Прокол методом ГНБ с трубами d= 200 мм.	1 м.	656,0	
12	Прокол методом ГНБ с трубами d= 160 мм.	1 м.	134,0	
13	Укладка кабеля в трубе	1 м.	2654,0	656,0х3+134,0+184,0х3+24,0х2
14	Монтаж кабельной муфты	1 шт.	84	
15	Прокладка кабеля 10 кВ в кабельном канале в полу цеха	1 м.	429,4	
16	Прокладка кабеля от РУ-10 кВ до трансформатора	1 м.	270,0	


СОГЛАСОВАНО:

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

57-23-ВР

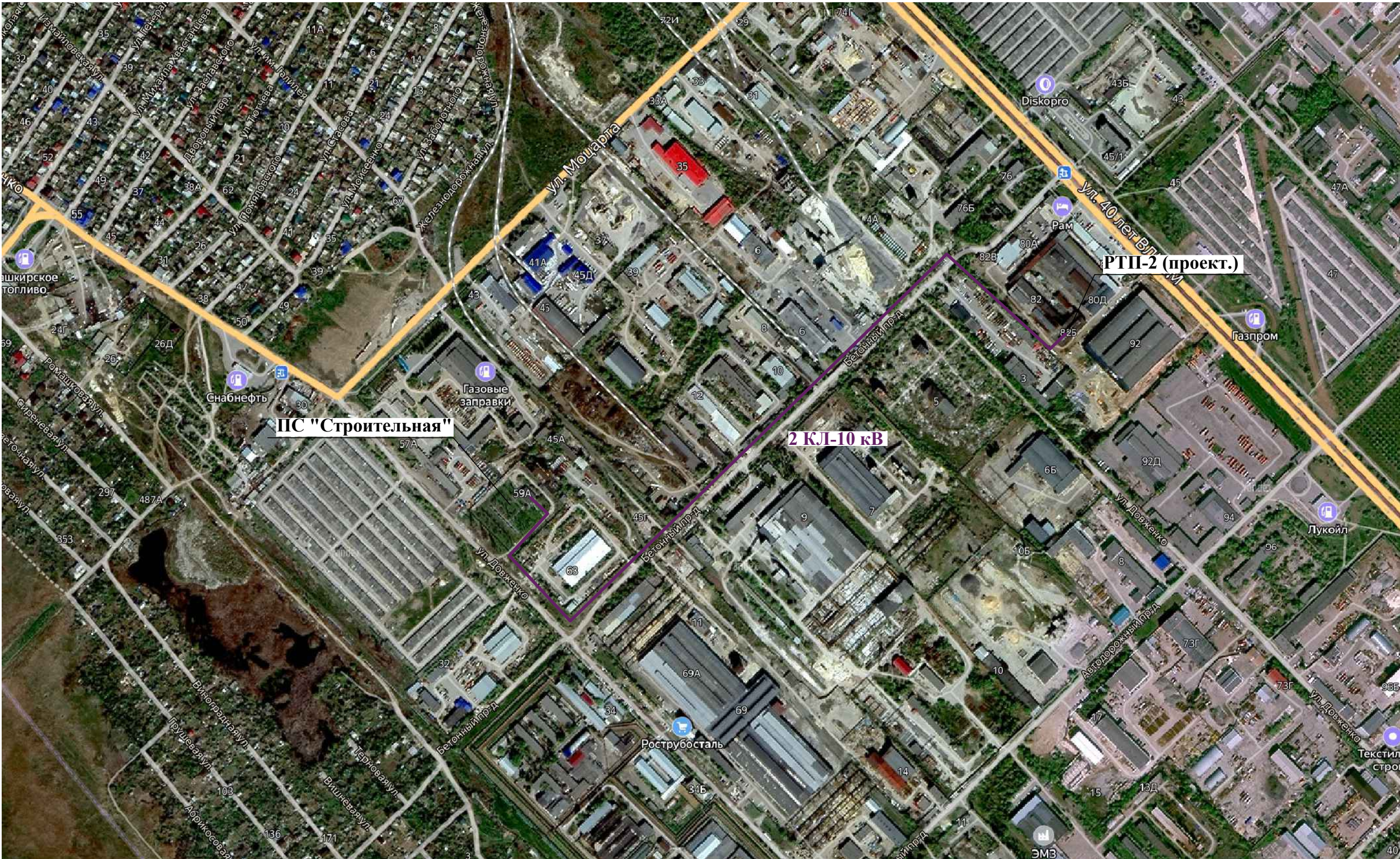
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ведомость объемов работ. <div>  ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ </div>		
ГИП	Солопаев							
Разраб.	Солопаев							
Н.контр.	Солопаева							
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1

[illegible]





СОГЛАСОВАНО:			

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	57-23-С	
						2	



СОГЛАСОВАНО:			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	

						57-23-СП					
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
									Р	1	1
ГИП		Солопаев				Ситуационный план.			 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		
Разраб.		Солопаев									
Н.контр.		Солопаева									





Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N
--------------	----------------	---------------

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость рабочих чертежей.	
2	Общие данные	
3	Питающая и групповая сеть 10 кВ. Схема принципиальная однолинейная. Существующее положение.	
4	Питающая и групповая сеть 10 кВ. Схема принципиальная однолинейная. После реконструкции.	
5	Расчёт токов короткого замыкания.	
6	Расчёт токов короткого замыкания. Продолжение.	
7	Расчёт токов короткого замыкания. Окончание.	
8	Проверка кабелей и экранов на термическую стойкость.	
9	Проверка на перегрузку кабелей. Защита от ОЗЗ.	
10	Выбор уставок релейной защиты.	
11	График согласования защит.	
12	Питающая и групповая сеть 10 кВ. Схема принципиальная однолинейная. /РТП-2/	
13	Питающая и групповая сеть 10 кВ. Схема принципиальная однолинейная. /ТП-3/	
14	Питающая и групповая сеть 10 кВ. Схема принципиальная однолинейная. /КТП-4/	
15	Внешние сети электроснабжения 10 кВ. Генплан.	
16	Внешние сети электроснабжения 10 кВ. Продолжение I. Генплан.	
17	Внешние сети электроснабжения 10 кВ. Продолжение II. Генплан.	
18	Внешние сети электроснабжения 10 кВ. Окончание. Генплан.	
19	Продольный профиль ГНБ №1.	
20	Продольный профиль ГНБ №2.	
21	Продольный профиль ГНБ №3.	
22	Продольный профиль ГНБ №4.	
23	Продольный профиль ГНБ №5.	

Лист	Наименование	Примечание
24	Продольный профиль ГНБ №6.	
25	Продольный профиль ГНБ №7.	
26	Продольный профиль ГНБ №8.	
27	Продольный профиль ГНБ №9.	
28	Продольный профиль ГНБ №10.	
29	Продольный профиль ГНБ №11.	
30	Продольный профиль ГНБ №12.	
31	Компоновка и ограждение РТП-2.	
32	Компоновка и ограждение ТП-3.	
33	Заземление. РТП-2, ТП-3. Генплан.	
34	Заземление. КТП-4. План.	
35	Фундамент. КТП-4. План.	
36	Внешний вид, габаритные и установочные размеры. КТП-4. План.	
37	Условные обозначения.	

Формат 3хА4

Обозначение	Наименование	Примеч.
	<i>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</i>	
<i>СП 31-110-2003г.</i>	<i>Электрооборудование жилых и общественных зданий. Свод правил.</i>	
<i>СП 76.13330.2016</i>	<i>Электротехнические устройства.</i>	
<i>ПУЭ</i>	<i>Правила устройства электроустановок издание 6, с изменениями, и издание 7.</i>	
<i>ГОСТ Р50571.3-2009</i>	<i>«Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током»</i>	
<i>т.п. А5-92</i>	<i>ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ 0,4-35кВ В ТРАНШЕЯХ</i>	
	<i>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</i>	
	<i>Задание на проектирование, выданное заказчиком</i>	
<i>57-23-ЭС.С</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов</i>	

						57-23-3С		
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП	Солопаев					Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Солопаев						Р	1
								Листов
						Ведомость рабочих чертежей.	 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ	
Н.контр.	Солопаева							

Общие указания

Рабочая документация на реконструкцию сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92, выполнена на основании:

- технического задания выданного Заказчиком.
- технических условий № 8000/442, выданных ПАО "Россети Юг".
- материалов инженерных изысканий.

Основные технические данные:

- напряжение сети – 10 кВ;
- максимальная мощность – 9,35 МВт
- максимальный ток – 635,1 А
- категория надежности электроснабжения – вторая.

Основные проектные решения.

В рамках данной проектной документации предусмотрено строительство КЛ-10 кВ от яч.№3 и яч. №12 РУ-10 кВ ПС 110/10 кВ "Строительная" до проектируемой РТП-2 взамен существующих.

Кабель принять марки 3х(АПвП-10 1х630/50).

Между РТП-2 и сущ. РТП-1, а также ТП-3 и КТП-4 применить кабель АСБл 3х185 с использованием существующих участков.

Общая строительная длина КЛ-10 кВ – 3471,6 м.

Переходы под автомобильной дорогой выполнить методом ГНБ.

Кабельная линия прокладывается в земле в траншее. На всём протяжении кабель покрывается кирпичом. В местах пересечения с инженерными коммуникациями и тротуарными дорожками предусмотрена прокладка в трубе. Все работы по устройству траншей и прокладке кабельных линий выполнить в соответствии с т.п. А5-92.

В рамках данной рабочей документации также предусмотрено строительство внутрицеховой комплектной двухтрансформаторной подстанция с силовыми трансформаторами сухими с литой изоляцией типа ТСЛ-3200 кВА и с РУ-10кВ – РТП-2. Защиту трансформаторов выполнить на базе ВВ типа ВВД-12 с реле защиты РС-80 МР с трансформаторами тока 800/5А 0.5s/10Р. РТП-2 поставляется комплектно в полной заводской готовности.

В рамках данной рабочей документации также предусмотрено строительство внутрицеховой комплектной двухтрансформаторной подстанция с силовыми трансформаторами сухими с литой изоляцией типа ТСЛ-1600 кВА и с РУ-10кВ – ТП-3 Защиту трансформаторов выполнить на базе ВВ типа ВВД-12 с реле защиты РС-80 МР с трансформаторами тока 125/5А 0.5s/10Р. ТП-3 поставляется комплектно в полной заводской готовности.

В рамках данной проектной документации предусмотрено строительство КТП-4 проходного типа. КТП-4 установить на фундамент из блоков ФБС. КТП-4 применяется исполнением по сейсмостойкости 9 баллов по шкале MSK-64.

КТП-4 укомплектовывается двумя трансформаторами мощностью 630 кВА.

Выполнить контур заземления РТП-2 и ТП-3, состоящий из 5-х вертикальных заземлителей (сталь оцинкованная D=16мм, L=5м), заглубленных на 0,5м и соединенных горизонтальных заземлителем (сталь оцинкованная 40х5мм). От контура заземления вывести выпуски через подвал для присоединения к шине PEN РУ-10кВ и РУ-0,4кВ и к нулевой шпильке трансформаторов. Внешний контур ЗУ должен быть соединен с внутренним контуром заземления РТП-2 и ТП-3 не менее чем в 2-х местах. Нормированное сопротивление контура ЗУ составляет 4 Ом. При необходимости усилить контур дополнительными вертикальными заземлителями. Контур ЗУ общий для стороны 10 кВ и 0,4кВ.

Установку РТП-2 и ТП-3 на бетонное основание внутри цеха заказчик. В основании под БКТП предусмотреть кабельные каналы для прокладки кабелей 10кВ и 0,4кВ согласно решениям конструкторов.

Выполнить ограждение РТП-2 и ТП-3 высотой 2,0м и ячейкой сетки не более 25х25мм и не менее 10х10мм.

Расчёт нагрузок выполнен в соответствии с п.6.31 СП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий".

Электрооборудование может заменяться на другое, соответствующее проектируемым характеристикам.


При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и "Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго"

Электромонтажные работы проводить согласно СП 76.13330.2016. Электромонтажные работы должен производить подготовленный электротехнический персонал, прошедший проверку знаний, норм и правил работы в электроустановках.

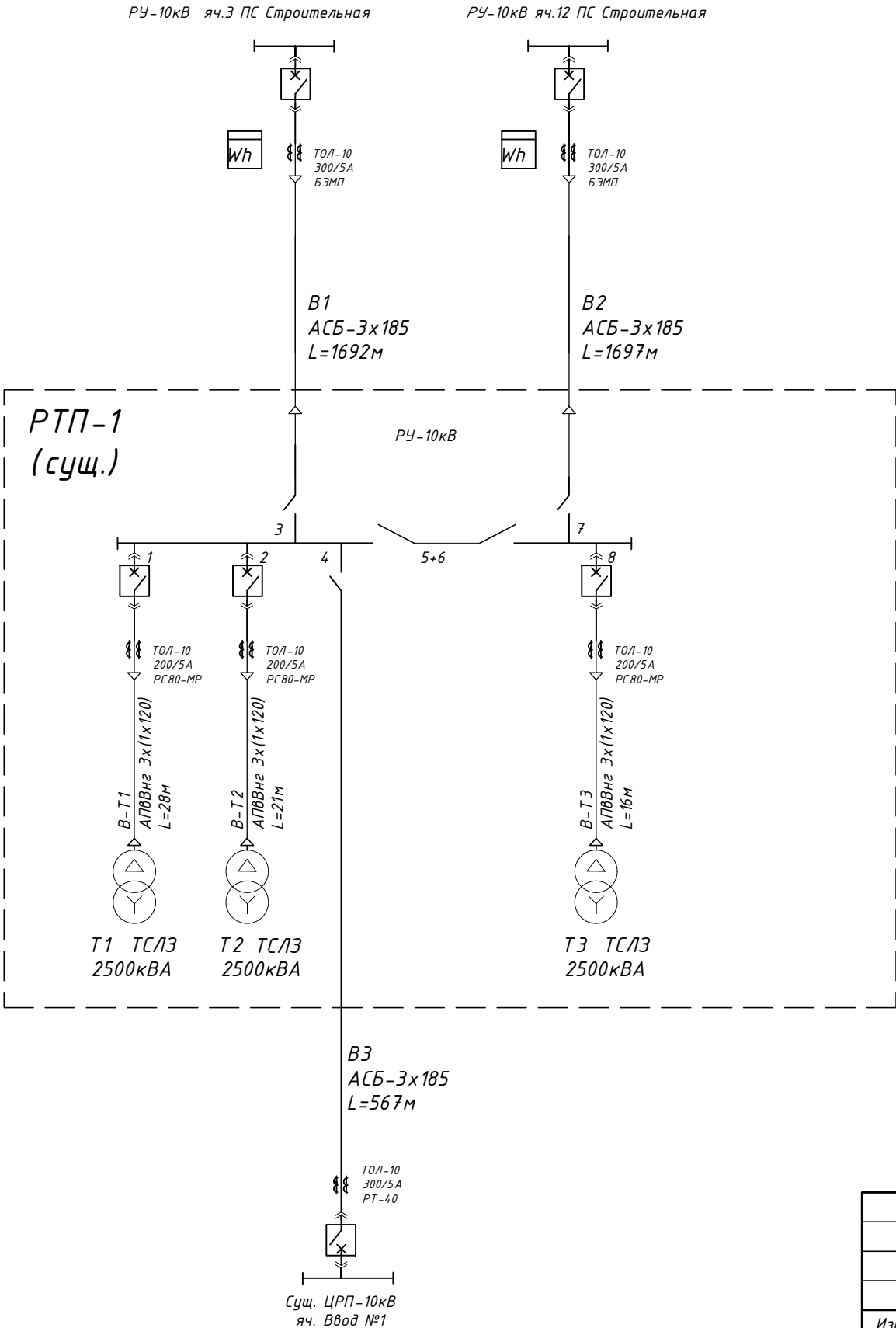
Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.



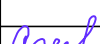

Все электрооборудование и материалы сертифицированы.

СОГЛАСОВАНО:			
Взамен инв. N			
Подпись и дата			
Инв. N подл.			

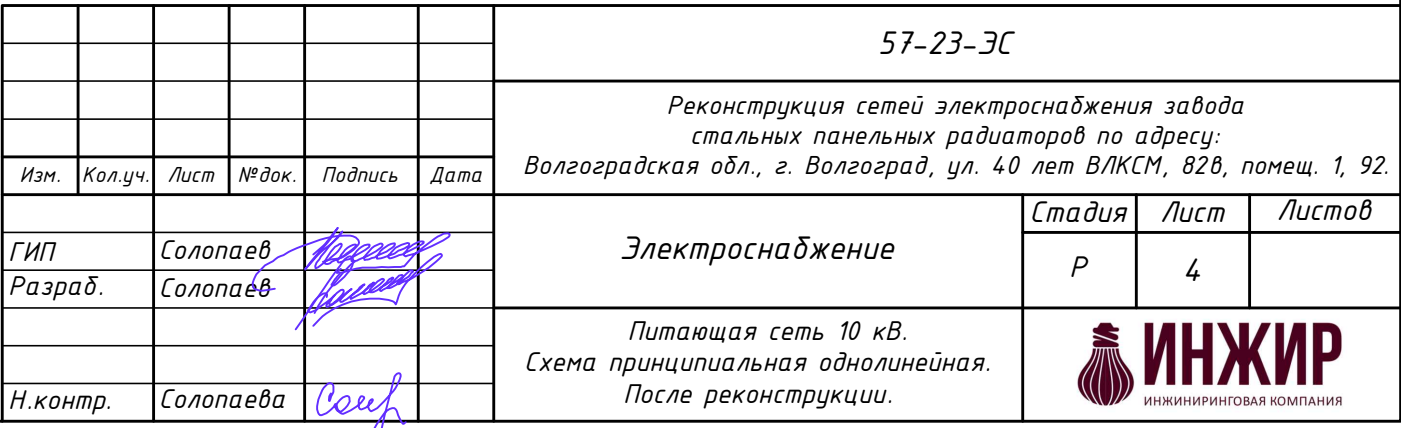
						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Солопаев					Р	2	
Разраб.		Солопаев							
						Общие данные.			
Н.контр.		Солопаева							

Существующее положение

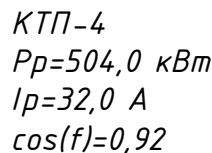



						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев						Р	3	
Разраб.	Солопаев								
Н.контр.	Солопаева					Питающая сеть 10 кВ. Схема принципиальная однолинейная. Существующее положение.		 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ	

СОГЛАСОВАНО:				Взамен инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.



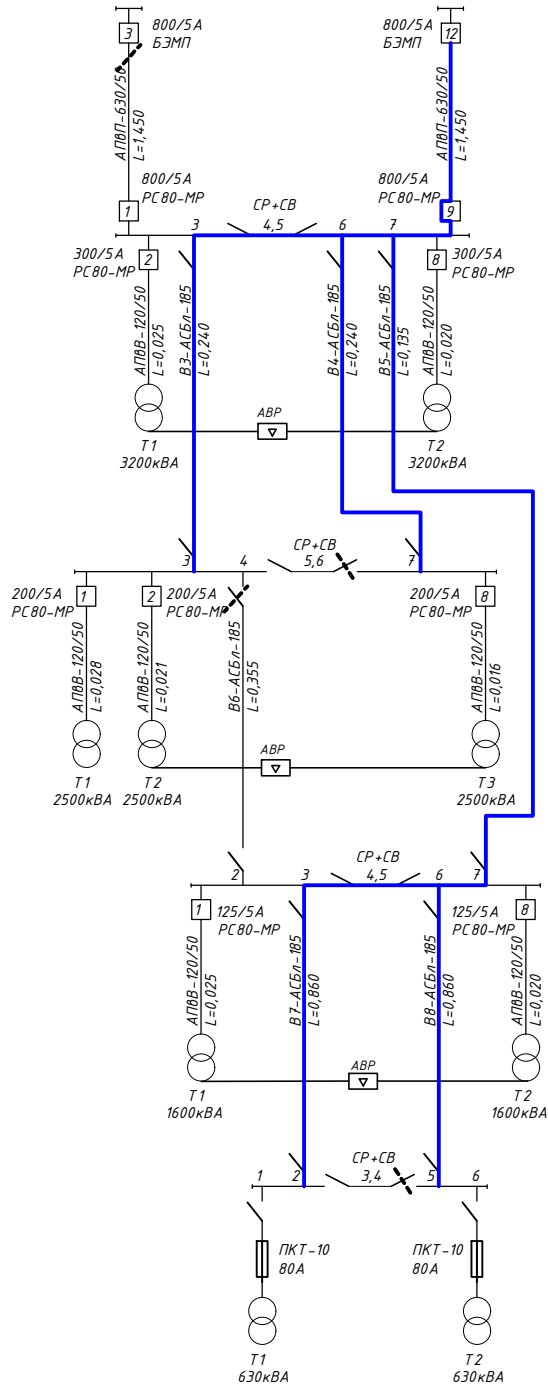
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N



						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев						Р	5	
Разраб.	Солопаев								
Н.контр.	Солопаева					Расчёт токов короткого замыкания.	 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		
Формат А2									

Аварийный режим №1,№2 питание по одному вводу В1 или В2;
(В6 выведен)

ПС 110/10кВ
Строительная



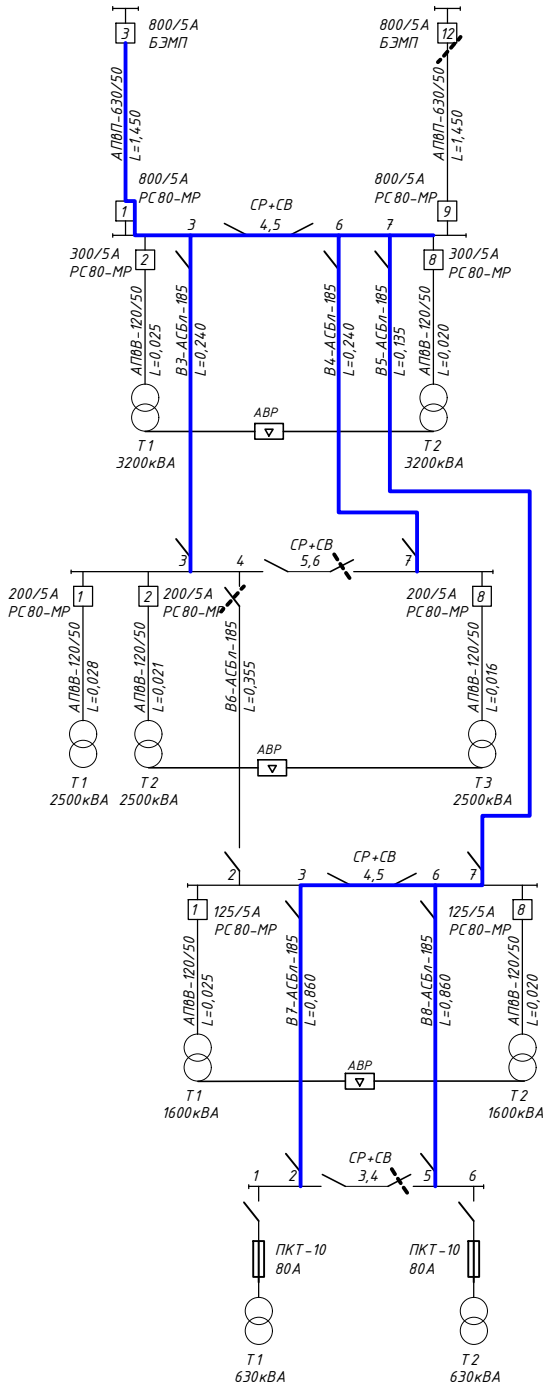
РТП-2
Pr=9350,0 кВт
Ip=587,0 А
cos(f)=0,92

РТП-1

ТП-3
Pr=1784,0 кВт
Ip=112,0 А
cos(f)=0,92

КТП-4
Pr=504,0 кВт
Ip=32,0 А
cos(f)=0,92

ПС 110/10кВ
Строительная



РТП-2
Pr=9350,0 кВт
Ip=587,0 А
cos(f)=0,92

РТП-1

ТП-3
Pr=1784,0 кВт
Ip=112,0 А
cos(f)=0,92

КТП-4
Pr=504,0 кВт
Ip=32,0 А
cos(f)=0,92

			Расчет токов короткого замыкания																				
Участки ВЛ, КЛ			Сопротивление на шинах ТП, РТП, ПС Ом, или в начале участка		Сопротивление участка линии, Ом		Сопротивление в конце участка, Ом			Ток КЗ (3-х фаз.), кА	Ток КЗ (2-х фаз.), кА	Мощ-ность тр-ра ПС (кВА),	R тр-ра	X тр-ра	Z тр-ра	Сопр. за тр-ром, Ом		Ток КЗ за тр-ром, кА					
			Rmax	Xmax	R	X	Rlmax	Xlmax	Zlmax	Iкз(3)max	Iкз(2)max					Zlmax	Iкз(3)	Iкз(2)					
Руд	Худ	Марка	Rmin	Xmin			Rlmin	Xlmin	Zlmin	Iкз(3)min	Iкз(2)min					Zlmin							
Ом/км	Ом/км	Длина, км	Аварийный режим №1,№2 питание по одному вводу В1 или В2 (В6-выведен, СВ на РТП-2 включен): Питание от яч.3 или яч.12 ПС 110/10кВ "Строительная" Урасч=10,5кВ Разрезы на СВ РТП-2, СВ РТП-1, яч.4, РТП-1, СВ КТП-4																				
			Шины 10кВ ПС Строительная		0,659				0,000	0,659	0,659	9,199	7,967										
1,004					0,000	1,004	1,004	6,038	5,229														
0,0464	0,082	АПВП-630	В1 - яч.3 ПС - яч.1 РТП-2 В2 - яч.12 ПС - яч.9 РТП-2		0,000	0,659	0,067	0,119	0,067	0,778	0,781	7,764	6,724										
		1,450			0,000	1,004			0,067	1,123	1,125	5,389	4,667										
0,253	0,106	АПВБ-120	яч.2 РТП-2 - Т1 3200кВА		0,067	0,778	0,006	0,003	0,074	0,781	0,784	7,732	6,696	ТСЛЗ-3200	0,217	1,862	1,875	2,659	2,280	1,975	ТСЛЗ-3200 Iном.ВН=184,7 А Iном.НН=4619А	Uкз=6,0% Pкз=22,2кВт	
		0,025			0,067	1,123			0,074	1,126	1,128	5,374	4,654	Д/Ун-11				3,002	2,019	1,749			
0,253	0,106	АПВБ-120	яч.8 РТП-2 - Т2 3200кВА		0,067	0,778	0,005	0,002	0,072	0,780	0,783	7,739	6,702	ТСЛЗ-3200	0,217	1,862	1,875	2,658	2,281	1,975	ТСЛЗ-3200 Iном.ВН=184,7 А Iном.НН=4619А	Uкз=6,0% Pкз=22,2кВт	
		0,020			0,067	1,123			0,072	1,125	1,127	5,377	4,657	Д/Ун-11				3,001	2,020	1,749			
0,167	0,077	АСБл-185	В3 - яч.3 РТП-2 - яч.3 РТП-1 В4 - яч.6 РТП-2 - яч.7 РТП-1		0,067	0,778	0,040	0,018	0,107	0,796	0,804	7,544	6,533										
		0,240			0,067	1,123			0,107	1,141	1,146	5,288	4,579										
0,253	0,106	АПВБ-120	яч.1 РТП-1 - Т1 2500кВА		0,107	0,796	0,007	0,003	0,114	0,799	0,807	7,507	6,502	ТСЛЗ-2500	0,270	2,385	2,400	3,207	1,890	1,637	ТСЛЗ-2500 Iном.ВН=144,3 А Iном.НН=3608А	Uкз=6,0% Pкз=16,9кВт	
		0,028			0,107	1,141			0,114	1,144	1,150	5,271	4,565	Д/Ун-11				3,550	1,708	1,479			
0,253	0,106	АПВБ-120	яч.2 РТП-1 - Т2 2500кВА		0,107	0,796	0,005	0,002	0,113	0,799	0,807	7,517	6,509	ТСЛЗ-2500	0,270	2,385	2,400	3,206	1,891	1,637	ТСЛЗ-2500 Iном.ВН=144,3 А Iном.НН=3608А	Uкз=6,0% Pкз=16,9кВт	
		0,021			0,107	1,141			0,113	1,144	1,149	5,275	4,569	Д/Ун-11				3,549	1,708	1,479			
0,253	0,106	АПВБ-120	яч.8 РТП-1 - Т3 2500кВА		0,107	0,796	0,004	0,002	0,111	0,798	0,806	7,523	6,515	ТСЛЗ-2500	0,270	2,385	2,400	3,206	1,891	1,638	ТСЛЗ-2500 Iном.ВН=144,3 А Iном.НН=3608А	Uкз=6,0% Pкз=16,9кВт	
		0,016			0,107	1,141			0,111	1,143	1,148	5,278	4,571	Д/Ун-11				3,548	1,708	1,480			
0,167	0,077	АСБл-185	В5 - яч.7 РТП-2 - яч.7 ТП-3		0,067	0,778	0,023	0,010	0,090	0,788	0,793	7,641	6,617										
		0,135			0,067	1,123			0,090	1,133	1,137	5,332	4,618										
0,253	0,106	АПВБ-120	яч.1 ТП-3 - Т1 1600кВА		0,090	0,788	0,006	0,003	0,096	0,791	0,797	7,608	6,589	ТСЛЗ-1600	0,465	3,721	3,750	4,547	1,333	1,155	ТСЛЗ-1600 Iном.ВН=92,4 А Iном.НН=2309А	Uкз=6,0% Pкз=11,9кВт	
		0,025			0,090	1,133			0,096	1,136	1,140	5,318	4,605	Д/Ун-11				4,889	1,240	1,074			
0,253	0,106	АПВБ-120	яч.8 ТП-3 - Т2 1600кВА		0,090	0,788	0,005	0,002	0,095	0,790	0,796	7,615	6,595	ТСЛЗ-1600	0,465	3,721	3,750	4,546	1,333	1,155	ТСЛЗ-1600 Iном.ВН=92,4 А Iном.НН=2309А	Uкз=6,0% Pкз=11,9кВт	
		0,020			0,090	1,133			0,095	1,135	1,139	5,321	4,608	Д/Ун-11				4,889	1,240	1,074			
0,167	0,077	АСБл-185	В7 - яч.3 ТП-3 - яч.2 КТП-4 В8 - яч.6 ТП-3 - яч.5 КТП-4		0,090	0,788	0,144	0,066	0,233	0,855	0,886	6,844	5,927										
		0,860			0,090	1,133			0,233	1,200	1,222	4,961	4,296										
			яч.1 КТП-4 - Т1 630кВА яч.6 КТП-4 - Т2 630кВА		0,233	0,855	0,000	0,000	0,233	0,855	0,886	6,844	5,927	ТМГ-630	1,373	8,621	8,730	9,611	0,631	0,546	ТМГ-630 Iном.ВН=36,4 А Iном.НН=909,4 А	Uкз=5,5% Pкз=5,45кВт	
					0,233	1,200			0,233	1,200	1,222	4,961	4,296	Д/Ун-11				9,952	0,609	0,528			

СОГЛАСОВАНО:

Взачен инф. И

Подпись и дата

Инв. И подл.

57-23-ЭС

Реконструкция сетей электроснабжения завода
стальных панельных радиаторов по адресу:
Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.

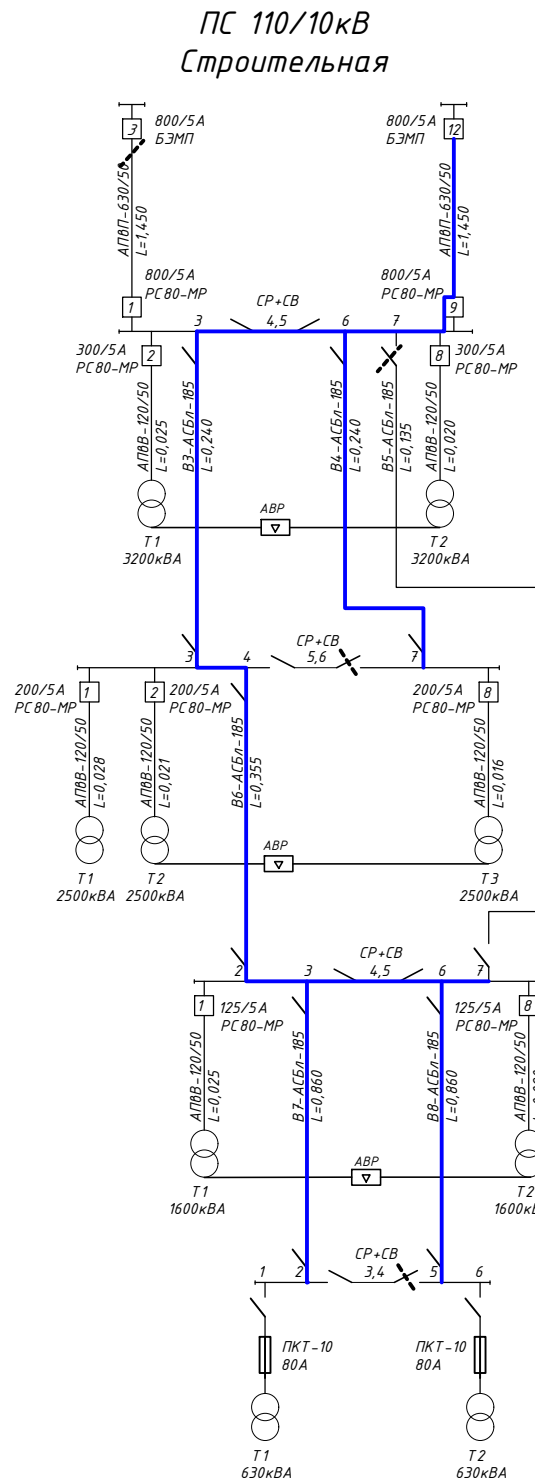
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Электроснабжение

Расчёт токов короткого замыкания.
Продолжение.



Аварийный режим №3, №4 питание по одному вводу В1 или В2;
(В5- выведен):

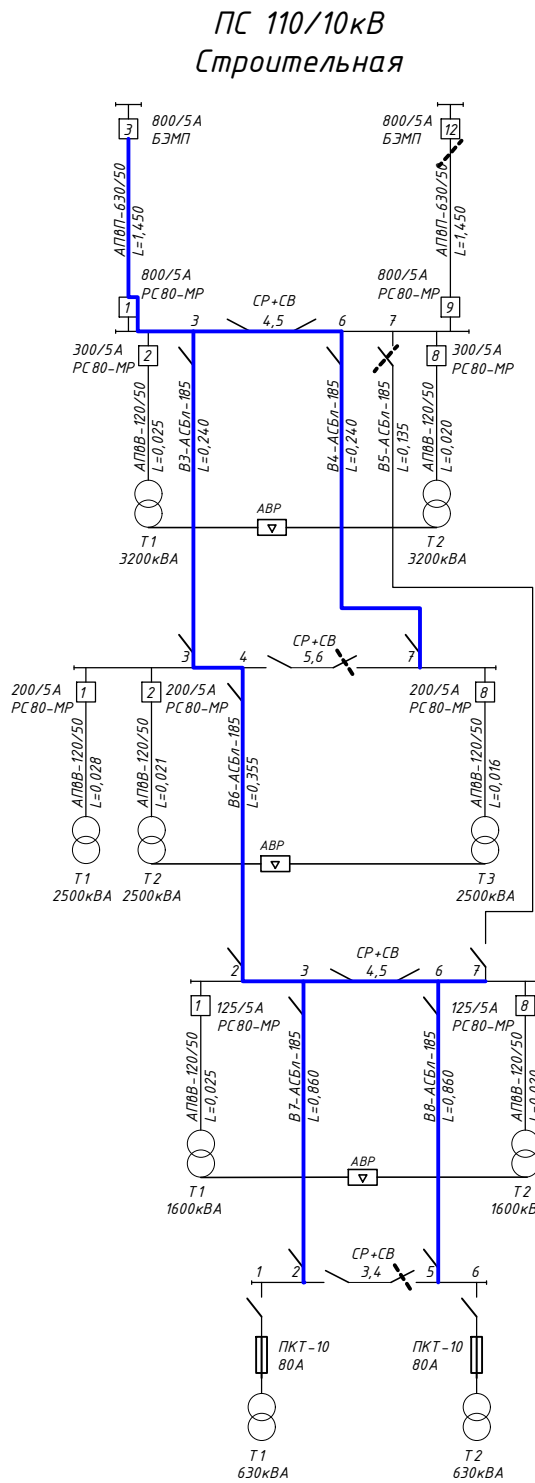


P_{TP-2}
 $P_p = 9350,0 \text{ } \kappa Bm$
 $I_p = 587,0 \text{ } A$
 $\cos(f) = 0,92$

РТП-1

ТП-3
 $P_p = 1784,0 \text{ кВм}$
 $I_p = 112,0 \text{ А}$
 $\cos(\varphi) = 0,92$

КТП-4
 $P_p = 504,0 \text{ кВт}$
 $I_p = 32,0 \text{ А}$
 $\cos(\varphi) = 0,92$



РТП-2
 $P_p = 9350,0 \text{ кВм}$
 $I_p = 587,0 \text{ А}$
 $\cos(f) = 0,92$

РТП-1

ТП-3
 $P_p = 1784,0 \text{ кВм}$
 $I_p = 112,0 \text{ А}$
 $\cos(\varphi) = 0,92$

КТП-4
 $P_p = 504,0 \text{ кВт}$
 $I_p = 32,0 \text{ А}$
 $\cos(\varphi) = 0,92$

РудХудМарка			Расчет токов короткого замыкания																								
			Участки ВЛ, КЛ		Сопротивление на шинах ТП, РП, ПС Ом, или в начале участка		Сопротивление участка линии, Ом		Сопротивление в конце участка, Ом			Ток КЗ (3-х фаз.), кА		Ток КЗ (2-х фаз.), кА		Мощ-ность тр-ра ПС (кВА),					R тр-ра	X тр-ра	Z тр-ра	Сопр. за тр-ром, Ом		Ток КЗ за тр-ром, кА	
					RmaxXmax	RminXmin	RX	RlmaxXlmax	RlminXlmin	Zlmin	Iкз(3)maxIкз(3)min	Iкз(2)maxIкз(2)min	ZmaxZmin	Iкз(3)Iкз(2)													
Ом/км	Ом/км	Длина, км	Аварийный режим №3,№4 питание по одному вводу В1 или В2 (В5-выведен, СВ на РТП-2 включен): Питание от яч.3 или яч.12 ПС 110/10кВ "Строительная" Урасч=10,5кВ Разрезы на СВ РТП-2, СВ РТП-1, яч.4, РТП-1, СВ КТП-4																								
			Шины 10кВ ПС Строительная			0,659			0,000	0,659	0,659	9,199	7,967														
				1,004			0,000	1,004	1,004	6,038	5,229																
0,0464	0,082	АПвП-630	В1 - яч.3 ПС - яч.1 РТП-2 В2 - яч.12 ПС - яч.9 РТП-2	0,000	0,659	0,067	0,119	0,067	0,778	0,781	7,764	6,724															
	1,450	0,000		1,004	0,067			1,123	1,125	5,389	4,667																
0,253	0,106	АПвВ-120	яч.2 РТП-2 - Т1 3200кВА	0,067	0,778	0,006	0,003	0,074	0,781	0,784	7,732	6,696	ТСЛ3-3200	0,217	1,862	1,875	2,659	2,280	1,975	ТСЛ3-3200	Uкз=6,0%						
	0,025			0,067	1,123			0,074	1,126	1,128	5,374	4,654	Д/Ун-11				3,002	2,019	1,749	Ином.ВН=184,7 А Ином.НН=4619А	Ркз=22,2кВт						
0,253	0,106	АПвВ-120	яч.8 РТП-2 - Т2 3200кВА	0,067	0,778	0,005	0,002	0,072	0,780	0,783	7,739	6,702	ТСЛ3-3200	0,217	1,862	1,875	2,658	2,281	1,975	ТСЛ3-3200	Uкз=6,0%						
	0,020			0,067	1,123			0,072	1,125	1,127	5,377	4,657	Д/Ун-11				3,001	2,020	1,749	Ином.ВН=184,7 А Ином.НН=4619А	Ркз=22,2кВт						
0,167	0,077	АСБЛ-185	В4 - яч.3 РТП-2 - яч.3 РТП-1 В5 - яч.6 РТП-2 - яч.7 РТП-1	0,067	0,778	0,040	0,018	0,107	0,796	0,804	7,544	6,533															
	0,240			0,067	1,123			0,107	1,141	1,146	5,288	4,579															
0,253	0,106	АПвВ-120	яч.1 РТП-1 - Т1 2500кВА	0,107	0,796	0,007	0,003	0,114	0,799	0,807	7,507	6,502	ТСЛ3-2500	0,270	2,385	2,400	3,207	1,890	1,637	ТСЛ3-2500	Uкз=6,0%						
	0,028			0,107	1,141			0,114	1,144	1,150	5,271	4,565	Д/Ун-11				3,550	1,708	1,479	Ином.ВН=144,3 А Ином.НН=3608А	Ркз=16,9кВт						
0,253	0,106	АПвВ-120	яч.2 РТП-1 - Т2 2500кВА	0,107	0,796	0,005	0,002	0,113	0,799	0,807	7,517	6,509	ТСЛ3-2500	0,270	2,385	2,400	3,206	1,891	1,637	ТСЛ3-2500	Uкз=6,0%						
	0,021			0,107	1,141			0,113	1,144	1,149	5,275	4,569	Д/Ун-11				3,549	1,708	1,479	Ином.ВН=144,3 А Ином.НН=3608А	Ркз=16,9кВт						
0,253	0,106	АПвВ-120	яч.8 РТП-1 - Т3 2500кВА	0,107	0,796	0,004	0,002	0,111	0,798	0,806	7,523	6,515	ТСЛ3-2500	0,270	2,385	2,400	3,206	1,891	1,638	ТСЛ3-2500	Uкз=6,0%						
	0,016			0,107	1,141			0,111	1,143	1,148	5,278	4,571	Д/Ун-11				3,548	1,708	1,480	Ином.ВН=144,3 А Ином.НН=3608А	Ркз=16,9кВт						
0,167	0,077	АСБЛ-185	В6 - яч.4 РТП-1 - яч.2 ТП-3	0,067	0,778	0,059	0,027	0,127	0,805	0,815	7,437	6,441															
	0,355			0,067	1,123			0,127	1,150	1,157	5,239	4,537															
0,253	0,106	АПвВ-120	яч.1 ТП-3 - Т1 1600кВА	0,127	0,805	0,006	0,003	0,133	0,808	0,819	7,404	6,412	ТСЛ3-1600	0,465	3,721	3,750	4,568	1,327	1,149	ТСЛ3-1600	Uкз=6,0%						
	0,025			0,127	1,150			0,133	1,153	1,161	5,224	4,524	Д/Ун-11				4,910	1,235	1,069	Ином.ВН=92,4 А Ином.НН=2309А	Ркз=11,9кВт						
0,253	0,106	АПвВ-120	яч.8 ТП-3 - Т2 1600кВА	0,127	0,805	0,005	0,002	0,132	0,807	0,818	7,411	6,418	ТСЛ3-1600	0,465	3,721	3,750	4,568	1,327	1,149	ТСЛ3-1600	Uкз=6,0%						
	0,020			0,127	1,150			0,132	1,152	1,160	5,227	4,526	Д/Ун-11				4,910	1,235	1,069	Ином.ВН=92,4 А Ином.НН=2309А	Ркз=11,9кВт						
0,167	0,077	АСБЛ-185	В7 - яч.3 ТП-3 - яч.2 КТП-4 В8 - яч.6 ТП-3 - яч.5 КТП-4	0,127	0,805	0,144	0,066	0,270	0,871	0,912	6,644	5,754															
	0,860			0,127	1,150			0,270	1,216	1,246	4,865	4,213															
			яч.1 КТП-4 - Т1 630кВА яч.6 КТП-4 - Т2 630кВА	0,270	0,871	0,000	0,000	0,270	0,871	0,912	6,644	5,754	ТМГ-630	1,373	8,621	8,730	9,634	0,629	0,545	ТМГ-630	Uкз=5,5%						
				0,270	1,216			0,270	1,216	1,246	4,865	4,213	Д/Ун-11				9,974	0,608	0,526	Ином.ВН=36,4 А Ином.НН=909,4 А	Ркз=5,45кВт						

						57-23-3С		
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82б, помещ. 1, 92.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП	Солопаев			Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Солопаев					Р	7	
				Расчёт токов короткого замыкания. Окончание.				
Н.контр.	Солопаева							

$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
9,199	7,967
6,038	5,229

$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
7,764	6,724
5,389	4,667

$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
2,281	1,975
2,020	1,749

$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
7,544	6,533
5,288	4,579

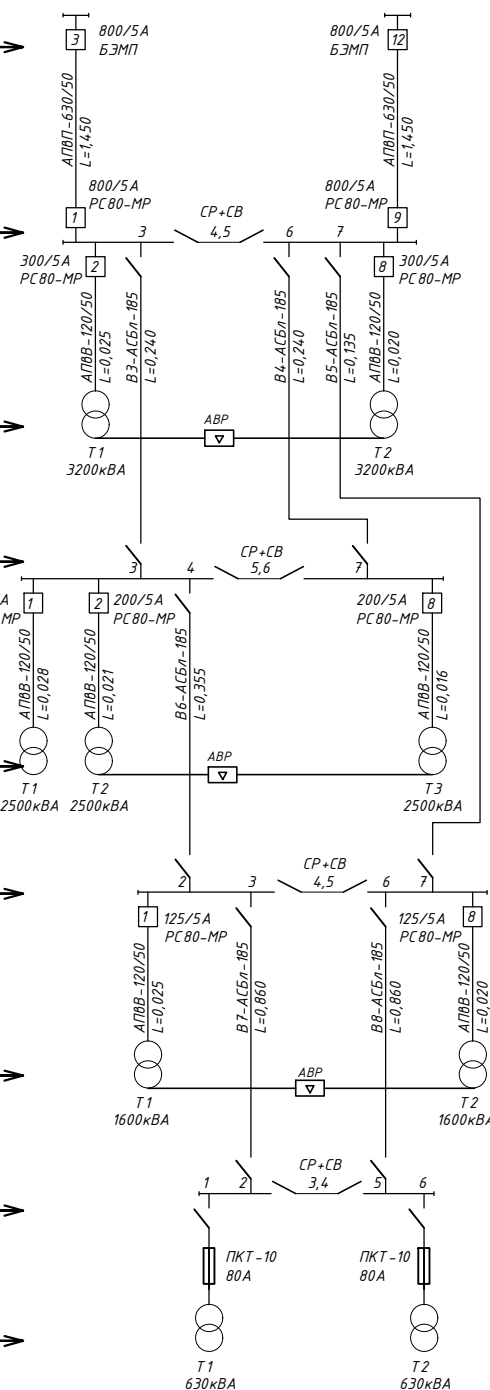
$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
1,891	1,637
1,708	1,479

$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
7,641	6,617
5,239	4,537

$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
1,333	1,155
1,235	1,089

$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
6,844	5,927
4,865	4,213

$I_{k3}(3)_{max}$	$I_{k3}(2)_{max}$
$I_{k3}(3)_{min}$	$I_{k3}(2)_{min}$
0,631	0,546
0,608	0,526



РТП-2
Pr=9350,0 кВт
Ip=587,0 А
cos(f)=0,92

РТП-1

ТП-3
Pr=1784,0 кВт
Ip=112,0 А
cos(f)=0,92

КТП-4
Pr=504,0 кВт
Ip=32,0 А
cos(f)=0,92

Проверка кабелей и экранов на термическую стойкость:

1. Проверка кабеля АПБ-1х630/50-10





- ток односекундной термической стойкости кабеля 630кв.мм - 59,2 кА
- ток односекундной термической стойкости экрана 50кв.мм. - 10,2 кА
- максимальный ток 3-ф КЗ в начале линии (яч.3, яч.12 на ПС Спортивная) - 9,199 кА
- максимальный ток 2-ф КЗ в начале линии (яч.3, яч.12 на ПС Спортивная) - 7,967 кА
- время срабатывания защит (уставка МТЗ яч.3, яч.12 3200А) - Tсз=1,5с.
- время отключения ВВ - Tвв=0,1с.
- полное время срабатывания защиты - Totкл=Tсз+Tвв=1,5+0,1=1,6с
- поправочный коэффициент K=1/корень(Tоткл)=0,79
- ток односекундной термической стойкости кабеля с учётом K равен 59,2*0,79=46,7 кА > 9,199 кА = УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНО
- ток односекундной термической стойкости экрана с учётом K равен 10,2*0,79=8,058 кА > 7,967 кА = УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНО

2 Проверка кабеля АСБ-3х185-10 по наихудшим условиям:

- максимальный ток КЗ в кабеле на шинах РТП-2 - Ikз(3)тах=7,764 кА
- уставка МТО в яч.1, яч.9 РТП-2: 3200А, время срабатывания Tс.з=0,0с.
- уставка МТЗ в яч.1, яч.9 РТП-2: 815А, время срабатывания Tс.з=1,0с.
- время отключения ВВ - Tвв=0,1с.
- полное время срабатывания защиты МТО - Totкл=Tсз+Tвв=0,0+0,1=0,1с
- полное время срабатывания защиты МТЗ - Totкл=Tсз+Tвв=1,0+0,1=1,1с
- тепловой импульс при МТО Вк=(7,764)^2*0,1=6,03 кА^2*с
- тепловой импульс при МТЗ Вк=(3,200)^2*1,1=11,3 кА^2*с
- выбираем большее значение Вк:
- Sтер=Вк*10^3/Ст=11,3*10^3/90=125,6кв.мм < 185кв.мм, - УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ!
- где Ст=90 - постоянная величина для АСБ-3х185.


3. Проверка кабеля АПБВ-1х120/50-10 по наихудшим условиям:

- ток односекундной термической стойкости кабеля 120кв.мм - 11,3 кА
- ток односекундной термической стойкости экрана 50кв.мм. - 10,2 кА
- максимальный ток 3-ф КЗ в начале линии (яч.2, яч.8 РТП-2) - 7,764 кА
- максимальный ток 2-ф КЗ в начале линии (яч.2, яч.8 РТП-2) - 6,724 кА
- время срабатывания защит МТО (уставка МТО яч.2, яч.8 2230) - Tсз=0,0с.
- время отключения ВВ - Tвв=0,1с.
- полное время срабатывания защиты - Totкл=Tсз+Tвв=0,0+0,1=0,1с
- поправочный коэффициент K=1/корень(Tоткл)=3,1
- ток односекундной термической стойкости кабеля с учётом K равен 11,3*3,1=35,03 кА > 7,764 кА = УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНО
- ток односекундной термической стойкости экрана с учётом K равен 10,2*3,1=31,62 кА > 6,724 кА = УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНО
- время срабатывания защит МТЗ (уставка МТЗ яч.2, яч.8 - 2730А) - Tсз=0,3с.
- время отключения ВВ - Tвв=0,1с.
- полное время срабатывания защиты - Totкл=Tсз+Tвв=0,3+0,1=0,4с
- поправочный коэффициент K=1/корень(Tоткл)=1,5
- ток односекундной термической стойкости кабеля с учётом K равен 11,3*1,5=16,95 кА > 7,764 кА = УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНО
- ток односекундной термической стойкости экрана с учётом K равен 10,2*1,5=15,3 кА > 6,724 кА = УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНО

						57-23-ЭС				
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
								Р	8	
ГИП	Солопаев					Проверка кабелей и экранов на термическую стойкость		 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		
Разраб.	Солопаев									
Н.контр.	Солопаева									

Выбор и проверка уставок

№ п/п	Наименование	Обозначение и расчетная формула	Уставки									
			яч. 3, 12 ПС110/10кВ Строительная	яч. 1, 9 РТП-2	яч. 2 РТП-2 (Т1 3200кВА)	яч. 8 РТП-2 (Т2 3200кВА)	яч. 1 РТП-1 (Т1 2500кВА)	яч. 2 РТП-1 (Т2 2500кВА)	яч. 8 РТП-1 (Т3 2500кВА)	яч. 1 ТП-3 (Т1 1600кВА)	яч. 8 ТП-3 (Т2 1600кВА)	яч. 1,6 КТП-4 (Т1, Т2, 630кВА)
1	Максимальный рабочий ток ($I_{расч}=10,5кВ$), А	$I_{наг}$	587	587	184,7	184,7	144,3	144,3	144,3	92,4	92,4	36,4
2	Кабель	Каб.	АПВГ-1х630	-	АПВВ-1х120	АПВВ-1х120	АПВВ-1х120	АПВВ-1х120	АПВВ-1х120	АПВВ-1х120	АПВВ-1х120	-
3	Длительный ток кабеля	$I_{дл. доп}$	695	-	346	346	346	346	346	346	346	-
4	Коэффициент трансформации трансформатора тока	КТТ	800/5	800/5	300/5	300/5	200/5	200/5	200/5	125/5	125/5	-
5	Минимальное значение $I_{кз(2)}$ в зоне защиты, А	$I_{кз(2)min}$	4667	4213	1749	1749	1479	1479	1480	1069	1069	526
6	Максимальное значение $I_{кз(3)}$ за трансформатором, А	$I_{кз(3)max}$	2281	2281	2280	2281	1890	1891	1891	1333	1333	631
7	Коэффициент надежности	Кн	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
8	Коэффициент возврата	Кв	0,92	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
9	Коэффициент самозапуска	Ксзп	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	
10	Расчетный ток срабатывания зашты, А	$I_{сз, расчетн}$	842,22	815,62	256,64	256,64	200,50	200,50	200,50	128,39	128,39	
11	Защита от перегрузки $K=1,25$ от $I_{наг}$	$I_{пер}$		733,8	230,9	230,9	180,4	180,4	180,4	115,5	115,5	
12	Уставка по времени защиты от перегрузки	$T_{пер}$		9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	
	Характеристика			независ	независ	независ	независ	независ	независ	независ	независ	
13	Первичный ток срабатывания защит МТЗ, выбрано, А	$I_{с.з.}$	1000	815	256	256	200	200	200	128	128	ПКТ-10 $I=80A$
14	Вторичный ток срабатывания реле при МТЗ, А	$I_{с.р.}$	6,25	5,09	4,27	4,27	5,00	5,00	5,00	5,12	5,12	-
15	Уставка по времени МТЗ	T_y	1,5	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
	Характеристика		независ	независ	норм.-инв.	норм.-инв.	норм.-инв.	норм.-инв.	норм.-инв.	норм.-инв.	норм.-инв.	
16	Первичный ток срабатывания отсечки МТО, А	$I_{отс.}$	-	3200	2730	2730	2260	2260	2260	1600	1600	
17	Вторичный ток срабатывания реле при МТО, А	$I_{ср. отс.}$	-	20,00	45,50	45,50	56,50	56,50	56,50	64,00	64,00	
18	Выдержка времени отсечки МТО, сек	$t_{отс.}$	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	Использованы типы реле		БЭМП	РС80-МР	РС80-МР	РС80-МР	РС80-МР	РС80-МР	РС80-МР	РС80-МР	РС80-МР	
20	Диапазон уставок МТЗ	от-до	0,2-175	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	
21	Диапазон выдержки времени	от-до	0-100	0-300	0-300	0-300	0-300	0-300	0-300	0-300	0-300	
22	Диапазон уставок отсечки	от-до	0,2-175	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	0,3-150	
23	Диапазон выдержки времени отсечки	от-до	0-100	0-32	0-32	0-32	0-32	0-32	0-32	0-32	0-32	
24	Проверка настроенных уставок по условиям	Отстройка от нагрузки	$K=I_{сз}/I_{наг}$	1,70	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	2,20
		Чувствительность защиты, $K>1,5$	$K=I_{кз(2)min}/I_{сз}$	4,67	5,17	6,83	6,83	7,39	7,40	8,35	8,35	6,58
		Чувствительность дальнего резервирования, $K=I_{кз(2)min(пред)}/I_{сз}$		4,21	1,31	-	-	-	-	-	-	-

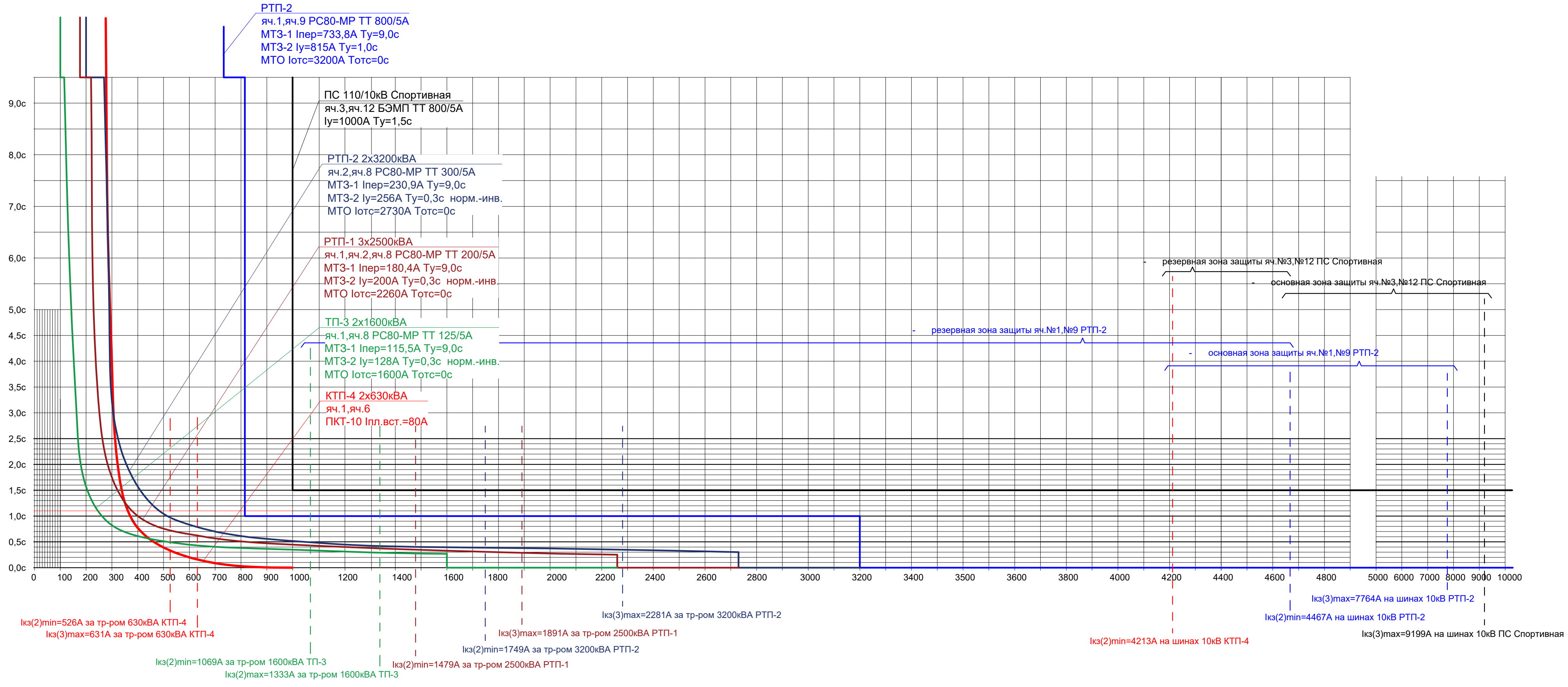
						57-23-ЭС					
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев					Электроснабжение			Р	10	
Разраб.	Солопаев										
						Выбор уставок релейной защиты.					
Н.контр.	Солопаева										

СОГЛАСОВАНО:





Взамен инв. N

Подпись и дата

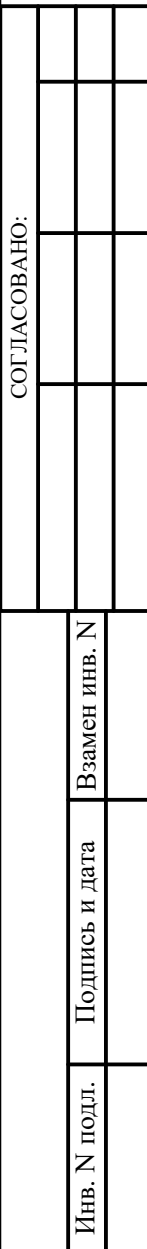
Инв. N подл.

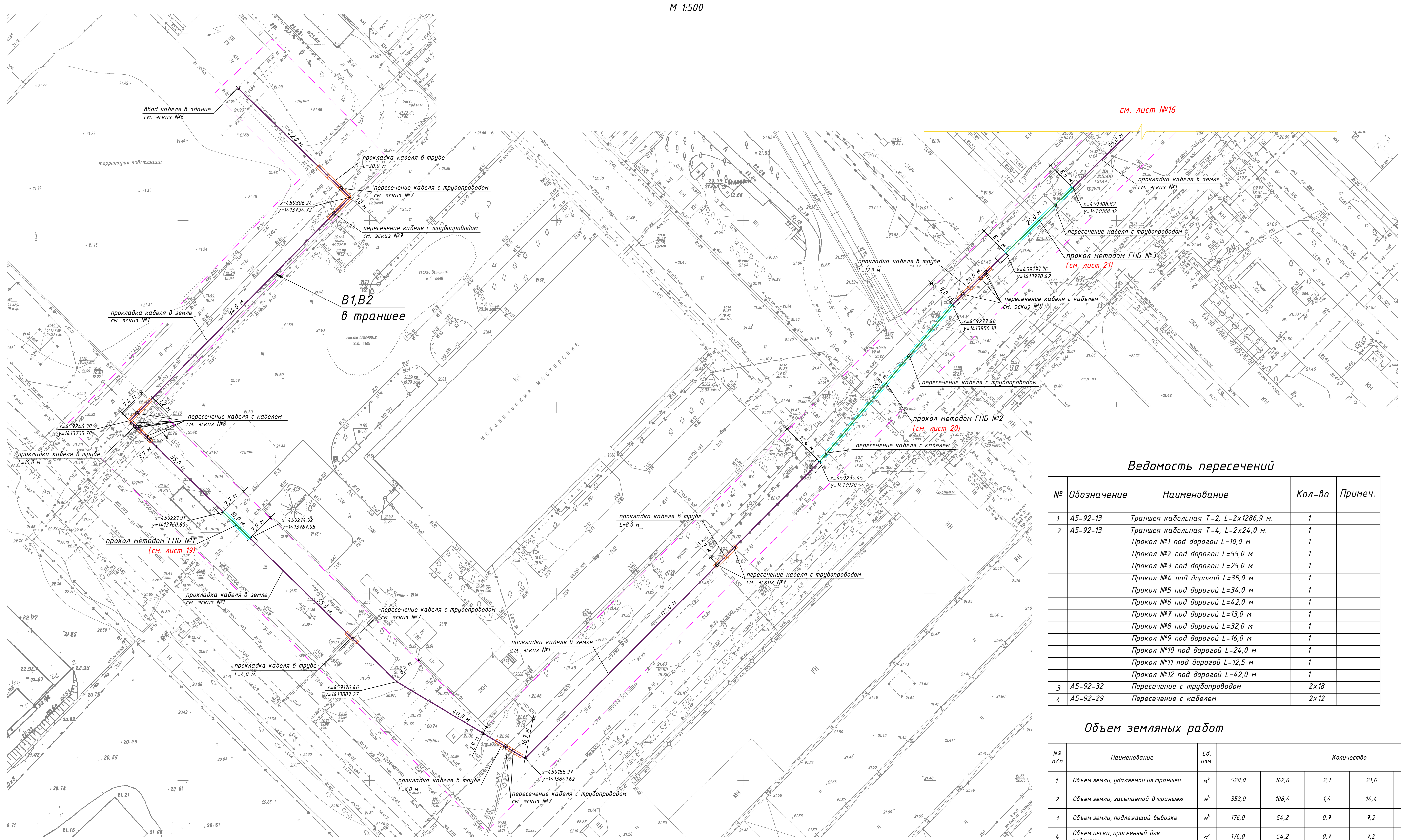


СОГЛАСОВАНО:					
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N			

						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Солопаев					Р	11	
Разраб.		Солопаев							
						График согласования защит.	 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		
Н.контр.		Солопаева							



[illegible][illegible]



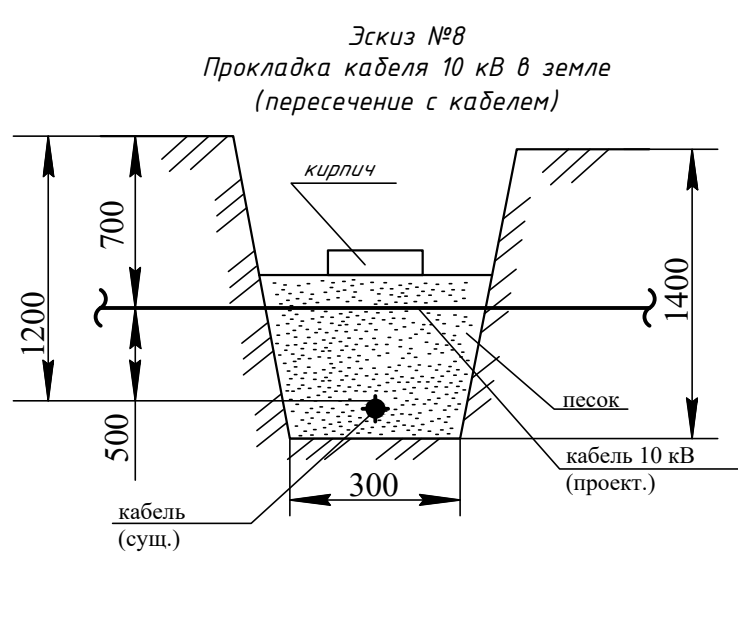
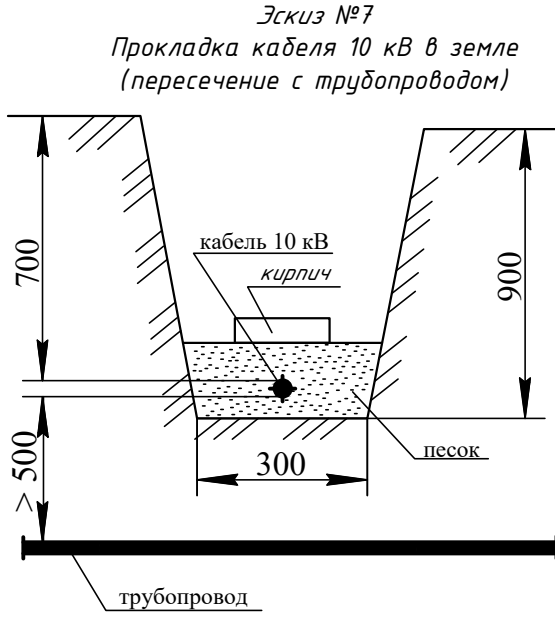
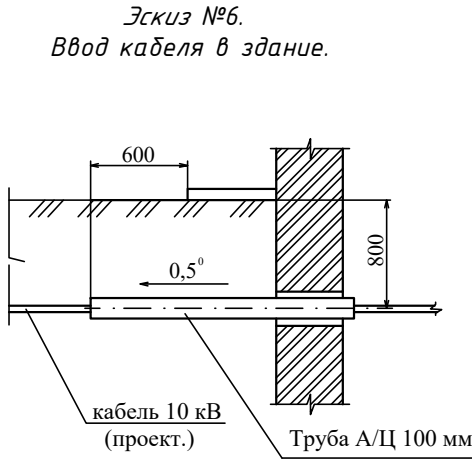
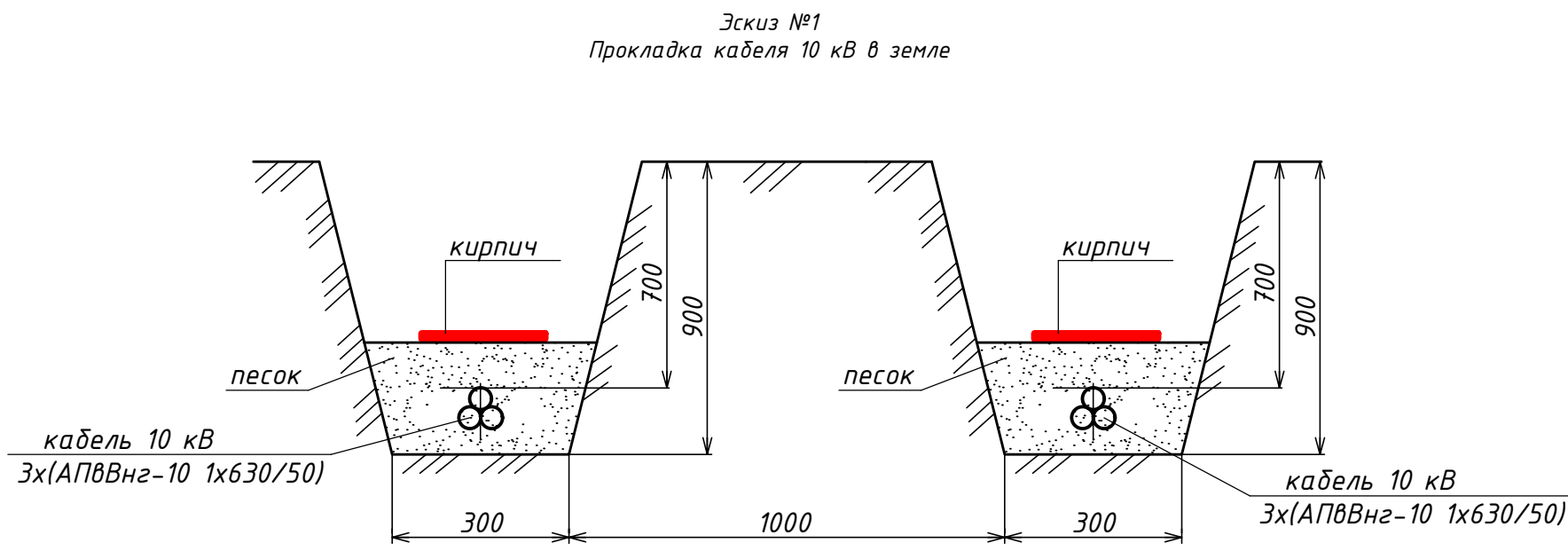
см. лист №16

Ведомость пересечений

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.
1	A5-92-13	Траншея кабельная Т-2, L=2x1286,9 м.	1	
2	A5-92-13	Траншея кабельная Т-4, L=2x24,0 м.	1	
		Прокол №1 под дорогой L=10,0 м	1	
		Прокол №2 под дорогой L=55,0 м	1	
		Прокол №3 под дорогой L=25,0 м	1	
		Прокол №4 под дорогой L=35,0 м	1	
		Прокол №5 под дорогой L=34,0 м	1	
		Прокол №6 под дорогой L=42,0 м	1	
		Прокол №7 под дорогой L=13,0 м	1	
		Прокол №8 под дорогой L=32,0 м	1	
		Прокол №9 под дорогой L=16,0 м	1	
		Прокол №10 под дорогой L=24,0 м	1	
		Прокол №11 под дорогой L=12,5 м	1	
		Прокол №12 под дорогой L=42,0 м	1	
3	A5-92-32	Пересечение с трубопроводом	2x18	
4	A5-92-29	Пересечение с кабелем	2x12	

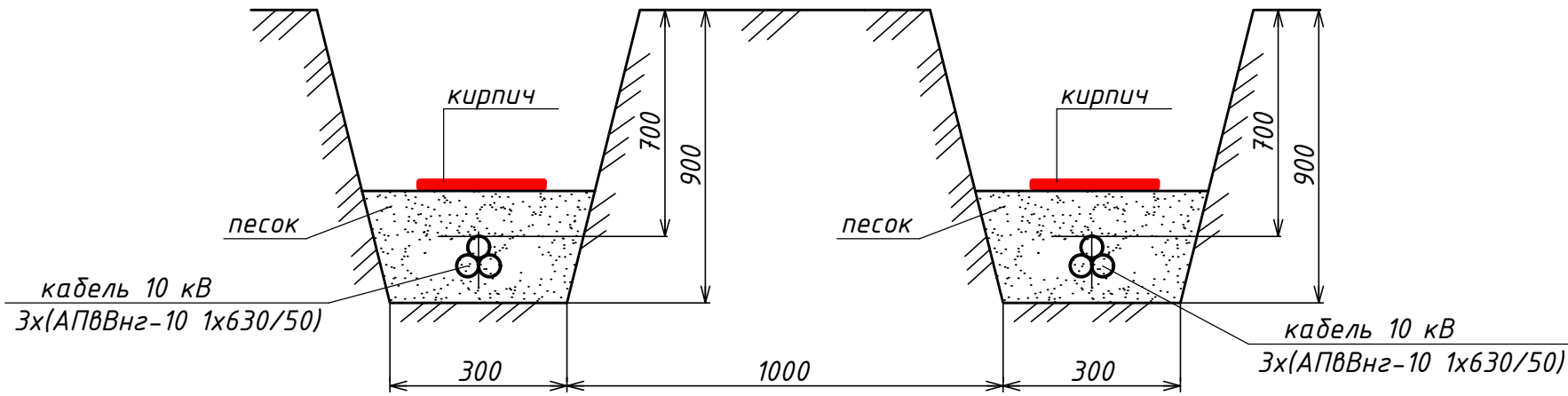
Объем земляных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество						
1	Объем земли, удаляемой из траншеи	м³	528,0	162,6	2,1	21,6	2,1	716,4	
2	Объем земли, засыпаемой в траншею	м³	352,0	108,4	1,4	14,4	1,4	477,6	
3	Объем земли, подлежащий вывозке	м³	176,0	54,2	0,7	7,2	0,7	238,8	
4	Объем песка, просеянный для подсыпки	м³	176,0	54,2	0,7	7,2	0,7	238,8	
5	Кирпич	шт	14779	4621	65	801	67	20333	
6	Труба	м	2x92,0	2x24,0	-	-	-	232,0	
7	Длина траншеи	п.м	978,0	301,0	3,9	24,0	4,0		
8	Тип траншеи		T2+T2	T2+T2	T2+T2	T4+T4	T2+T2		
9	Кабели в траншее		B1, B2	B7, B8	B5, B6, B7, B8	B1, B2, B5, B6	B3, B4, B6	Итого	

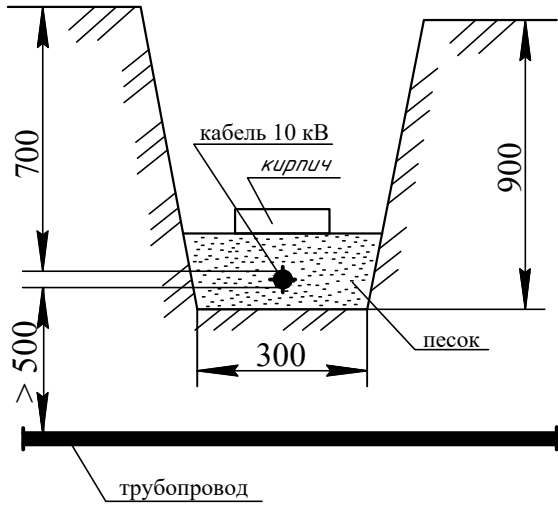


57-23-ЭС							
Реконструкция сетей электроснабжения завода							
стальных панельных радиаторов по адресу:							
Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82б, помещ. 1, 92							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП	Солопаев	Солопаев					
Разраб.	Солопаев	Солопаев					
Н. контр.	Солопаева	Солопаева					
Электроснабжение					Стадия	Лист	Листов
Внешние сети электроснабжения 10 кВ.					Р	15	
Генплан.					ИНЖИР		
					Формат А1		

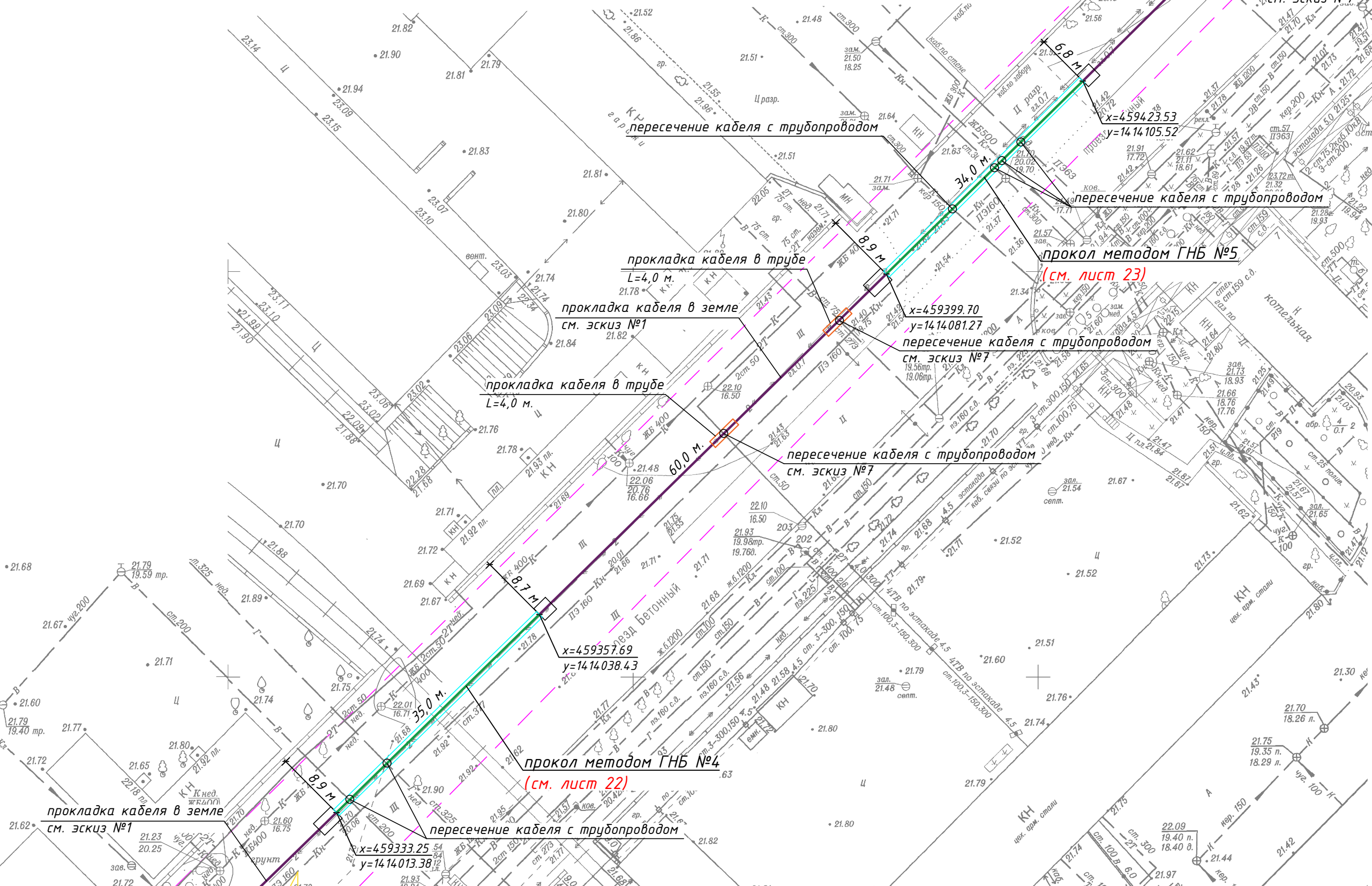
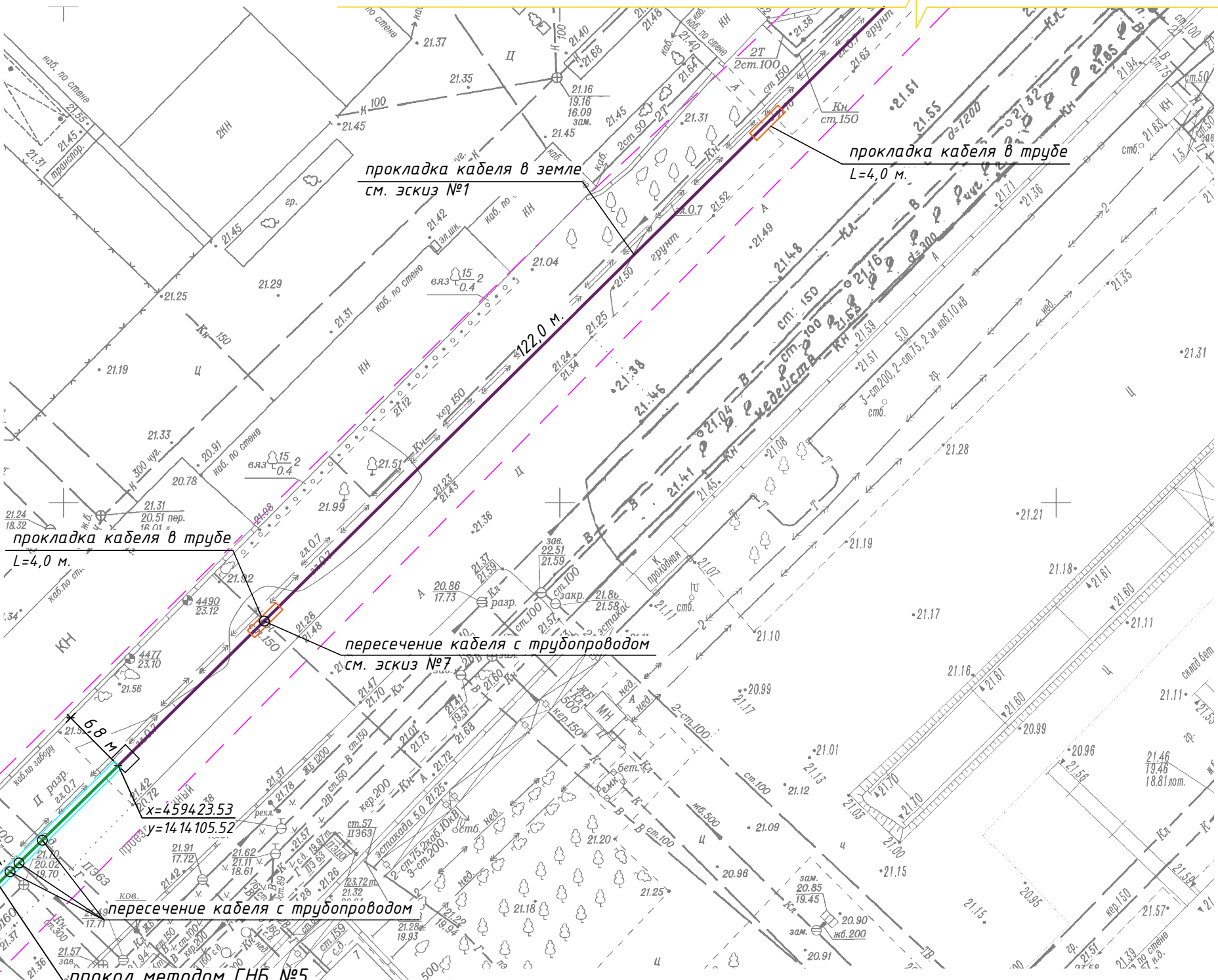
Эскиз №1
Прокладка кабеля 10 кВ в земле



Эскиз №7
Прокладка кабеля 10 кВ в земле
(пересечение с трубопроводом)

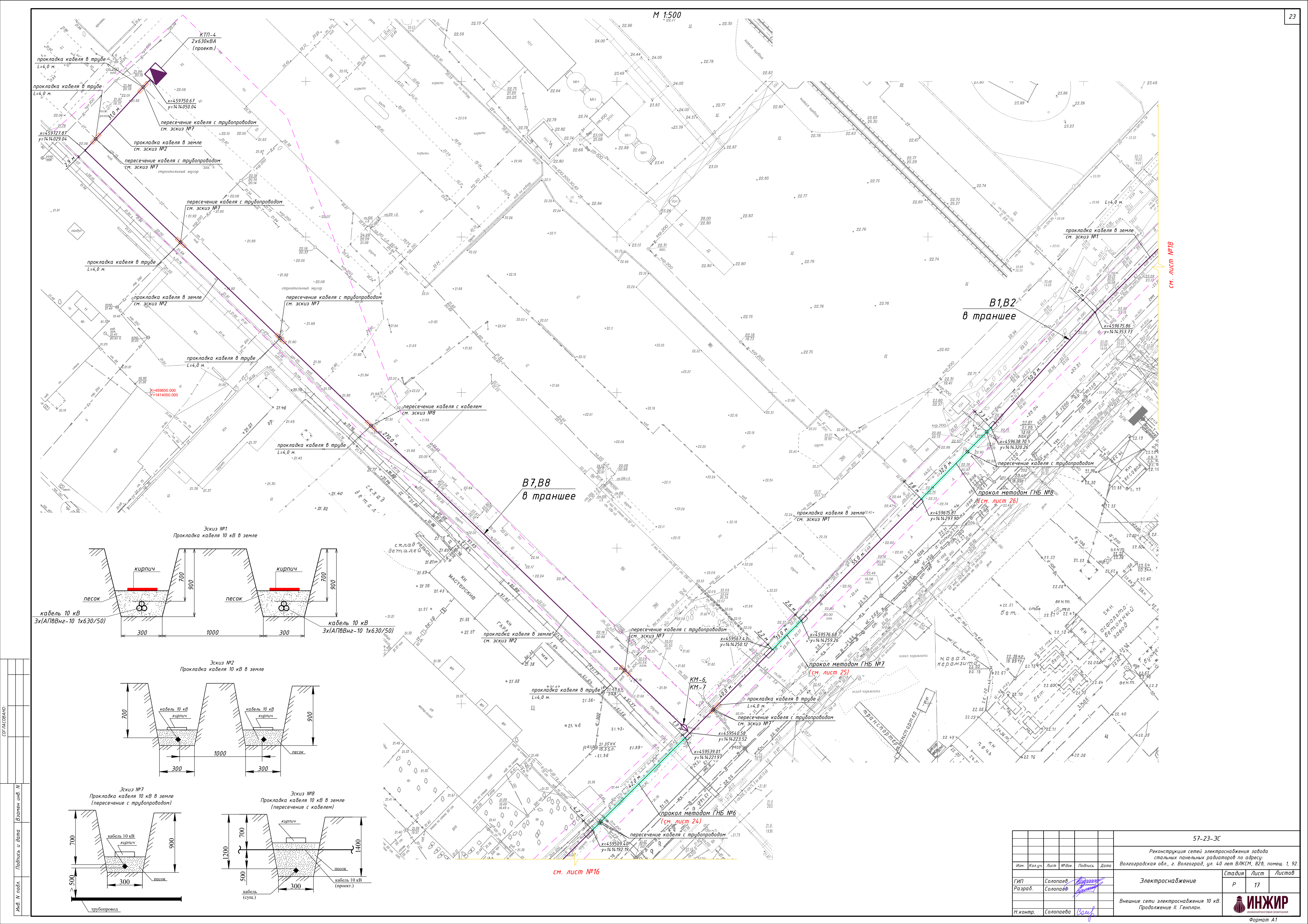


см. лист №17



см. лист №15

					57-23-ЭС		
					Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82В, помещ. 1, 92.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стация
Гип	Солопаев	Разраб.	Солопаев	Солопаев	Солопаев	Р	Лист
						Внешние сети электроснабжения 10 кВ. Продолжение I. Генплан.	Листов
						ИНЖИР	
						инжиниринговая компания	
						Формат А2	



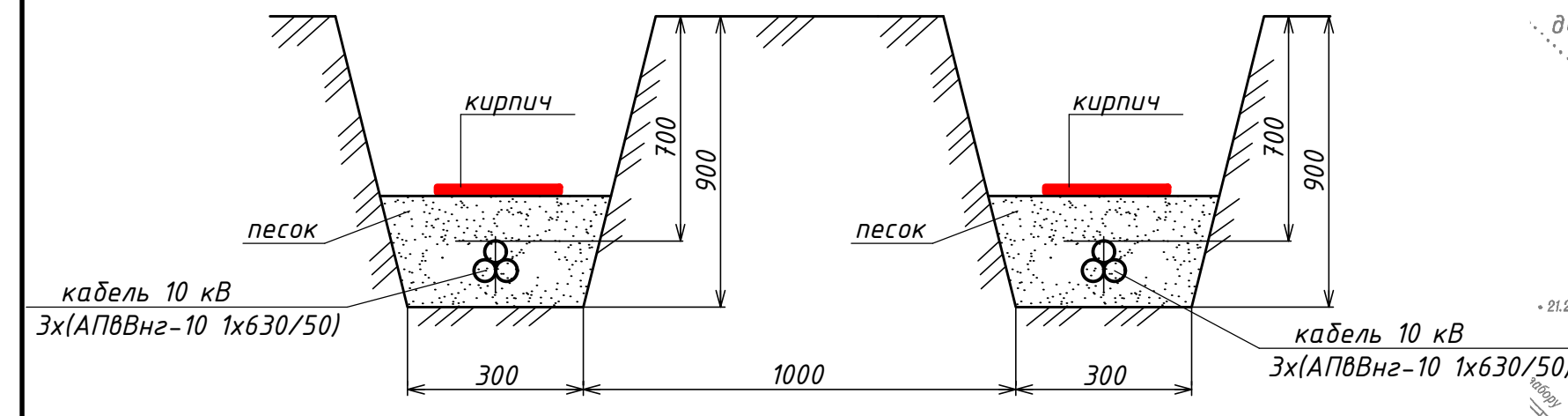
ВМ. лист №8

В1,В2
в траншее

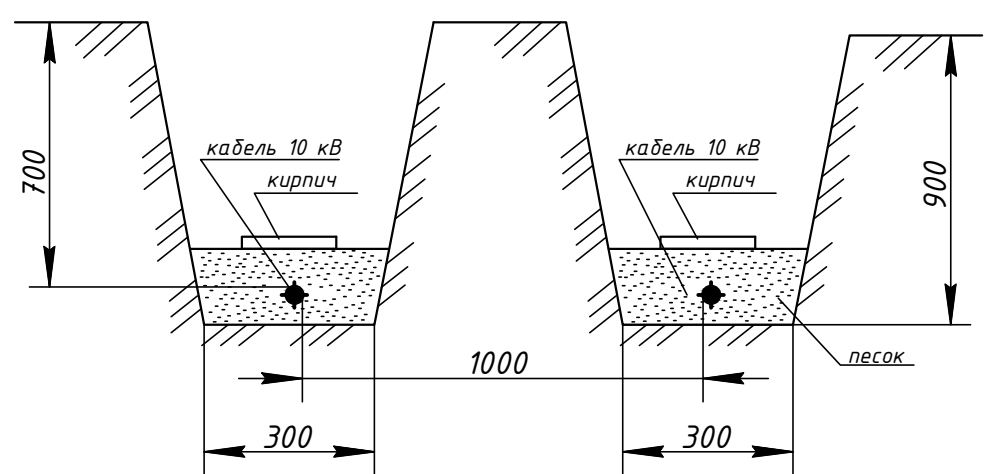
В7,В8
в траншее

см. лист №16

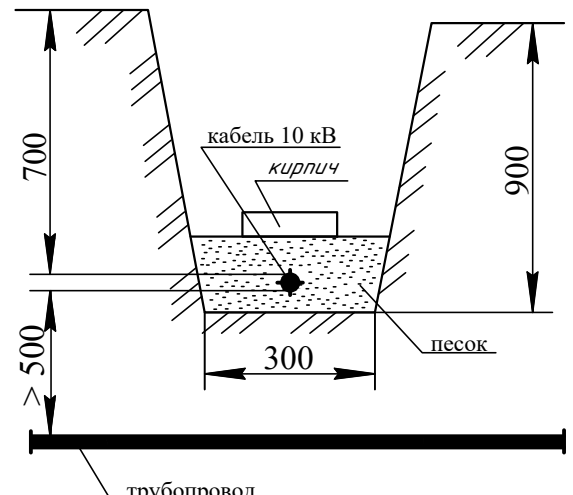
Эскиз №1
Прокладка кабеля 10 кВ в земле



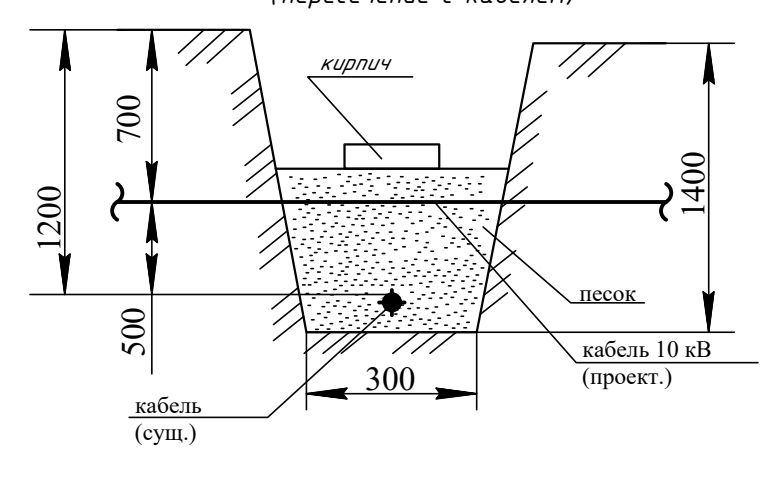
Эскиз №2
Прокладка кабеля 10 кВ в земле




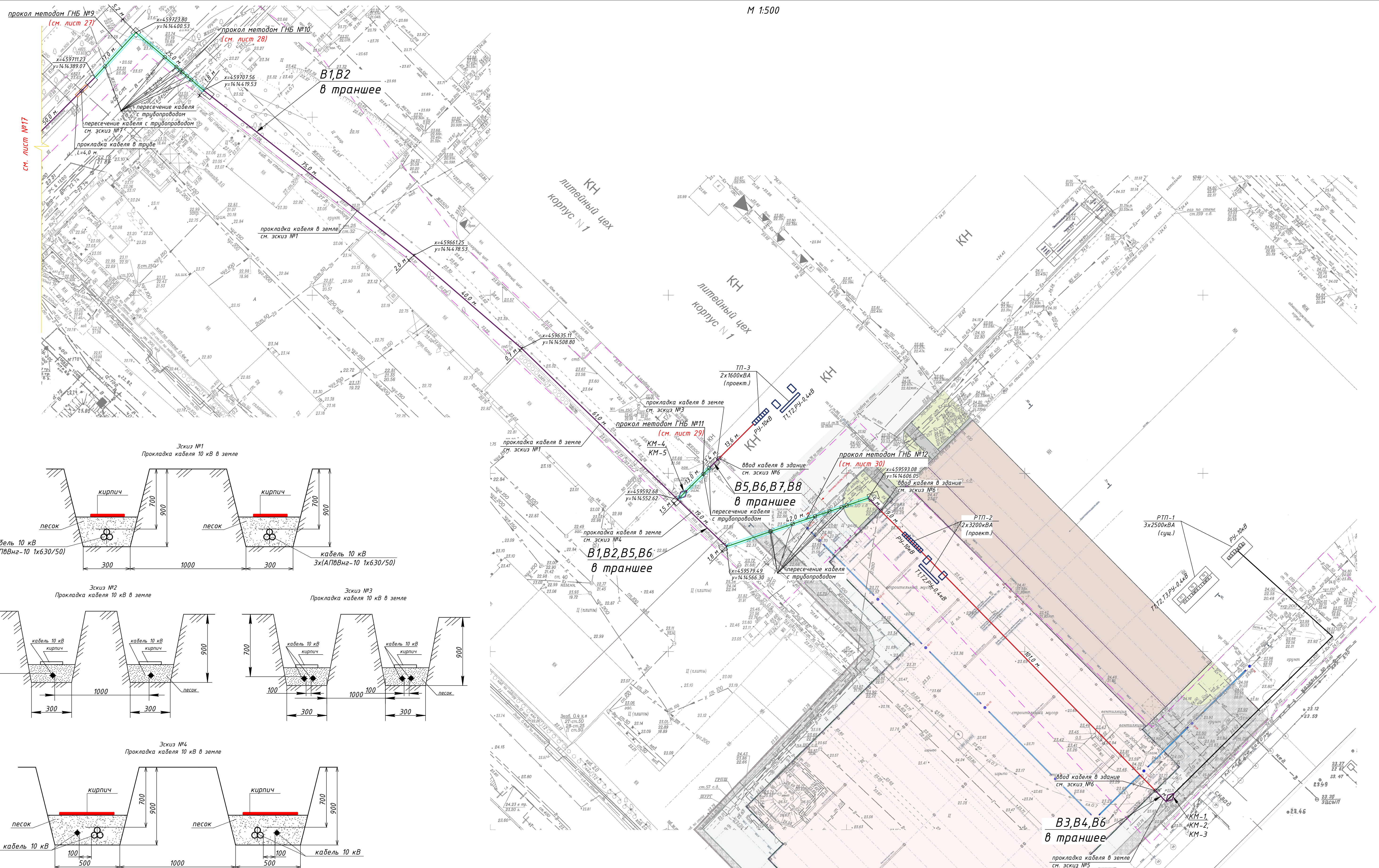
Эскиз №7
Прокладка кабеля 10 кВ в земле
(пересечение с трубопроводом)



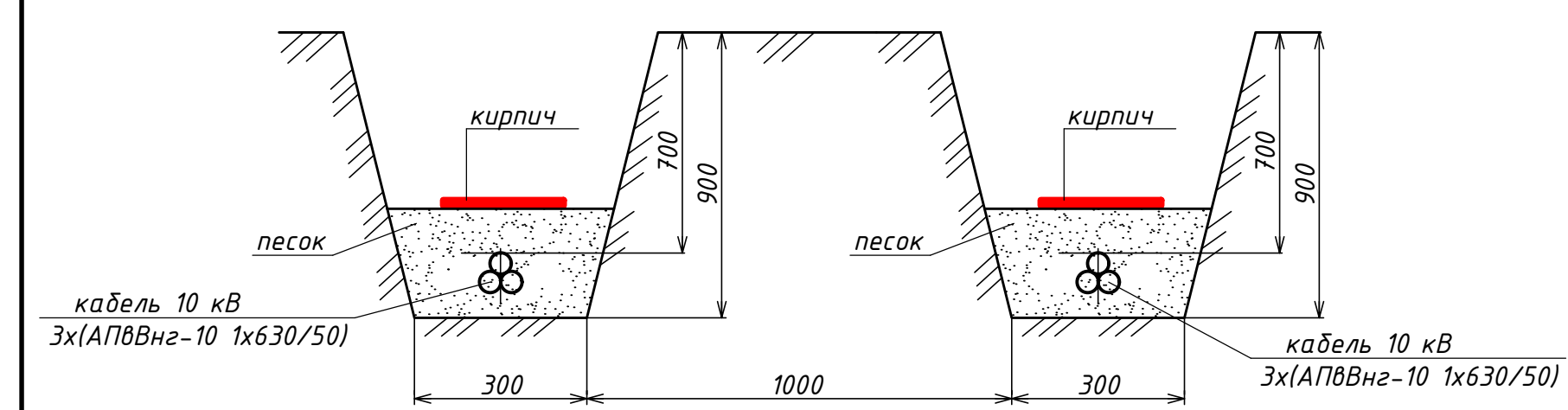
Эскиз №8
Прокладка кабеля 10 кВ в земле
(пересечение с кабелем)



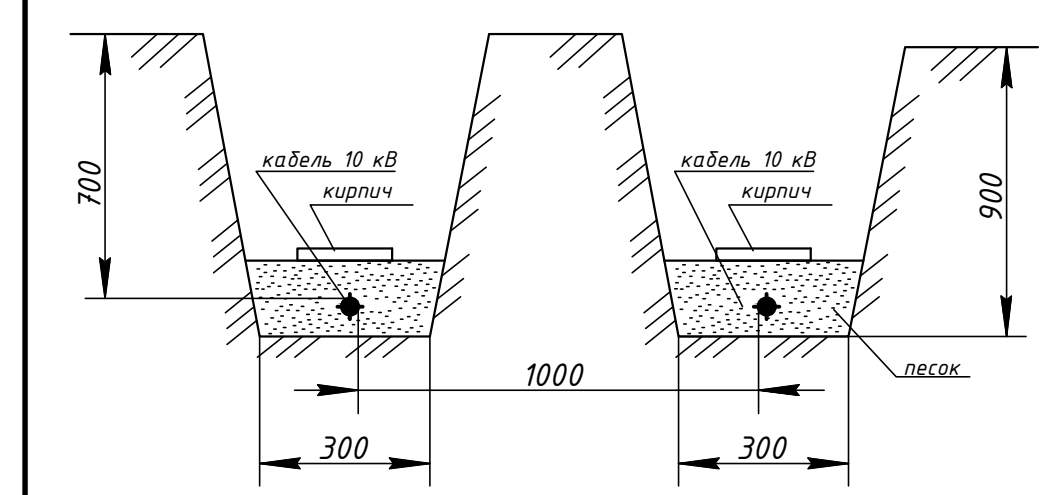
						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82б, помещ. 1, 92			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев			<i>Солопаев</i>			Р	17	
Разраб.	Солопаев			<i>Солопаев</i>					
Н.контр.	Солопаева			<i>Солопаева</i>		Внешние сети электроснабжения 10 кВ. Продолжение II. Генплан.		 ИНЖИР <small>ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ</small>	



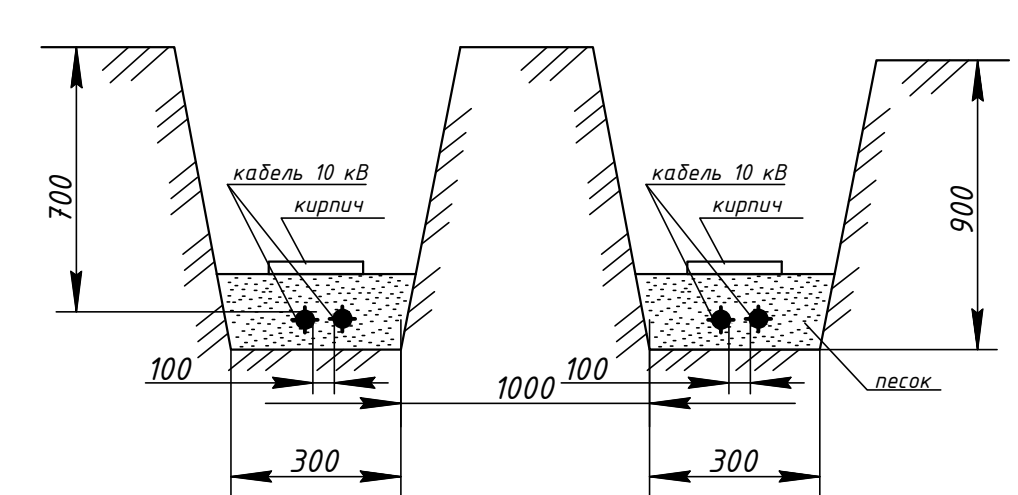
Эскиз №1
Прокладка кабеля 10 кВ в земле



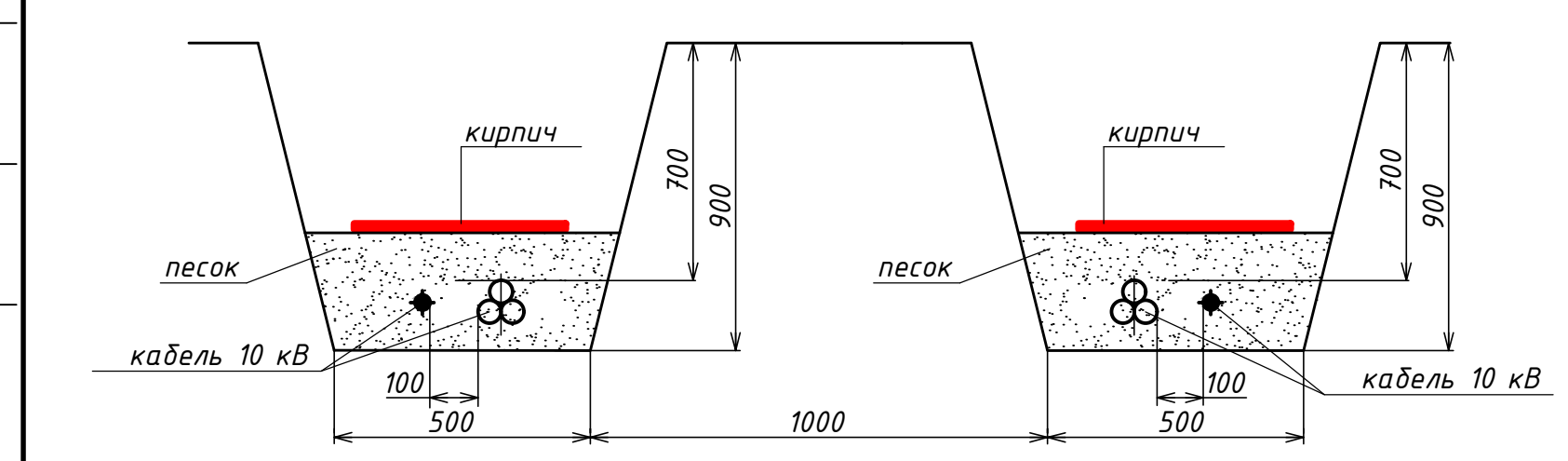
Эскиз №2
Прокладка кабеля 10 кВ в земле



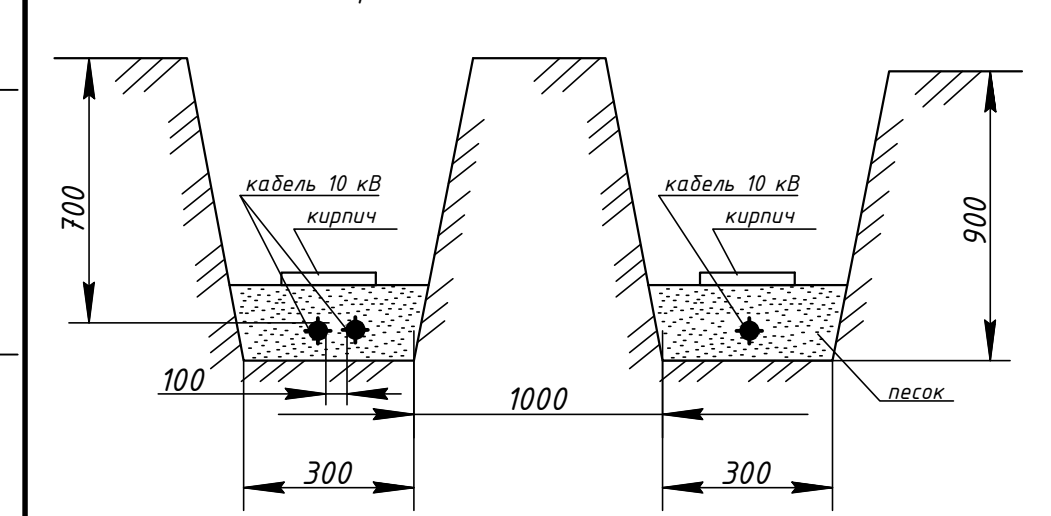
Эскиз №3
Прокладка кабеля 10 кВ в земле



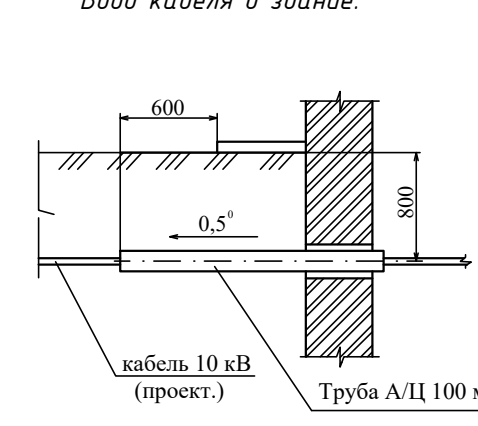
Эскиз №4
Прокладка кабеля 10 кВ в земле



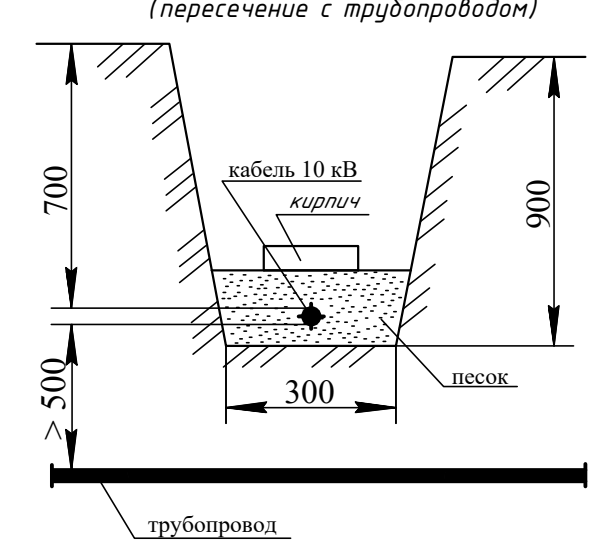
Эскиз №5
Прокладка кабеля 10 кВ в земле



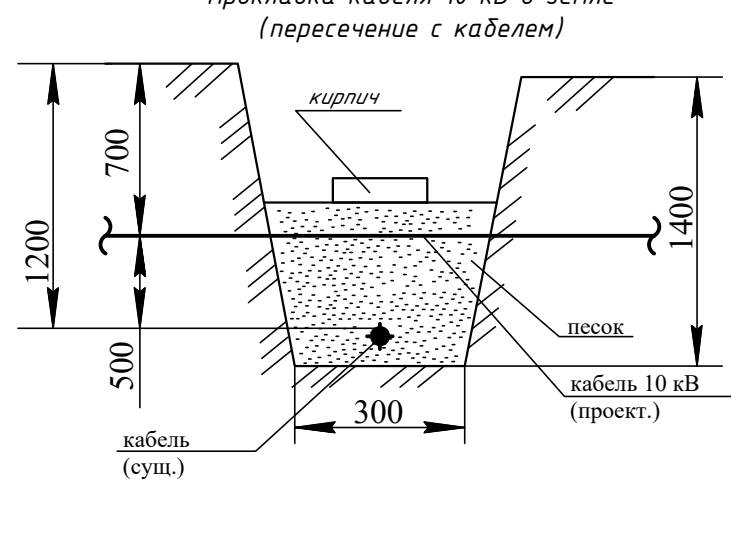
Эскиз №6
Ввод кабеля в здание




Эскиз №7
Прокладка кабеля 10 кВ в земле (пересечение с трубопроводом)

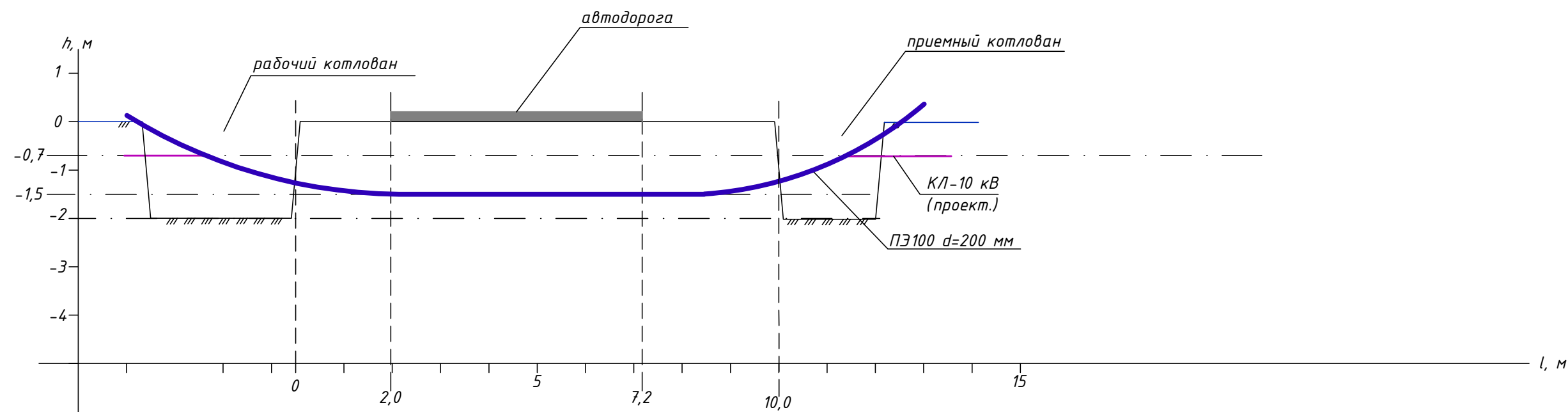


Эскиз №8
Прокладка кабеля 10 кВ в земле (пересечение с кабелем)



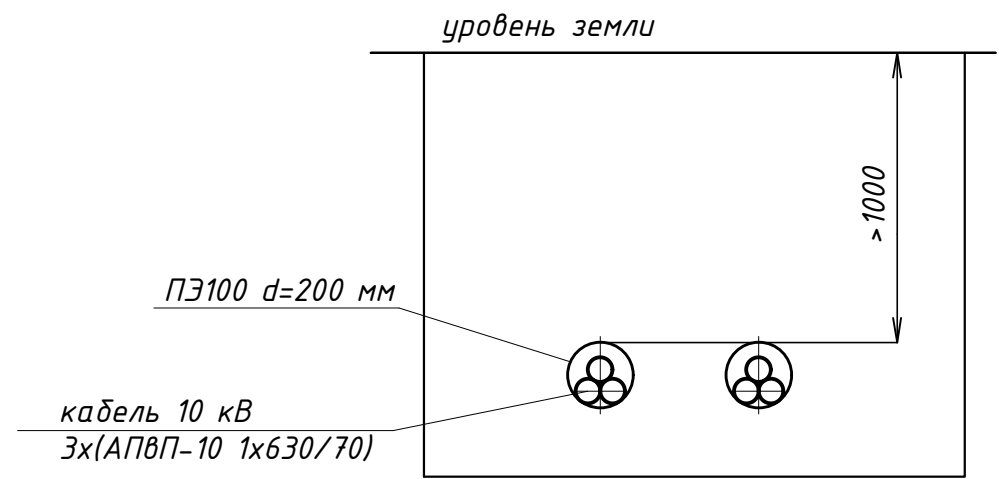
						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82б, помещ. 1, 92			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев			<i>Солопаев</i>		Электроснабжение	Р	18	
Разраб.	Солопаев			<i>Солопаев</i>					
						Внешние сети электроснабжения 10 кВ. Генплан. М 1:500.		ИНЖИР <small>(инженерно-изобретательское общество)</small>	
Н.контр.	Солопаева			<i>Солопаева</i>					

Продольный профиль ГНБ №1.




Обозначение	
Расстояние до проектируемой КЛ-10 кВ	

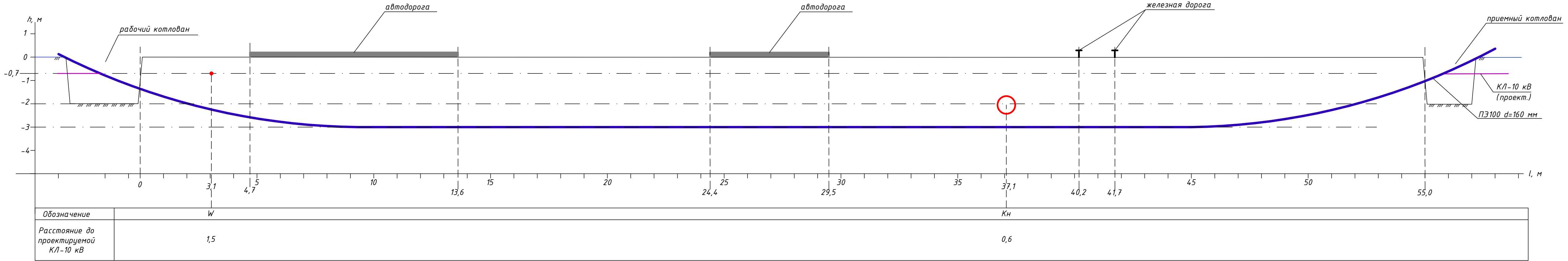
Разрез пересечения КЛ-10 кВ



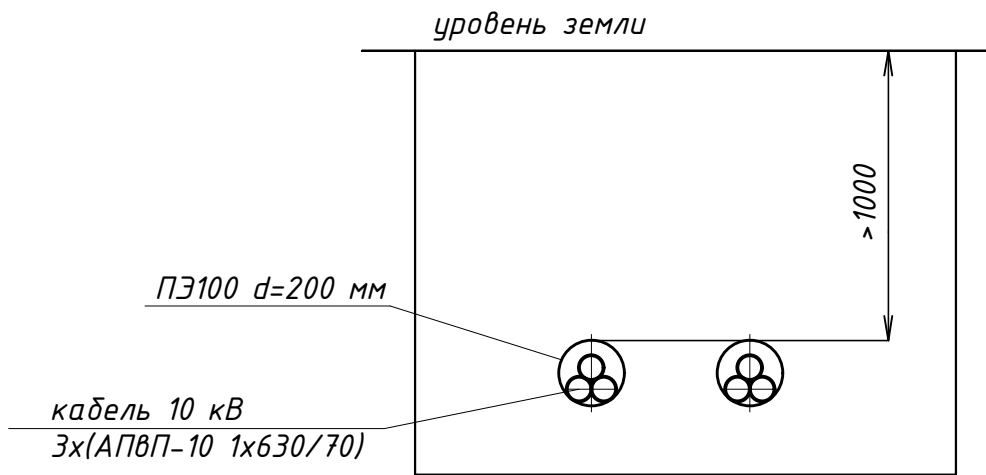
- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй трубы, аналогично первой .
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Солопаев					Р	19	
Разраб.		Солопаев							
						Продольный профиль ГНБ №1	 ИНЖИР инжиниринговая компания		
Н.контр.		Солопаева							


Продольный профиль ГНБ №2.



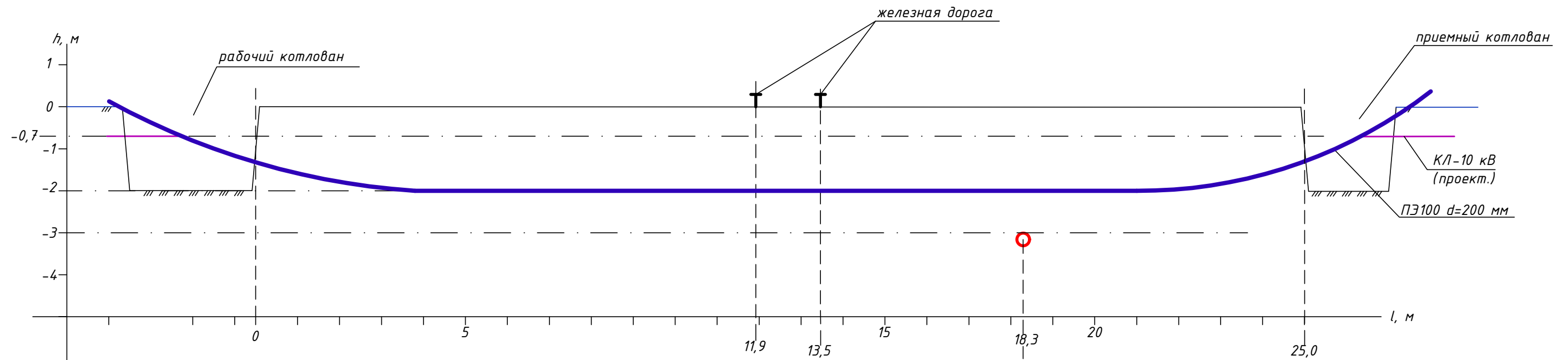
Разрез пересечения КЛ-10 кВ



- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй трубы, аналогично первой.
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

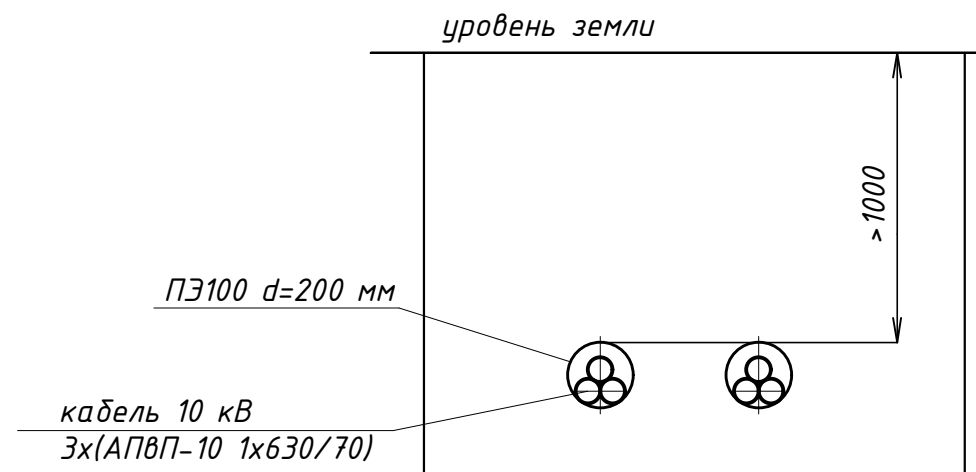
						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев					Электроснабжение	Р	20	
Разраб.	Солопаев								
						Продольный профиль ГНБ №2	 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		
Н. контр.	Солопаева								

Продольный профиль ГНБ №3.



Обозначение	Кн
Расстояние до проектируемой КЛ-10 кВ	1,0

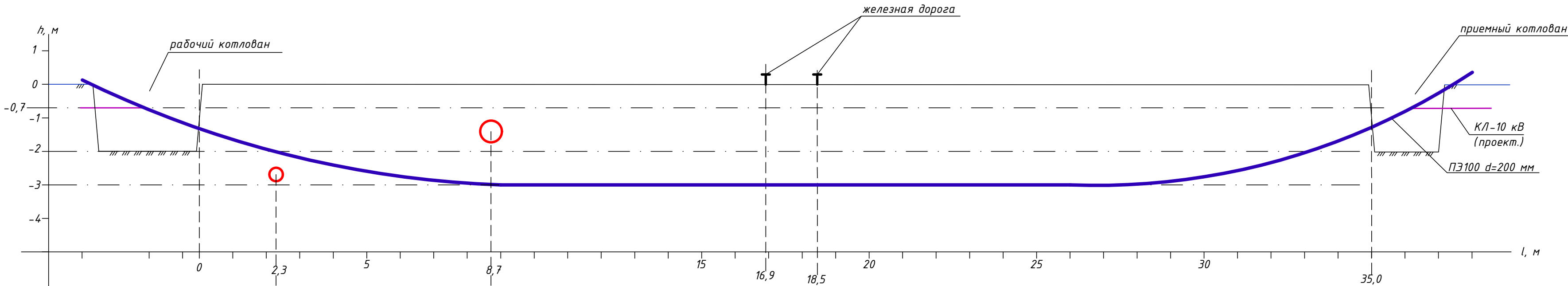
Разрез пересечения КЛ-10 кВ



- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй трубы, аналогично первой.
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

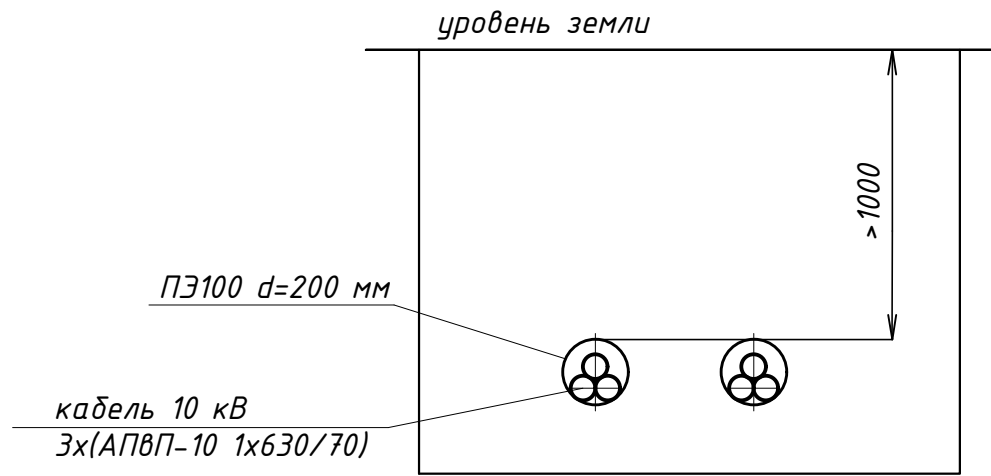
						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Солопаев					Р	21	
Разраб.		Солопаев				Продольный профиль ГНБ №3			
Н.контр.		Солопаева							

Продольный профиль ГНБ №4.




Обозначение	В	Г
Расстояние до проектируемой КЛ-10 кВ	0,5	1,3

Разрез пересечения КЛ-10 кВ

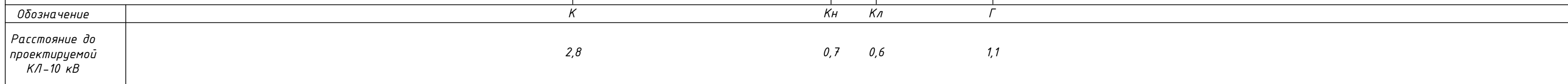


- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй трубы, аналогично первой .
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП	Солопаев					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Солопаев						Р	22	
Н.контр.	Солопаева					Продольный профиль ГНБ №4			



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N
--------------	----------------	---------------




уровень земли

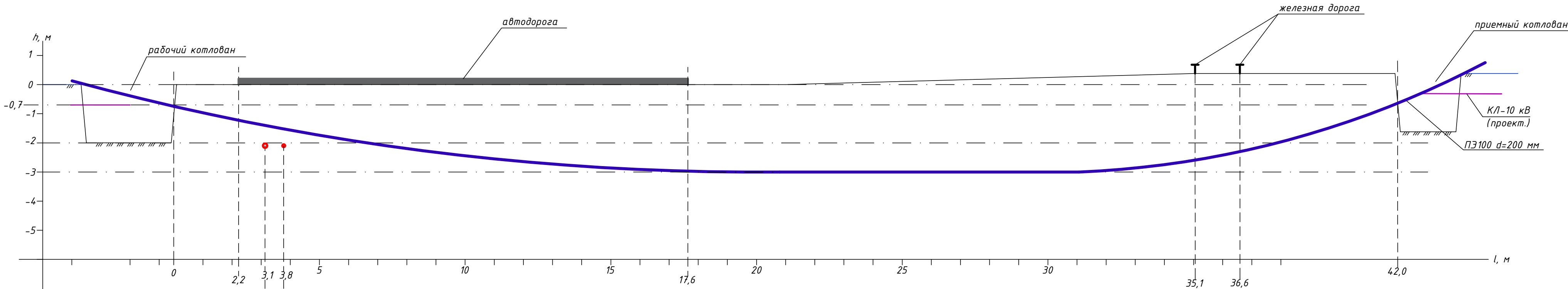
>1000

ПЭ100 $d=200$ мм

кабель 10 кВ
Эх(АПВП-10 1х630/70)

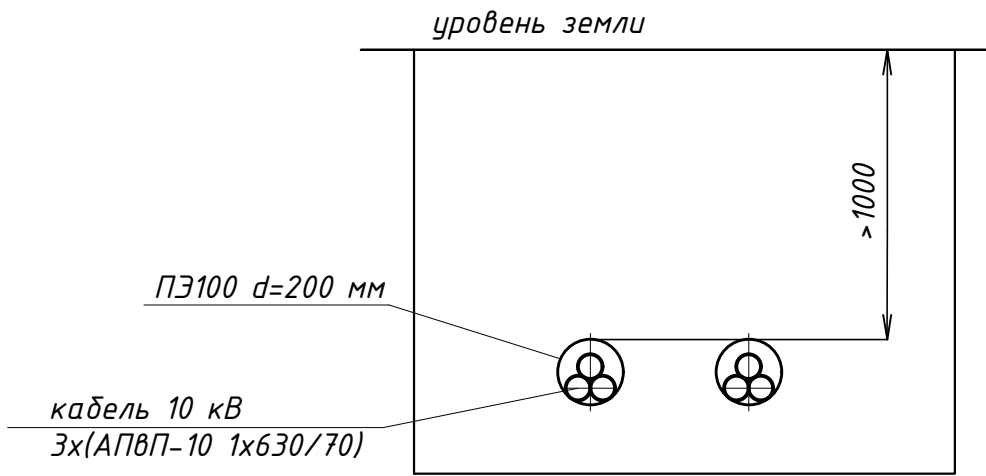
- | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|--------|---------|------|---------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | | 57-23-ЭС | | |
| | | | | | | | Реконструкция сетей электроснабжения завода
стальных панельных радиаторов по адресу:
Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92. | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Солопаев | | | | | | Р | 23 | |
| Разраб. | Солопаев | | | | | Продольный профиль ГНБ №5 |  ИНЖИР
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ | | |
| | | | | | | | | | |
| Н.контр. | Солопаева | | | | | | | | |

Продольный профиль ГНБ №6.




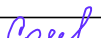


Обозначение	В	ТВ
Расстояние до проектируемой КЛ-10 кВ	0,6	0,5

Разрез пересечения КЛ-10 кВ

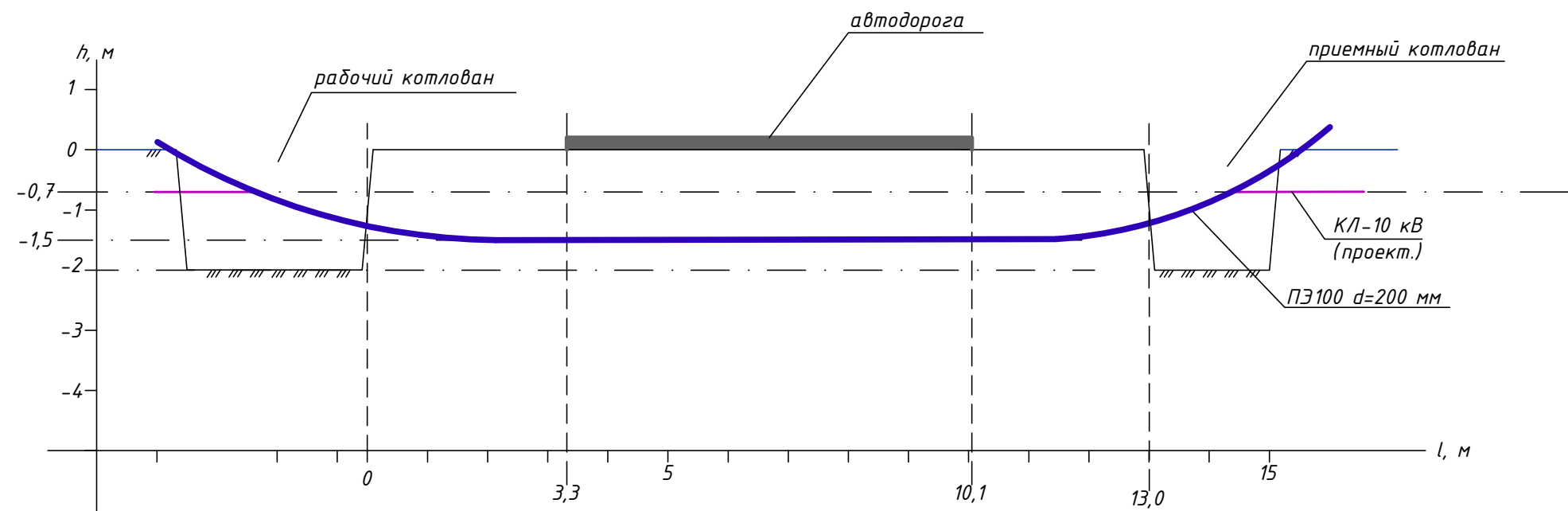


- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй трубы, аналогично первой .
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

							57-23-3С		
							Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Солопаев				Электроснабжение	Р	24	
Разраб.		Солопаев							
						Продольный профиль ГНБ №6		ИНЖИР	ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
Н.контр.		Солопаева							

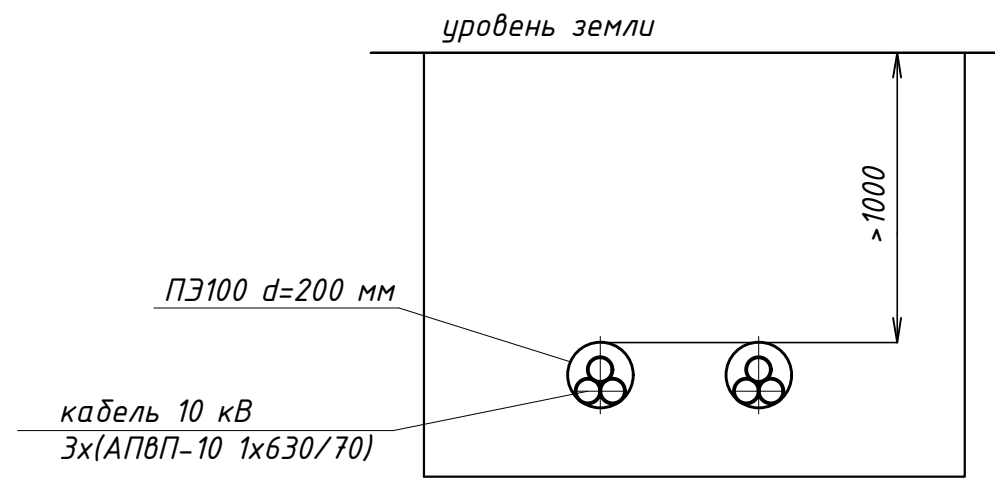


Продольный профиль ГНБ №7.


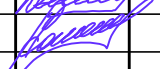




Обозначение	
Расстояние до проектируемой КЛ-10 кВ	

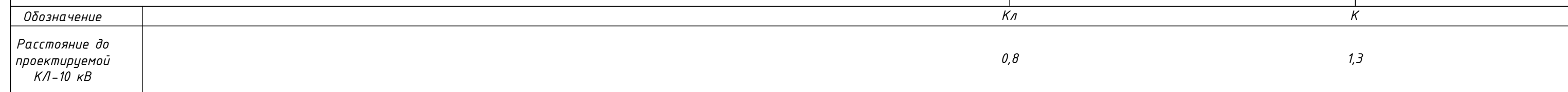
Разрез пересечения КЛ-10 кВ



- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй трубы, аналогично первой.
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Солопаев					Р	25	
Разраб.		Солопаев				Продольный профиль ГНБ №7			
Н.контр.		Солопаева							

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N
--------------	----------------	---------------




уровень земли

ПЭ100 $d=200$ мм

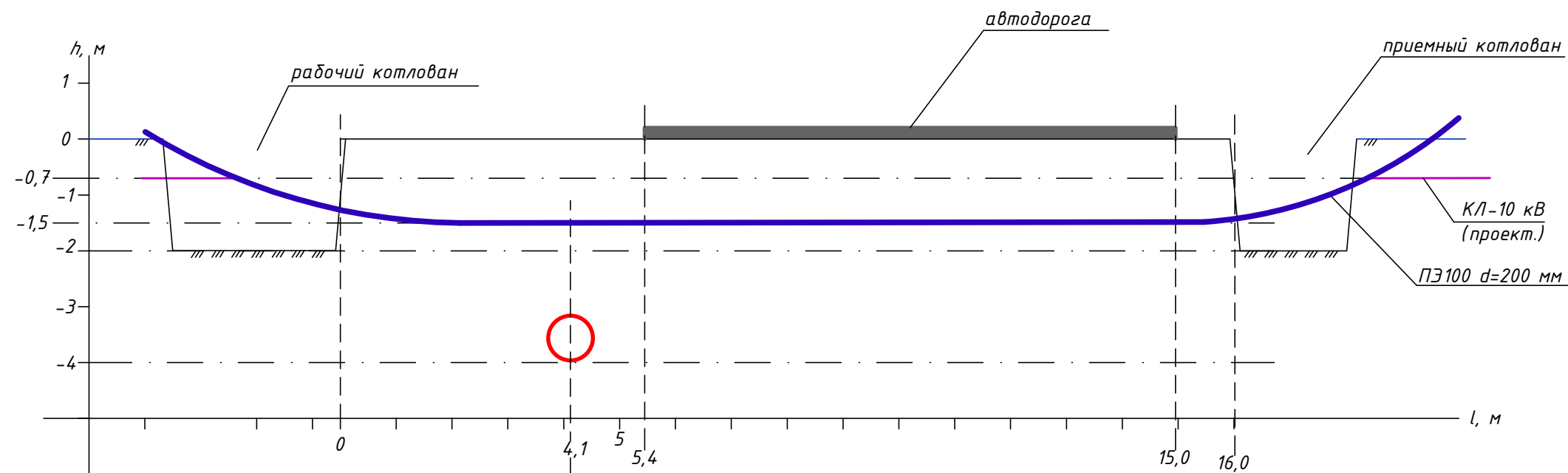
кабель 10 кВ

Зх(АПВП-10 1х630/70)

>1000

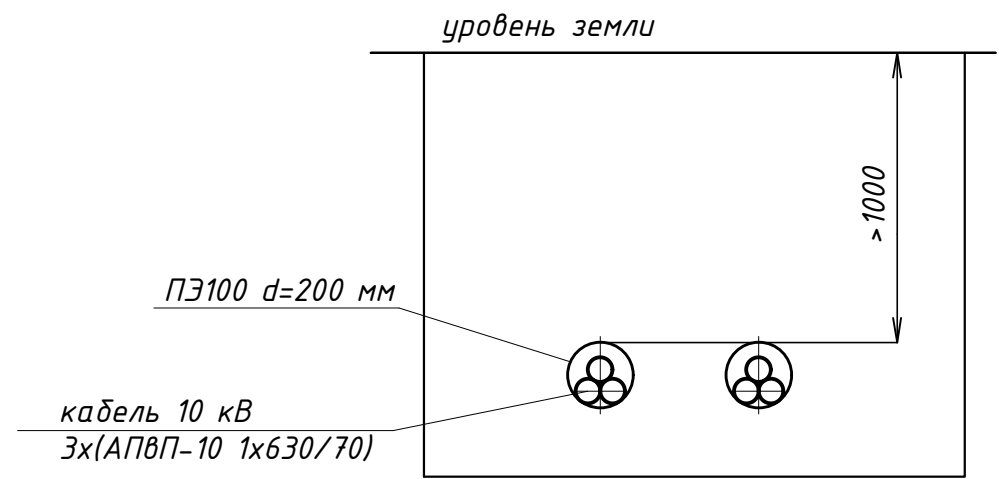
- | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|--------|------------------|------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 57-23-3С | | | |
| | | | | | | Реконструкция сетей электроснабжения завода
стальных панельных радиаторов по адресу:
Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92. | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Солопаев | | <i>Солопаев</i> | | | Р | 26 | |
| Разраб. | | Солопаев | | <i>Солопаев</i> | | Продольный профиль ГНБ №8 |  ИНЖИР
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ | | |
| Н.контр. | | Солопаева | | <i>Солопаева</i> | | | | | |

Продольный профиль ГНБ №9.



Обозначение	Кл
Расстояние до проектируемой КЛ-10 кВ	0,8

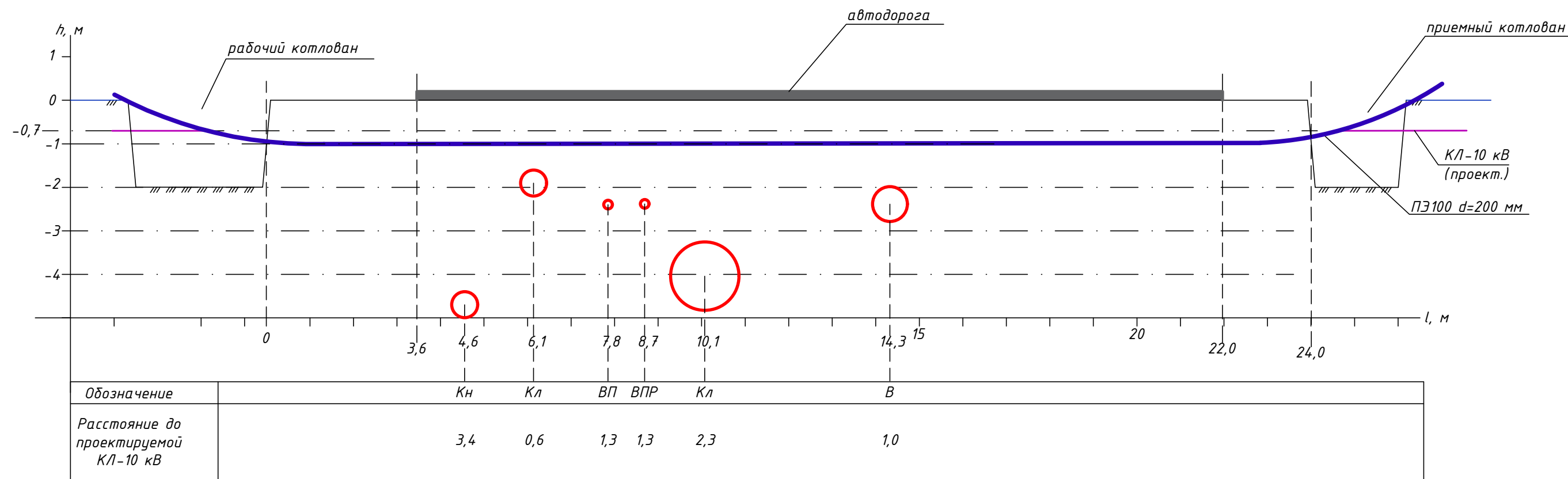
Разрез пересечения КЛ-10 кВ



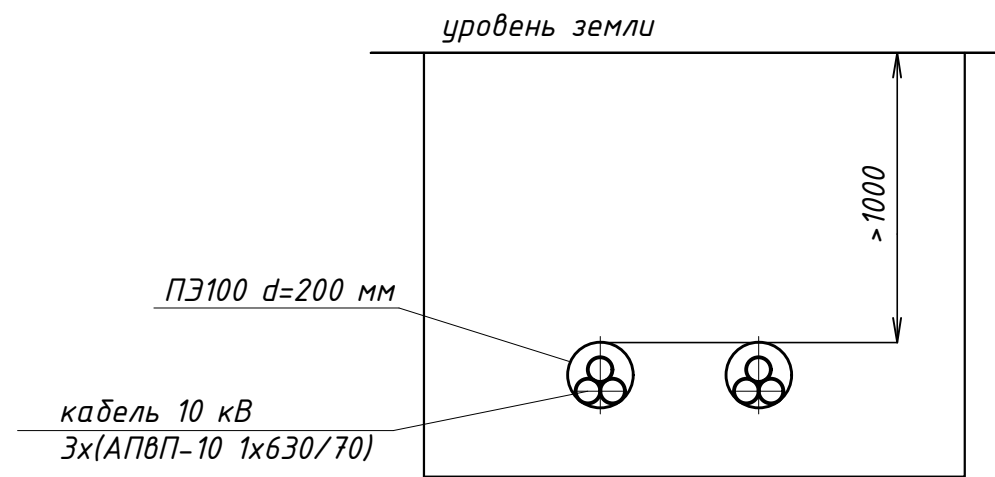
- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй трубы, аналогично первой.
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев						Р	27	
Разраб.	Солопаев								
Н.контр.	Солопаева					Продольный профиль ГНБ №9			

Продольный профиль ГНБ №10.



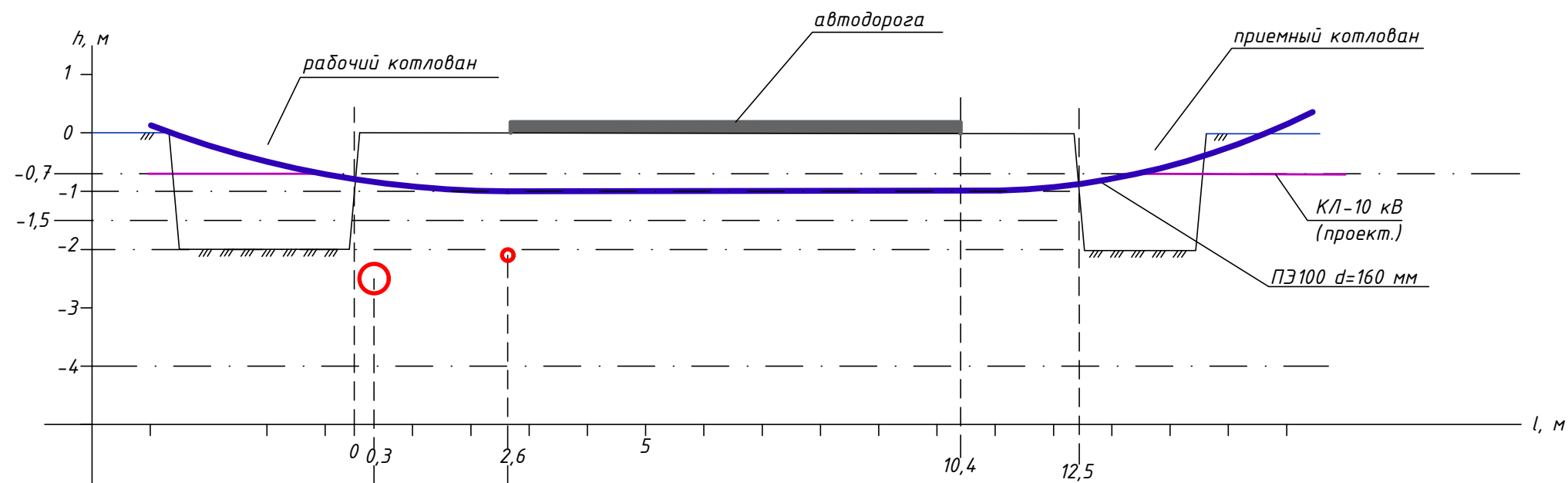
Разрез пересечения КЛ-10 кВ



- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй трубы, аналогично первой.
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

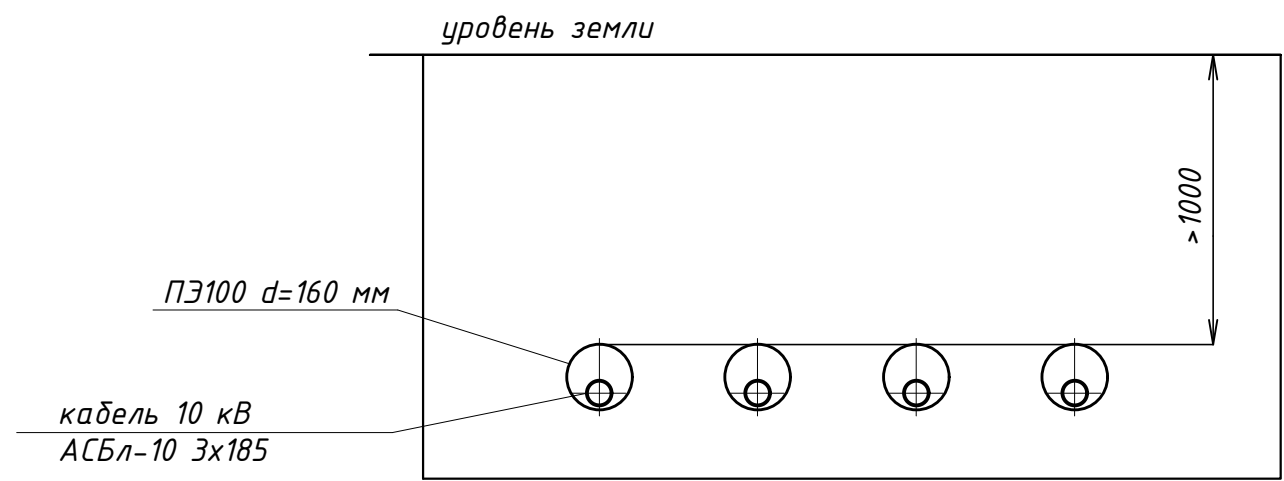
						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев						Р	28	
Разраб.	Солопаев								
						Продольный профиль ГНБ №10			
Н.контр.	Солопаева								

Продольный профиль ГНБ №11.




Обозначение	Кл	Кл
Расстояние до проектируемой КЛ-10 кВ	1,4	1,0

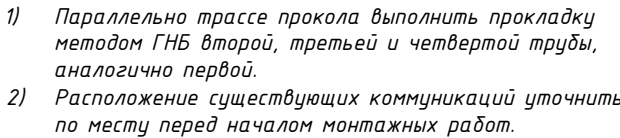
Разрез пересечения КЛ-10 кВ



- 1) Параллельно трассе прокола выполнить прокладку методом ГНБ второй, третьей и четвертой трубы, аналогично первой.
- 2) Расположение существующих коммуникаций уточнить по месту перед началом монтажных работ.

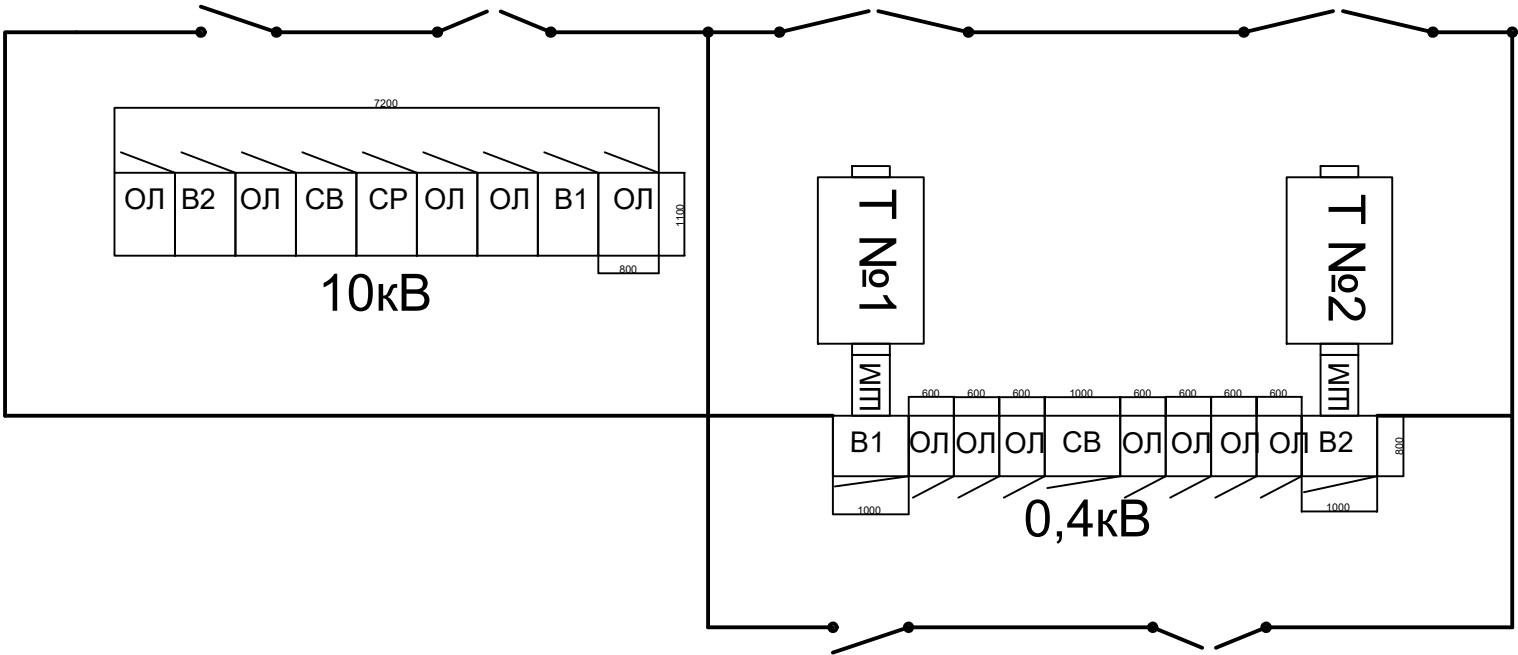
						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев						Р	29	
Разраб.	Солопаев								
						Продольный профиль ГНБ №11	 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		
Н.контр.	Солопаева								

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N
--------------	----------------	---------------




Формат 3хА4

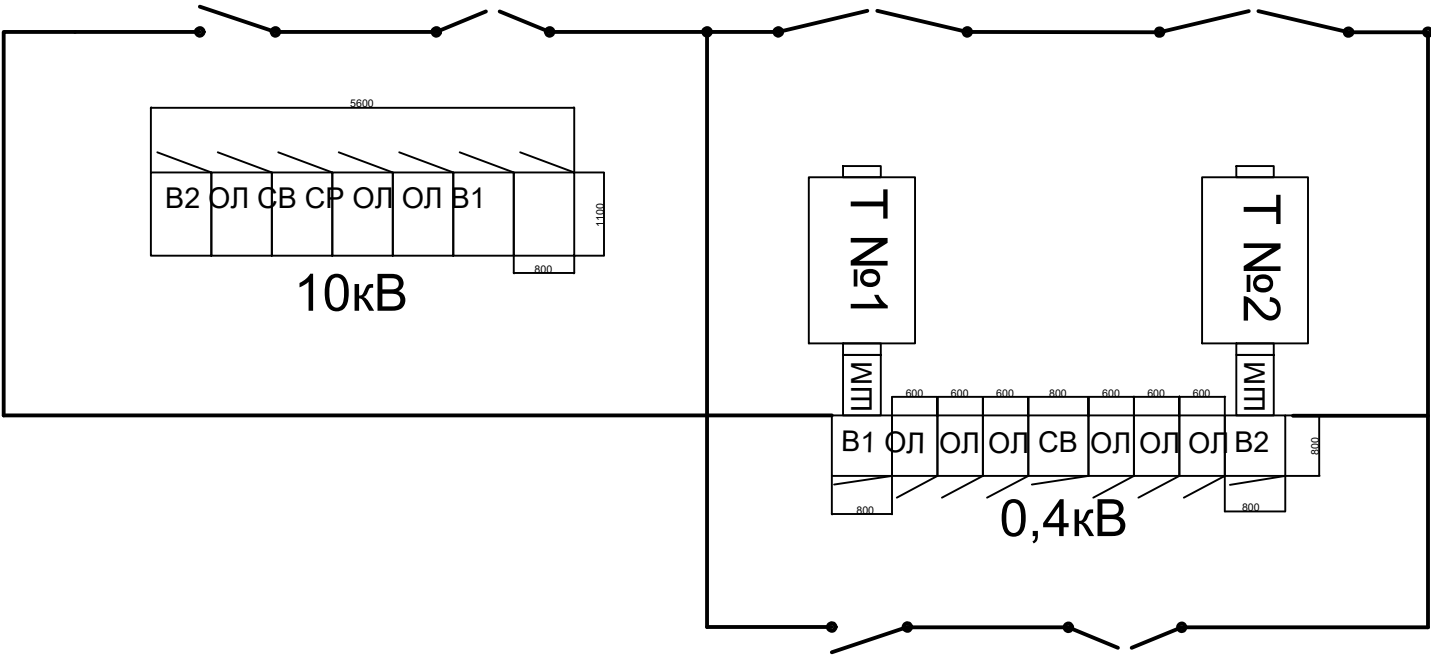
Ограждение РТП-2




- Указания на изготовление конструкций ограждений:
- 1. Высота ограждений – 2,0м.
 - 2. Ячейка сетки не более 25х25мм. (но не менее 10х10мм)
 - 3. В ограждении РУ-10кВ предусмотреть:
 - калитку 1000мм для оперативного персонала;
 - ворота 1500мм для ремонта с лицевой стороны панелей;
 - 4. В ограждении РУ-0,4кВ и трансформаторов предусмотреть:
 - калитку 1000мм для оперативного персонала с лицевой стороны панелей;
 - ворота 2500мм для выкатки и обслуживания трансформаторов со стороны трансформаторов – 3шт;
 - ворота 1500мм для ремонта с лицевой стороны панелей.
 - 5. Способ крепления стоек, количество секций – разработать специалистами КМ.

						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Солопаев						Р	31	
Разраб.	Солопаев								
						Компоновка и ограждение РТП-2.	 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		
Н.контр.	Солопаева								

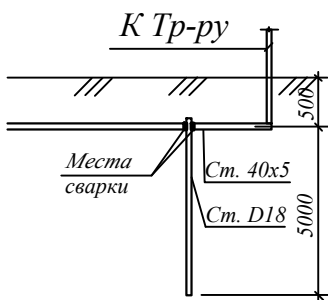
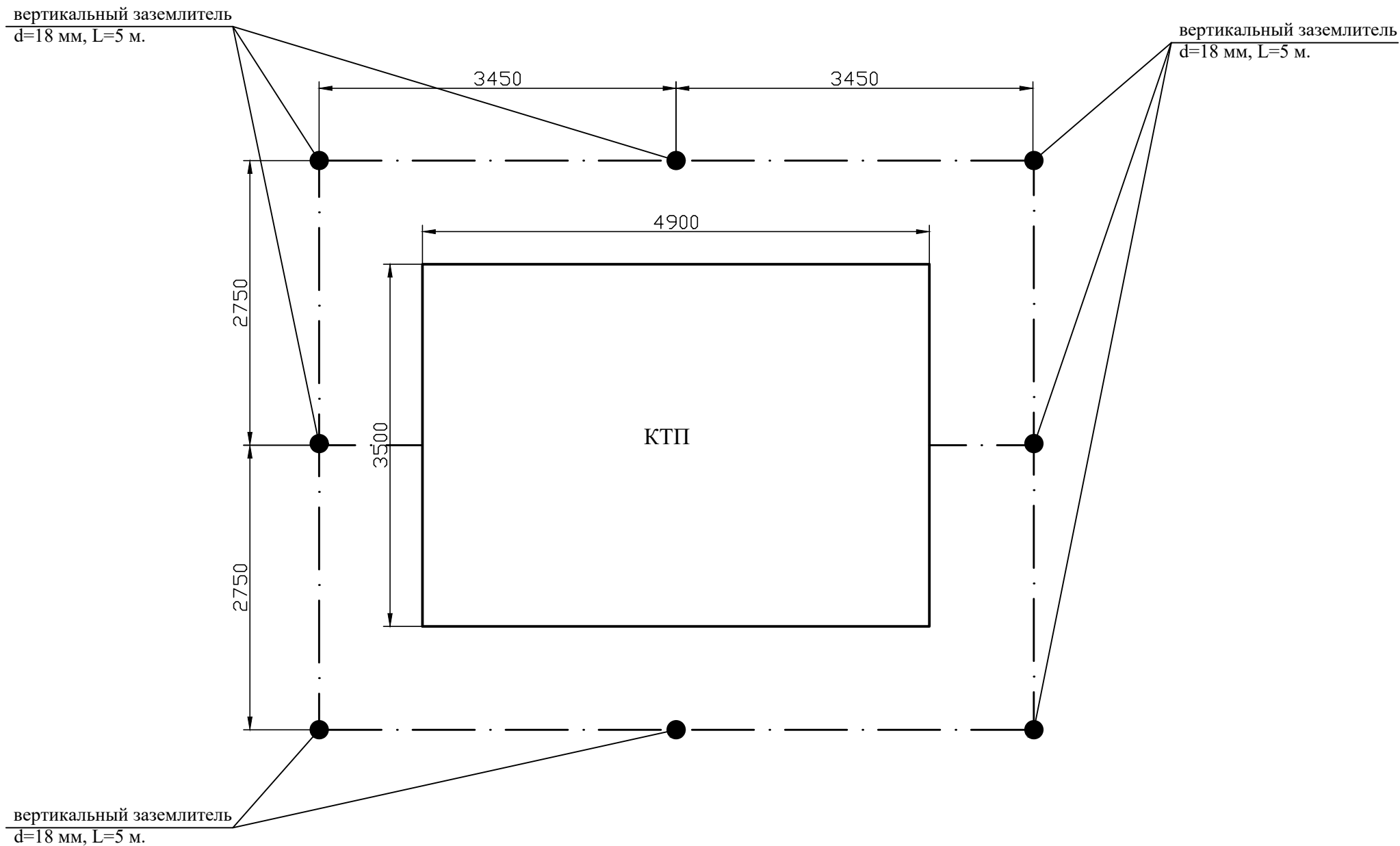
Ограждение ТП-3



- Указания на изготовление конструкций ограждений:
- 1. Высота ограждений – 2,0м.
 - 2. Ячейка сетки не более 25х25мм. (но не менее 10х10мм)
 - 3. В ограждении РУ-10кВ предусмотреть:
 - калитку 1000мм для оперативного персонала;
 - ворота 1500мм для ремонта с лицевой стороны панелей;
 - 4. В ограждении РУ-0,4кВ и трансформаторов предусмотреть:
 - калитку 1000мм для оперативного персонала с лицевой стороны панелей;
 - ворота 2500мм для выкатки и обслуживания трансформаторов со стороны трансформаторов – 3шт;
 - ворота 1500мм для ремонта с лицевой стороны панелей.
 - 5. Способ крепления стоек, количество секций – разработать специалистами КМ.


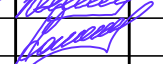


						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Солопаев					Р	32	
Разраб.		Солопаев				Компоновка и ограждение ТП-3.			
Н.контр.		Солопаева							

План заземления. М1:50.



Ведомость заземлений.

№	Тип	Наименование	Кол-во, шт	Заглубление, м (для верт.)	Длина, м (для гориз.)	Тип заземляющего устройства	Сопротивление, Ом
КТП	комбинир.	Тупиковая трансформаторная подстанция киоскового типа	1 шт.	8шт x 5	40,0	ОТП.С. 03.61.23 (лист 43)	4

						57-23-ЭС			
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	34	
ГИП		Солопаев							
Разраб.		Солопаев							
						Заземление КТП-4. План.	 ИНЖИР ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		
Н.контр.		Солопаева							

										43		
СОГЛАСОВАНО:												

СОГЛАСОВАНО:

Инв. N подл. Взамен инв. N Подпись и дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка,обозначение документа опросного листа	Код оборудования,изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	44
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Электрооборудование								
1	Трансформаторная подстанция блочного типа (см. схему л.12, л.31) РТП-2	2КТП-3200/10/0,4			шт	1			
2	Трансформатор силовой сухой	ТСЛЗ-3200/10/0,4 Д/Ун-11 У3			шт	2			
3	Трансформаторная подстанция блочного типа (см. схему л.13, л.32) ТП-3	2КТП-1600/10/0,4			шт	1			
4	Трансформатор силовой сухой	ТСЛЗ-1600/10/0,4 Д/Ун-11 У3			шт	2			
5	Трансформаторная подстанция киоскового типа (см. схему л.14) КТП-4	2КТППНккк-630-10		ООО «Кубаньэлектроцит»	шт	1			
6	Трансформатор силовой масляный	ТМГ12-630/10-У1(ХЛ1) Д/Ун-0		ОАО «Минский электротехнический завод им. В. И. Козлова»	шт	2			
	Кабели и кабельные изделия								
7	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами	АСБл-10 3х185		ОАО «Иркутсккабель»	км	1,35			
8	Кабельная муфта внутренней установки концевая	3КВТп -10- 150/240-Б		Нева-Транс Комплект	шт	9			
9	Кабельная муфта наружной установки соединительная	3СТп-10- 150/240-Б		Нева-Транс Комплект	шт	9			
10	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами	АПвВнг-10 1х630/50		ОАО «Иркутсккабель»	км	8,7			
11	Кабельная муфта внутренней установки концевая	1ПКВТ-10-500/630		КВТ	шт	12			
12	Кабельная муфта наружной установки соединительная	1ПСТ-10-500/630		КВТ	шт	30			
13	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами	АПвВнг-LS-10 1х120/50		ОАО «Иркутсккабель»	км	0,27			
14	Кабельная муфта внутренней установки концевая	1ПКВТ-10-70/120		КВТ	шт	24			
	Материалы								
15	Кирпич глиняный обыкновенный				шт	20333			
16	Труба ПНД	ПЭ100 SDR 13,6-200х14,7			м	722,0			
17	Труба ПНД	ПЭ100 SDR 13,6-160х11,8			м	148,0			
18	Песок				м³	242,8			
19	Однокомпонентная огнестойкая пена	DF1201		DKC	шт	46			
20	Труба а/ц	d=200 мм, l=3950 мм			шт	58			
21	Муфта а/ц	d=200 мм,			шт	18			
22	Огнезащитная краска ОГНЕЗА-ВД-К				кг	75			

						57-23-ЭС.С					
						Реконструкция сетей электроснабжения завода стальных панельных радиаторов по адресу: Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 82в, помещ. 1, 92.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Солопаев				Электроснабжение			Р	1	2
Разраб.		Солопаев									
						Спецификация оборудования, изделий и материалов.					
Н.контр.		Солопаева									

[illegible]

3461056988-20231120-1136

(регистрационный номер выписки)

20.11.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью «Инжир»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1153443016781

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	3461056988
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «Инжир»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «Инжир»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	400026, Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, г. Волгоград, пр. им. Героев Сталинграда, д. 50-5
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация "СФЕРА проектировщиков" (СРО-П-215-18102019)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-215-003461056988-0125
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	28.01.2020
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 28.01.2020	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	22.02.2022
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 86 00 55 af 51 88 40 b6 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский

