



БЭК

Балтийский Энергетический Комплекс

Общество с ограниченной ответственностью
"Балтийский Энергетический Комплекс" (ООО "БЭК")
193149, г. Санкт-Петербург, Октябрьская наб.,
д. 124, корп. 7, лит. А, пом. 368
ИНН/КПП 7801357615/781101001
ОГРН 1187847160511
office@becrus.com

Заказчик – АО «Оборонэнерго» филиал «Уральский».

Кабельная линия «КЛ-6кВ, РП-12 ЗАО ПГЭС – ТП № 468», инв. № 864023569

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

204-УРЛ-2023-ИОС.1.ЭС

Генеральный директор

С. А. Нечаев

Санкт-Петербург

2023

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Содержание тома 5.1

Обозначение	Наименование	Примечание
204-УРЛ-2023-ИОС.1.ЭС.С	Содержание тома 5.1	
204-УРЛ-2023-СП	Состав проектной документации	
Текстовая часть		
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
Графическая часть		
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС лист 1	Структурная схема электроснабжения ТП-468	
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС лист 2	План прокладки КЛ-6 кВ (Начало)	
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС лист 3	План прокладки КЛ-6 кВ (Продолжение)	
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС лист 4	План прокладки КЛ-6 кВ (Продолжение)	
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС лист 5	План прокладки КЛ-6 кВ (Продолжение)	
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС лист 6	План прокладки КЛ-6 кВ (Окончание)	
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС лист 7	Устройство ГНБ на пересечении с автодорогами	
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС лист 8	Устройство ГНБ на пересечении с железной дорогой	
Прилагаемые документы		
204-УРЛ-2023- ИОС.1.ЭС.РР1	Проверка кабеля 6 кВ	
204-УРЛ-2023-ПОС.ТР	Таблица регистрации изменений	

Согласовано			
Взам. инв. N			
Подпись и дата			
Инв. N подл.			

						204-УРЛ-2023-ИОС.1.ЭС.С				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал		Крайнов			11.23	Содержание тома 5.1		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пожидаева			11.23			П	1	1
								ООО «БЭК»		
Н. контр.		Баранова			11.23					
ГИП		Нечаев			11.23					

Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	155-32.21-ПЗ	Пояснительная записка	
2	155-32.21-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	Раздел не разрабатывается
3	155-32.21-АР	Архитектурные решения	Раздел не разрабатывается
4	155-32.21-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Раздел не разрабатывается
5.1	155-32.21-ИОС.ЭС.1	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 1 «Система электроснабжения»	
5.2	155-32.21-ИОС.ВС.2	Подраздел 2 «Система водоснабжения»	Подраздел не разрабатывается
5.3	155-32.21-ИОС.ВО.3	Подраздел 3 «Система водоотведения»	Подраздел не разрабатывается
5.4	155-32.21-ИОС.ОВ.4	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	Подраздел не разрабатывается
5.5	155-32.21-ИОС.СС.5	Подраздел 5 «Сети связи»	Подраздел не разрабатывается
5.6	155-32.21-ИОС.ГС.6	Подраздел 6 «Система газоснабжения»	Подраздел не разрабатывается
5.7	155-32.21-ИОС.ТХ.7	Подраздел 7 «Технологические решения»	Подраздел не разрабатывается
6	155-32.21-ПОС	Проект организации строительства	
7	155-32.21-ПОД	Проект организации работ по сносу и демонтажу объектов капитального строительства	Раздел не разрабатывается
8	155-32.21-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Раздел не разрабатывается
9	155-32.21-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Раздел не разрабатывается
10	155-32.21-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Раздел не разрабатывается

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

204-УРЛ-2023-СП

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Крайнов			11.23
Пров.		Пожидаева			11.23
Н.контр.		Баранова			11.23
ГИП		Нечаев			11.23

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО «БЭК»

Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
10.1	155-32.21-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Раздел не разрабатывается
11	155-32.21-СМ	Сметная документация	Раздел не разрабатывается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	204-УРЛ-2023-СП			2

Содержание

1	Введение.....	6
2	Характеристика источников электроснабжения	6
3	Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов.....	7
4	Сведения о количестве электроприёмников, их установленной и расчётной мощности	7
5	Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии	7
6	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочих и аварийных режимах	8
7	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	8
8	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии	8
9	Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	9
10	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	9
11	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.....	9
12	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	9
13	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.....	9
14	Описание системы рабочего и аварийного освещения.....	10
15	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва	10
16	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	10
	Список литературы	10

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	14 Описание системы рабочего и аварийного освещения..... 10												
			15 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва 10												
			16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии 10												
			Список литературы 10												
							204-УРЛ-2023-ИОС.ЭС.1.ПЗ								
										Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
							Пров.	Пожидаева	11.23						
										Н.контр.	Баранова	11.23			
							ГИП	Нечаев	11.23						
Система электроснабжения. Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов										
						П	1	7							
						ООО «БЭК»									

1 Введение

Проектная документация для реконструкции объекта: Кабельная линия «КЛ-6кВ, РП-12 ЗАО ПГЭС – ТП № 468», инв. № 864023569 разработана на основании Задания на проектирование для реконструкции объекта: Кабельная линия «КЛ-6кВ, РП-12 ЗАО ПГЭС – ТП № 468», инв. № 864023569.

В рамках решений, предусмотренных проектной документацией, обеспечивается реконструкция кабельной линии 6 кВ от РП-12 до ТП-468.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 28 мая 2021 года N 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- ПУЭ (6-ое и 7-ое издание);
- ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения;
- ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
- Постановление правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 67.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
- СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	204-УРЛ-2023-ИОС.ЭС.1.ПЗ	Лист
							2

2 Характеристика источников электроснабжения

Источником электроснабжения является РП-12 АО «ПГЭС».

Категория электроснабжения – III.

Граница проектирования – от клеммных зажимов коммутационного аппарата отходящей линии РП-12 до клеммных зажимов вводного аппарата ТП-468.

3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Проектом предусматривается замену существующей кабельной линии 6 кВ.

Реконструкция кабельных линий 6 кВ выполняется для повышения надёжности электроснабжения потребителей АО «Оборонэнерго».

Выбор трассы проектируемой кабельной линии выполнен с учётом минимизации пересечений с существующими коммуникациями.

Марка и сечение кабеля выбраны по результатам расчёта, см. 204-УРЛ-2023-ИОС.ЭС.1.РР1.

4 Сведения о количестве электроприёмников, их установленной и расчётной мощности

Потребителями электроэнергии ТП-468 являются следующие и вновь присоединяемые потребители АО «Оборонэнерго».

Максимальная присоединяемая мощность составляет 744,2 кВт.

Общие сведения о количестве электроприёмников приведены в Таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Сведения о количестве электроприёмников

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель до реконструкции	Показатель после реконструкции
1	Номинальное напряжение	кВ	6/0,4	6/0,4
2	Общая установленная мощность электроприёмников	кВт	744,2	744,2

5 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени обеспечения надёжности электроснабжения, проектируемая кабельная линия относится к III категории.

Для электроприёмников III категории согласно п. 1.2.21 ПУЭ электроснабжение может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения,

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	204-УРЛ-2023-ИОС.ЭС.1.ПЗ	Лист
							3

Релейная защита, автоматика и управление в существующих ТП-468 и РП-12 предусмотрены в объеме, регламентируемом ПУЭ и в камках настоящего проекта не корректируются.

8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии

Предусматриваются следующие основные мероприятия, обеспечивающие экономию электрической энергии:

- выбор сечений кабелей, обеспечивающий нормируемые уровни напряжений в нормальных, послеаварийных и пусковых режимах.

9 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

В рамках настоящего проекта решения по организации учёта, сбору и передаче данных в существующих РП-12 и ТП-468 не рассматриваются.

10 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

В рамках настоящего проекта решения по размещению силовых трансформаторов в существующих РП-12 и ТП-468 не рассматриваются.

11 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

В рамках настоящего проекта решения по организации маслохозяйства в существующих РП-12 и ТП-468 не рассматриваются.

Ремонт электрооборудования предусмотрен в ремонтно-механических мастерских третьих лиц, привлекаемых для ремонта оборудования по договору. При текущем ремонте производят чистку, проверку, замену быстроизнашивающихся частей и покупных изделий, что позволяет поддерживать электроустановки в работоспособном состоянии и период гарантированной наработки до следующего очередного планового ремонта.

12 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Мероприятия по заземлению и молниезащите существующих РП-12 и ТП-468 выполнены в соответствии с требованиями гл. 1.7, ПУЭ, РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003 и в рамках настоящего проекта не корректируются.

13 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Выбор типа проводов и кабелей, способов прокладки электропроводок выполняется согласно требованиям гл. 1.3 и гл. 2.1 ПУЭ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	204-УРЛ-2023-ИОС.ЭС.1.ПЗ	Лист
							5

Кабельная линия 6 кВ выполнена трёхжильными силовыми бронированными лентами кабелями, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой, наружным покровом из битума и пряжи ААБ2л-10.

Кабели имеют сертификат пожарной безопасности. Кабели выбраны по термической устойчивости к токам короткого замыкания, по допустимому току в послеаварийном режиме, по допустимым потерям напряжения и экономической плотности тока.

Принята подземная прокладка кабелей по территории и на кабельных конструкциях внутри зданий РП-12 и ТП-468.

В местах прохода кабелей через стены и перекрытия предусматриваются огнестойкие уплотнения отверстий с целью восстановления предела огнестойкости конструкции.

14 Описание системы рабочего и аварийного освещения

В рамках настоящего проекта решения по организации рабочего и аварийного освещения существующих РП-12 и ТП-468 не разрабатываются.

15 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва

В рамках настоящего проекта решения по организации резервных источников электроснабжения существующих РП-12 и ТП-468 не разрабатываются.

16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

В рамках настоящего проекта решения по резервированию электроэнергии существующих РП-12 и ТП-468 не разрабатываются.

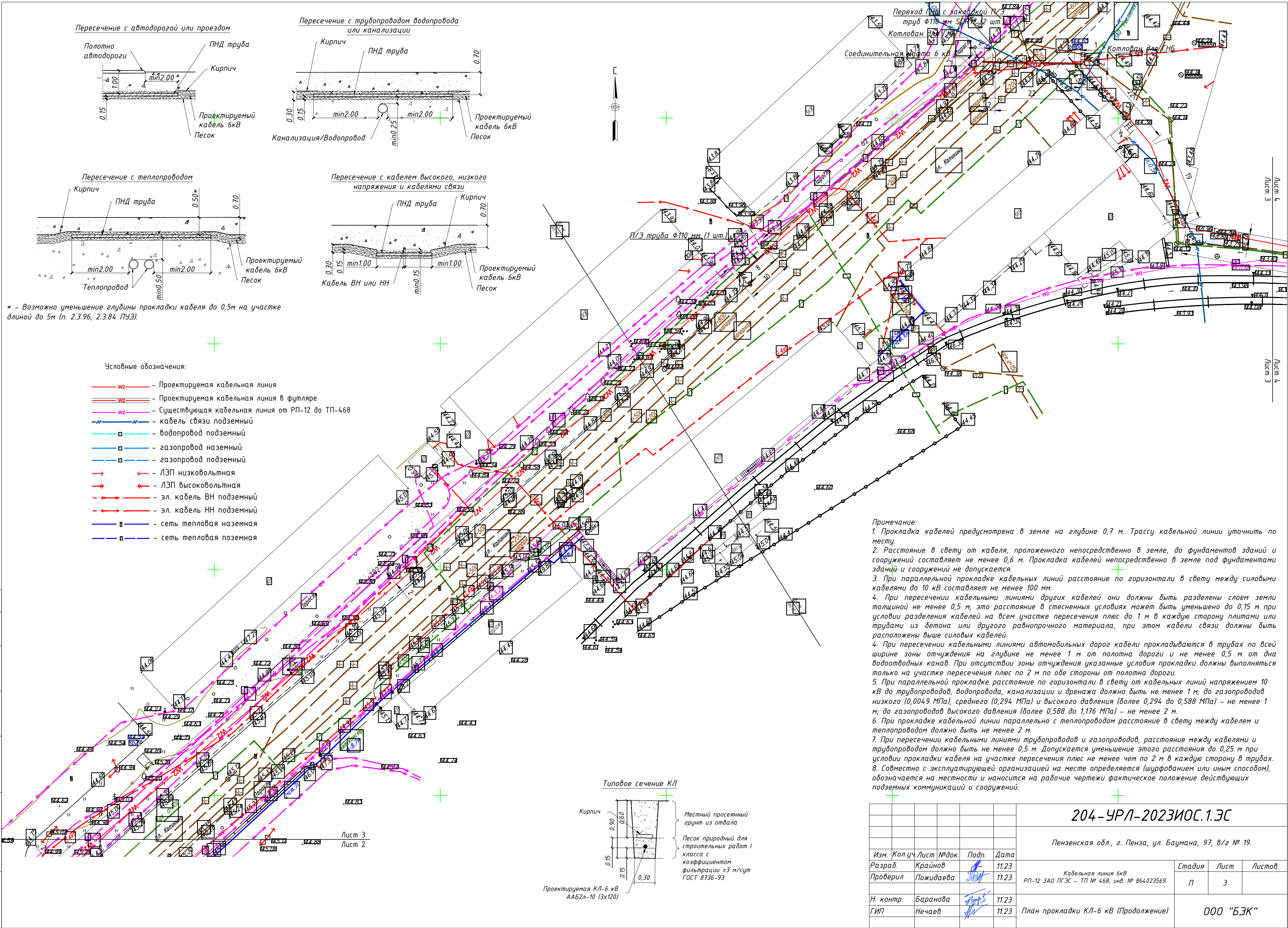
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						204-УРЛ-2023-ИОС.ЭС.1.ПЗ		Лист
								6
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Список литературы

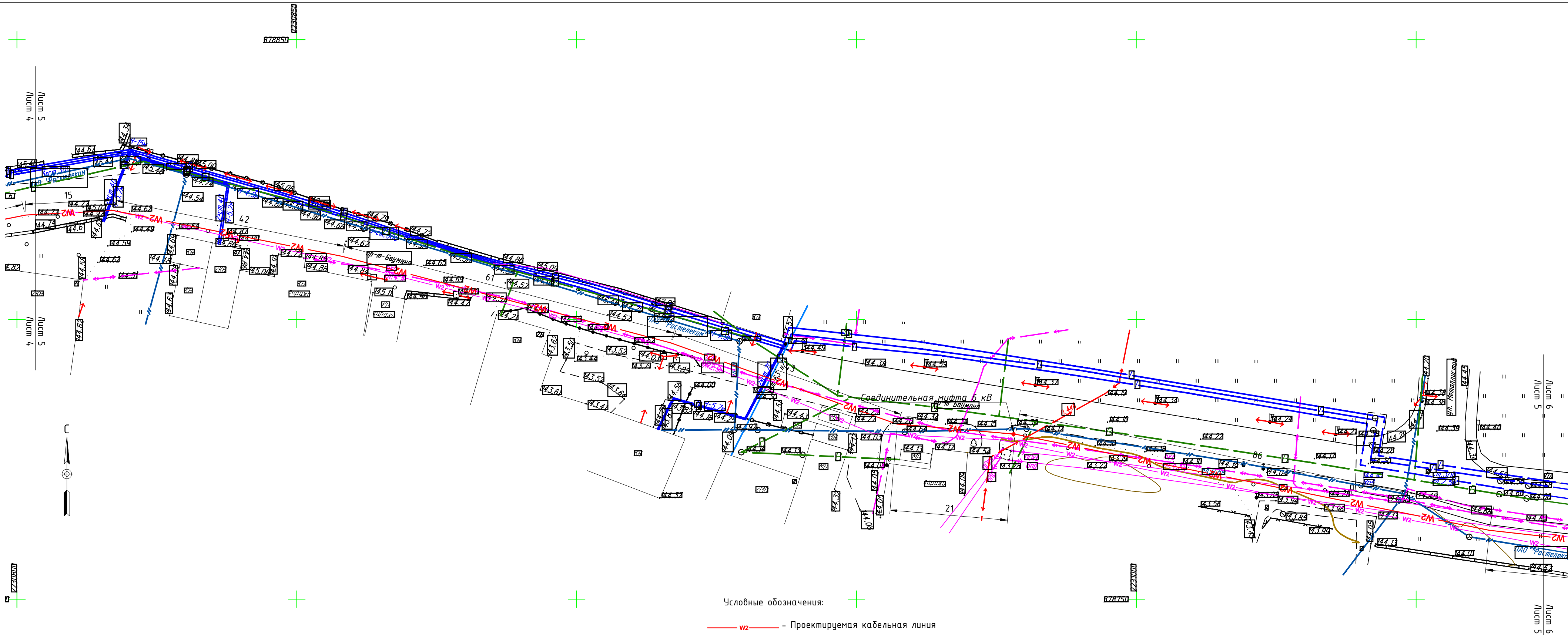
1. Правила устройства электроустановок. — 2000. — 6-е и 7-е издание.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — Москва, 2003.
3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ. О техническом регулировании. — 2002.
4. СО 153-34.20.501-2003. «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» — Минэнерго России, 2003.
5. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
6. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства.
7. Проектирование электроснабжения промышленных предприятий: НТП ЭПП-94. — 1994.
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 г. № 903н.
9. РД 153-34.0-20.527-98. «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	204-УРЛ-2023-ИОС.ЭС.1.ПЗ			7	

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



						204-УРЛ-2023ИОС.1.ЭС						
						Пензенская обл., г. Пенза, ул. Баумана, 97, в/з № 19.						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная линия 6кВ РП-12 ЗАО ПГЭС - ТП № 468, инв. № 864023569.			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Крайнов			11.23				П	3		
Проверил		Пожидаева			11.23							
Н. контр.		Баранова			11.23	План прокладки КЛ-6 кВ (Продолжение)			000 "БЭК"			
ГИП		Нечаев			11.23							

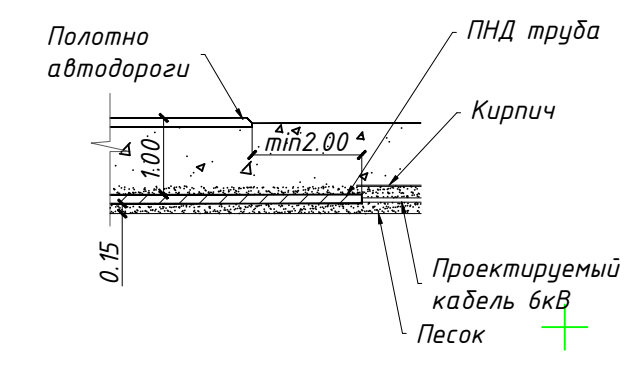


- Условные обозначения:
- W2 — Проектируемая кабельная линия
 - W2 — Проектируемая кабельная линия в футляре
 - W2 — Существующая кабельная линия от РП-12 до ТП-468
 - — кабель связи подземный
 - — водопровод подземный
 - — газопровод наземный
 - — газопровод подземный
 - ← — ЛЭП низковольтная
 - ← — ЛЭП высоковольтная
 - ← — эл. кабель ВН подземный
 - ← — эл. кабель НН подземный
 - — сеть тепловая наземная
 - — сеть тепловая подземная

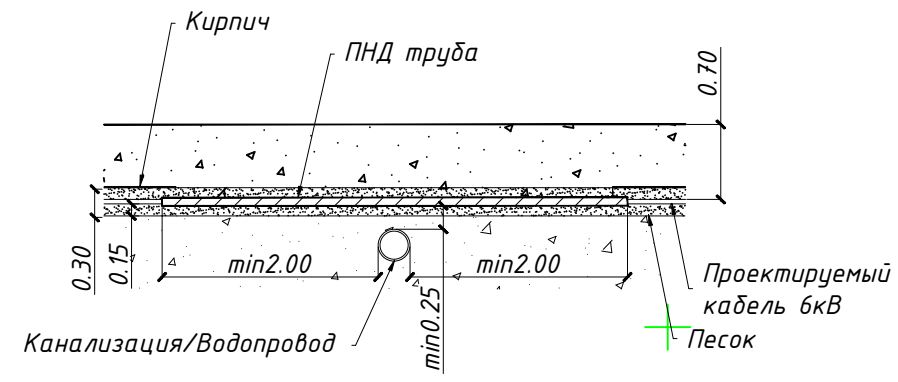
Примечание:

1. Прокладка кабелей предусмотрена в земле на глубине 0,7 м. Трассу кабельной линии уточнить по месту.
2. Расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений составляет не менее 0,6 м. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается.
3. При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету между силовыми кабелями до 10 кВ составляет не менее 100 мм.
4. При пересечении кабельными линиями других кабелей они должны быть разделены слоем земли толщиной не менее 0,5 м, это расстояние в стесненных условиях может быть уменьшено до 0,15 м при условии разделения кабелей на всем участке пересечения плюс до 1 м в каждую сторону плитами или трубами из бетона или другого равнопрочного материала, при этом кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
4. При пересечении кабельными линиями автомобильных дорог кабели прокладываются в трубах по всей ширине зоны отчуждения на глубине не менее 1 м от полотна дороги и не менее 0,5 м от дна водоотводных канав. При отсутствии зоны отчуждения указанные условия прокладки должны выполняться только на участке пересечения плюс по 2 м по обе стороны от полотна дороги.
5. При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением 10 кВ до трубопроводов, водопровода, канализации и дренажа должно быть не менее 1 м; до газопроводов низкого (0,0049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294, до 0,588 МПа) – не менее 1 м; до газопроводов высокого давления (более 0,588 до 1,176 МПа) – не менее 2 м.
6. При прокладке кабельной линии параллельно с теплопроводом расстояние в свету между кабелем и теплопроводом должно быть не менее 2 м.
7. При пересечении кабельными линиями трубопроводов и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.
8. Совместно с эксплуатирующей организацией на месте определяется (шурфованием или иным способом), обозначается на местности и наносится на рабочие чертежи фактическое положение действующих подземных коммуникаций и сооружений.

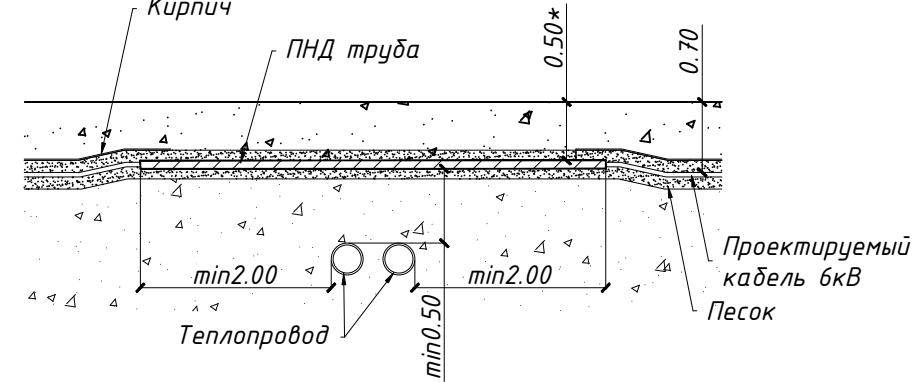
Пересечение с автодорогой или проездом



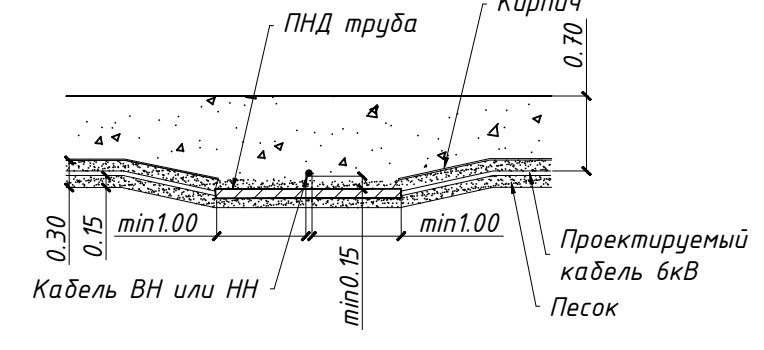
Пересечение с трубопроводом водопровода или канализации



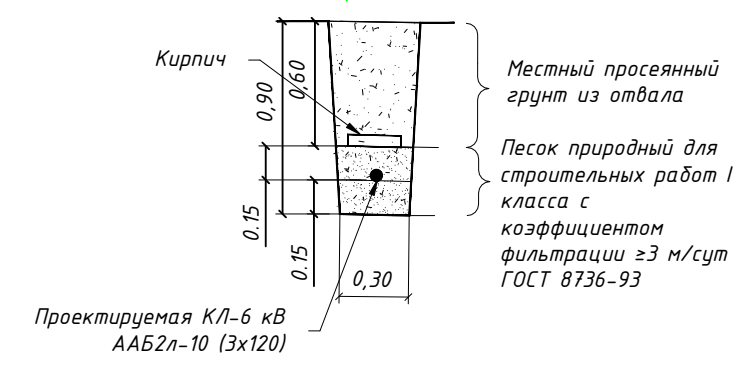
Пересечение с теплопроводом



Пересечение с кабелем высокого, низкого напряжения и кабелями связи



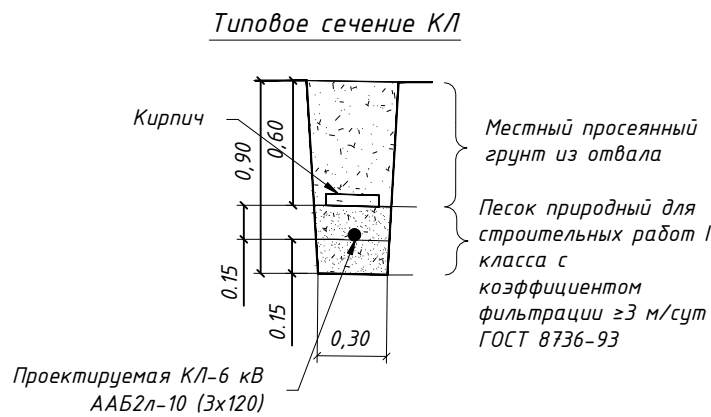
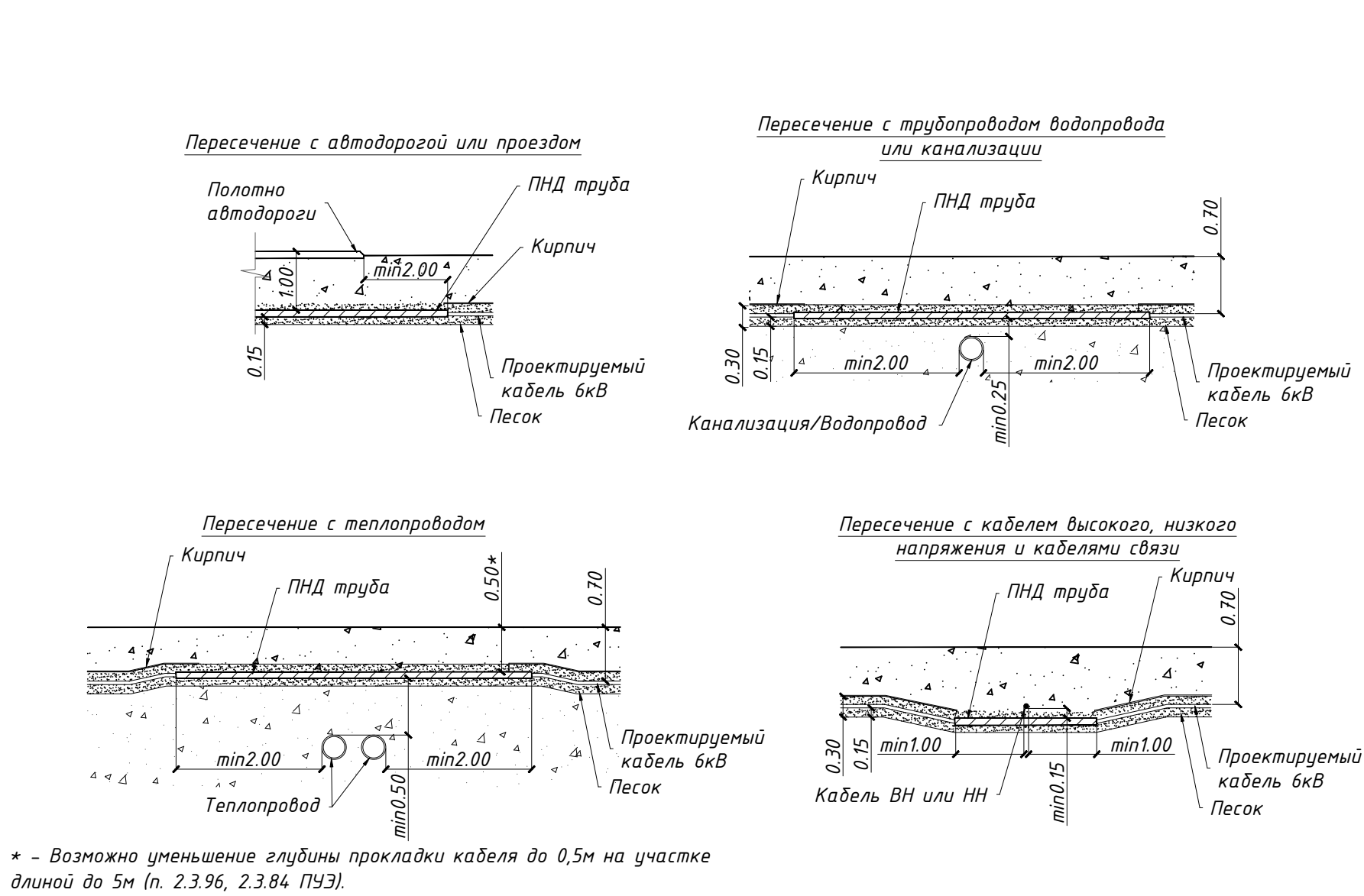
Типовое сечение КЛ



* - Возможно уменьшение глубины прокладки кабеля до 0,5м на участке длиной до 5м (п. 2.3.96, 2.3.84 ПУЭ).

204-УРЛ-2023-ИОС.1.ЭС				
Пензенская обл., г. Пенза, ул. Баумана, 97, в/з № 19.				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Крайнов			11.23
Проверил	Пожидаева			11.23
Кабельная линия 6кВ РП-12 ЗАО ПГЭС - ТП № 468, инв. № 864023569.			Стадия	Лист
			П	5
Н. контр.	Баранова			11.23
ГИП	Нечаев			11.23
План прокладки КЛ-6 кВ (Продолжение)			000 "БЭК"	

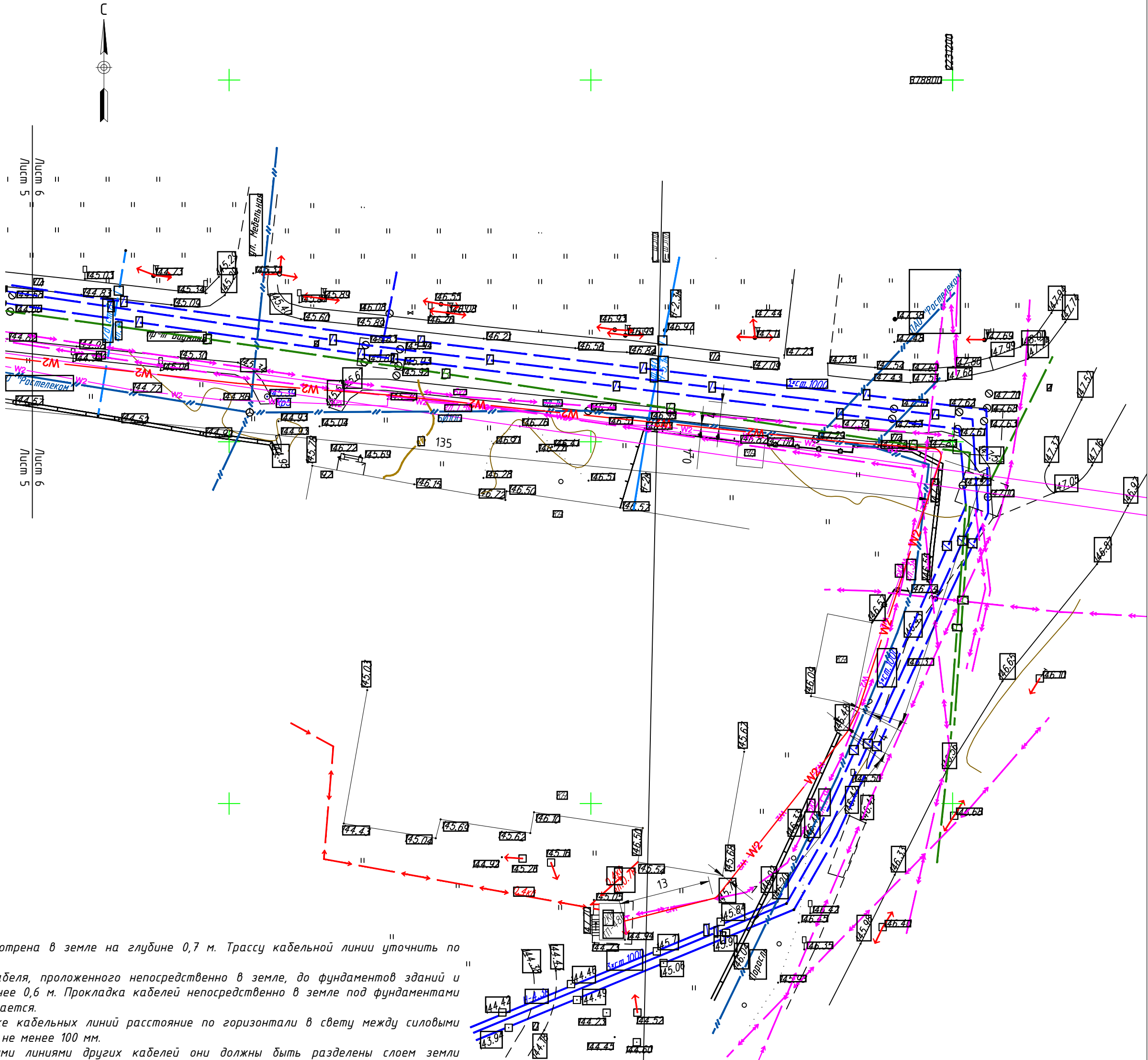
Согласовано		
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата



- Условные обозначения:
- W2 — Проектируемая кабельная линия
 - W2 — Проектируемая кабельная линия в футляре
 - W2 — Существующая кабельная линия от РП-12 до ТП-468
 - — кабель связи подземный
 - — водопровод подземный
 - — газопровод наземный
 - — газопровод подземный
 - ← — ЛЭП низковольтная
 - ← — ЛЭП высоковольтная
 - ↔ — эл. кабель ВН подземный
 - ↔ — эл. кабель НН подземный
 - — сеть тепловая наземная
 - — сеть тепловая подземная

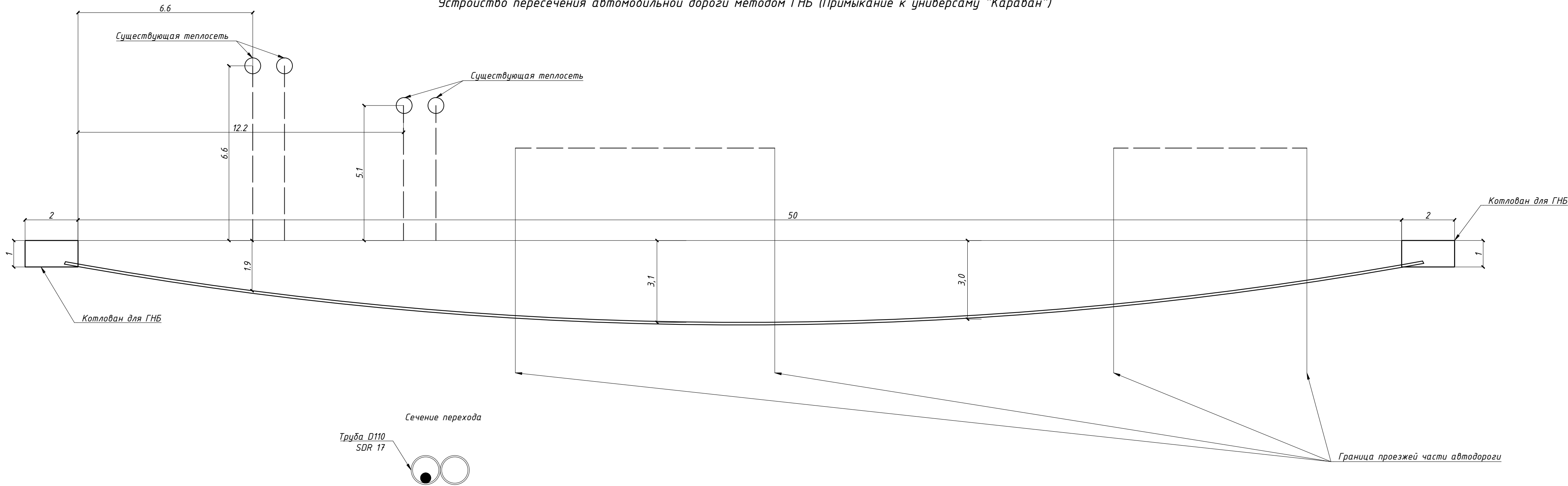
Примечание:

1. Прокладка кабелей предусмотрена в земле на глубине 0,7 м. Трассу кабельной линии уточнить по месту.
2. Расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений составляет не менее 0,6 м. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается.
3. При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету между силовыми кабелями до 10 кВ составляет не менее 100 мм.
4. При пересечении кабельными линиями других кабелей они должны быть разделены слоем земли толщиной не менее 0,5 м, это расстояние в стесненных условиях может быть уменьшено до 0,15 м при условии разделения кабелей на всем участке пересечения плюс до 1 м в каждую сторону плитами или трубами из бетона или другого равнопрочного материала, при этом кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
4. При пересечении кабельными линиями автомобильных дорог кабели прокладываются в трубах по всей ширине зоны отчуждения на глубине не менее 1 м от полотна дороги и не менее 0,5 м от дна водоотводных канав. При отсутствии зоны отчуждения указанные условия прокладки должны выполняться только на участке пересечения плюс по 2 м по обе стороны от полотна дороги.
5. При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением 10 кВ до трубопроводов, водопровода, канализации и дренажа должно быть не менее 1 м; до газопроводов низкого (0,0049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294 до 0,588 МПа) — не менее 1 м; до газопроводов высокого давления (более 0,588 до 1,176 МПа) — не менее 2 м.
6. При прокладке кабельной линии параллельно с теплотрассой расстояние в свету между кабелем и теплотрассой должно быть не менее 2 м.
7. При пересечении кабельными линиями трубопроводов и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.
8. Совместно с эксплуатирующей организацией на месте определяется (шурфованием или иным способом), обозначается на местности и наносится на рабочие чертежи фактическое положение действующих подземных коммуникаций и сооружений.

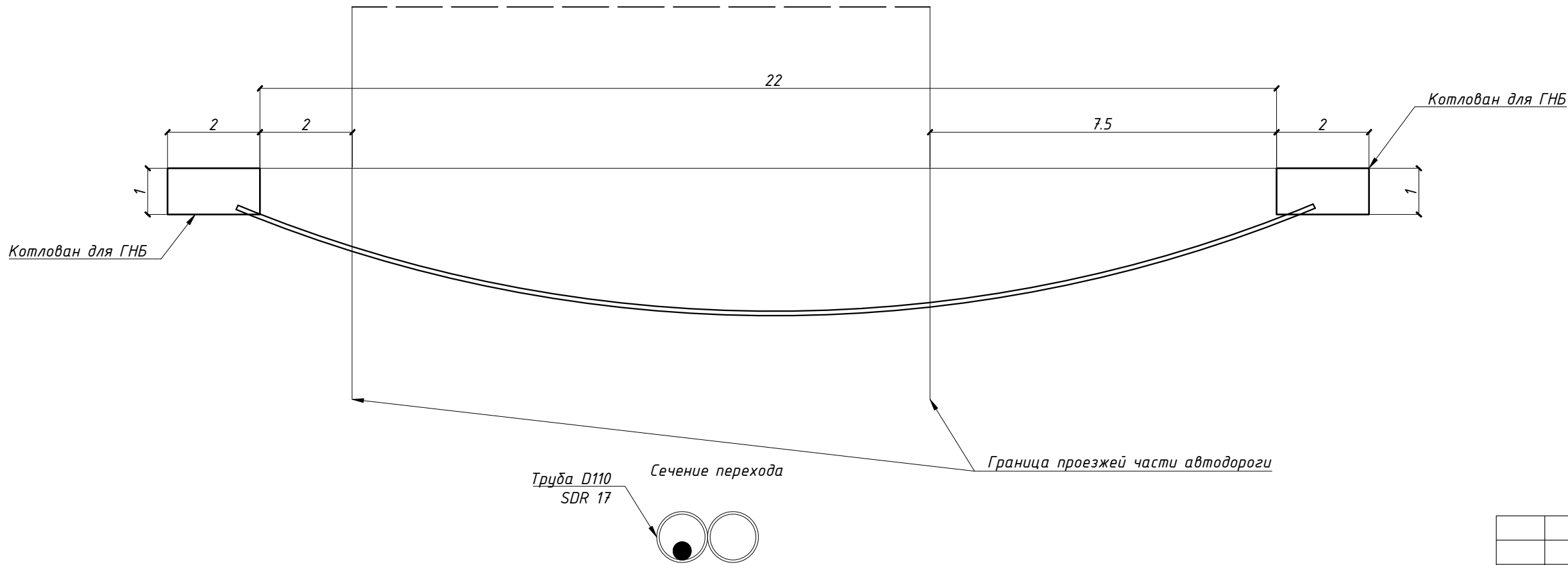


204-УРЛ-2023.-ИОС.1.ЭС				
Пензенская обл., г. Пенза, ул. Баумана, 97, в/з № 19.				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Крайнов			11.23
Проверил	Пожидаева			11.23
Н. контр.	Баранова			11.23
ГИП	Нечаев			11.23
Кабельная линия 6кВ РП-12 ЗАО ПГЭС - ТП № 468, инв. № 864023569.				Стадия
План прокладки КЛ-6 кВ (Окончание)				Лист
				Листов
				П
				6
				000 "БЭК"

Устройство пересечения автомобильной дороги методом ГНБ (Примыкание к универсаму “Караван”)



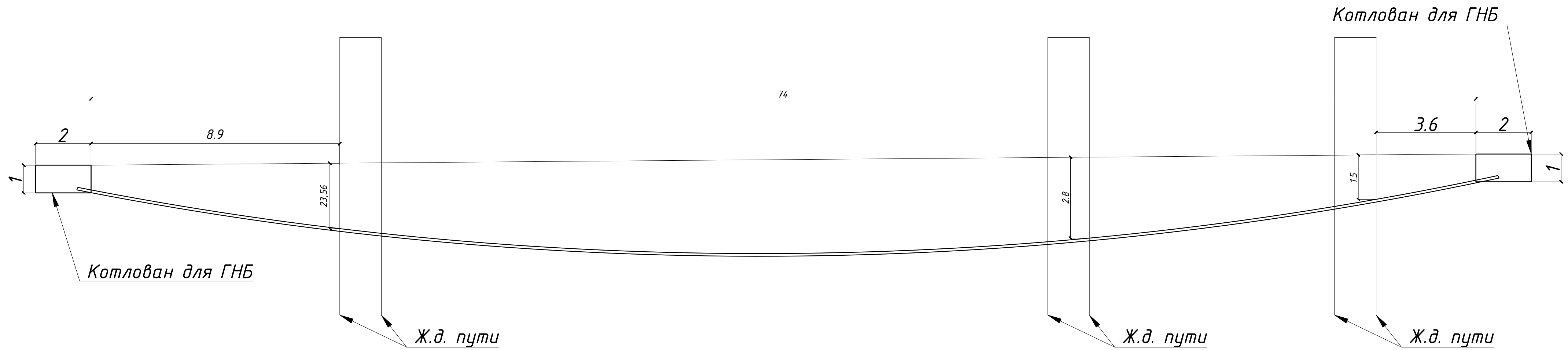
Устройство пересечения автомобильной дороги методом ГНБ (ул. Калинина)



						204-УРЛ-2023-ИОС.1.ЭС			
						Пензенская обл, г. Пенза, ул. Баумана, 97, в/з № 19.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная линия 6кВ РП-12 ЗАО ПГЭС - ТП № 468, инв. № 864023569.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Крайнов			11.23		П	7	
Проверил		Пождаева			11.23				
Н. контр.		Баранова			11.23	Устройство ГНБ на пересечении с автодорогами	ООО "БЭК"		
ГИП		Нечаев			11.23				

Сечение перехода

Труба D110
SDR 17



						204-УРЛ-2023-ИОС.1.ЭС			
						Пензенская обл., г. Пенза, ул. Баумана, 97, в/з № 19.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная линия 6кВ РП-12 ЗАО ПГЭС - ТП № 468, инв. № 864023569.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Крайнов			11.23		П	8	
Проверил		Пожидаева			11.23				
Н. контр.		Баранова			11.23	Устройство ГНБ на пересечении с железной дорогой	ООО "БЭК"		
ГИП		Нечаев			11.23				

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

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

Начало	Окончание	Длина участка, м	Ки.	P расч. кВт	Q расч. кВар	S расч. кВа	I расч. А	I расч. тах, А	I д.д.кабеля	Скаб, мм2	Скаб по Жэк, мм2	Расч.ток КЗ для жилы, кА	Ст.мин жилы, мм2	Расч.ток КЗ для экрана, кА	Расч.время для сечения экрана, с	Ст.мин экрана, мм2	Уточнение сечения кабеля	Марка кабеля	ΔU %
РП-12	ТП-468	1417,5	1,00	744,2	269,1	791,3	76,1	83,8	246,0	3х120	48	7,05	55,36	6,13	0,50	21,35	3х120	ААБ2л 3х120	0,5

						204-УРЛ-2023-ИОС.ЭС.1.РР1					
						Пензенская обл., г. Пенза, ул. Баумана, 97, в/г № 19.					
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Кабельная линия 6кВ РП-12 ЗАО ПГЭС - ТП № 468, инв. № 864023569.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Крайнов				11.23				П	1	
Проверил	Пожидаева				11.23						
						Проверка кабеля 6 кВ			ООО «БЭК»		
Н. контр.	Баранова				11.23						
ГИП	Нечаев				11.23						

[illegible]

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

204-УРЛ-2023-ИОС.1.ЭС.ТР

Лист

1