РостЭнергоМонтаж
Строительство - Реконструкция - Комплексное снабжение энергообъектов

ФИЛИАЛ ПАО «РОССЕТИ ЮГ» - «ВОЛГОГРАДЭНЕРГО»

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внешнее электроснабжение

40925-ЭнС/2026-ЭС

г. Ростов-на-Дону
2026г.

РостЭнергоМонтаж
Строительство - Реконструкция - Комплексное снабжение энергообъектов

ФИЛИАЛ ПАО «РОССЕТИ ЮГ» - «ВОЛГОГРАДЭНЕРГО»

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внешнее электроснабжение

40925-ЭнС/2026-ЭС

Директор ООО "РостЭнергоМонтаж Хубиев А.А.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Ростов-на-Дону
2026г.

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

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭНЕРГОСЕРВИСР»

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внешнее электроснабжение

40925-ЭнС/2026-ЭС

Главный инженер проекта Горшенина М.А.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Богородск
2026г.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Обозначение	Прим.
1	Общие данные	
2	План трасс М1:500. Строительные работы	
3	План трасс М1:500. Демонтажные работы	
4	Структурная схема ТП-807	
5	Общая однолинейная схема ТП-808	
6	Общая однолинейная схема ТП-807 и ТП-808	
7	Общая однолинейная схема ТП-807	
8	Общая однолинейная схема ТП-808	
9	Угловая анкерная одноцепная УА23	
10	Установка подкоса к стойке опоры ВЛ-0,4 кВ	
11	Установка дополнительной стойки к опоре со стяжкой Х-89	
12	Подъем и крепление кабеля по опоре ВЛ-0,4кВ	
13	Ответвление СИП-4 от анкерной опоры ВЛ-0,4 кВ	
14	Ответвление СИП-2 от концевой опоры ВЛ-0,4 кВ с установкой траверсы	
15	Заземляющее устройство опоры ВЛ-0,4кВ	
16	Установка ОПН-0,4 на концевой опоре	
17	Мачтовый рубильник SZ160.3	
18	Траверса вертикальная ТВ на пять изоляторов	
19	Переходная концевая анкерная одноцепная опора ПК10-2 на приставках ПТ-45, подкос без ПТ-45	
20	Монтаж концевой анкерной одноцепной арматуры опоры К20-3Н на существующую опору	
21	Установка кабельной муфты на стойке СВп110-5 опоры ВЛ-10 кВ	
22	Установка разъединителя РЛК-1б-IV-10/400 на стойке опоры ВЛ-10 кВ	
23	Заземляющее устройство опор ВЛ-10кВ	
24	Вывод кабельной линии из траншеи на стену	
25	Заземляющее устройство	
26	А5-92-27. Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам	
27	А5-92-29. Пересечение двух кабельных линий в земле	
28	А5-92-32. Пересечение кабельной линией с трубопроводами	
29	А5-92-45. Уплотнение кабеля в трубе	
30	А5-92-50 Установка соединительных муфт для кабелей с расположением компенсаторов в горизонтальной плоскости	
31-42	Проектируемый шкаф №101-112 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема	
43-48	Проектируемый шкаф №101-106 ТП-808, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема	
49-141	Профили кабельных переходов методом ГНБ (Проколы ГНБ №1-93)	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	11

Общие данные

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

г. Богородск 2026 г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Прим.
	Ссылочные документы	
ПУЭ 7 изд.	Правила устройства электроустановок	
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10кВ Выпуск 2	
	Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11 м	
Серия 21.0112	Угловые опоры ВЛИ-0.4кВ одностоечной	
	конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0.38,6,10,20,35кВ	
	Прилагаемые документы документы	
40925-ЭнС/2026-ЭС-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
40925-ЭнС/2026-ЭС-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
40925-ЭнС/2026-ЭС-ЭС.ПНР	Ведомость пусконаладочных работ	
	Техническое задание	
	Свидетельство вступления в СРО	

Наименование стройки /по титулу/	NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	1.2	

Общие данные (продолжение)

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
Рабочая документация соответствует действующим государственным нормам, правилам и стандартам.
Разрешение на проектирование подтверждается СРО.

Главный инженер проекта Горшенина М.А.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	1.3	

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

1. **Общая часть**

Рабочая документация "NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС" разработана на основании:

- технического задания, выданного ПАО «Россети Центр и Приволжье»;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей 0,4 кВ;
- правил устройства электроустановок (ПУЭ).

В части программы "Чистое небо. Чкаловск" производится переустройство существующих воздушных сетей 0,4кВ:

- Ф-100, Ф-200, Ф-400 ТП-807 ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" в части замены воздушных линий 0,4кВ на кабельные, в строительстве используются кабели АВБбШв-1 4х16, АВБбШв-1 4х50, АВБбШв-1 4х95, АВБбШв-1 4х120, АВБбШв-1 4х25;
- Ф-100, Ф-200, Ф-400, Ф-500 ТП-808 ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская" в части замены воздушных линий 0,4кВ на кабельные, в строительстве используются кабели АВБбШв-1 4х16, АВБбШв-1 4х50, АВБбШв-1 4х95, АВБбШв-1 4х120.

В части программы "Чистое небо. Чкаловск" производится переустройство существующих воздушных сетей 10кВ:

- ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" на участке от существующей опоры №34 до ТП-808 ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская" в части замены воздушной линии 10кВ на кабельную, в строительстве используется кабель ААБл-10 3х120;
- ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" на участке от ТП-807 ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" до ТП-660 ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" в части замены воздушной линии 10кВ на кабельную, в строительстве используется кабель ААБл-10 3х150;
- ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская" на участке от ТП-808 ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская" до существующей опоры №97 ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская" в части замены воздушной линии 10кВ на кабельную, в строительстве используется кабель ААБл-10 3х120;

Строительство ЛЭП проходит в населенной местности по адресу: г. Чкаловск.

Место прокладки трассы линии 0,4 и 10 кВ выбраны заказчиком с представителем подрядной организации.

1.1 **Сведения о районе строительства**

Местность - населенная.

Рельеф местности - спокойный (ровный).

Грунты в районе строительства - суглинок с удельным сопротивлением до 100 Ом-м.

Грунтовые воды на глубине до 5 м отсутствуют.

Район климатических условий (РКУ):

по гололеду - 2 (толщина стенки гололеда - 15 мм);

по ветру - 2 (скорость ветра - 29 м/с);

скоростной напор ветра - 40 даН/м;

скоростной напор ветра при гололеде - 24 даН/м2;

максимальная температура воздуха - +35°С;

минимальная температура воздуха - -45°С;

среднегодовая температура воздуха - +5°С.

1.2 Выбор вариантов трасс проектируемых ЛЭП

Трассы прохождения линий электропередачи напряжением 0,4 и 10 кВ выбраны по результатам технического обследования на основании сравнения вариантов.

В проекте предусмотрены оптимальные варианты прохождения трасс ЛЭП-0,4 и 10 кВ с учетом удобства строительства, минимального числа пересечений, рационального использования земельных угодий в соответствии с действующими нормативными документами и согласованы со всеми заинтересованными организациями.

1.3 Надежность электроснабжения

Эксплуатационная надёжность проектируемого объекта обеспечивается следующим:

- прокладка воздушных линий и кабелей соответствует техническим нормам и требованиям ПУЭ;
- пересечения линий с инженерными сооружениями соответствуют требованиям ПУЭ, что обеспечивает их сохранность от механических повреждений, вибрации, перегрева и от повреждений соседних линий электрической дугой при возникновении КЗ;

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	1.4	

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.

- учтена перспектива роста электрических нагрузок;

- проектом предусмотрены только сертифицированное оборудование и материалы, обеспечивающие качественные показатели при высокой экономичности и эксплуатационной надёжности;

- наличие аварийного запаса основных материалов, запасных частей и изделий.

Электрооборудование и материалы применяемые для строительства унифицированы, т.е. максимально сокращена их номенклатура.

Так как надёжность в значительной мере зависит от механических, климатических и другого рода внешних воздействий на элементы и оборудование сетей электроснабжения, проектом заложено климатическое исполнение У1.

Из определений ремонтопригодности вытекают конструктивные методы обеспечения надёжности, которые применены в проекте, а именно, доступность обслуживания каждого сегментного элемента и лёгкая сменяемость взаимозаменяемых элементов ЛЭП.

- Совокупность всех вышеперечисленных мероприятий обеспечивает требуемую надёжность проектируемого объекта.

2. Технологические и конструктивные решения 0,4 кВ

2.1 Конструктивное выполнение КЛ-0,4 кВ

Рабочей документацией предусмотрено реконструкция воздушных линий 0,4кВ ТП-807 в части:

- строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0.4кВ Ф-100 ТП-807 согласно приведенной на плане трассе кабелем АВБбШв-1 4х120, АВБбШв-1 4х25, АВБбШв-1 4х95 до проектируемых ЩР;

- строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0.4кВ Ф-200 ТП-807 согласно приведенной на плане трассе кабелем АВБбШв-1 4х120 до проектируемой опоры №210;

- строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0.4кВ Ф-400 ТП-807 согласно приведенной на плане трассе кабелем АВБбШв-1 4х50 до проектируемой опоры №210;

- монтаж 24 распределительных щитов вдоль трассы КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ф-100 ТП-807;

- строительство КЛ-0,4 кВ от распределительных щитов до границ участков потребителей кабелем АВБбШв-1 4х16, АВБбШв-1 4х50 с последующим вводом в дома.

Рабочей документацией предусмотрено реконструкция воздушных линий 0,4кВ ТП-808 в части:

- строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0.4кВ Ф-100 ТП-808 согласно приведенной на плане трассе кабелем АВБбШв-1 4х120, АВБбШв-1 4х50 до проектируемых ЩР;

- строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0.4кВ Ф-200 ТП-808 согласно приведенной на плане трассе кабелем АВБбШв-1 4х120 до проектируемой опоры №203;

- строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0.4кВ Ф-400, Ф-500 ТП-808 согласно приведенной на плане трассе кабелем АВБбШв-1 4х95 до проектируемой опоры №402/502;

- монтаж 12 распределительных щитов вдоль трассы КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ф-100 ТП-808;

- строительство КЛ-0,4 кВ от распределительных щитов до границ участков потребителей кабелем АВБбШв-1 4х16, АВБбШв-1 4х50 с последующим вводом в дома.

Схему прокладки кабельных трасс см.чертеж 40925-ЭнС/2026-ЭС Л.2.

В данной рабочей документации приняты решения по типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжения до 35кВ в траншеях".

Проектируемые кабели 0,4кВ прокладываются в земляной траншее на глубине 1 м с подсыпкой снизу и засыпкой сверху слоем песка, с защитой трубами ПНД, DKC. Обратная засыпка траншеи производится слоем земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Кабель защищается от механических повреждений на всем протяжении трубами ПНД, DKC, ПЗК.

Прокладка кабелей должна выполняться специализированной монтажной организацией, имеющей соответствующее оборудование, приспособления, инструменты, материалы и квалифицированных специалистов.

При температуре воздуха ниже минимально допустимой, прокладка кабелей допускается только после предварительного подогрева кабеля перед прокладкой и выполнением прокладки в сжатые сроки: при температуре от 0 до -10 °С в течение не более 1 ч, при температуре от -10 °С до -20 °С в течение не более 40 мин, при температуре от -20 °С и ниже в течение не более 30 мин.

При невозможности прокладки кабеля в указанный срок в процессе прокладки должен обеспечиваться постоянный подогрев кабеля или прокладка его должна производится с перерывами, во время которых кабель подлежит дополнительному подогреву.

Кабели должны быть уложены с запасом по длине (1-2%), остаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены; укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

На поворотах трасс кабель не должен изгибаться больше допустимых норм. Радиус изгиба кабеля указан в технических характеристиках кабеля.

При прокладке кабельных линий непосредственно в земле кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем песчано-гравийной смеси или мелкого грунта, не содержащего камней, строительного мусора и шлака.

2.2 Конструктивное выполнение ВЛ-0,4 кВ

Сечение провода принято согласно расчетного тока нагрузки, а так же с учетом перспективного развития линии. Сечение провода проверено по расчетному току и потерям напряжения, величина которого не превышает 6% (согласно РД 34.20.185-94).

В данной рабочей документации приняты решения по типовому проекту шифр 26.0085 альбом №2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА" для ВЛИ-0,4кВ.

Максимальные расчетные пролеты для опор ВЛИ-0,4кВ приняты в соответствии с таблицами типового проекта 26.0085 с учетом климатических условий и сечения выбранного провода.

Крепление провода магистрали ВЛИ-0,4 кВ на промежуточных опорах выполняется с помощью комплекта промежуточной подвески ES1500, на анкерных опорах с помощью натяжных зажимов РА.

Строительство ВЛИ-0,4кВ ведется в населенной местности.

Схему расстановки опор см.чертеж 40925-ЭнС/2026-ЭС.Л2.

Заземление железобетонных опор должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл.2.4. ПУЭ 7 издания.

На концевых опорах устанавливаются ограничители перенапряжения типа LVA. Заземление ограничителей перенапряжения выполняется присоединением заземляющих зажимов к заземляющему устройству опоры отдельным заземляющим спуском (ПУЭ 7 изд. п.2.4.44).

Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

3. Технологические и конструктивные решения 10 кВ

3.1 Конструктивное выполнение КЛ-10 кВ

Рабочей документацией предусмотрено реконструкция воздушных линий 10кВ в части:

- строительство КЛ-10 кВ от существующей опоры №34 ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" до ТП-808 ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская" согласно приведенной на плане трассе кабелем ААБл-10 3х120;
- строительство КЛ-10 кВ от ТП-807 ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" до ТП-660 ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" согласно приведенной на плане трассе кабелем ААБл-10 3х150;
- строительство КЛ-10 кВ от ТП-808 ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская" до существующей опоры №97 ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская" согласно приведенной на плане трассе кабелем ААБл-10 3х150.

Схему прокладки кабельных трасс см.чертеж 40925-ЭнС/2026-ЭС Л.2.

В данной рабочей документации приняты решения по типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжения до 35кВ в траншеях".

Проектируемые кабели 0,4кВ прокладываются в земляной траншее на глубине 1 м с подсыпкой снизу и засыпкой сверху слоем песка, с защитой трубами ПНД, DKC. Обратная засыпка траншеи производится слоем земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Кабель защищается от механических повреждений на всем протяжении трубами ПНД, DKC, ПЗК.

Прокладка кабелей должна выполняться специализированной монтажной организацией, имеющей соответствующее оборудование, приспособления, инструменты, материалы и квалифицированных специалистов.

При температуре воздуха ниже минимально допустимой, прокладка кабелей допускается только после предварительного подогрева кабеля перед прокладкой и выполнением прокладки в сжатые сроки: при температуре от 0 до -10 °С в течение не более 1 ч, при температуре от -10 °С до -20 °С в течение не более 40 мин, при температуре от -20 °С и ниже в течение не более 30 мин.

При невозможности прокладки кабеля в указанный срок в процессе прокладки должен обеспечиваться постоянный подогрев кабеля или прокладка его должна производится с перерывами, во время которых кабель подлежит дополнительному подогреву.

3.2 Конструктивное выполнение ВЛ-10 кВ

Схему расстановки опор см. чертеж 40925-ЭнС/2026-ЭС.РД л.2.

Строительство ВЛЗ-10 кВ ведется в населенной местности.

Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено с помощью натяжных изолирующих подвесок на стеклянных изоляторах марки ПС70-Е ГОСТ 6490-93. Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах осуществляется на штыревых изоляторах ШФ20-Г при помощи двойной спиральной вязки СВ (по ПУЭ 7).

Обратная засыпка котлованов опор выполняется вынутым при бурении грунтом. Не допускается применение для обратной засыпки растительного, мерзлого и переувлажненного атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песчаной смесью.

Расчетная несущая способность и деформативность оснований при засыпке котлованов под стойки и подкосы опор имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпки (с доведением его объемного веса до 1.7 т/м3), которое достигается трамбованием грунта слоями не более 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг и диаметром пяты 30-40 мм. Также необходимо тщательное уплотнение грунта на дне котлованов.

Заземление железобетонных опор должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл.2.4. ПУЭ 7 издания.

Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

4. Безопасность труда

4.1 Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 и 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов. Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями "Правила техники безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153-34.3-03.285-2002; "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок"; ПОТЭЭ 2014; РД 153-34.0-03.150-00.

4.2. Строительство ЛЭП вблизи действующих линий электропередачи должно производиться, как правило, без их отключения; при расстоянии менее двойной высоты опоры от действующих ВЛ работы должны выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов и соблюдением других организационных и технических мероприятийпо обеспечению безопасного ведения работ в соответствии с ПТБ, ПТЭЭП, ПОТЭУ. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

В тех случаях, когда требования правил техники безопасности в части расстояния от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки.

5. Мероприятия по противопожарной безопасности

Пожарная безопасность объекта обеспечивается системами предотвращения возникновения пожара и противопожарной защитой, в том числе и организационно-техническими мероприятиями.

Предотвращение возникновения пожара достигается предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде источников зажигания.

Предотвращение образования горючей среды на объекте обеспечивается:

- максимально возможным применением негорючих материалов;

- установкой пожароопасного оборудования в изолированных помещениях (трансформаторы устанавливаются в изолированных от остального оборудования КТП применением устройств защиты электрооборудования от повреждений и аварий (установка отключающих защитных устройств, отключающих участок электрической цепи от источника электрической энергии до возникновения загорания).

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания обеспечивается:

- применением электрооборудования соответствующего пожарной и взрывоопасной зонам в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.011-91 и «Правил устройства электроустановок»;

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания обеспечивается:

- применением электрооборудования соответствующего пожарной и взрывоопасной зонам в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.011-91 и «Правил устройства электроустановок»;

- применением быстрого отключения возможных источников зажигания (защита электрооборудования ТП от токов короткого замыкания и перегрузки приводящих к воспламенению изоляции);

- установка ОПН (исключение искрения электростатических разрядов).

Подъезды к ТП обеспечивают нормальное транспортное обслуживание проектируемого объекта, в том числе проезд пожарных машин в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89 и «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» п.8 статьи 67.

Конструкция, вид исполнения, степень защиты оболочки, способ установки, класс изоляции применяемых в ТП аппаратов, соответствует номинальному напряжению сети, классу пожароопасных зон, характеристикам окружающей среды, а также требованиям «Правил устройства электроустановок».

Противопожарное состояние объекта проектирования обеспечивается применением следующих мероприятий:

- в охранной зоне ЛЭП не должно быть посторонних предметов, строений, стогов сена, штабелей леса, деревьев угрожающих падением, складирования горючих материалов, разведения костров;

- при строительстве ЛЭП не используются самовоспламеняющиеся материалы;

- в охранной зоне ЛЭП не должны выполняться работы сторонними организациями без письменного согласования с владельцем данных линий.

Пересечения и сближения трассы ЛЭП с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ седьмого издания.

Трассы ВЛ 0,4 кВ необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии.

При проведении монтажных работ машинами и механизмами на территориях опасных в пожарном отношении, руководитель обязан предупредить об этом персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнём на данных территориях, а также принять меры по недопущению искрообразования.

6. Мероприятия по охране окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемые ЛЭП сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 6 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

В соответствии с "Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля.", утвержденными главным санитарно-эпидемиологическим управлением 28.02.84 г. №2971, защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 0,38-10 кВ, не требуется.

После сооружения ЛЭП земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

7. Техника безопасности при строительно-монтажных работах

Земляные работы

До начала ведения земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда.

При проведении работ в местах, где проходят подземные коммуникации, необходимо соблюдать особую осторожность, а, начиная с глубины 0,2-0,4 м, разрешается работать только вручную и пользоваться лопатами.

При бурении котлованов бурильными машинами не разрешается находиться на расстоянии менее 2 м от вращающегося бура. Отбрасывать грунт от края котлована при вращающейся штанге бура, а также очищать буровую головку при работающем двигателе бурильно-крановой машины запрещается. Категорически запрещается спускаться рабочим в пробуренный котлован.

При рытье котлованов и траншей вынутый грунт надо укладывать на расстоянии не менее 0,5 м от

края котлованов и траншей. При выполнении земляных работ экскаватором запрещается находиться в радиусе действия полного вылета его стрелы. Движение транспорта в непосредственной близости от бровки котлованов и траншей не разрешается.

8. Организация строительства

8.1. Строительство воздушных линий в соответствии с ведомственными строительными нормами по разработке проектов организации строительства ВСН 33-82* относится к категории "несложных".

8.2. Источники поставки кабеля, провода, металлоконструкций, изоляторов, линейной арматура, кирпича определяется комплектующей организацией.

Строительные конструкции, материалы и оборудование, поступающие к месту монтажа будут доставляться автотранспортом по автодорогам.

8.3. Календарный план строительства.

Продолжительность строительства составит дней. Бригада строителей состоит из 6 человек. Продолжительность рабочего дня составляет 8 часов.

8.4. Методы производства строительно-монтажных работ.

Работы должны выполняться по технологическим картам, разработанным институтом "Сельэнергопроект".

Перечень основных технологических карт для проведения работ:

Технологическая карта	Наименование работ
ТК-1-1-0,4 ,ТК-1-2-0,4, ТК-1-3-0,4, ТК-1-4-0,4	Строительство ВЛ 0,4 кВ на железобетонных опорах
ТК-1-4-0,4с арх. N 11.0635	Монтаж самонесущих проводов ВЛ 0,38 кВ на железобетонных опорах
ТК	Типовые технологические карты организации труда на основные виды работ с проводами СИП-2 и линейной арматурой торговой марки "НИЛЕД"
ТК-1-1-0,4/20 кВ	Комплекс работ по перевозке автотранспортом железобетонных опор при строительстве ВЛ 0,4-6-20 кВ
ТК-ГЗУ, ВЗУ, КЗУ 0.38-35	Заземляющие устройства
ТТК	Земляные работы при прокладке кабельных линий
ТТК	Последовательность монтажа термоусаживаемой муфты кабельной соединительной на 10 кВ
ТТК	Монтаж соединительных муфт типа СТп методом термоусаживания
ТТК 13-2587-106544-2-ТК	Земляные работы
ТТК	Производство работ по прокладке кабелей

8.5 Рекомендации по производству работ.

До начала строительства необходимо выполнить следующие работы:

- подъездные дороги к монтажным площадкам временной стоянки строительной техники;
- размещение временного жилья и вспомогательных помещений из мобильных зданий с подключением к местным источникам электроснабжения и водообеспечения;
- устройства площадок временного складирования материалов;

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», «Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД 153-34.3-03.285-2002.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ в соответствии с ПТБ, ПТЭЭП, ПОТЭУ.

8.6 Усложняющие факторы.

Производство работ осуществляется в охранной зоне действующих воздушных линий электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри существующих зданий, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности.

Производство работ осуществляется в стесненных условиях застроенной части населенных пунктов.

Производство работ осуществляется при интенсивном движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от зоны производства работ.

В месте производства работ присутствуют разветвленные сети подземных коммуникаций, подлежащие перекладке или подвеске.

В непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ расположены объекты капитального строительства и сохраняемые зеленые насаждения.

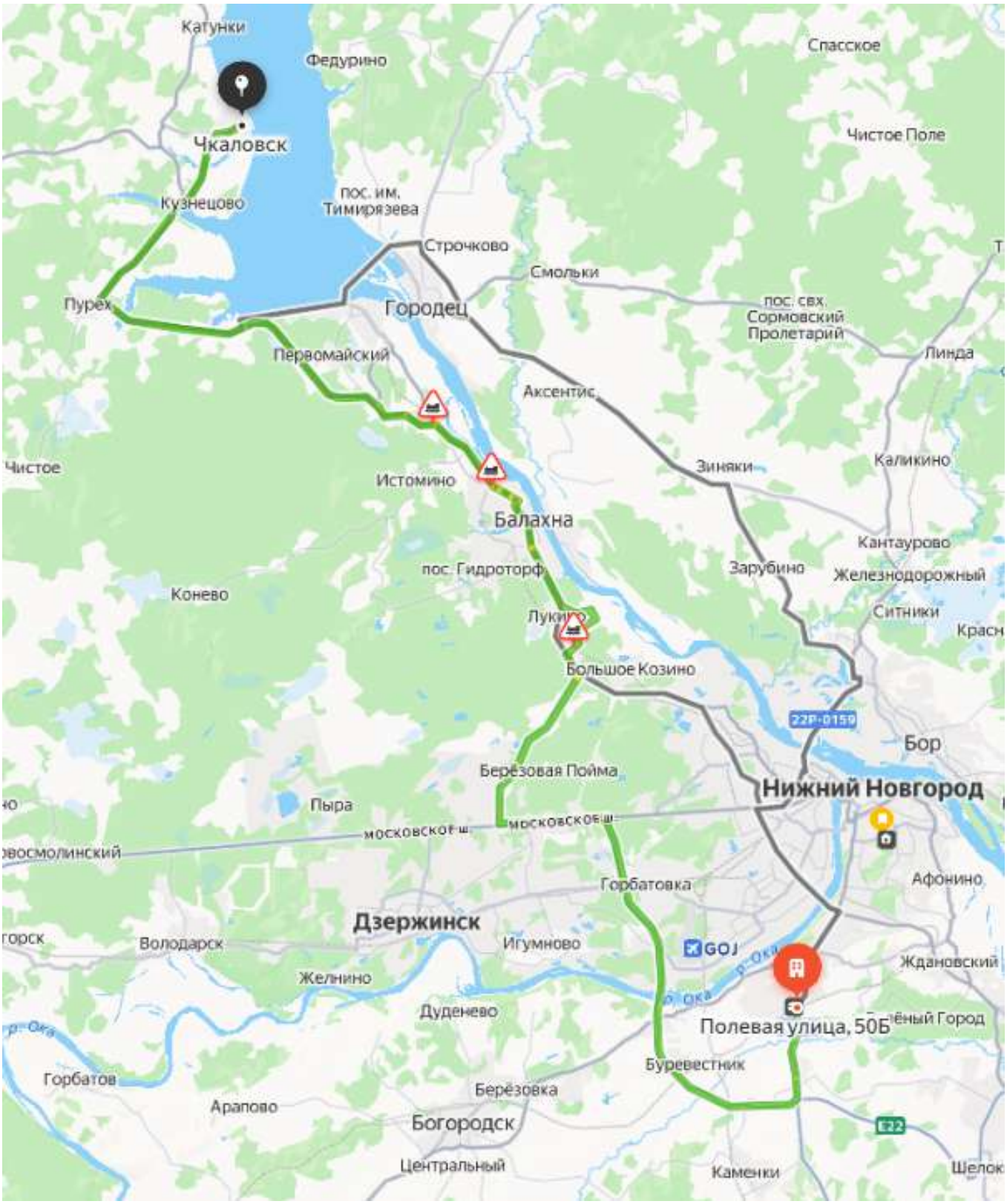
В месте производства работ стесненные условия или невозможность складирования материалов, а также ограничение поворота стрелы грузоподъемного крана.

В рамках произведенных археологических изысканий выполнены шурфы в области проведения работ.

При шурфовании выявлено большое количество строительного мусора, заброшенные фундаменты, фрагменты асфальта, битый красный кирпич. Данная информация отражена в разделе «Обеспечение сохранности выявленных объектов археологического наследия».

На основании полученных данных при шурфовании в проекте применено увеличенное расширение Ф160 мм для труб Ф125 мм так как применение меньшего расширения не допускается из-за обжатия трубы в скважине и как следствие занижения рабочего диаметра трубы.

8.7 Расстояние от строительной базы до объекта 135 км.



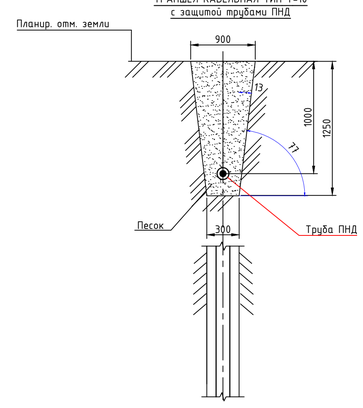
Продолжительность строительства составит 91 рабочий день при бригаде из 30 человек и 8 часовом рабочем дне.

Масштаб 1:500

Условные обозначения:

- проектируемая двухстоечная опора ВЛЗ-10кВ на стойках СВ110-5
- проектируемая двухстоечная опора ВЛИ-0,4кВ на стойках СВ110-5 для стесненных условий (расстояние между стойками 0,8м)
- существующая одностоечная опора ВЛ-0,4кВ (ж/б)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (ж/б)
- существующая одностоечная опора ВЛ-0,4кВ (дерев.)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (дерев.)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (демонтаж)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (демонтаж)
- проектируемая КЛ-0,4кВ
- существующая ЛЭП-0,4кВ
- демонтируемая ВЛИ-0,4кВ
- заземление
- ограничители перенапряжения и заземление
- границы земельных участков
- проектируемая КЛ-0,4 кВ с прокладкой методом горизонтально направленного бурения в ПНД трубах (прокол)
- труба жесткая ПНД
- труба гибкая двухслойная

ТРАНШЕЯ КАБЕЛЬНАЯ ТИП Т-10
с защитой трубами ПНД

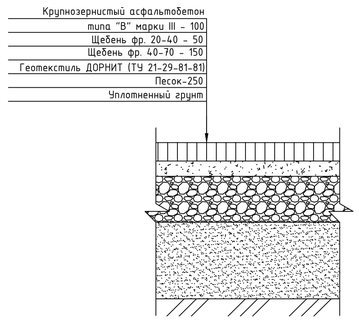


Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке



R -радиус внутренней кривой изгиба кабеля
Dн - наружный диаметр кабеля
R=10xDн (АВБбШв-1 4х16) (Dн=23.2мм)
R=10xDн (АВБбШв-1 4х50) (Dн=32.4мм)
R=10xDн (АВБбШв-1 4х95) (Dн=39.2мм)
R=10xDн (АВБбШв-1 4х120) (Dн=41.9мм)
R=10xDн (АВБбШв-1 4х25) (Dн=49.6мм)

Схема покрытия для восстановления асфальта



ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!!!

1. При производстве строительных и монтажных работ строго соблюдать требования "Правила техники безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153-34.3-03.285-2002; "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок"; ПОТЭЭ 2014; РД 153-34.0-03.150-00.
2. При производстве строительных и монтажных работ в пролетах пересечений с другими ВЛ строго соблюдать "Инструкцию по организации и производству работ повышенной опасности" РД 34.03.284-96.
3. На время установки опор, а также монтажа проводов в пролетах пересечений пересекаемые ВЛ должны быть отключены и заземлены.
4. При производстве работ вблизи действующих ВЛ строго соблюдать "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153.34.3-03.285-2002.
5. Подробные указания по технике безопасности приведены в разделе "Общая пояснительная записка".
6. Пересечение и сближение ВЛ с автомобильными дорогами выполнить согласно ПУЭ-п.2.5.256-2.5.263
7. Подробные указания по технике безопасности приведены в разделе "Пояснительная записка".
8. При производстве работ вызвать на место представителей заинтересованных согласующих организаций.

1. В части программы "Чистое небо. Чкаловск" производится переустройство существующих воздушных сетей 0,4кВ Ф-100, Ф-200 ТП-807 ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" и воздушных сетей 0,4кВ Ф-100, Ф-200, Ф-300, Ф-400, Ф-500 ТП-808 ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская" в части замены воздушных линий 0,4-10кВ на кабельные, в строительстве используются кабеля АВБбШв-1 4х16, АВБбШв-1 4х50, АВБбШв-1 4х95, АВБбШв-1 4х120, АВБбШв-1 4х240, ААБл-10 3х120.
2. Прокладку кабелей производить в соответствии с типовым проектом А5-92 и Л3006, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ.
3. Указания по технике безопасности при строительстве приведены в пояснительной записке.
4. Проектируемые кабели АВБбШв-1 4х50, АВБбШв-1 4х95, АВБбШв-1 4х120, АВБбШв-1 4х240 проложить методом ГНБ в жестких трубах Ф125мм, а также в земляной траншее на глубине 1 м с подсыпкой снизу слоем песка и с защитой плитами ПЗК, двухстенными гибкими трубами Ф110мм и жесткими трубами Ф125мм.
5. Проектируемые кабели АВБбШв 4х16 проложить методом ГНБ в жестких трубах Ф125мм через дороги и Ф50мм в остальных случаях, а также в земляной траншее на глубине 1 м с подсыпкой снизу слоем песка и с защитой двухстенными гибкими трубами Ф50мм по всей длине.
6. Кабели в трубах уплотняются с двух концов.
7. Пересечения и параллельное следование проектируемой КЛ-0,4кВ с инженерными сооружениями выполнить с соблюдением нормируемых расстояний от кабеля до сооружений по ПУЭ гл. 2.3 п.2.3.83-2.3.101.
8. Ориентацию открытия дверей шкафов согласовать по месту с представителем Чкаловского РЭС.
9. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой в щитах.
10. Земляные работы по прокладке кабелей производить вручную без применения механизмов (кроме ГНБ), с повышенной осторожностью и предварительным шурфованием.
11. Демонтаж и перекладка существующих линий связи на опорах ВЛ-0,4 и ВЛ-10кВ, а также опор линий связи в данном проекте не рассматривается.
12. Демонтаж и перекладка существующих линий уличного освещения в данном проекте не рассматривается.
13. Выполнить восстановление всех поврежденных покрытий (асфальтное, щебеночное, бетонное, брусчатое).
14. Выполнить восстановление всех поврежденных отмосток у жилых зданий.
15. Строительство ведется в населенной местности.

						40925-ЭнС/2026-ЭС
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Лебедев			04.26	Внешнее электроснабжение
Пров.		Кокурочкин			04.26	
Н.контр.		Ростовский			04.26	План трасс М1:500. Строительные работы
ГИП		Горшенина			04.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	2

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

Формат А0

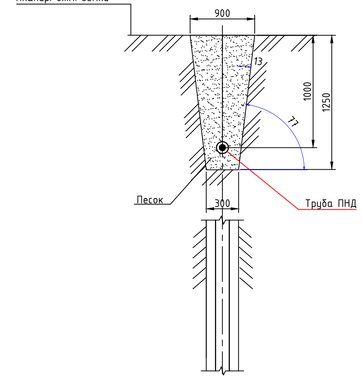
Согласовано | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Масштаб 1:500





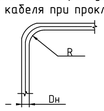
ТРАНШЕЯ КАБЕЛЬНАЯ ТИП Т-10
с защитой трубами ПНД



Условные обозначения:

- существующая одностоечная опора ВЛ-0,4кВ (ж/б)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (ж/б)
- существующая одностоечная опора ВЛ-0,4кВ (дерев.)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (дерев.)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (демонтаж)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (демонтаж)
- проектируемая КЛ-0,4кВ
- существующая ЛЭП-0,4кВ
- демонтируемая ВЛИ-0,4кВ
- заземление
- ограничители перенапряжения и заземление
- границы земельных участков
- проектируемая КЛ-0,4 кВ с прокладкой методом горизонтально направленного бурения в ПНД трубах (прокол)
- труба жесткая ПНД
- труба гибкая двухслойная

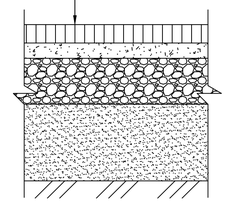
Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке



R -радиус внутренней кривой изгиба кабеля
Dн - наружный диаметр кабеля
R=10xDн (АВБбШв-1 4х16) (Dн=23.2мм)
R=10xDн (АВБбШв-1 4х50) (Dн=32.4мм)
R=10xDн (АВБбШв-1 4х95) (Dн=39.2мм)
R=10xDн (АВБбШв-1 4х120) (Dн=41.9мм)
R=10xDн (АВБбШв-1 4х25) (Dн=49.6мм)

Схема покрытия для восстановления асфальта

Крупнозернистый асфальтобетон
типа "В" марки III - 100
Щебень фр. 20-40 - 50
Щебень фр. 40-70 - 150
Геотекстиль ДОРНИТ (ТУ 21-29-81-81)
Песок-250
Уплотненный грунт



Замена сущ. одностоеч. дер. оп. №97 на ж/б приставке на ПК10-2 на ПТ-45, подкос без приставок. Монтаж РЛК. Монтаж ОПН, КМ.

Замена сущ. одн. дер. оп. №203 на ж/б. приставках на УА23. Монтаж ОПН, КМ. Монтаж отв. анк. арм. для СИП-4 - 2 шт. Демонтаж/монтаж ввода - 2 шт.

Демонтаж/монтаж сущ. вводов

Существующая ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская"

ВЛ-10кВ от ВЛ №101 ПС "Чкаловская"

Существующая ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская"

Существующая ТП-808 ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская"
На ТП демонтируем все траверсы, кабели и провода (кроме уличного освещения). Проектируемый кабель 10 кВ подключается к ВН соответствующему номеру ВЛ-10 кВ. Кабели 10кВ завести в РУ-10кВ через трансформаторные отсеки в гибкой гофрированной двухстенной трубе. Сверление отверстий в фундаменте ТП - 5 шт. Сверление отверстий в перегородках ТП - 3 шт. Монтаж гильзы (труба ПЭ-100 ф125 L=1м) - 5 шт.

Существующая ВЛ-0.4кВ №200 ТП-808

Существующая ВЛ-0.4кВ №100 ТП-808

Существующая ВЛ-0.4кВ №200 ТП-808

Существующая линия освещения

Проектируемая КЛ-0,4 кВ ф-200 кабель АВБбШв-1 4х120, от ТП-808 до оп. №203, Lстр=100м

Проектируемая КЛ-0,4 кВ ф-100 кабель АВБбШв-1 4х50, от ЩР №101 до ЩР №101, Lстр=140м

Проектируемая КЛ-0,4 кВ ф-100 кабель АВБбШв-1 4х120, от ЩР №103 до ЩР №105, Lстр=105м

Проектируемая КЛ-0,4 кВ ф-100 кабель АВБбШв-1 4х50, от ЩР №103 до сущ. щита на фасаде д.43, Lстр=25м

Проектируемая КЛ-0,4 кВ ф-100 кабель АВБбШв-1 4х120, от ТП-807 до сущ. оп. №109, Lстр=287м

Проектируемая КЛ-10 кВ кабель ААБл-10 3х120, от ТП-808 до оп. №97, Lстр=80м

Проектируемая КЛ-10 кВ кабель ААБл-10 3х120, от места монтажа СМ до ТП-808, Lстр=668м

Проектируемая КЛ-0,4 кВ ф-400 кабель АВБбШв-1 4х95, от ТП-808 до оп. №402,502, Lстр=32м
ф-500 кабель АВБбШв-1 4х95, от ТП-808 до оп. №402,502, Lстр=32м

Вод. башня 220В
Подключена от уличного освещения.

Вскрытие/восстановление асфальта, 2 м²

Вскрытие/восстановление асфальта, 7 м²

Вскрытие/восстановление асфальта, 3 м²

Монтаж подкоса СВп95-3. Монтаж ОПН, КМ.

Сущ. оп. №224 … Сущ. оп. №310 (опоры ВЛ-0,4кВ)

ГНБ №84 (1хФ50), l=6 м
ГНБ №83 (1хФ125), l=10 м
ГНБ №82 (1хФ125), l=45 м
ГНБ №93 (1хФ125), l=15 м
ГНБ №81 (1хФ125), l=44 м
ГНБ №92 (2хФ125), l=75 м
ГНБ №87 (1хФ50), l=15 м
ГНБ №91 (4хФ125), l=6 м
ГНБ №88 (1хФ125), l=10 м
ГНБ №90 (2хФ125), l=20 м
ГНБ №89 (1хФ125), l=20 м
ГНБ №85 (1хФ50), l=8 м
ГНБ №80 (1хФ125), l=41 м
ГНБ №86 (1хФ50), l=30 м (1хФ125), l=30 м
ГНБ №78 (1хФ125), l=54 м
ГНБ №79 (1хФ125), l=31 м
ГНБ №77 (2хФ125), l=50 м
ГНБ №75 (1хФ125), l=10 м
ГНБ №74 (1хФ125), l=45 м
ГНБ №73 (1хФ125), l=8 м
ГНБ №72 (1хФ125), l=30 м
ГНБ №71 (1хФ125), l=30 м
ГНБ №70 (1хФ125), l=21 м
ГНБ №76 (2хФ125), l=45 м
ГНБ №69 (2хФ50), l=26 м (2хФ125), l=26 м
ГНБ №68 (2хФ125), l=11 м
ГНБ №67 (2хФ125), l=54 м
ГНБ №66 (1хФ125), l=25 м
ГНБ №65 (1хФ50), l=16 м
ГНБ №64 (1хФ125), l=46 м
ГНБ №63 (1хФ125), l=20 м
ГНБ №62 (3хФ125), l=17 м
ГНБ №61 (2хФ125), l=54 м

ЩР №102, ЩР №105, ЩР №104, ЩР №103, ЩР №101, ЩР №106

Котлован 1х0,5х1 … Котлован 1,5х1,5х2

ул. Молокова, д. 18 (380В)
ул. Чкалова, д. 51 (380В)
ул. Чкалова, д. 43 (380В)
ул. Чкалова, д. 41 (220В)
ул. Чкалова, д. 39 (220В)
ул. Чкалова, д. 37 (220В)
ул. Чкалова, д. 35 (220В)
ул. Чкалова, д. 6 (380В)
ул. Краснознаменная, д. 1 (220В)
ул. Краснознаменная

Ввод 10кВ ПС 220/10кВ

Метал. стойка

УУЭЭ на заборе

Линия совмещения с л.2.1

Взаиморезервный кабель

52:13:0060204:101 … 52:13:0060217:181 (кадастровые номера)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС	Лист 2.2

Формат А1

Масштаб 1:500

Условные обозначения:

- ● – существующая одностоечная опора ВЛ-10кВ (ж/б)
- ●● – существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (ж/б)
- ○ – существующая одностоечная опора ВЛ-10кВ (дерев.)
- ○○ – существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (дерев.)
- ● – существующая одностоечная опора ВЛ-0,4кВ (ж/б)
- ●● – существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (ж/б)
- ○ – существующая одностоечная опора ВЛ-0,4кВ (дерев.)
- ○○ – существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (дерев.)
- ✕ – существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (демонтаж)
- ✕✕ – существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (демонтаж)
- ✕ – существующая одностоечная опора ВЛ-10кВ (ж/б) (демонтаж)
- ✕✕ – существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (ж/б) (демонтаж)
- ○ – существующая одностоечная опора ВЛ-10кВ (дерев.) (демонтаж)
- ○○ – существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (дерев.)
- ——— – существующая ЛЭП–0,4кВ
- ——— – демонтируемая ЛЭП–0,4кВ
- ——— – существующая ЛЭП–10кВ
- ——— – демонтируемая ЛЭП–10кВ
- ◇ – границы земельных участков

Линия совмещения с л.3.2

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №41 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №42 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х50
от оп. №108 до оп. №109, Lсмр=22м

Демонтаж неизолиров. провода 2хА35
от оп. №108 до оп. №133, Lсмр=43м

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №40
ВЛ-10кВ на двух ж/б приставках
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №43 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №44 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.
Демонтаж натяж. арм. – 3 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50
от оп. №115 до оп. №127, Lсмр=33м

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №115
Демонтаж отпайки – 1 шт.
Демонтаж траверсы – 3 шт.
Демонтаж изоляторов – 12 шт.

Существующая ВЛ-0.4кВ
№100 ТП-807

Замена сущ. одн. ж/б оп. №127 на УА23
Демонтаж отпаек – 2 шт.
Демонтаж верт. траверсы на 5 изоляторов – 1 шт.
Демонтаж щита – 1 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №114а
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №114
Демонтаж отпайки – 1 шт.
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №39
ВЛ-10кВ на двух ж/б приставках
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж провода СИП-4 4х16
от оп. №114, Lсмр=16м

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №113
Демонтаж траверсы – 4 шт.
Демонтаж изоляторов – 10 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50
от оп. №113 до оп. №126, Lсмр=42м

Замена сущ. одн. дер. оп. №126
на ж/б. приставке на УА23.
Демонтаж отпаек – 1 шт.
Демонтаж крюка – 5 шт.
Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №112
Демонтаж отпайки – 1 шт.
Демонтаж траверсы – 3 шт.
Демонтаж изоляторов – 8 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №111
Демонтаж отпайки – 5 шт.
Демонтаж траверсы – 4 шт.
Демонтаж изоляторов – 9 шт.
Демонтаж УУЗЗ – 1 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50
от оп. №111 до оп. №116, Lсмр=40м

Замена сущ. одн. дер. оп. №116 на ж/б.
приставках на УА23.
Демонтаж отпаек – 3шт.
Демонтаж УУЗЗ – 1шт.
Демонтаж крюка – 8 шт.
Демонтаж изоляторов – 8 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50
от оп. №112 до оп. №134, Lсмр=33м

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №37 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. одност.
дерев. оп. б/н
Демонтаж отпайки – 2 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50
от оп. №108 до оп. №115, Lсмр=267м

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №38 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №110
Демонтаж отпайки – 2 шт.
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 5 шт.
Демонтаж УУЗЗ – 1 шт.
Демонтаж щита – 1 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №36
ВЛ-10кВ на двух ж/б приставках
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №109
Демонтаж отпайки – 3 шт.
Демонтаж траверсы – 3 шт.
Демонтаж изоляторов – 7 шт.

Демонтаж провода от оп. №108 до д. №15
СИП-4 2х16, Lсмр=60м.
Демонтаж провода от оп. №108 до д. №15 (гараж)
СИП-2 3х50+1х50, Lсмр=18м.

Демонтаж сущ. дер. оп. б/н
Демонтаж отпайки – 1 шт.
Демонтаж траверсы – 1 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №108
Демонтаж отпайки – 4 шт.
Демонтаж траверсы – 5 шт.
Демонтаж изоляторов – 11 шт.
Демонтаж УУЗЗ – 1 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №35/107а ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.
Демонтаж отпайки – 2 шт.
Демонтаж траверсы – 2 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №106а
Демонтаж отпайки – 1 шт.
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 5 шт.
Демонтаж УУЗЗ – 1 шт.
Демонтаж кабеля с опоры – 7 м
(Демонтируется надземная
часть опоры, подземная
часть опоры остается в земле.)

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №34/107
ВЛ-10кВ на двух ж/б приставках.
Демонтаж кабеля с опоры АСБл-10 3х150 – 10м.
Демонтаж натяж. арм. – 3 шт.
Демонтаж траверсы – 3 шт.
Демонтаж изоляторов – 4 шт.
Демонтаж ОПН – 3 шт.
Демонтаж щита – 2 шт.
Демонтаж УУЗЗ – 2 шт.
Демонтаж отпайки – 2 шт.
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж кабеля с опоры – 10м.

Демонтаж провода СИП-2 4х70+1х25
от оп. №106 до оп. №108, Lсмр=88м

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №246
Демонтаж отпайки – 2 шт.
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 3 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 2хА50
от оп. №245 до оп. №246, Lсмр=28м

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №106
Демонтаж отпайки – 2 шт.
Демонтаж траверсы – 4 шт.
Демонтаж изоляторов – 9 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50
от оп. №106 до оп. №106а, Lсмр=25м

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №105
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 5 шт.
Демонтаж щита – 1 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №102
Демонтаж отпайки – 1 шт.
Демонтаж траверсы – 3 шт.
Демонтаж изоляторов – 7 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 3хА35
от оп. №102 до оп. №103, Lсмр=35м

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №103
Демонтаж отпайки – 4 шт.
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 3 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №32 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 3 шт.
Демонтаж натяж. арм. – 3 шт.

Демонтаж сущ. одност. дерев. оп. №202
Демонтаж отпайки – 1 шт.
Демонтаж крюка – 12 шт.
Демонтаж изоляторов – 12 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 3хА50
от оп. ТП-807 до оп. №31, Lсмр=78м

Замена сущ. неиз. провода 5хА35
на СИП-2 3х70+1х70, Lсмр=60м

Демонтаж сущ. двухст. ж/б оп. №101
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 10 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №33 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 2 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.
Демонтаж ОПН – 3 шт.
Демонтаж кабеля АСБл-10 3х150 – 10м.

Демонтаж сущ. одност. дерев. оп. №203
Демонтаж крюка – 5 шт.
Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №201
Демонтаж траверсы – 3 шт.
Демонтаж изоляторов – 7 шт.

Демонтаж провода от ТП-807 до оп. №210
–4хАПВ-70, Lсмр=61м
–СИП-2 3х50+1х50, Lсмр=61м

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №104
Демонтаж траверсы – 3 шт.
Демонтаж изоляторов – 7 шт.

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50
от ТП-807 до оп. №106, Lсмр=140м

Демонтаж сущ. одност. ж/б оп. №210 на УА23(СВп110-5)
Демонтаж отпайки – 1 шт.
Демонтаж крюка – 8 шт.
Демонтаж изоляторов – 8 шт.

Существующая ВЛ-0.4кВ
№200, КЛ-400, ул. освещение ТП-807

Существующая ВЛ-1021
ПС "Чкаловская"

Существующая ТП-807
ВЛ-1021 ПС "Чкаловская"
На ТП демонтируем все траверсы (4 шт.), кабели
и провода (кроме уличного освещения).

Демонтаж провода
(отключаем на опоре, провод на гирлянду)

Существующая линия
освещения

Существующая ВЛ-0.4кВ
№100 ТП-807

Существующая ВЛ-0.4кВ
№200 ТП-807

Существующая ВЛ-0.4кВ
№100_ТП-807

Существующая абон. ВЛ-0.4кВ

Металл. стойка

Металл. стойка
с УУЗЗ, кабель в землю

УУЗЗ на заборе

Сущ. оп. №109

Сущ. оп. №110

Сущ. оп. №134
Кабель в землю

Сущ. оп. №135

Сущ. оп. №136

Сущ. оп. №211

Сущ. оп. №30

Сущ. оп. №215

Сущ. оп. №245

Сущ. оп. №253

Сущ. оп. №31/254 ВЛ-10кВ
Демонтаж траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 6 шт.
Демонтаж верт. траверсы – 1 шт.
Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Сущ. абон. оп.

Сущ. абон. оп.

Сущ. абон. оп.

Сущ. оп. абон.

Сущ. оп. абон.

ул. Чкалова, д. 39 (220В)

ул. Красноармейская

ул. Нагорная

ул. Мартышевского

ул. Островского

ул. Ивановская

ул. 1 Мая

ул. Мартышевского

52:13:0060209:1113
52:13:0060209:1109
52:13:0060209:1116
52:13:0060209:1119
52:13:0060209:1121
52:13:0060209:131
52:13:0060209:208
52:13:0060209:132
52:13:0060209:223
52:13:0060209:227
52:13:0060209:1106
52:13:0060209:1126
52:13:0060209:1105
52:13:0060209:725
52:13:0060209:59
52:13:0060209:58
52:13:0060209:57
52:13:0060209:137
52:13:0060209:70
52:13:0060209:69
52:13:0060209:68
52:13:0060209:203
52:13:0060214:17
52:13:0060214:198
52:13:0060214:14
52:13:0060214:13
52:13:0060214:30
52:13:0060214:15
52:13:0060214:32
52:13:0060214:108
52:13:0060214:19
52:13:0060214:134
52:13:0060214:111
52:13:0060214:426
52:13:0060214:606
52:13:0060214:436
52:13:0060214:94
52:13:0060214:57
52:13:0060214:616
52:13:0060214:112
52:13:0060214:1061
52:13:0060214:28
52:13:0060214:121
52:13:0060214:123
52:13:0060214:27
52:13:0060214:1062
52:13:0060214:41
52:13:0060214:437
52:13:0060214:38
52:13:0060214:696
52:13:0060214:613
52:13:0060214:69
52:13:0060214:88
52:13:0060214:67
52:13:0060214:438
52:13:0060214
52:13:0060214:418
52:13:0060214:1064
52:13:0060214:90
52:13:0060214:98
52:13:0060214:422
52:13:0060214:442
52:13:0060214:101
52:13:0060214:102
52:13:0060214:107
52:13:0060214:105
52:13:0060214:106
52:13:0060214:609
52:13:0060214:428
52:13:0060214:514
52:13:0060214:99
52:13:0060214:486
52:13:0060214:607
52:13:0060214:427
52:13:0060214:86
52:13:0060214:419
52:13:0060214:3059
52:13:0060214:429
52:13:0060214:139
52:13:0060214:929
52:13:0060214:103
52:13:0060214:425
52:13:0060214:431
52:13:0060214:57
52:13:0060214:432
52:13:0060214:448
52:13:0060214:42
52:13:0060214:1066
52:13:0060214:421
52:13:0060214:94
52:13:0060214:606
52:13:0060214:436
52:13:0060214:111
52:13:0060214:99
52:13:0060214:514
52:13:0060214:107
52:13:0060214:344
52:13:0060214:105
52:13:0060214:106
52:13:0060214:609
52:13:0060214:428
52:13:0060214:455
52:13:0060214:10
52:13:0060214:554
52:13:0060214:696
52:13:0060214:613
52:13:0060214:69
52:13:0060214:88
52:13:0060214:67
52:13:0060214:438
52:13:0060214:455
52:13:0060214:418
52:13:0060214:1064
52:13:0060214:90
52:13:0060214:98
52:13:0060214:422
52:13:0060214:442
52:13:0060214:101
52:13:0060214:102
52:13:0060214:107
52:13:0060214:105
52:13:0060214:106
52:13:0060214:609
52:13:0060214:428
52:13:0060214:514
52:13:0060214:99
52:13:0060214:486
52:13:0060214:607
52:13:0060214:427
52:13:0060214:86
52:13:0060214:419
52:13:0060214:3059
52:13:0060214:429
52:13:0060214:139
52:13:0060214:929
52:13:0060214:103
52:13:0060214:425
52:13:0060214:431
52:13:0060214:57
52:13:0060214:432
52:13:0060214:448
52:13:0060214:42
52:13:0060214:1066
52:13:0060214:421
52:13:0060214:94
52:13:0060214:606
52:13:0060214:436
52:13:0060214:111
52:13:0060214:99
52:13:0060214:514
52:13:0060214:107
52:13:0060214:344
52:13:0060214:105
52:13:0060214:106
52:13:0060214:609
52:13:0060214:428
52:13:0060214:455
52:13:0060214:10
52:13:0060214:554
52:13:0060214:696
52:13:0060214:613
52:13:0060214:69
52:13:0060214:88
52:13:0060214:67
52:13:0060214:438
52:13:0060214
52:13:0060214:418
52:13:0060214:1064
52:13:0060214:90
52:13:0060214:98
52:13:0060214:422
52:13:0060214:442
52:13:0060214:101
52:13:0060214:102
52:13:0060214:107
52:13:0060214:105
52:13:0060214:106
52:13:0060214:609
52:13:0060214:428
52:13:0060214:514
52:13:0060214:99
52:13:0060214:486
52:13:0060214:607
52:13:0060214:427
52:13:0060214:86
52:13:0060214:419
52:13:0060214:3059
52:13:0060214:429
52:13:0060214:139
52:13:0060214:929
52:13:0060214:103
52:13:0060214:425
52:13:0060214:431
52:13:0060214:57
52:13:0060214:432
52:13:0060214:448
52:13:0060214:42
52:13:0060214:1066
52:13:0060214:421
52:13:0060214:94
52:13:0060214:606
52:13:0060214:436
52:13:0060214:111
52:13:0060214:99
52:13:0060214:514
52:13:0060214:107
52:13:0060214:344
52:13:0060214:105
52:13:0060214:106
52:13:0060214:609
52:13:0060214:428
52:13:0060216:332
52:13:0000000:406
52:13:0060216:198
52:13:0000000:407
52:13:0060216:863
52:13:0060216:9
52:13:0060216:124
52:13:0060216:26
52:13:0060216:183
52:13:0060216:862
52:13:0060216:189
52:13:0060216:854
52:13:0060216:179
52:13:0060216:56
52:13:0060216:847
52:13:0060216:75
52:13:0060216:177
52:13:0060216:139
52:13:0060216:42
52:13:0060216:273
52:13:0060216:690
52:13:0060216:39
52:13:0060216:191
52:13:0060216:436
52:13:0060216:861
52:13:0060216:55
52:13:0060216:175
52:13:0060216:853
52:13:0060216:32
52:13:0060216:198
52:13:0000000:406

Масштаб 1:500

Условные обозначения:

- существующая одностоечная опора ВЛ-10кВ (ж/б)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (ж/б)
- существующая одностоечная опора ВЛ-10кВ (дерев.)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (дерев.)
- существующая одностоечная опора ВЛ-0,4кВ (ж/б)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (ж/б)
- существующая одностоечная опора ВЛ-0,4кВ (дерев.)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (дерев.)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (демонтаж)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-0,4кВ (демонтаж)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (ж/б) (демонтаж)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (ж/б) (демонтаж)
- существующая одностоечная опора ВЛ-10кВ (дерев.) (демонтаж)
- существующая двухстоечная опора ВЛ-10кВ (дерев.)
- существующая ЛЭП-0,4кВ
- демонтируемая ЛЭП-0,4кВ
- существующая ЛЭП-10кВ
- демонтируемая ЛЭП-10кВ
- границы земельных участков

52:13:0060204:101
52:13:0060204:223
52:13:0060204:105
52:13:0060204:358
52:13:0060204:242
52:13:0060204:104
52:13:0060204:114
52:13:0060204:589
52:13:0060204:435
52:13:0060204:1452
52:13:0060204:816
52:13:0060204:571
52:13:0060204:900
52:13:0060204:1442
52:13:0060204:2514
52:13:0060204:572
52:13:0060204:407
52:13:0060217:97
52:13:0060217:107
52:13:0060217:179
52:13:0060217:108
52:13:0060204:675
52:13:0060204:244
52:13:0060204:224
52:13:0060204:245
52:13:0060204:601
52:13:0060204:564
52:13:0060204:254
52:13:0060204:253
52:13:0060204:650
52:13:0060204:670
52:13:0060204:1458
52:13:0060204:130
52:13:0060204:1321
52:13:0060209:133
52:13:0060209:1123
52:13:0060209:132
52:13:0060209:1117
52:13:0060209:131
52:13:0060209:206
52:13:0060209:140
52:13:0060209:405
52:13:0060209:1113
52:13:0060209:1109
52:13:0060209:1116
52:13:0060209:1119
52:13:0060209:1121
52:13:0060209:1111
52:13:0060217:534
52:13:0060217:21
52:13:0060217:23
52:13:0060217:106
52:13:0060217:197
52:13:0060217:95
52:13:0060217:28
52:13:0060217

Существующая ВЛ-0,4кВ №200 ТП-808

Существующая ВЛ-0,4кВ №100 ТП-808

Сущ. оп. №225

Сущ. оп. №235

Сущ. оп. №125

Сущ. оп. №402,502

Сущ. оп. №109

Сущ. оп. №110

ул. Чкалова, д. 51 (380В)

ул. Чкалова, д. 45 (220В)

ул. Чкалова, д. 41 (два ввода 220В)

ул. Чкалова, д. 39 (220В)

ул. Крымгазовская

ул. Инженерная

ул. Ингульская

ул. Ингульская

Вод. башня 220В
Подключена от уличного освещения.

Существующая ТП-808 ЛЭП-1018 ПС "Чкаловская"
На ТП демонтируем все траверсы (13 шт.), кабели и провода (кроме уличного освещения).

Существующая линия освещения

Существующая абон. ВЛ-0,4кВ

Метал. стойка

УЗЭ на заборе

Линия совмещения с л.3.1

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50 от ТП-808 до оп. №108, Lстр=248м

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50 от оп. №101 до оп. №129, Lстр=182м

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50 от ТП-808 до оп. №203, Lстр=85м

Демонтаж неизолиров. провода 4хА50 от оп. №301,401,501 до оп. №310, Lстр=78м

Демонтаж неизолиров. провода 3хА70 от ТП-808 до оп. №97, Lстр=62м

Демонтаж неизолиров. провода 3хА50 от ТП-808 до оп. №34/107, Lстр=656м

Демонтаж неизолиров. провода 2хА35 от оп. №302 до оп. №308, Lстр=30м

Демонтаж неизолиров. провода 2хА35 от оп. №108 до оп. №133, Lстр=43м

Демонтаж неизолиров. провода 2хА35 от оп. №106 до оп. №119, Lстр=47м

Демонтаж неизолиров. провода 5хА50 от оп. №115 до оп. №127, Lстр=

Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х50 от оп. №125 до оп. №125а, Lстр=34м

Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х50 от оп. №108 до оп. №109, Lстр=22м

Демонтаж провода от ТП-808 до оп. №402,502 -4хА50, Lстр=20м -СИП-2 3х50+1х50, Lстр=20м

Демонтаж сущ. одност. деревянной опоры №129 на ж/б приставке. Демонтаж отпайки – 1 шт. Демонтаж крюка – 5 шт. Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. деревянной опоры №128 на ж/б приставке. Демонтаж крюка – 5 шт. Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. деревянной опоры №127. Демонтаж крюка – 10 шт. Демонтаж изоляторов – 10 шт.

Демонтаж сущ. двухст. деревянной опоры №125 на ж/б приставке. Демонтаж крюка – 10 шт. Демонтаж изоляторов – 10 шт.

Демонтаж сущ. двухст. деревянной опоры №119 на ж/б приставке. Демонтаж крюка – 4 шт. Демонтаж изоляторов – 4 шт. Демонтаж отпайки – 1 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №125а. Демонтаж отпайки – 2 шт. Демонтаж траверсы – 2 шт.

Демонтаж сущ. одност. дер. опоры №203 на ж/б. приставке. Демонтаж отпайки – 2 шт. Демонтаж крюка – 7 шт. Демонтаж изоляторов – 7 шт. Демонтаж щита – 1 шт.

Демонтаж сущ. одност. дер. опоры №97 на ж/б приставке. Демонтаж крюков – 6 шт. Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. двухст. деревянной опоры №124 на ж/б приставке. Демонтаж отпайки – 1 шт. Демонтаж крюка – 7 шт. Демонтаж изоляторов – 7 шт.

Демонтаж сущ. одност. деревянной опоры №202 на ж/б приставке. Демонтаж отпайки – 2 шт. Демонтаж крюка – 7 шт. Демонтаж изоляторов – 7 шт. Демонтаж щита – 1 шт.

Демонтаж сущ. одност. деревянной опоры №123 на ж/б приставке. Демонтаж крюка – 7 шт. Демонтаж изоляторов – 7 шт.

Демонтаж сущ. двухст. деревянной опоры №201 на ж/б приставке. Демонтаж отпайки – 1 шт. Демонтаж крюка – 11 шт. Демонтаж изоляторов – 10 шт.

Демонтаж сущ. двухст. деревянной опоры №122. Демонтаж крюка – 5 шт. Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. деревянной опоры №301,401,501 на ж/б приставке. Демонтаж крюка – 10 шт. Демонтаж изоляторов – 10 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №98 ВЛ-10кВ. Демонтаж траверсы – 3 шт. Демонтаж изоляторов – 3 шт. Демонтаж ОПН – 3 шт. Демонтаж натяж. арматуры – 3 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №101. Демонтаж траверсы – 3 шт. Демонтаж изоляторов – 9 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №104. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №103. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №107. Демонтаж отпайки – 2 шт. Демонтаж траверсы – 3 шт. Демонтаж изоляторов – 7 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №108. Демонтаж отпайки – 4 шт. Демонтаж траверсы – 4 шт. Демонтаж изоляторов – 14 шт. Демонтаж щита – 1 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №133. Демонтаж отпайки – 1 шт. Демонтаж траверсы – 1 шт. Демонтаж изоляторов – 2 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №102. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №46 ВЛ-10кВ. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж натяж. арм. – 3 шт. Демонтаж ОПН – 3 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №41 ВЛ-10кВ. Демонтаж траверсы – 1 шт. Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №42 ВЛ-10кВ. Демонтаж траверсы – 1 шт. Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №301а. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. двухст. деревянной опоры №308 на ж/б приставке. Демонтаж крюка – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 2 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №45 ВЛ-10кВ. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №302. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 4 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №310. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 4 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №44 ВЛ-10кВ. Демонтаж траверсы – 1 шт. Демонтаж изоляторов – 6 шт. Демонтаж натяж. арм. – 3 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №43 ВЛ-10кВ. Демонтаж траверсы – 1 шт. Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №106. Демонтаж отпайки – 1 шт. Демонтаж траверсы – 4 шт. Демонтаж изоляторов – 10 шт. Демонтаж щита – 1 шт.

Демонтаж сущ. одност. ж/б опоры №105. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 5 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №40 ВЛ-10кВ на двух ж/б приставках. Демонтаж траверсы – 2 шт. Демонтаж изоляторов – 6 шт.

Демонтаж сущ. двухст. ж/б опоры №115. Демонтаж отпайки – 1 шт. Демонтаж траверсы – 3 шт. Демонтаж изоляторов – 12 шт.

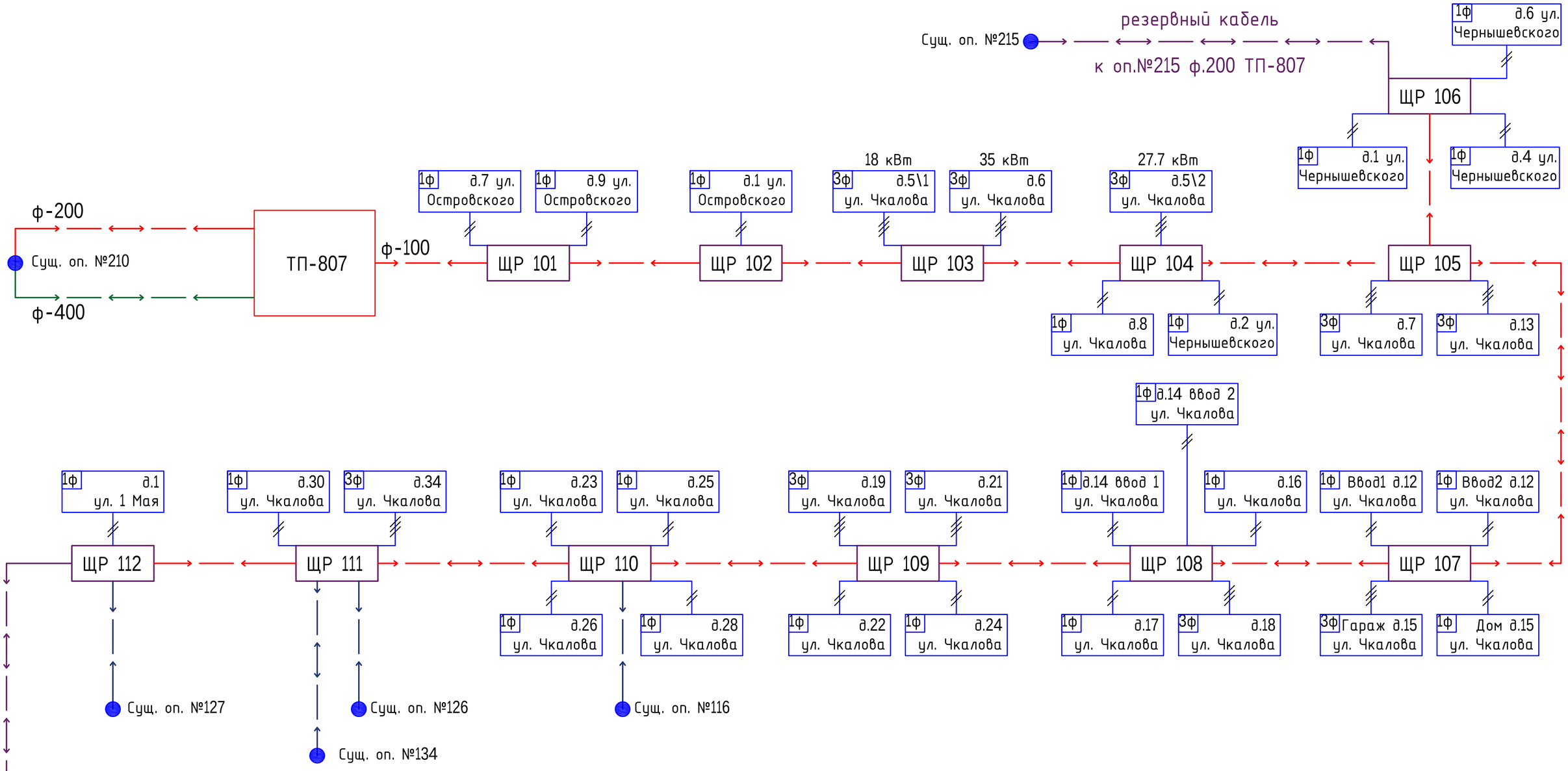
ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!!!

1. При производстве строительных и монтажных работ строго соблюдать требования "Правила техники безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153-34.3-03.285-2002; "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок"; ПОТЭЭ 2014; РД 153-34.0-03.150-00.
2. При производстве строительных и монтажных работ в пролетах пересечений с другими ВЛ строго соблюдать "Инструкцию по организации и производству работ повышенной опасности" РД 34.03.284-96.
3. На время установки опор, а также монтажа проводов в пролетах пересечений пересекаемые ВЛ должны быть отключены и заземлены.
4. При производстве работ вблизи действующих ВЛ строго соблюдать "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153.34.3-03.285-2002.
5. Подробные указания по технике безопасности приведены в разделе "Общая пояснительная записка".
6. Пересечение и сближение ВЛ с автомобильными дорогами выполнить согласно ПУЭ-п.2.5.256-2.5.263
7. Подробные указания по технике безопасности приведены в разделе "Пояснительная записка".
8. При производстве работ вызвать на место представителей заинтересованных согласующих организаций.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС	Лист 3.2

Формат А1



1. Включение АВ резервных линий допускается лишь на время ремонтных работ на основном источнике питания. Перед включением АВ резервных линий необходимо произвести оперативные переключения на основном источнике питания для исключения подачи встречного питания с разных источников питания.

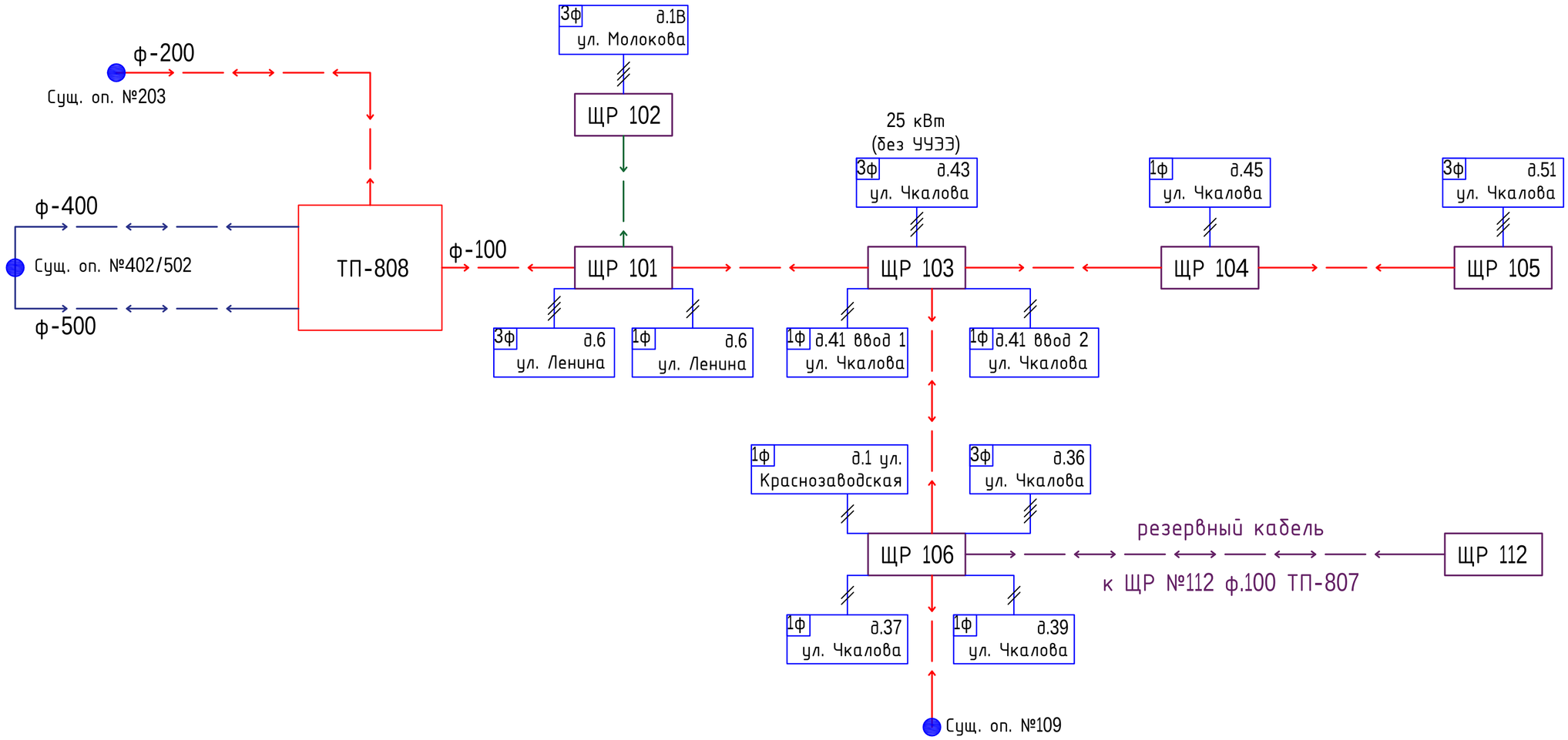
						40925-ЭнС/2026-ЭС	
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Лебедев			04.26	Внешнее электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 4; Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			04.26		
Н.контр.		Ростовский			04.26	Структурная схема ТП-807	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.
ГИП		Горшенина			04.26		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Включение АВ резервных линий допускается лишь на время ремонтных работ на основном источнике питания. Перед включением АВ резервных линий необходимо произвести оперативные переключения на основном источнике питания для исключения подачи встречного питания с разных источников питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	5	1

Структурная схема ТП-808

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

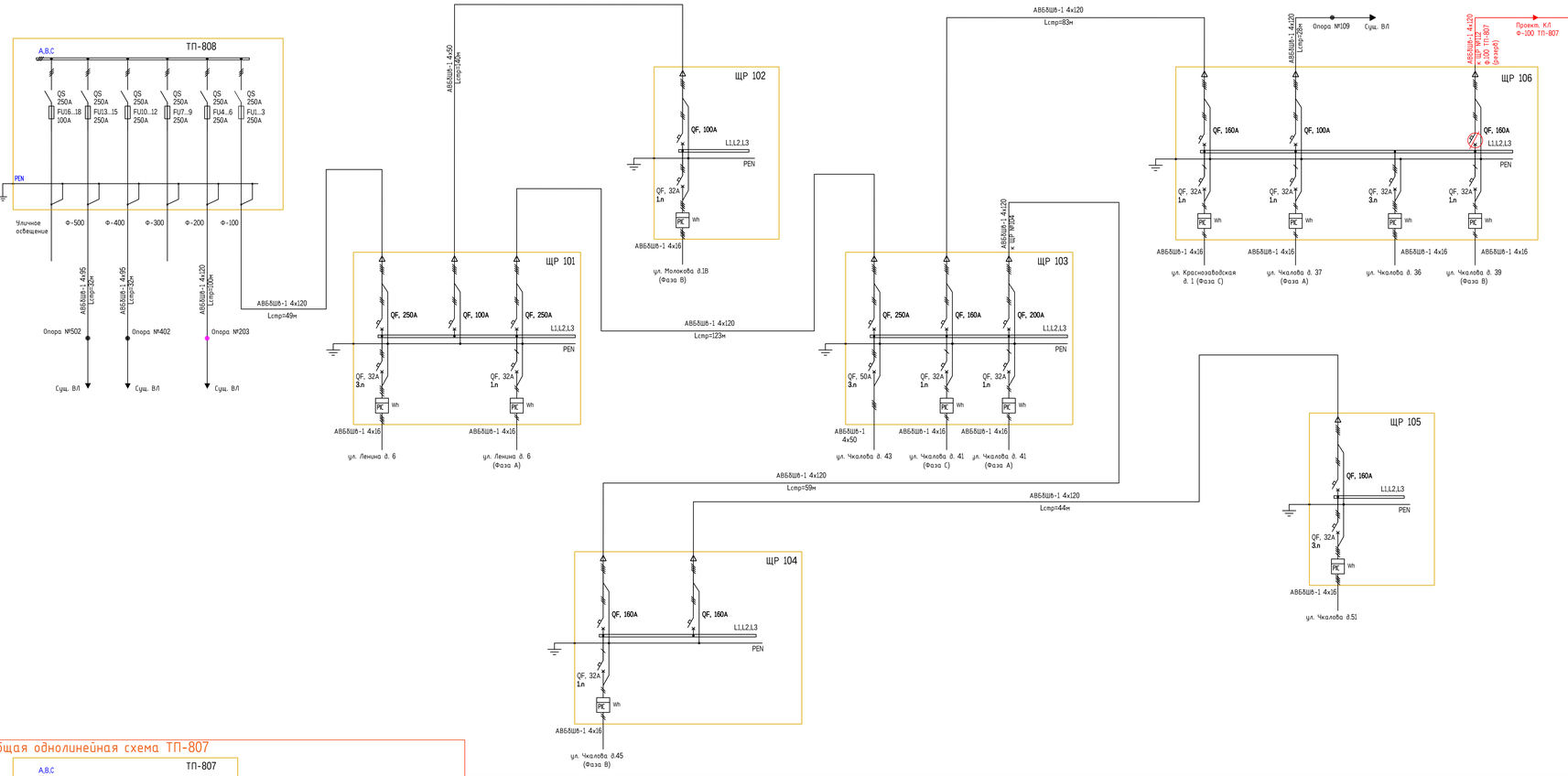
Согласовано

Взам.инв.№

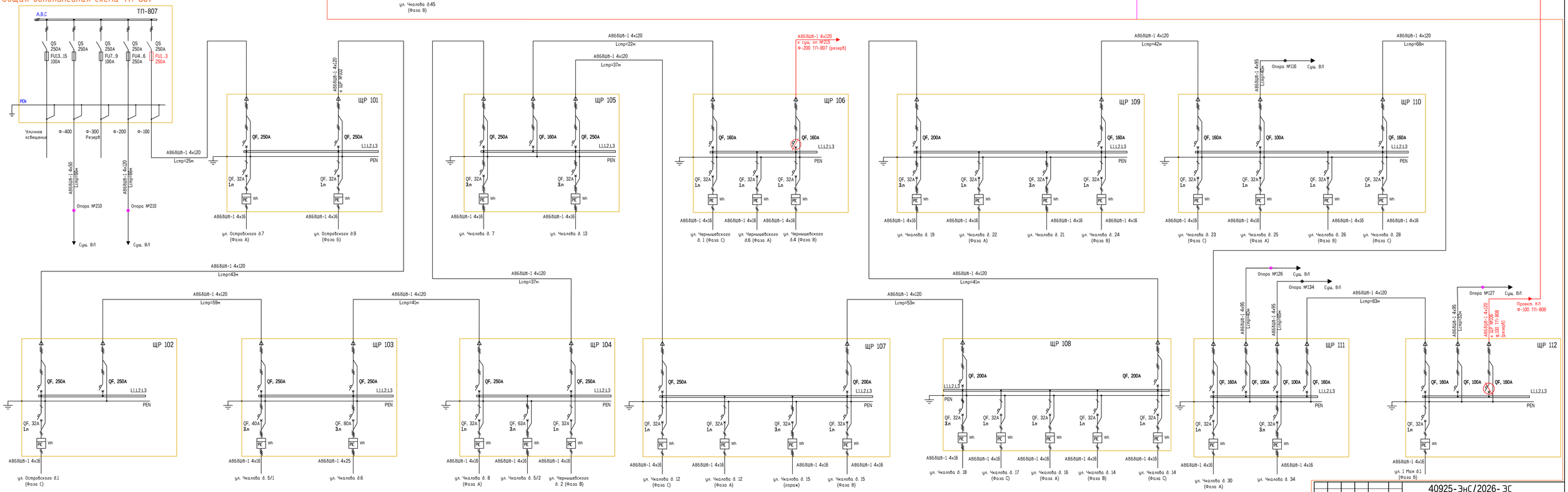
Подпись и дата

Инв. № подл.

Общая однолинейная схема ТП-808



Общая однолинейная схема ТП-807



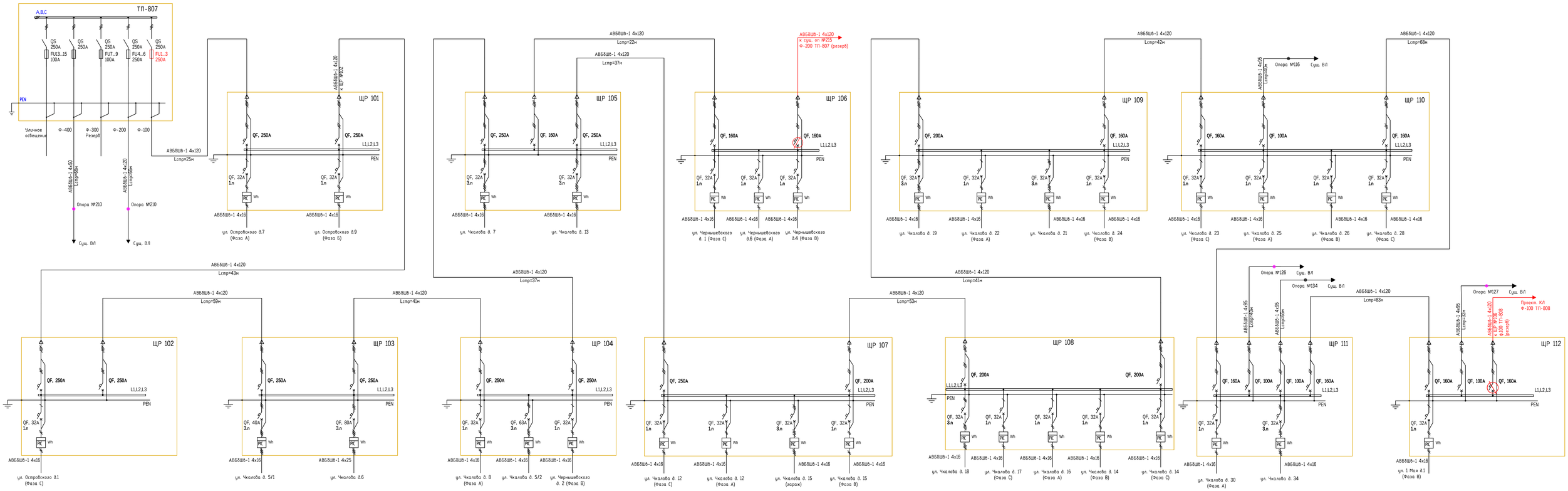
						40925-ЭнС/2026- ЭС
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкалобск, Чкаловский РЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение
Пров.		Кокурочкин			05.26	
Н.контр.		Ростовский			05.26	Общая однолинейная схема ТП-807 и ТП-808
ГИП		Горшенина			05.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	6	1

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

г. Богородск 2026 г.

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



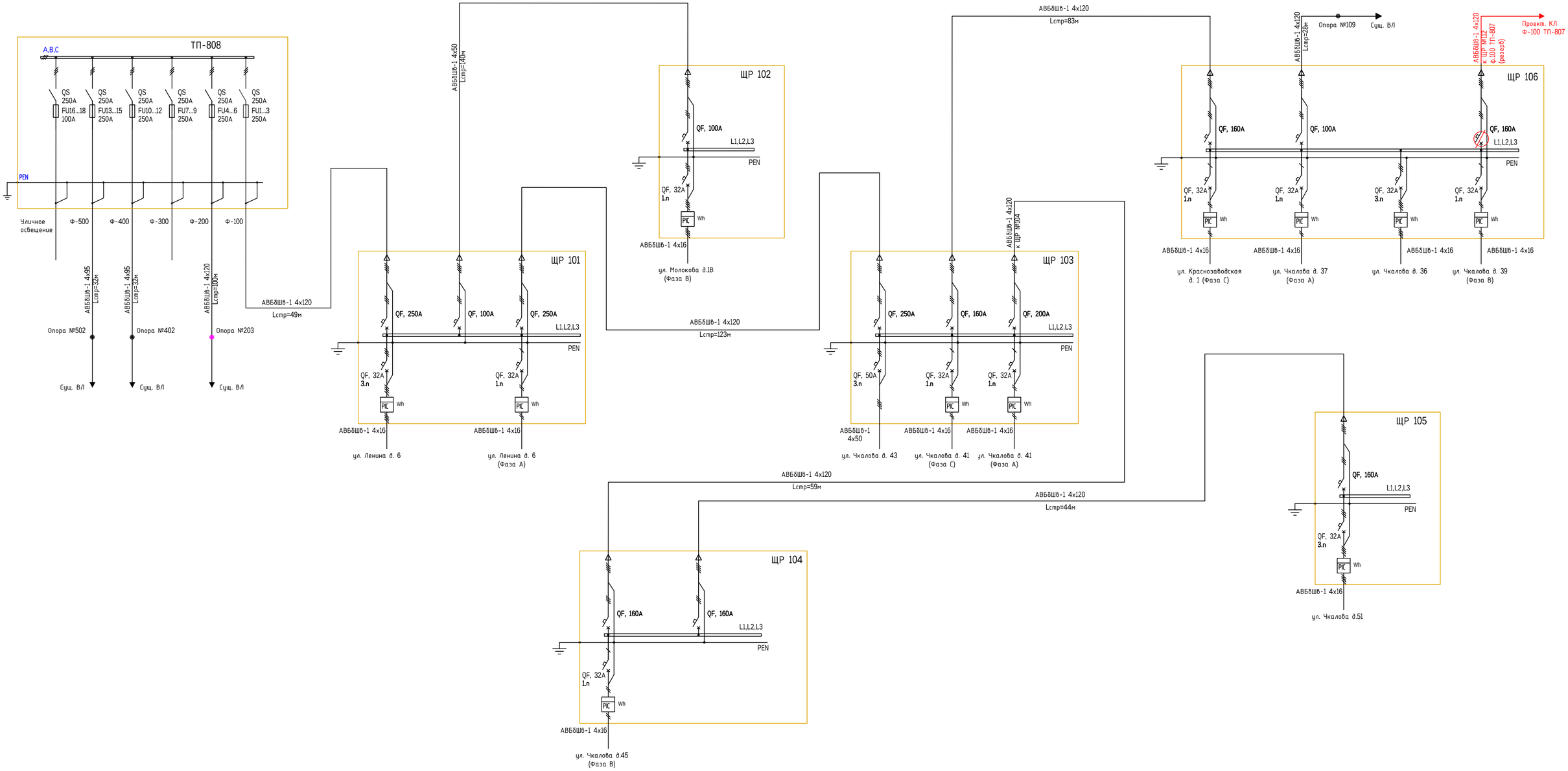
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

						40925-ЭнС/2026- ЭС	
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск, Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 7; Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			05.26		
Н.контр.		Ростовский			05.26	Общая однолинейная схема ТП-807	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Благовещенск
ГИП		Горшенина			05.26		2026 г.



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

						40925-ЭнС/2026-ЭС	
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8; Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			05.26		
Н.контр.		Ростовский			05.26	Общая однолинейная схема ТП-808	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса. ед.,кг	Приме-чание
	Железобетонные конструкции				
	СВп110-5	Железобетонная стойка	2	1125	
	Стальные конструкции				
1	Х89	Стяжка	1	6.8	
2	ТМ46	Траверса	2	4,11	
3	Х32	Хомут	2	1,2	
4	ЗП6М	Заземляющий проводник	2		
	Линейная арматура				
5	РА 1500	Натяжной зажим	2		
6	ПС-1-1 (ТУ34-13-10273-88)	Зажим	2	0,20	
7	KR-1	Кабельный ремешок	2		

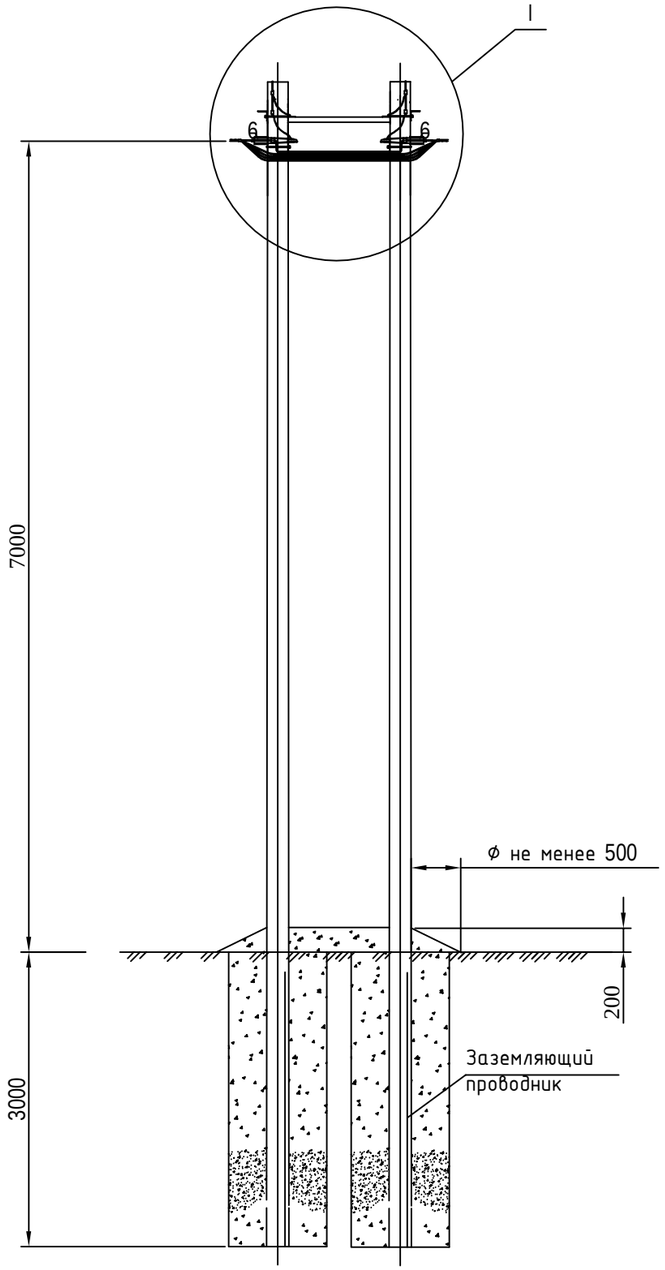
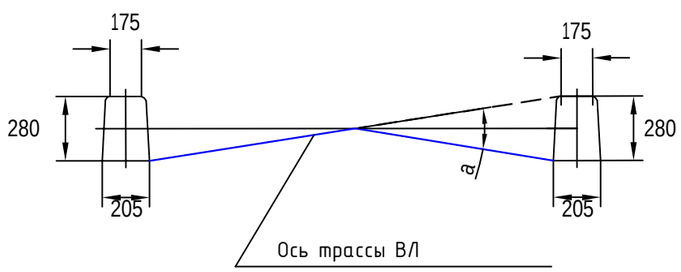
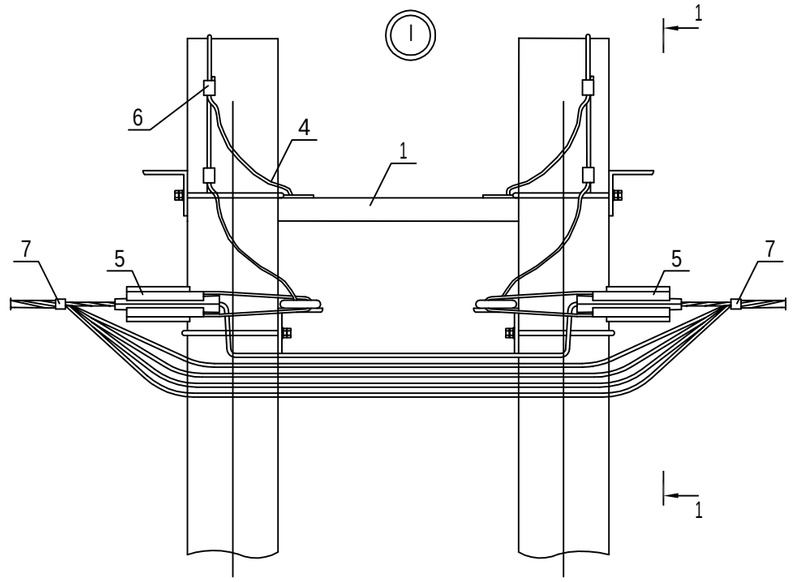


Схема установки стоек СВп110-5



1. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	9	1

Угловая анкерная одноцепная УА23

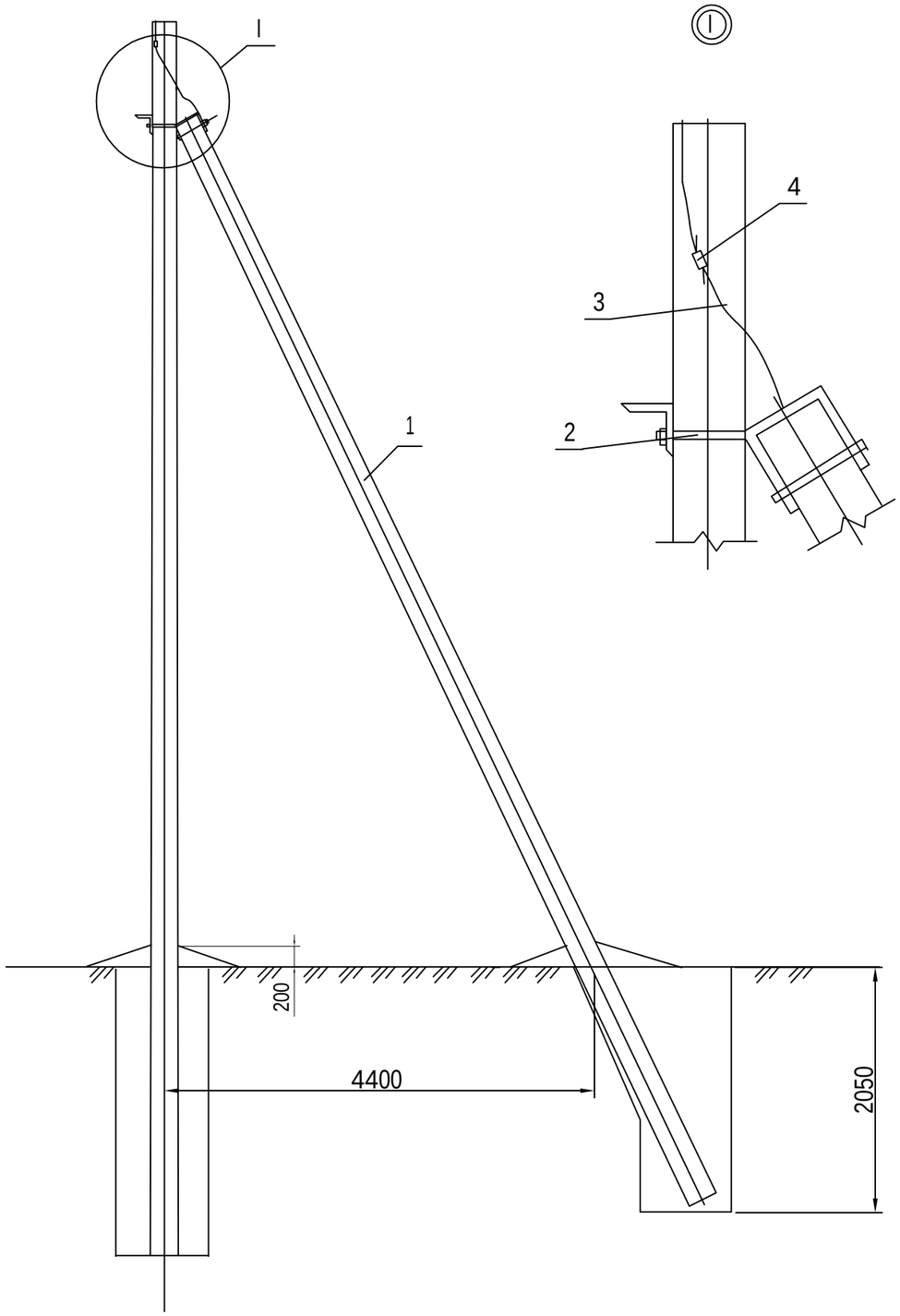
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса. ед.,кг	Приме-чание
	Железобетонные конструкции				
1	СВп95-3	Железобетонная стойка	1	900	
	Стальные конструкции				
2	У4	Кронштейн	1	6.8	
3	ЗП2М	Заземляющий проводник	1		
	Линейная арматура				
4	ПС-1-1 (ТУ34-13-10273-88)	Зажим	1	0,20	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	10	1

Установка подкоса к стойке опоры ВЛ-0,4 кВ

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

г. Богородск 2026 г.

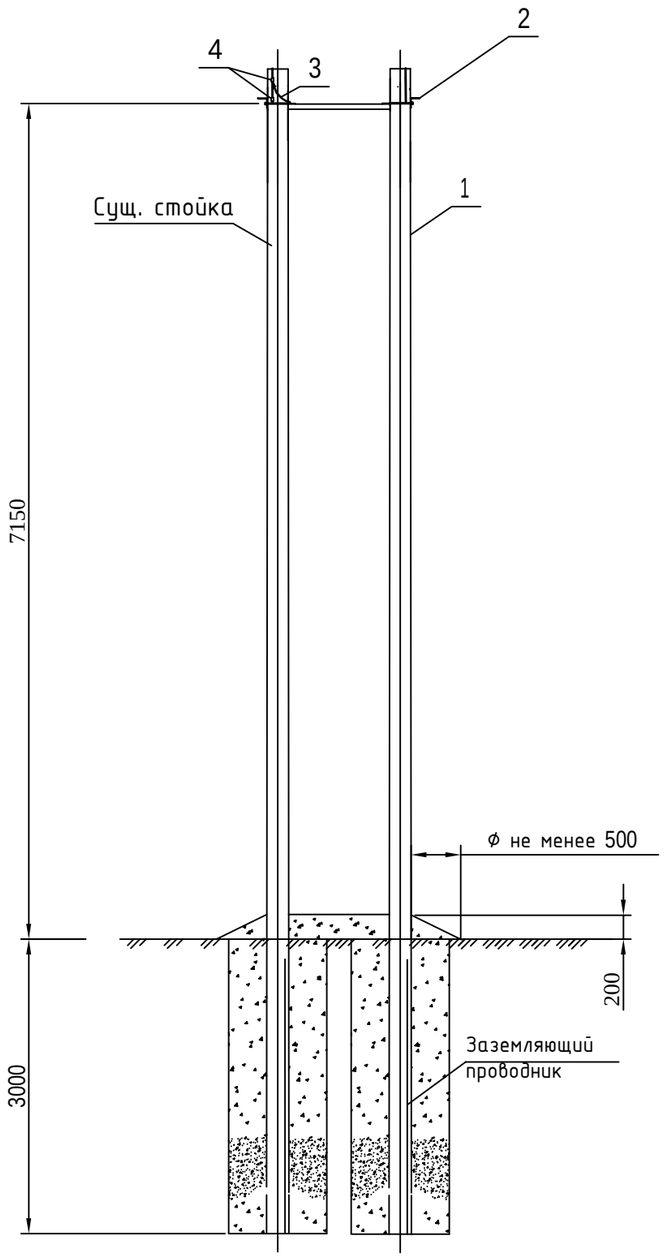
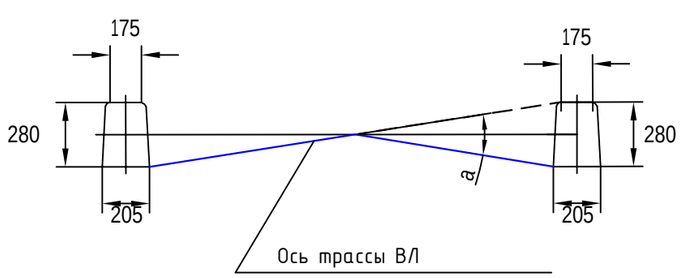


Схема установки стоек
СВп110-5



1. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса. ед.,кг	Приме-чание
	Железобетонные конструкции				
1	СВп110-5	Железобетонная стойка	1	1125	
	Стальные конструкции				
2	Х89	Стяжка	1	6.8	
3	ЗП6М	Заземляющий проводник	1		
	Линейная арматура				
4	ПС-1-1 (ТУ34-13-10273-88)	Зажим	2	0,20	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	11	1

Установка дополнительной стойки к опоре со стяжкой Х-89

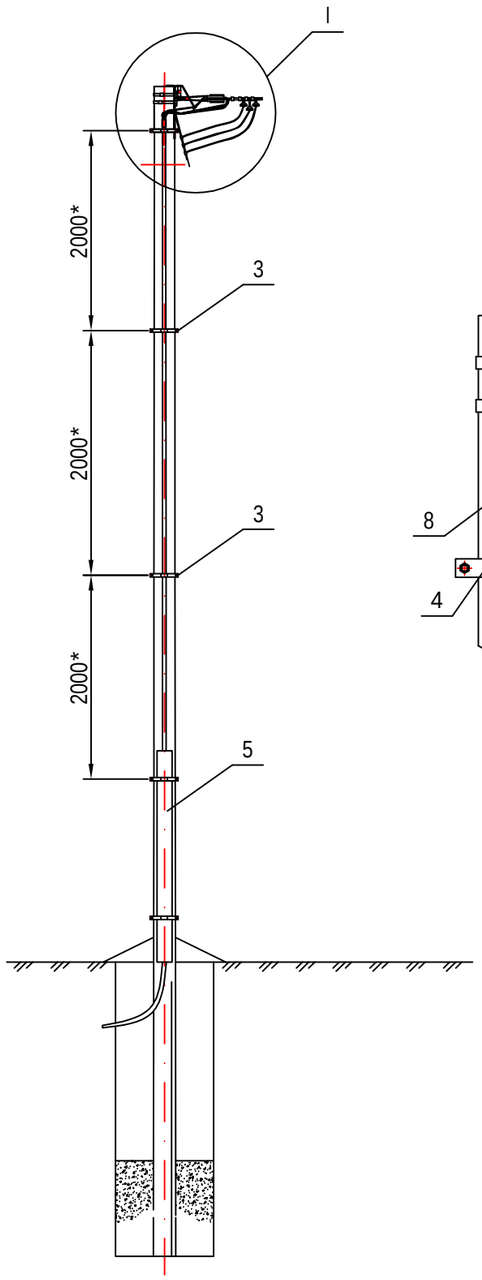
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

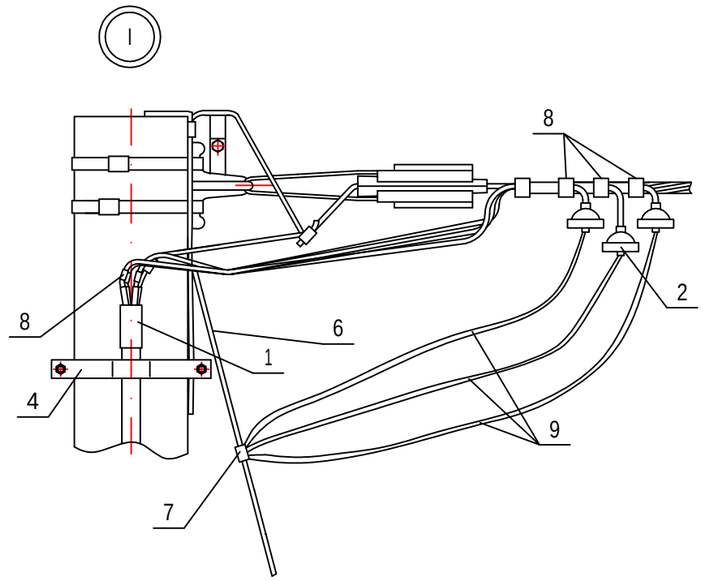
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса. ед.,кг	Приме-чание
	Оборудование				
1		Муфта концевая	1		
2	LVA-450-4	Устройство защиты от пере-	3	0,4	
		напряжения			
	Стальные конструкции				
3		Кронштейн крепления кабеля	2		
4		Кронштейн крепления муфты	1	0,80	
5		Короб защиты кабеля 2,5м	1		
6	ЗП1М	Заземляющий проводник	1		
	Линейная арматура				
7	ПС-1-1 (ТУ34-13-10273-88)	Зажим	1	0,20	
8	ОР95	Зажим ответвительный	7		
9		Медный изолированный зазем-	3		1000мм
		ляющий проводник 6 мм2			

1. Размеры со звездочкой уточнить по месту

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	12	1

Подъем и крепление кабеля по опоре ВЛ-0,4кВ

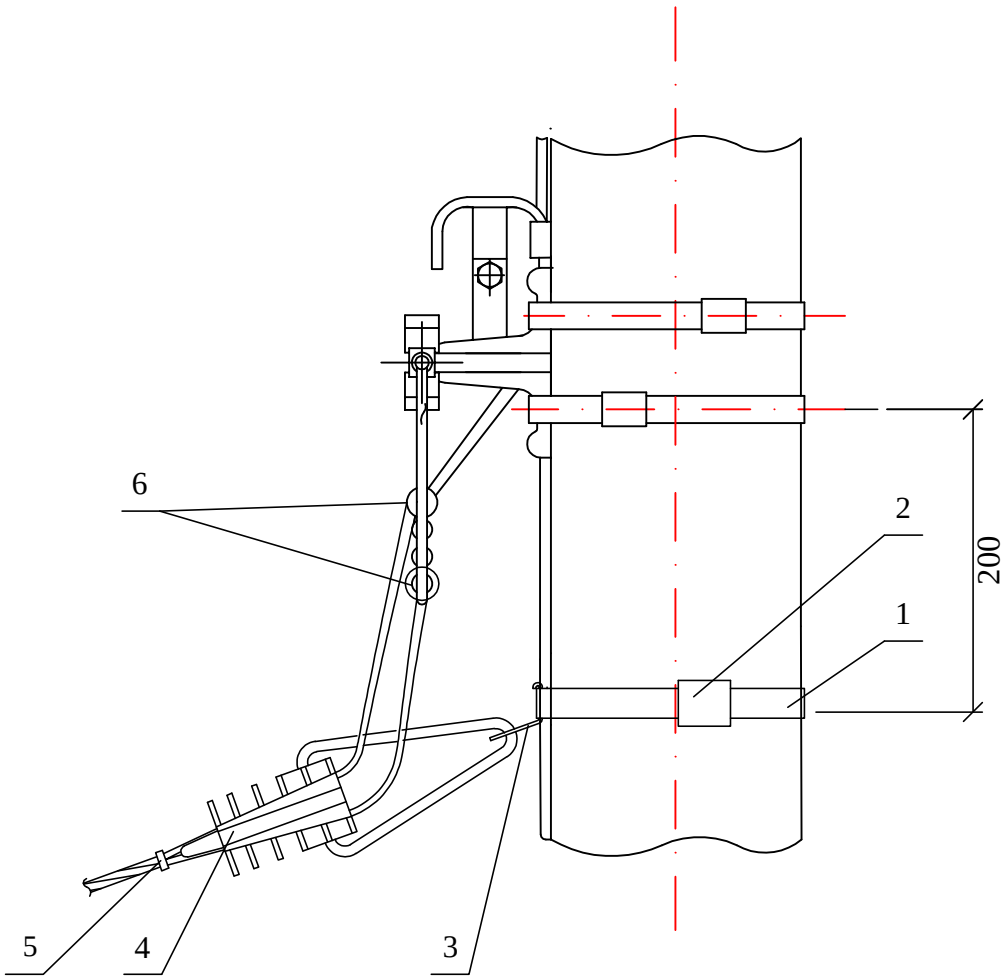
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса.ед.,кг	Приме-чание
	Линейная арматура				
1	F20.07	Металлическая лента	1	0,106	
2	C20	Скрепа	1	0,01	
3	CA25	Анкерный кронштейн	1	0,35	
4	PA 25x100	Натяжной зажим	1	0,08	
5	KR-1	Кабельный ремешок	1	0,026	
6	OP-645	Зажим отв. от магистрали	4	0,18	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

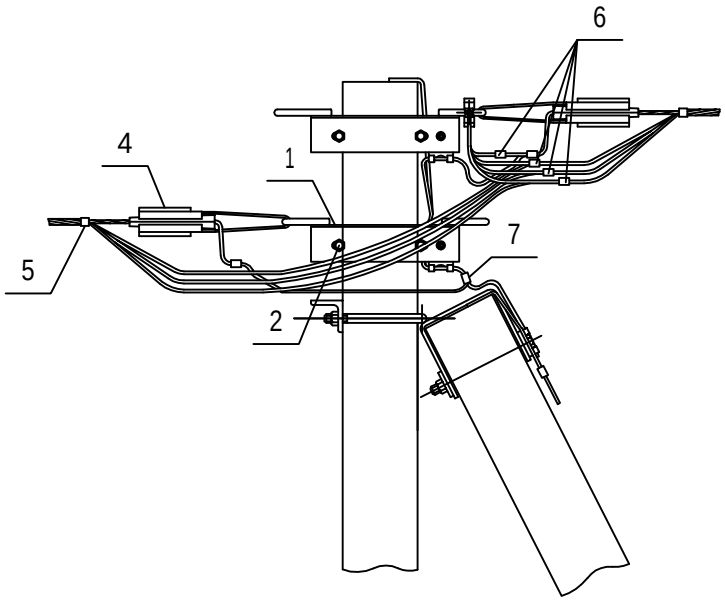
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	13	1

Ответвление СИП-4 от анкерной опоры ВЛ-0,4 кВ

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса.ед.,кг	Приме-чание
		Стальные конструкции			
1	ТМ46	Траверса	1	4,11	
2	Х32	Хомут	1	1,2	
3	ЗП2М	Заземляющий проводник	2		
		Линейная арматура			
4	РА 1500	Натяжной зажим	1		
5	KR-1	Кабельный ремешок	1		
6	ОР-95	Зажим отв. от магистрали	4	0,18	
7	ZP-2	Зажим для ЗП1М	1	0,13	
8	ПС-1-1 (ТУ34-13-10273-88)	Зажим	2	0,20	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

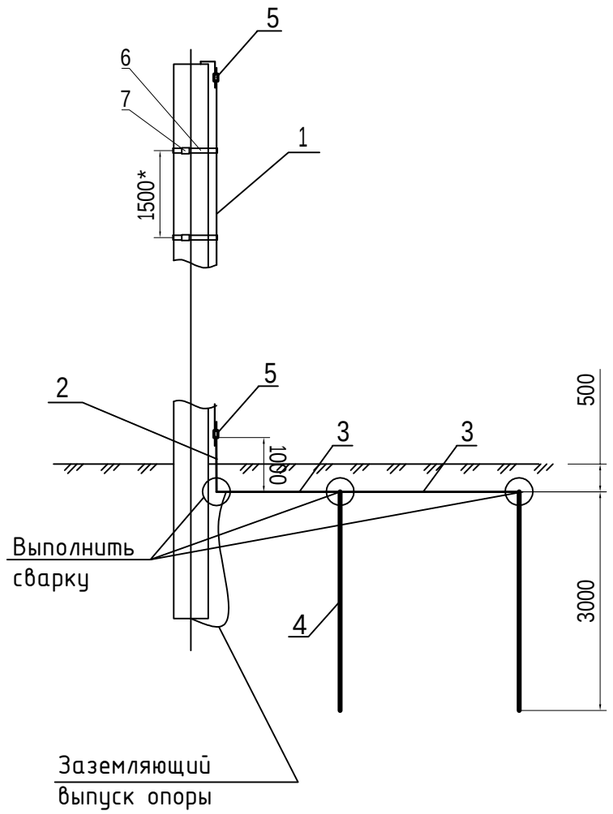
Внешнее электроснабжение

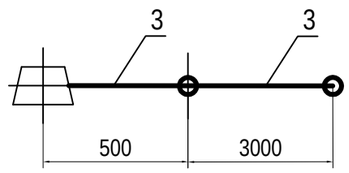
Стадия	Лист	Листов
Р	14	1

Ответвление СИП-2 от концевой опоры ВЛ-0,4 кВ с установкой траверсы

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Массаед.,кг	Приме.
	Стальные конструкции				
1	ф10	Круг стальной горячекатаный, класса А-I (А-240)	7		м
2	ф12	Круг стальной горячекатаный, класса А-I (А-240)	1		м
3	5х40	Сталь полосовая	3.5		м
4	ф18	Круг стальной горячекатаный, класса А-I (А-240)	6		м
	Линейная арматура				
5	ПС-2-1	Зажим	2		
6	20х0,7х1000 мм F20.07	Металлическая лента	4	0,11	
7	С20	Скрепа	4	0,01	

1. Присоединение заземлителя к опоре и соединение его частей между собой выполнить по листу ЭС37 ТП 3.407-150.
2. После монтажа контура заземления опоры произвести замер сопротивления заземляющего устройства, при значении сопротивления больше 30 Ом забить дополнительные электроды.
3. Соединения вертикального заземлителя ф10 мм с вертикальным заземлителем ф12 выполнены с помощью зажимов ПС-2-1, места соединений обработаны контактной смазкой (согласно техническому циркуляру "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках» № 11/2006").
4. Повторный спуск заземления крепить к телу опоры мет. лентой и скрепой.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

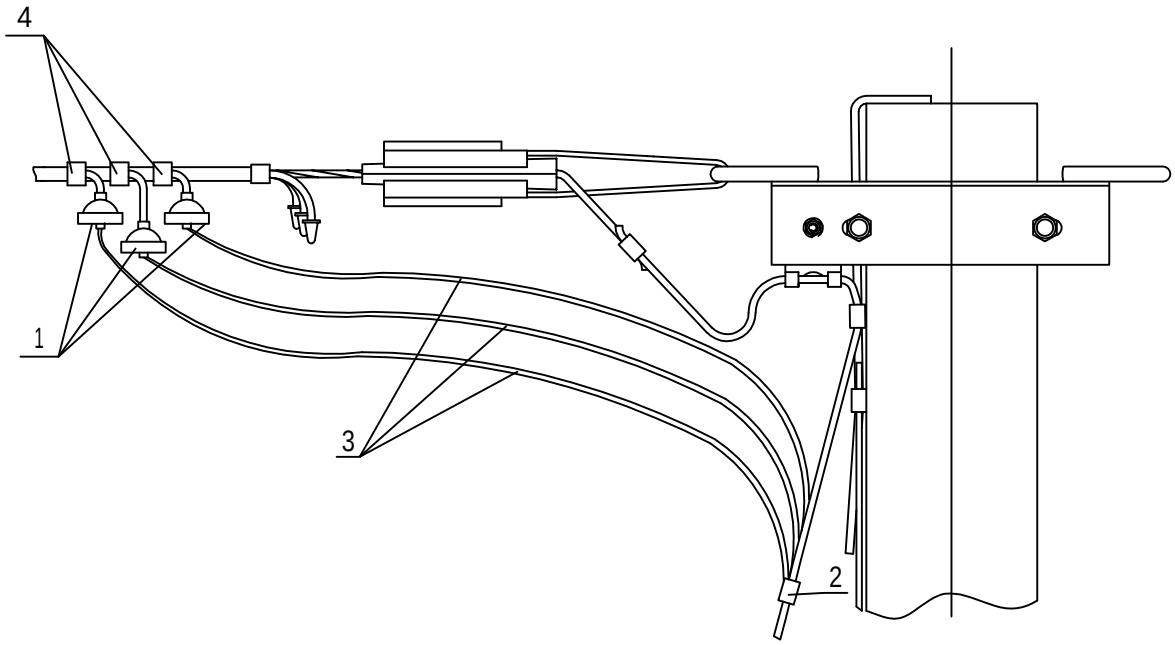
Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	15	1
Заземляющее устройство опоры ВЛ-0,4кВ	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.,кг	Прим.
	Линейная арматура				
1	LVA-450-4	Устройство защиты от пере-	3	0,4	
		напряжений нелинейных			
2	ПС-1-1	Зажим ТУ34-13-10273-8	3	0,20	
3		Медный изолированный зазем-	3		1000мм
		ляющий проводник 6 мм2			
4	ОР95	Зажим ответвительный	3		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

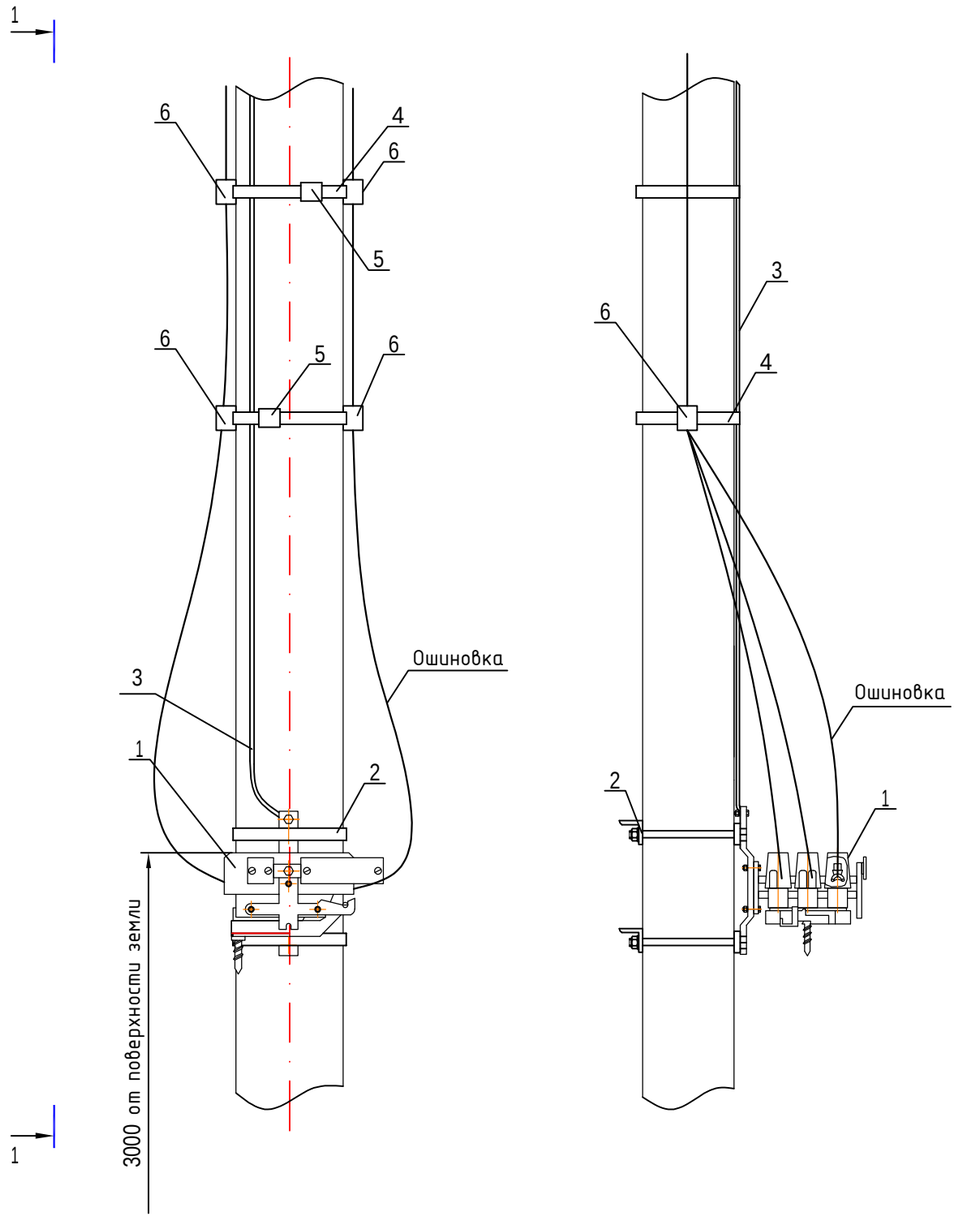
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	16	1

Установка ОПН-0,4 на концевой опоре

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса.ед.,кг	Приме-чание
	Оборудование				
1	SZ160.3	Рубильник	1	4,2	
	Стальные конструкции				
2	У21	Кронштейн	1	8,8	
3	ЗП2	Заземляющий проводник см.22.041-12	3,8м	0,5	
	Линейная арматура				
4	20х0,7х1000 мм F 20.07	Металлическая лента	6	0,106	
5	С20	Скрепа	6		
6	ВІС-15.50	Дистанционный бандаж	6	0,19	
7	ПС-1-1 (ТУ34-13-10273-88)	Зажим	1	0,20	

1. Для крепления фазных жил к телу опоры использовать дистанционный бандаж (поз. 6).
2. Заземляющий проводник (поз.3) присоединяется к верхнему заземляющему выпуску стойки зажимом ПС-1-1 (поз.7) и к болту заземления кронштейна ПВР.
3. Чертеж ссылается на чертеж типового проекта 22.041-02.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	17	1

Мачтовый рубильник SZ160.3

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

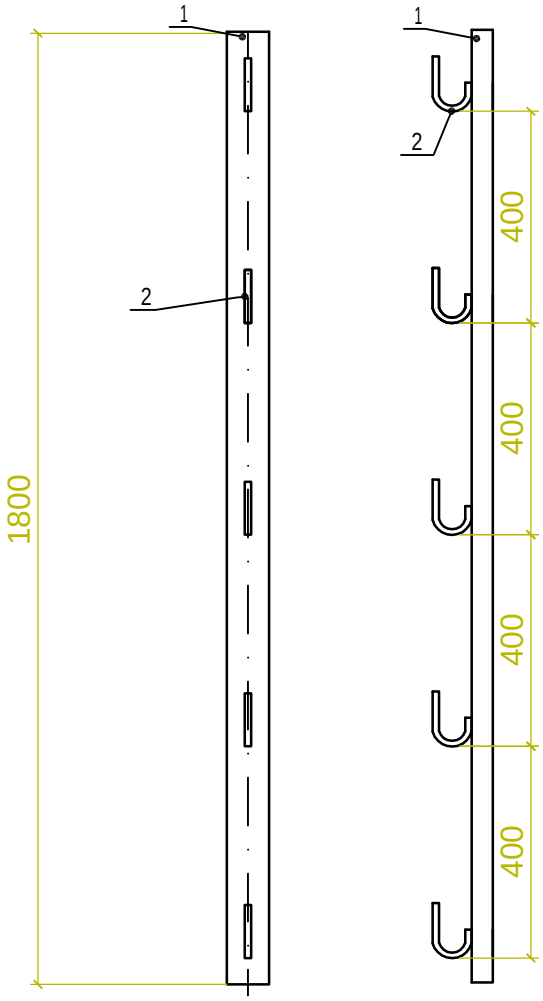
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Сварку вести электродами типа Э-46А ГОСТ 9467-75 в соответствии с ГОСТ 14098-85
2. Катет сварного шва 4 мм. кроме оговоренных.
3. Масса указана с учетом 1% на сварные швы.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса. ед.,кг	Приме-чание
	Стальные конструкции				
1	8П/ДСТУ 3436-96	Швелер ГОСТ8240-97 L=1800	1	9.87	
2	Крюк	Круг 18 ГОСТ 2590-71 L=355	5	0.16	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	18	1

Траверса вертикальная ТВ на пять изоляторов

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.

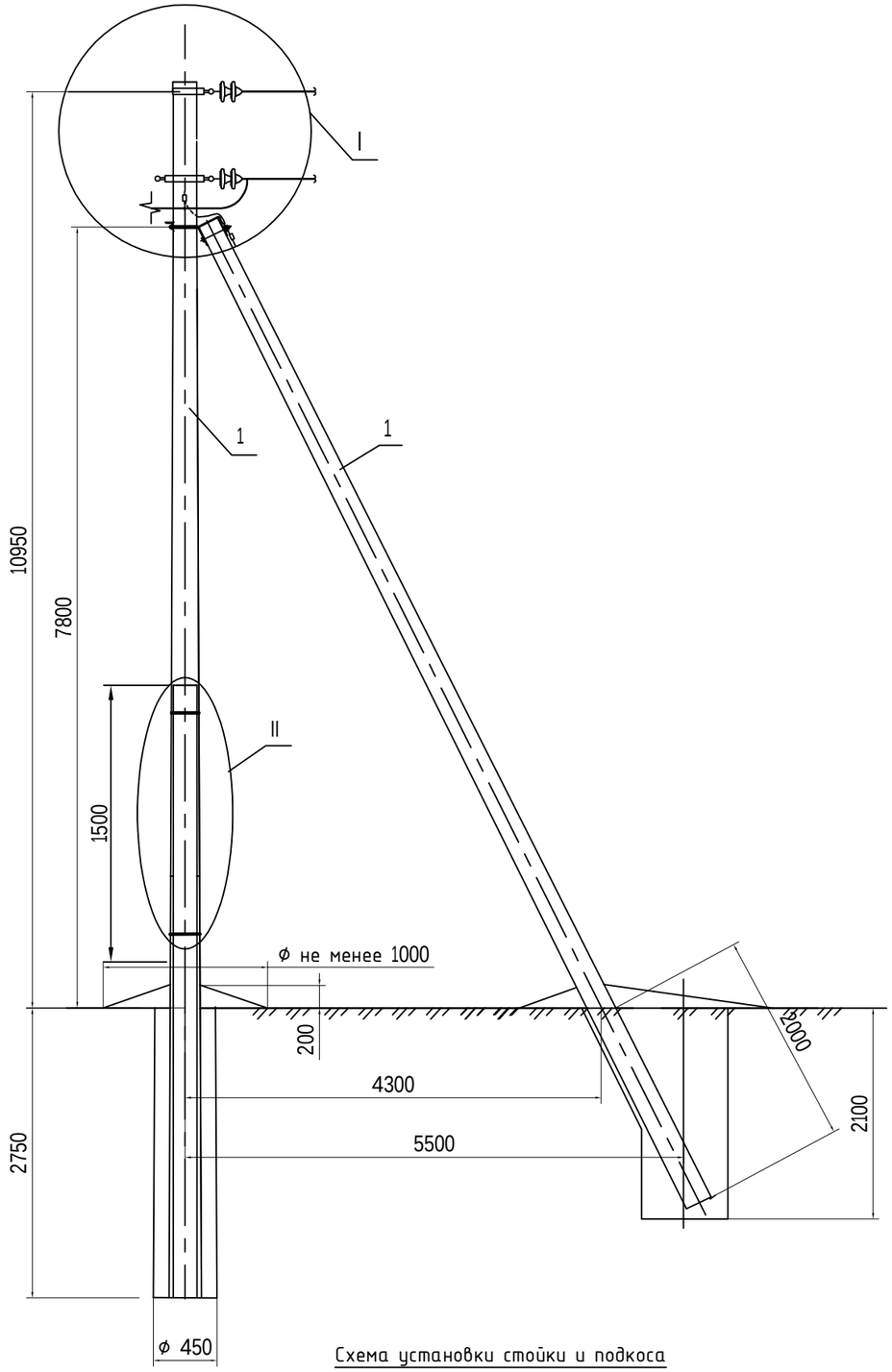
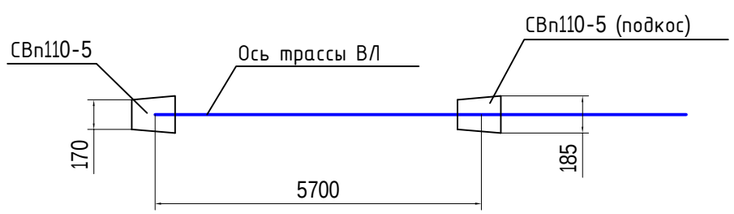


Схема установки стойки и подкоса



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.,кг	Прим.
	Железобетонные конструкции				
СВ110	СВ110-5	Железобетонная стойка	2	1125	
ПТ45	ПТ45	Приставка	2		
	Стальные конструкции				
У52	У52	Кронштейн	1		
ТМ6	ТМ6	Траверса	1		
ОГ2	ОГ2	Накладка	1		
Х42	Х42	Хомут	1		
Б5	Б5	Болт	1		
ЗП1	ЗП1	Заземляющий проводник	2		
СТ51	СТ51	Стяжка	4	21,3	
	Линейная арматура				
1	ПС-2-1	Зажим	2		
2	Натяжная изолирующая подвеска				
	ПС70-Е	Изолятор	6		
	У1-7-16	Ушко	3		
	ПРТ-7	Звено	3		
	PAZ3(35-150)	Зажим	3		

1. Чертеж выполнен на 2-х листах. Читать совместно с л.19.2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	19.1	2

Переходная концевая анкерная одноцепная опора ПК10-2 на приставках ПТ-45, подкос без ПТ-45

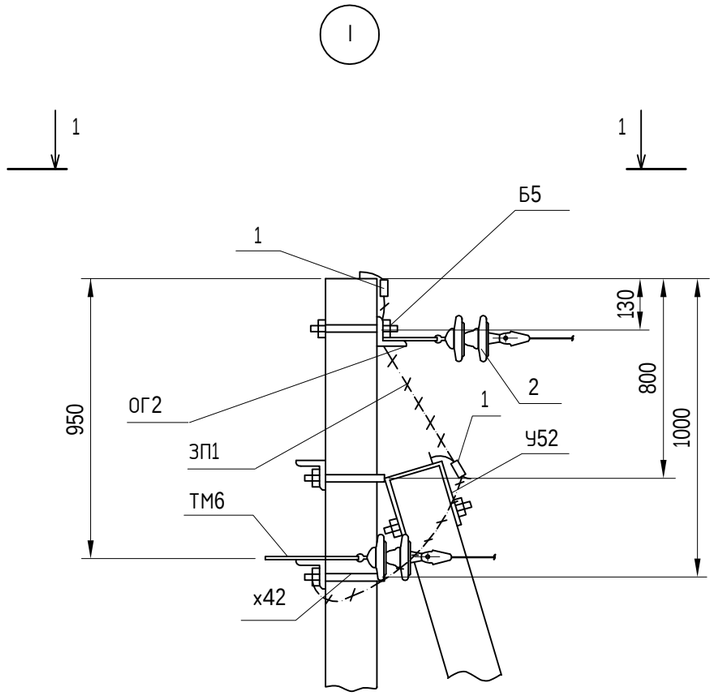
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

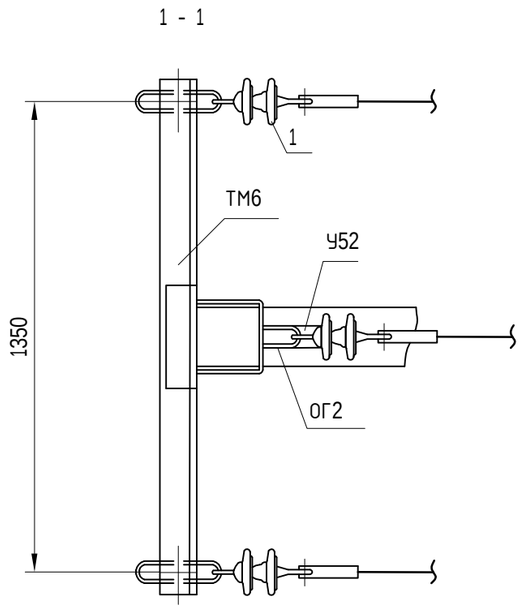
Согласовано

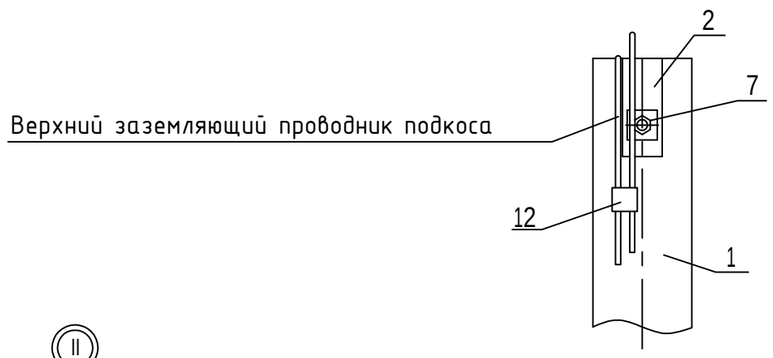
Взам.инв.№

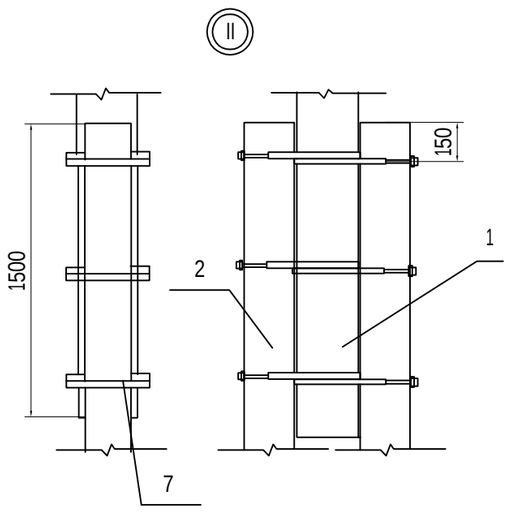
Подпись и дата

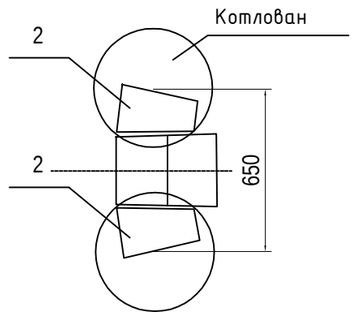
Инв. № подл.









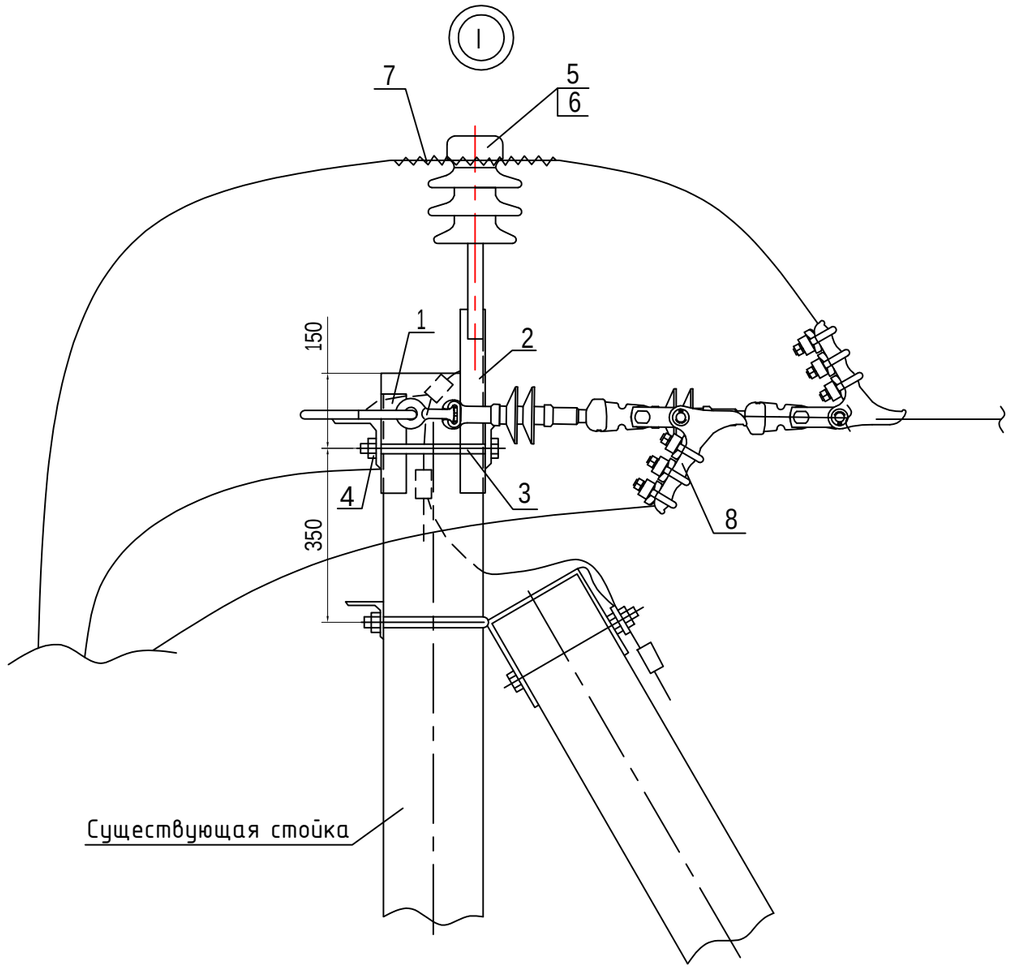


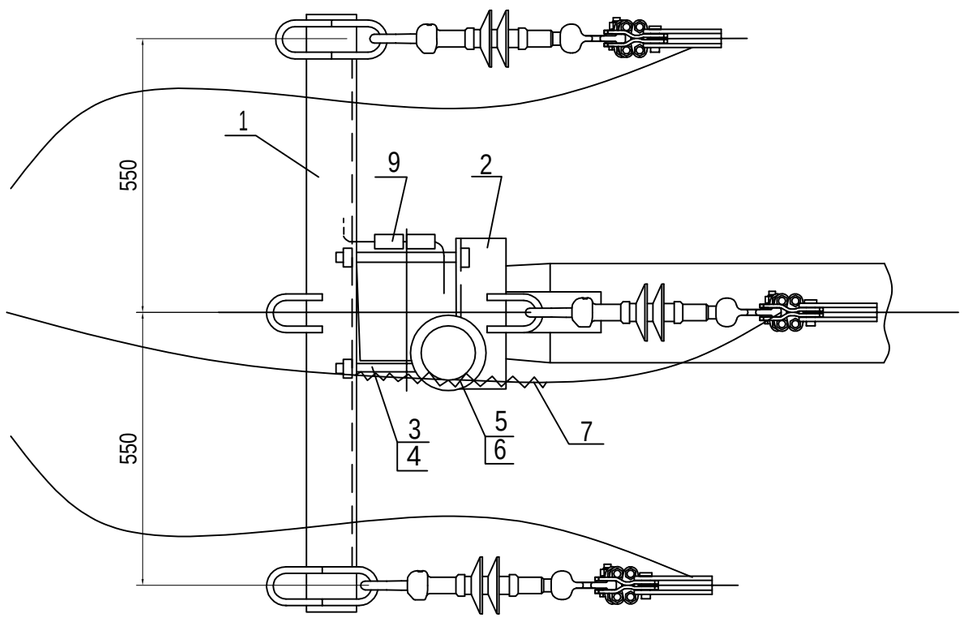
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026- ЭС	Лист 2.2





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса. ед.,кг	Приме-чание
	Стальные конструкции				
1	ТМ65	Траверса	1	18,8	
2	ТМ66	Траверса	1	6,7	
	Стандартные изделия				
3	М20х260	Болт	2	0,71	
4	М20	Гайка	3	0,063	
	Линейная арматура				
5	ШФ20-Г	Штыревой изолятор	1		
6	К9	Колпачок	1		
7	СВ35	Спиральная пружинная вязка	2		
8	Натяжная изолирующая подвеска				
	ПС70-Е	Изолятор	6		
	У1-7-16	Ушко	3		
	ПРТ-7	Звено	3		
	PAZ1	Зажим	3		
9	CD35	Плашечный зажим	1		

1. Чертеж ссылается на чертеж типового проекта 27.0002-11.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	20	1

Монтаж концевой анкерной одноцепной арматуры опоры К20-3Н на существующую опору

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

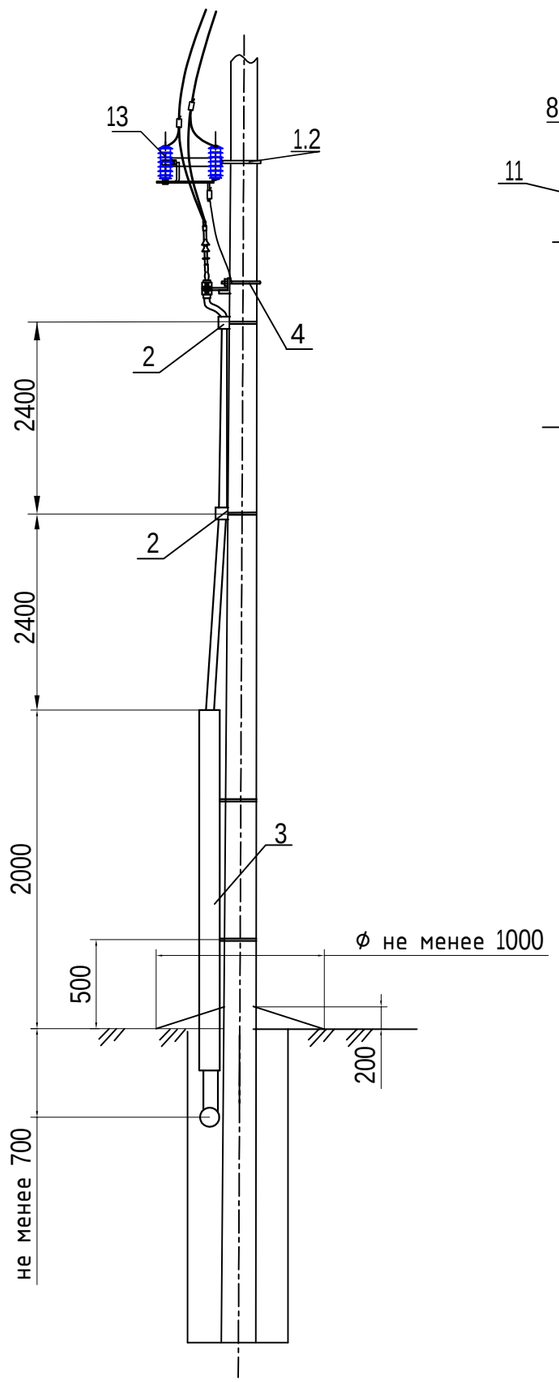
г. Богородск 2026 г.

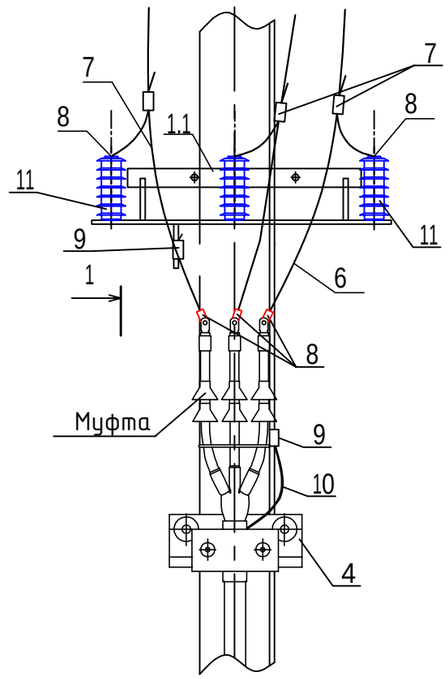
Согласовано

Взам.инв.№

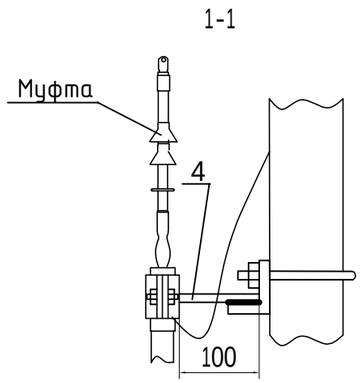
Подпись и дата

Инв. № подл.





1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса.ед.,кг	Приме-чание
	Стальные конструкции				
1.1	Р6	Кронштейн	1		
1.2	Х-37	**Хомут для крепления кронштейна**	1		
2		Кронштейн крепления кабеля	2		
		по опоре СВ110			
3		Короб защиты кабеля	1		
		вдоль опоры одинарный			
4		Кронштейн крепления муфты	1		
		кабеля с хомутом			
5	ЗП1	Заземляющий проводник	1,5		м
6	СИП 3-1х50	Ошиновка изолированный провод	6		м
	Линейная арматура				
7	ПА-3-2	Зажим	3		
8	ТА-50-10	Наконечник	6		
9	ПС-2-1	Зажим	3		
10	МГГ I=1000	Медный проводник	1		
	Оборудование				
11	ОПН-6	Ограничитель перенапряжения	3		

1. В местах установки зажимов ПА изоляция на проводах снимается.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	21	1

Установка кабельной муфты на стойке СВп110-5 опоры ВЛ-10 кВ

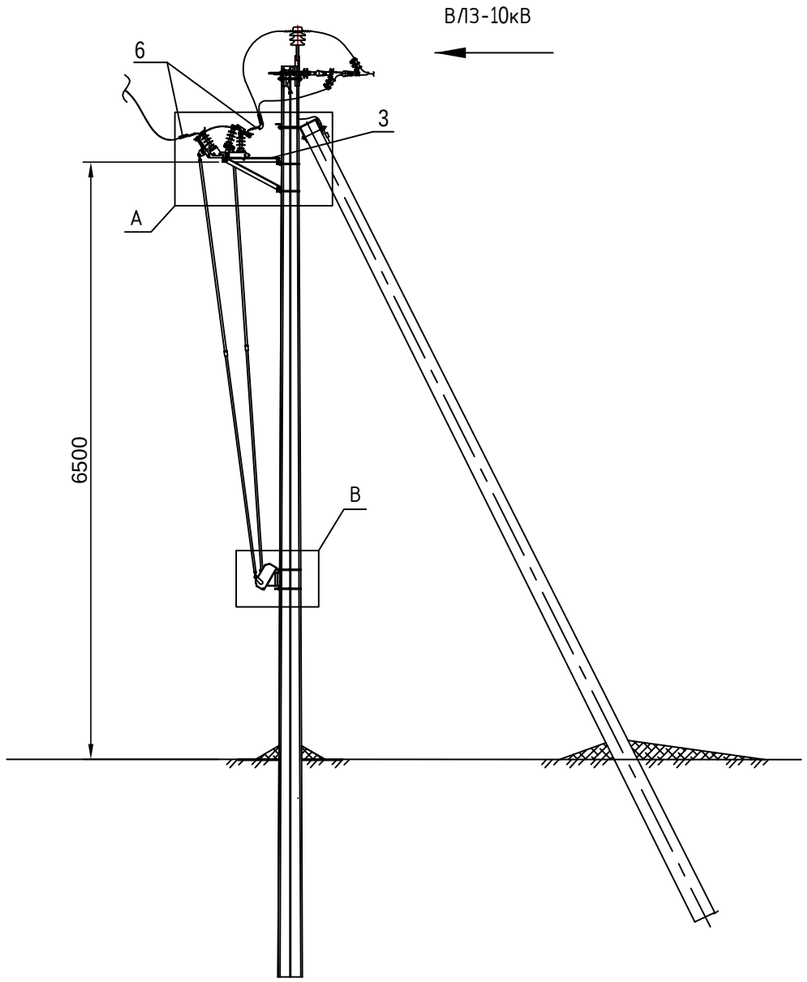
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

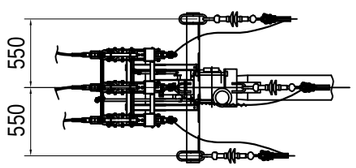
Согласовано

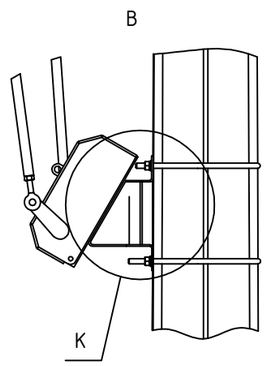
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.







Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса.ед.,кг	Приме-чание
	Оборудование				
1	РЛК-1б-IV-10/400 УХЛ1-КЭАЗ	Разъединитель с кронштейном	1	65	
2	ПР-01-7-УХЛ1	Привод	1		
	Стальные конструкции				
3	КМЧ Н=6500	Комплект монтажных частей	1		
4	ЗП1	Заземляющий проводник	4,5		м
	Провод				
5	СИП-3	Ошиновка изолированный провод	7		м
	Линейная арматура				
6	А2А-50	Зажим аппаратный	6		
7	CD35	Плашечный зажим	1		

1. Чертеж ссылается на чертеж типового проекта ТМП - 24.0029.
2. Чертеж выполнен на 2-х листах. Читать совместно с л.22.2.
3. Кронштейн разъединителя и узел крепления привода заземлить проводником ЗП1.
4. На ручном приводе предусмотреть установку замка.
5. Для крепления проводов на разряднике допускается использовать верхние одноболтовые плашки зажимов ПА, болты М8х60, гайки М8 и шайбы М8.
6. Чертеж установки опоры см. РД. Возможна установка опоры без подкоса.

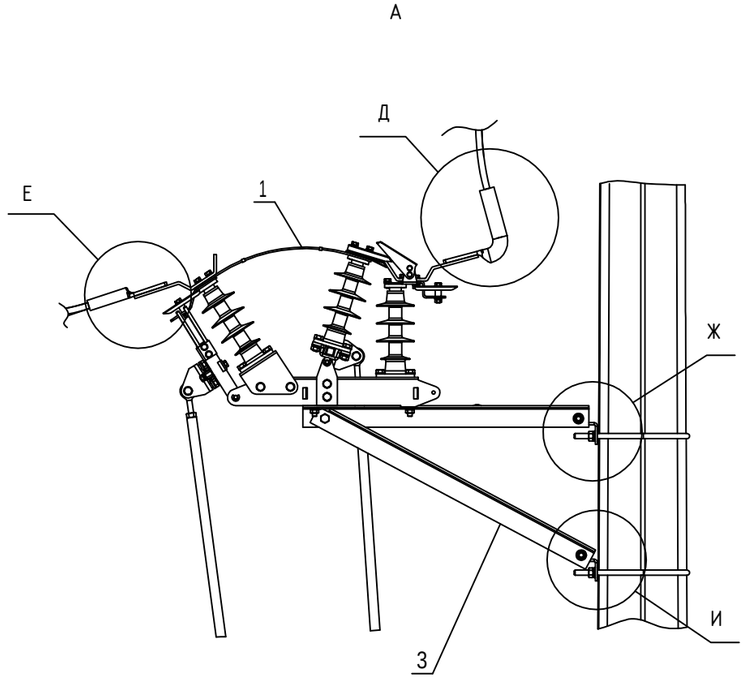
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026- ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	22.1	2
Н.контр.		Ростовский			05.26	Установка разъединителя РЛК-1б-IV-10/400 на стойке опоры ВЛ-10 кВ	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

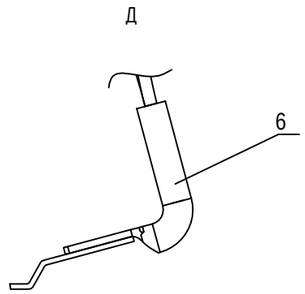
Согласовано

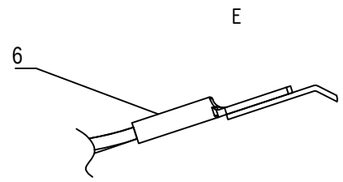
Взам.инв.№

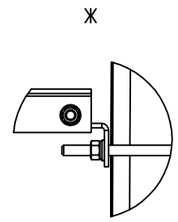
Подпись и дата

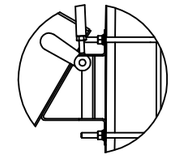
Инв. № подл.

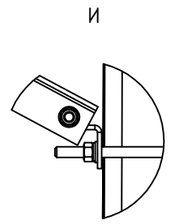


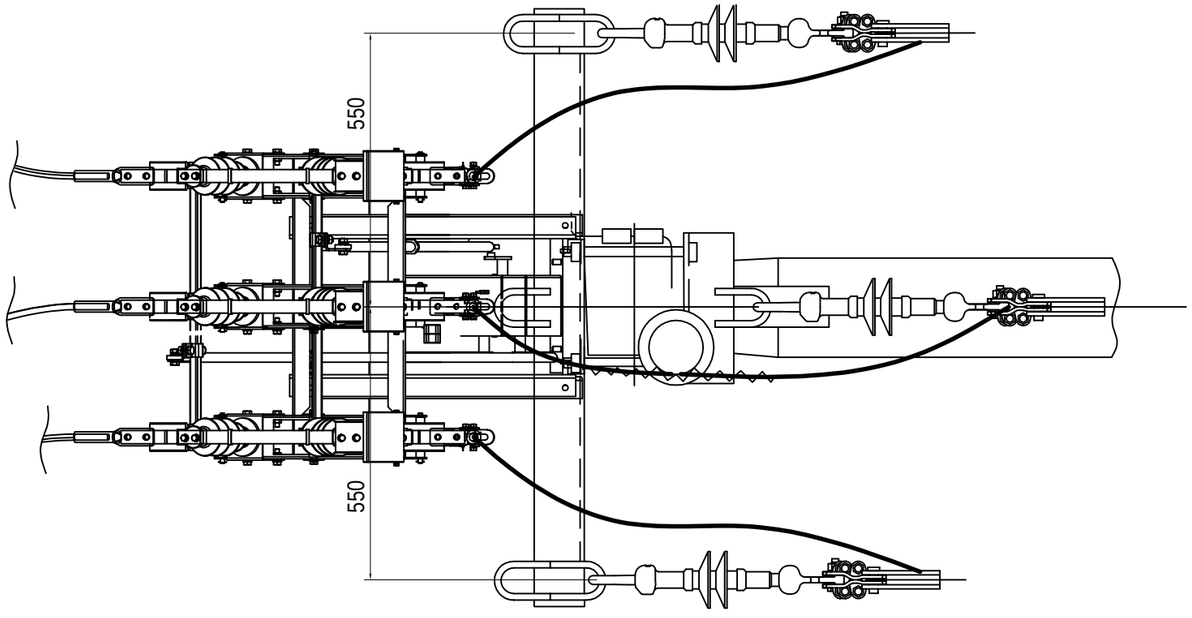










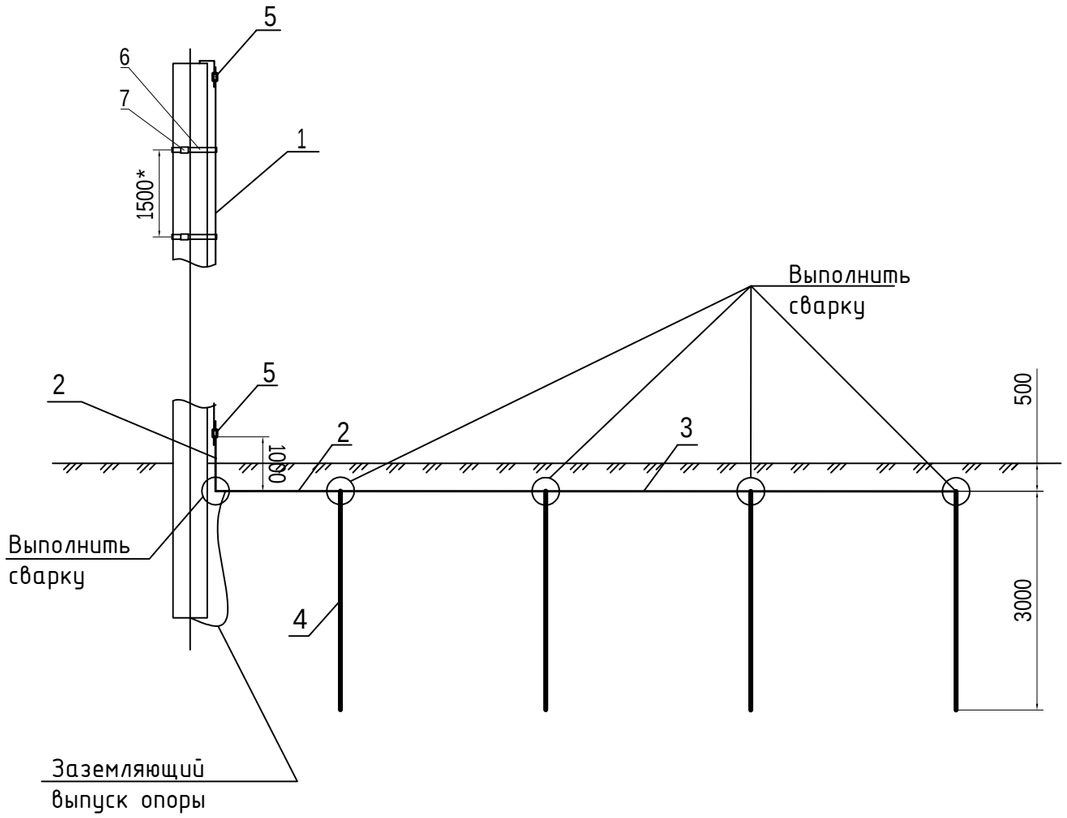


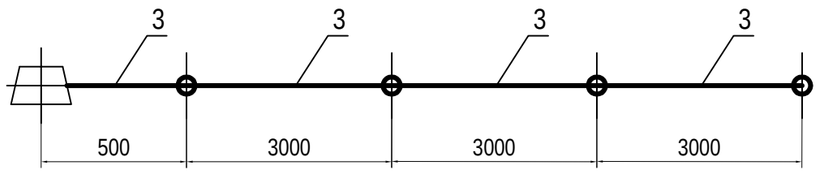
1. Чертеж выполнен на 2-х листах. Читать совместно с л.22.1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026- ЭС	Лист 22.2

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Примечание
	Стальные конструкции				
1	ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная ф10 класса А-I (А-240)	8		м
2	ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная ф12 класса А-I (А-240)	1		м
3	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 5×40	9,5		м
4	ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная ф18 класса А-I (А-240)	12		м
	Линейная арматура				
5	ПС-2-1	Зажим	2		
6	20×0,7×1000 мм F20.07	Металлическая лента	4	0,11	
7	С20	Скрепа	4	0,01	





1. Выполнить монтаж заземляющего устройства опоры согласно данному чертежу.
2. После монтажа заземляющего устройства опоры произвести замер сопротивления растеканию тока. При значении сопротивления больше 10 Ом, забить дополнительные электроды из горячекатаной стали ф18 мм.
3. Соединение заземляющего спуска по опоре, выполненного из горячекатаной стали ф10 мм, с выпуском заземляющего устройства из земли, выполненного из горячекатаной стали ф12 мм, произвести с помощью зажима ПС-2-1. Место соединения обработать контактной смазкой (согласно техническому циркуляру "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках» № 11/2006).
4. Соединение заземляющего спуска по опоре, выполненного из горячекатаной стали ф10 мм, с выпуском арматуры в верхней части ж/б стойки, произвести с помощью зажима ПС-2-1. Место соединения обработать контактной смазкой (согласно техническому циркуляру "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках» № 11/2006).
5. Соединение выпуска арматуры в нижней части ж/б стойки с заземляющим устройством произвести с помощью сварки к полосовой стали 40×5 мм.
6. Заземляющий спуск крепить к телу опоры металлической лентой и скрепой.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	23	1

Заземляющее устройство опор ВЛ-10кВ

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

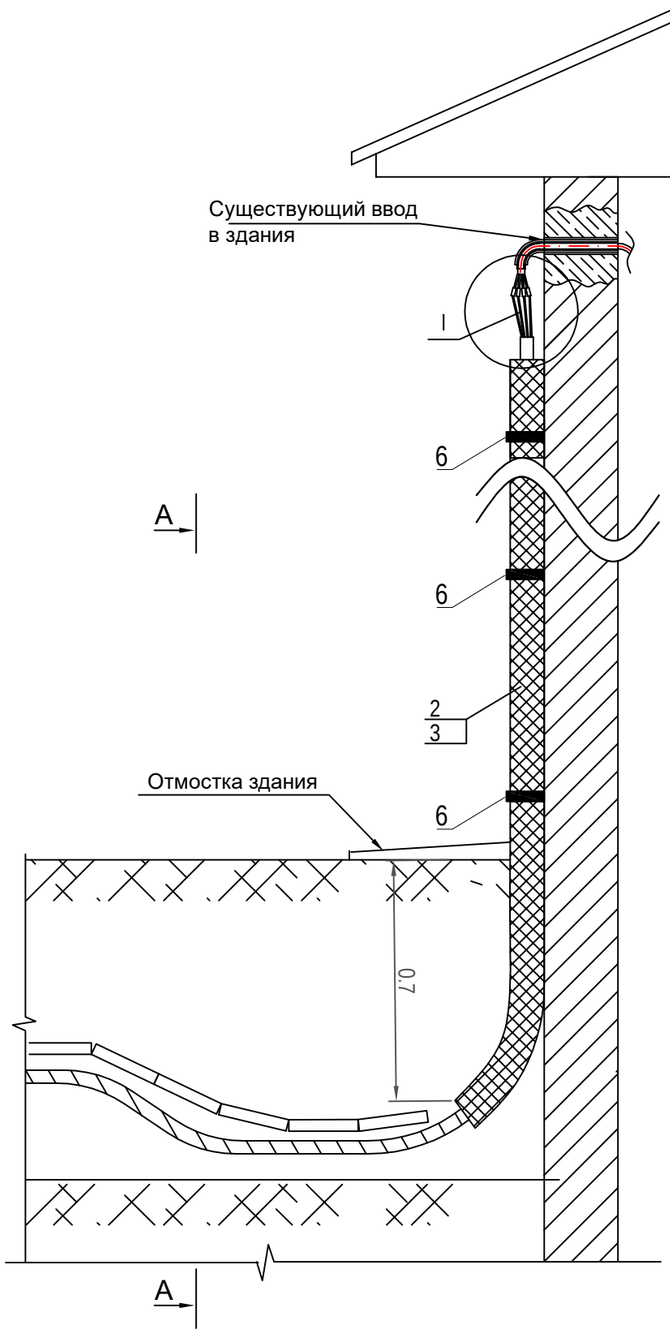
Согласовано

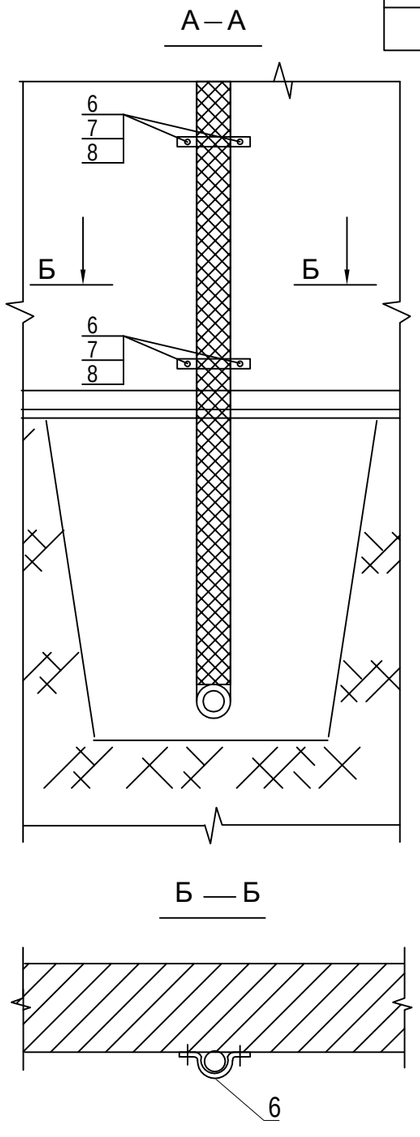
Взам.инв.№

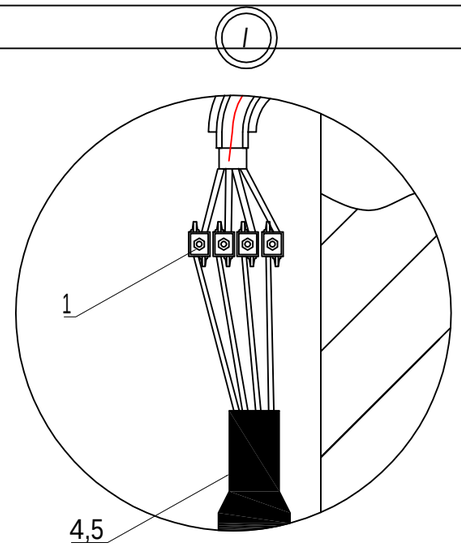
Подпись и дата

Инв. № подл.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
	Материалы				
1		Зажим прокалывающий ответвительный ЗПО 4-35/4-35	2/4		
2		Труба гофрированная двустенная ПНД гибкая тип 450 (SN29) стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з черная d40 мм "Промрукав"	4		уточнить по месту
3		Труба гофрированная ПНД одностенная гибкая стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з черная (либо серая) d40 мм	4		уточнить по месту
4		Термоусадочная трубка ТУТнг-LS-40/20 черн	1		
5		Концевая кабельная муфта 4ПКТп(б)-1-16/25(Б)	1		
6		Скоба оцинкованная с двумя отверстием, для трубы D40 мм	10		уточнить по месту
7		Анкерный болт М10х50	20		уточнить по месту
8		Шайба 10	20		уточнить по месту







1. Свободные концы кабеля загнуть к телу кабеля и обжать термоусадочной трубкой.
2. После прокладки кабеля отмостку здания следует восстановить.
3. Подъем кабеля выполнить в двухстенной трубе до сущ. ввода в здание. При сложной конфигурации стены здания выполнить подъем кабеля в двухстенной трубе на высоту не менее 2 метров, далее кабель проложить в одностенной ПНД трубе, соединив трубы термоусадочной трубкой.

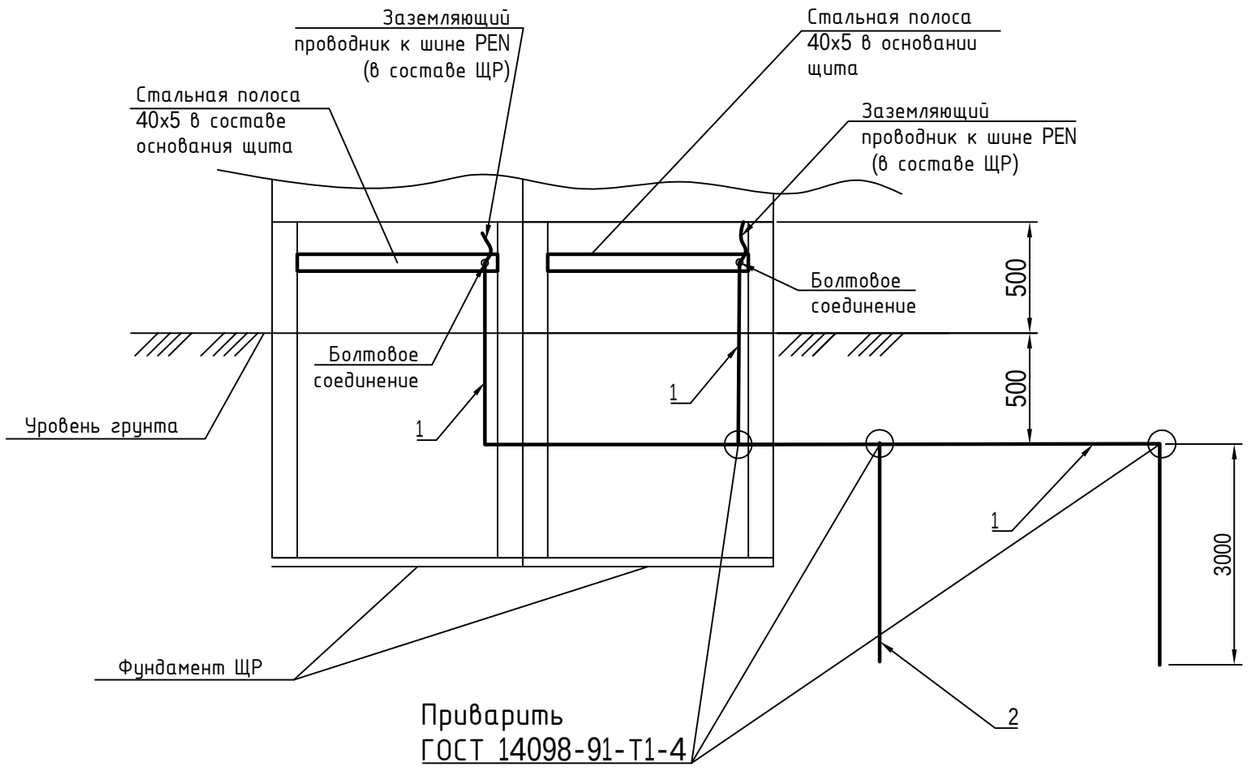
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	24	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Вывод кабельной линии из траншеи на стену	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

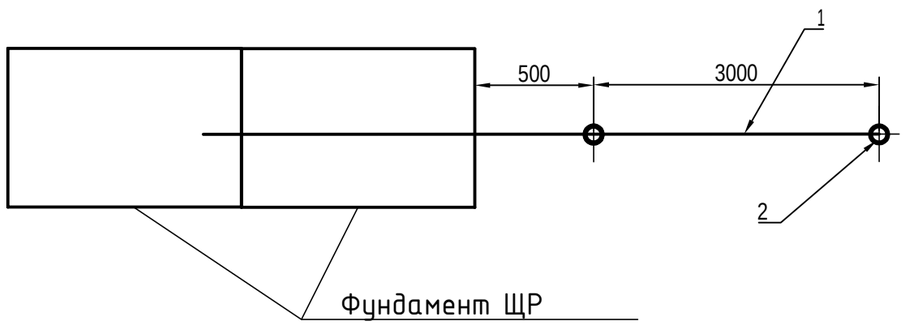
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
	Стальные конструкции				
1	40х5	Стальная полоса	6		м
2	ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная ф18 класса А-I (А-240)	6		м

1. Согласно приведенной схеме по месту выполнить заземляющее устройство ЩР. Заземляющее устройство забить в грунт и заглубить на 0,5м ниже уровня верхнего среза грунта.
2. Заземляющее устройство соединить со стальной полосой в основании щита с помощью болтового соединения, места соединений обработать контактной смазкой (согласно техническому циркуляру "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках» № 11/2006"). Шину PEN распределительного силового ЩР подключить к стальной полосе в основании щита проводом ПВ-3 (внутри щита).
3. После монтажа заземляющего устройства произвести замер сопротивления заземляющего устройства. При значении сопротивления больше 30 Ом забить дополнительные электроды.
4. Соединения сваркой вести внахлест по ГОСТ 5264-80*. Сварку вести электродами Э-42 ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов принять равной наименьшей толщине свариваемых элементов, а длину не менее 50мм.
5. Все работы по сооружению внешнего заземляющего устройства вести с особой осторожностью.

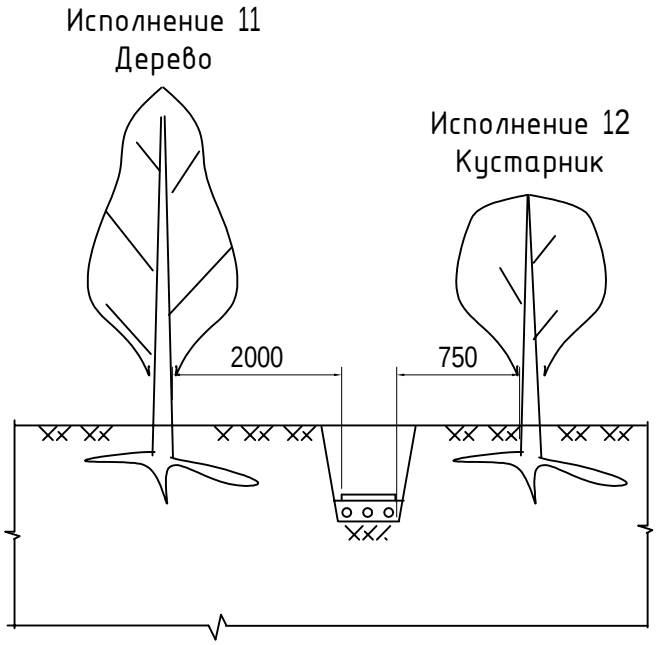
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026- ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	25	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Заземляющее устройство	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте.
3. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

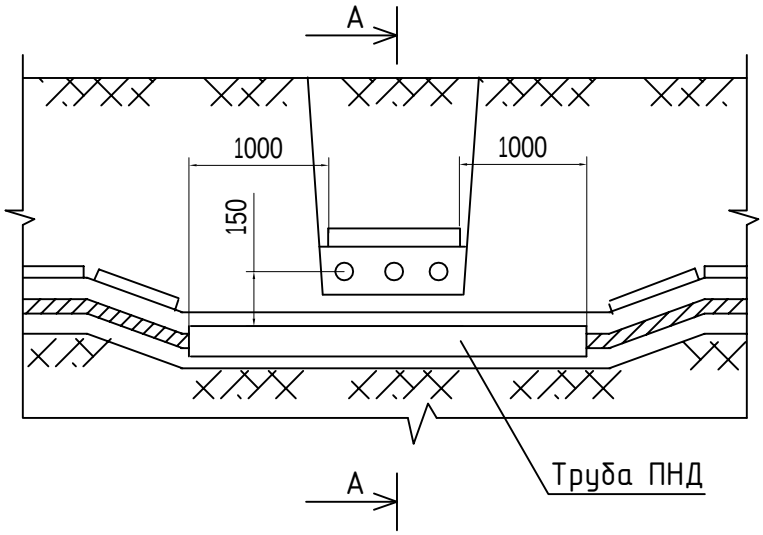
Внешнее электроснабжение

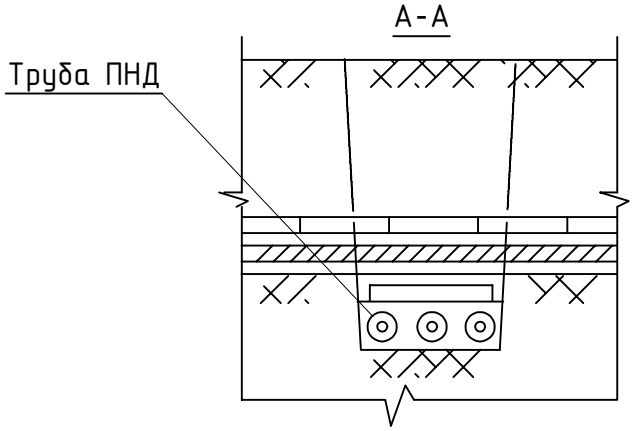
Стадия	Лист	Листов
Р	26	1

А5-92-27. Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.





Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

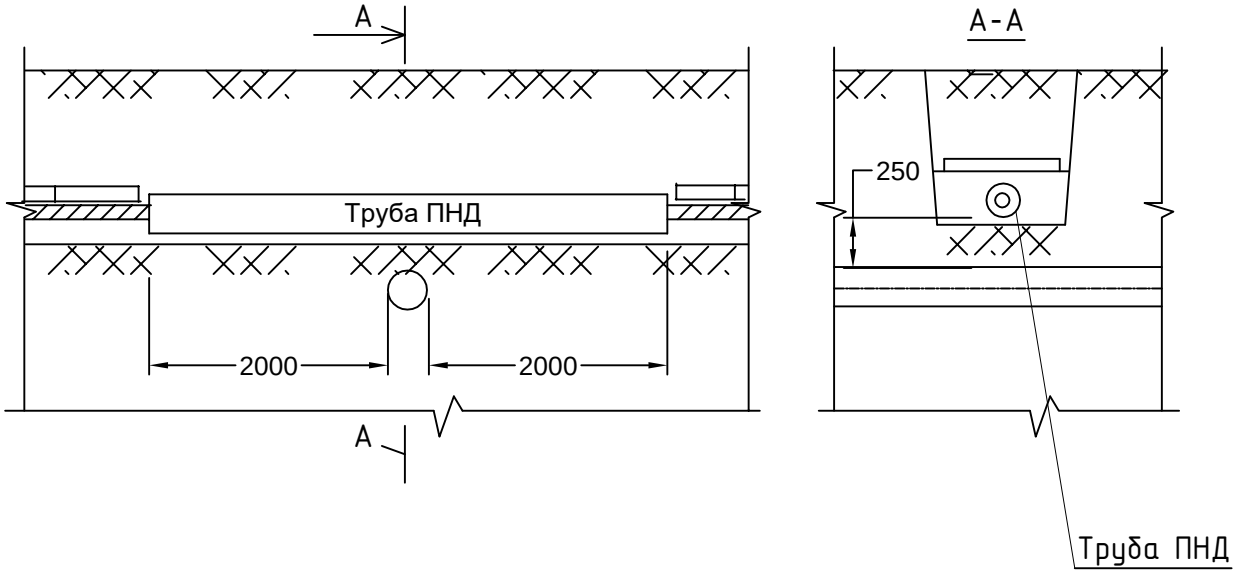
Стадия	Лист	Листов
Р	27	1

А5-92-29. Пересечение двух кабельных линий в земле

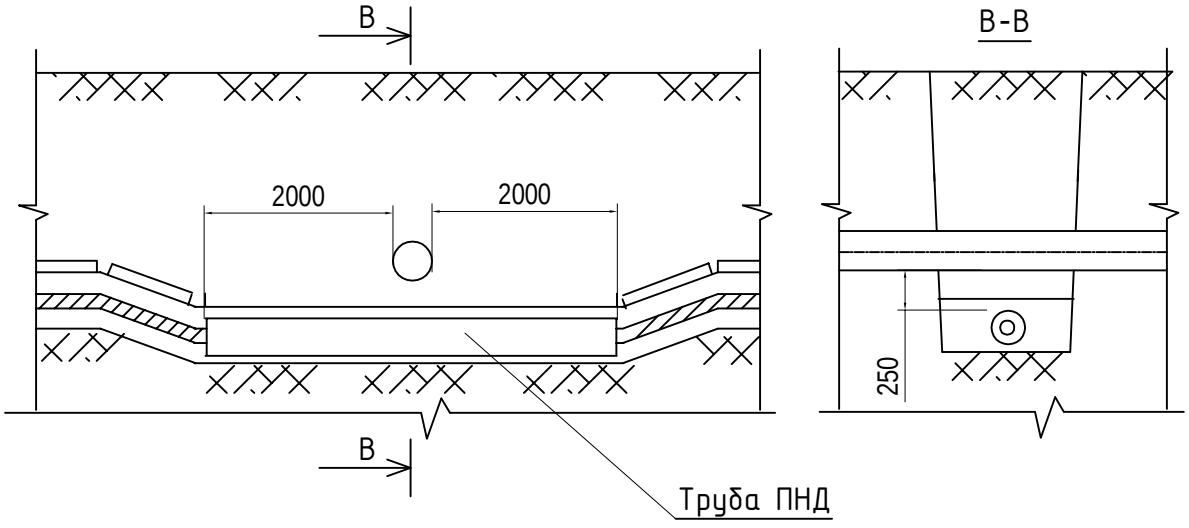
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.

Кабельная линия над трубопроводом (стеснённые условия)



Кабельная линия под трубопроводом (стеснённые условия)



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

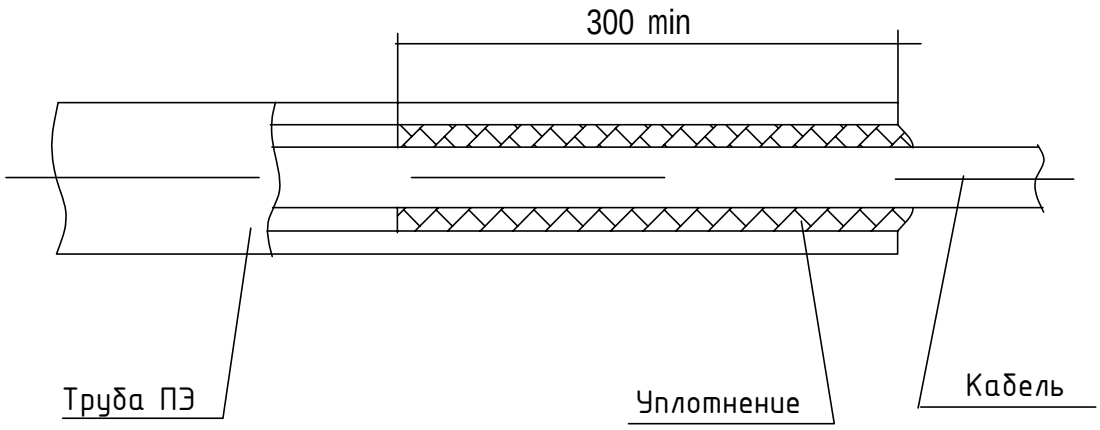
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	28	1

А5-92-32. Пересечение кабельной линией с трубопроводами

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.



1. Кабель в трубе уплотнить с двух концов.
2. Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетеных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

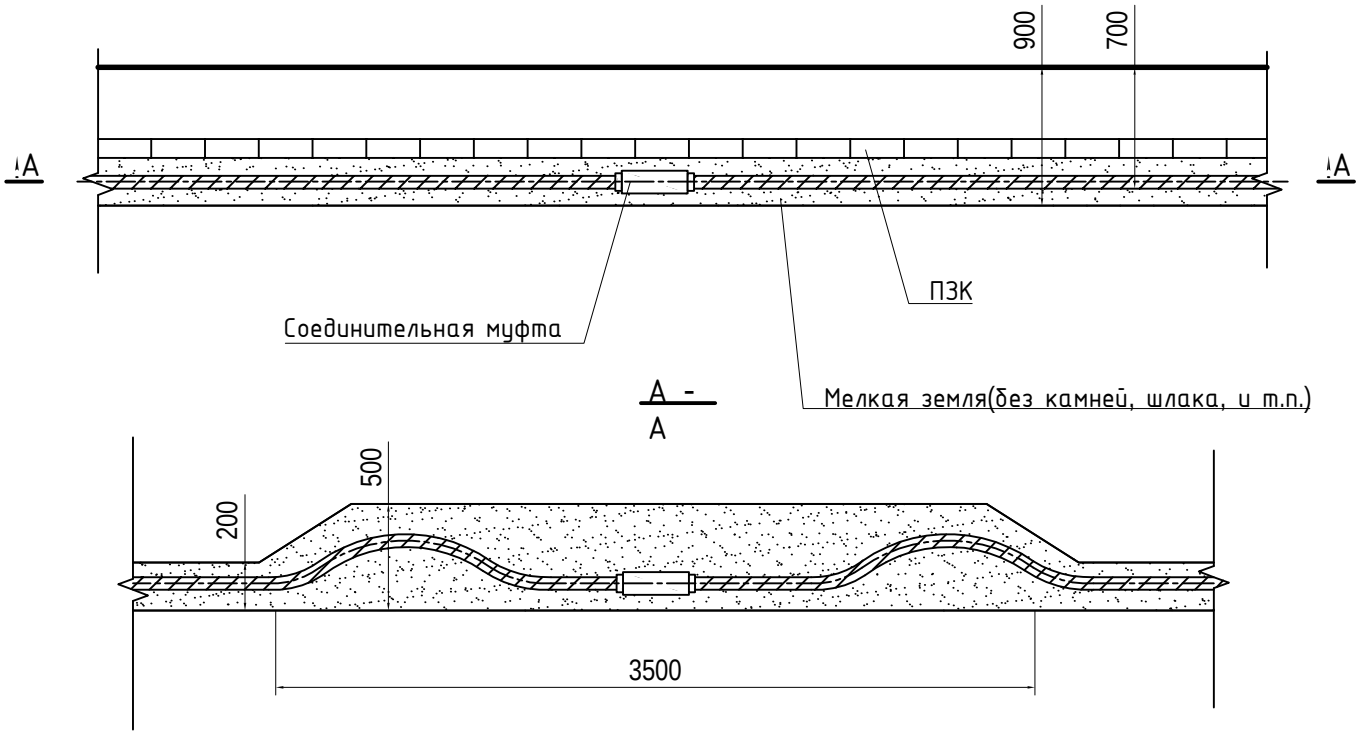
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	29	1

А5-92-45. Уплотнение кабеля в трубе

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026- ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

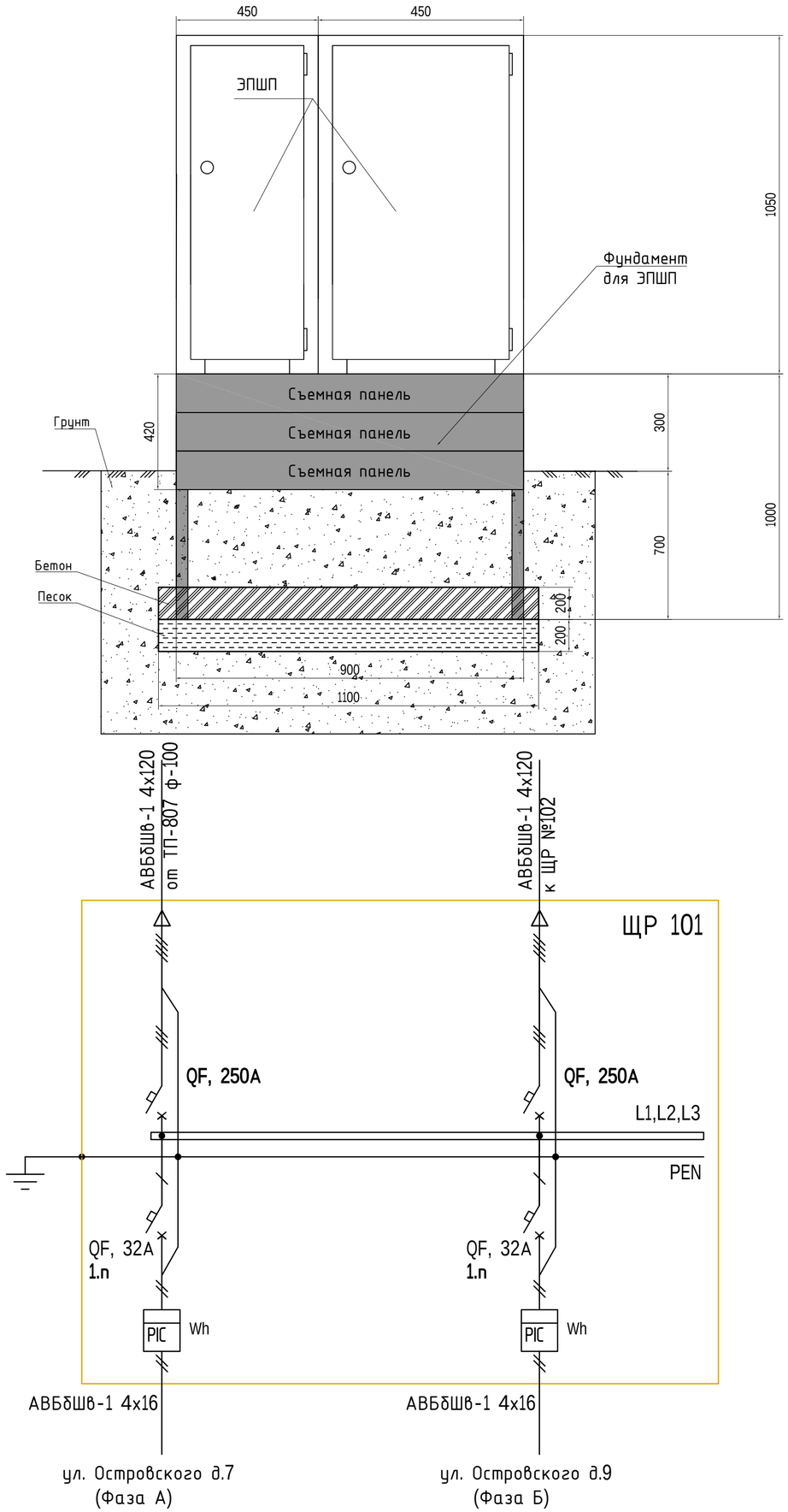
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	30	1

А5-92-50 Установка соединительных муфт для кабелей с расположением компенсаторов в горизонтальной плоскости

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС

г. Богородск 2026 г.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	2		
2		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-90х100х30	1		
3		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
4		Комплект выводов расширительный ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
5		Автоматический выключатель ВА47-63 1Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	2		
6		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	2		
7		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
8		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
9		DIN-рейка, 120см	1		
10		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
11		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	12/4		м
12		Шина АД31Т 5х30	3		кг
13		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
14		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
15		Наконечник ТМЛ 50	2		
16		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
17		Изолятор шинный SM40	2		
18		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	2		
19		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	2		
20		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,9		
21		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	2		
22		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	31	1

Проектируемый шкаф №101 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

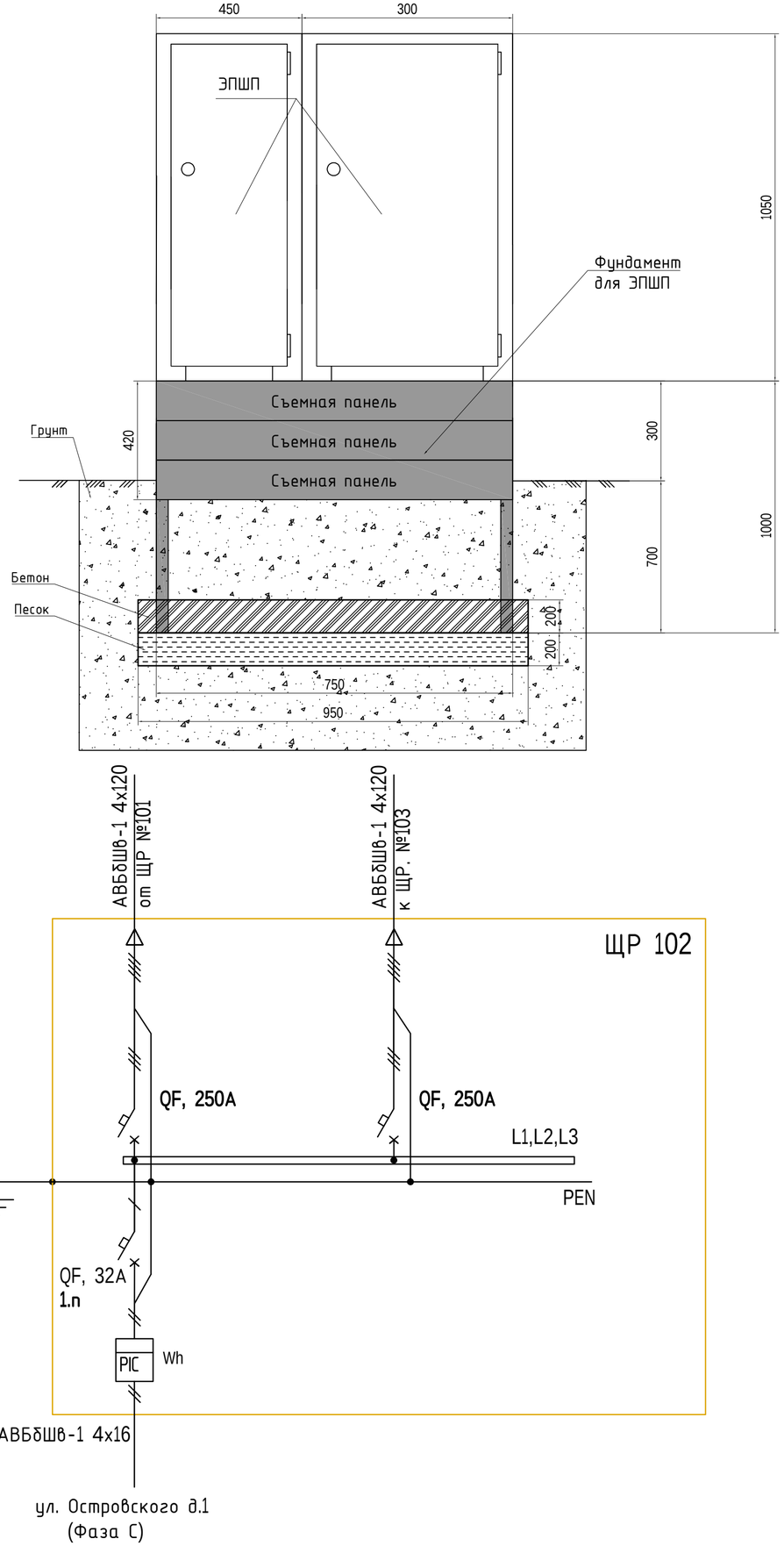
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 30х105х30 (Б3010530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-75х100х30	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
5		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
6		Автоматический выключатель ВА47-63 1P Ip=32A B 4,5kA EKF PROxima	1		
7		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
8		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
9		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
10		DIN-рейка, 120см	1		
11		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
12		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	3/2		м
13		Шина АД31Т 5х30	3		кг
14		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
15		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
16		Наконечник ТМЛ 50	2		
17		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
18		Изолятор шинный SM40	2		
19		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	1		
20		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	1		
21		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,75		
22		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	1		
23		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	32	1

Проектируемый шкаф №102 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

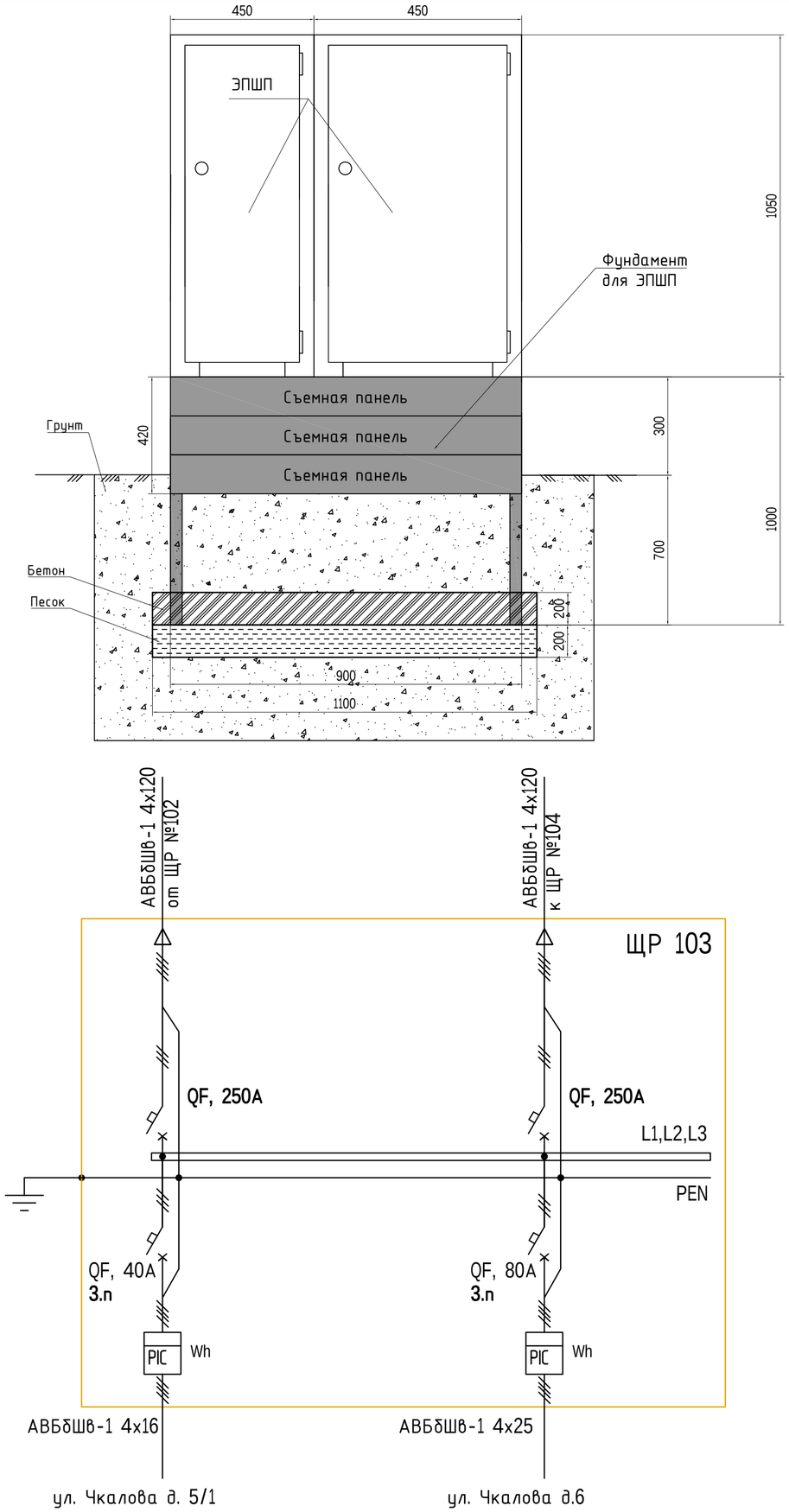
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	2		
2		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-90х100х30	1		
3		Авт. выкл. ВА57-35-340010-80А-800-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
5		Комплект выводов расширительный ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
6		Автоматический выключатель ВА47-63 3P Ip=40A B 4,5kA EKF PROxima	1		
7		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	2		
8		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
9		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
10		DIN-рейка, 120см	1		
11		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
12		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	18/4		м
13		Шина АД31Т 5х30	3		кг
14		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
15		Шина медная ШМТ 5х40	1		м
16		Изолятор шинный SM40	2		
17		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	2		
18		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	2		
19		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,9		
20		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	2		
21		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	33	1

Проектируемый шкаф №103 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

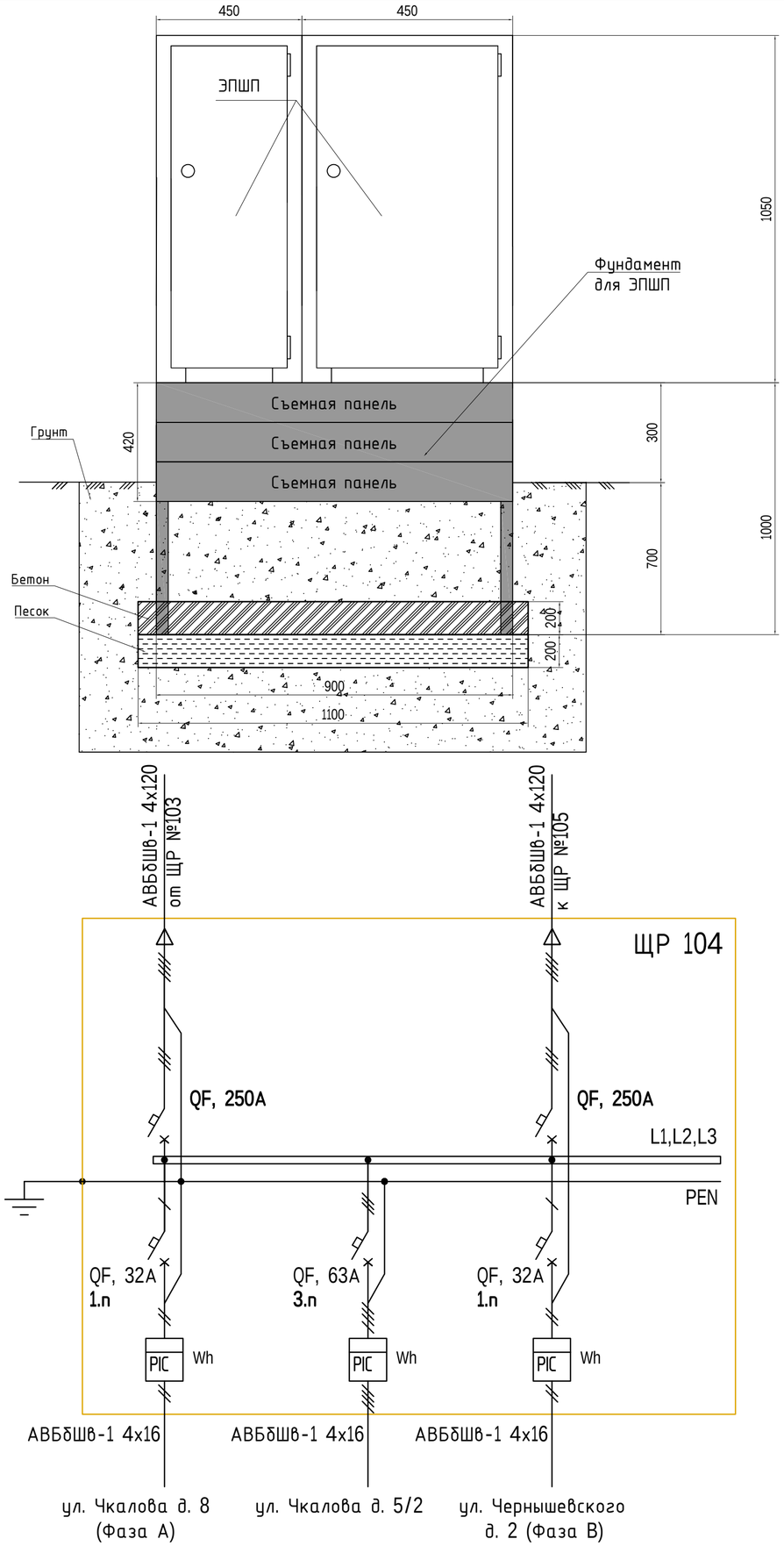
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	2		
2		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-90х100х30	1		
3		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
4		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
5		Автоматический выключатель ВА47-63 1Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	2		
6		Автоматический выключатель ВА47-63 3Р Ip=63А В 4,5kA EKF PROxima	1		
7		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	2		
8		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
9		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
10		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
11		DIN-рейка, 120см	1		
12		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
13		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	15/6		м
14		Шина АД31Т 5х30	3		кг
15		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
16		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
17		Наконечник ТМЛ 50	2		
18		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
19		Изолятор шинный SM40	2		
20		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	3		
21		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	3		
22		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,9		
23		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	3		
24		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	34	1

Проектируемый шкаф №104 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

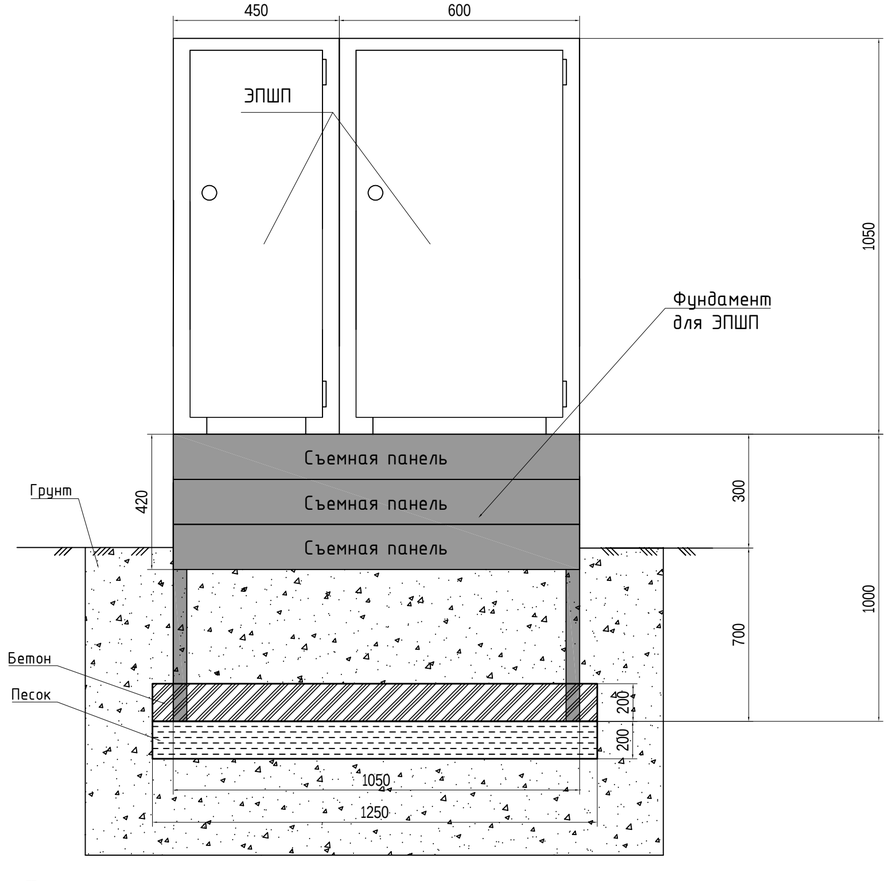
Согласовано

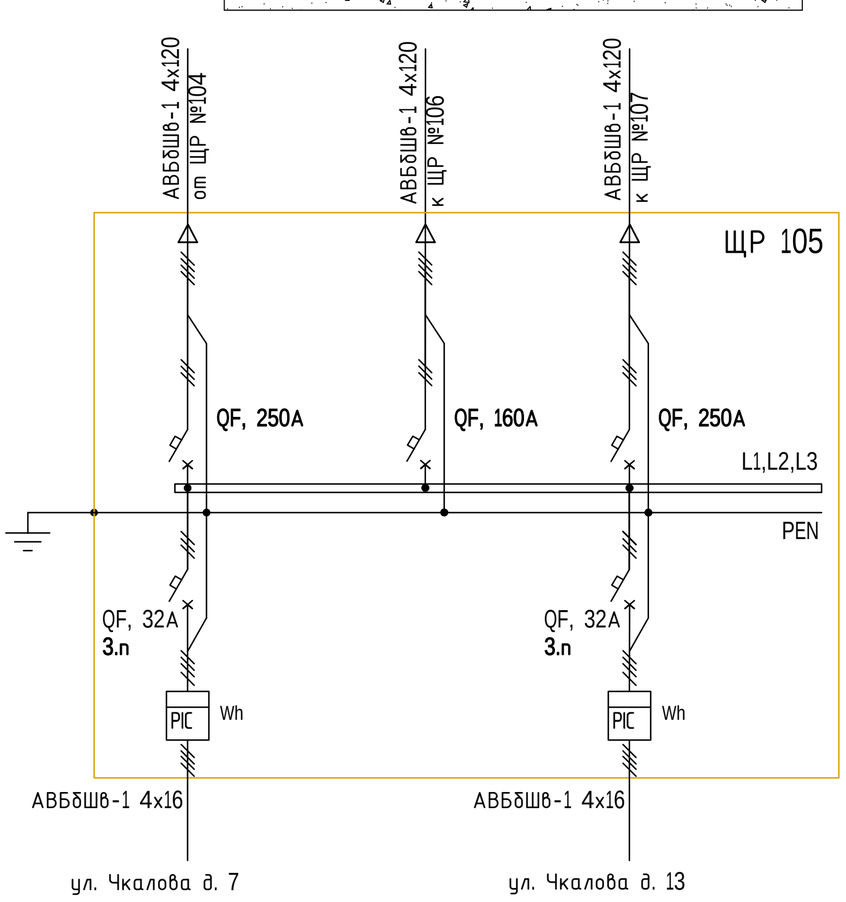
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30 (Б6010530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-105х100х30	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
6		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	3		
7		Автоматический выключатель ВА47-63 3Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	2		
8		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	2		
9		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
10		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
11		DIN-рейка, 120см	1		
12		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
13		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	18/4		м
14		Шина АД31Т 5х30	3		кг
15		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
16		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
17		Наконечник ТМЛ 50	2		
18		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
19		Изолятор шинный SM40	2		
20		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	2		
21		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	2		
22		Профиль перфорированный С-образный IEK	1,05		
23		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	2		
24		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	3		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	35	1

Проектируемый шкаф №105 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

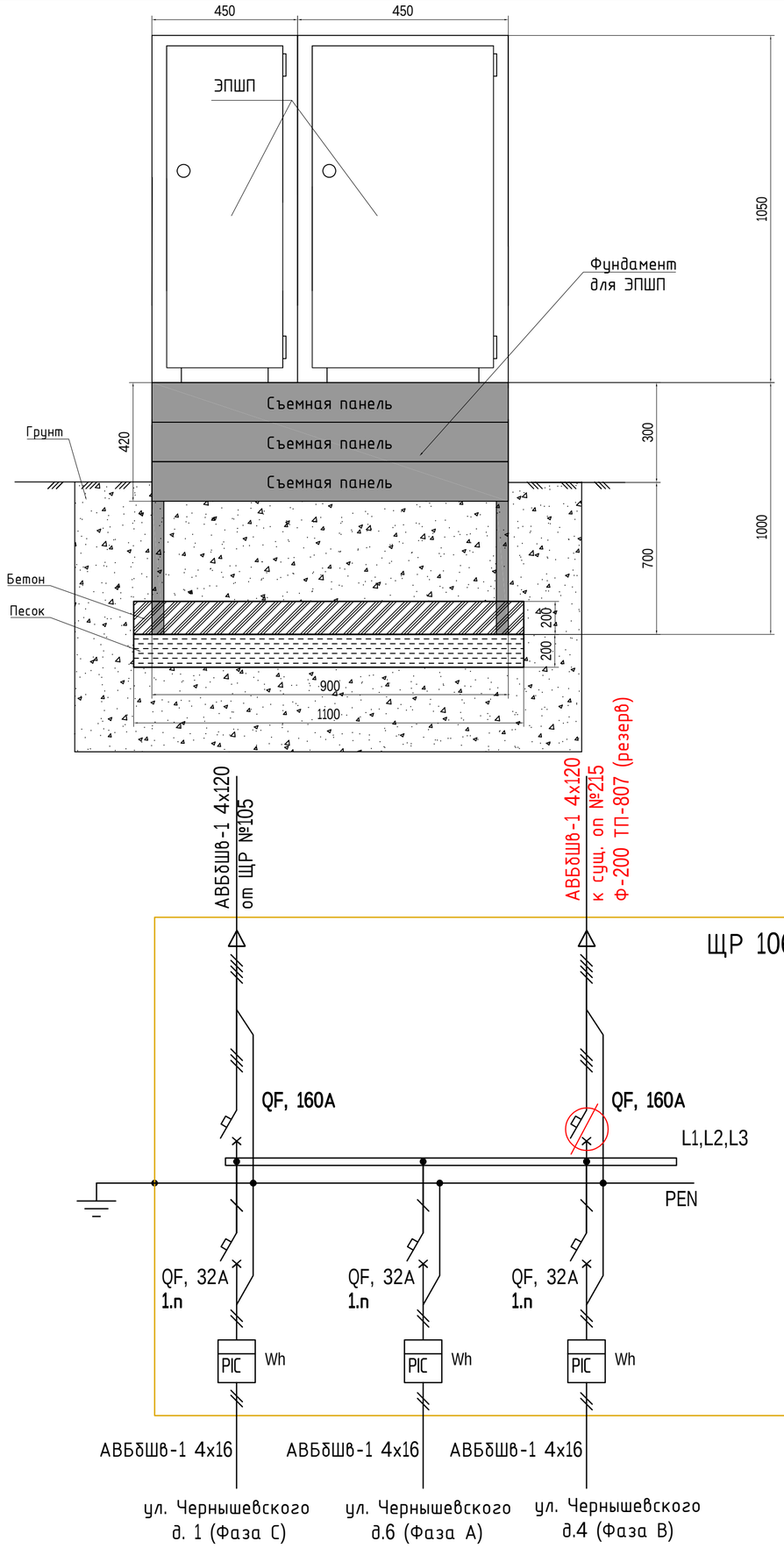
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	2		
2		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-90х100х30	1		
3		Блокировка для навесного замка EPL300	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340016-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
6		Устройство для блокировки положения Отключено	1		
7		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
8		Автоматический выключатель ВА47-63 1Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	3		
9		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	3		
10		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
11		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
12		DIN-рейка, 120см	1		
13		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
14		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	9/6		м
15		Шина АД31Т 5х30	3		кг
16		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	1		
17		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
18		Наконечник ТМЛ 50	2		
19		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
20		Изолятор шинный SM40	2		
21		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	3		
22		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	3		
23		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,9		
24		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	3		
25		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	36	1

Проектируемый шкаф №106 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

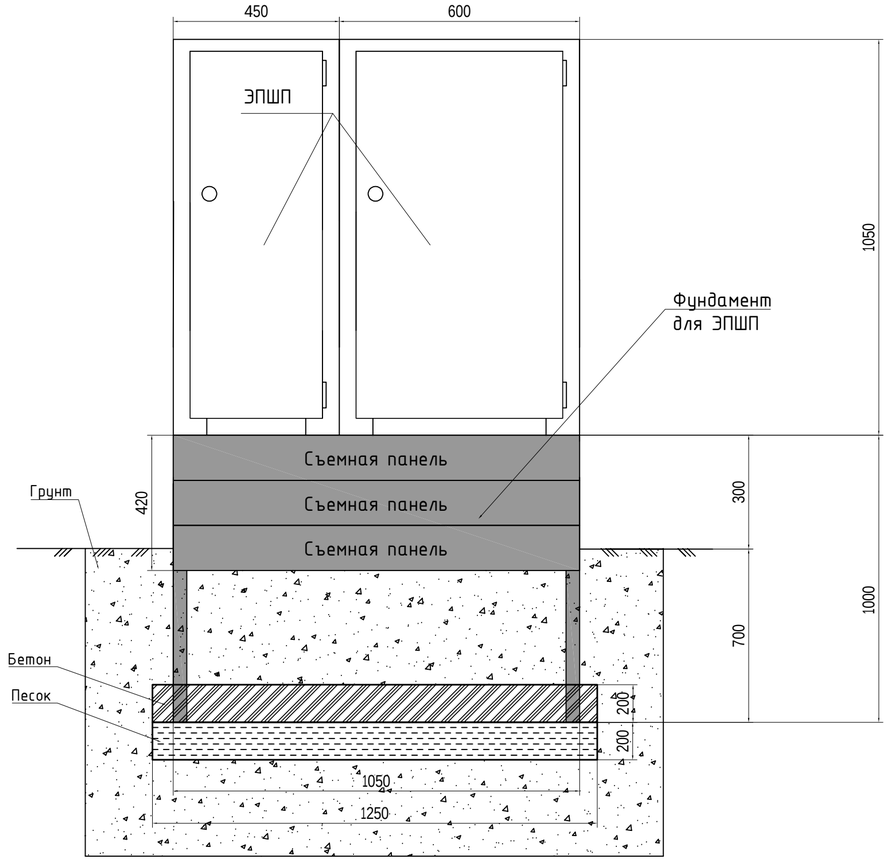
Согласовано

Взам.инв.№

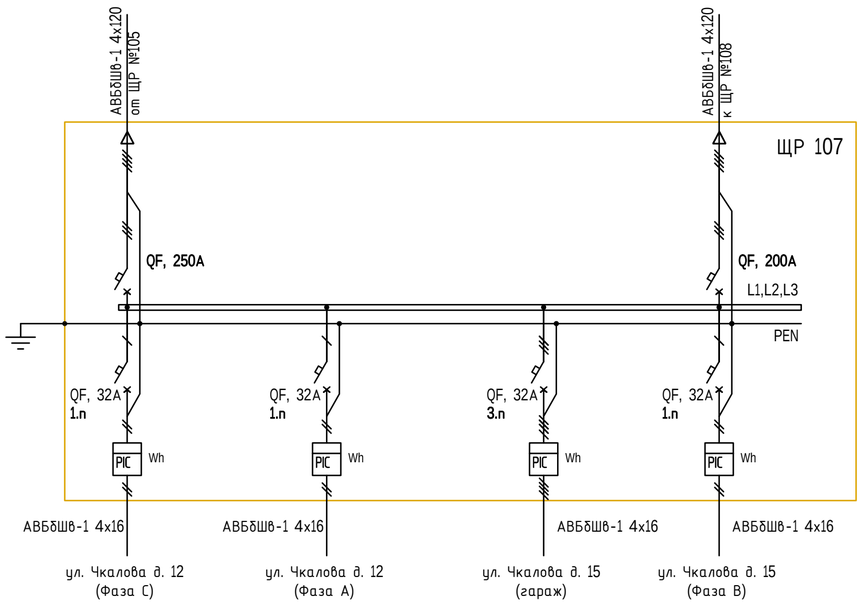
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30 (Б6010530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-105х100х30	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
6		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
7		Автоматический выключатель ВА47-63 1Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	3		
8		Автоматический выключатель ВА47-63 3Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	1		
9		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	3		
10		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
11		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
12		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
13		DIN-рейка, 120см	1		
14		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
15		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	18/8		м
16		Шина АД31Т 5х30	3		кг
17		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
18		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
19		Наконечник ТМЛ 50	2		
20		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
21		Изолятор шинный SM40	2		
22		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	4		
23		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	4		
24		Профиль перфорированный С-образный IEK	1,05		
25		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	4		
26		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$



1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	37	1

Внешнее электроснабжение

Проектируемый шкаф №107 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

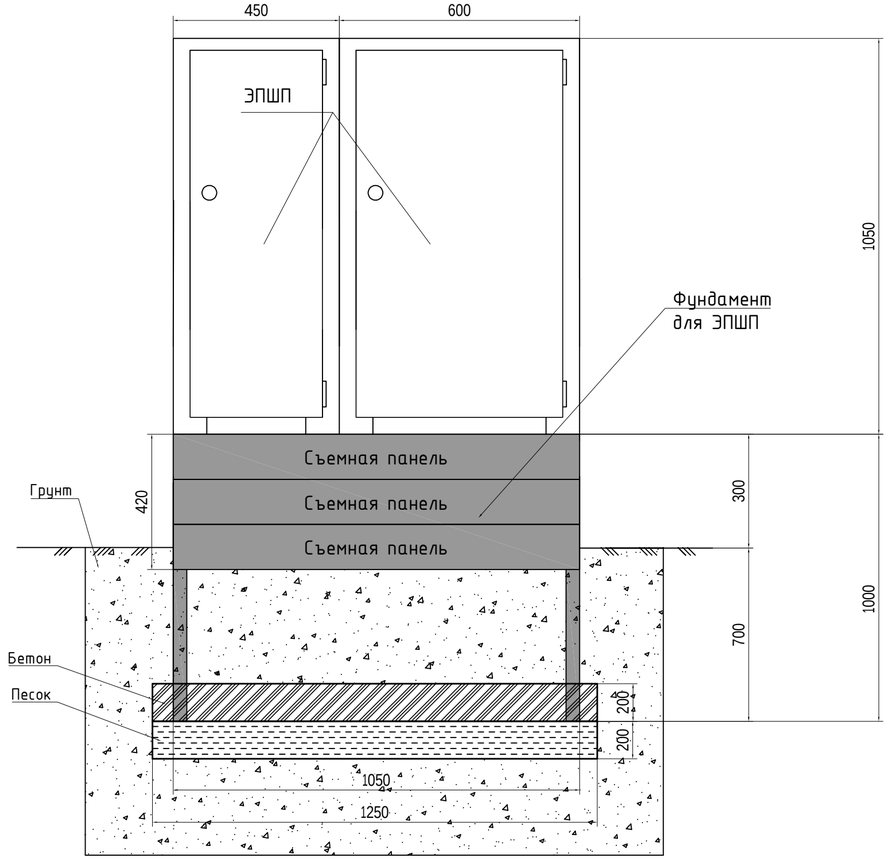
Согласовано

Взам.инв.№

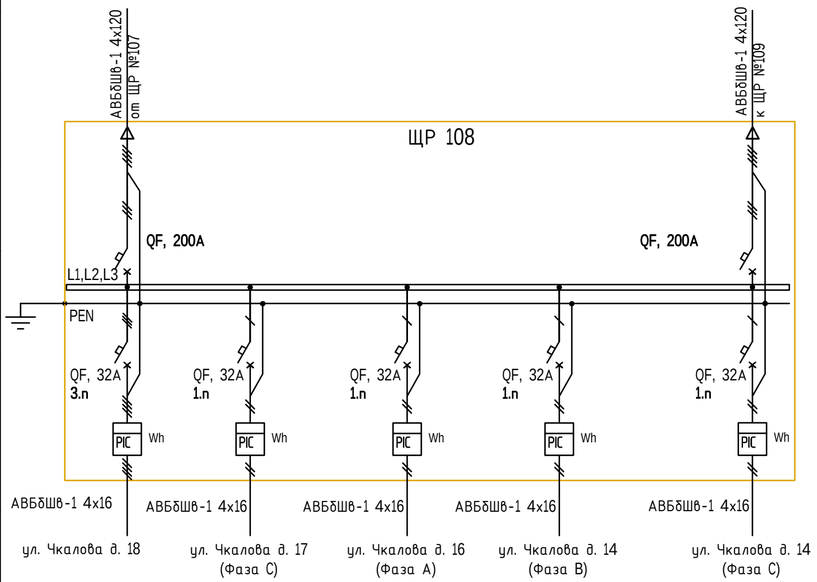
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30 (Б6010530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-105х100х30	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-200А-2000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
5		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
6		Автоматический выключатель ВА47-63 1Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	4		
7		Автоматический выключатель ВА47-63 3Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	1		
8		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	4		
9		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
10		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
11		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
12		DIN-рейка, 120см	1		
13		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
14		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	24/12		м
15		Шина АД31Т 5х30	4		кг
16		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
17		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
18		Наконечник ТМЛ 50	2		
19		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
20		Изолятор шинный SM40	2		
21		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	5		
22		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	5		
23		Профиль перфорированный С-образный IEK	1,05		
24		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	5		
25		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$



1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	38	1

Проектируемый шкаф №108 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

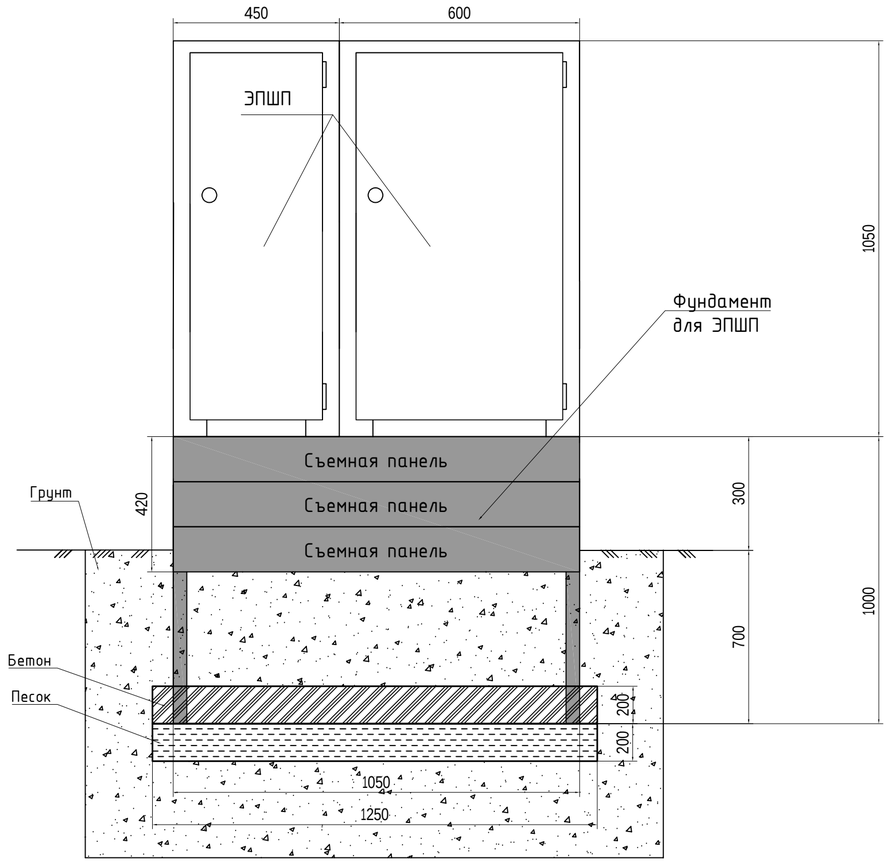
Согласовано

Взам.инв.№

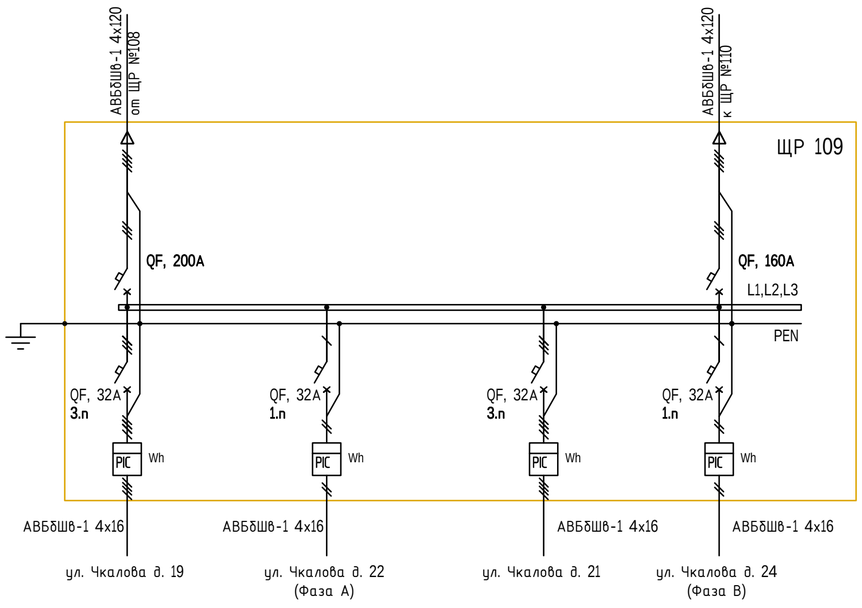
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30 (Б6010530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-105х100х30	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340010-200А-2000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
6		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
7		Автоматический выключатель ВА47-63 1P Ip=32A B 4,5kA EKF PROxima	2		
8		Автоматический выключатель ВА47-63 3P Ip=32A B 4,5kA EKF PROxima	2		
9		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	2		
10		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	2		
11		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
12		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
13		DIN-рейка, 120см	1		
14		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
15		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	24/8		м
16		Шина АД31Т 5х30	3		кг
17		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
18		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
19		Наконечник ТМЛ 50	2		
20		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
21		Изолятор шинный SM40	2		
22		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	4		
23		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	4		
24		Профиль перфорированный С-образный IEK	1,05		
25		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	4		
26		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$



1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	39	1

Внешнее электроснабжение

Проектируемый шкаф №109 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

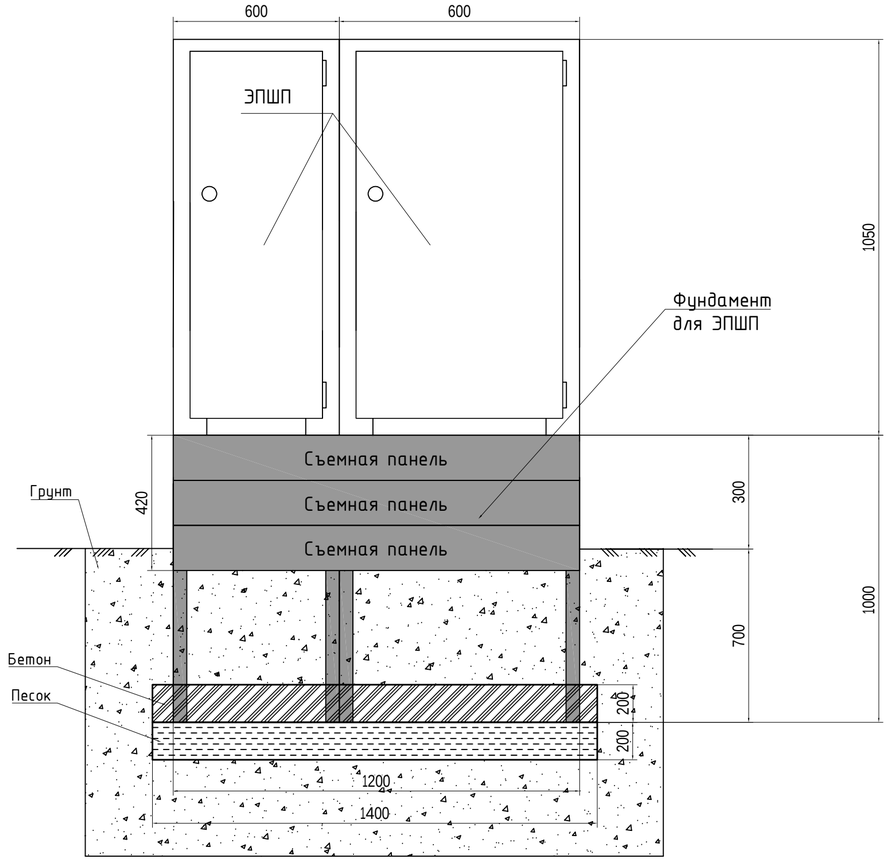
Согласовано

Взам.инв.№

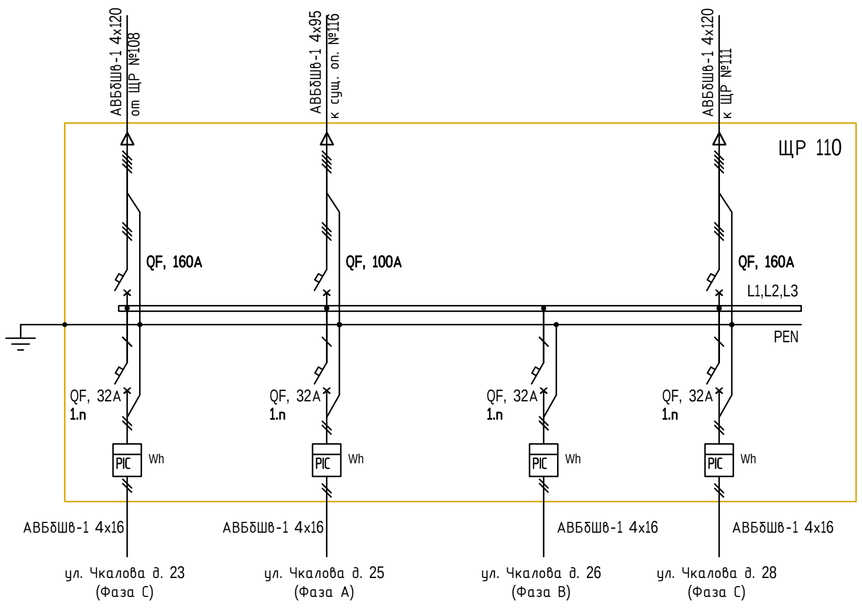
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
	Оборудование				
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30 (Б6010530-01)	2		
2		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-60х100х30	2		
3		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
5		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	3		
6		Автоматический выключатель ВА47-63 1P Ip=32A B 4,5kA EKF PROxima	4		
7		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	4		
8		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
9		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
10		DIN-рейка, 120см	1		
11		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
12		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	12/8		м
13		Шина АД31Т 5х30	3		кг
14		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
15		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
16		Наконечник ТМЛ 50	2		
17		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
18		Изолятор шинный SM40	2		
19		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	4		
20		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	4		
21		Профиль перфорированный С-образный IEK	1,2		
22		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	4		
23		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	3		
	Строительные материалы				
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$



1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	40	1

Проектируемый шкаф №110 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

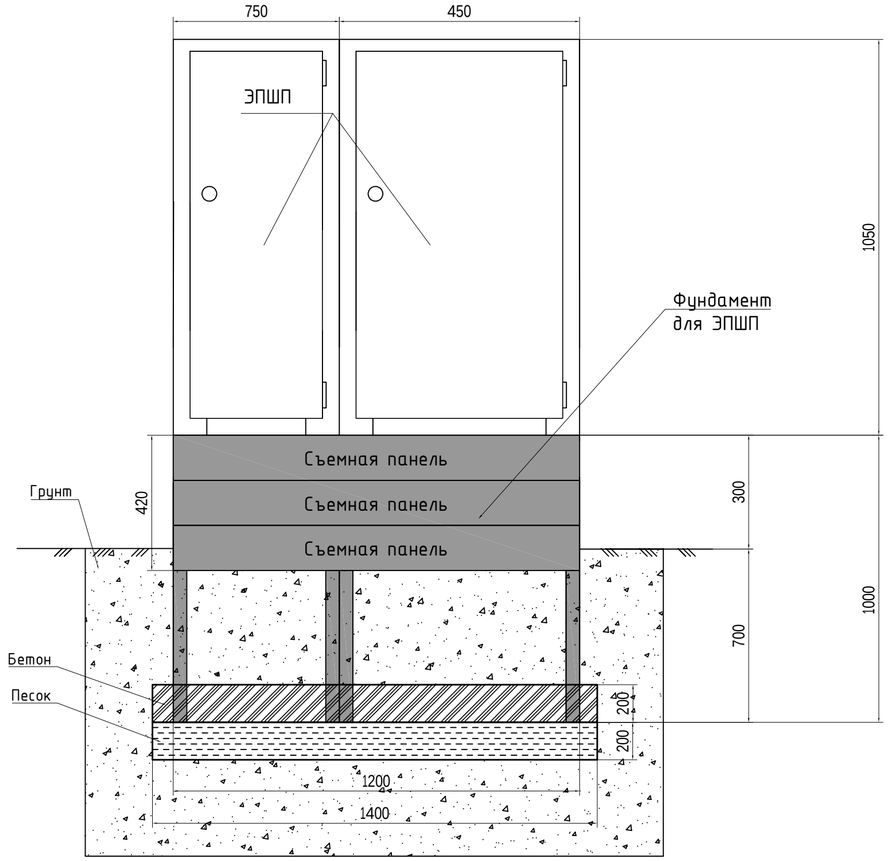
Согласовано

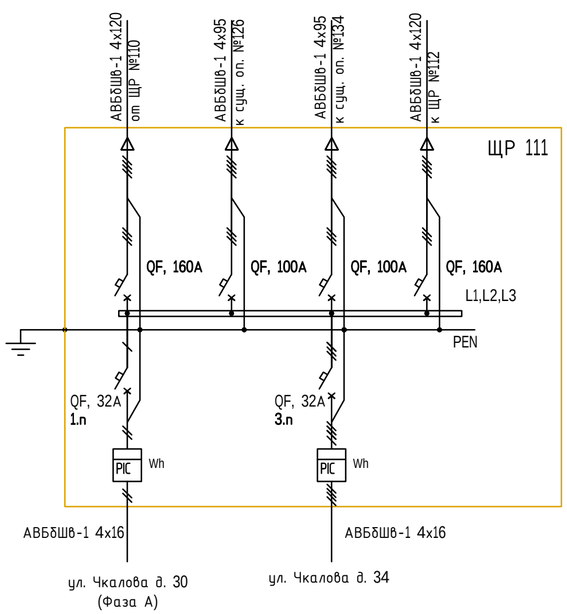
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 75х105х30 (Б7510530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-45х100х30	1		
4		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-75х100х30	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
6		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
7		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	4		
8		Автоматический выключатель ВА47-63 1P Ip=32A B 4,5kA EKF PROxima	1		
9		Автоматический выключатель ВА47-63 3P Ip=32A B 4,5kA EKF PROxima	1		
10		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
11		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
12		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
13		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
14		DIN-рейка, 120см	1		
15		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
16		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	12/4		м
17		Шина АД31Т 5х30	3		кг
18		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
19		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
20		Наконечник ТМЛ 50	2		
21		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
22		Изолятор шинный SM40	2		
23		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	2		
24		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	2		
25		Профиль перфорированный С-образный IEK	1,2		
26		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	2		
27		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	4		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

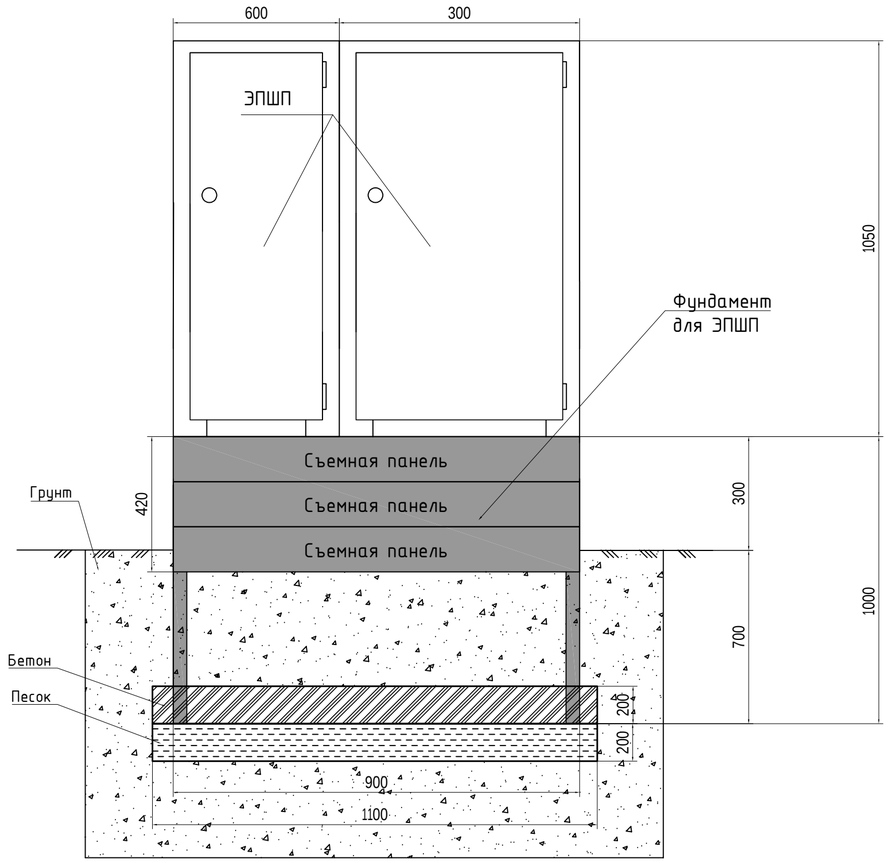
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	41	1

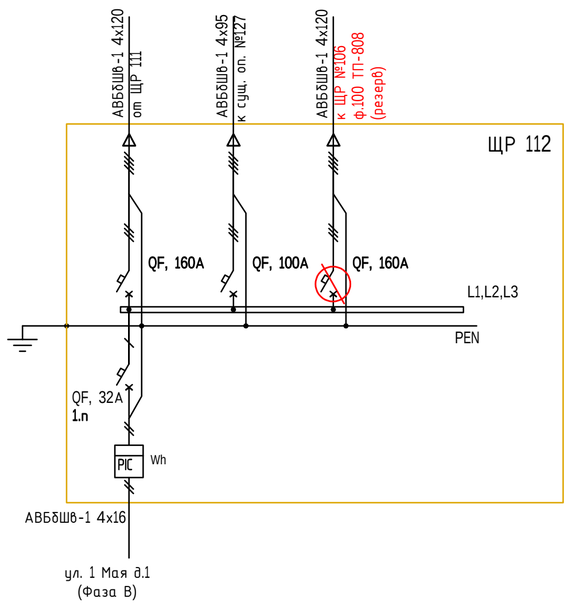
Проектируемый шкаф №111 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 30х105х30 (Б3010530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30 (Б6010530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-90х100х30	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
6		Авт. выкл. ВА57-35-340016-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
7		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	3		
8		Устройство для блокировки положения Отключено	1		
9		Автоматический выключатель ВА47-63 1P Ip=32A B 4,5kA EKF PROxima	1		
10		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
11		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
12		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
13		DIN-рейка, 120см	1		
14		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
15		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	3/2		м
16		Шина алюминиевая АД31Т 5х30	3		кг
17		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
18		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
19		Наконечник ТМЛ 50	2		
20		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
21		Изолятор шинный SM40	2		
22		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	1		
23		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	1		
24		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,9		
25		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	1		
26		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	3		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.11		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.11		$м^3$



1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	42	1

Проектируемый шкаф №112 ТП-807, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

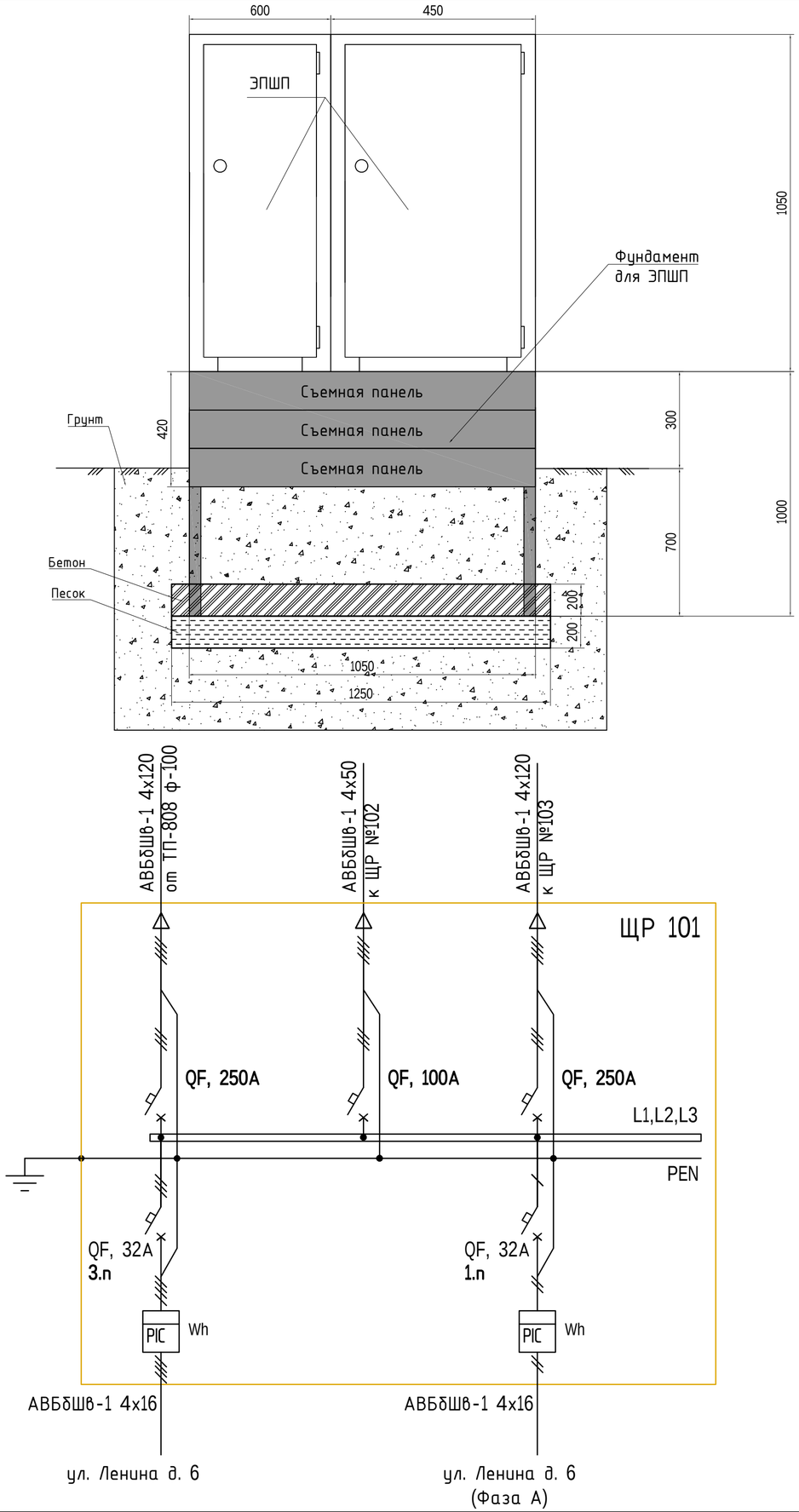
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30 (Б6010530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-105х100х30	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
6		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	3		
7		Автоматический выключатель ВА47-63 1Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	1		
8		Автоматический выключатель ВА47-63 3Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	1		
9		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
10		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
11		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
12		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
13		DIN-рейка, 120см	1		
14		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
15		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	12/4		м
16		Шина АД31Т 5х30	3		кг
17		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
18		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
19		Наконечник ТМЛ 50	2		
20		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		м
21		Изолятор шинный SM40	2		
22		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	2		
23		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	2		
24		Профиль перфорированный С-образный IEK	1,05		м
25		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	2		
26		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 30-38мм	1		
27		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	43	1

Проектируемый шкаф №101 ТП-808, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

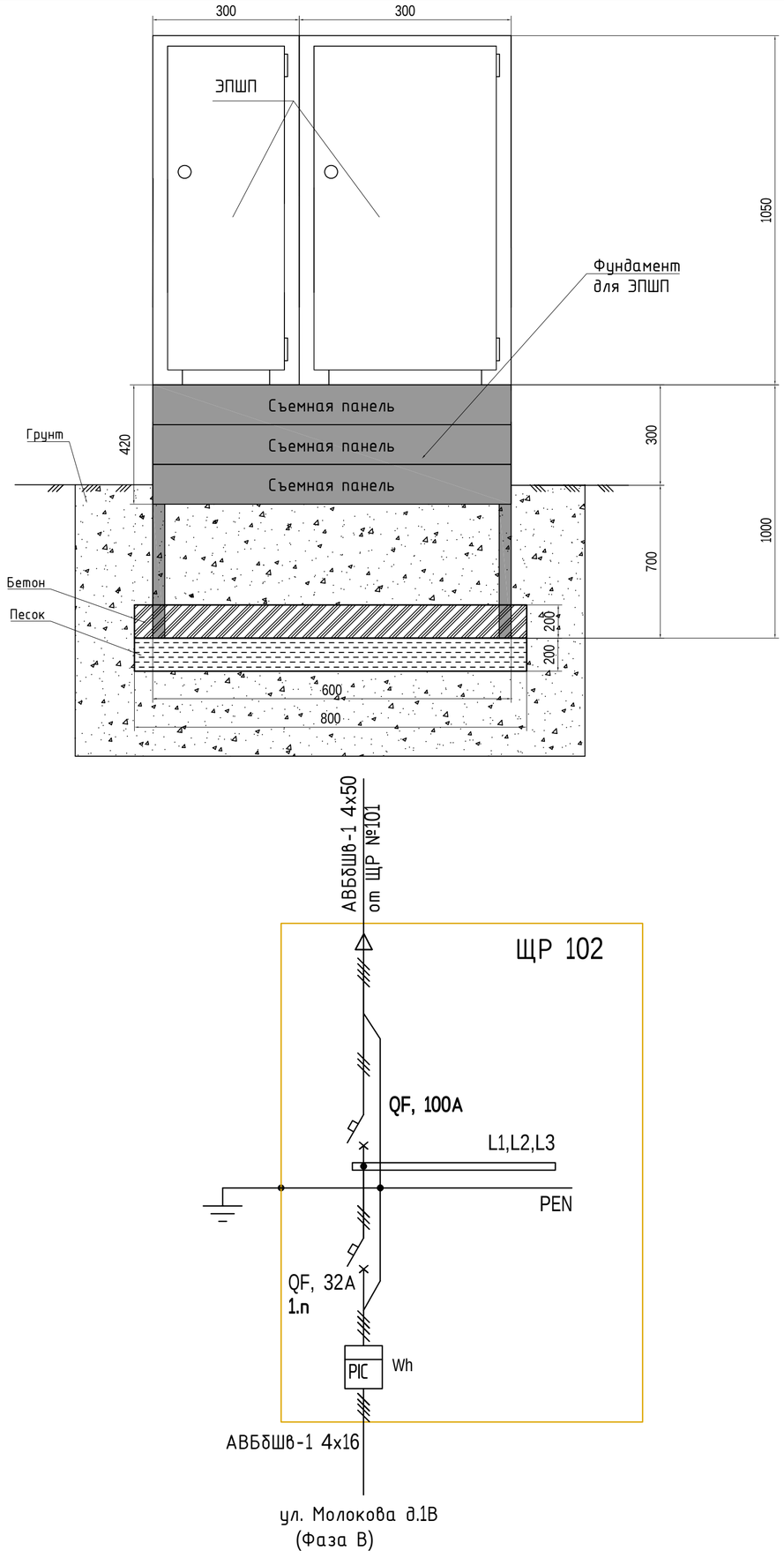
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 30х105х30 (Б3010530-01)	2		
2		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-60х100х30	1		
3		Авт. выкл. ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
4		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	1		
5		Автоматический выключатель ВА47-63 3Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	1		
6		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
7		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
8		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
9		DIN-рейка, 120см	1		
10		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
11		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	9/2		м
12		Шина АД31Т 5х30	3		кг
13		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
14		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
15		Наконечник ТМЛ 50	2		
16		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
17		Изолятор шинный SM40	2		
18		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	1		
19		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	1		
20		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,6		
21		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	1		
22		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 30-38мм	1		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	44	1

Проектируемый шкаф №102 ТП-808, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

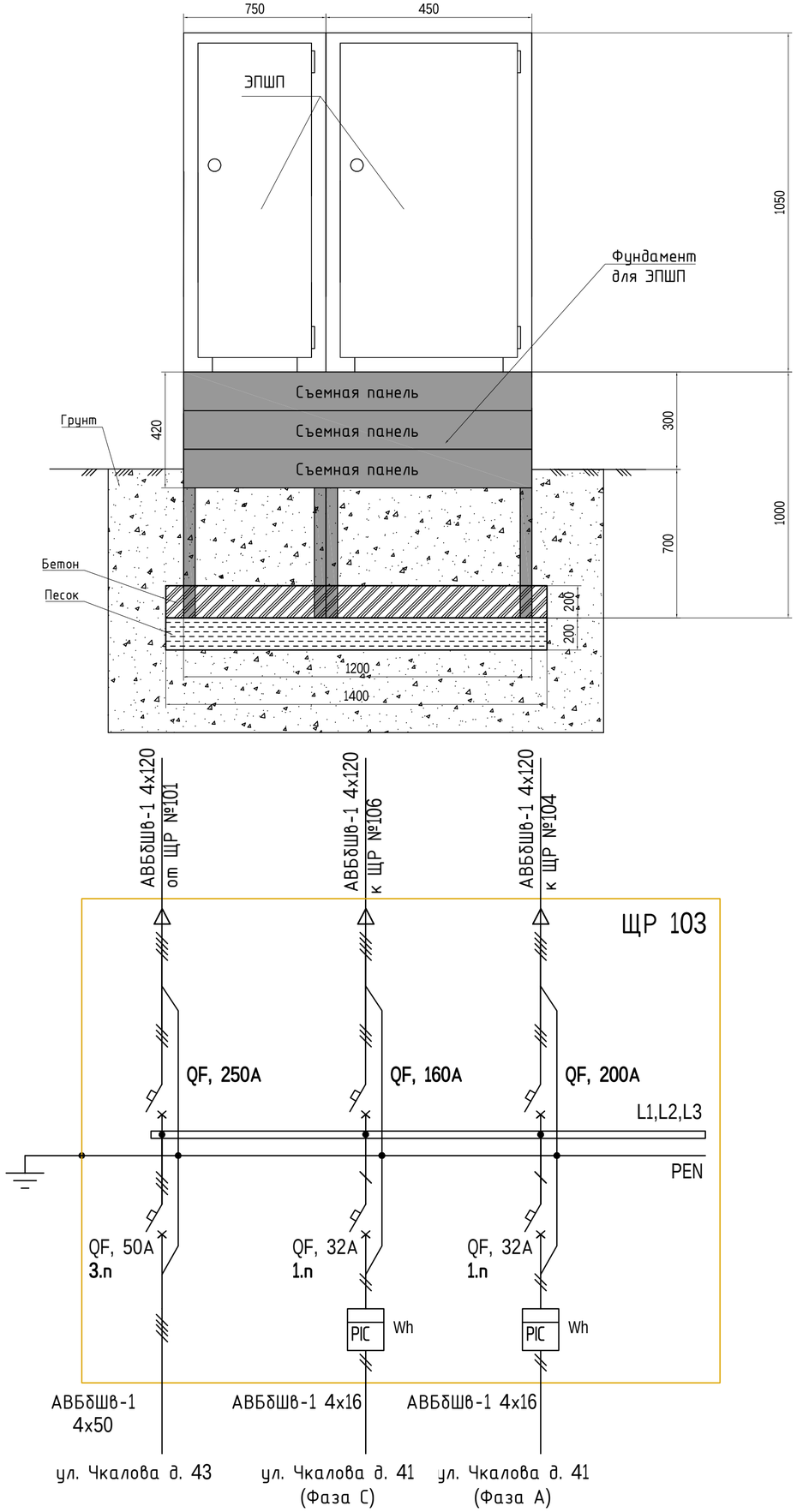
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 75х105х30 (Б7510530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-45х100х30	1		
4		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-75х100х30	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
6		Авт. выкл. ВА57-35-340010-200А-2000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
7		Авт. выкл. ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
8		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	3		
9		Авт. выкл. ВА57-35-340010-50А-500-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
10		Автоматический выключатель ВА47-63 1P Ip=32A B 4,5kA EKF PROxima	2		
11		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	2		
12		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
13		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
14		DIN-рейка, 120см	1		
15		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
16		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	6/4		м
17		Шина АД31Т 5х30	3		кг
18		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
19		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
20		Наконечник ТМЛ 50	2		
21		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
22		Изолятор шинный SM40	2		
23		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	2		
24		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	2		
25		Профиль перфорированный С-образный IEK	1.2		
26		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	2		
27		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 30-38мм	1		
28		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	3		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	45	1

Проектируемый шкаф №103 ТП-808, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

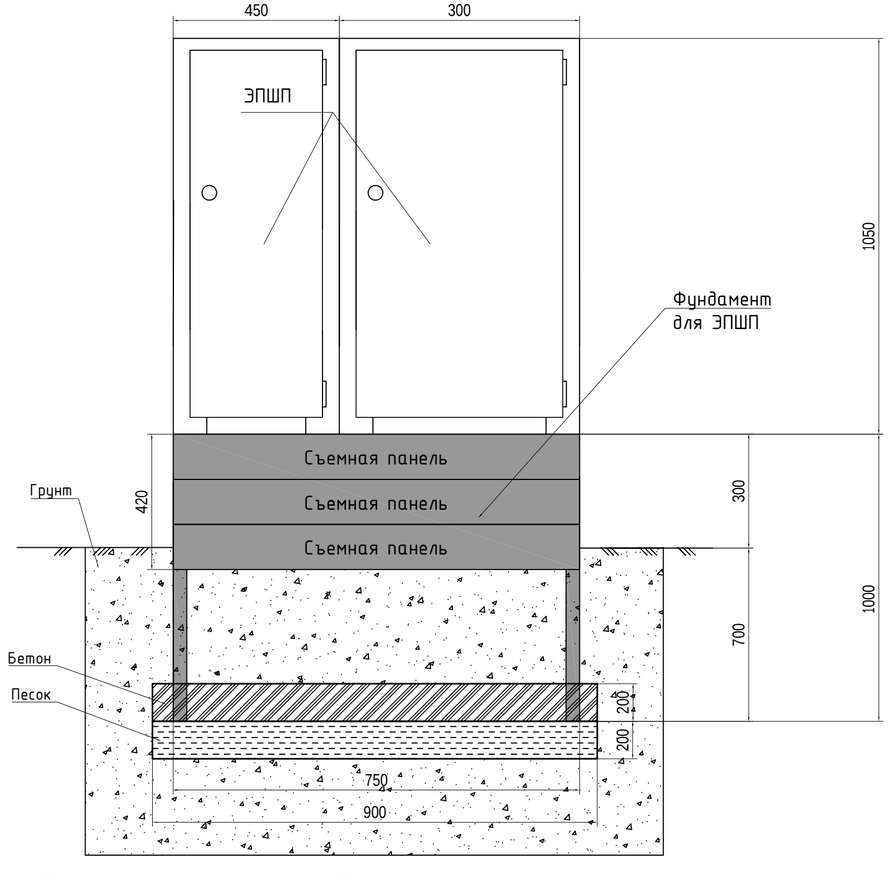
Согласовано

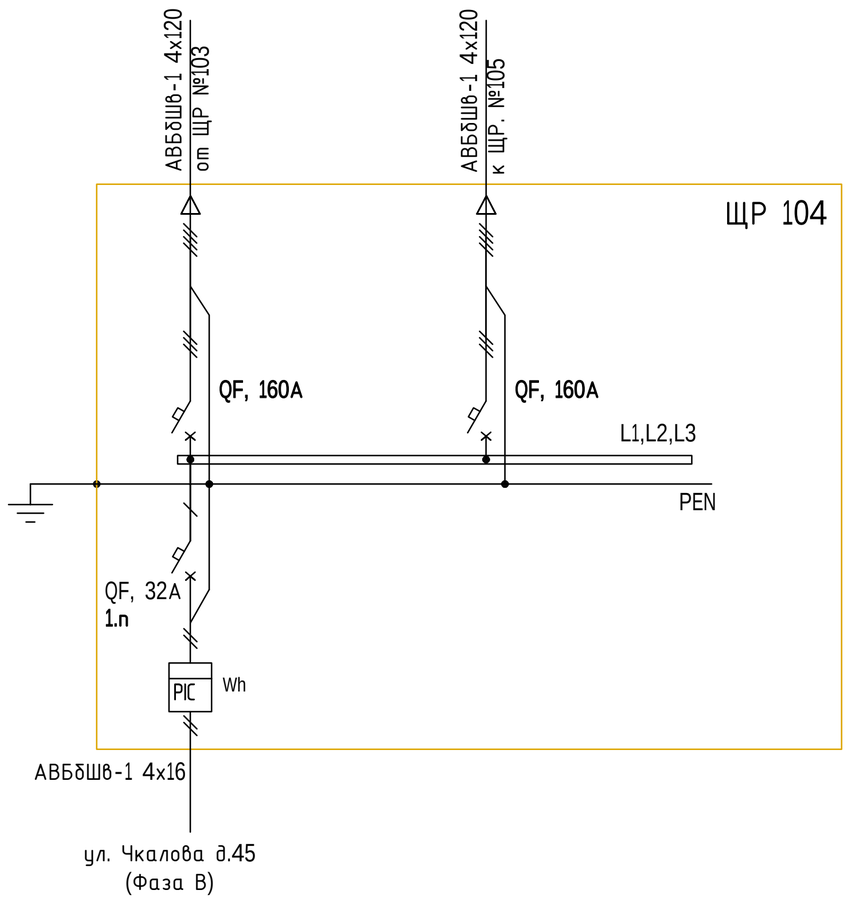
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 30х105х30 (Б3010530-01)	1		
2		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30 (Б4510530-01)	1		
3		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-75х100х30	1		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	2		
5		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	2		
6		Автоматический выключатель ВА47-63 1Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	1		
7		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
8		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
9		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
10		DIN-рейка, 120см	1		
11		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
12		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	3/2		м
13		Шина АД31Т 5х30	3		кг
14		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
15		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
16		Наконечник ТМЛ 50	2		
17		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
18		Изолятор шинный SM40	2		
19		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	1		
20		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	1		
21		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,75		
22		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	1		
23		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	2		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	46	1

Проектируемый шкаф №104 ТП-808, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

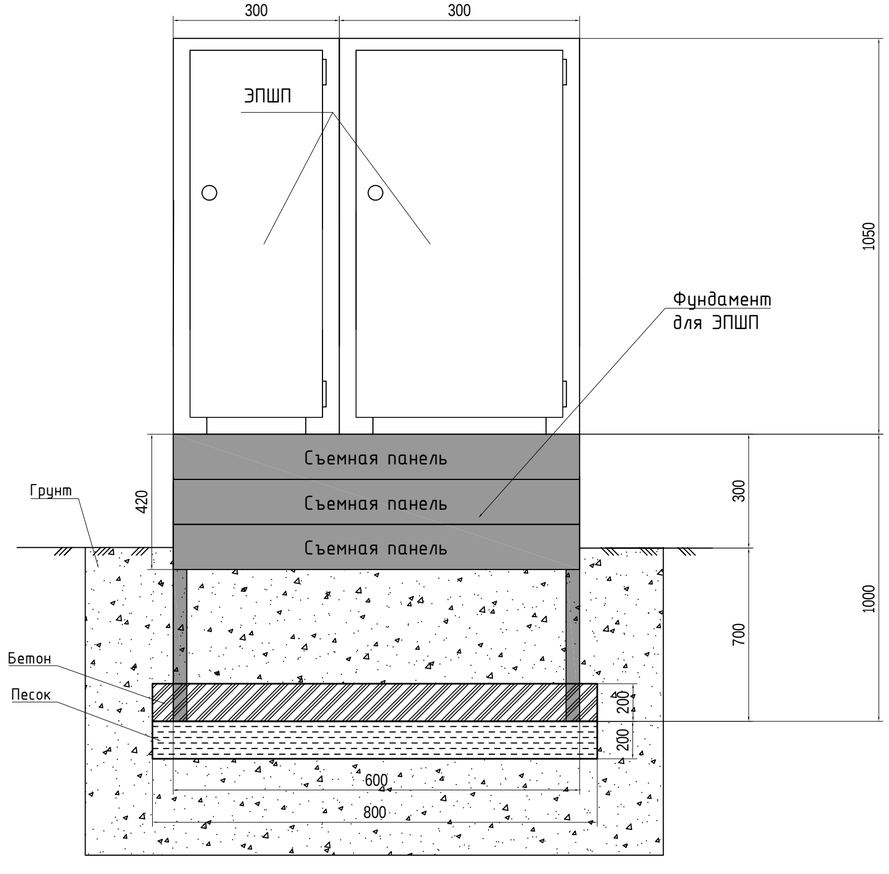
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 30х105х30 (Б3010530-01)	2		
2		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-60х100х30	1		
3		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
4		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	1		
5		Автоматический выключатель ВА47-63 3Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	1		
6		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
7		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
8		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
9		DIN-рейка, 120см	1		
10		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
11		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	9/2		м
12		Шина АД31Т 5х30	3		кг
13		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
14		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
15		Наконечник ТМЛ 50	2		
16		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
17		Изолятор шинный SM40	2		
18		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	1		
19		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	1		
20		Профиль перфорированный С-образный IEK	0,6		
21		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	1		
22		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	1		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	47	1

Проектируемый шкаф №105 ТП-808, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

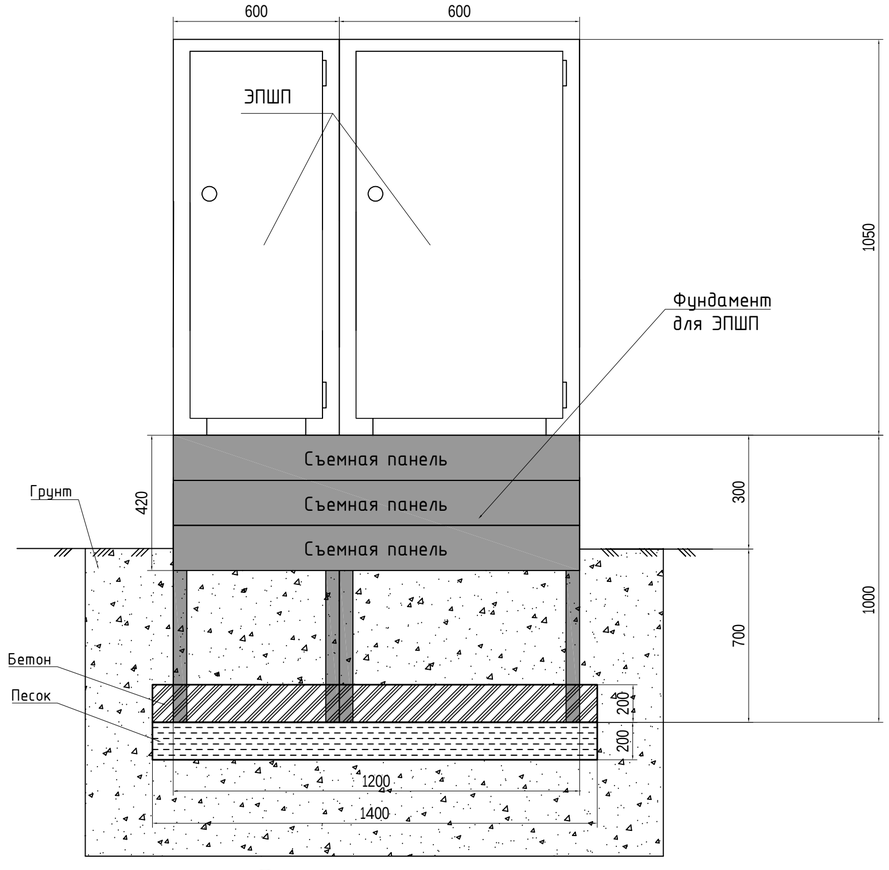
Согласовано

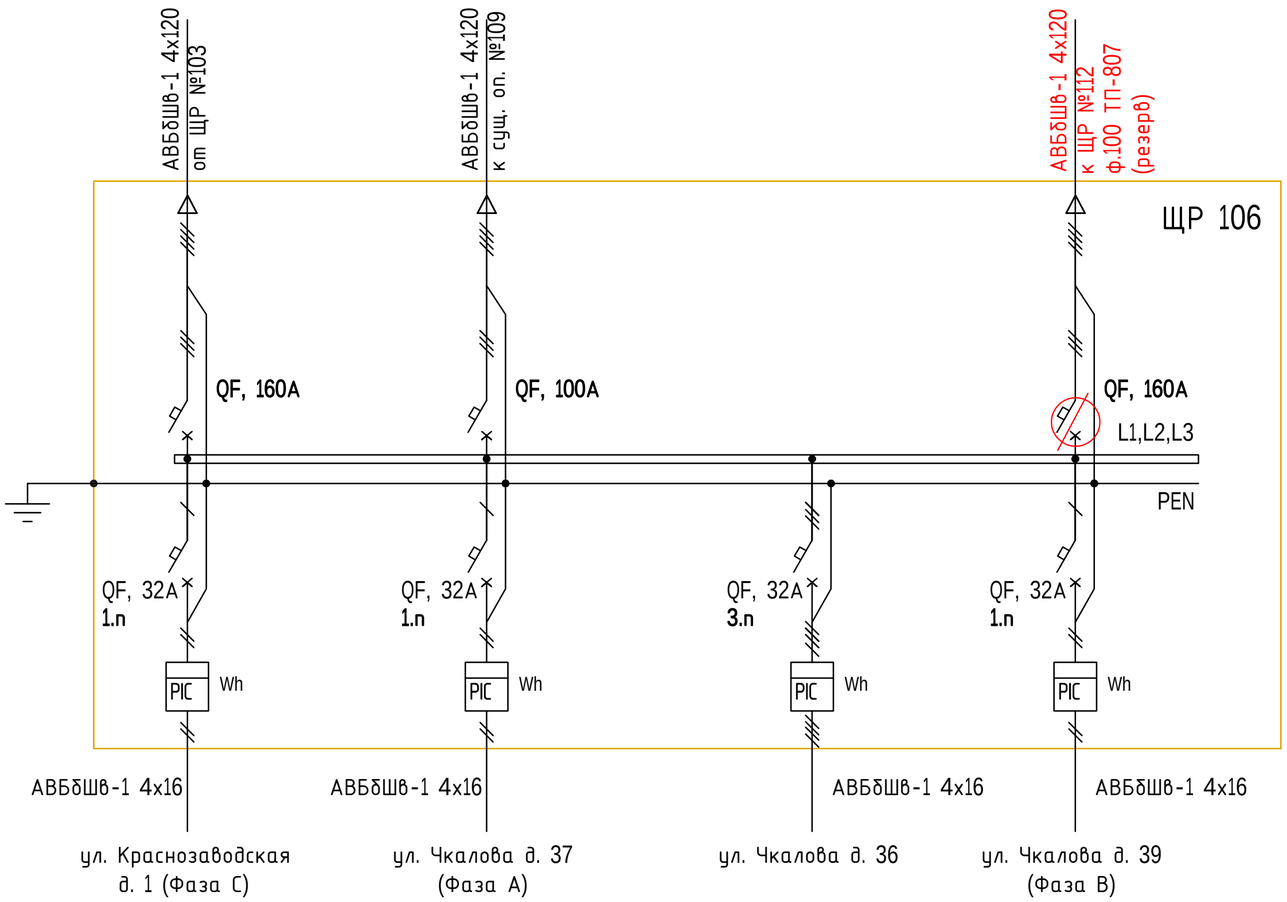
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Прим.
		Оборудование			
1		Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30 (Б6010530-01)	2		
2		Фундамент грунтовой полимерный ФГ-П-60х100х30	2		
3		Блокировка для навесного замка EPL300	2		
4		Авт. выкл. ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
5		Авт. выкл. ВА57-35-340016-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
6		Авт. выкл. ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3-КЭАЗ	1		
7		Устройство для блокировки положения Отключено	1		
8		Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3	3		
9		Автоматический выключатель ВА47-63 1Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	3		
10		Автоматический выключатель ВА47-63 3Р Ip=32А В 4,5kA EKF PROxima	1		
11		Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	3		
12		Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя	1		
13		Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	1		
14		Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	1		
15		DIN-рейка, 120см	1		
16		Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ	2		
17		Провод ПВ-3 1х6 (белый/синий)	18/8		м
18		Шина АД31Т 5х30	3		кг
19		Замок навесной с ключом эксцентриком (ключ одинаковый для всех ЩР)	2		
20		Провод ПВ3 1х50 (желто-зеленый)	1		м
21		Наконечник ТМЛ 50	2		
22		Шина медная ШМТ 5х40	0.4		
23		Изолятор шинный SM40	2		
24		Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50	4		
25		Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя	4		
26		Профиль перфорированный С-образный IEK	1,2		
27		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	4		
28		Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	3		
		Строительные материалы			
1		Бетон класса В12.5F50	0.1		$м^3$
2		Песок, средней крупности	0.1		$м^3$

1. Проектируемый шкаф собирается непосредственно на объекте строительства, поставляется поставщиком «россыпью» (не в сборе).
2. Выполнить сборку щита учета, согласно прилагаемой схемы в пластиковом щиту с монтажной панелью (IP65 категория У1). При решении об изменении габаритов щита предусмотреть изменение габаритов основания для щита.
3. Предусмотреть один резервный гермоввод для кабеля АВБбШв-1 4х16 (24мм).
4. После монтажа, незанятый гермоввод временно загерметизировать.
5. Неиспользуемые жилы кабеля АВБбШв-1 4х16 заизолировать термоусадочными трубками, оставив необходимую длину для перспективного подключения.
6. Однополюсные автоматические выключатели установить на расстоянии друг от друга для возможной перспективной замены на трехполюсные автоматические выключатели.
7. Предусмотреть необходимое расстояние между однофазными счетчиками для перспективной замены на трехфазные.
8. Предусмотреть замки (два под треугольник и ушки для навесного замка).
9. Для крепления щита к основанию использовать болты и гайки из нержавеющей стали.
10. Цвет щита должен совпадать с цветом основания щита.
11. Выполнить фазировку основного и резервного кабеля между собой.
12. В щите произвести обозначение выводов силовых коммутационных аппаратов и подключаемых кабелей согласно данной схемы. Щит снабдить ламинированной однолинейной схемой с обратной стороны дверцы щита.
13. В щите предусмотреть заземляющий проводник ПВ-3 1х50 с наконечниками для соединения шины PEN распределительного силового ЩР и заземляющего устройства.
14. Предусмотреть запирающее устройство для АВ в выключенном состоянии для источников резервного питания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	48	1

Проектируемый шкаф №106 ТП-808, фидер 100: внешний вид, однолинейная схема

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

Согласовано

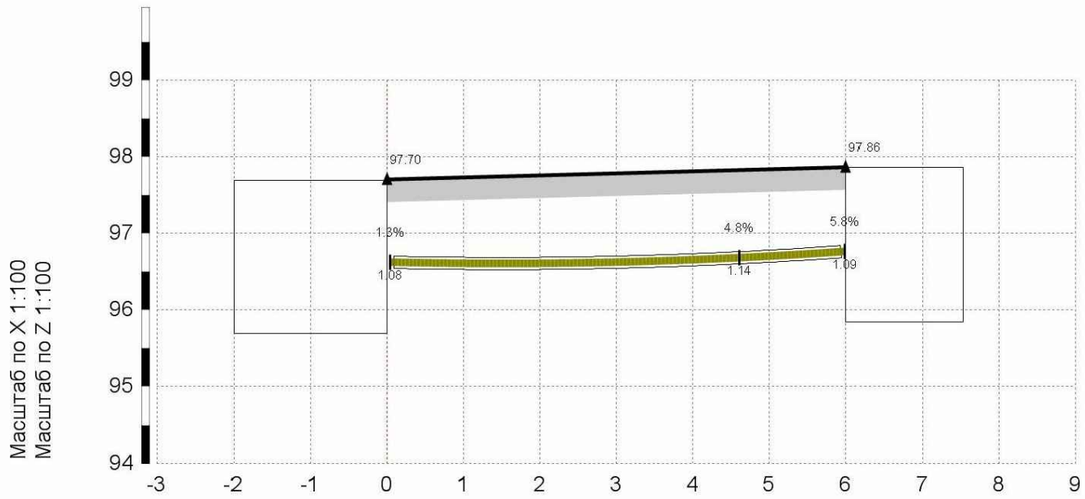
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

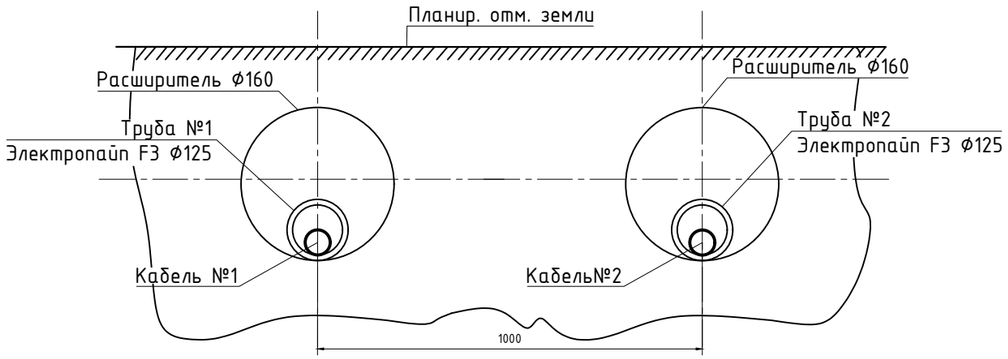
Формат А2

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		6.00	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	97.70		97.86
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.00	1.06	1.01
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.16	1.22	1.17
Длина, м \ Уклон, %	1.45	-1.2% 4.50	3.5%
Длина трассы, м		5.95 (по поверхности) 5.95 (фактическая)	

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 2х2,5х2м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	6
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1835.39
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	5910.5
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	3872.9

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 5910.5 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1835.4 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5910.5 Н, что составляет 11.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	49	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №1	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

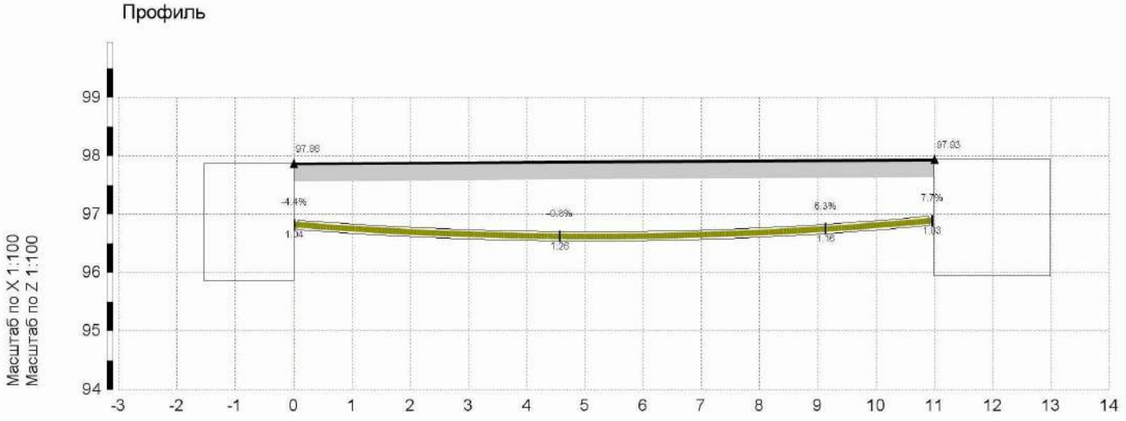
Согласовано

Взам.инв.№

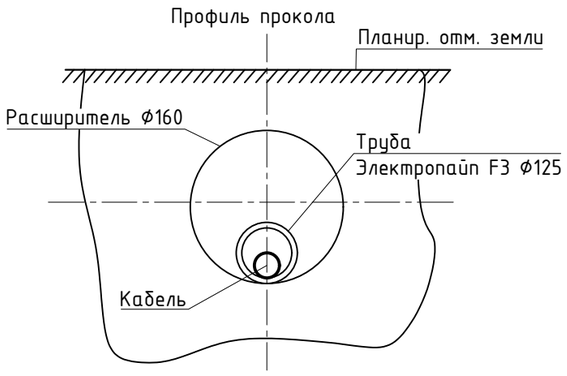
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Расстояние между проек. отм. пз, м	11.00			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	97.86			97.93
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.96	1.18	1.08	0.95
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.12	1.34	1.24	1.11
Длина, м \ Уклон, %	5.16	-3.9% 5.81		4.7%
Длина трассы, м	10.95 (по поверхности) 10.96 (фактическая)			



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 2х2,5х2м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	11
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	2945.92
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	9476.18
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	6211.1

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 9476.2 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2945.9 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 9476.2 Н, что составляет 18.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лебедев			05.26	40925-ЭнС/2026-ЭС		
Пров.		Кокурочкин			05.26	NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 50 / Листов: 1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №2	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.	
ГИП		Горшенина			05.26			

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

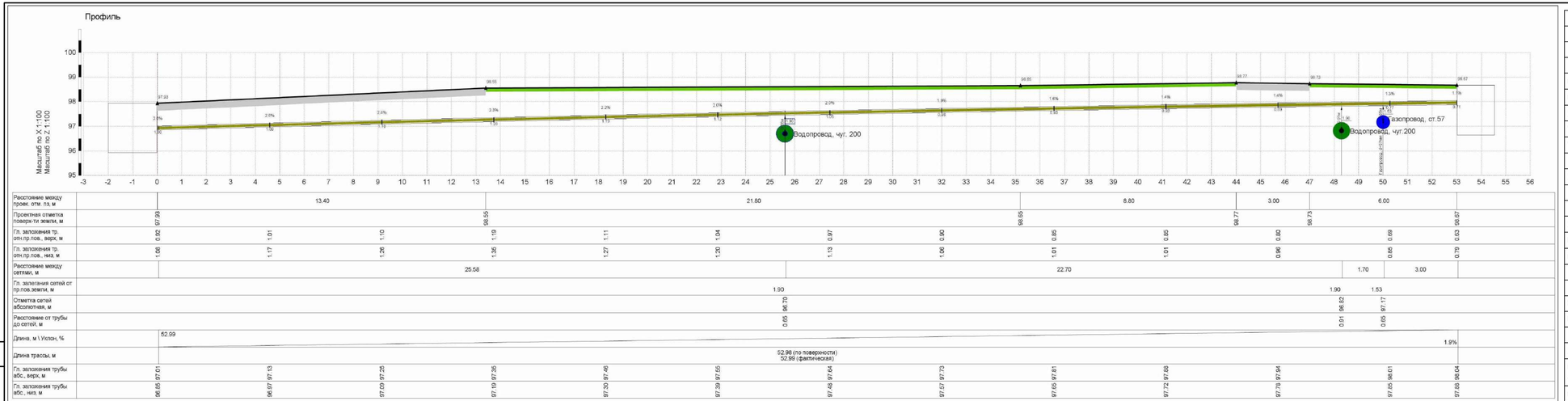
Формат А3

Согласовано

Взам.инв.№

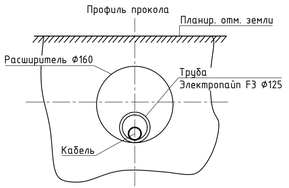
Подпись и дата

Инв. № подл.



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Рэп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	53
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	13561.3
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	43674.81
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	28618.1

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 43674.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 13561.3 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 43674.8 Н, что составляет 86.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

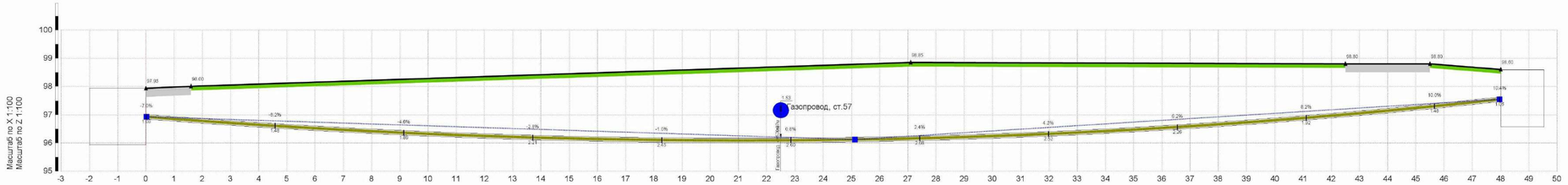


1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 2х2,5х2м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

						40925-ЭнС/2026-ЭС	
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 51; Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			05.26		
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №3	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26		

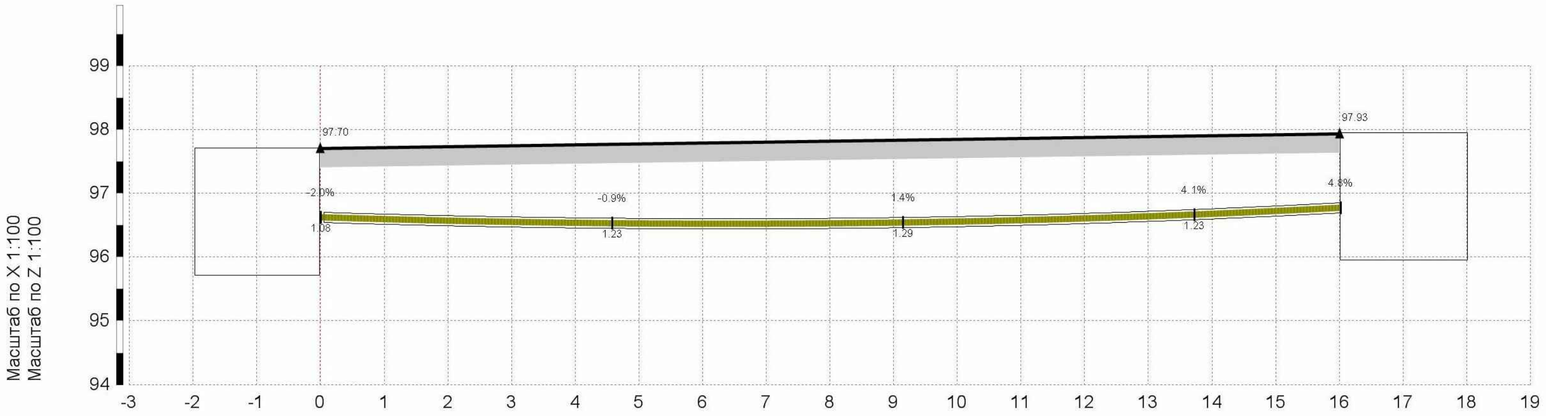
Формат А4х4

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
97.93
98.60
98.85
98.80
98.80
98.60
-7.3%
-6.2%
-4.6%
-2.8%
-1.0%
2.4%
4.2%
0.2%
8.2%
10.0%
10.47%
1.60
25.50
15.40
3.00
2.50
газопровод, ст.57
1.53
0.97
97.16
21.12
-4.0%
26.89
5.4%
47.94 (по поверхности)
48.02 (фактическая)

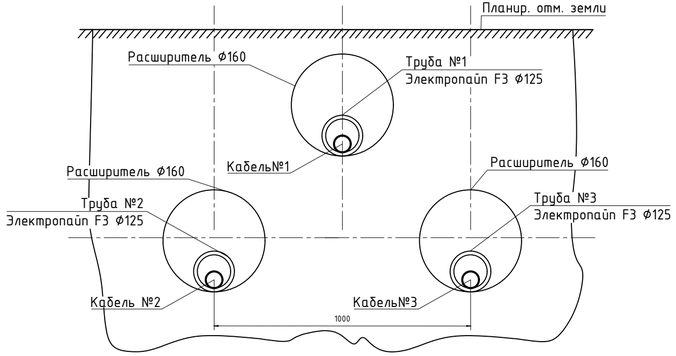
| | | |

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		16.00			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	97.70				97.93
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.00	1.15	1.21	1.15	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.16	1.31	1.37	1.31	
Длина, м \ Уклон, %	6.35	-1.6% 9.66		2.6%	
Длина трассы, м	16.01 (по поверхности) 16.02 (фактическая)				

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение трех труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 2х2,5х2мм.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	16
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	4650.34
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	15009.52
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	9829.9

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 15009.5 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4650.3 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 15009.5 Н, что составляет 29.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

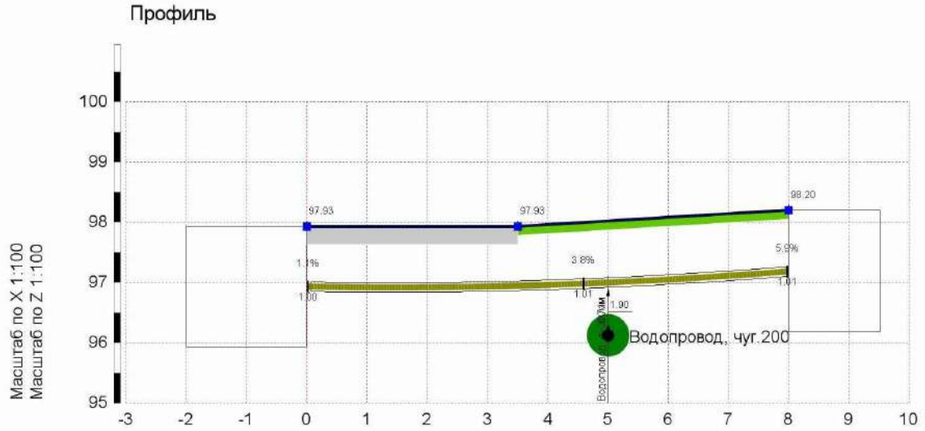
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	53	1

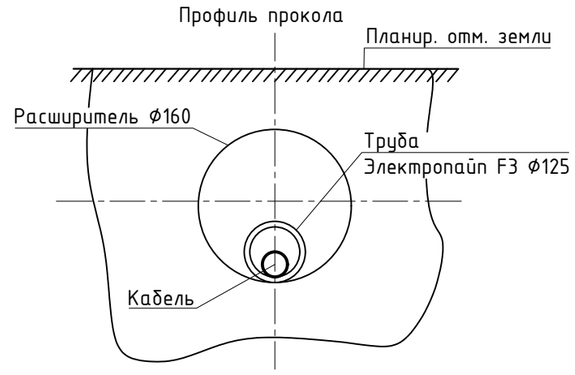
Профиль прокола ГНБ №5

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Формат А4х3



Расстояние между проек. отм. пз, м		3.50	4.50
Проектная отметка поверх-ти земли, м	97.93	97.93	98.20
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.92	0.93	0.93
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.08	1.09	1.09
Расстояние между сетями, м		4.98	2.98
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.90		
Отметка сетей абсолютная, м	96.12		
Расстояние от трубы до сетей, м	0.70		
Длина, м \ Уклон, %		1.45 -0.9% 6.52	4.1%
Длина трассы, м		7.96 (по поверхности) 7.97 (фактическая)	
Гл. заложения трубы абс., верх, м	97.01	97.06	97.26
Гл. заложения трубы абс., низ, м	96.85	96.90	97.10



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 2х2,5х2м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	8
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	2423.06
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	7837.15
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	5130.1

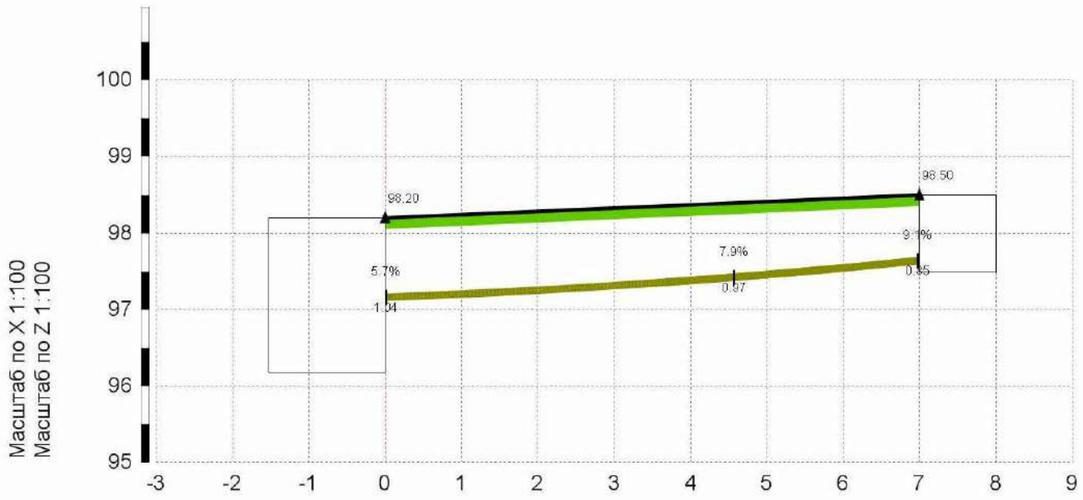
Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 7837.2 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2423.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7837.2 Н, что составляет 15.5 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	54	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №6	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

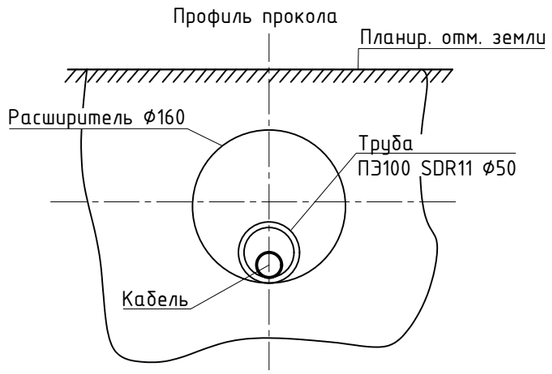
Согласовано | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		7.00	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	98.20		98.50
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.01	0.93	0.82
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.07	0.99	0.88
Длина, м \ Уклон, %		6.99	6.9%
Длина трассы, м		6.97 (по поверхности) 6.99 (фактическая)	



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	7
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	431.92
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	1617.86
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	1024.9

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 1617.9 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 431.9 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1617.9 Н, что составляет 20.2 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	55	1

Профиль прокола ГНБ №7

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

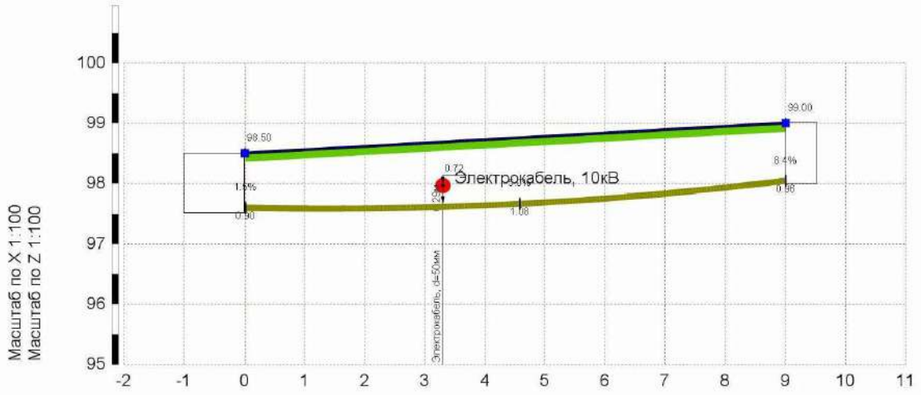
Согласовано

Взам.инв.№

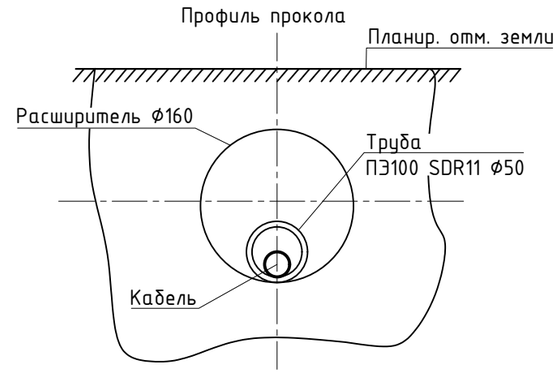
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Расстояние между проек. отм. пз, м				9.00							
Проектная отметка поверх-ти земли, м	98.50										99.00
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.87				1.05						0.93
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	0.93				1.11						0.99
Расстояние между сетями, м		3.29				5.70					
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м					0.72						
Отметка сетей абсолютная, м					97.96						
Расстояние от трубы до сетей, м					0.29						
Длина, м \ Уклон, %		1.30	-1.0%	7.71						5.9%	
Длина трассы, м					8.99 (по поверхности) 9.01 (фактическая)						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	97.63				97.70						98.07
Гл. заложения трубы абс., низ, м	97.57				97.64						98.01



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1х1х1м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	9
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	464.26
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	1746.37
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	1105.3

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 1746.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 464.3 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1746.4 Н, что составляет 21.8 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	56	1

Профиль прокола ГНБ №8

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

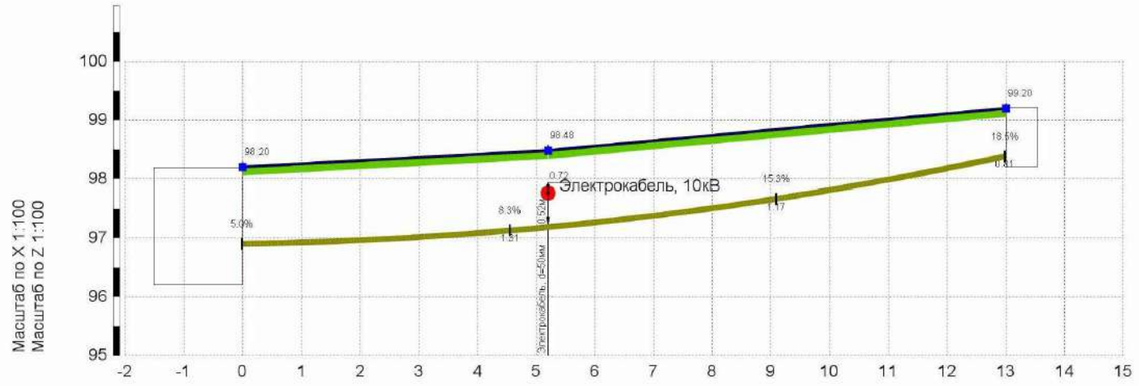
Взам.инв.№

Подпись и дата

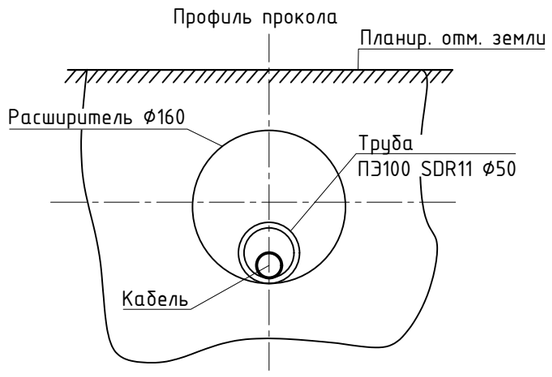
Инв. № подл.

Формат А3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	5.20	7.80		
Проектная отметка поверх-ти земли, м	98.20	98.48	99.20	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.28	1.14	0.78	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.34	1.20	0.84	
Расстояние между сетями, м	5.21	7.78		
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	0.72			
Отметка сетей абсолютная, м	97.76			
Расстояние от трубы до сетей, м	0.53			
Длина, м \ Уклон, %	13.10	11.4%		
Длина трассы, м	12.99 (по поверхности) 13.10 (фактическая)			
Гл. заложения трубы абс., верх, м	96.93	97.16	97.69	98.41
Гл. заложения трубы абс., низ, м	96.87	97.10	97.63	98.35



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	13
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	663.09
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	2485.66
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	1574.4

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 2485.7 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 663.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2485.7 Н, что составляет 31.1 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	57	1

Профиль прокола ГНБ №9

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Формат А3

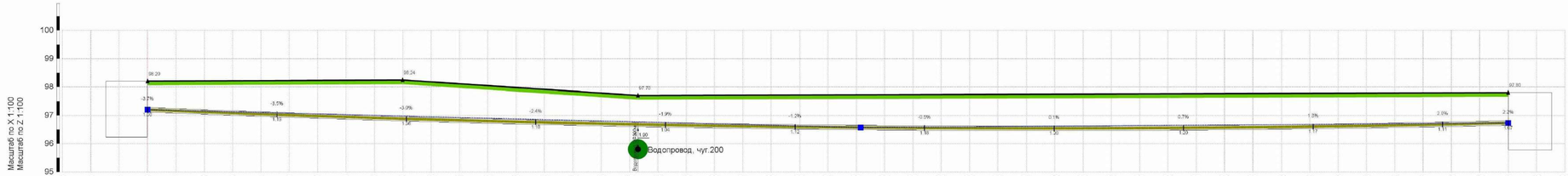
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

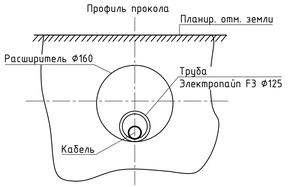
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	9.00		8.30		30.70						
Проектная отметка поверх-ти земли, м	98.20		98.24		97.70						97.80
Гл. заложения тр. отм.пр.лов., верх, м	0.92	1.12	1.28	1.10	0.96	1.04	1.10	1.13	1.12	1.08	1.03	0.99
Гл. заложения тр. отм.пр.лов., низ, м	1.08	1.28	1.44	1.26	1.12	1.20	1.26	1.29	1.28	1.24	1.19	1.15
Расстояние между сетями, м	17.30				30.70						
Гл. залегания сетей от пр.лов.земли, м	1.90										
Отметка сетей абсолютная, м	96.80										
Расстояние от трубы до сетей, м	0.70										
Длина, м \ Уклон, %	31.61				-2.1% 16.40						1.2%
Длина трассы, м	48.00 (по поверхности) 48.01 (фактическая)										
Гл. заложения трубы абс., верх, м	97.28	97.11	96.96	96.84	96.74	96.67	96.63	96.62	96.64	96.68	96.76	96.81
Гл. заложения трубы абс., низ, м	97.12	96.95	96.80	96.68	96.58	96.51	96.47	96.46	96.48	96.52	96.60	96.66

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	48
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	12435.7
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	40041.31
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	26238.5

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 40041.3 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 12435.7 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 40041.3 Н, что составляет 79.1 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

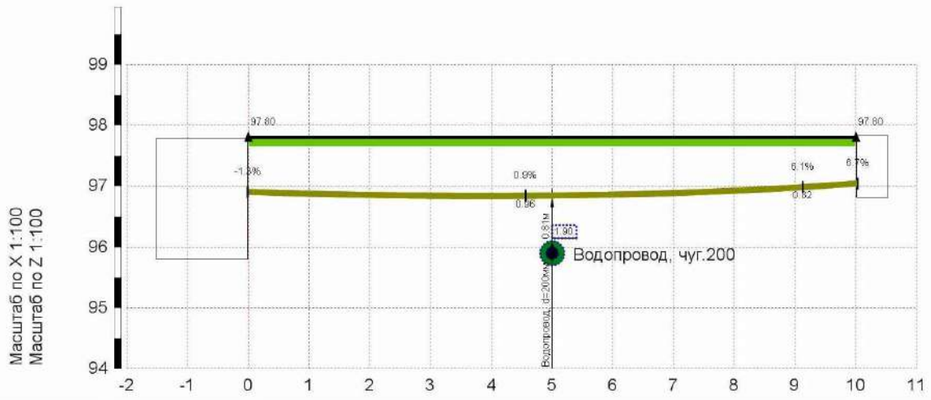


1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор буровой установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

						40925-ЭнС/2026-ЭС		
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 58 / Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			05.26			
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №10	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск	2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26			

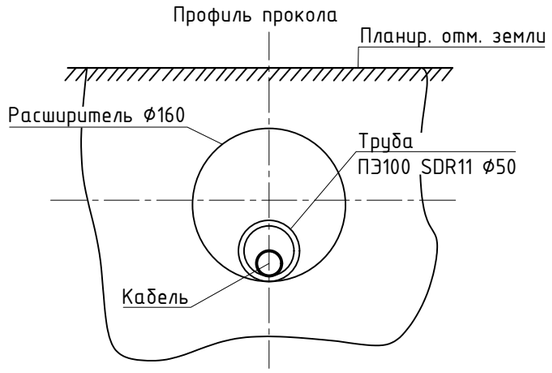
Формат А4х4

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	10.00										
Проектная отметка поверх-ти земли, м	97.80										97.80
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м				0.93					0.79		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м				0.99					0.85		
Расстояние между сетями, м		5.01				5.03					
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.90										
Отметка сетей абсолютная, м	95.90										
Расстояние от трубы до сетей, м	0.81										
Длина, м \ Уклон, %	3.85	-1.7%	6.19							3.3%	
Длина трассы, м	10.04 (по поверхности) 10.05 (фактическая)										
Гл. заложения трубы абс., верх, м	96.93			96.87					97.01	97.07	
Гл. заложения трубы абс., низ, м	96.87			96.81					96.95	97.01	97.07

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	10
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	549.75
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	2068.24
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	1309.0

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 2068.2 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 549.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2068.2 Н, что составляет 25.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	59	1

Профиль прокола ГНБ №11

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

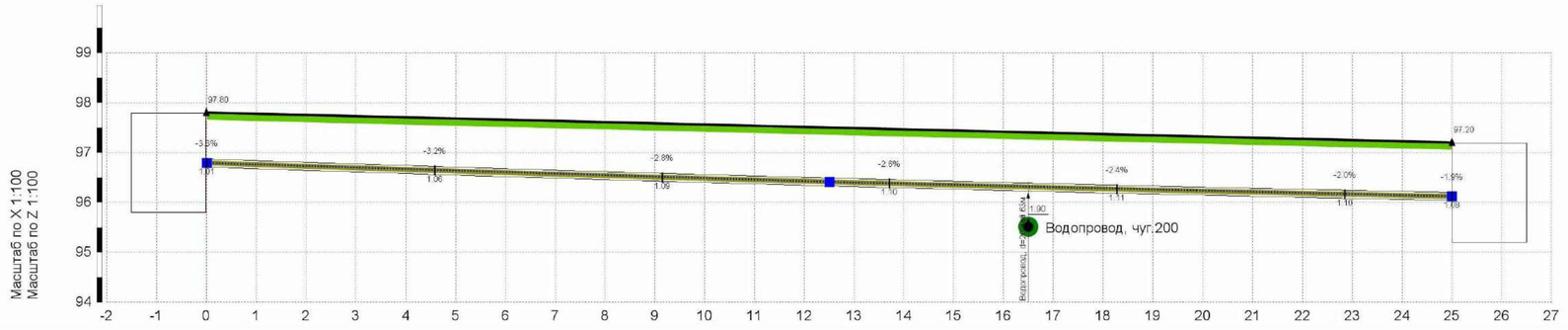
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

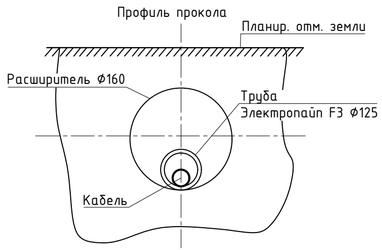
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	25.00						
Проектная отметка поверх-ти земли, м	97.80						97.20
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.93	0.97	1.01	1.02	1.03	1.02	1.00
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.09	1.13	1.17	1.18	1.19	1.18	1.16
Расстояние между сетями, м	16.49				8.50		
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.90						
Отметка сетей абсолютная, м	95.51						
Расстояние от трубы до сетей, м	0.63						
Длина, м \ Уклон, %	25.00						-2.7%
Длина трассы, м	24.99 (по поверхности) 25.00 (фактическая)						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	96.87	96.72	96.58	96.46	96.34	96.24	96.20
Гл. заложения трубы абс., низ, м	96.71	96.56	96.42	96.30	96.18	96.08	96.04

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рэп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	25
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	6303.38
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	20379.8
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	13341.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 20379.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6303.4 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 20379.8 Н, что составляет 40.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

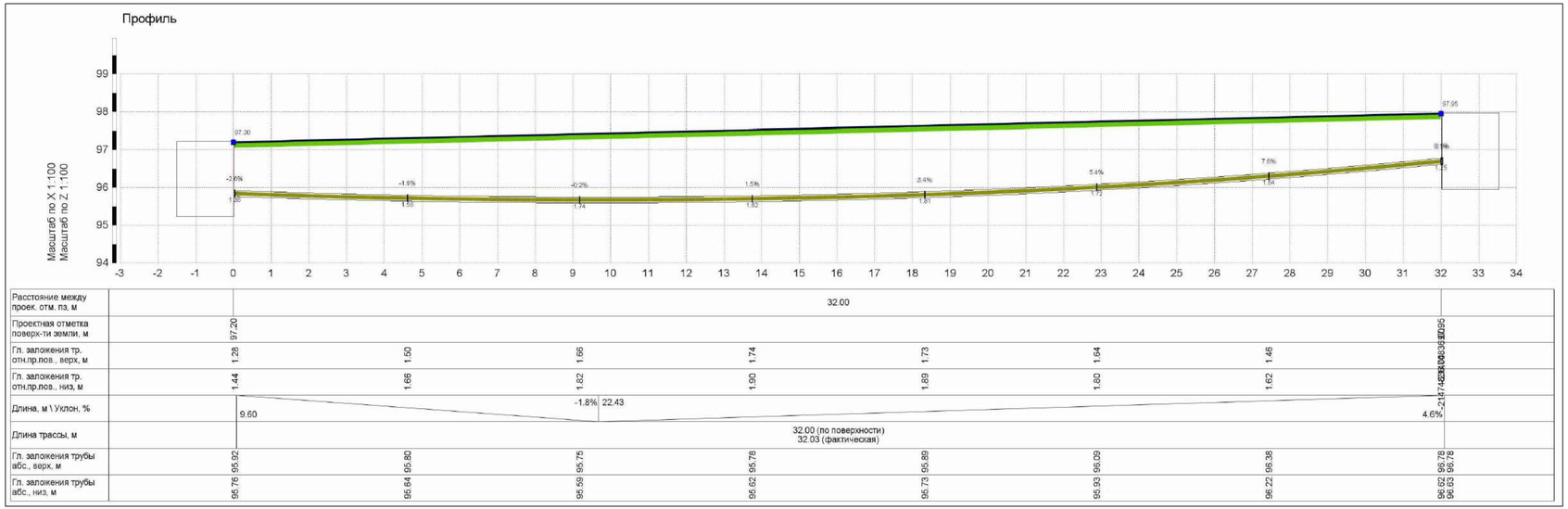


1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	60	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №12	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

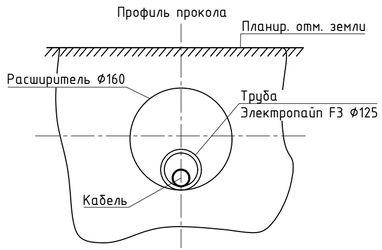
Согласовано | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А4х3



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рэп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	32
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	8529.93
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	27466.42
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	17998.2

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 27466.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 8529.9 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 27466.4 Н, что составляет 54.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

Взам.инв.№

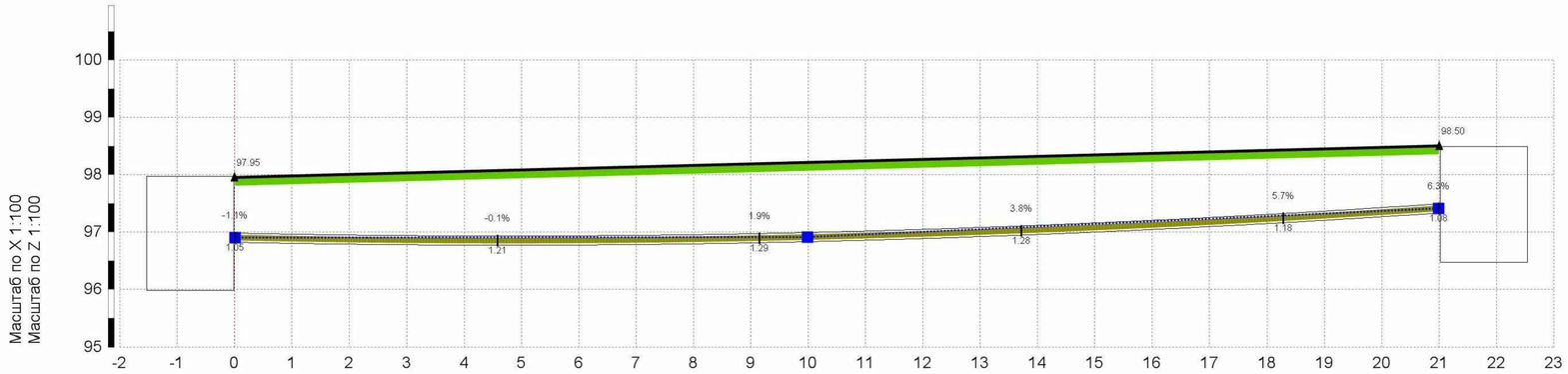
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	61	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №13	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Формат А4х3

Профиль

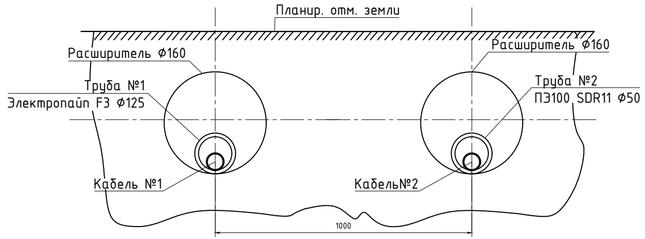


Расстояние между проек. отм. пз, м	21.00					
Проектная отметка поверх-ти земли, м	97.95					98.50
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.97	1.14	1.21	1.20	1.10	1.00
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.13	1.30	1.37	1.36	1.26	1.16
Длина, м \ Уклон, %	4.75	-1.1% 16.24				3.5%
Длина трассы, м	20.98 (по поверхности) 20.99 (фактическая)					
Гл. заложения трубы абс., верх, м	96.98	96.93	96.97	97.10	97.32	97.49
Гл. заложения трубы абс., низ, м	96.82	96.77	96.81	96.94	97.16	97.33

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ, SDR11
Диаметр (м)	0.125, 0.5
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	21
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5750.13
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	18531.99
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	12141.1

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 18532.0 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5750.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 18532.0 Н, что составляет 36.6 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ и ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	62	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №14	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Согласовано

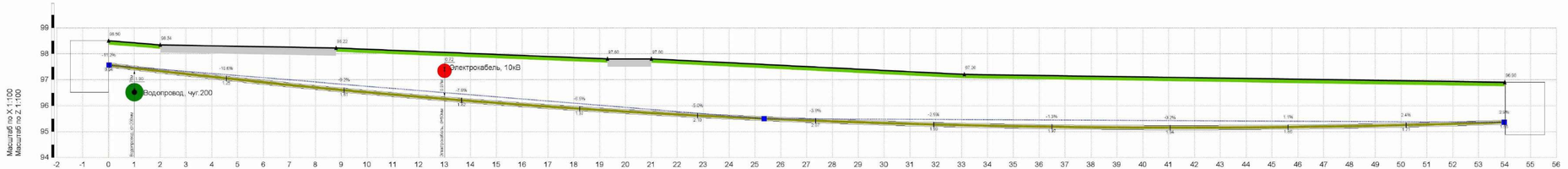
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

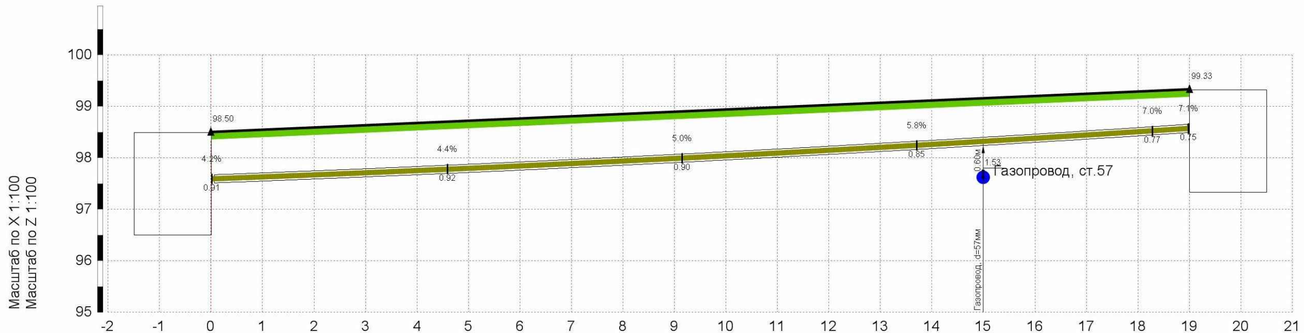
Формат А4х3

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
Водопровод, чуг.200
Электрокабель, 10кВ
98.90
98.34
98.22
97.60
97.60
97.20
96.90
-11.0%
-10.6%
-9.2%
-7.9%
-6.9%
-5.0%
-3.9%
-2.5%
-1.3%
-0.2%
1.1%
2.4%
2.6%

| | | |

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
98.50
99.33
4.2%
4.4%
5.0%
5.8%
7.0%
7.1%
0.91
0.92
0.90
0.85
0.77
0.75
1.53
Газопровод, ст.57
Газопровод, d=57мм

| | | |

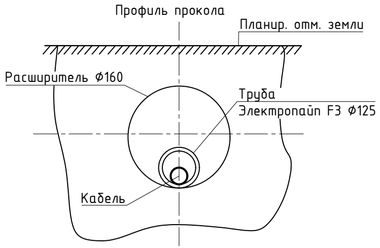
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		2.10	7.30	16.60			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	99.33	98.80	98.90	98.42			
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.03	1.06	1.46	1.62	1.38	1.06	0.73
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.19	1.22	1.62	1.68	1.54	1.22	0.89
Расстояние между сетями, м		1.19	11.50	13.30			
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м		1.90		0.72			
Отметка сетей абсолютная, м		97.13		98.09			
Расстояние от трубы до сетей, м		0.76		0.79			
Длина, м \ Уклон, %		15.75		-6.7% 10.30			4.3%
Длина трассы, м				25.99 (по поверхности) 26.05 (фактическая)			
Гл. заложения трубы абс., верх, м	98.30	97.77	97.43	97.26	97.27	97.46	97.69
Гл. заложения трубы абс., низ, м	98.14	97.61	97.27	97.10	97.11	97.30	97.53

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	26
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	8537.65
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	27497.79
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	18017.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 27497.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 8537.7 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 27497.8 Н, что составляет 54.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

Взам.инв.№

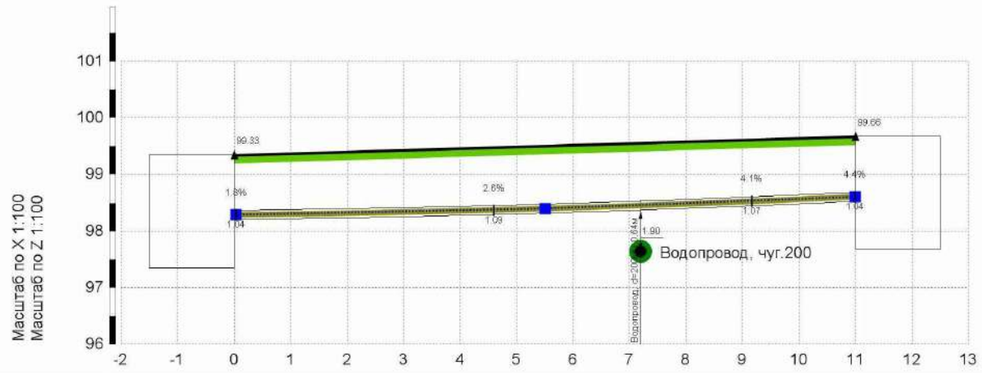
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	65	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №17	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

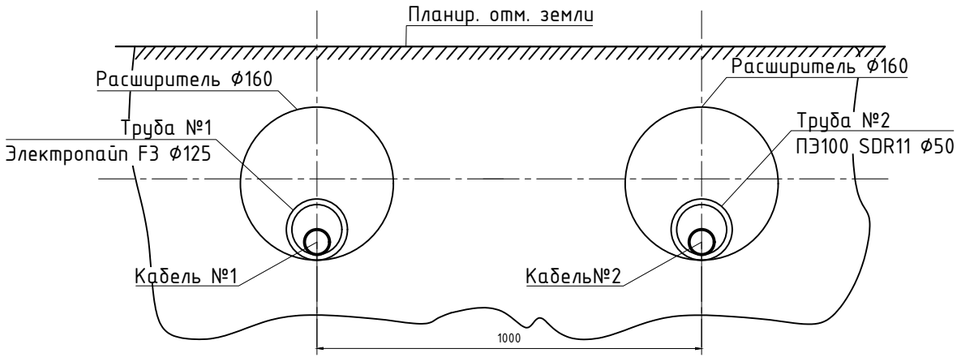
Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	11.00			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	99.33			99.66
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.96	1.00	0.99	0.96
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.12	1.16	1.15	1.12
Расстояние между сетями, м	7.17		3.79	
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.90			
Отметка сетей абсолютная, м	97.64			
Расстояние от трубы до сетей, м	0.63			
Длина, м \ Уклон, %	10.97			2.9%
Длина трассы, м	10.96 (по поверхности) 10.97 (фактическая)			
Гл. заложения трубы абс., верх, м	98.37	98.45	98.61	98.69
Гл. заложения трубы абс., низ, м	98.21	98.29	98.45	98.53

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ГЗ и ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ГЗ, SDR11
Диаметр (м)	0.125, 0.5
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рап (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	11
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	2915.63
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	9431.55
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	6173.6

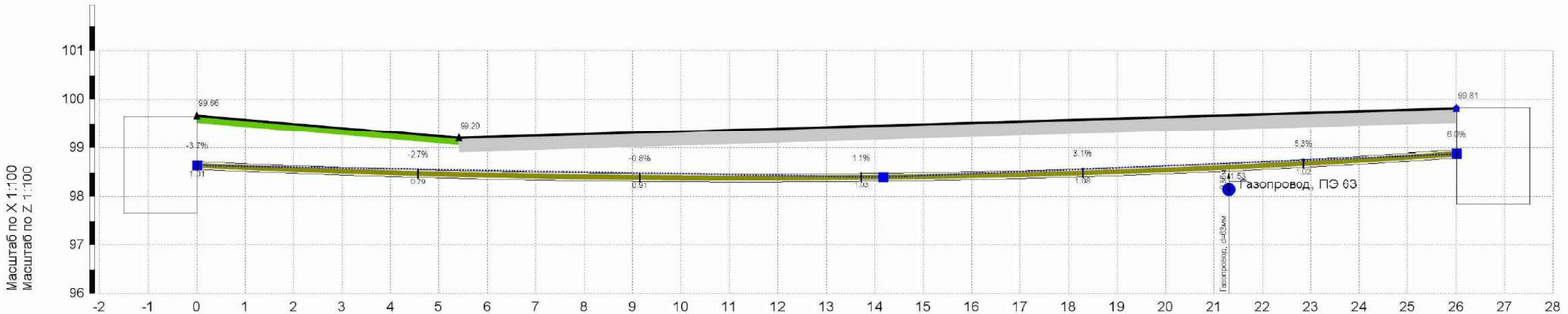
Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 9431.6 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2915.6 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 9431.6 Н, что составляет 18.6 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	66	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №18	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

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

Формат А3

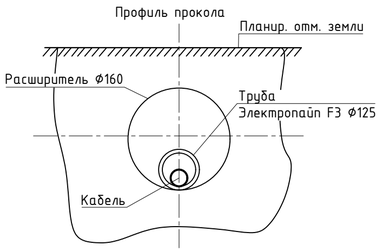
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	5.40	20.60					
Проектная отметка поверх-ти земли, м	99.66	99.20					99.81
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.93	0.71	0.83	0.95	1.00	0.94	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.09	0.87	0.99	1.11	1.16	1.10	
Расстояние между сетями, м	21.29					4.71	
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м					1.53		
Отметка сетей абсолютная, м					98.14		
Расстояние от трубы до сетей, м					0.36		
Длина, м \ Уклон, %	11.30	-2.3%	14.71				3.3%
Длина трассы, м	26.00 (по поверхности) 26.01 (фактическая)						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	98.73	98.56	98.48	98.49	98.58	98.77	98.96
Гл. заложения трубы абс., низ, м	98.57	98.40	98.32	98.33	98.42	98.61	98.80

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	26
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	6858.26
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	22089.11
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	14473.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 22089.1 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6858.3 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 22089.1 Н, что составляет 43.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

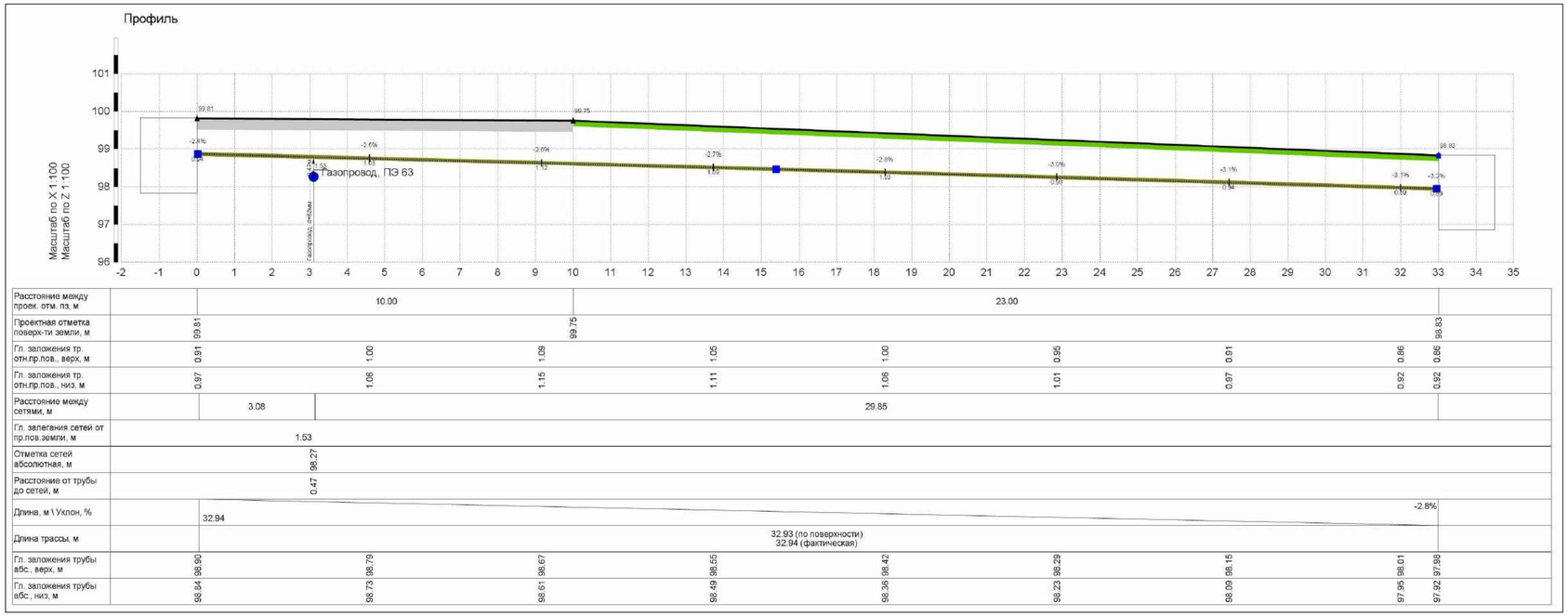
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

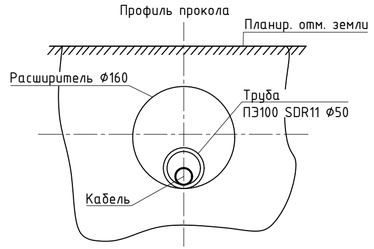
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	67	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №19	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Формат А4х3



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	33
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1365.28
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	5013.95
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	3189.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 5014.0 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1365.3 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5014.0 Н, что составляет 62.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

Взам.инв.№

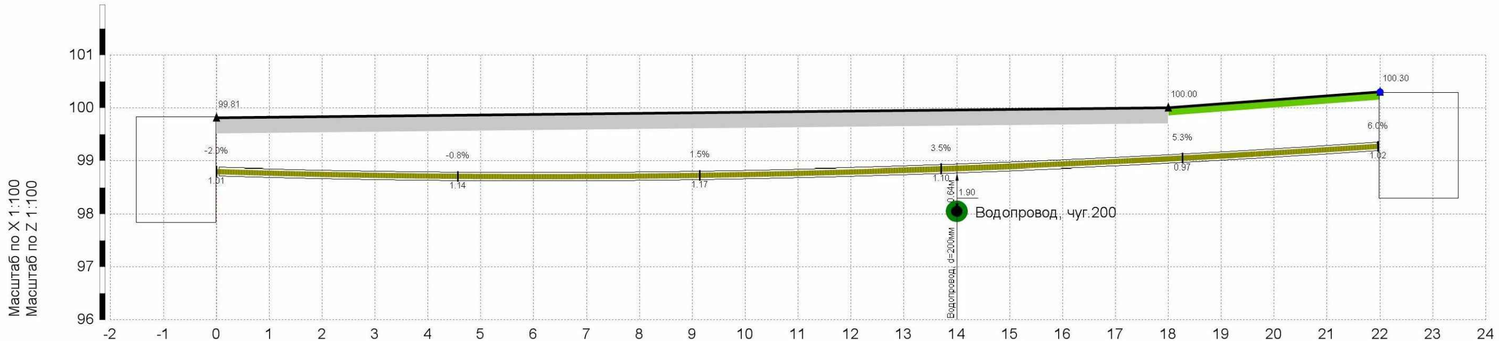
Подпись и дата

Инв. № подл.

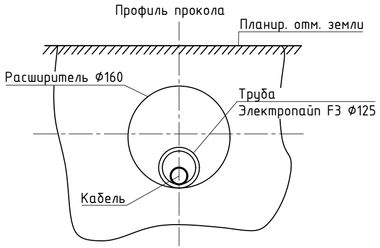
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	68	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №20	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		18.00			4.00	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	99.81				100.00	100.30
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.93	1.06	1.09	1.02	0.89	0.94
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.09	1.22	1.25	1.18	1.05	1.10
Расстояние между сетями, м		14.00			7.96	
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м				1.90		
Отметка сетей абсолютная, м				98.05		
Расстояние от трубы до сетей, м				0.63		
Длина, м \ Уклон, %		6.05	-1.5%	15.92		3.5%
Длина трассы, м			21.96 (по поверхности) 21.97 (фактическая)			
Гл. заложения трубы абс., верх, м	98.88	98.79	98.81	98.93	99.13	99.35
Гл. заложения трубы абс., низ, м	98.72	98.63	98.65	98.77	98.97	99.19



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм F3. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	21
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5755.26
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	18553.71
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	12154.5

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 18553.7 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5755.3 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 18553.7 Н, что составляет 36.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

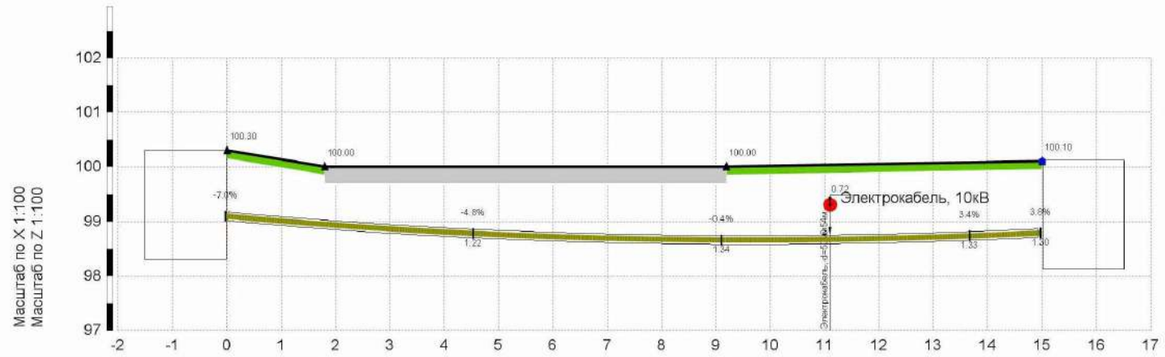
Стадия	Лист	Листов
Р	69	1

Профиль прокола ГНБ №20

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Формат А4х3

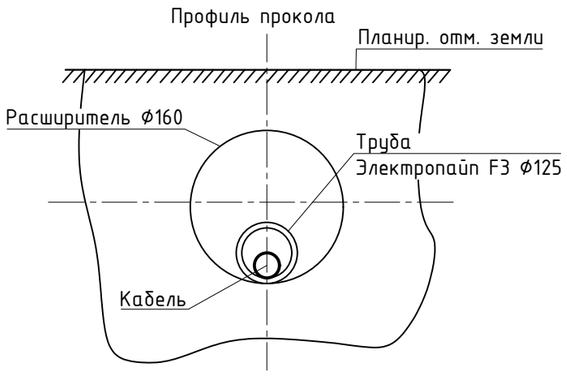
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		1.80	7.39	5.81	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	100.30	100.00	100.00		100.10
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м		1.14	1.26	1.25	1.22
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м		1.30	1.42	1.41	1.38
Расстояние между сетями, м		11.13		3.87	
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м			0.72		
Отметка сетей абсолютная, м			99.31		
Расстояние от трубы до сетей, м			0.54		
Длина, м \ Уклон, %		9.66	-4.5% 5.35		2.4%
Длина трассы, м		15.00 (по поверхности) 15.02 (фактическая)			
Гл. заложения трубы абс., верх, м	99.18	98.86	98.74	98.82	98.87
Гл. заложения трубы абс., низ, м	99.02	98.70	98.58	98.66	98.71

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	15
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	4068.14
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	13172.97
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	8620.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 13173.0 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4068.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 13173.0 Н, что составляет 26.0 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



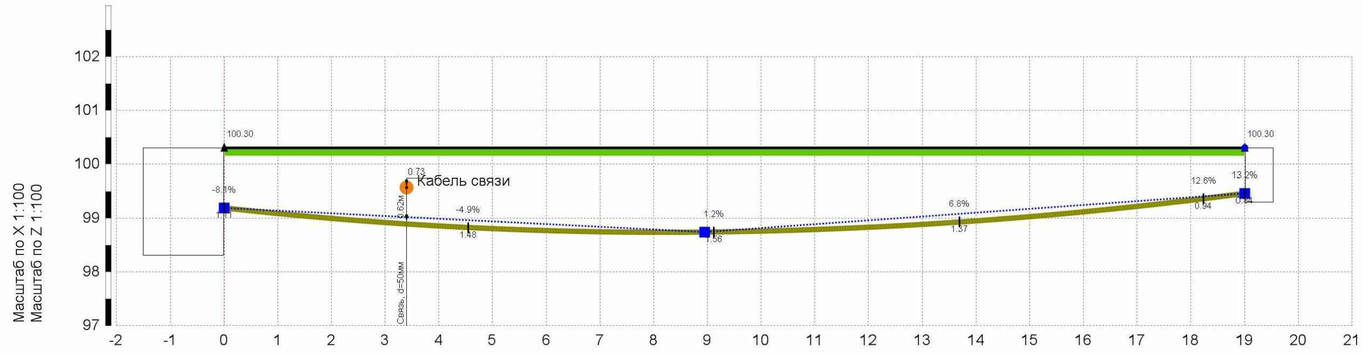
1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	70	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №22	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

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

Формат А3

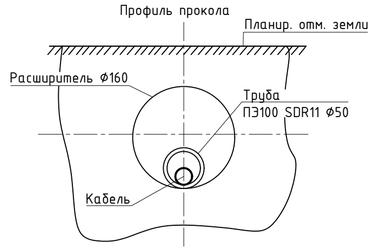
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	19.00						
Проектная отметка поверх-ти земли, м	100.30						100.30
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.09	1.45	1.53	1.34	0.91	0.81	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.15	1.51	1.59	1.40	0.97	0.87	
Расстояние между сетями, м	3.40	15.60					
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	0.73						
Отметка сетей абсолютная, м	99.57						
Расстояние от трубы до сетей, м	0.63						
Длина, м \ Уклон, %	8.17	-5.6% 10.88			6.7%		
Длина трассы, м	19.00 (по поверхности) 19.05 (фактическая)						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	99.22	98.85	98.77	98.96	99.39	99.49	
Гл. заложения трубы абс., низ, м	99.16	98.79	98.71	98.90	99.33	99.43	

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	19
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	2363.6
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	7420.43
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	4892.0

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 7420.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2363.6 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7420.4 Н, что составляет 92.8 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ø50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 2х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	71	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №23	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Согласовано

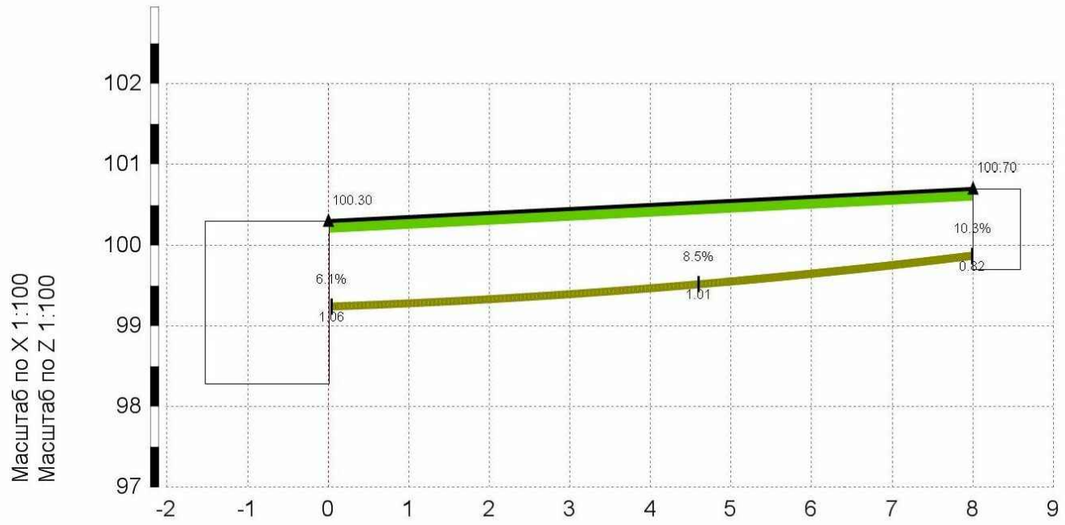
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

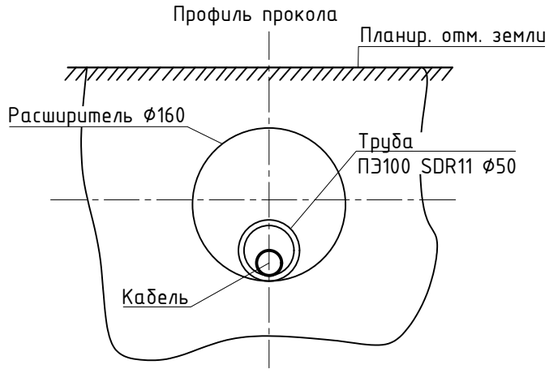
Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		8.00	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	100.30		100.70
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.03	0.98	0.79
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.09	1.04	0.85
Длина, м \ Уклон, %	7.98		7.9%
Длина трассы, м	7.95 (по поверхности) 7.98 (фактическая)		

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1х0,5х1м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	8
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	677.92
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	2712.84
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	1695.4

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 2712.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 677.9 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2712.8 Н, что составляет 33.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лебедев			05.26	40925-ЭнС/2026-ЭС			
Пров.		Кокурочкин			05.26	NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
						Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	72	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №24	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"		
ГИП		Горшенина			05.26		г. Богородск		2026 г.

Согласовано

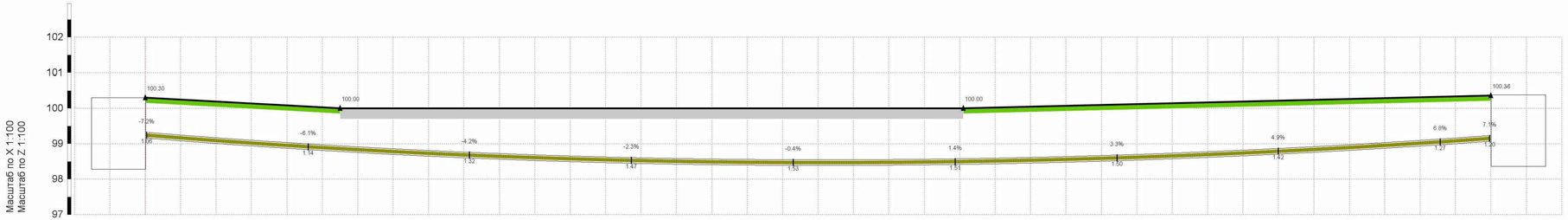
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

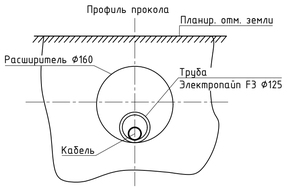
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		5.50		17.60		14.90					
Проектная отметка поверх-ти земли, м	100.30		100.00		100.00						100.36
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.98	1.06	1.24	1.39	1.45	1.43	1.42	1.34	1.19	1.12	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.14	1.22	1.40	1.55	1.61	1.59	1.58	1.50	1.35	1.28	
Длина, м \ Уклон, %		19.12			-4.0% 18.85					3.6%	
Длина трассы, м					37.93 (по поверхности) 37.97 (фактическая)						

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Pzn (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	38
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	9642.12
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	31111.27
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	20376.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 31111.3 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 9642.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 31111.3 Н, что составляет 61.5 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

							40925-ЭнС/2026-ЭС		
							NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	73	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №25	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

Согласовано

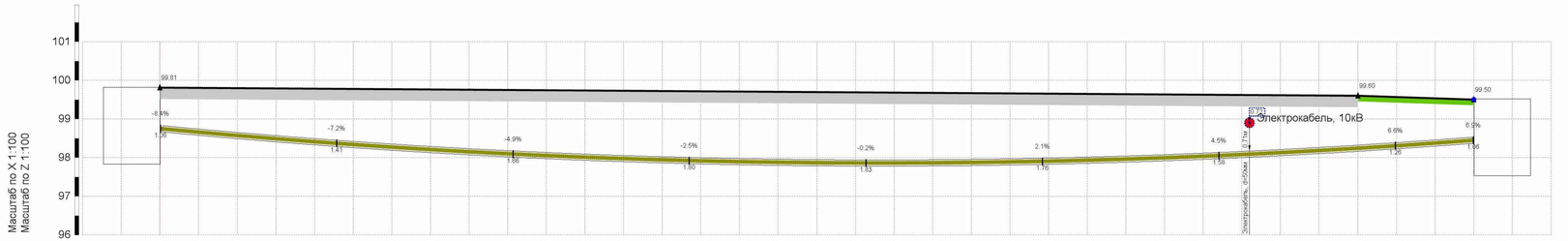
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

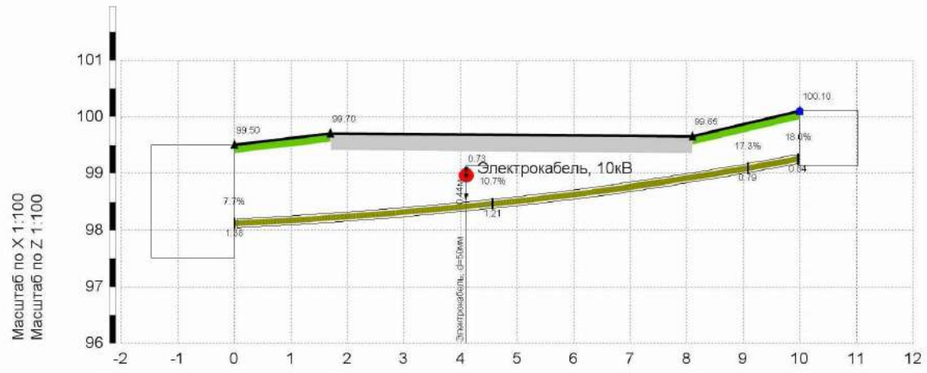
Формат А4х4

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
99.81
99.60
99.50
-6.8%
-7.2%
-4.9%
-2.5%
-0.2%
2.1%
4.5%
6.6%
6.8%
1.14
1.49
1.74
1.88
1.91
1.83
1.66
1.34
1.14
Электрокабель, 10кВ
Электрокабель, d=50мм
2.71м

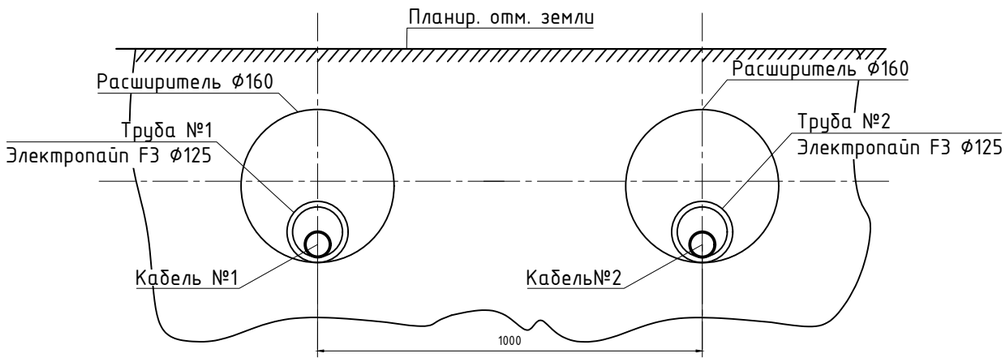
| | | |

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		1.70		6.40				1.90			
Проектная отметка поверх-ти земли, м		99.50	99.70					99.65	100.10		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м		1.30			1.13			0.71	0.76		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м		1.46			1.29			0.87	0.92		
Расстояние между сетями, м			4.10			5.87					
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м					0.73						
Отметка сетей абсолютная, м					98.96						
Расстояние от трубы до сетей, м					0.44						
Длина, м \ Уклон, %			10.04						11.3%		
Длина трассы, м			9.97 (по поверхности) 10.04 (фактическая)								
Гл. заложения трубы абс., верх, м		98.20			98.55			99.17	99.33		
Гл. заложения трубы абс., низ, м		98.04			98.39			99.01	99.17		

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	10
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	3010.2
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	9756.41
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	6383.3

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 9756.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 3010.2 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 9756.4 Н, что составляет 19.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	75	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №27	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

Согласовано

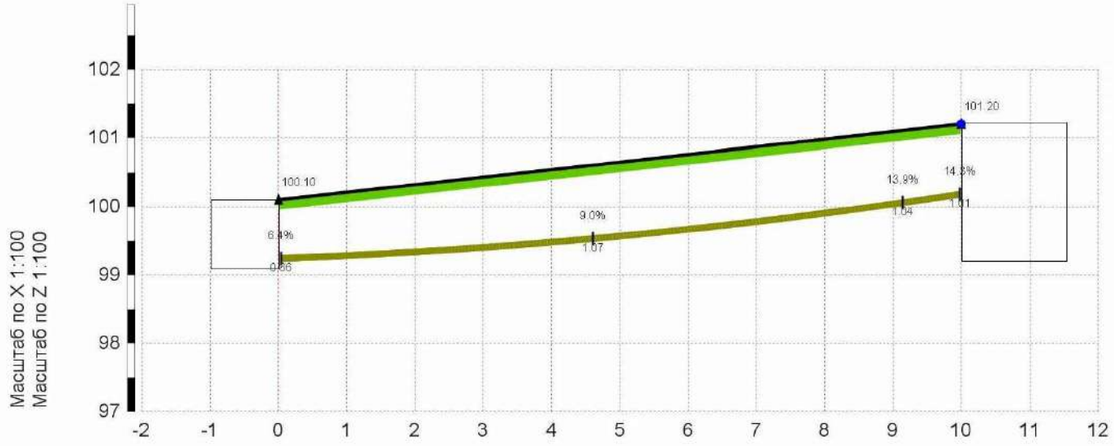
Взам.инв.№

Подпись и дата

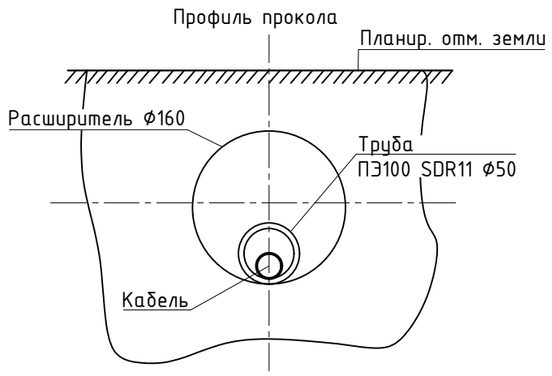
Инв. № подл.

Формат А3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		10.00		
Проектная отметка поверх-ти земли, м	100.10			101.20
Гл. заложения тр. отн.пр.лов., верх, м	0.83	1.04	1.01	0.98
Гл. заложения тр. отн.пр.лов., низ, м	0.89	1.10	1.07	1.04
Длина, м \ Уклон, %	9.99			9.5%
Длина трассы, м	9.94 (по поверхности) 9.99 (фактическая)			



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	10
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	957.08
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	3892.81
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	2424.9

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 3892.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 957.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 3892.8 Н, что составляет 48.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лебедев			05.26	40925-ЭнС/2026-ЭС		
Пров.		Кокурочкин			05.26	NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС		
						Внешнее электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 76 / Листов: 1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №28	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.	
ГИП		Горшенина			05.26			

Согласовано

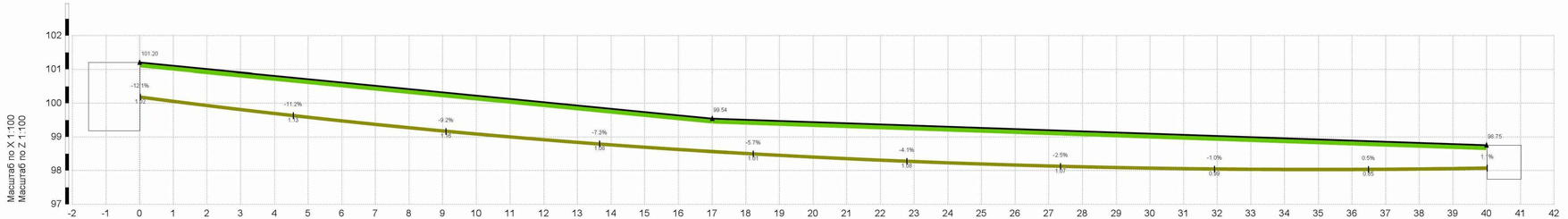
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

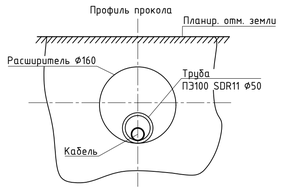
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		17.00				23.00					
Проектная отметка поверх-ти земли, м		101.20				99.54				98.75	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.00	1.10	1.12	1.06	0.98	1.05	1.04	0.96	0.81		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.06	1.16	1.18	1.12	1.04	1.11	1.10	1.02	0.87		
Длина, м \ Уклон, %		35.04							-6.2% 5.05	0.8%	
Длина трассы, м		40.00 (по поверхности) 40.09 (фактическая)									

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Pzп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	40
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1567.68
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	5714.31
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	3641.0

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 5714.3 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1567.7 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5714.3 Н, что составляет 71.4 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1,5х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

							40925-ЭнС/2026-ЭС	
							NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лебедев			05.26		Внешнее электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 77; Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			05.26			
Н.контр.		Ростовский			05.26		Профиль прокола ГНБ №29	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26			

Согласовано

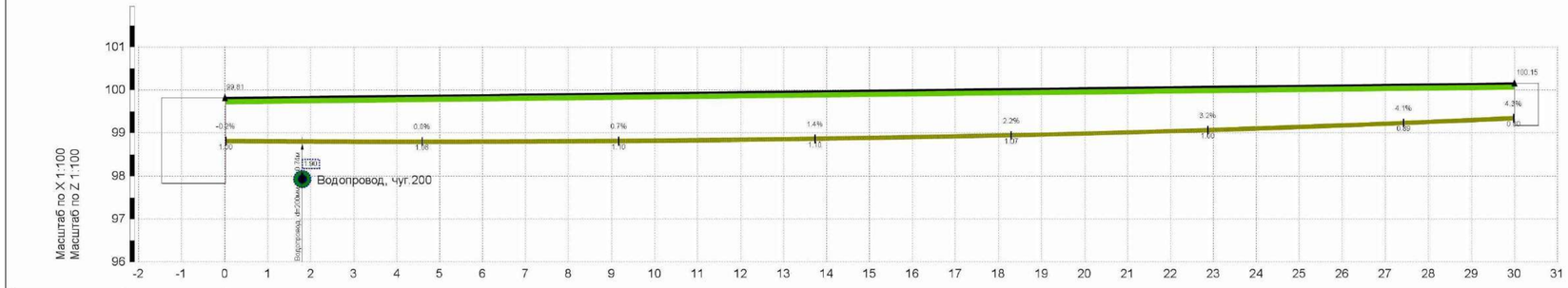
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х4

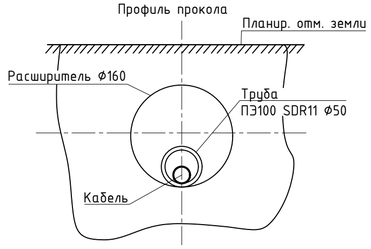
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		30.00							
Проектная отметка поверх-ти земли, м	99.81								100.15
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.97	1.03	1.07	1.07	1.04	0.97	0.86	0.77	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.03	1.09	1.13	1.13	1.10	1.03	0.92	0.83	
Расстояние между сетями, м	1.78	28.18							
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.90								
Отметка сетей абсолютная, м	97.93								
Расстояние от трубы до сетей, м	0.74								
Длина, м \ Уклон, %	4.30	-0.3% 25.67						2.1%	
Длина трассы, м	29.96 (по поверхности) 29.97 (фактическая)								
Гл. заложения трубы абс., верх, м	98.84	98.83	98.84	98.89	98.97	99.09	99.26	99.37	
Гл. заложения трубы абс., низ, м	98.78	98.77	98.78	98.83	98.91	99.03	99.20	99.31	

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	30
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1278.49
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	4697
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	2987.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 4697.0 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1278.5 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4697.0 Н, что составляет 58.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ø50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	78	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №30	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26		2026 г.		

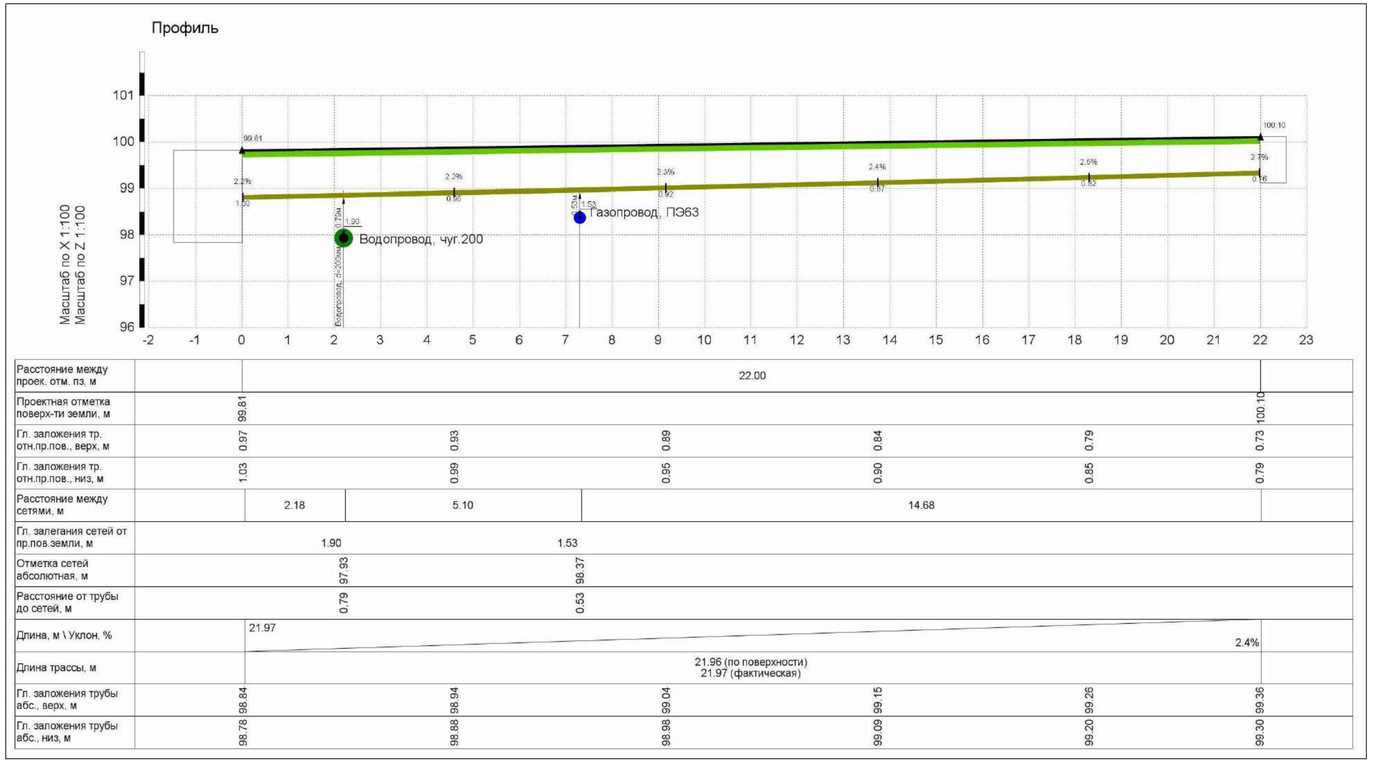
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

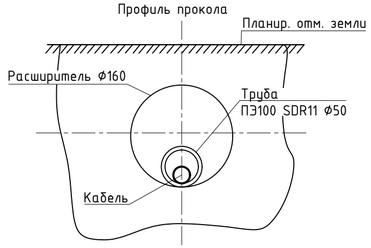
Формат А4х3



Расстояние между проек. отм. пз, м	22.00							
Проектная отметка поверх-ти земли, м	99.81							100.10
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.97		0.93		0.89		0.84	0.79		0.73
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.03		0.99		0.95		0.90	0.85		0.79
Расстояние между сетями, м	2.18		5.10		14.68					
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.90			1.53						
Отметка сетей абсолютная, м	97.93			98.37						
Расстояние от трубы до сетей, м	0.79			0.53						
Длина, м \ Уклон, %	21.97									2.4%
Длина трассы, м	21.96 (по поверхности) 21.97 (фактическая)									
Гл. заложения трубы абс., верх, м	98.84		98.94		99.04		99.15	99.26		99.36
Гл. заложения трубы абс., низ, м	98.78	98.84		98.88	98.94	98.98	99.04	99.09	99.15	99.20	99.26	99.30	99.36

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	22
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1884.49
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	7942.77
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	4913.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 7942.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1884.5 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7942.8 Н, что составляет 99.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ø50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	79	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №31	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Согласовано

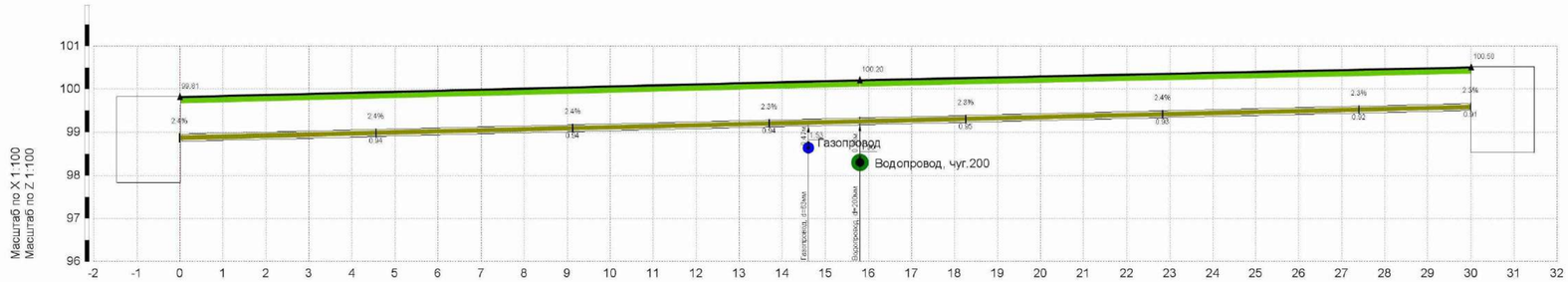
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

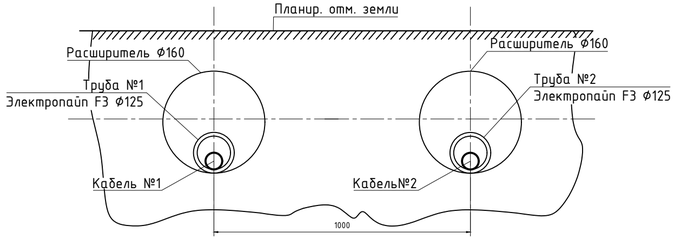
Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	15.80				14.20			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	99.81			100.20				100.50
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.86	0.86	0.86	0.86	0.85	0.84	0.83	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.02	1.02	1.02	1.02	1.01	1.00	0.99	
Расстояние между сетями, м	14.61		1.20	14.19				
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.53	1.90						
Отметка сетей абсолютная, м	98.64	98.30						
Расстояние от трубы до сетей, м	0.47	0.77						
Длина, м \ Уклон, %	30.01						2.4%	
Длина трассы, м	30.00 (по поверхности) 30.01 (фактическая)							
Гл. заложения трубы абс., верх, м	98.95	99.06	99.17	99.28	99.38	99.49	99.60	99.66
Гл. заложения трубы абс., низ, м	98.79	98.90	99.01	99.12	99.22	99.33	99.44	99.50

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Fгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	30
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	7964.14
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	25710.49
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	16837.3

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 25710.5 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7964.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 25710.5 Н, что составляет 50.8 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

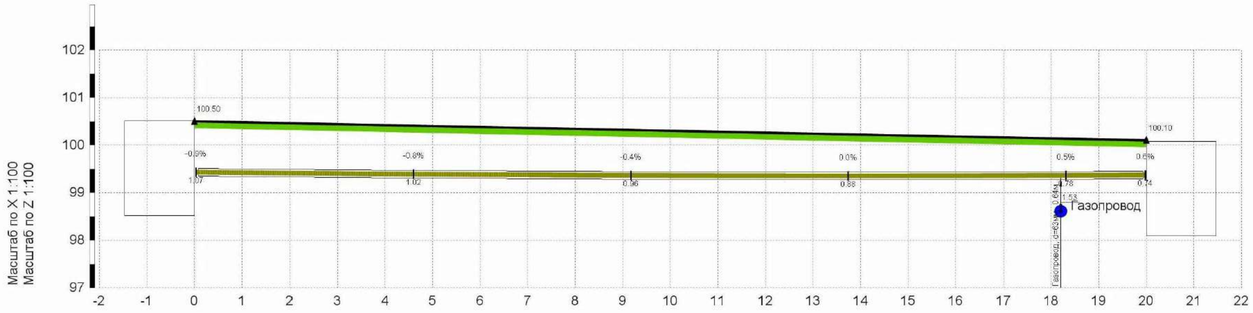
Стадия	Лист	Листов
Р	80	1

Профиль прокола ГНБ №32

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

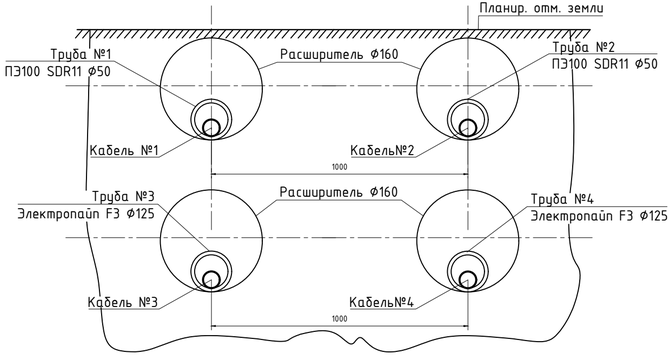
Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	20.00					
Проектная отметка поверх-ти земли, м	100.50					100.10
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.99	0.94	0.88	0.81	0.70	0.66
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.15	1.10	1.04	0.95	0.86	0.82
Расстояние между сетями, м	18.17				1.78	
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м					1.53	
Отметка сетей абсолютная, м					98.61	
Расстояние от трубы до сетей, м					0.64	
Длина, м \ Уклон, %	13.70			-0.6% 6.25		0.3%
Длина трассы, м	19.95 (по поверхности) 19.95 (фактическая)					
Гл. заложения трубы абс., верх, м	99.51	99.47	99.44	99.43	99.44	99.45
Гл. заложения трубы абс., низ, м	99.35	99.31	99.28	99.28	99.28	99.29

Профиль прокола



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3, SDR11
Диаметр (м)	0.125, 0.5
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	20
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5163.78
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	16685.8
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	10924.8

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 16685.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5163.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 16685.8 Н, что составляет 33.0 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Онар=125мм F3 и двух труб ПЭ100 SDR11 ф50. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

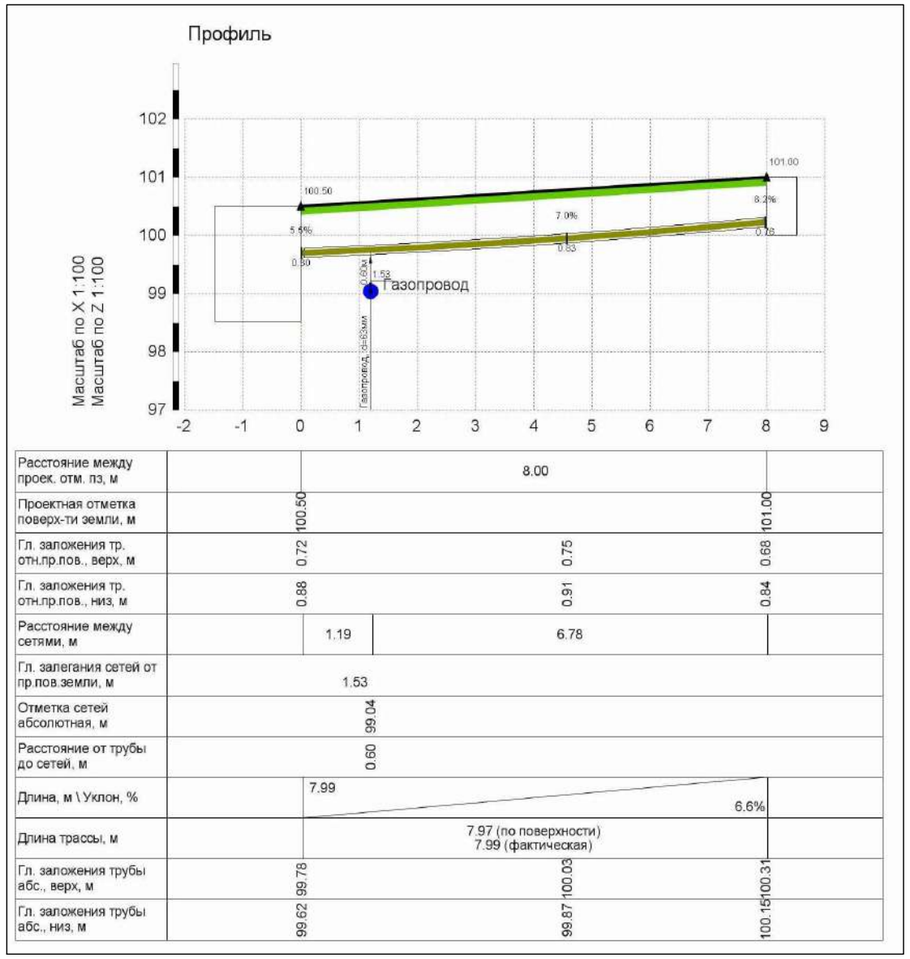
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	81	1

Профиль прокола ГНБ №33

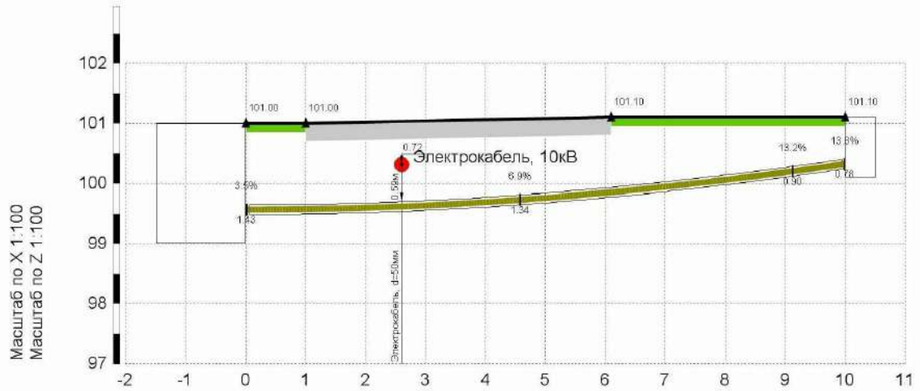
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

Формат А4х3


Профиль
Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
Газопровод
Газопровод d=63мм
100.50
101.00
5.5%
7.0%
8.2%
0.80
1.53
0.83
0.78

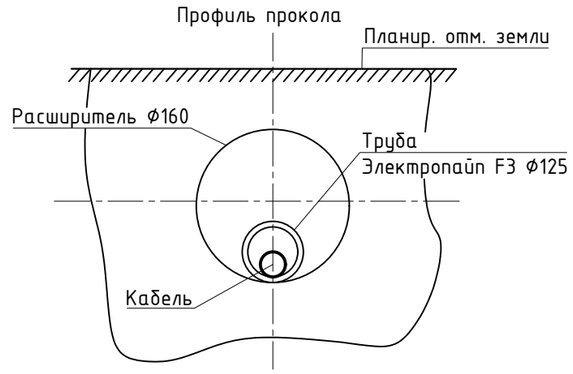
| | | |

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		1.00	5.10	3.90		
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.00	101.00		101.10		101.10
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.35		1.26		0.82	0.70
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.51		1.42		0.98	0.86
Расстояние между сетями, м		2.59	7.39			
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	0.72					
Отметка сетей абсолютная, м	100.31					
Расстояние от трубы до сетей, м	0.59					
Длина, м \ Уклон, %		9.87			7.6%	
Длина трассы, м		9.98 (по поверхности) 10.02 (фактическая)				
Гл. заложения трубы абс., верх, м	99.65		99.81		100.28	100.40
Гл. заложения трубы абс., низ, м	99.49		99.65		100.12	100.24

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1х0,5х1м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	10
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	3013.2
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	9759.4
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	6386.3

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 9759.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 3013.2 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 9759.4 Н, что составляет 19.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	83	1

Профиль прокола ГНБ №35

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

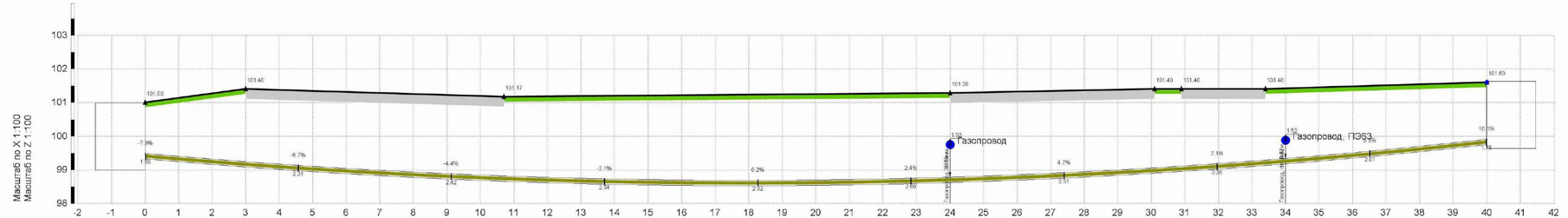
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

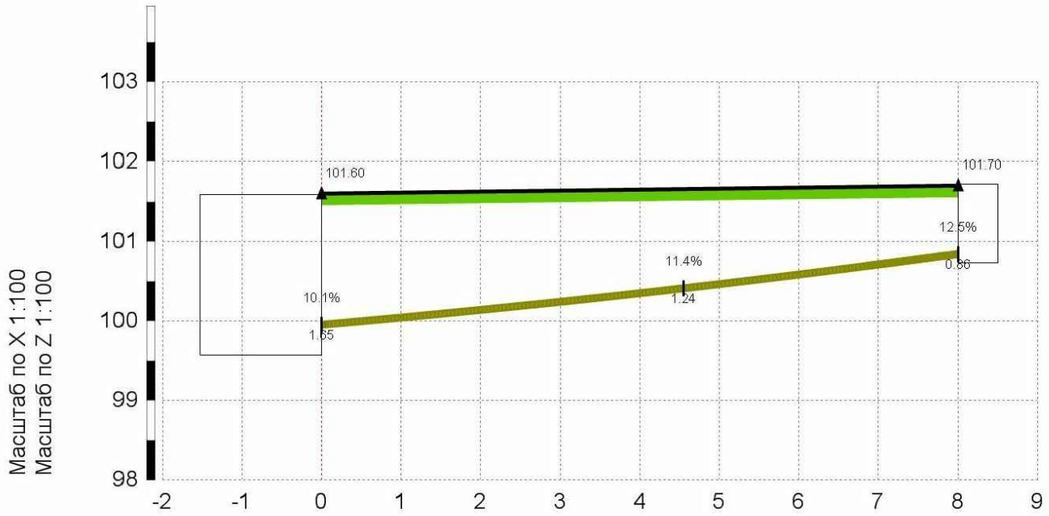
Формат А3

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
Газопровод
Газопровод ПЭ63

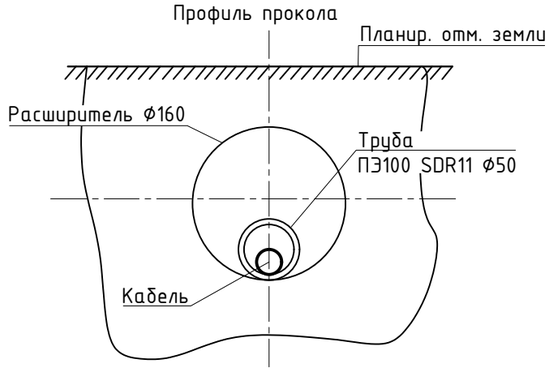
| | | |

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		8.00	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.60		101.70
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.62	1.21	0.83
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.68	1.27	0.89
Длина, м \ Уклон, %	8.05	11.1%	
Длина трассы, м	8.00 (по поверхности) 8.05 (фактическая)		

Профиль прокола



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	8
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	659.39
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	2706.55
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	1683.0

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 2706.6 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 659.4 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2706.6 Н, что составляет 33.8 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	85	1

Профиль прокола ГНБ №37

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

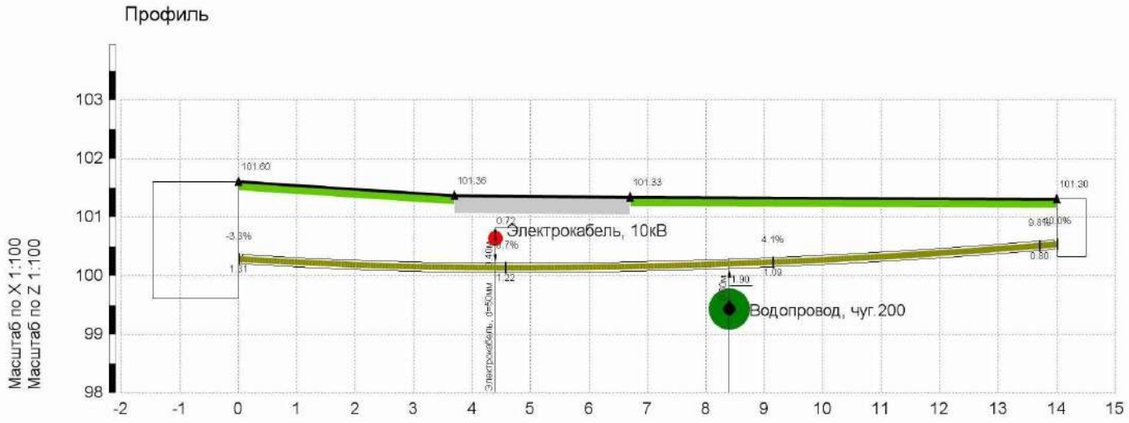
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

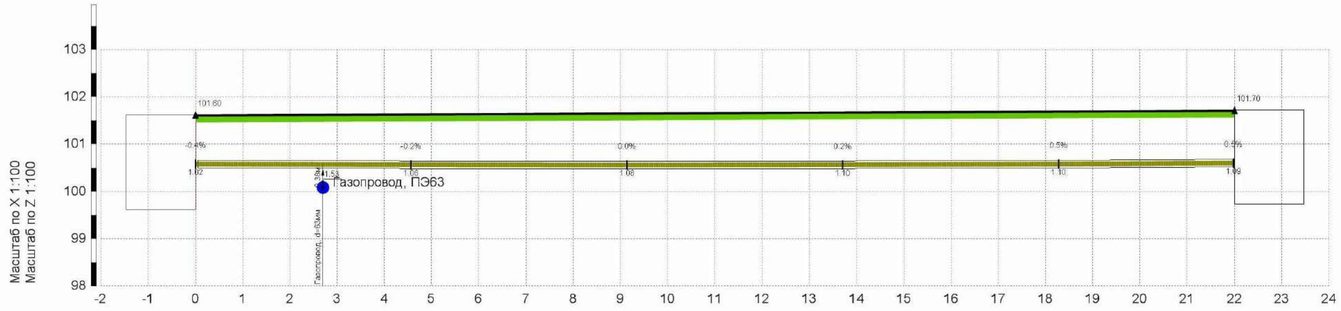
Инв. № подл.

Формат А3


Профиль
Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
Электрокабель, 10кВ
Водопровод, чуг 200
Электрокабель, d=50мм

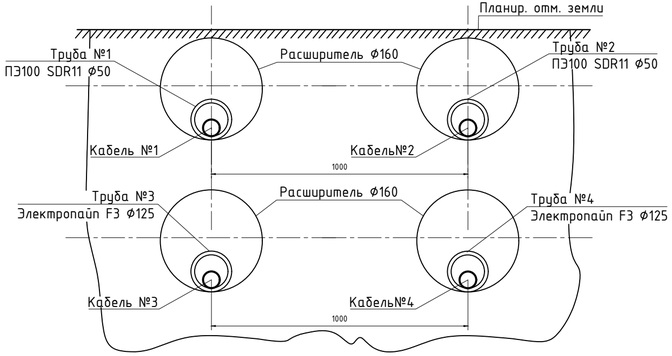
| | | |

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		22.00					
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.60						101.70
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.94	0.98	1.00	1.02	1.02	1.01	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.10	1.14	1.16	1.18	1.18	1.17	
Расстояние между сетями, м	2.70	19.28					
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.53						
Отметка сетей абсолютная, м	100.08						
Расстояние от трубы до сетей, м	0.38						
Длина, м \ Уклон, %	9.15	-0.2% 12.83				0.3%	
Длина трассы, м	21.98 (по поверхности) 21.98 (фактическая)						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	100.50	100.48	100.49	100.48	100.50	100.52	
Гл. заложения трубы абс., низ, м	100.66	100.64	100.64	100.64	100.66	100.68	

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм F3 и двух труб ПЭ100 SDR11 ф50. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3, SDR11
Диаметр (м)	0.125, 0.5
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	22
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5731.57
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	18524.11
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	12127.8

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 18524.1 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5731.6 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 18524.1 Н, что составляет 36.6 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

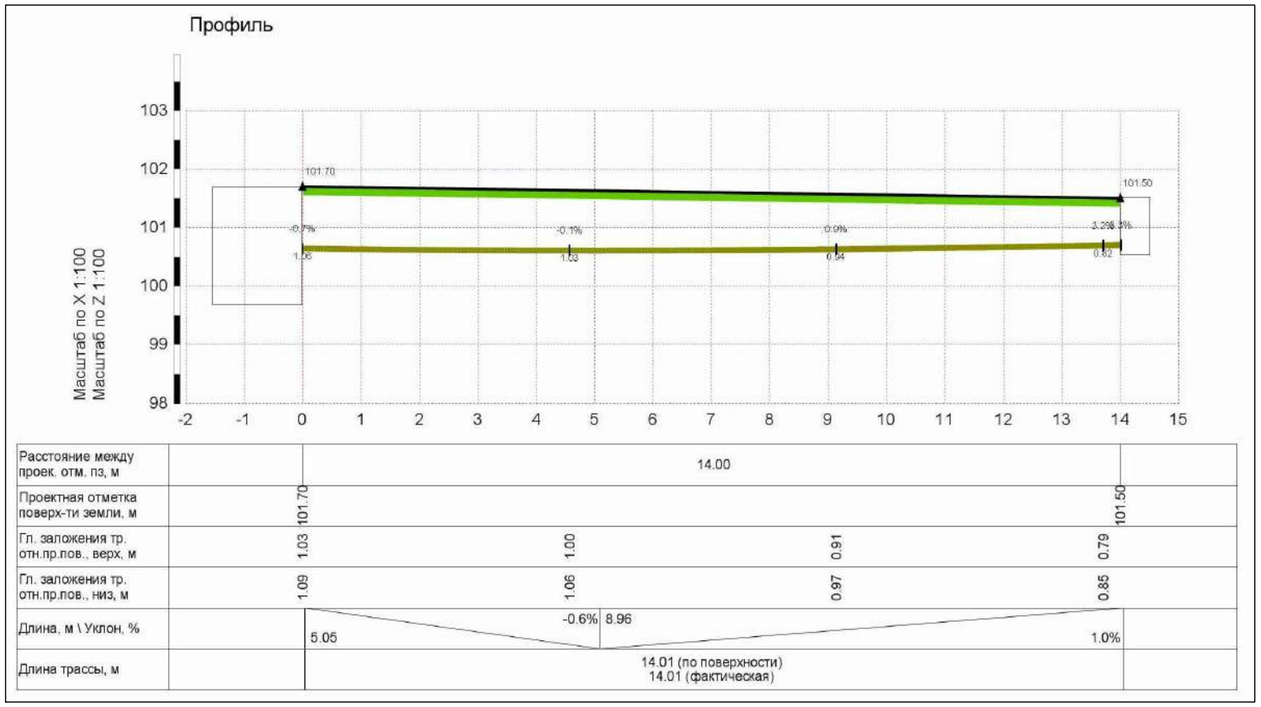
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	87	1

Профиль прокола ГНБ №39

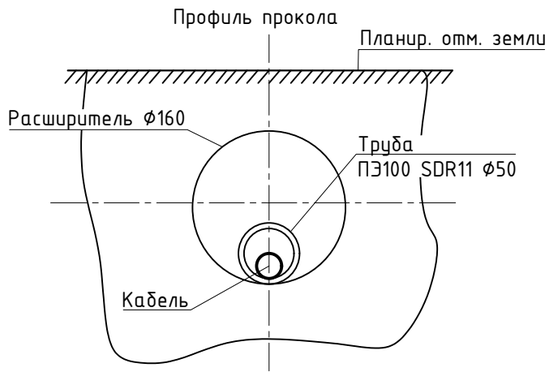
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Формат А4х3



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	14
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1553.61
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	6552.68
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	4053.1

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 6552.7 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1553.6 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6552.7 Н, что составляет 81.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

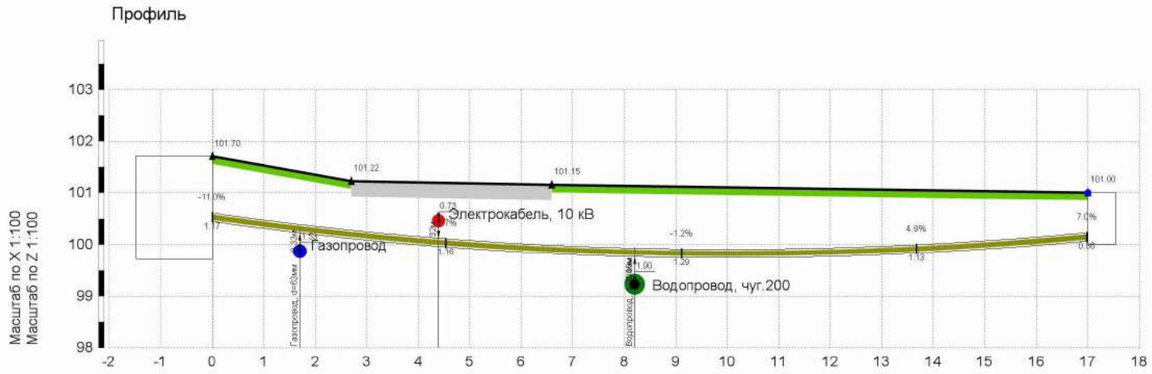


1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	88	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №40	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

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

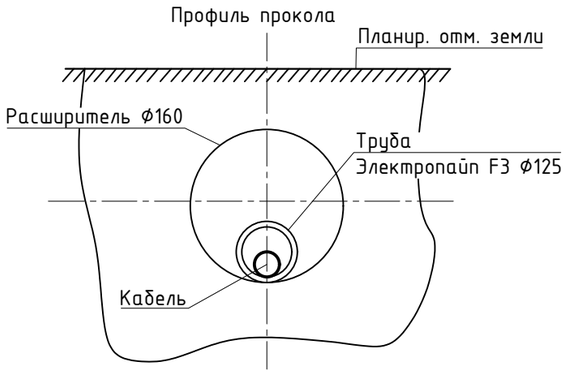
Формат А3



Расстояние между проек. отм. пз, м		2.70		3.90		10.40											
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.70		101.22		101.15										101.00		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.10			1.08			1.21				1.05				0.78		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.26			1.24			1.37				1.21				0.94		
Расстояние между сетями, м		1.70		2.70		3.80		8.78									
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м		1.53		0.73		1.90											
Отметка сетей абсолютная, м		99.87		100.46		99.23											
Расстояние от трубы до сетей, м		0.33		0.32		0.44											
Длина, м \ Уклон, %		10.03					-7.0%	6.99							4.6%		
Длина трассы, м		16.98 (по поверхности) 17.02 (фактическая)															
Гл. заложения трубы абс., верх, м	100.61			100.11			99.91				100.00				100.23		
Гл. заложения трубы абс., низ, м	100.45			99.95			99.75				99.84				100.07		

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	17
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	4647.1
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	15046.39
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	9846.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 15046.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4647.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 15046.4 Н, что составляет 29.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1х0,5х1м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	89	1

Профиль прокола ГНБ №41

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

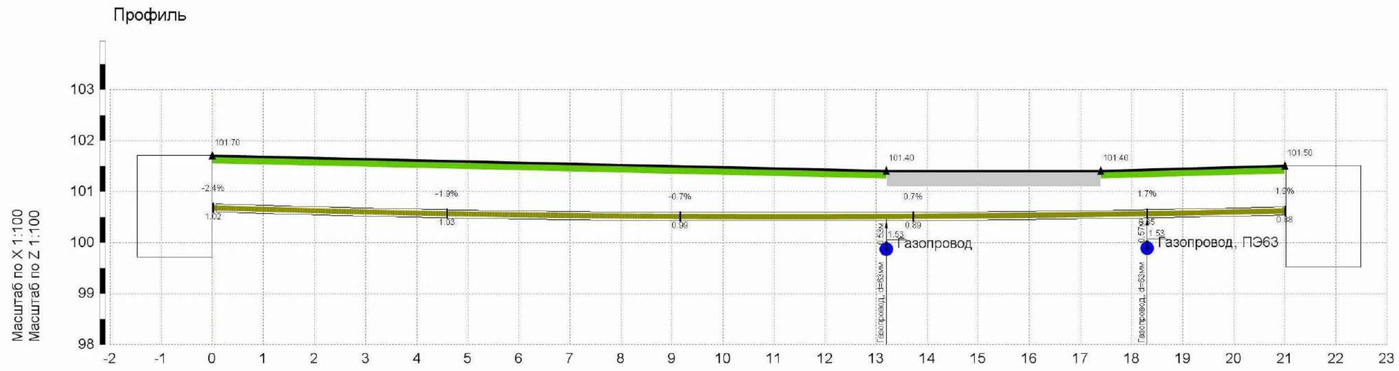
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

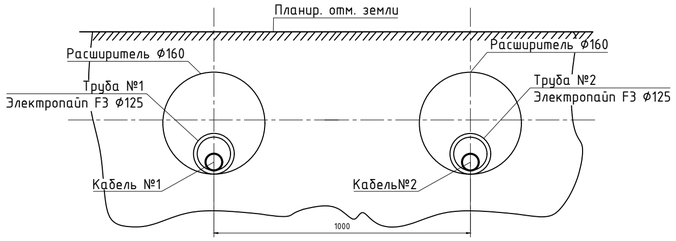
Формат А3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	13.20			4.19	3.61	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.70			101.40	101.40	101.50
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.94	0.96	0.91	0.81	0.77	0.80
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.10	1.12	1.07	0.97	0.93	0.96
Расстояние между сетями, м	13.18			5.10	2.70	
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м				1.53	1.53	
Отметка сетей абсолютная, м				99.87	99.89	
Расстояние от трубы до сетей, м				0.53	0.57	
Длина, м \ Уклон, %	11.25		-1.5% 9.73		1.2%	
Длина трассы, м	20.98 (по поверхности) 20.98 (фактическая)					
Гл. заложения трубы абс., верх, м	100.60	100.49	100.43	100.43	100.49	100.54
Гл. заложения трубы абс., низ, м	100.76	100.65	100.59	100.59	100.65	100.70

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	21
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5748.06
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	18525.26
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	12136.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 18525.3 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5748.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 18525.3 Н, что составляет 36.6 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

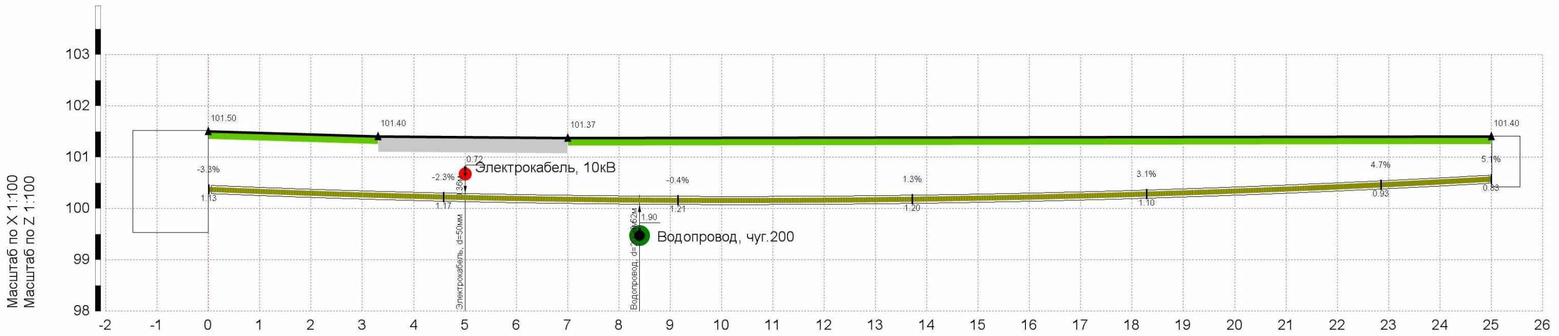
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	90	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №42	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

Формат А4х3

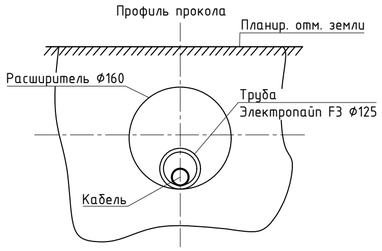
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		3.30			3.70						18.00														
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.50			101.40			101.37																	101.40	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.05			1.09			1.13			1.12			1.02			0.85			0.75					
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.21			1.25			1.29			1.28			1.18			1.01			0.91					
Расстояние между сетями, м		4.99				3.40					16.60														
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м				0.72			1.90																		
Отметка сетей абсолютная, м				100.67			99.47																		
Расстояние от трубы до сетей, м				0.36			0.51																		
Длина, м \ Уклон, %		10.25						-2.1%	14.75											2.8%					
Длина трассы, м		24.99 (по поверхности) 25.00 (фактическая)																							
Гл. заложения трубы абс., верх, м	100.29			100.14			100.08			100.10			100.20			100.38			100.49					
Гл. заложения трубы абс., низ, м	100.45			100.30			100.24			100.26			100.36			100.54			100.65					

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	25
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	6326.75
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	20408.69
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	13367.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 20408.7 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6326.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 20408.7 Н, что составляет 40.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	91	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №43	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

Согласовано

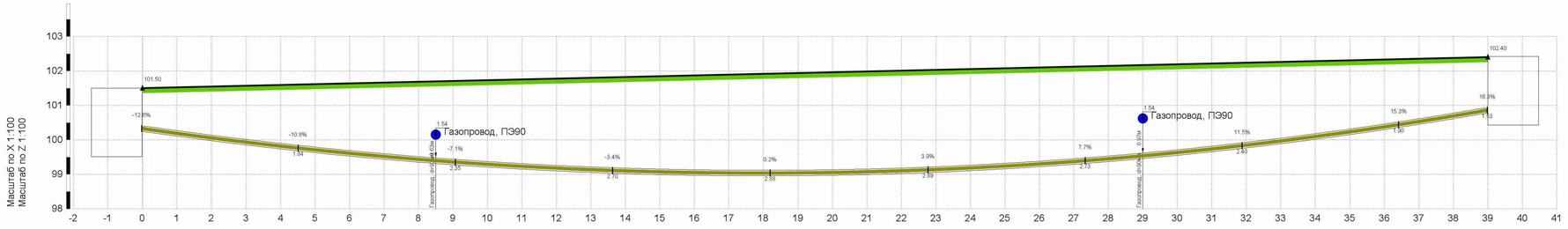
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3

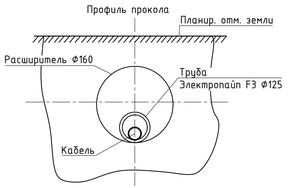
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	39.00									
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.50									102.40
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м		1.76	2.27	2.62	2.80	2.81	2.65	2.32	1.82	1.45
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м		1.92	2.43	2.78	2.96	2.97	2.81	2.48	1.98	1.61
Расстояние между сетями, м	8.52			20.50				9.98		
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м		1.54					1.54			
Отметка сетей абсолютная, м			100.15				100.62			
Расстояние от трубы до сетей, м			0.63				0.97			
Длина, м \ Уклон, %	18.06				-7.2%	21.11				8.7%
Длина трассы, м	39.00 (по поверхности) 39.17 (фактическая)									
Гл. заложения трубы абс., верх, м	100.25	100.41	99.84	99.68	99.27	99.43	99.03	99.19	98.95	99.12
Гл. заложения трубы абс., низ, м	100.07	100.23	99.66	99.50	99.09	99.25	98.85	99.01	98.77	98.94

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Pzn (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	39
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	10233.6
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	32970.69
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	21602.1

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 32970.7 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 10233.6 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 32970.7 Н, что составляет 65.2 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2мм.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор буровой установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

							40925-ЭнС/2026-ЭС		
							NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	92	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №44	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

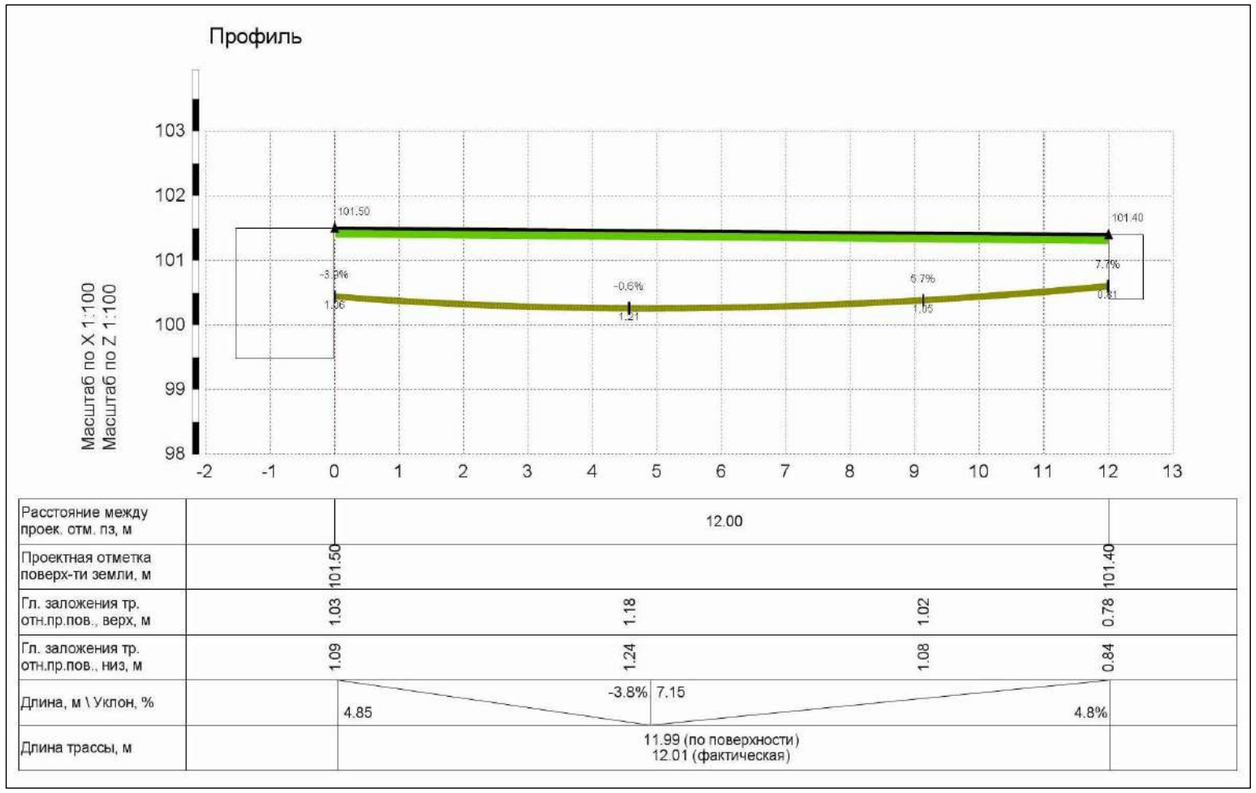
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

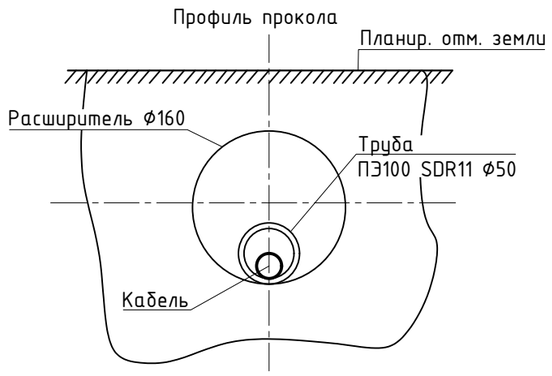
Формат А4х4



Расстояние между проек. отм. пз, м	12.00			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.50			101.40
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.03	1.18	1.02	0.78
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.09	1.24	1.08	0.84
Длина, м \ Уклон, %	4.85	-3.8% 7.15		4.8%
Длина трассы, м	11.99 (по поверхности) 12.01 (фактическая)			

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	12
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1287.3
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	5226.58
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	3256.9

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 5226.6 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1287.3 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5226.6 Н, что составляет 65.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



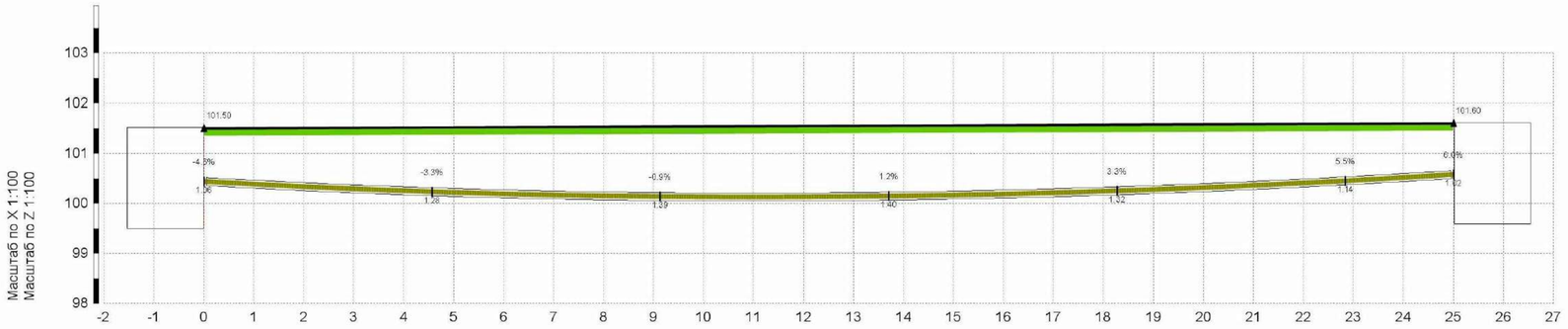
1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	93	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №45	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

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

Формат А3

Профиль

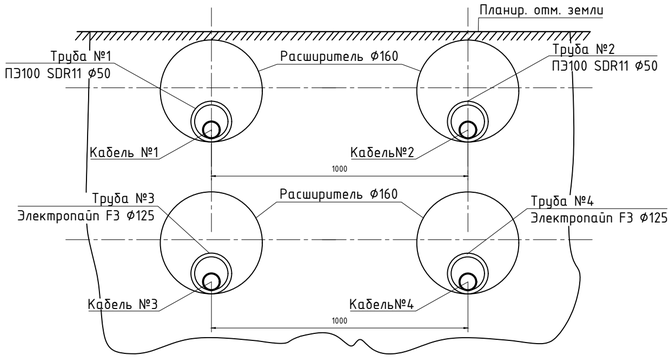


Расстояние между проек. отм. пз, м	25.00							
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.50							101.60
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.98	1.20	1.31	1.32	1.24	1.06	0.94	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.14	1.36	1.47	1.48	1.40	1.22	1.10	
Длина, м \ Уклон, %	10.96	-2.8%	14.06				3.2%	
Длина трассы, м	25.00 (по поверхности) 25.02 (фактическая)							

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ, SDR11
Диаметр (м)	0.125, 0.5
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	25
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	6307.13
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	20392.1
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	13349.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 20392.1 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6307.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 20392.1 Н, что составляет 40.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ и двух труб ПЭ100 SDR11 ф50. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

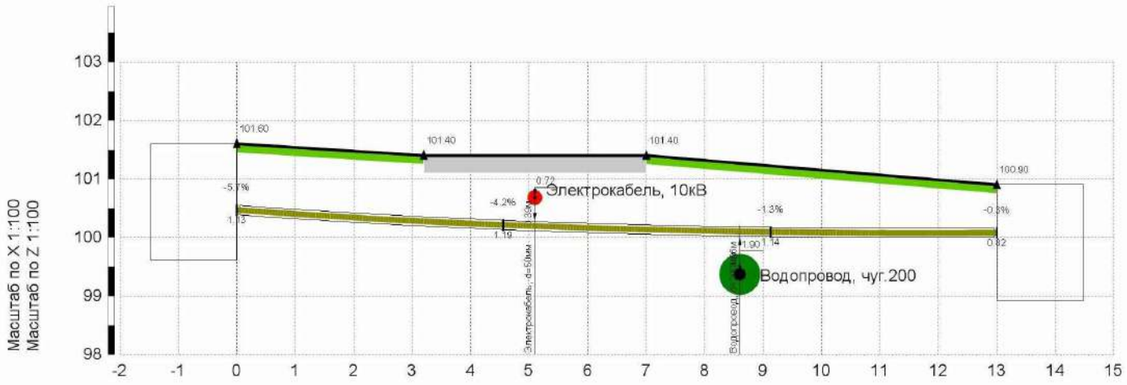
Стадия	Лист	Листов
Р	94	1

Профиль прокола ГНБ №46

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

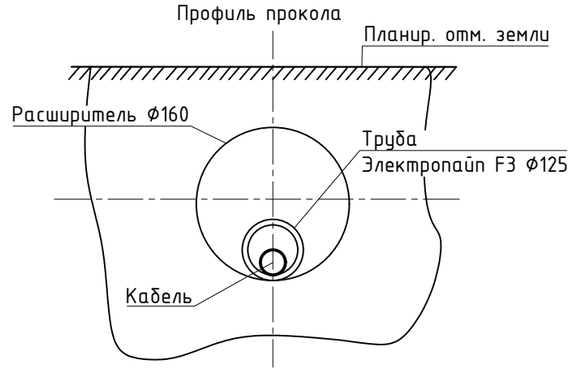
Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	3.20	3.80	6.00			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.60	101.40	101.40	100.90		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.05	1.11	1.06	0.74		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.21	1.27	1.22	0.90		
Расстояние между сетями, м	5.10	3.50	4.40			
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	0.72	1.90				
Отметка сетей абсолютная, м	100.68	99.37				
Расстояние от трубы до сетей, м	0.39	0.56				
Длина, м \ Уклон, %	11.81	-3.3%	1.20	0.3%		
Длина трассы, м	13.00 (по поверхности) 13.01 (фактическая)					
Гл. заложения трубы абс., верх, м	100.39	100.13	100.01	100.00		
Гл. заложения трубы абс., низ, м	100.55	100.29	100.17	100.16		

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм F3. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

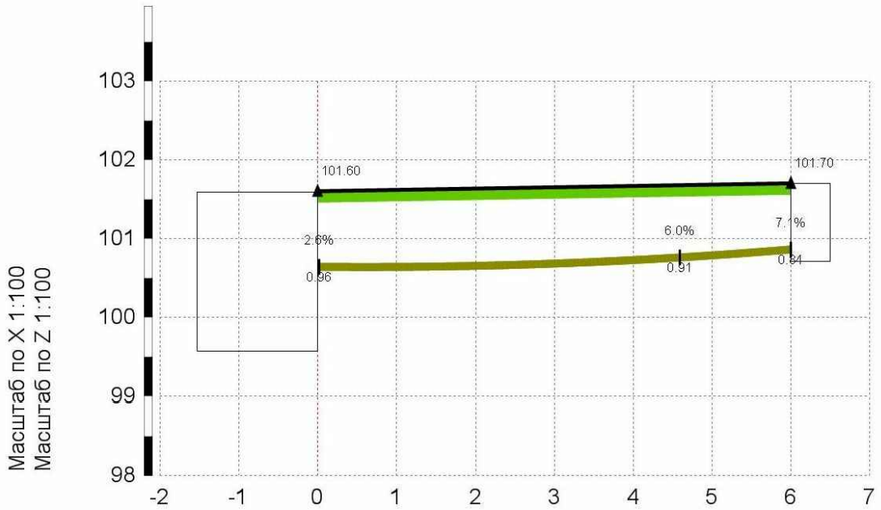
Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	13
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	3512.69
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	11323.62
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	7418.2

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 11323.6 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 3512.7 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 11323.6 Н, что составляет 22.4 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

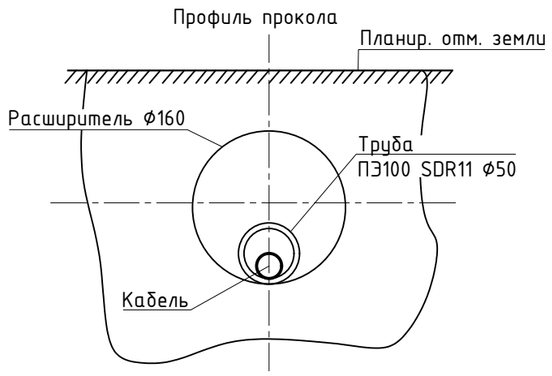
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	95	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №47	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

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

Формат А3



Расстояние между проек. отм. пз, м	6.00		
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.60		101.70
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.93	0.88	0.81
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	0.99	0.94	0.87
Длина, м \ Уклон, %	-0.5% 0.60	5.39	4.1%
Длина трассы, м	5.98 (по поверхности) 5.99 (фактическая)		



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	6
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1124.78
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	4538.74
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	2831.8

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 4538.7 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1124.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4538.7 Н, что составляет 56.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

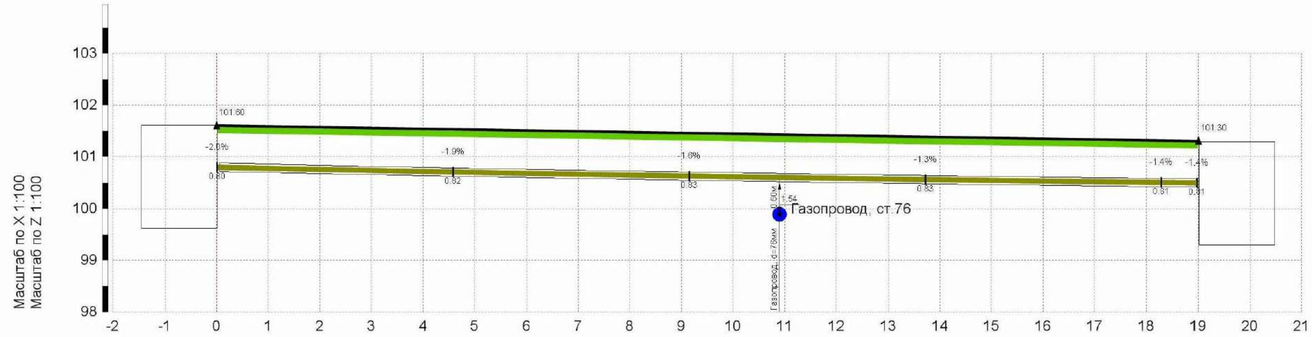
1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	96	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №48	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

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

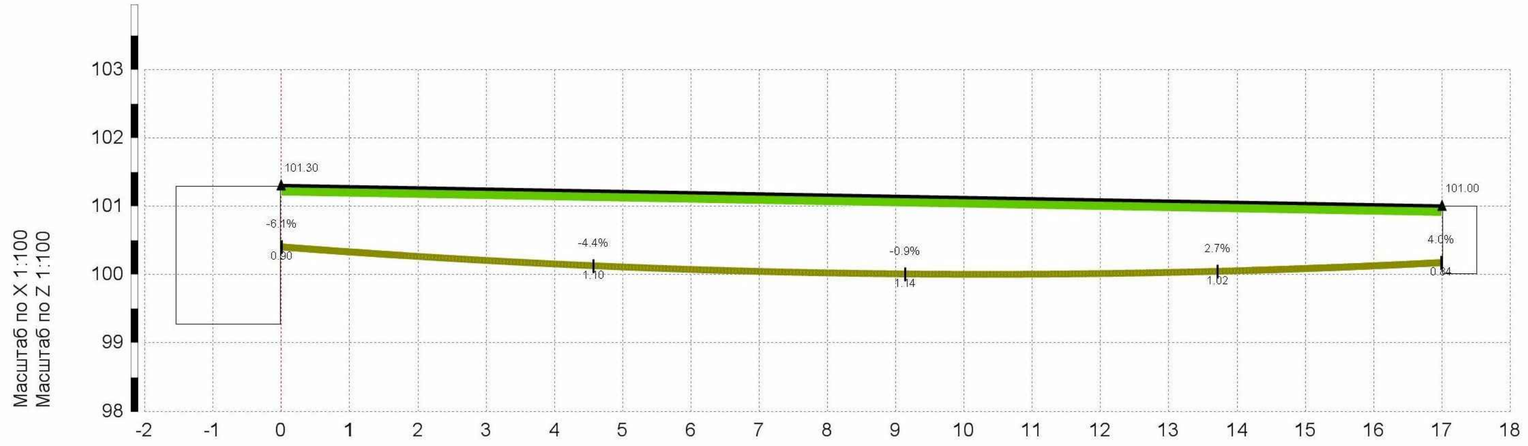
Формат А3

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
101.60
101.30
-2.0%
-1.9%
-1.8%
-1.3%
-1.4%
-1.4%
0.80
0.82
0.83
0.83
0.81
0.81
Газопровод, ст.76
1.54
0.60
Газопровод, d=76мм

| | | |

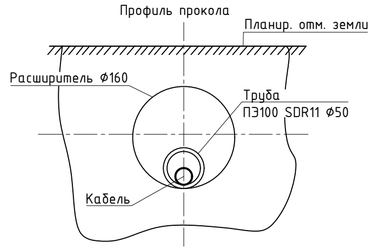
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		17.00				
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.30					101.00
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.87	1.07	1.11	0.99	0.81	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	0.93	1.13	1.17	1.05	0.87	
Длина, м \ Уклон, %	10.31		-3.9% 6.68		2.6%	
Длина трассы, м	16.98 (по поверхности) 16.99 (фактическая)					

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	17
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1967.47
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	6795.25
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	4381.4

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 6795.3 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1967.5 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6795.3 Н, что составляет 84.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



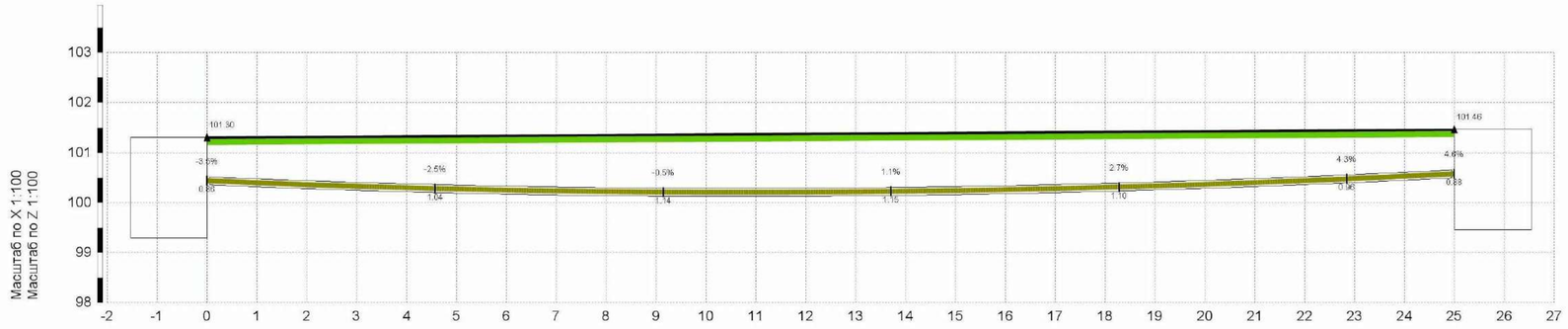
1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	98	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №50	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26		2026 г.		

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

Формат А4х3

Профиль

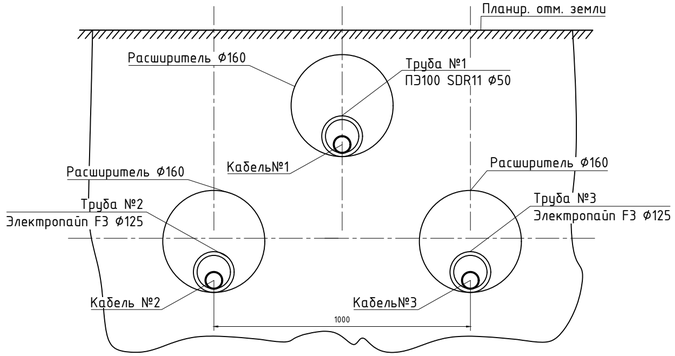


Расстояние между проек. отм. пз, м		25.00					
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.30						101.46
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.78	0.96	1.06	1.07	1.01	0.88	0.80
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	0.94	1.12	1.22	1.23	1.17	1.04	0.96
Длина, м \ Уклон, %	10.65	-2.2%	14.36				2.6%
Длина трассы, м	25.00 (по поверхности) 25.01 (фактическая)						

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ, SDR11
Диаметр (м)	0.125, 0.5
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pzn (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	25
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	6326.72
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	20408.76
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	13367.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 20408.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6326.7 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 20408.8 Н, что составляет 40.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ и трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	99	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №51	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Согласовано

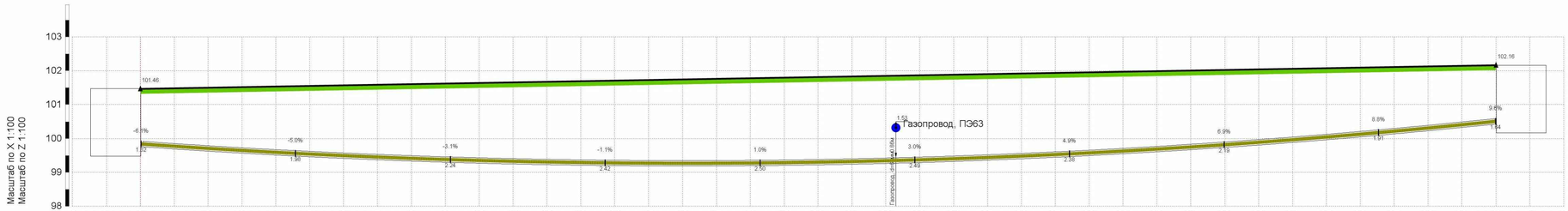
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

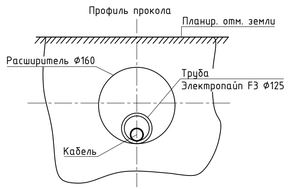
Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	40.00										
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.46										102.16
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.54	1.90	2.16	2.34	2.42	2.41	2.30	2.12	1.83	1.55	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.70	2.06	2.32	2.50	2.58	2.57	2.46	2.28	1.99	1.72	
Расстояние между сетями, м	22.28					17.69					
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.53										
Отметка сетей абсолютная, м	100.32										
Расстояние от трубы до сетей, м	0.86										
Длина, м \ Уклон, %	16.16	-3.5% 23.86								5.2%	
Длина трассы, м	39.97 (по поверхности) 40.03 (фактическая)										
Гл. заложения трубы абс., верх, м	99.92	99.64	99.46	99.36	99.36	99.45	99.63	99.90	100.26	100.59	
Гл. заложения трубы абс., низ, м	99.76	99.48	99.30	99.20	99.20	99.29	99.47	99.74	100.10	100.43	

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Pzn (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	40
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	10207.81
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	32869.64
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	21538.7
Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 32869.6 Н значительно меньше максимального усилия, разбиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 10207.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 32869.6 Н, что составляет 65.0 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.	



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор буровой установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

							40925-ЭнС/2026-ЭС	
							NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 100 / Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			05.26			
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №52	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск	2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26			

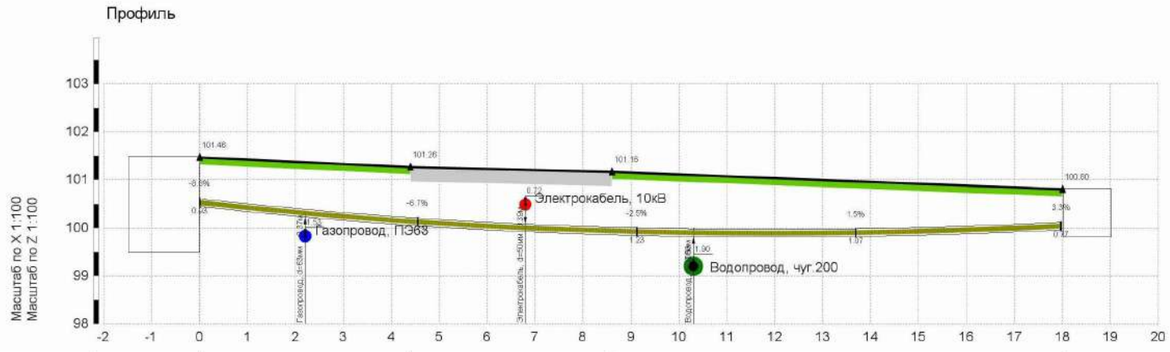
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

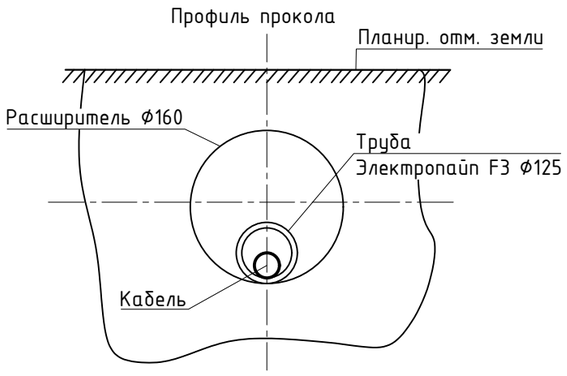
Формат А4х4



Расстояние между проек. отм. пз, м		4.40				4.20				9.40														
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.46				101.26				101.16														100.80	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.86				1.05				1.14														0.69	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.02				1.21				1.30														0.85	
Расстояние между сетями, м		2.20				4.60				3.50				7.67										
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м			1.53					0.72				1.90												
Отметка сетей абсолютная, м			99.83					100.49				99.20												
Расстояние от трубы до сетей, м			0.37					0.39				0.52												
Длина, м \ Уклон, %		11.97										-5.3% 6.02											2.5%	
Длина трассы, м		17.97 (по поверхности) 18.00 (фактическая)																						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	100.45	100.61			100.05	100.21			99.64	100.00				99.82	99.98								99.96	100.12
Гл. заложения трубы абс., низ, м																								

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	18
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	4623.95
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	14889.38
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	9756.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 14889.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4624.0 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 14889.4 Н, что составляет 29.4 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

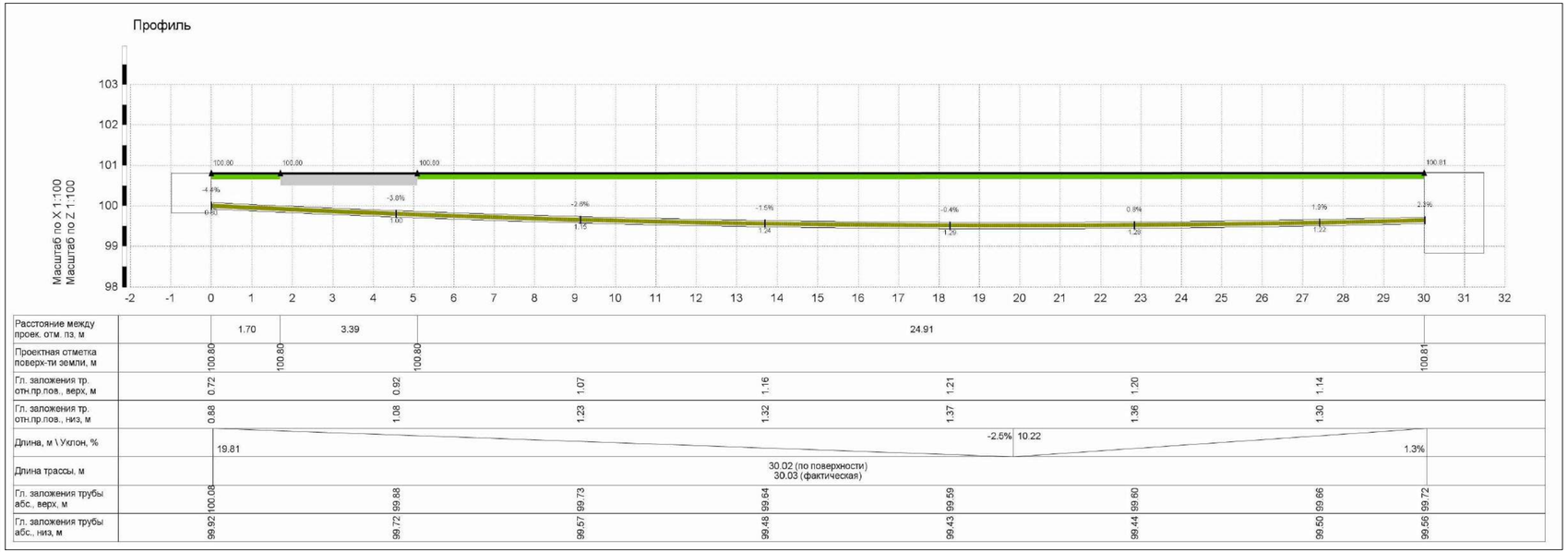


1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1,5х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	101	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №53	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

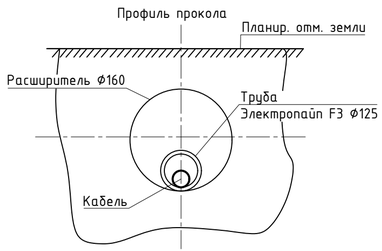
Согласовано | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	30
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	7985.97
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	25734.61
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	16860.3

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 25734.6 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7986.0 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 25734.6 Н, что составляет 50.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

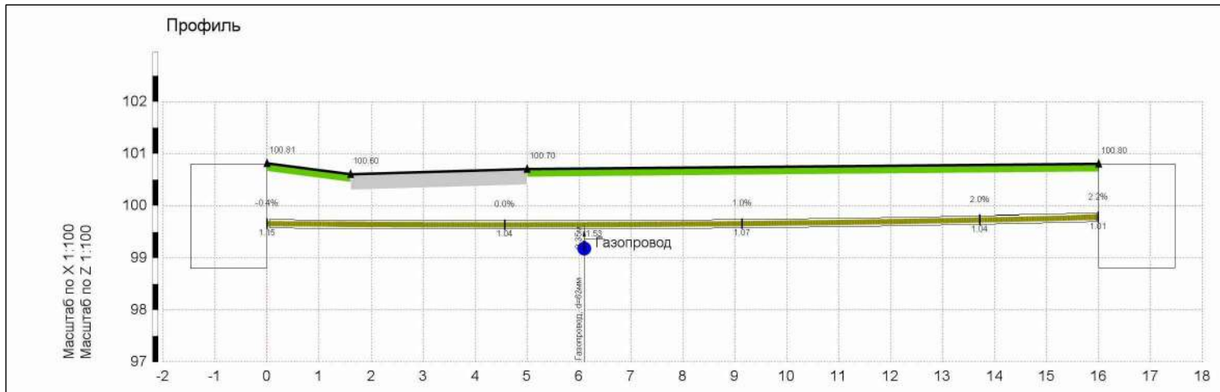
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

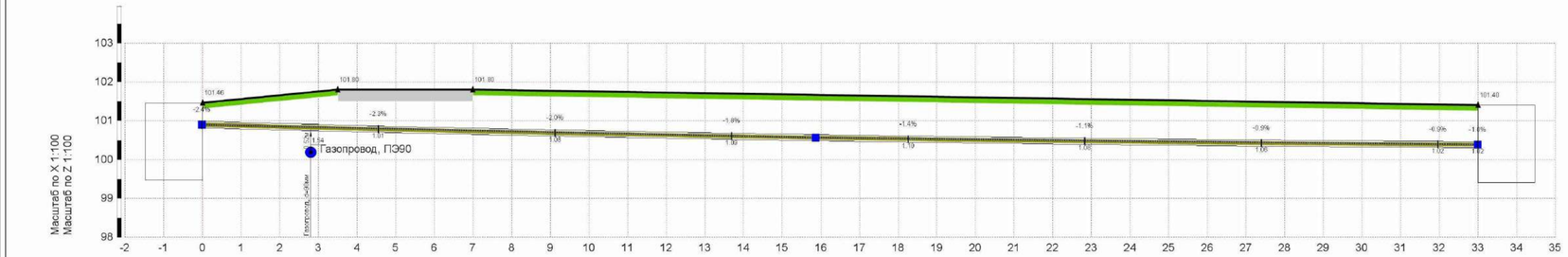
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	102	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №54	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Формат А4х3

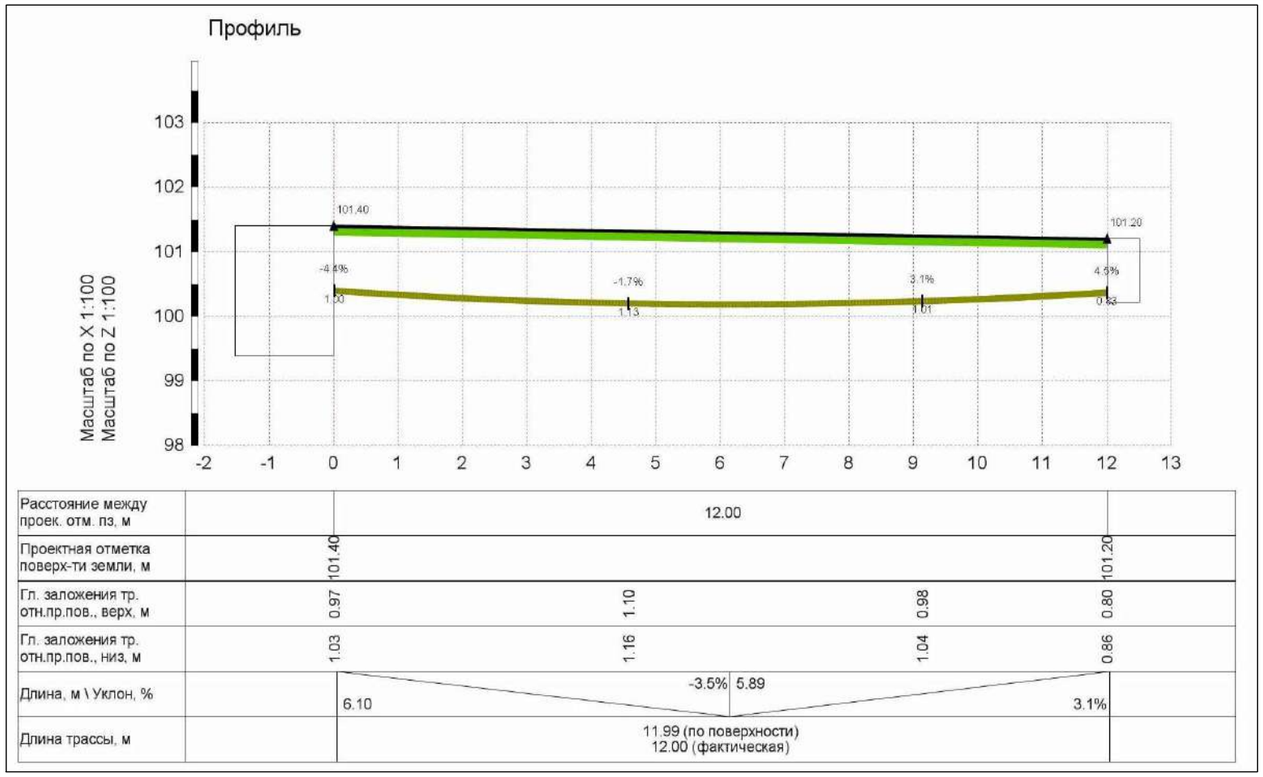

Профиль
Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
Газопровод

| | | |

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
Газопровод, ПЭ90
101.46
101.80
101.80
101.40
-2.4%
-2.3%
-2.0%
-1.8%
-1.4%
-1.1%
-0.9%
-0.9%
-1.5%

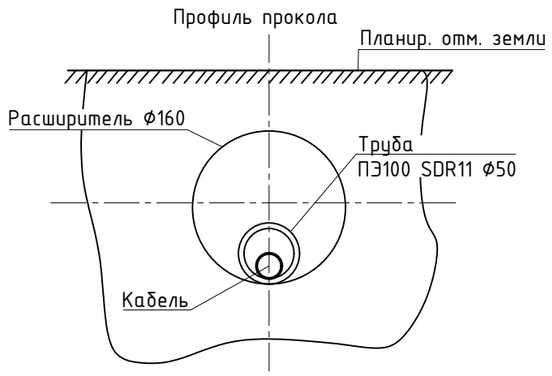
| | | |



Расстояние между проек. отм. пз, м	12.00			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	101.40			101.20
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.97	1.10	0.98	0.80
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.03	1.16	1.04	0.86
Длина, м \ Уклон, %	6.10	-3.5% 5.89		3.1%
Длина трассы, м	11.99 (по поверхности) 12.00 (фактическая)			

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	12
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1262.5
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	5198.3
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	3230.4

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 5198.3 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1262.5 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5198.3 Н, что составляет 65.0 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



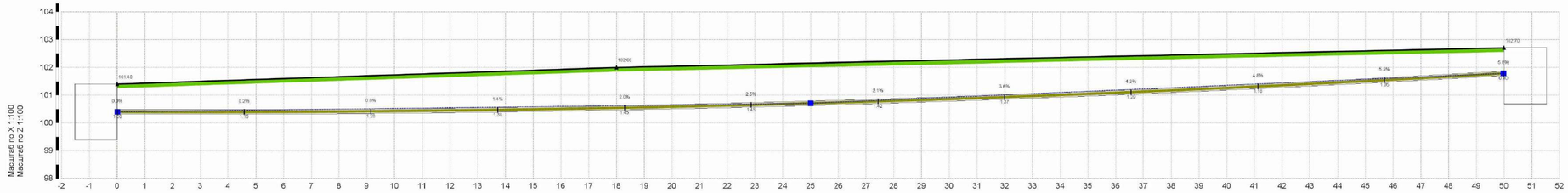
1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	105	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №57	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

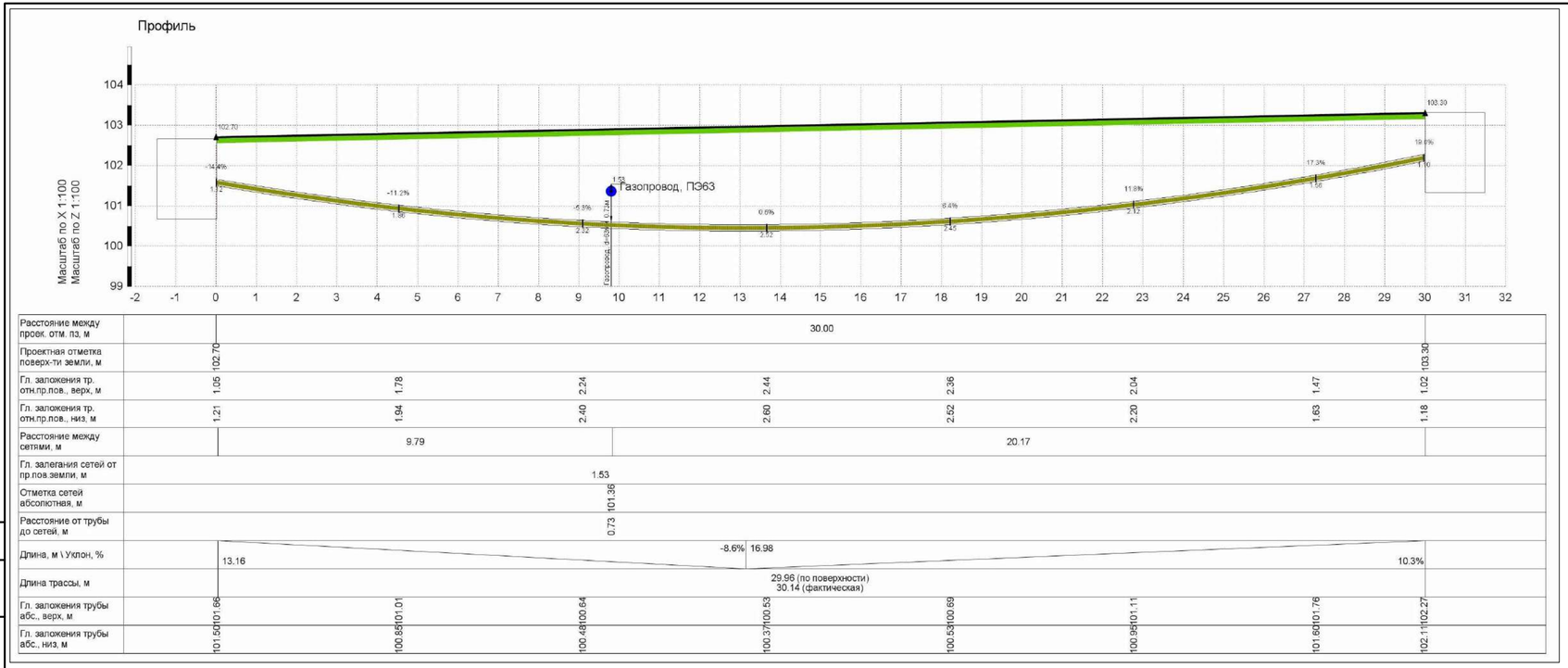
Согласовано | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3

Профиль

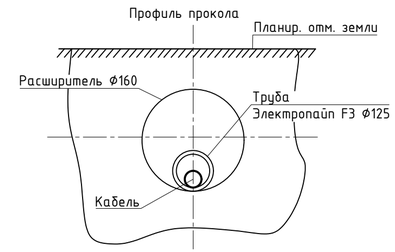

Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
101.40
102.60
102.70
0.9%
0.2%
0.8%
1.4%
2.0%
2.5%
3.1%
3.6%
4.3%
4.8%
5.3%
5.9%

| | | |



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	30
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	8005.23
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	25792.02
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	16898.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 25792.0 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 8005.2 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 25792.0 Н, что составляет 51.0 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

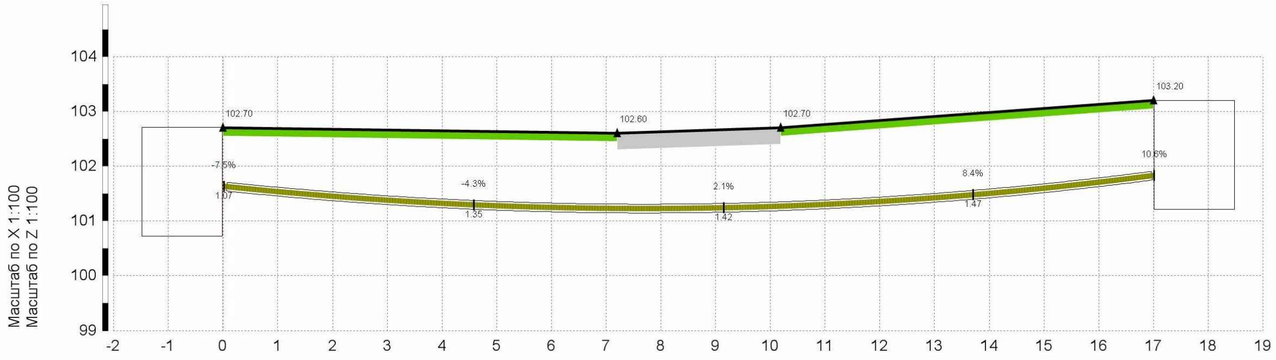
Стадия	Лист	Листов
Р	107	1

Профиль прокола ГНБ №59

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

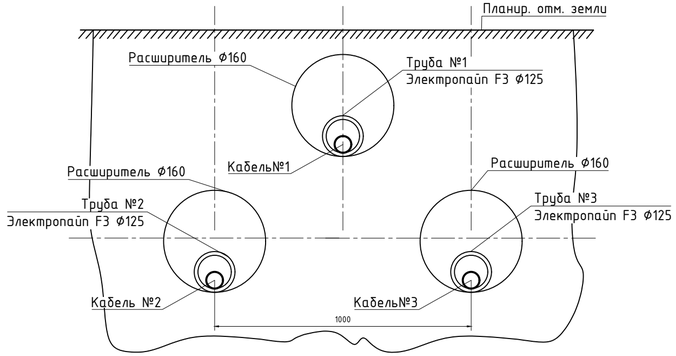
Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		7.20	2.99	6.81	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	102.70	102.60	102.70	103.20	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.00	1.27	1.34	1.39	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.16	1.43	1.50	1.55	
Длина, м \ Уклон, %	7.71		-5.3% 9.32	6.5%	
Длина трассы, м	16.99 (по поверхности) 17.03 (фактическая)				
Гл. заложения трубы абс., верх, м	101.71	101.37	101.32	101.56	101.91
Гл. заложения трубы абс., низ, м	101.55	101.21	101.16	101.40	101.75

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение трех труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ3. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ3
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	17
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	4668.04
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	15067.97
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	9868.0

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 15068.0 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4668.0 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 15068.0 Н, что составляет 29.8 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

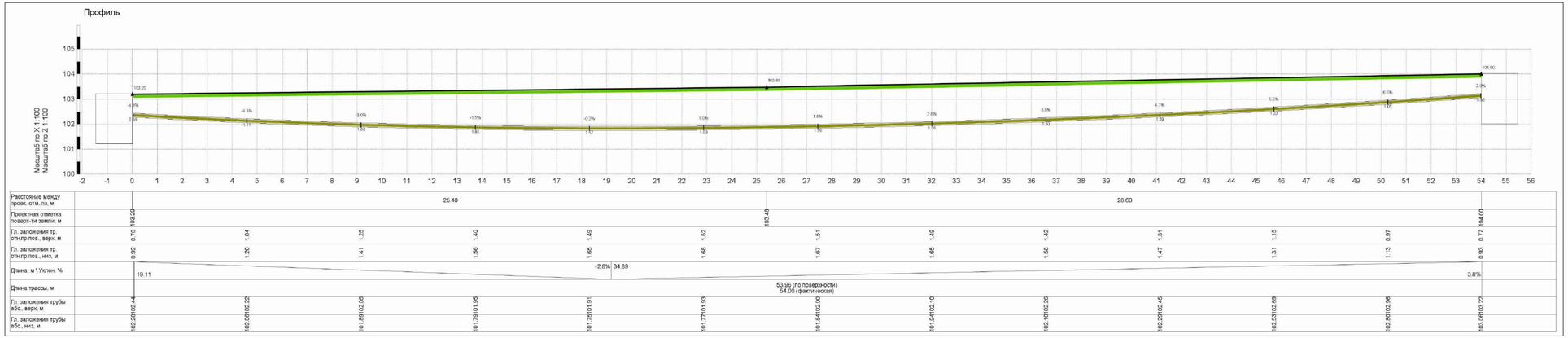
Стадия	Лист	Листов
Р	108	1

Профиль прокола ГНБ №60

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

Формат А4х3

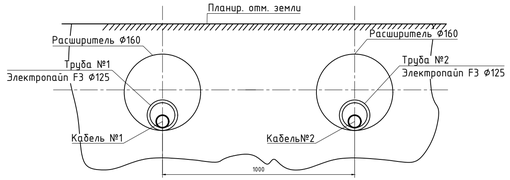
Профиль



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Pσп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	54
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	13550.07
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	43625.28
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	28587.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 43625.3 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 13550.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 43625.3 Н, что составляет 86.2 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ГЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

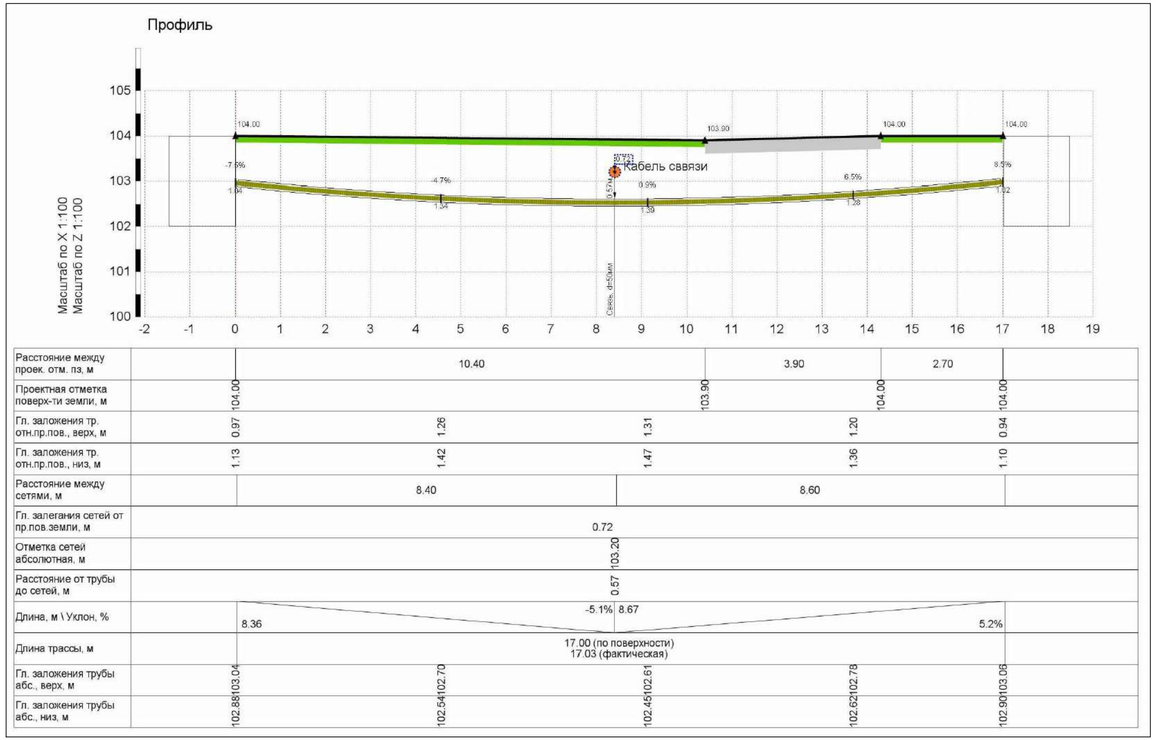
Стадия	Лист	Листов
Р	109	1

Внешнее электроснабжение

Профиль прокола ГНБ №61

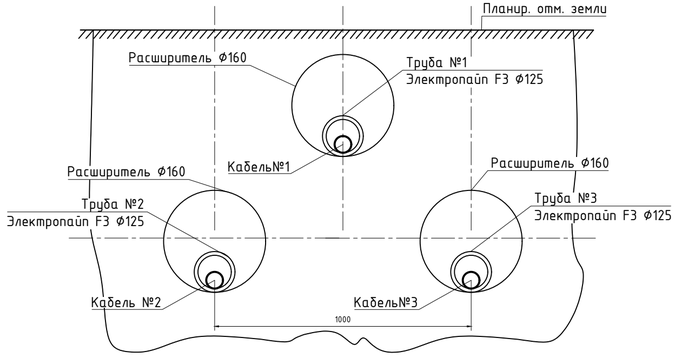
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Формат А4х4



Расстояние между проек. отм. пз, м	10.40		3.90	2.70	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	104.00		103.90	104.00	104.00
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.97	1.26	1.31	1.20	0.94
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.13	1.42	1.47	1.36	1.10
Расстояние между сетями, м	8.40		8.60		
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	0.72				
Отметка сетей абсолютная, м	103.20				
Расстояние от трубы до сетей, м	0.57				
Длина, м \ Уклон, %	8.36	-5.1% 8.67			5.2%
Длина трассы, м	17.00 (по поверхности) 17.03 (фактическая)				
Гл. заложения трубы абс., верх, м	102.88	103.04	102.54	102.70	102.45	102.61	102.62	102.78	102.90	103.06
Гл. заложения трубы абс., низ, м										

Профиль прокола



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	17
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	4665.66
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	15062.15
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	9863.9
Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 15062.2 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4665.7 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 15062.2 Н, что составляет 29.8 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.	

1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение трех труб Электропайп Dнар=125мм F3. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	110	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №62	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

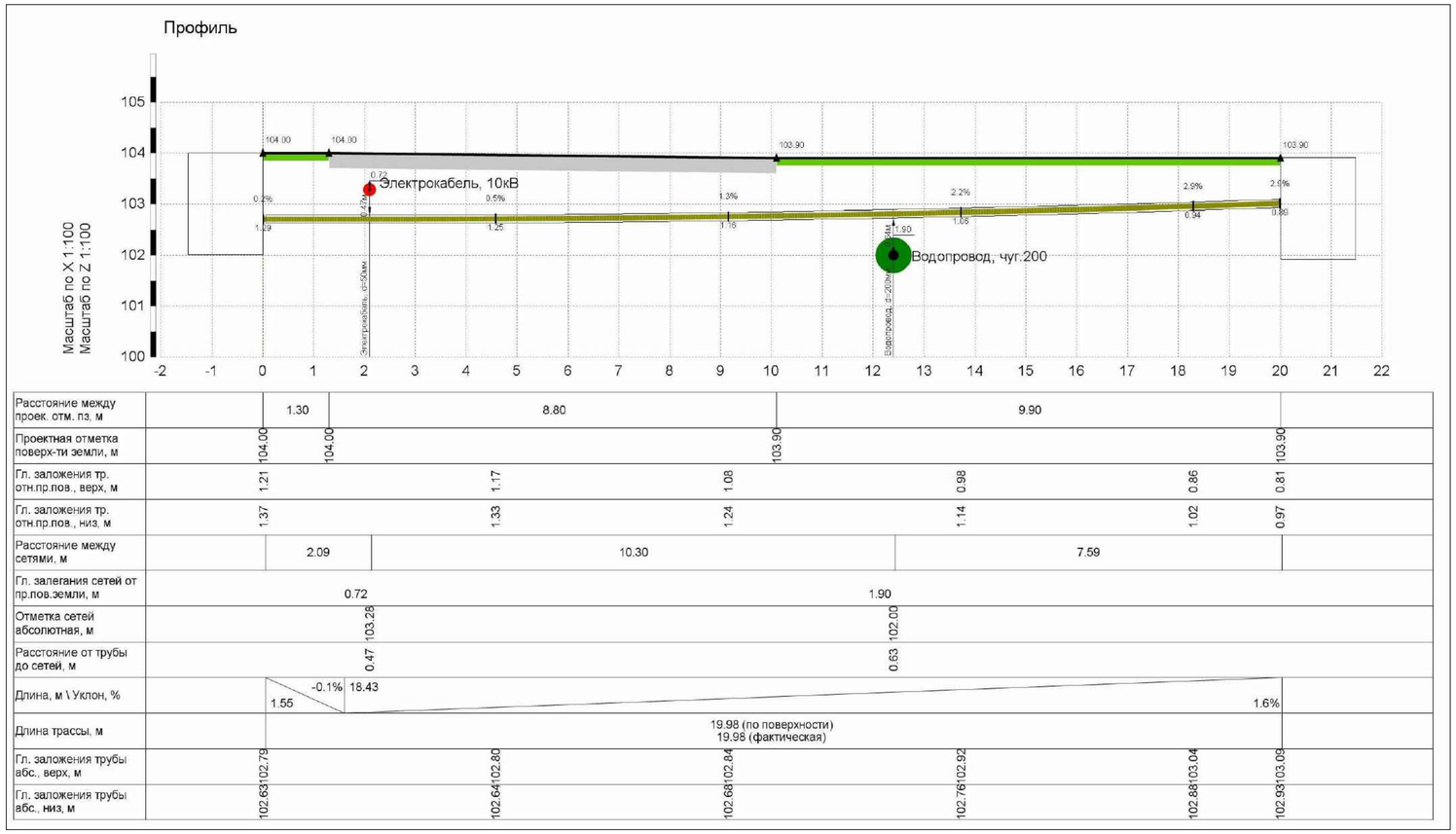
Согласовано

Взам.инв.№

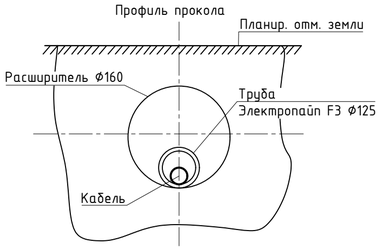
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3



Расстояние между проек. отм. пз, м	1.30	8.80	9.90				
Проектная отметка поверх-ти земли, м	104.00	104.00	103.90				103.90
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.21	1.17	1.08	0.98	0.86	0.81	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.37	1.33	1.24	1.14	1.02	0.97	
Расстояние между сетями, м	2.09	10.30	7.59				
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	0.72	1.90					
Отметка сетей абсолютная, м	103.28	102.00					
Расстояние от трубы до сетей, м	0.47	0.63					
Длина, м \ Уклон, %	-0.1% 18.43	1.6%					
	1.55						
Длина трассы, м	19.98 (по поверхности) 19.98 (фактическая)						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	102.63	102.64	102.68	102.76	102.88	102.93	
Гл. заложения трубы абс., низ, м	102.79	102.80	102.84	102.92	103.04	103.09	



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм F3. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	20
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5184.9
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	16707.42
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	10946.2

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 16707.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5184.9 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 16707.4 Н, что составляет 33.0 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

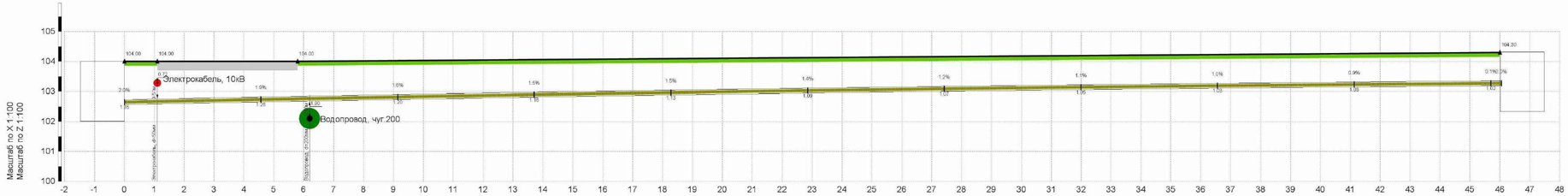
Подпись и дата

Инв. № подл.

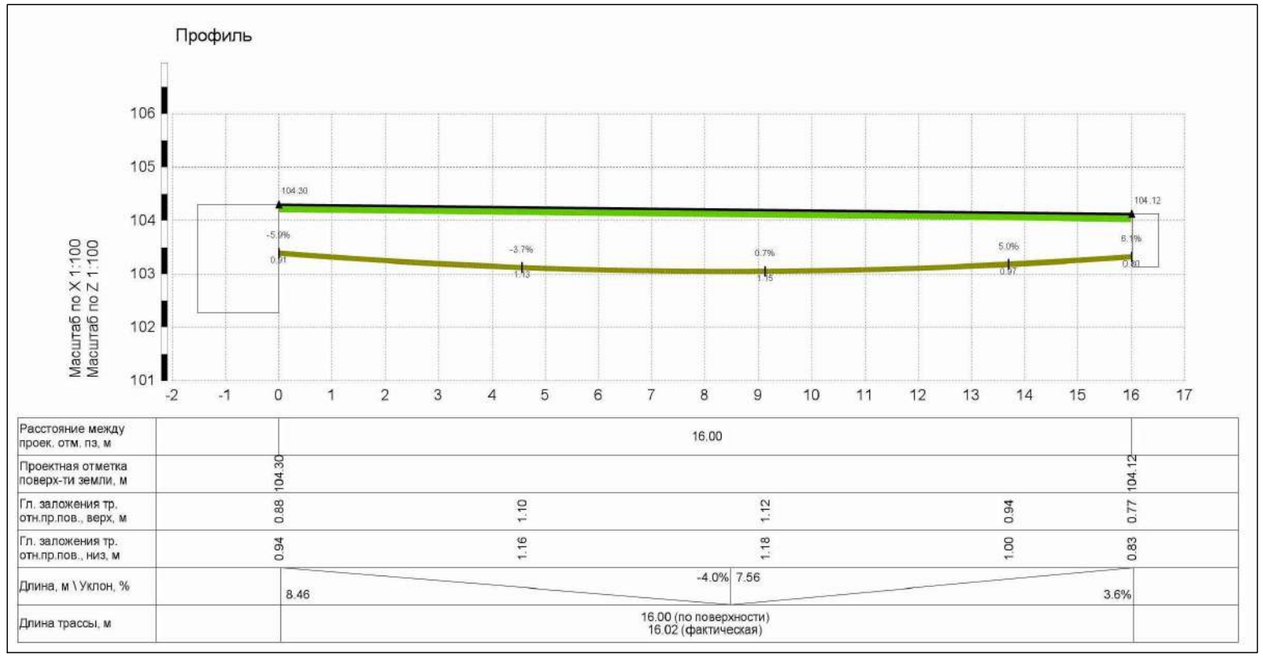
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	111	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №63	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Формат А4х3

Профиль

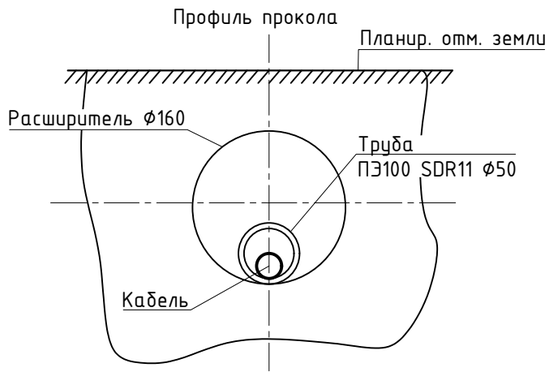

Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
Электрокабель, 10кВ
Водопровод, чуг.200
Электрокабель, 0,4кВ
Электрокабель, 0,4кВ

| | | |



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	16
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1925.95
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	6627.29
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	4276.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 6627.3 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1926.0 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6627.3 Н, что составляет 82.8 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



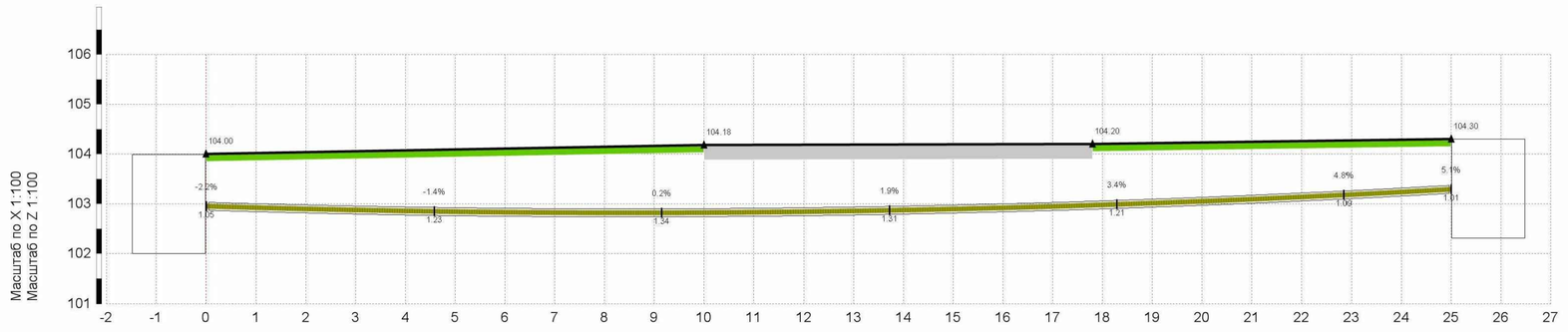
1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	113	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №65	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

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

Формат А3

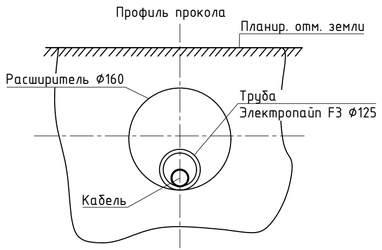
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		10.00		7.80		7.20	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	104.00		104.18		104.20		104.30
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.97	1.15	1.26	1.23	1.13	1.01	0.93
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.13	1.31	1.42	1.39	1.29	1.17	1.09
Длина, м \ Уклон, %	8.50		-1.6% 16.50				2.9%
Длина трассы, м	24.99 (по поверхности) 25.00 (фактическая)						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	102.87	103.03	102.77	102.93	102.74	102.90	102.79	102.95	102.91	103.07	103.10	103.26	103.21	103.37
Гл. заложения трубы абс., низ, м														

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pzn (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	25
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	6326.19
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	20406.93
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	13366.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 20406.9 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6326.2 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 20406.9 Н, что составляет 40.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	114	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №66	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26		2026 г.		

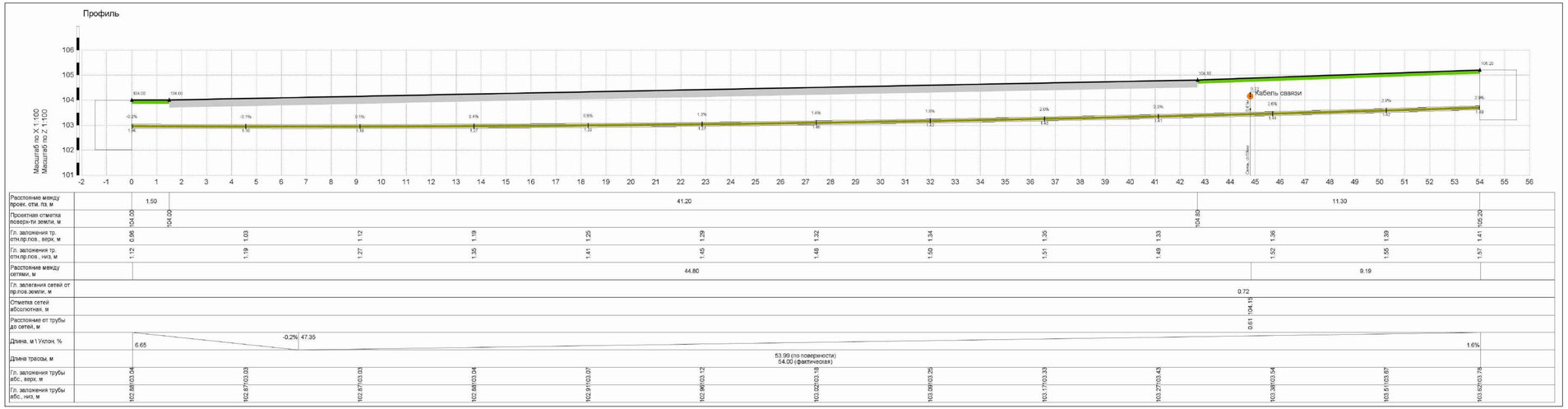
Согласовано

Взам.инв.№

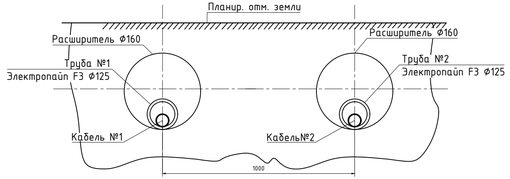
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3



Профиль прокола



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Pzn (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	54
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	13549.05
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	43621.83
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	28585.4

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 43621.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 13549.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 43621.8 Н, что составляет 86.2 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор буровой установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	115	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №67	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богоройск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

Согласовано

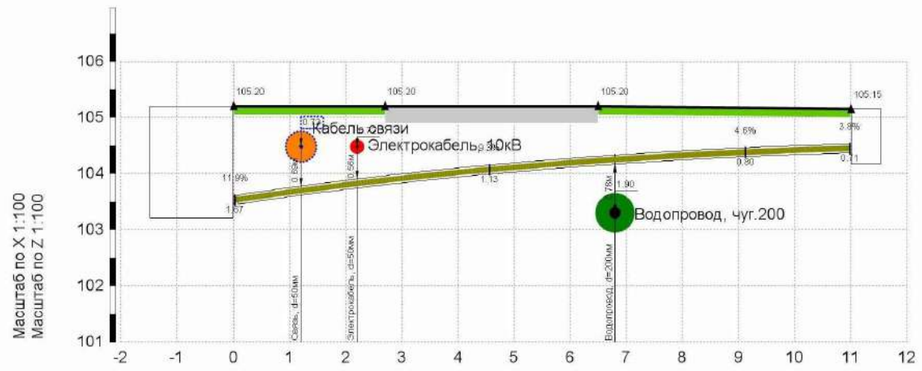
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

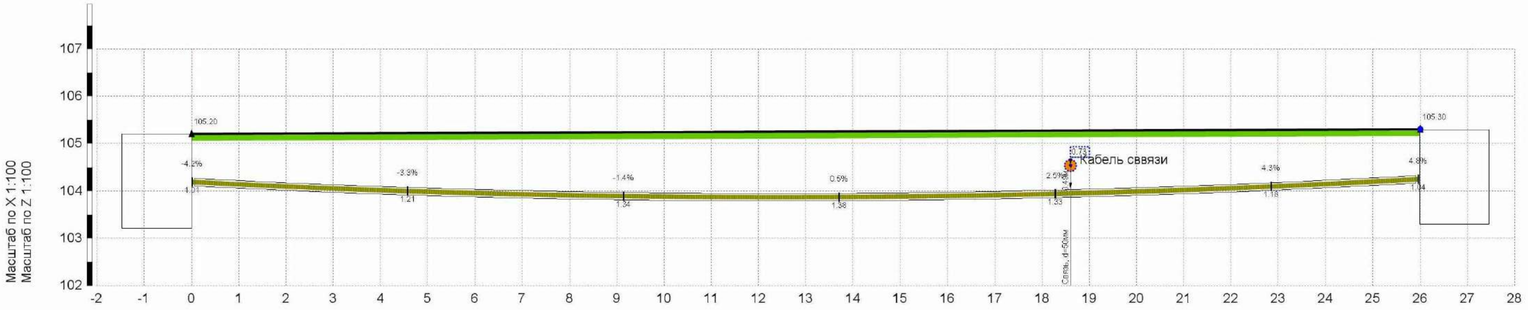
Формат А4х4

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
Кабель связи
Электрокабель 10кВ
Водопровод, чуг.200
Связь, d=50мм
Электрокабель, d=50мм
Водопровод, d=200мм

| | | |

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м																													
Проектная отметка поверх-ти земли, м		105.20																										105.30	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м		0.93				1.13				1.26				1.30				1.25				1.10				0.96			
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м		1.09				1.29				1.42				1.46				1.41				1.26				1.12			
Расстояние между сетями, м																													
Гл. запегания сетей от пр.пов.земли, м																													
Отметка сетей абсолютная, м																													
Расстояние от трубы до сетей, м																													
Длина, м \ Уклон, %																													
Длина трассы, м																													
Гл. заложения трубы абс., верх, м		104.11				103.92				103.81				103.79				103.86				104.02				104.17			
Гл. заложения трубы абс., низ, м																													

Расстояние между проек. отм. пз, м																													
Проектная отметка поверх-ти земли, м		105.20																										105.30	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м		0.93				1.13				1.26				1.30				1.25				1.10				0.96			
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м		1.09				1.29				1.42				1.46				1.41				1.26				1.12			
Расстояние между сетями, м																													
Гл. запегания сетей от пр.пов.земли, м																													
Отметка сетей абсолютная, м																													
Расстояние от трубы до сетей, м																													
Длина, м \ Уклон, %																													
Длина трассы, м																													
Гл. заложения трубы абс., верх, м		104.11				103.92				103.81				103.79				103.86				104.02				104.17			
Гл. заложения трубы абс., низ, м																													

26.00

0.73

0.49

-2.6% | 13.56

12.41

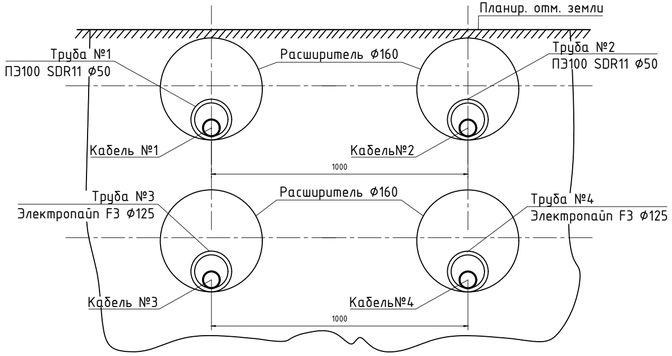
2.8%

25.95 (по поверхности)
25.96 (фактическая)

18.59

7.36

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм F3 и двух труб ПЭ100 SDR11 ф50. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3, SDR11
Диаметр (м)	0.125, 0.5
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	26
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	6857.81
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	22087.46
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	14472.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 22087.5 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6857.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 22087.5 Н, что составляет 43.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

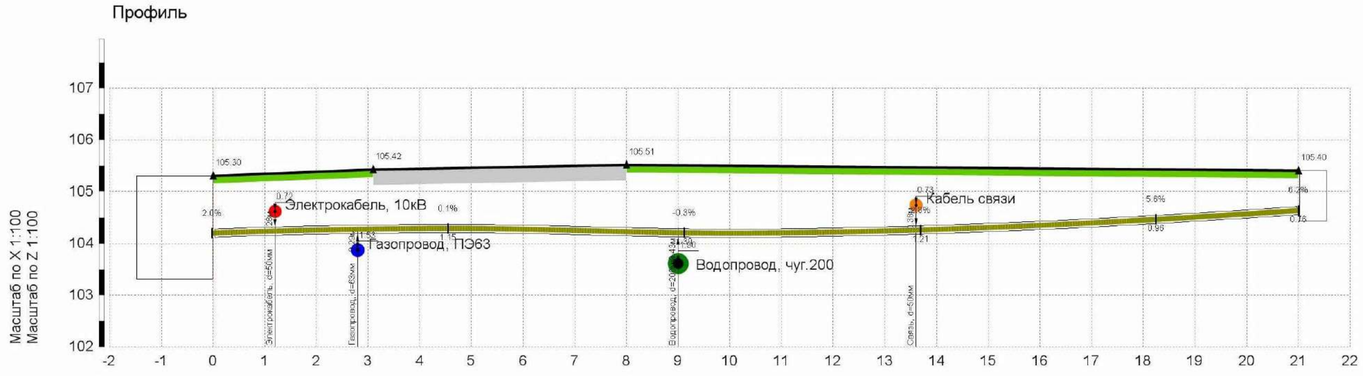
Стадия	Лист	Листов
Р	117	1

Профиль прокола ГНБ №69

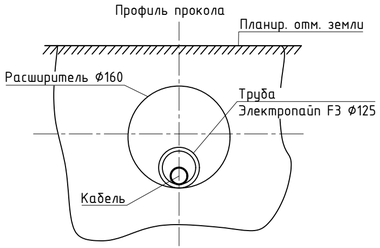
ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м			3.10				4.90					13.00												
Проектная отметка поверх-ти земли, м	105.30				105.42					105.51											105.40			
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м							1.07					1.22				1.13				0.88			0.68	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м							1.23					1.38				1.29				1.04			0.84	
Расстояние между сетями, м		1.22		1.60			6.20					4.60				7.40								
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м		0.72		1.53						1.90						0.73								
Отметка сетей абсолютная, м		104.62		103.87						103.61						104.74								
Расстояние от трубы до сетей, м		0.28		0.29						0.43						0.38								
Длина, м \ Уклон, %		4.55				2.0%	5.55				-1.7%	10.93										4.0%		
Длина трассы, м												21.02 (по поверхности) 21.03 (фактическая)												
Гл. заложения трубы абс., верх, м	104.12		104.28				104.37					104.29				104.34				104.55			104.72	
Гл. заложения трубы абс., низ, м	104.12		104.28				104.21					104.13				104.18				104.39			104.56	



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм F3. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	21
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5754.02
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	18543.86
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	12148.9

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 18543.9 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5754.0 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 18543.9 Н, что составляет 36.6 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	118	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №70	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Согласовано

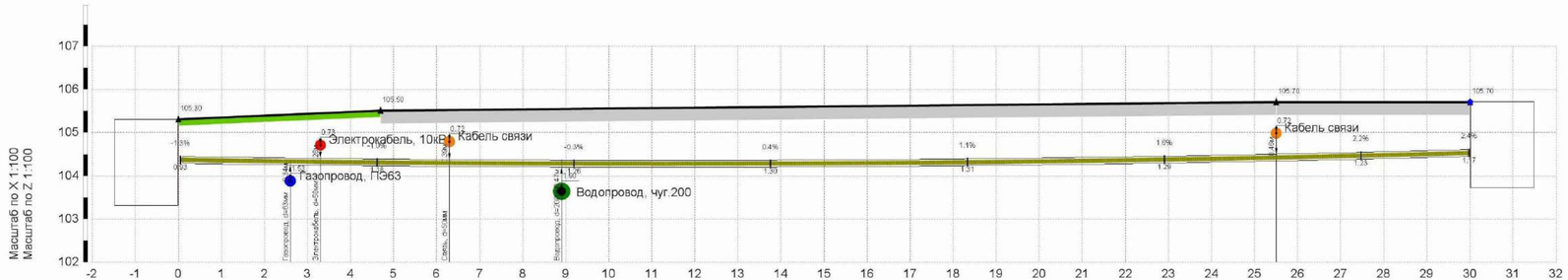
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3

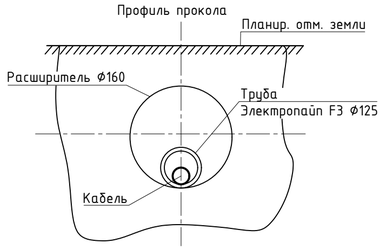
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	4.70		20.80				4.50	
Проектная отметка поверх-ти земли, м	105.30	105.50				105.70		105.70
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.85	1.10	1.18	1.22	1.23	1.21	1.15	1.09
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.01	1.26	1.34	1.38	1.39	1.37	1.31	1.25
Расстояние между сетями, м	2.55	0.70	3.00	2.60	16.60		4.48	
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.53	0.73	0.72	1.90		0.72		
Отметка сетей абсолютная, м	103.88	104.71	104.79	103.64		104.98		
Расстояние от трубы до сетей, м	0.34	0.28	0.39	0.46		0.46		
Длина, м \ Уклон, %	11.25	-0.8%	18.68				1.3%	
Длина трассы, м	29.93 (по поверхности) 29.93 (фактическая)							
Гл. заложения трубы абс., верх, м	104.29	104.23	104.20	104.36	104.24	104.30	104.39	104.45
Гл. заложения трубы абс., низ, м	104.45	104.39	104.36	104.20	104.40	104.46	104.55	104.61

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установки	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	30
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	7984.81
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	25730.19
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	16857.5

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 25730.2 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7984.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 25730.2 Н, что составляет 50.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	119	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №71	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

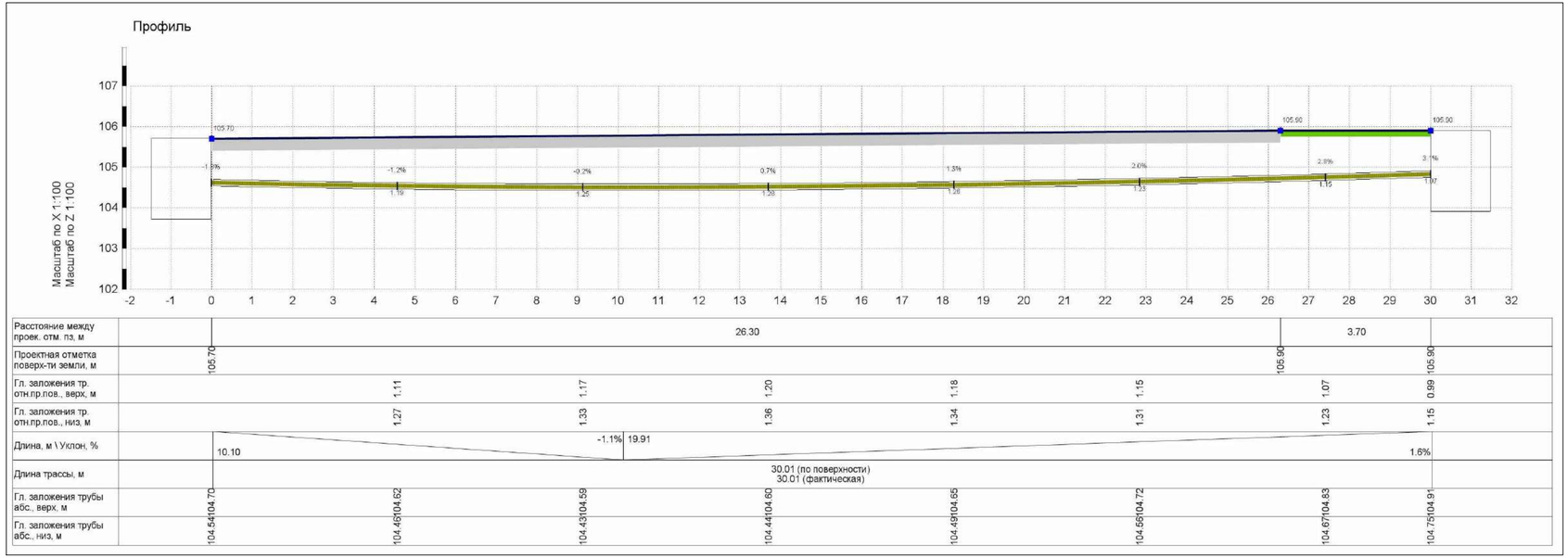
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

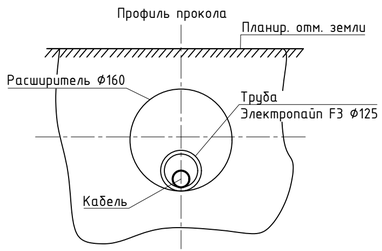
Инв. № подл.

Формат А4х3



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pэп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	30
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	7985.15
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	25731.79
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	16858.5

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 25731.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7985.2 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 25731.8 Н, что составляет 50.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

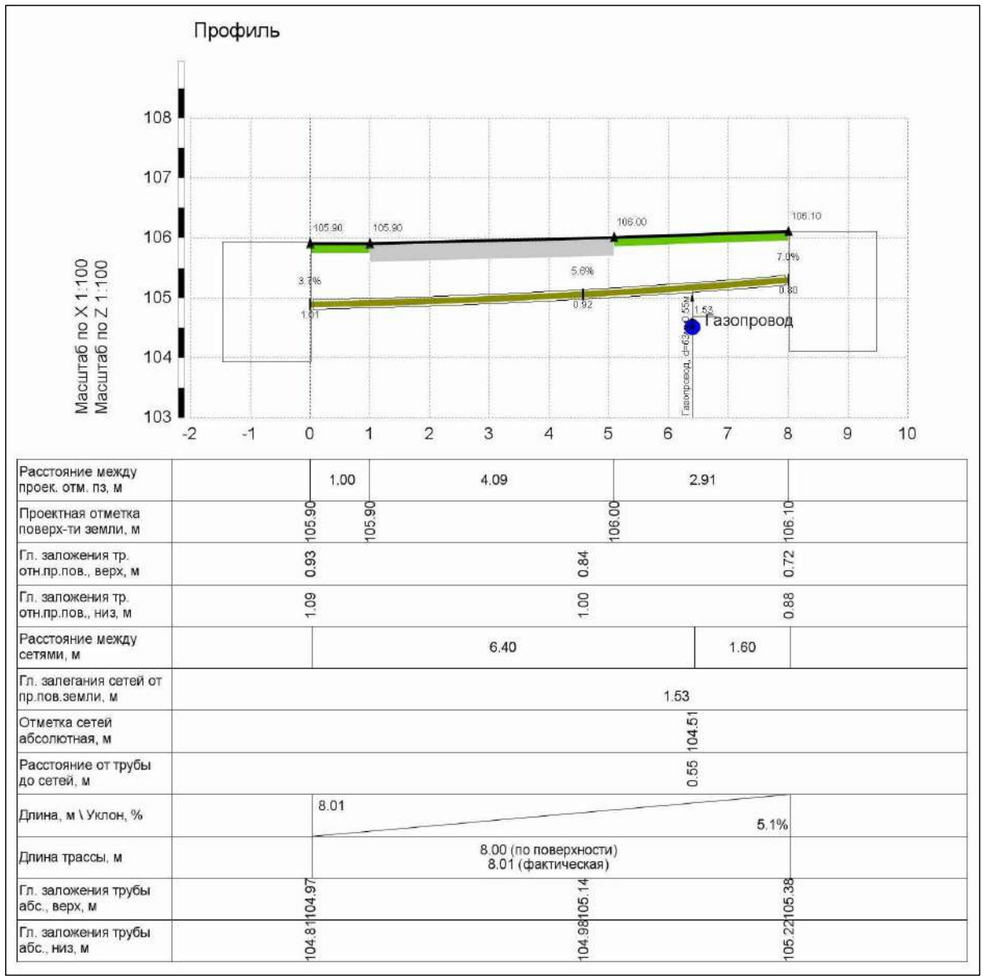
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	120	1

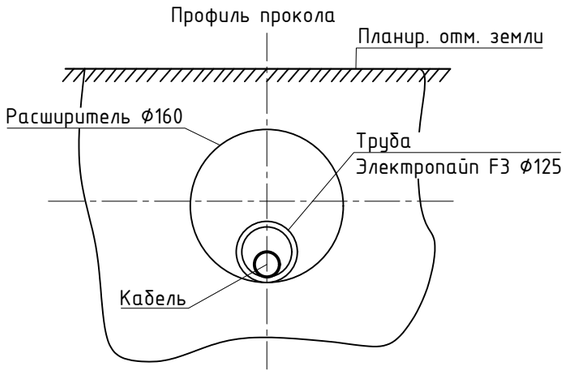
Профиль прокола ГНБ №72

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

Формат А4х3



Расстояние между проек. отм. пз, м		1.00		4.09		2.91			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	105.90	105.90			106.00		106.10		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.93				0.84		0.72		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.09				1.00		0.88		
Расстояние между сетями, м			6.40				1.60		
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.53								
Отметка сетей абсолютная, м	104.51								
Расстояние от трубы до сетей, м	0.55								
Длина, м \ Уклон, %		8.01					5.1%		
Длина трассы, м		8.00 (по поверхности) 8.01 (фактическая)							
Гл. заложения трубы абс., верх, м	104.81	104.97			104.98	105.14	105.22	105.38	
Гл. заложения трубы абс., низ, м									



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1х0,5х1м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	8
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	2420.23
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	7832.87
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	5126.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 7832.9 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2420.2 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7832.9 Н, что составляет 15.5 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	121	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №73	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

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

Формат А3

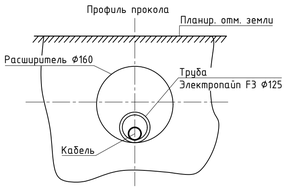
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	45.00										
Проектная отметка поверх-ти земли, м	105.90										106.30
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.84	1.05	1.22	1.33	1.40	1.43	1.40	1.33	1.21	1.04	0.87
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.00	1.21	1.38	1.49	1.56	1.59	1.56	1.49	1.37	1.20	1.03
Длина, м \ Уклон, %	18.86				-2.1% 26.15						3.0%
Длина трассы, м	44.98 (по поверхности) 45.00 (фактическая)										
Гл. заложения трубы абс., верх, м	104.90	105.05	104.73	104.89	104.60	104.76	104.53	104.69	104.50	104.66	104.51	104.67	104.48	104.64	104.48	104.65	104.49	104.65	104.51	104.67	104.71	104.85	104.89	105.01	105.06	105.22	105.27	105.43
Гл. заложения трубы абс., низ, м																												

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Pzn (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	45
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	11330.78
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	36496.85
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	23913.8

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 36496.9 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 11330.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 36496.9 Н, что составляет 72.1 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2мм.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор буровой установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

							40925-ЭнС/2026-ЭС	
							NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	122	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №74	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

Согласовано

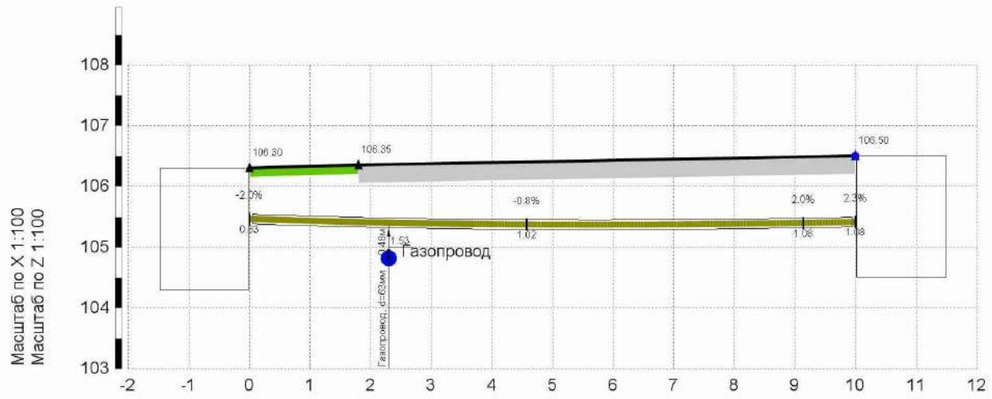
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х4

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
108
107
106
105
104
103
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
106.30
106.35
106.50
-2.0%
-0.8%
2.0%
2.3%
0.53
1.02
1.08
1.08
1.53
0.48
Газопровод
Газопровод, d=63мм

| | | |

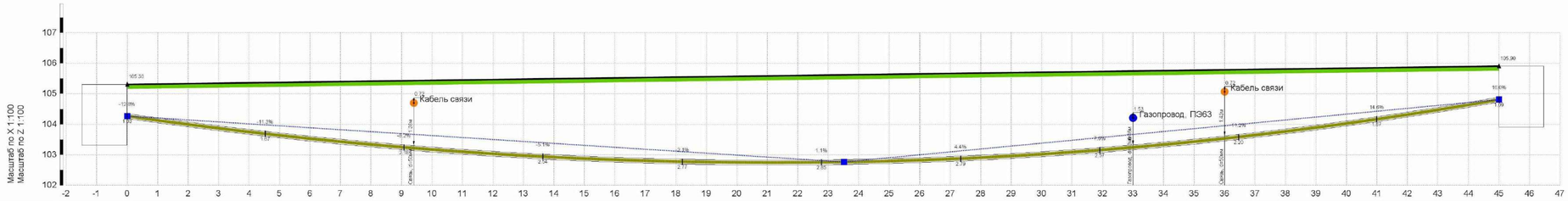
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

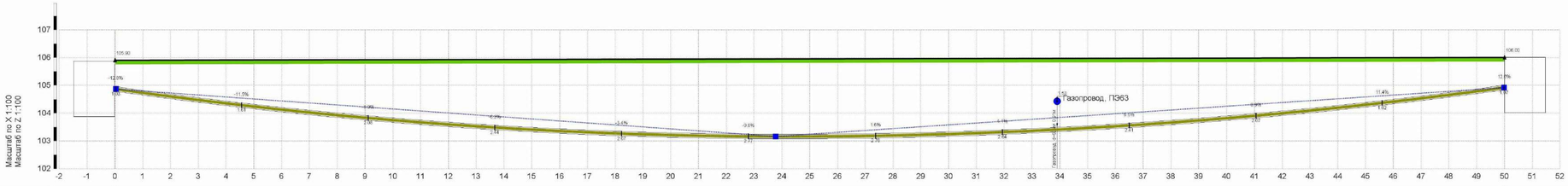
Инв. № подл.

Профиль

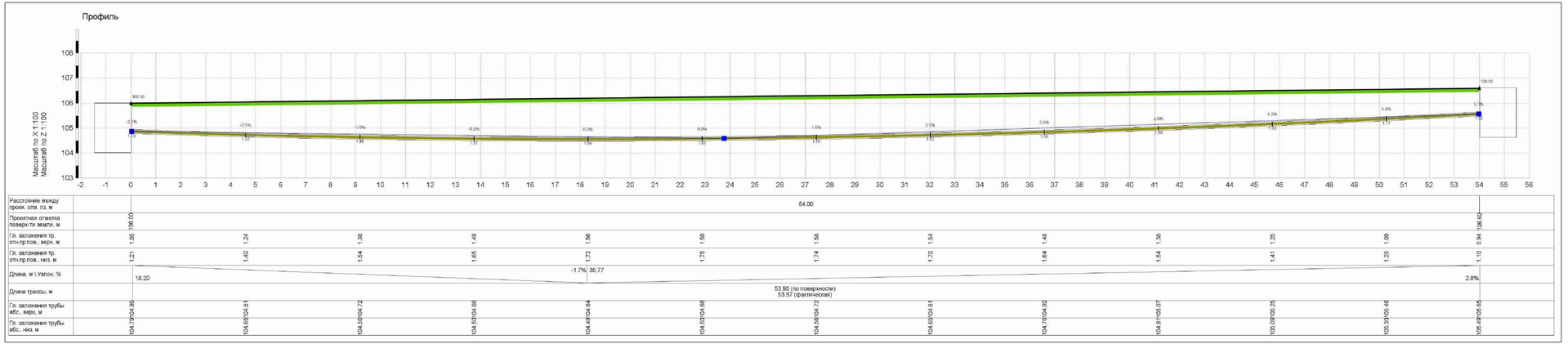


| | | |

Профиль

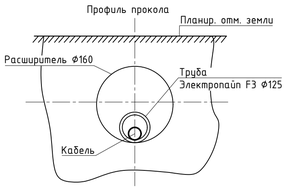


| | | |



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Рэп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	54
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	13549.05
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	43621.83
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	28585.4

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 43621.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 13549.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 43621.8 Н, что составляет 86.2 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

						40925-ЭнС/2026-ЭС	
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 126; Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			05.26		
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №78	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26		

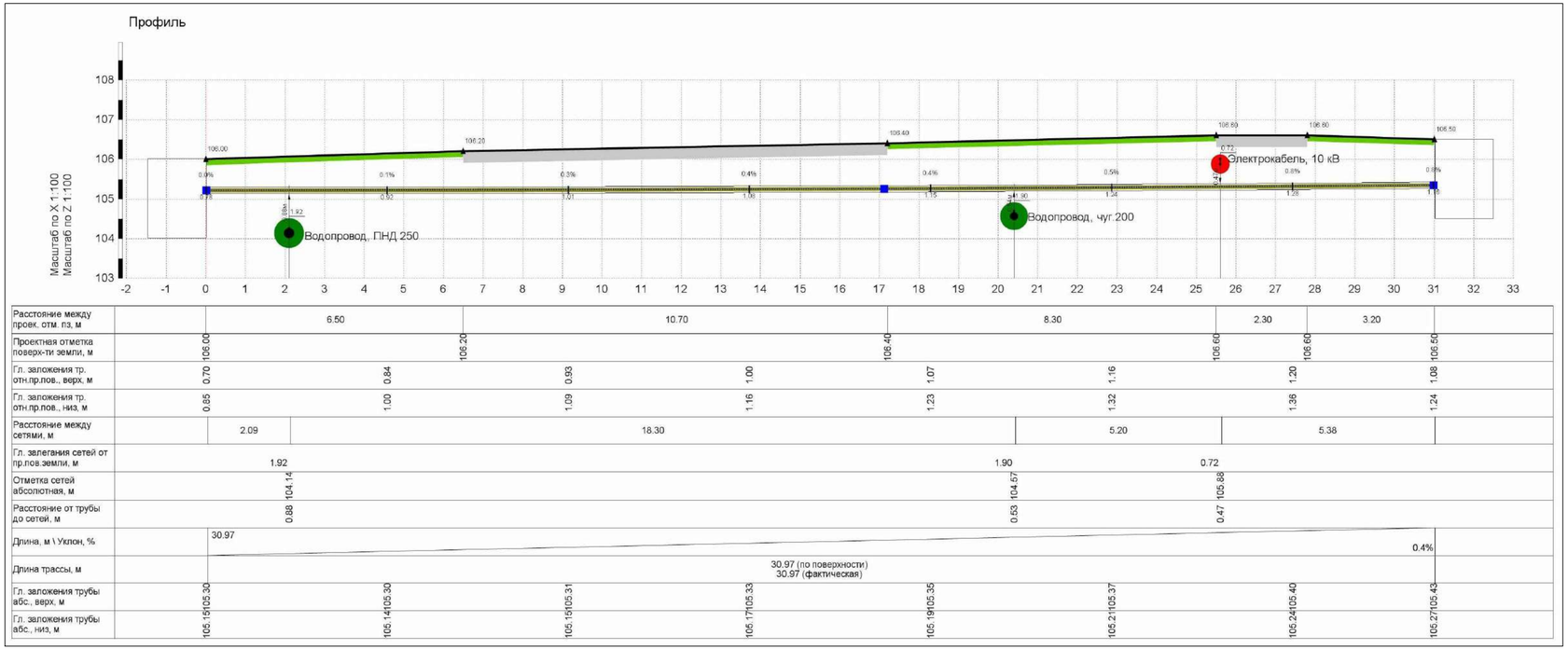
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

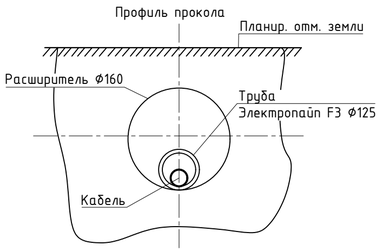
Формат А4х4



Расстояние между провк. отм. пз, м		6.50		10.70		8.30		2.30	3.20		
Проектная отметка поверх-ти земли, м	106.00		106.20		106.40		106.60	106.60	106.50		
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.70	0.84	0.93	1.00	1.07	1.16	1.20	1.08			
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	0.85	1.00	1.09	1.16	1.23	1.32	1.36	1.24			
Расстояние между сетями, м		2.09		18.30		5.20		5.38			
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м		1.92				1.90		0.72			
Отметка сетей абсолютная, м		104.14				104.57		105.88			
Расстояние от трубы до сетей, м		0.88				0.53		0.47			
Длина, м \ Уклон, %		30.97							0.4%		
Длина трассы, м				30.97 (по поверхности) 30.97 (фактическая)							
Гл. заложения трубы абс., верх, м	105.15	105.30		105.30	105.31	105.33	105.35	105.37	105.40	105.43	
Гл. заложения трубы абс., низ, м	105.15	105.14		105.30	105.15	105.17	105.19	105.21	105.24	105.27	

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рэп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	31
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	7988.58
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	25746.5
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	16867.5

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 25746.5 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7988.6 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 25746.5 Н, что составляет 50.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	127	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №79	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

Согласовано

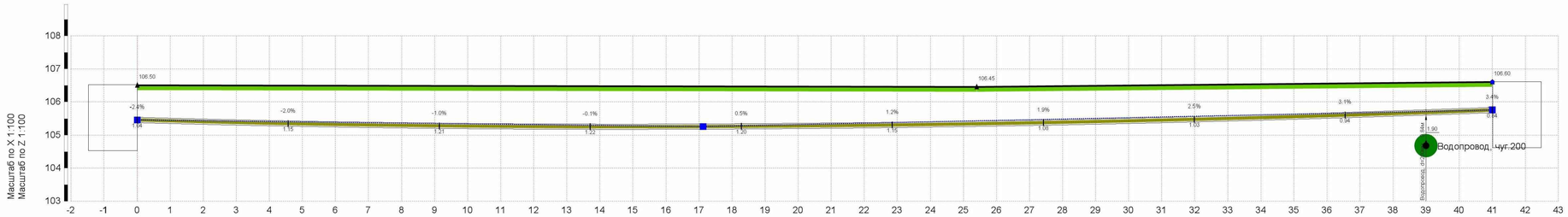
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3

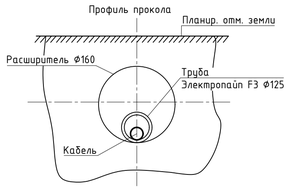
Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		25.40					15.60				
Проектная отметка поверх-ти земли, м	106.50					106.45					106.60
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.96	1.07	1.13	1.14	1.12	1.07	1.00	0.95	0.86		0.76
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.12	1.23	1.29	1.30	1.28	1.23	1.16	1.11	1.02		0.92
Расстояние между сетями, м		39.00								2.00	
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м										1.90	
Отметка сетей абсолютная, м										104.68	
Расстояние от трубы до сетей, м										0.83	
Длина, м \ Уклон, %		14.70		-1.4%	26.31						1.9%
Длина трассы, м		41.00 (по поверхности) 41.01 (фактическая)									
Гл. заложения трубы абс., верх, м	105.38	105.27	105.20	105.18	105.19	105.23	105.30	105.40	105.53	105.69	105.68
Гл. заложения трубы абс., низ, м	105.54	105.43	105.36	105.34	105.35	105.39	105.46	105.56	105.69		105.84

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Рэп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	41
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	10205.17
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	32863.75
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	21534.5

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 32863.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 10205.2 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 32863.8 Н, что составляет 64.9 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор буровой установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

							40925-ЭнС/2026-ЭС	
							NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	128	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №80	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26				

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х4

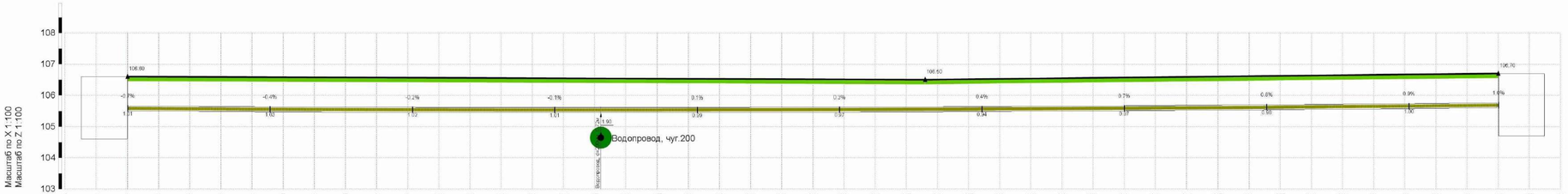
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

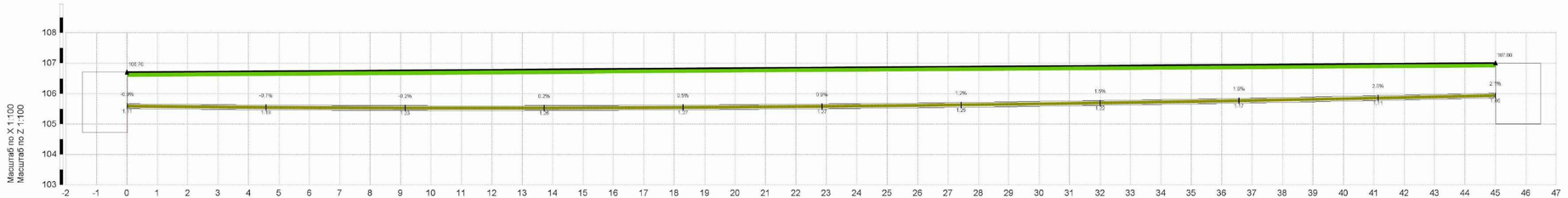
Инв. № подл.

Профиль



| | | |

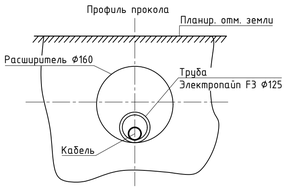
Профиль



Расстояние между проек. отм. гз, м	45.00										
Проектная отметка поверх-ти земли, м	108.70										107.00
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.03	1.10	1.15	1.18	1.19	1.19	1.17	1.14	1.09	1.03	0.86
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.19	1.26	1.31	1.34	1.35	1.35	1.33	1.30	1.25	1.19	1.14
Длина, м \ Уклон, %	11.45		-0.6% 33.54								1.2%
Длина трассы, м	44.99 (по поверхности) 44.99 (фактическая)										
Гл. заложения трубы абс., верх, м	105.67	105.63	105.61	105.61	105.63	105.66	105.74	105.77	105.85	105.94	106.02
Гл. заложения трубы абс., низ, м	105.51	105.47	105.45	105.45	105.47	105.50	105.58	105.61	105.69	105.78	105.86

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для полиэтилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	45
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	11330.21
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	36494.82
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	23912.5

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 36494.8 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 11330.2 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 36494.8 Н, что составляет 72.1 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор буровой установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная буровая установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

							40925-ЭнС/2026-ЭС	
							NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лебедев			05.26		Внешнее электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 130; Листов: 1
Пров.		Кокурочкин			05.26			
Н.контр.		Ростовский			05.26		Профиль прокола ГНБ №82	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.
ГИП		Горшенина			05.26			

Согласовано

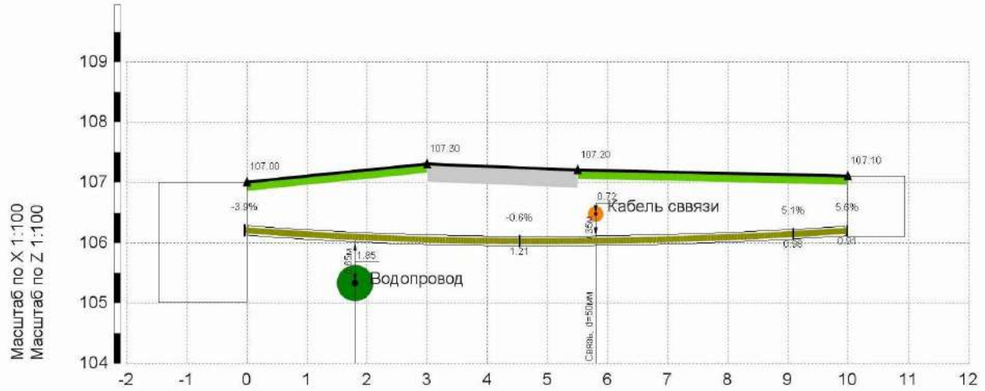
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

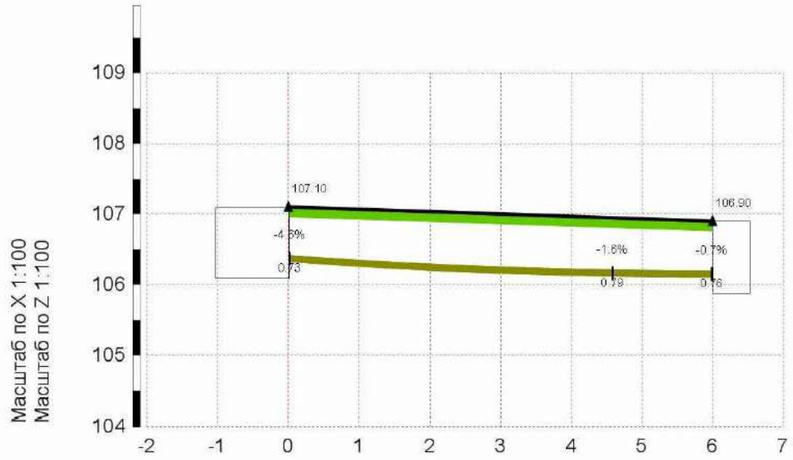
Формат А4х4

Профиль


Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
109
108
107
106
105
104
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
107.00
107.30
107.20
107.10
-3.8%
-0.6%
5.1%
5.6%
0.72
Кабель связи
1.85
1.21
0.98
0.83
Водопровод
Связь, d=50мм

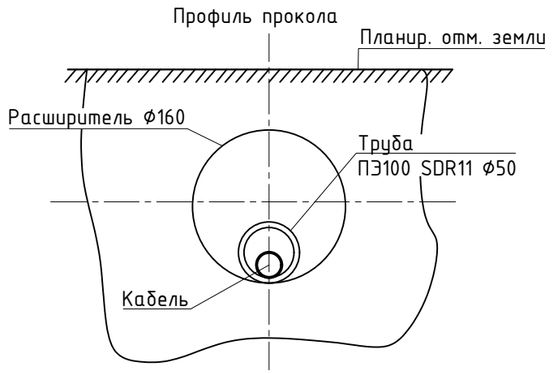
| | | |

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		6.00		
Проектная отметка поверх-ти земли, м	107.10			106.90
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.70	0.76		0.73
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	0.76	0.82		0.79
Длина, м \ Уклон, %	5.98		-3.7%	
Длина трассы, м	5.97 (по поверхности) 5.98 (фактическая)			
Гл. заложения трубы абс., верх, м	106.34	106.19		106.12
Гл. заложения трубы абс., низ, м	106.40	106.13		106.18

Профиль прокола



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	6
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1091.58
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	4503.65
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	2797.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 4503.7 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1091.6 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4503.7 Н, что составляет 56.3 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1х1х1м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	132	1

Профиль прокола ГНБ №84

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

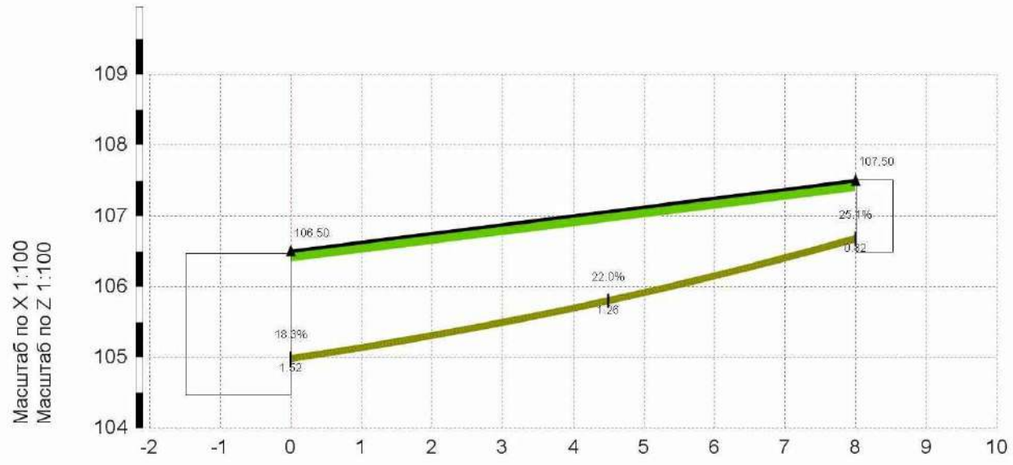
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

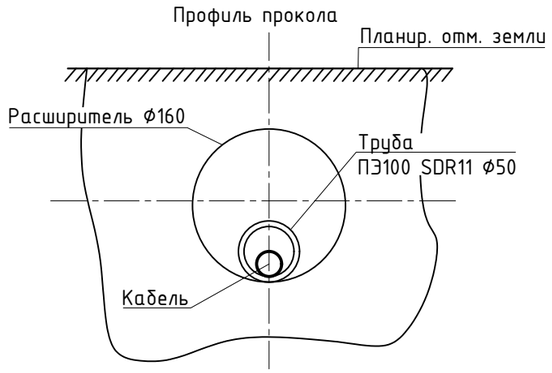
Формат А3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	8.00		
Проектная отметка поверх-ти земли, м	106.50		107.50
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.48	1.23	0.79
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.54	1.29	0.85
Длина, м \ Уклон, %	8.18		21.3%
Длина трассы, м	8.00 (по поверхности) 8.18 (фактическая)		
Гл. заложения трубы абс., верх, м	104.95	105.77	106.65
Гл. заложения трубы абс., низ, м	105.01	105.83	106.71

Профиль прокола



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	8
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	730.09
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	2803.36
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	1766.7

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 2803.4 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 730.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 2803.4 Н, что составляет 35.0 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

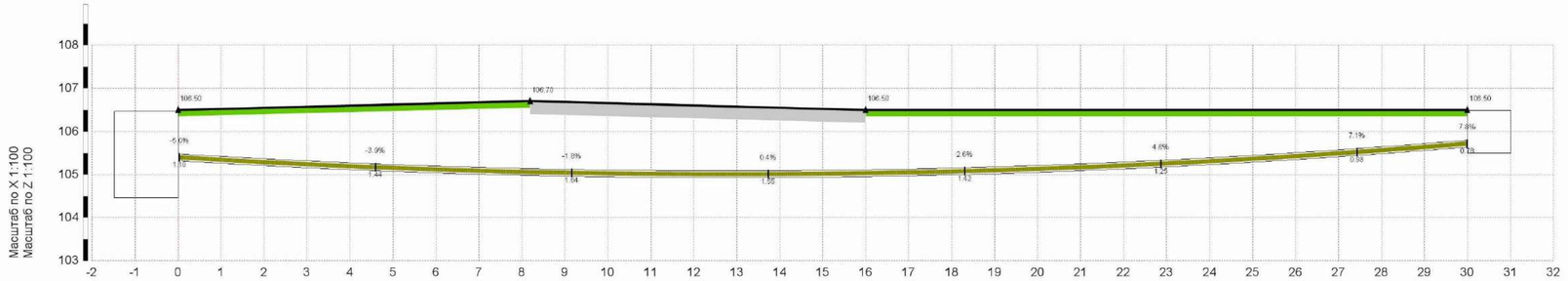
1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	133	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №85	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

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

Формат А3

Профиль

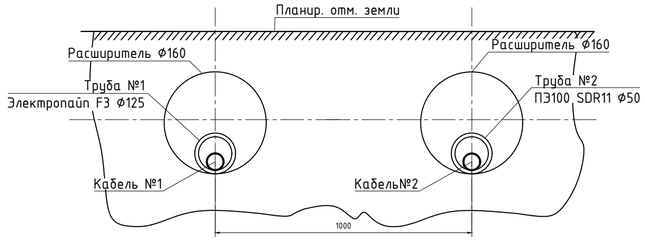


Расстояние между проек. отм. пз, м	8.19		7.81		14.00			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	106.50	106.70	106.50	106.50				
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.02	1.36	1.56	1.47	1.34	1.17	0.90	0.70
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.18	1.52	1.72	1.63	1.50	1.33	1.06	0.86
Длина, м \ Уклон, %	12.76		-3.1% 17.24					4.1%
Длина трассы, м	29.97 (по поверхности) 30.00 (фактическая)							
Гл. заложения трубы абс., верх, м	105.32	105.09	104.96	104.93	105.00	105.17	105.44	105.64
Гл. заложения трубы абс., низ, м	105.48	105.25	105.12	105.09	105.16	105.33	105.60	105.80

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3, SDR11
Диаметр (м)	0.125, 0.5
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	30
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	7668.77
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	25725.51
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	16697.1

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 25725.5 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 7668.8 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 25725.5 Н, что составляет 50.8 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм F3 и ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	134	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №86	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

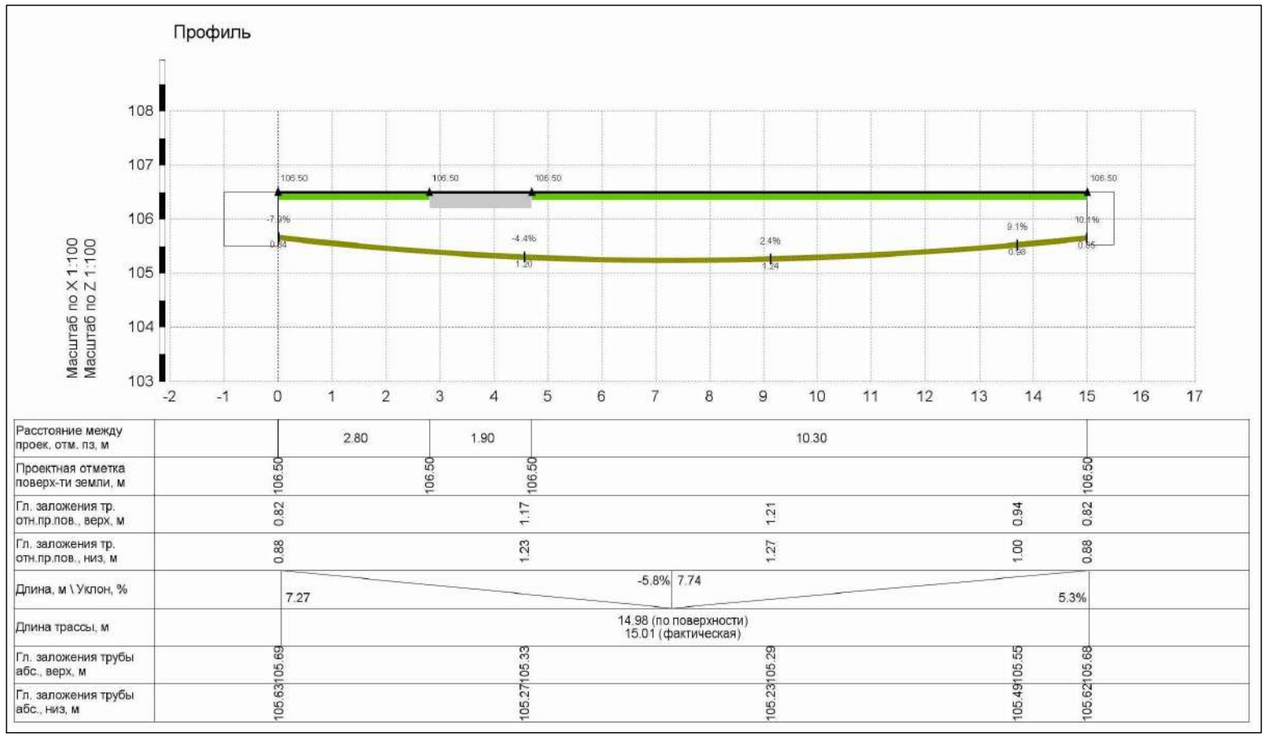
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

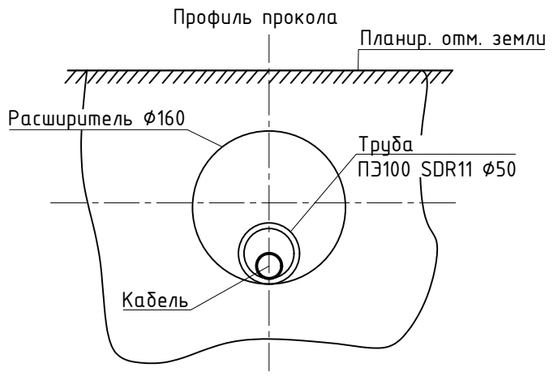
Инв. № подл.

Формат А4х3



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	SDR11
Диаметр (м)	0.05
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	15
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	8000.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1640.5
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	6832.66
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	4236.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 6832.7 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1640.5 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 6832.7 Н, что составляет 85.4 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (8000.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы ПЭ100 SDR11 Ф50. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1х1х1м и 1х0,5х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	135	1

Профиль прокола ГНБ №87

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Согласовано

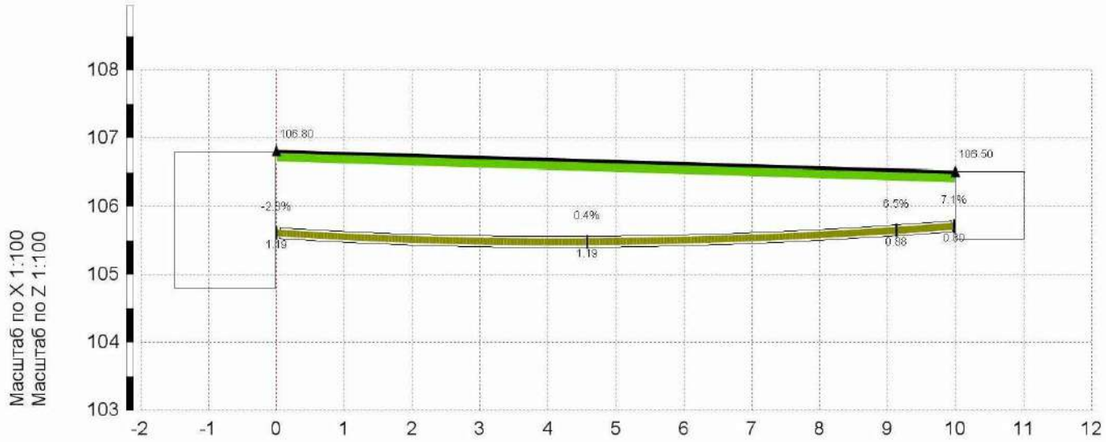
Взам.инв.№

Подпись и дата

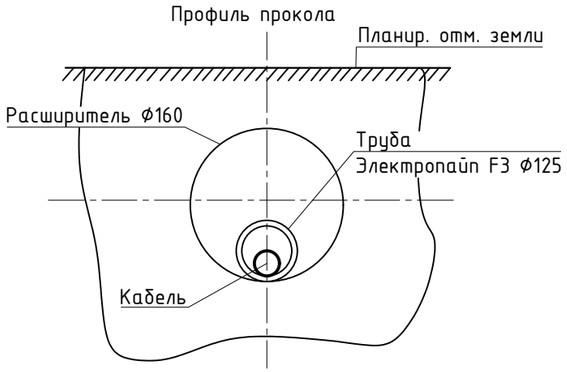
Инв. № подл.

Формат А3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	10.00				
Проектная отметка поверх-ти земли, м	106.80				106.50
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	1.11	1.11		0.80	0.72
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.27	1.27		0.96	0.88
Длина, м \ Уклон, %	4.10	-3.2% 5.89			3.9%
Длина трассы, м	9.98 (по поверхности) 9.99 (фактическая)				
Гл. заложения трубы абс., верх, м	105.53	105.40		105.57	105.63
Гл. заложения трубы абс., низ, м	105.69	105.56		105.73	105.79



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1х1х1м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Рдп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	10
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1572.43
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	9735.08
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	5653.8

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 9735.1 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1572.4 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 9735.1 Н, что составляет 19.2 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

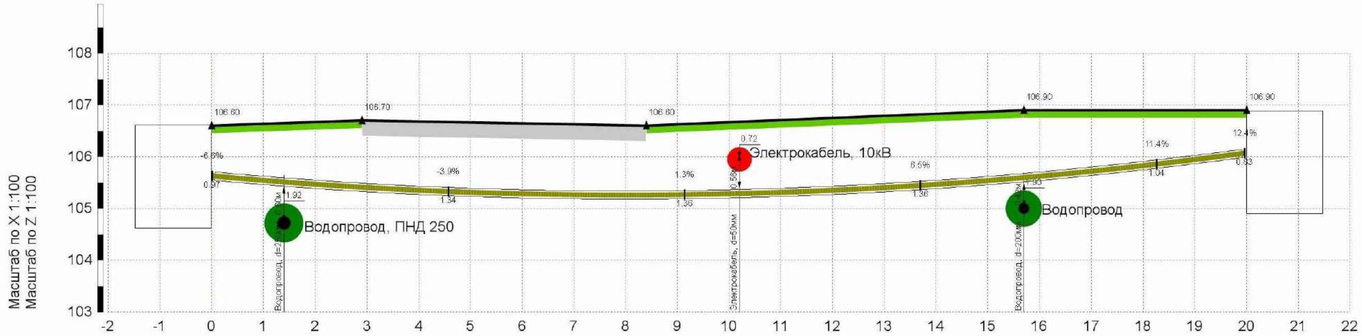
40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

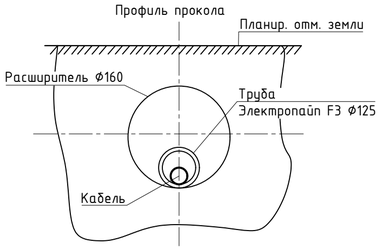
Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	136	1
Профиль прокола ГНБ №88	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		

Формат А3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м	2.90	5.50	7.30	4.30		
Проектная отметка поверх-ти земли, м	106.60	106.70	106.60	106.90	106.90	
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м	0.89	1.26	1.28	1.28	0.96	0.75
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м	1.05	1.42	1.44	1.44	1.12	0.91
Расстояние между сетями, м	1.39	8.80	5.50	4.26		
Гл. залегания сетей от пр.пов.земли, м	1.92	0.72	1.90			
Отметка сетей абсолютная, м	104.72	105.96	105.00			
Расстояние от трубы до сетей, м	0.60	0.56	0.41			
Длина, м \ Уклон, %	8.01	-4.6% 11.99	6.8%			
Длина трассы, м	19.95 (по поверхности) 20.00 (фактическая)					
Гл. заложения трубы абс., верх, м	105.71	105.41	105.35	105.53	105.94	106.15
Гл. заложения трубы абс., низ, м	105.55	105.25	105.19	105.37	105.78	105.99



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм F3. Схему расположения труб см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	F3
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	20
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5196.1
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	16740.54
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	10968.3

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 16740.5 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5196.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный оббал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 16740.5 Н, что составляет 33.1 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			05.26
Пров.		Кокурочкин			05.26
Н.контр.		Ростовский			05.26
ГИП		Горшенина			05.26

40925-ЭнС/2026-ЭС

NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС

Внешнее электроснабжение

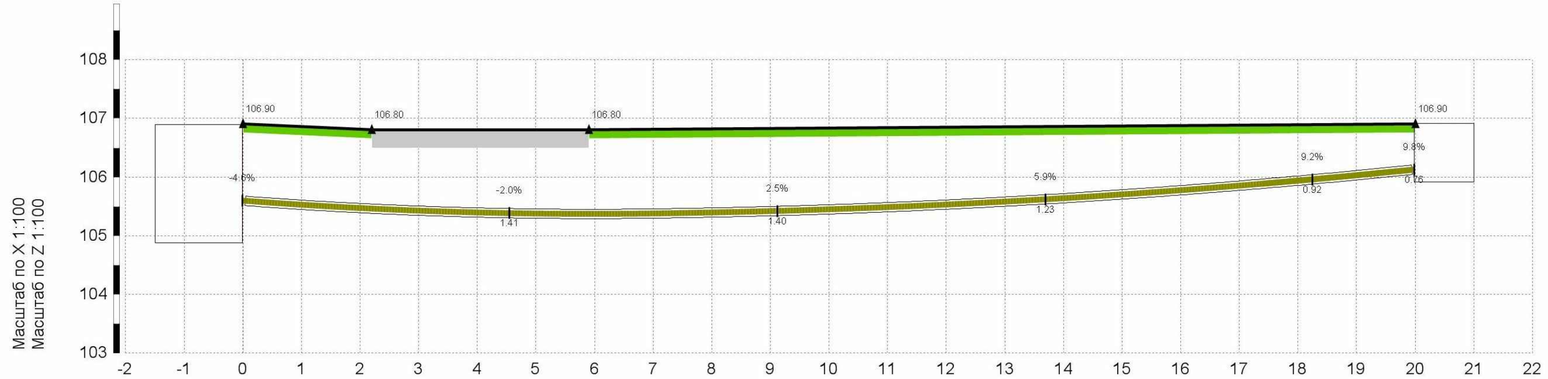
Стадия	Лист	Листов
Р	137	1

Профиль прокола ГНБ №89

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск
2026 г.

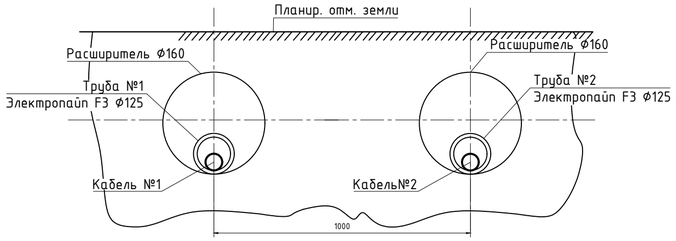
Формат А4х3

Профиль



Расстояние между проек. отм. пз, м		2.20	3.70	14.10			
Проектная отметка поверх-ти земли, м	106.90	106.80	106.80				106.90
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., верх, м			1.33	1.32	1.15	0.83	0.68
Гл. заложения тр. отн.пр.пов., низ, м			1.49	1.48	1.31	0.99	0.84
Длина, м \ Уклон, %	5.96		-3.8% 14.07				5.4%
Длина трассы, м	19.99 (по поверхности) 20.02 (фактическая)						
Гл. заложения трубы абс., верх, м	105.52	105.68	105.31	105.34	105.54	105.88	106.05
Гл. заложения трубы абс., низ, м	105.52	105.47	105.31	105.50	105.70	106.04	106.21

Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение двух труб Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м и 1х1х1м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	20
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	5193.96
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	16732.55
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	10963.3

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 16732.6 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н. При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5194.0 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 16732.6 Н, что составляет 33.1 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	138	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №90	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск		
ГИП		Горшенина			05.26			2026 г.	

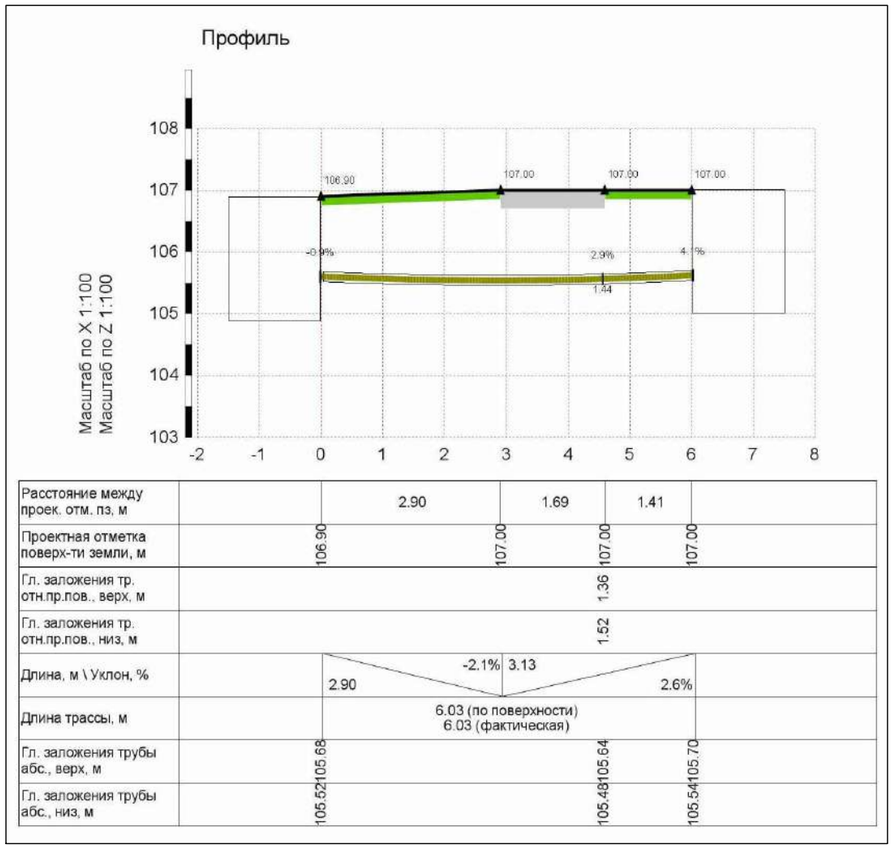
Согласовано

Взам.инв.№

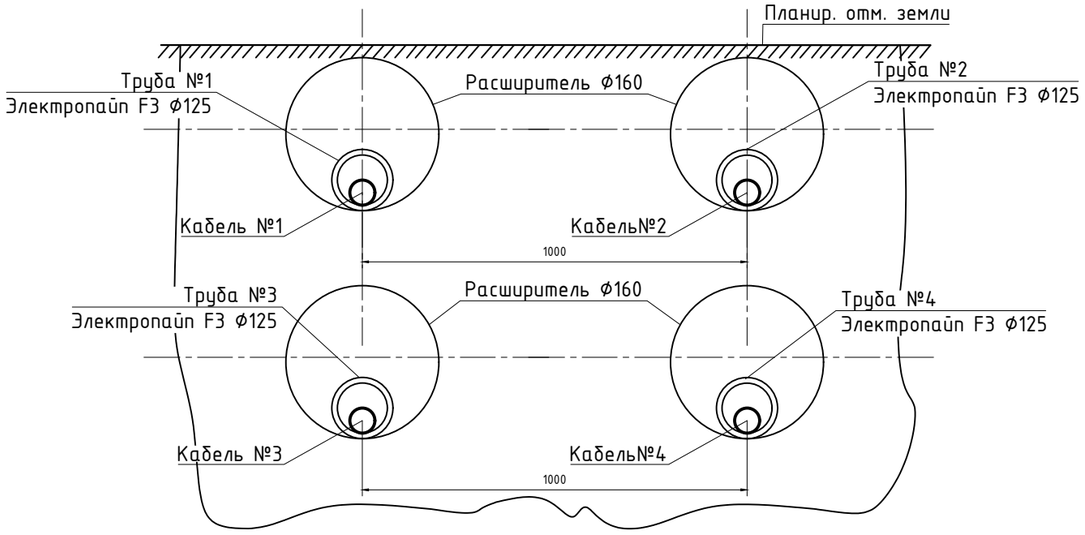
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3



Профиль прокола



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение четырех труб Электропайп Dнар=125мм ГЗ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов - 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ГЗ
Диаметр (м)	0.125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Ргп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	6
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	1836.38
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	5915.89
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	3876.1

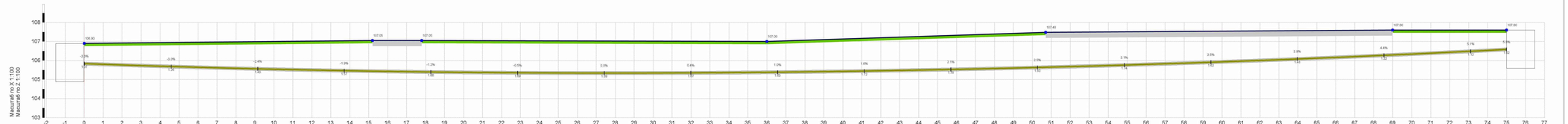
Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 5915.9 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 1836.4 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 5915.9 Н, что составляет 11.7 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	139	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №91	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

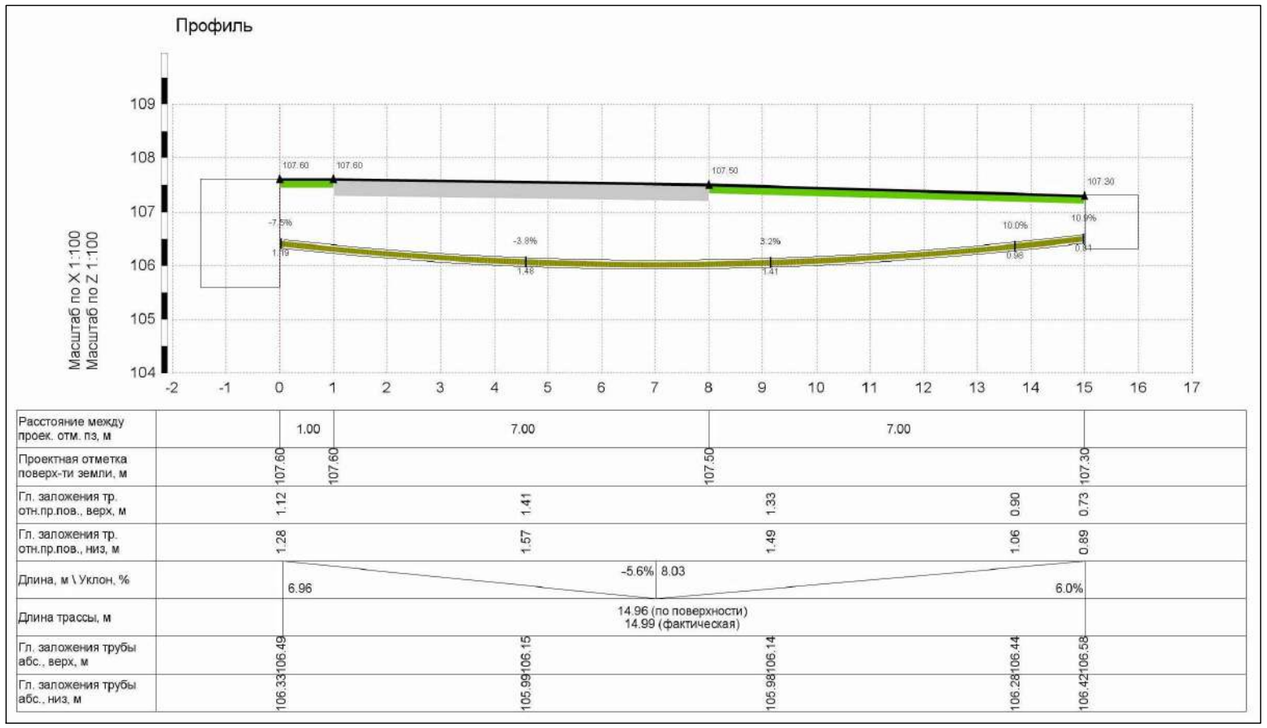
Согласовано | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3

Профиль

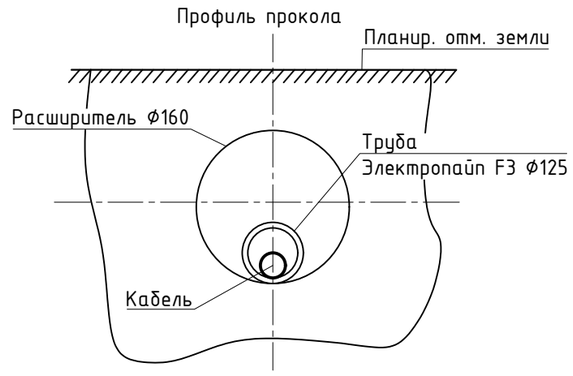

Масштаб по X 1:100
Масштаб по Z 1:100
107.00
107.05
107.05
107.00
107.49
107.60
107.60
-3.1%
-3.0%
-2.4%
-1.9%
-1.2%
-0.5%
0.0%
0.4%
1.0%
1.6%
2.1%
2.5%
3.1%
3.0%
3.9%
4.6%
5.1%
5.0%

| | | |



Расчет тяговых усилий при ГНБ для бестраншейной прокладки	
Исходные данные	
Буровая установка	
Тип буровой установки	D80x100 Series II
Минимальный угол забуривания (град, мин)	12.00
Максимальный угол забуривания (град, мин)	18.00
Длина штанги (м)	3.00
Усилие прямой тяги (Н)	222415.00
Усилие обратной тяги (Н)	355864.00
Параметры расширителя	
Диаметр расширителя (м)	0,16
Параметры трубы	
Тип полиэтиленовой трубы	ПЭ
Диаметр (м)	0,125
Предел текучести материала (МПа)	25.00
Максимально допустимое усилие для протаскивания для поэлитилена Pгп (Н)	50600,0
Параметры грунта	
Тип грунта	Суглинок
Крепость	0.80
Пористость	0.45
Результаты расчетов	
Длина прокола (м)	15
Максимально допустимое общее усилие для протаскивания трубопровода(ов) по буровому каналу (Н)	50600.00
Максимальное общее усилие протаскивания при благоприятных условиях (БУ)	4097.05
Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ)	13212.06
Максимальное общее усилие протаскивания среднее значение	8654.6

Вывод: Максимальное общее усилие протаскивания при неблагоприятных условиях (НБУ) 13212.1 Н значительно меньше максимального усилия, развиваемого установкой D80x100 Series II, которое равно 355864.00 Н.
При благоприятных условиях максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 4097.1 Н, что значительно меньше допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрация бурового раствора в грунт) максимальное общее усилие протаскивания согласно расчету равно 13212.1 Н, что составляет 26.1 % от допустимого общего усилия для протаскивания трубопроводов по буровому каналу (50600.0 Н). Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.



1. Профиль прокола построен в программе Drill Site.
2. Предусматривается заложение одной трубы Электропайп Dнар=125мм ПЭ. Схему расположения трубы см. разрез А-А.
3. Габаритные размеры котлованов – 1х1х1м и 1,5х1,5х2м.
4. Точное расположение инженерных коммуникаций уточнить в эксплуатирующих организациях.
5. Выбор бурильной установки производится на основании максимального тягового усилия, необходимого для бурения и прокладки трубы и максимального крутящего момента.
6. Расчет максимального усилия тяжения производится согласно СП 42-101-2003.
7. Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D80x100 Series II по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке проектируемых кабелей.
8. В связи с отсутствием точных данных по глубине прохождения существующих коммуникаций они не отражены на профиле ГНБ. Точное прохождение коммуникаций необходимо уточнить с представителями смежных организаций во время строительных работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС			
						NNE-03269-000, NNE-03269-001 Реконструкция ЛЭП-10 кВ Л-1010 ПС Чкаловская, ЛЭП-0,4кВ от ТП-807, ТП-808. г. Чкаловск. Чкаловский РЭС			
Разраб.		Лебедев			05.26	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кокурочкин			05.26		Р	141	1
Н.контр.		Ростовский			05.26	Профиль прокола ГНБ №93	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС" г. Богородск 2026 г.		
ГИП		Горшенина			05.26				

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Строительство КЛ-0,4кВ (Ф-100 ТП-807):							
	1. Кабель:							
1.1	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х16			м	1342	0.713	
1.2	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х25			м	10	0.967	
1.3	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х95			м	244	2.284	
1.4	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х120			м	873	2.645	
	2. Оборудование:							
2.1	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-16/25(Б)			компл.	35	0.38	
2.2	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-70/120(Б)			компл.	36	0.96	
2.3	Соединительная муфта	4ПСТ(б)-1-16/25(Б)			компл.	4	0.82	
	3. Материалы:							
3.1	Шнур асбестовый пуховый				кг	122		
3.2	Уплотнительный состав	УС-65			кг	122		
3.3	Песок				$м^3$	316,3	1500	Купл=1.1
3.4	Двухслойная гофрированная труба, ф50	DKC-50			м	229	0,3	
3.5	Двухслойная гофрированная труба, ф63	DKC-63			м	90	0,4	
3.6	Двухслойная гофрированная труба, ф110	DKC-110			м	25	0,5	
3.7	ПНД труба Dнар = 50мм	SDR 11			м	505	3,14	
3.8	ПНД труба Электропайп, ф125	F3			м	1090	3,14	
3.9	Пена огнестойкая, 750мл	DF1201			шт.	2	0,92	
3.10	Бентонит	Premium Gel			кг	64391.6		
3.11	Полимер	EZ MUD			т	3.267		
	Ввода в здания							
	1. Материалы:							
1.1	Зажим прокалывающий ответвительный	ЗПО 4-35/4-35		КВТ	шт.	44	0,06	
1.2	Зажим прокалывающий ответвительный	ЗПО 16-150/4-50		КВТ	шт.	16	0,06	
1.3	Труба гофрированная двустенная ПНД гибкая тип 450 (SN29) стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з черная d40 мм			Промрукав	м	80	0,08	
1.4	Труба гофрированная ПНД одностенная гибкая стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з черная d40 мм			Промрукав	м	80	0,08	
1.5	Труба гофрированная двустенная ПНД гибкая тип 450 (SN29) стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з серая d40 мм			Промрукав	м	24	0,08	
1.6	Труба гофрированная ПНД одностенная гибкая стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з серая d40 мм			Промрукав	м	24	0,08	
1.7	Термоусадочная трубка, черная	ТУТнг-LS-40/20		КВТ	шт.	26	0,06	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ТП-807)

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	8

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

г. Богородск 2026 г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.8	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-16/25(Б)		КВТ	компл.	26	0.38	
1.9	Скоба оцинкованная с двумя отверстием, для трубы D40 мм				шт.	260	0,06	
1.10	Анкерный болт	М10х50			шт.	520		
1.11	Шайба	10			шт.	520		
	Установка щита уличного исполнения (Ф-100 ТП-807)							
	1. Силовое оборудование до 1000 В							
1.1	Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 30х105х30	Б3010530-01		ПКП ЭНЕРГОПЛАСТ	шт.	2	15,7	
1.2	Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30	Б4510530-01		ПКП ЭНЕРГОПЛАСТ	шт.	14	19,2	
1.3	Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30	Б6010530-01		ПКП ЭНЕРГОПЛАСТ	шт.	7	23,0	
1.4	Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 75х105х30	Б7510530-01		ПКП ЭНЕРГОПЛАСТ	шт.	1	26,8	
1.5	Блокировка для навесного замка					2		
1.6	Автоматический выключатель 3Р Iн=100А	ВА57-35-340010-80А-800-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	1	2,6	
1.7	Автоматический выключатель 3Р Iн=100А	ВА57-35-340010-100А-1000-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	4	2,6	
1.8	Автоматический выключатель 3Р Iн=160А	ВА57-35-340010-160А-1600-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	8	2,6	
1.9	Автоматический выключатель 3Р Iн=160А	ВА57-35-340016-160А-1600-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	2	2,6	
1.10	Автоматический выключатель 3Р Iн=200А	ВА57-35-340010-200А-2000-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	4	2,6	
1.11	Автоматический выключатель 3Р Iн=250А	ВА57-35-340010-250А-2500-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	11	2,6	
1.12	Комплект выводов расширительных	ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3			шт.	29	1,8	
1.13	Устройство для блокировки положения Отключено				шт.	2	0,1	
1.14	Автоматический выключатель 1Р Iн=32А хар.В	ВА47-63		EKF	шт.	23	0,10	
1.15	Автоматический выключатель 3Р Iн=32А хар.В	ВА47-63		EKF	шт.	7	0,30	
1.16	Автоматический выключатель 3Р Iн=40А хар.В	ВА47-63		EKF	шт.	1	0,30	
1.17	Автоматический выключатель 3Р Iн=63А хар.В	ВА47-63		EKF	шт.	1	0,30	
1.18	Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя				шт.	23	1,6	
1.19	Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя				шт.	10	1,6	
1.20	DIN-рейка, 120см				шт.	12		
1.21	Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	TI-00D-MC			шт.	12		
1.22	Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	TI-00D-MC			шт.	12		
1.23	Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ				шт.	24		
1.24	Шина АД31Т 5х30х4000				кг	36		
1.25	Шина медная ШМТ 5х40				м	4.8		
1.26	Изолятор шинный SM40				шт.	24		
1.27	Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50				шт.	33		
1.28	Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя				шт.	33		
1.29	Профиль перфорированный С-образный IEK	CLP1C-020-030			м	11.85		
1.30	Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	YCC10-30-18-022			шт.	33		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026- ЭС.С	Лист 1.2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.31	Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	YCC10-30-38-042			шт.	29		
1.32	Замок навесной с ключом эксцентриком				шт.	24	0,30	Ключ одинаковый для всех ЩР
	2. Основание для установки шкафа							
2.1	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-45х100х30			шт.	1		
2.2	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-60х100х30			шт.	2		
2.3	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-75х100х30			шт.	2		
2.4	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-90х100х30			шт.	5		
2.5	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-105х100х30			шт.	4		
2.6	Бетон класса В12.5F50				$м^3$	1.2	2275,0	
2.7	Песок				$м^3$	1.2	1500	
	3. Материал и арматура для заземления шкафа							
3.1	Стальная полоса	40х5			м	72.0	1,57	
3.2	Сталь круговая	ф18			м	72	2	
3.3	Провод ПВ-3 1х50, 450В (желто-зеленый)				м	12	0,28	
3.4	Наконечник	ТМЛ 50			шт.	24	0,03	
	4. Провода и кабели							
4.1	Провод белый	ПВ-1 1х6			м	158	0,11	
4.2	Провод синий	ПВ-1 1х6			м	68	0,11	
	Строительство ВЛИ-0,4 кВ (Ф-100 ТП-807)							
	1. Железобетонные конструкции							
1.1	Стойка ж/б вибрированная	СВп95-3 (бетон В35)			шт.	1	900	
1.2	Стойка ж/б вибрированная	СВп110-5 (бетон В35)			шт.	6	1125	
	2. Стальные конструкции							
2.1	Кронштейн	У4	26.0085-35	ЗАО "МЗВА"	шт.	1	6,8	
2.2	Проводник заземляющий	ЗП1М L1м	26.0085-45	ЗАО "МЗВА"	шт.	1	0,9	
2.3	Проводник заземляющий	ЗП2М	26.0085-45	ЗАО "МЗВА"	шт.	1	1,6	
2.4	Заземляющий проводник	ЗП6М		ЗАО "МЗВА"	шт.	3	0,5	
2.5	Вертикальная траверса на 5 изоляторов	ТВ		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	14,2	
2.6	Траверса	ТМ46	26.0085-38	ЗАО "МЗВА"	шт.	3	4,11	
2.7	Хомут	Х32	26.0085-44	ЗАО "МЗВА"	шт.	7	1,2	
2.8	Стяжка	Х89	21.0112-15	ЗАО "МЗВА"	шт.	3	10,6	
2.9	Лента металлическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	18	0,106	
2.10	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	18	0,01	
2.11	Кронштейн	У21	22.041-10		шт.	1	8,8	
2.12	Кронштейн	СА 25		ЗАО "МЗВА"	шт.	6	0,16	
2.13	Кронштейн крепления кабеля по опоре				шт.	10	3,2	
2.14	Короб защиты кабеля вдоль опоры одинарный				шт.	5	12,1	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

40925-ЭнС/2026- ЭС.С

Лист 1.3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.15	Кронштейн крепления кабельной муфты с хомутом				шт.	5	5,6	
	3. Оборудование							
3.1	Ограничитель перенапряжения	LVA-450-4			шт.	15	0,37	
3.2	Рубильник мачтовый	SZ160.3		ENSTO	шт.	1	4,185	
3.3	Предохранитель Iн=160А	ППН-33-Х0-00-160А-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	3		
	4. Линейная арматура							
4.1	Зажим натяжной	РА1500		ЗАО "МЗВА"	шт.	3	0,4	
4.2	Зажим натяжной	РА 25/100		ЗАО "МЗВА"	шт.	6	0,12	
4.3	Зажим	ZP-2		ЗАО "МЗВА"	шт.	3	0,13	
4.4	Зажим плашечный	ПС-1-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	8	0,373	
4.5	Ремешок кабельный	KR-2		ЗАО "МЗВА"	шт.	6	0,036	
4.6	Наконечники	CPTAU 70		ЗАО "МЗВА"	шт.	6		
4.7	Бандаж	BIC-50.90		ЗАО "МЗВА"	шт.	6	0,05	
4.8	Зажим прокалывающий	ОР-645		ЗАО "МЗВА"	шт.	24	0,11	
4.9	Зажим прокалывающий	ОР 95		ЗАО "МЗВА"	шт.	36	0,14	
4.10	Знак информационный				шт.	3	0,1	
4.11	Изолятор	ТФ-18			шт.	10	0,43	
4.12	Колпачок	К-5			шт.	10	0,01	
	5. Материал и арматура для заземления							
5.1	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф10	ГОСТ 5781-82			м	35	0,616	
5.2	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф12	ГОСТ 5781-82			м	5	0,888	
5.3	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой	40х5			м	17,5	1,57	
5.4	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф18	ГОСТ 5781-82			м	30	2	
5.5	Зажим плашечный	ПС-1-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	5	0,373	
5.6	Зажим плашечный	ПС-2-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	10	0,42	
5.7	Лента металлическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	20	0,106	
5.8	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	20	0,001	
5.9	Медный изолированный заземляющий проводник l=1000	ф6			шт.	15	0,1	
	6. Провод							
6.1	Провод	СИП-2 3х70+1х70			м	25	1,113	
	Строительство КЛ-0,4кВ (Ф-200/400 ТП-807):							
	1. Кабель:							
1.1	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х50			м	90	1.678	
1.2	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х120			м	90	2.645	
	2. Оборудование:							
2.1	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-25/50(Б)			компл.	2	0.65	
2.2	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-70/120(Б)			компл.	2	0.96	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Материалы:							
3.1	Шнур асбестовый пуховый				кг	6		
3.2	Уплотнительный состав	УС-65			кг	6		
3.3	Песок				$м^3$	6,6	1500	Купл=1.1
3.4	Двухслойная гофрированная труба, ф110	DKC-110			м	4	0,5	
3.5	ПНД труба Электропайп, ф125	F3			м	128	3,14	
3.6	Бентонит	Premium Gel			кг	5196.8		
3.7	Полимер	EZ MUD			т	0.264		
	Строительство ВЛИ-0,4 кВ (Ф-200/400 ТП-807)							
	1. Железобетонные конструкции							
1.1	Стойка ж/б вибрированная	СВп110-5 (бетон В35)			шт.	2	1125	
	2. Стальные конструкции							
2.1	Проводник заземляющий	ЗП1М L1м	26.0085-45	ЗАО "МЗВА"	шт.	3	0,9	
2.2	Заземляющий проводник	ЗП6М		ЗАО "МЗВА"	шт.	1	0,5	
2.3	Вертикальная траверса на 5 изоляторов	ТВ		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	14,2	
2.4	Траверса	ТМ46	26.0085-38	ЗАО "МЗВА"	шт.	4	4,11	
2.5	Хомут	Х32	26.0085-44	ЗАО "МЗВА"	шт.	8	1,2	
2.6	Стяжка	Х89	21.0112-15	ЗАО "МЗВА"	шт.	1	10,6	
2.7	Лента металлическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	5	0,106	
2.8	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	5	0,01	
2.9	Кронштейн	СА 25		ЗАО "МЗВА"	шт.	1	0,16	
2.10	Кронштейн крепления кабеля по опоре				шт.	4	3,2	
2.11	Короб защиты кабеля вдоль опоры одинарный				шт.	2	12,1	
2.12	Кронштейн крепления кабельной муфты с хомутом				шт.	2	5,6	
	3. Оборудование							
3.1	Ограничитель перенапряжения	LVA-450-4			шт.	6	0,37	
	4. Линейная арматура							
4.1	Зажим натяжной	РА1500		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,4	
4.2	Зажим натяжной	РА 25/100		ЗАО "МЗВА"	шт.	5	0,12	
4.3	Зажим	ZP-2		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,13	
4.4	Зажим плашечный	ПС-1-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	6	0,373	
4.5	Ремешок кабельный	KR-2		ЗАО "МЗВА"	шт.	12	0,036	
4.6	Зажим прокалывающий	ОР-645		ЗАО "МЗВА"	шт.	8	0,11	
4.7	Зажим прокалывающий	ОР 95		ЗАО "МЗВА"	шт.	14	0,14	
4.8	Знак информационный				шт.	1	0,1	
4.9	Изолятор	ТФ-18			шт.	10	0,43	
4.10	Колпачок	К-5			шт.	10	0,01	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. Материал и арматура для заземления							
5.1	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф10	ГОСТ 5781-82			м	7	0,616	
5.2	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф12	ГОСТ 5781-82			м	1	0,888	
5.3	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой	40х5			м	3,5	1,57	
5.4	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф18	ГОСТ 5781-82			м	6	2	
5.5	Зажим плашечный	ПС-1-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,373	
5.6	Зажим плашечный	ПС-2-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,42	
5.7	Лента металлическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,106	
5.8	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,001	
5.9	Медный изолированный заземляющий проводник l=1000	ф6			шт.	6	0,1	
	6. Провод							
6.1	Провод	СИП-4 2х16			м	43	0,134	
6.2	Провод	СИП-2 3х70+1х70			м	45	1,113	
	Строительство ВЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская"):							
	1. Железобетонные конструкции							
1.1	Стойка ж/б вибрированная	СВп110-5 (бетон В35)			шт.	1	1125	
	2. Стальные конструкции							
2.1	Проводник заземляющий	ЗП-1	27.0002-43	ООО "Нилед-ТД"	м	8	0,9	
2.2	Стяжка	Х89	21.0112-15	ЗАО "МЗВА"	шт.	1	10,6	
2.3	Траверса	ТМ65	27.0002-30	ООО "Нилед-ТД"	шт.	1	18,8	
2.4	Траверса	ТМ66	27.0002-31	ООО "Нилед-ТД"	шт.	1	6,7	
2.5	Хомут	Х37	3.407.1-143.8.58	ООО "Нилед-ТД"	шт.	1	0,8	
2.6	Кронштейн	Р6	3.407.1-143.8.63		шт.	1	3,2	
2.7	Кронштейн крепления кабеля по опоре				шт.	2	3,2	
2.8	Короб защиты кабеля вдоль опоры одинарный				шт.	1	12,1	
2.9	Кронштейн крепления кабельной муфты с хомутом				шт.	1	5,6	
2.10	Комплект монтажных частей	КМЧ Н=6500			шт.	1	21,3	
2.11	Лента металическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,106	
2.12	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,001	
	3. Оборудование							
3.1	Разъединитель с кронштейном	РЛК-1б-IV-10/400 УХЛ1			шт.	1	60	
3.2	Привод разъединителя	ПР-01-7-УХЛ1			шт.	1	3,6	
3.3	Ограничитель перенапряжения нелинейный	ОПН-РВ-10/12,6/5/250			шт.	3	0,75	
	4. Стандартные изделия							
4.1	Болт	М20х260			шт.	2	0,71	
4.2	Болт	М8х50			шт.	5		
4.3	Гайка	М20			шт.	3	0,063	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.4	Гайка	М8			шт.	5		
4.5	Шайба	8			шт.	3		
4.6	Шайба гровер	8Н			шт.	5		
	5. Линейная арматура							
5.1	Изолятор	ШП-20			шт.	1	3,2	
5.2	Колпачок	К-9			шт.	1	0,023	
5.3	Изолятор	ПС-70Е			шт.	6	3,4	
5.4	Ушко	У1-7-16			шт.	3	0,67	
5.5	Звено промежуточное	ПРТ-7-1			шт.	3	0,462	
5.6	Зажим анкерный	PAZ3			шт.	3	0,71	
5.7	Вязка спиральная	СВ70		ООО "Нилед-ТД"	шт.	2	0,55	
5.8	Зажим плашечный	CD35		ООО "Нилед-ТД"	шт.	7	0,06	
5.9	Зажим аппаратный	А2А-70			шт.	6	0,12	
5.10	Зажим плашечный	ПС-2-1			шт.	3	0,42	
5.11	Зажим плашечный	ПА-3-2			шт.	3		
5.12	Наконечник	ТА-50-10			шт.	6		
5.13	Медный проводник для заземления кабельной муфты	I=1000			шт.	1		
5.14	Знак информационный				шт.	1	0,1	
	6. Материал и арматура для заземления							
6.1	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф10	ГОСТ 5781-82			м	8	0,616	
6.2	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф12	ГОСТ 5781-82			м	1	0,888	
6.3	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой	40х5			м	9,5	1,57	
6.4	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф18	ГОСТ 5781-82			м	12	2	
6.5	Лента металическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,106	
6.6	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,001	
6.7	Зажим плашечный	ПС-2-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,42	
	7. Провод							
7.1	Провод	СИП-3 1х70-20			м	25	0,334	
	Строительство КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская"):							
	1. Кабель:							
1.1	Кабель силовой	ААБл-10 3х120			м	812	3.864	
	2. Оборудование:							
2.1	Муфта концевая наружней установка	ЗКНТп-10-70/120(Б)			компл.	1	1.17	
2.2	Муфта концевая внутренней установка	ЗКВТп-10-70/120(Б)			компл.	2	1.17	
2.3	Соединительная муфта	ЗСТп-10-70/120(Б)			компл.	5	5.15	
	3. Материалы:							
3.1	Шнур асбестовый пуховый				кг	26		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2	Уплотнительный состав	УС-65			кг	26		
3.3	Песок				$м^3$	17,6	1500	Купл=1.1
3.4	Двухслойная гофрированная труба, ф110	DKC-110			м	38	0,5	
3.5	ПНД труба Электропайп, ф125	F3			м	732	3,14	
3.6	Пена огнестойкая, 750мл	DF1201			шт.	2	0,92	
3.7	Бентонит	Premium Gel			кг	29719.2		
3.8	Полимер	EZ MUD			т	1.508		
	Строительство КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" от ТП-807 до ТП-660):							
	1. Кабель:							
1.1	Кабель силовой	ААБл-10 3х150			м	26	4.338	
	2. Оборудование:							
2.1	Муфта концевая внутренней установка	3КВТп-10-150/240(Б)			компл.	1	1.64	
2.2	Соединительная муфта	3СТп-10-150/240(Б)			компл.	1	6.6	
	3. Материалы:							
3.1	Шнур асбестовый пуховый				кг	2		
3.2	Уплотнительный состав	УС-65			кг	2		
3.3	Песок				$м^3$	6,6	1500	Купл=1.1
3.4	Двухслойная гофрированная труба, ф110	DKC-110			м	19	0,5	
3.5	ПНД труба Электропайп, ф125	F3			м	6	3,14	
3.6	Бентонит	Premium Gel			кг	243.6		
3.7	Полимер	EZ MUD			т	0.012		
	Реконструкция ТП-807							
	1. Оборудование							
1.1	Вставка плавкая	ПН2-400-250А-У3		КЭАЗ	шт.	3	0,2	
1.2	ПНД труба Электропайп Про, ф125	F3			м	5	3,14	
1.3	Шнур асбестовый пуховый				кг	5		
1.4	Уплотнительный состав	УС-65			кг	5		
	Благоустройство							
	1. Материалы							
1.1	Геотекстиль ДОРНИТ				$м^2$	57.2	0,3	
1.2	Щебень	фр. 20-40			$м^3$	2.6	1350	
1.3	Щебень	фр. 40-70			$м^3$	7.8	1350	
1.4	Крупнозернистый асфальтобетон				$м^3$	5.2	2450	
1.5	Плодородный грунт				$м^3$	29.7		
1.6	Семена газонных трав				кг	4		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Строительство КЛ-0,4кВ (Ф-100 ТП-808):							
	1. Кабель:							
1.1	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х16			м	452	0.713	
1.2	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х50			м	192	1.678	
1.3	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х120			м	478	2.645	
	2. Оборудование:							
2.1	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-16/25(Б)			компл.	13	0.38	
2.2	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-25/50(Б)			компл.	4	0.65	
2.3	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-70/120(Б)			компл.	12	0.96	
	3. Материалы:							
3.1	Шнур асбестовый пуховый				кг	48		
3.2	Уплотнительный состав	УС-65			кг	48		
3.3	Песок				$м^3$	122,7	1500	Купл=1.1
3.4	Двухслойная гофрированная труба, ф50	DKC-50			м	75	0,3	
3.5	Двухслойная гофрированная труба, ф63	DKC-63			м	42	0,4	
3.6	Двухслойная гофрированная труба, ф110	DKC-110			м	14	0,5	
3.7	ПНД труба Dнар = 50мм	SDR 11			м	127	3,14	
3.8	ПНД труба Электропайп, ф125	F3			м	666	3,14	
3.9	Пена огнестойкая, 750мл	DF1201			шт.	2	0,92	
3.10	Бентонит	Premium Gel			кг	32195.8		
3.11	Полимер	EZ MUD			т	1.634		
	Ввода в здания							
	1. Материалы:							
1.1	Зажим прокалывающий ответвительный	ЗПО 4-35/4-35		КВТ	шт.	12	0,06	
1.2	Зажим прокалывающий ответвительный	ЗПО 16-150/4-50		КВТ	шт.	12	0,06	
1.3	Труба гофрированная двустенная ПНД гибкая тип 450 (SN29) стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з черная d40 мм			Промрукав	м	24	0,08	
1.4	Труба гофрированная ПНД одностенная гибкая стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з черная d40 мм			Промрукав	м	24	0,08	
1.5	Труба гофрированная двустенная ПНД гибкая тип 450 (SN29) стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з серая d40 мм			Промрукав	м	12	0,08	
1.6	Труба гофрированная ПНД одностенная гибкая стойкая к ультрафиолету не распространяющая горение с/з серая d40 мм			Промрукав	м	12	0,08	
1.7	Термоусадочная трубка, черная	ТУТнг-LS-40/20		КВТ	шт.	9	0,06	
1.8	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-16/25(Б)		КВТ	компл.	9	0.38	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ТП-808)

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	7

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

г. Богородск 2026 г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.9	Скоба оцинкованная с двумя отверстием, для трубы D40 мм				шт.	90	0,06	
1.10	Анкерный болт	М10х50			шт.	180		
1.11	Шайба	10			шт.	180		
	Установка щита уличного исполнения ТП-808							
	1. Силовое оборудование до 1000 В							
1.1	Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 30х105х30	Б3010530-01		ПКП ЭНЕРГОПЛАСТ	шт.	5	15,7	
1.2	Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 45х105х30	Б4510530-01		ПКП ЭНЕРГОПЛАСТ	шт.	3	19,2	
1.3	Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 60х105х30	Б6010530-01		ПКП ЭНЕРГОПЛАСТ	шт.	3	23,0	
1.4	Шкаф антивандальный пластиковый ЭПШП (Ф) 75х105х30	Б7510530-01		ПКП ЭНЕРГОПЛАСТ	шт.	1	26,8	
1.5	Блокировка для навесного замка					1		
1.6	Автоматический выключатель 3Р Iн=50А	ВА57-35-340010-50А-800-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	1	2,6	
1.7	Автоматический выключатель 3Р Iн=100А	ВА57-35-340010-100А-800-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	3	2,6	
1.8	Автоматический выключатель 3Р Iн=160А	ВА57-35-340010-160А-800-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	5	2,6	
1.9	Автоматический выключатель 3Р Iн=160А	ВА57-35-340016-160А-800-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	1	2,6	
1.10	Автоматический выключатель 3Р Iн=200А	ВА57-35-340010-200А-800-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	1	2,6	
1.11	Автоматический выключатель 3Р Iн=250А	ВА57-35-340010-250А-1000-690АС-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	3	2,6	
1.12	Комплект выводов расширительных	ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3			шт.	13	1,8	
1.14	Устройство для блокировки положения Отключено				шт.	1	0,1	
1.15	Автоматический выключатель 1Р Iн=32А хар.В	ВА47-63		EKF	шт.	7	0,10	
1.16	Автоматический выключатель 3Р Iн=32А хар.В	ВА47-63		EKF	шт.	4	0,30	
1.17	Счетчик однофазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя				шт.	7	1,6	
1.18	Счетчик трехфазный с выносным дисплеем с GSM модулем с поддержкой СПОДЭС с выносным пультом потребителя				шт.	4	1,6	
1.19	DIN-рейка, 120см				шт.	6		
1.20	Ввод кабельный мембранный 6 отверстий диаметр 6-59мм IP65 сер. TITAN	TI-00D-MC			шт.	6		
1.21	Ввод кабельный мембранный 25 отверстий диаметр 5-26мм IP65 сер. TITAN	TI-00D-MC			шт.	6		
1.22	Изолятор шинный "Лесенка" 450А 9 кВ				шт.	12		
1.23	Шина АД31Т 5х30х4000				кг	18		
1.24	Шина медная ШМТ 5х40				м	2.4		
1.25	Изолятор шинный SM40				шт.	12		
1.26	Клемма силовая вводная тройная КСВ 16-50				шт.	11		
1.27	Клемма силовая вводная КСВ 16-95 синяя				шт.	11		
1.28	Профиль перфорированный С-образный IEK	CLP1C-020-030			м	5.4		
1.29	Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 22-30мм	YCC10-30-18-022			шт.	11		
1.30	Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 30-38мм	YCC10-30-30-038			шт.	3		
1.31	Зажим кабельный для С-профиля IEK диаметр кабеля 38-42мм	YCC10-30-38-042			шт.	11		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.32	Замок навесной с ключом эксцентриком				шт.	12	0,30	Ключ одинаковый для всех ЩР
	2. Основание для установки шкафа							
2.1	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-45х100х30			шт.	1		
2.2	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-60х100х30			шт.	4		
2.3	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-75х100х30			шт.	2		
2.4	Фундамент грунтовой полимерный	ФГ-П-105х100х30			шт.	1		
2.5	Бетон класса В12.5F50				$м^3$	0.6	2275,0	
2.6	Песок				$м^3$	0.6	1500	
	3. Материал и арматура для заземления шкафа							
3.1	Стальная полоса	40х5			м	36.0	1,57	
3.2	Сталь круговая	ф18			м	36	2	
3.3	Провод ПВ-3 1х50, 450В (желто-зеленый)				м	6	0,28	
3.4	Наконечник	ТМЛ 50			шт.	12	0,03	
	4. Провода и кабели							
4.1	Провод белый	ПВ-1 1х6			м	57	0,11	
4.2	Провод синий	ПВ-1 1х6			м	22	0,11	
	Строительство ВЛИ-0,4 кВ (Ф-100 ТП-808)							
	1. Железобетонные конструкции							
1.1	Стойка ж/б вибрированная	СВп95-3 (бетон В35)			шт.	1	900	
	2. Стальные конструкции							
2.1	Кронштейн	У4	26.0085-35	ЗАО "МЗВА"	шт.	1	6,8	
2.2	Проводник заземляющий	ЗП2М	26.0085-45	ЗАО "МЗВА"	шт.	1	1,6	
2.3	Кронштейн крепления кабеля по опоре				шт.	2	3,2	
2.4	Короб защиты кабеля вдоль опоры одинарный				шт.	1	12,1	
2.5	Кронштейн крепления кабельной муфты с хомутом				шт.	1	5,6	
	3. Оборудование							
3.1	Ограничитель перенапряжения	LVA-450-4			шт.	3	0,37	
	4. Линейная арматура							
4.1	Зажим плашечный	ПС-1-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	1	0,373	
4.2	Зажим прокалывающий	ОР 95		ЗАО "МЗВА"	шт.	7	0,14	
	5. Материал и арматура для заземления							
5.1	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф10	ГОСТ 5781-82			м	7	0,616	
5.2	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф12	ГОСТ 5781-82			м	1	0,888	
5.3	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой	40х5			м	3,5	1,57	
5.4	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф18	ГОСТ 5781-82			м	6	2	
5.5	Зажим плашечный	ПС-1-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	1	0,373	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.6	Зажим плашечный	ПС-2-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,42	
5.7	Лента металлическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,106	
5.8	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,001	
5.9	Медный изолированный заземляющий проводник l=1000	ф6			шт.	3	0,1	
	6. Провод							
6.1	Провод	СИП-2 3х70+1х70			м	2	1,113	
	Строительство КЛ-0,4кВ (Ф-200/400/500 ТП-808):							
	1. Кабель:							
1.1	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х95			м	108	2.284	
1.2	Кабель силовой	АВБбШв-1 4х120			м	125	2.645	
	2. Оборудование:							
2.1	Муфта концевая	4ПКТп(б)-1-70/120(Б)			компл.	6	0.96	
	3. Материалы:							
3.1	Шнур асбестовый пуховый				кг	12		
3.2	Уплотнительный состав	УС-65			кг	12		
3.3	Песок				$м^3$	25,3	1500	Купл=1.1
3.4	Двухслойная гофрированная труба, ф110	DKC-110			м	22	0,5	
3.5	ПНД труба Электропайп, ф125	F3			м	142	3,14	
3.6	Бентонит	Premium Gel			кг	5765.2		
3.7	Полимер	EZ MUD			т	0.293		
	Строительство ВЛИ-0,4 кВ (Ф-200/400/500 ТП-808)							
	1. Железобетонные конструкции							
1.1	Стойка ж/б вибрированная	СВп110-5 (бетон В35)			шт.	2	1125	
	2. Стальные конструкции							
2.1	Заземляющий проводник	ЗП6М		ЗАО "МЗВА"	шт.	1	0,5	
2.2	Траверса	ТМ46	26.0085-38	ЗАО "МЗВА"	шт.	2	4,11	
2.3	Хомут	Х32	26.0085-44	ЗАО "МЗВА"	шт.	2	1,2	
2.4	Стяжка	Х89	21.0112-15	ЗАО "МЗВА"	шт.	1	10,6	
2.5	Лента металлическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,106	
2.6	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,01	
2.7	Кронштейн	СА 25		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,16	
2.8	Кронштейн крепления кабеля по опоре				шт.	6	3,2	
2.9	Короб защиты кабеля вдоль опоры одинарный				шт.	3	12,1	
2.10	Кронштейн крепления кабельной муфты с хомутом				шт.	3	5,6	
	3. Оборудование							
3.1	Ограничитель перенапряжения	LVA-450-4			шт.	9	0,37	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Линейная арматура							
4.1	Зажим натяжной	РА1500		ЗАО "МЗВА"	шт.	1	0,4	
4.2	Зажим натяжной	РА25-100		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,12	
4.3	Зажим	ZP-2		ЗАО "МЗВА"	шт.	1	0,13	
4.4	Зажим плашечный	ПС-1-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,373	
4.5	Ремешок кабельный	KR-2		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,036	
4.6	Зажим прокалывающий	ОР-645		ЗАО "МЗВА"	шт.	8	0,11	
4.7	Зажим прокалывающий	ОР 95		ЗАО "МЗВА"	шт.	21	0,14	
4.8	Знак информационный				шт.	1	0,1	
	5. Материал и арматура для заземления							
5.1	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф10	ГОСТ 5781-82			м	14	0,616	
5.2	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф12	ГОСТ 5781-82			м	2	0,888	
5.3	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой	40х5			м	7	1,57	
5.4	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф18	ГОСТ 5781-82			м	12	2	
5.5	Зажим плашечный	ПС-1-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	3	0,373	
5.6	Зажим плашечный	ПС-2-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,42	
5.7	Лента металлическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	8	0,106	
5.8	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	8	0,001	
5.9	Медный изолированный заземляющий проводник l=1000	ф6			шт.	9	0,1	
	6. Провод							
6.1	Провод	СИП-2 3х70+1х70			м	6	1,113	
	Строительство ВЛ-10кВ (ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская"):							
	1. Железобетонные конструкции							
1.1	Стойка ж/б вибрированная	СВп110-5 (бетон В35)			шт.	2	1125	
1.2	Приставка ж/б	ПТ45 (бетон В35)			шт.	2	510	
	2. Стальные конструкции							
2.1	Проводник заземляющий	ЗП-1	27.0002-43	ООО "Нилед-ТД"	м	8	0,9	
2.2	Крепление подкоса	У52	27.0002-41	ООО "Нилед-ТД"	шт.	1	7,1	
2.3	Траверса	ТМ6	3.407.1-143.8.6	ООО "Нилед-ТД"	шт.	1	23,0	
2.4	Накладка	ОГ2	3.407.1-143.8.27	ООО "Нилед-ТД"	шт.	1	1,9	
2.5	Хомут	Х37	3.407.1-143.8.58	ООО "Нилед-ТД"	шт.	1	0,8	
2.6	Хомут	Х42	3.407.1-143.8.49	ООО "Нилед-ТД"	шт.	1	1,2	
2.7	Болт	Б5	3.407.1-143.8.39		шт.	1	0,5	
2.8	Кронштейн	Р6	3.407.1-143.8.63		шт.	1	3,2	
2.9	Стяжка	СТ-51	21.0050 01.01		шт.	6	21,3	
2.10	Кронштейн крепления кабеля по опоре				шт.	2	3,2	
2.11	Короб защиты кабеля вдоль опоры одинарный				шт.	1	12,1	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.12	Кронштейн крепления кабельной муфты с хомутом				шт.	1	5,6	
2.13	Комплект монтажных частей	КМЧ Н=6500			шт.	1	21,3	
2.14	Лента металическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,106	
2.15	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,001	
	3. Оборудование							
3.1	Разъединитель с кронштейном	РЛК-1б-IV-10/400 УХЛ1			шт.	1	60	
3.2	Привод разъединителя	ПР-01-7-УХЛ1			шт.	1	3,6	
3.3	Ограничитель перенапряжения нелинейный	ОПН-РВ-10/12,6/5/250			шт.	3	0,75	
	4. Стандартные изделия							
4.1	Болт	М8х50			шт.	5		
4.2	Гайка	М8			шт.	5		
4.3	Шайба	8			шт.	3		
4.4	Шайба гровер	8Н			шт.	5		
	5. Линейная арматура							
5.1	Изолятор	ПС-70Е			шт.	6	3,4	
5.2	Ушко	У1-7-16			шт.	3	0,67	
5.3	Звено промежуточное	ПРТ-7-1			шт.	3	0,462	
5.4	Зажим анкерный	PAZ3			шт.	3	0,71	
5.5	Зажим плашечный	CD35		ООО "Нилед-ТД"	шт.	3	0,06	
5.6	Зажим аппаратный	А2А-70			шт.	6	0,12	
5.7	Зажим плашечный	ПС-2-1			шт.	5	0,42	
5.8	Зажим плашечный	ПА-3-2			шт.	3		
5.9	Наконечник	ТА-50-10			шт.	6		
5.10	Медный проводник для заземления кабельной муфты	I=1000			шт.	1		
5.11	Знак информационный				шт.	1	0,1	
	6. Материал и арматура для заземления							
6.1	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф10	ГОСТ 5781-82			м	8	0,616	
6.2	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф12	ГОСТ 5781-82			м	1	0,888	
6.3	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой	40х5			м	9,5	1,57	
6.4	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый, ф18	ГОСТ 5781-82			м	12	2	
6.5	Лента металическая	F207		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,106	
6.6	Скрепа	С20		ЗАО "МЗВА"	шт.	4	0,001	
6.7	Зажим плашечный	ПС-2-1		ЗАО "МЗВА"	шт.	2	0,42	
	7. Провод							
7.1	Провод	СИП-3 1х70-20			м	13	0,334	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026- ЭС.С	Лист 2.6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Строительство КЛ-10кВ (ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская"):							
	1. Кабель:							
1.1	Кабель силовой	ААБл-10 3х120			м	109	3.864	
	2. Оборудование:							
2.1	Муфта концевая наружней установка	3КНТп-10-70/120(Б)			компл.	1	1.17	
2.2	Муфта концевая внутренней установка	3КВТп-10-70/120(Б)			компл.	1	1.17	
	3. Материалы:							
3.1	Шнур асбестовый пуховый				кг	2		
3.2	Уплотнительный состав	УС-65			кг	2		
3.3	Песок				$м^3$	4,2	1500	Купл=1.1
3.4	Двухслойная гофрированная труба, ф110	DKC-110			м	20	0,5	
3.5	ПНД труба Электропайп, ф125	F3			м	75	3,14	
3.6	Пена огнестойкая, 750мл	DF1201			шт.	1	0,92	
3.7	Бентонит	Premium Gel			кг	3045.0		
3.8	Полимер	EZ MUD			m	0.155		
	Реконструкция ТП-808							
	1. Оборудование							
1.1	Вставка плавкая	ПН2-400-250А-У3		КЭАЗ	шт.	3	0,2	
1.2	ПНД труба Электропайп Про, ф125	F3			м	5	3,14	
1.3	Шнур асбестовый пуховый				кг	5		
1.4	Уплотнительный состав	УС-65			кг	5		
	Благоустройство							
	1. Материалы							
1.1	Геотекстиль ДОРНИТ				$м^2$	13.2	0,3	
1.2	Щебень	фр. 20-40			$м^3$	0.6	1350	
1.3	Щебень	фр. 40-70			$м^3$	1.8	1350	
1.4	Крупнозернистый асфальтобетон				$м^3$	1.2	2450	
1.5	Плодородный грунт				$м^3$	13.4		
1.6	Семена газонных трав				кг	1.8		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (Lстр=138м)	м³	103.5	
2	Обратная засыпка траншеи Т10 (300х1250) песком	м³	103.5	
3	Трамбовка песчатной подушки толщиной 100см с уплотнением на 10%	м³	113.9	
4	Подготовка почвы для устройства газона глубиной 15 см	м²	182	
5	Посев газона	м²	182	
6	Рытье приямков (20 шт: 1х0,5х1 м)	м³	10.0	
7	Рытье приямков (5 шт: 1х1х1 м)	м³	5.0	
8	Рытье приямков (32 шт: 1,5х1,5х2 м)	м³	144.0	
9	Рытье приямков (2 шт: 2,5х2,5х2 м)	м³	25.0	
10	Обратная засыпка песком приямков (20 шт: 1х0,5х1 м) с уплотнением, Купл=1,1	м³	10.0	
11	Обратная засыпка песком приямков (5 шт: 1х1х1 м) с уплотнением, Купл=1,1	м³	5.0	
12	Обратная засыпка песком приямков (32 шт: 1,5х1,5х2м) с уплотнением,Купл=1,1	м³	144.0	
13	Обратная засыпка песком приямков (2 шт: 2,5х2,5х2м) с уплотнением, Купл=1,1	м³	25.0	
14	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф50 DKC по конструкциям	м	125	
15	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф63 DKC по конструкциям	м	90	
16	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф50 DKC открыто в траншее	м	104	
17	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф110 DKC открыто в траншее	м	25	
18	Укладка ПЭ100 SDR11 Ф50мм открыто в траншее	м	9	
19	Укладка труб ПЭ100 SDR11 Ф50мм методом ГНБ	м	496	
20	Укладка труб Электропайп Dнар=125мм F3 методом ГНБ	м	1090	
21	Уплотнение кабеля в трубе	шт.	244	
22	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	м³	287.5	
23	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	м³	287.5	
24	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	м³	287.5	
25	Погрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	64,392	
26	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза (бентонита)	т	64,392	
27	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	64,392	
	Строительные работы для монтажа заземления ЩР (12 шт)			
1	Рытье траншеи (500х700) в грунте вручную	м³	14.7	
2	Рытье ям вручную глубиной 3 м под электрод заземления	м³	72.0	
3	Монтаж вертикального заземлителя, ст. кр. L=3000	шт.	24	
4	Монтаж горизонтального заземлителя, ст. полосовая 40х5	м	42.0	
5	Обратная засыпка траншеи и котлованов грунтом	м³	50.7	
	Монтажные работы			
1	Строительная длина КЛ-0,4кВ:	м	1724	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х16)	м	108	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х16)	м	740	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х25)	м	5	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х95)	м	4	

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х95)	м	173	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х120)	м	21	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х120)	м	673	
2	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х16 в траншее открытым способом в	м	103	
	гофрированных ПНД трубах DKC-50			
3	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х16 в траншее открытым способом в ПЭ трубах	м	9	
4	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х16 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	770	
5	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х16 в щит в гибкой гофр. трубе DKC-50	м	96	32 шт.
6	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х16 в щит	м	64	32 шт.
7	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х16 в сущ. щит в гибкой гофр. трубе DKC-50	м	6	2 шт.
8	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х16 в сущ. щит	м	4	2 шт.
9	Вывод кабеля АВБбШв-1 4х16 на стену здания (см. чертеж).	м	260	26 шт.
10	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х16 по фасаду здания в гиб. гофр. трубе DKC-50	м	20	1 шт.
11	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х16 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	10	1 шт.
12	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х25 в траншее открытым способом в	м	5	
	гофрированных ПНД трубах DKC-50			
13	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х25 в щит в гибкой гофр. трубе DKC-50	м	3	1 шт.
14	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х25 в щит	м	2	1 шт.
15	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 в траншее открытым способом в	м	4	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
16	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	180	
17	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х95 в щит в гибкой гофр. трубе DKC-63	м	12	4 шт.
18	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х95 в щит	м	8	4 шт.
19	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	40	4 шт.
20	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 в траншее открытым способом в	м	22	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
21	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	700	
22	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х120 в щит в гибкой гофр. трубе DKC-63	м	78	26 шт.
23	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х120 в щит	м	52	26 шт.
24	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 на ввод в ТП-807 в ПЭ трубе	м	1	1 шт.
25	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 на ввод в ТП-807	м	10	1 шт.
26	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	10	1 шт.
27	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-16/25(Б) на ввод в ЩР	шт.	35	
28	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-16/25(Б) на стене здания	шт.	26	
29	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-70/120(Б)	шт.	36	
30	Установка соединительной муфты 4ПСТ(б)-1-16/25(Б)	шт.	4	
31	Установка щита ЩР У1, пластик.	шт.	24	

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
32	Установка заземления щита ЩР	шт.	12	
33	Установка основания для щита ЩР	шт.	14	
34	Установка песчаного основания для ЩР	м³	1.2	
35	Установка бетонного основания для ЩР	м³	1.2	

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ И ТИПОВЫХ УЗЛОВ КЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Количество на траншею	Прокол ГНБ
					1783
1	Т-10	Траншея кабельная	м.	138	
2	ПЭ-100 Ф50 SDR11 ГОСТ 18599-2003	Труба из полиэтилена	м.	9	496
3	Электропайп Dнар=125мм F3	Труба из полиэтилена	м.		1090
4	ПНД Ф50 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	229	
5	ПНД Ф63 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	90	
6	ПНД Ф110 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	25	
7		Уплотнения кабеля в трубе	шт.	128	116

ОБЪЁМ РАБОТ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Разработка покрытий асфальтобетонных - толщиной 10см	м²	52.0	
2	Разработка покрытий и оснований щебеночных - толщиной 20см	м²	52.0	
3	Восстановление покрытий и оснований: щебеночных (щебень М 400, фр.20-40 известняковый) - толщиной 5 см	м²	52.0	
4	Восстановление покрытий и оснований: щебеночных (щебень М 4000, фр.40-70 известняковый) - толщиной 15 см	м²	52.0	
5	Восстановление покрытий и оснований: асфальтобетонных типа "В" марки III - толщиной 10 см	м²	52.0	
6	Укладка геотекстиль ДОРНИТ	м²	52.0	
7	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	28.6	
8	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	т	28.6	
9	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	т	28.6	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС.ВР

Ведомость объемов работ (ТП-807)

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	5

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

Формат А4х3

ОБЪЁМ РАБОТ ВЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Монтажные работы			
1	Монтаж провода ВЛ-0,4 кВ СИП-2 3х70+1х70 на ошиновку	м	15	
	мачтового рубильника			
2	Монтаж провода ВЛ-0,4 кВ СИП-2 3х70+1х70 на ошиновку КМ	м	10	
3	Установка опор ВЛ-0,4 кВ на базе стоек СВп110-5:	шт.	3	
	- угловая анкерная одноцепная двухстоечная УА23	шт.	3	
4	Установка дополнительного подкоса к опоре ВЛ-0,4 кВ (СВп95-3)	шт.	1	
5	Установка ответвительной анкерной арматуры для СИП-4 на опору ВЛ-0,4 кВ	шт.	6	
6	Установка вертикальной траверсы на 5 изоляторов на опору ВЛ-0,4кВ	шт.	2	
7	Установка мачтового рубильника SZ160.3 на опору ВЛ-0,4кВ	шт.	1	
8	Установка предохранителя ППН-33-Х0-00-160А-УХЛ3-КЭАЗ	шт.	3	
9	Установка опознавательного знака на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	3	
10	Установка ОПН-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	15	
11	Установка заземления опор ВЛ-0,4 кВ	шт.	5	
12	Монтаж демонтируемых вводов на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	4	
13	Монтаж демонтируемого УУЭЭ на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
14	Монтаж демонтируемой вертикальной траверсы на 5 изоляторов на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
15	Монтаж демонтируемого щита на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
16	Установка короба защиты кабеля на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	5	
17	Установка кронштейна крепления кабеля на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	10	
18	Установка кронштейна крепления кабельной муфты на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	5	
	Строительные работы ВЛИ-0,4 кВ			
1	Рытье траншеи (500х700) в грунте вручную	$м^3$	6.1	
2	Рытье ям вручную глубиной 3 м под электрод заземления	$м^3$	30.0	
3	Монтаж вертикального заземлителя, ст. кр. L=3000	шт.	10	
4	Монтаж горизонтального заземлителя, ст. полосовая 40х5	м	17.5	
5	Обратная засыпка траншеи и котлованов грунтом	$м^3$	36,1	

ПЛОЩАДЬ ВСКРЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во	Прим.
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (ширина по уровню земли 300 мм)	$м^2$	41.4	
2	Рытье приямков (20 шт: 1х0,5х1 м)	$м^2$	10.0	
3	Рытье приямков (5 шт: 1х1х1 м)	$м^2$	5.0	
4	Рытье приямков (32 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^2$	72.0	
5	Рытье приямков (2 шт: 2,5х2х2 м)	$м^2$	10.0	
6	Суммарный объем земляных работ при прокладки КЛ	$м^2$	138.4	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

40925-ЭнС/2026-ЭС.ВР

Лист 1.2

ОБЪЁМ РАБОТ ВЛ-0,4кВ Ф-200/400 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Монтажные работы			
1	Строительная длина ВЛИ-0,4 кВ в том числе:	м	**82**	
	- одноцепная (СИП-2 3х70+1х70)	м	41	
	- одноцепная (СИП-4 2х16)	м	41	
2	Монтаж провода ВЛИ-0,4 кВ СИП-2 3х70+1х70 в пролетах опор	м	43	
3	Монтаж провода ВЛИ-0,4 кВ СИП-4 2х16 в пролетах опор	м	43	
4	Монтаж провода ВЛ-0,4 кВ СИП-2 3х70+1х70 на ошиновку КМ	м	2	
5	Установка опор ВЛ-0,4 кВ на базе стоек СВп110-5:	шт.	1	
	- угловая анкерная одноцепная двухстоечная УА23	шт.	1	
6	Установка ответвительной анкерной арматуры для СИП-2 на опору ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
7	Установка ответвительной анкерной арматуры для СИП-4 на опору ВЛ-0,4 кВ	шт.	2	
8	Установка анкерной арматуры для СИП-2 на опору ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
9	Установка анкерной арматуры для СИП-4 на опору ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
10	Установка вертикальной траверсы на 5 изоляторов на опору ВЛ-0,4кВ	шт.	2	
11	Установка опознавательного знака на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
12	Установка ОПН-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	6	
13	Установка заземления опор ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
14	Монтаж демонтируемых вводов на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
15	Монтаж демонтируемого фонаря на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
16	Установка короба защиты кабеля на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	2	
17	Установка кронштейна крепления кабеля на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	4	
18	Установка кронштейна крепления кабельной муфты на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	2	
	Строительные работы ВЛИ-0,4 кВ			
1	Рытье траншеи (500х700) в грунте вручную	$м^3$	1.2	
2	Рытье ям вручную глубиной 3 м под электрод заземления	$м^3$	6.0	
3	Монтаж вертикального заземлителя, ст. кр. L=3000	шт.	2	
4	Монтаж горизонтального заземлителя, ст. полосовая 40х5	м	3.5	
5	Обратная засыпка траншеи и котлованов грунтом	$м^3$	7,2	

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ И ТИПОВЫХ УЗЛОВ КЛ-0,4кВ Ф-200/400 ТП-807

№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Количество на траншею	Прокол ГНБ
					128
1	Т-10	Траншея кабельная	м.	2	
2	Электропайп Dнар=125мм F3	Труба из полиэтилена	м.		128
3	ПНД ф110 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	4	
4		Уплотнения кабеля в трубе	шт.	4	8

ПЛОЩАДЬ ВСКРЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ КЛ-0,4кВ Ф-200/400 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (ширина по уровню земли 300 мм)	$м^2$	0.6	
2	Рытье приямков (1 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^2$	2.3	
3	Суммарный объем земляных работ при прокладки КЛ	$м^2$	2.9	

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-0,4кВ Ф-200/400 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (Lстр=2м)	$м^3$	1.5	
2	Обратная засыпка траншеи Т10 (300х1250) песком	$м^3$	1.5	
3	Трамбовка песчатной подушки толщиной 100см с уплотнением на 10%	$м^3$	1.7	
4	Подготовка почвы для устройства газона глубиной 15 см	$м^2$	182	
5	Посев газона	$м^2$	3.5	
6	Рытье приямков (1 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^3$	4.5	
7	Обратная засыпка песком приямков (1 шт: 1,5х1,5х2м) с уплотнением,Купл=1,1	$м^3$	4.5	
8	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф110 DKC открыто в траншее	м	4	
9	Укладка труб Электропайп Dнар=125мм F3 методом ГНБ	м	128	
10	Уплотнение кабеля в трубе	шт.	12	
11	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	6.0	
12	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	$м^3$	6.0	
13	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	6.0	
14	Погрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	5,197	
15	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза (бентонита)	т	5,197	
16	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	5,197	
	Монтажные работы			
1	Строительная длина КЛ-0,4кВ:	м	132	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х50)	м	2	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х50)	м	64	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х95)	м	2	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х95)	м	64	
2	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х50 в траншее открытым способом в	м	2	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
3	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х50 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	67	
4	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х50 на вводе ТП-807 в ПЭ трубах	м	1	1 шт.
5	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х50 на вводе ТП-807	м	10	1 шт.
6	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х50 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	10	1 шт.
7	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 в траншее открытым способом в	м	2	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
8	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	67	
9	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 на вводе ТП-807 в ПЭ трубах	м	1	1 шт.
10	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 на вводе ТП-807	м	10	1 шт.
11	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	10	1 шт.
12	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-25/50(Б)	шт.	2	
13	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-70/120(Б)	шт.	2	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

40925-ЭнС/2026- ЭС.ВР

Лист 1.3

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (Lстр=8м)	$м^3$	6.0	
2	Обратная засыпка траншеи Т10 (300х1250) песком	$м^3$	6.0	
3	Трамбовка песчатной подушки толщиной 100см с уплотнением на 10%	$м^3$	6.6	
4	Подготовка почвы для устройства газона глубиной 15 см	$м^2$	10	
5	Посев газона	$м^2$	10	
6	Рытье приямков (1 шт: 1х1х1 м)	$м^3$	1.0	
7	Рытье приямков (2 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^3$	9.0	
8	Обратная засыпка песком приямков (1 шт: 1х1х1 м) с уплотнением, Купл=1,1	$м^3$	1.0	
9	Обратная засыпка песком приямков (2 шт: 1,5х1,5х2м) с уплотнением,Купл=1,1	$м^3$	9.0	
10	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф110 DKC открыто в траншее	м	8	
11	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф110 DKC по конструкциям	м	30	
12	Укладка труб Электропайп Dнар=125мм F3 методом ГНБ	м	732	
13	Уплотнение кабеля в трубе	шт.	52	
14	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	16.0	
15	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	$м^3$	16.0	
16	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	16.0	
17	Погрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	29,719	
18	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза (бентонита)	т	29,719	
19	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	29,719	
	Монтажные работы			
1	Строительная длина КЛ-10кВ:	м	740	
	-траншея Т-10 (кабель ААБл-10 3х120)	м	8	
	-прокол ГНБ (кабель ААБл-10 3х120)	м	732	
2	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 в траншее открытым способом в	м	8	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
3	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	762	
4	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 на ввод в ТП-807 в ПЭ трубах	м	1	1 шт.
5	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 на ввод в ТП-807 в жесткой ПНД трубе DKC-110	м	15	1 шт.
6	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 на ввод в ТП-808 в ПЭ трубах	м	1	1 шт.
7	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 на ввод в ТП-808 в жесткой ПНД трубе DKC-110	м	15	1 шт.
8	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	10	1 шт.
9	Установка концевой муфты наружней установки 3КНТп-10-70/120(Б)	шт.	1	
10	Установка концевой муфты внутренней установки 3КВТп-10-70/120(Б)	шт.	2	
11	Установка соединительной муфты 3СТп-10-70/120(Б)	шт.	5	

ОБЪЁМ РАБОТ ВЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Монтажные работы			
1	Монтаж провода ВЛ-10 кВ СИП-3 1х70 на ошиновку РЛК	м	7	
2	Монтаж провода ВЛ-10 кВ СИП-3 1х70 на ошиновку ОПН, КМ	м	18	
3	Правка наклона существующей одностоечной опор ВЛ-10 кВ	шт.	1	
4	Установка дополнительного подкоса к опоре ВЛИ-0,4 кВ (СВп110-5) на стяжке Х-89	шт.	1	
5	Установка РЛК-1б-IV-10/400-УХЛ1-КЭАЗ на опору ВЛ-10 кВ	шт.	1	
6	Монтаж траверсы ТМ-65 на опоры ВЛ-10 кВ	шт.	1	
7	Монтаж траверсы ТМ-66 на опоры ВЛ-10 кВ	шт.	1	
8	Монтаж концевой анкерной арматуры для провода СИП-3 1х70 на опоры ВЛ-10 кВ	шт.	1	
9	Установка короба защиты кабеля на ж/б опоре ВЛ-10 кВ	шт.	1	
10	Установка кронштейна крепления кабеля на ж/б опоре ВЛ-10 кВ	шт.	2	
11	Установка кронштейна крепления кабельной муфты на ж/б опоре ВЛ-10кВ	шт.	1	
12	Установка ОПН-10 кВ на опоре ВЛЗ-10 кВ	шт.	3	
13	Установка кронштейна Р6 на ж/б опоре ВЛЗ-10 кВ	шт.	1	
14	Установка заземления опор ВЛЗ-10 кВ	шт.	1	
15	Установка опознавательного знака на опоре ВЛ-10 кВ	шт.	1	
	Строительные работы ВЛ-10 кВ			
1	Рытье траншеи (500х700) в грунте вручную	$м^3$	3.3	
2	Рытье ям вручную глубиной 3 м под электрод заземления	$м^3$	12.0	
3	Монтаж вертикального заземлителя, ст. кр. L=3000	шт.	4	
4	Монтаж горизонтального заземлителя, ст. полосовая 40х5	м	10.5	
5	Обратная засыпка траншеи и котлованов грунтом	$м^3$	15,3	

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ И ТИПОВЫХ УЗЛОВ КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Количество на траншею	Прокол ГНБ
					732
1	Т-10	Траншея кабельная	м.	8	
2	Электропайп Dнар=125мм F3	Труба из полиэтилена	м.		732
3	ПНД Ф110 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	38	
4		Уплотнения кабеля в трубе	шт.	2	50

ПЛОЩАДЬ ВСКРЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (ширина по уровню земли 300 мм)	$м^2$	2.4	
2	Рытье приямков (1 шт: 1х1х1 м)	$м^2$	1.0	
3	Рытье приямков (2 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^2$	11.3	
4	Суммарный объем земляных работ при прокладки КЛ	$м^2$	14.7	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

40925-ЭнС/2026- ЭС.ВР

Лист 1.4

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" на участке от ТП-807 до ТП-660)				
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (Lстр=4м)	$м^3$	3.0	
2	Обратная засыпка траншеи Т10 (300х1250) песком	$м^3$	3.0	
3	Трамбовка песчатной подушки толщиной 100см с уплотнением на 10%	$м^3$	3.3	
4	Подготовка почвы для устройства газона глубиной 15 см	$м^2$	2.4	
5	Посев газона	$м^2$	2.4	
6	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф110 DKC открыто в траншее	м	4	
7	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф110 DKC по конструкциям	м	15	
8	Укладка труб Электропайп Dнар=125мм F3 методом ГНБ	м	6	
9	Уплотнение кабеля в трубе	шт.	4	
10	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	3.0	
11	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	$м^3$	3.0	
12	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	3.0	
13	Погрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	0,244	
14	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза (бентонита)	т	0,244	
15	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	0,244	
	Монтажные работы			
1	Строительная длина КЛ-10кВ:	м	10	
	-траншея Т-10 (кабель ААБл-10 3х150)	м	4	
	-прокол ГНБ (кабель ААБл-10 3х150)	м	6	
2	Укладка кабеля ААБл-10 3х150 в траншее открытым способом в	м	4	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
3	Укладка кабеля ААБл-10 3х150 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	6	
4	Укладка кабеля ААБл-10 3х150 на ввод в ТП-807 в ПЭ трубах	м	1	1 шт.
5	Укладка кабеля ААБл-10 3х150 на ввод в ТП-807 в жесткой ПНД трубе DKC-110	м	15	1 шт.
6	Установка концевой муфты внутренней установки 3КВТп-10-150/240(Б)	шт.	1	
7	Установка соединительной муфты 3СТп-10-150/240(Б)	шт.	1	

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ И ТИПОВЫХ УЗЛОВ КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" на участке от ТП-807 до ТП-660)					
№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Количество на траншею	Прокол ГНБ
					6
1	Т-10	Траншея кабельная	м.	4	
2	Электропайп Dнар=125мм F3	Труба из полиэтилена	м.		6
3	ПНД Ф110 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	19	
4		Уплотнения кабеля в трубе	шт.	2	2

ПЛОЩАДЬ ВСКРЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" на участке от ТП-807 до ТП-660)				
№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (ширина по уровню земли 300 мм)	$м^2$	1.2	
2	Суммарный объем земляных работ при прокладки КЛ	$м^2$	1.2	

ОБЪЕМ РАБОТ РЕКОНСТРУКЦИИ ТП-807				
№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж плавких вставок	шт	3	
	Монтажные работы			
1	Монтаж плавких вставок ПН2-400-250А-У3	шт.	3	
2	Сверление отверстий в фундаменте под жесткую ПНД гильзу Ф125мм	шт.	5	
3	Сверление отверстий в перегородках ТП Ф125мм	шт.	2	
4	Монтаж гильзы Электропайп Про Dнар=125мм F3, L=1м	шт.	5	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026- ЭС.ВР	Лист 1.5

ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ВЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж провода 3хА35 (с 2-х опор)	м	105	
2	Демонтаж провода 2хА50 (с 2-х опор)	м	56	
3	Демонтаж провода 5хА50 (с 24-х опор)	м	2900	
4	Демонтаж провода СИП-2 4х50+1х25 (с 3-х опор)	м	88	
5	Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х50 (с 2-х опор)	м	18	
6	Демонтаж провода СИП-4 2х16 (с 3-х опор)	м	60	
7	Демонтаж провода СИП-4 4х16 (с 2-х опор)	м	16	
8	Демонтаж одностоечной деревянной опоры	шт	2	
9	Демонтаж одностоечной деревянной опоры на ж/б приставке	шт	2	
10	Демонтаж одностоечной ж/б опоры	шт	12	
11	Демонтаж двухстоечной ж/б опоры	шт	7	
12	Демонтаж отпайки к домам	шт	40	
13	Демонтаж крюка с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	13	
14	Демонтаж траверсы с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	51	
15	Демонтаж изоляторов с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	139	
16	Демонтаж УУЭЭ с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	7	
17	Демонтаж щита с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	5	
18	Демонтаж кабеля с опоры ВЛ-0.4 кВ	м	17	
19	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	26.8	
20	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	1.4	
21	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	0.6	
22	Передислокация демонтированного оборудования в Чкаловский РЭС (10 км)	т	28.8	
23	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	26.8	
24	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	1.4	
25	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	0.6	
	Строительные работы			
1	Засыпка котлованов от демонтируемых опор привозным грунтом	$м^3$	4,5	

ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ВЛ-1021 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж провода 3хА50 (с 6-и опор)	м	2202	
2	Демонтаж одностоечной ж/б опоры	шт	6	
3	Демонтаж двухстоечной ж/б опоры	шт	5	
4	Демонтаж одностоечной ж/б опоры на двух ж/б приставках	шт	1	
5	Демонтаж двухстоечной ж/б опоры на двух ж/б приставках	шт	3	
6	Демонтаж траверсы с опоры ВЛ-10 кВ	шт	25	
7	Демонтаж траверсы с фасада ТП	шт	4	
8	Демонтаж изоляторов с опоры ВЛ-10 кВ	шт	85	
9	Демонтаж ОПН с опоры ВЛ-10 кВ	шт	9	
10	Демонтаж натяжной арматуры с опоры ВЛ-10 кВ	шт	12	
11	Демонтаж кабеля АСБл-10 3х150 с опоры ВЛ-10 кВ	м	20	
12	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	26.2	
13	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	1.1	
14	Передислокация демонтированного оборудования в Чкаловский РЭС (10 км)	т	27.3	
15	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	26.2	
16	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	1.1	
	Строительные работы			
1	Засыпка котлованов от демонтируемых опор привозным грунтом	$м^3$	3,5	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС.ВР

Ведомость объемов работ
(Демонтаж ТП-807+ВЛ-1021)

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	2

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ВЛ-0,4кВ Ф-200, Ф-400 ТП-807				
№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж провода 5хА35 (с 3-х опор)	м	180	
2	Демонтаж провода 4хАПВ-70 (с 4-х опор)	м	244	
3	Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х50 (с 4-х опор)	м	61	
4	Демонтаж одностоечной деревянной опоры	шт	3	
5	Демонтаж одностоечной ж/б опоры	шт	1	
6	Демонтаж отпайки к домам	шт	2	
7	Демонтаж крюка с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	25	
8	Демонтаж траверсы с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	4	
9	Демонтаж изоляторов с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	37	
10	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	1.0	
11	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	0.3	
12	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	0.9	
13	Передислокация демонтированного оборудования в Чкаловский РЭС (10 км)	т	2.2	
14	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	1.0	
15	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	0.3	
16	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	0.9	
	Строительные работы			
1	Засыпка котлованов от демонтируемых опор привозным грунтом	$м^3$	0,6	

ОБЪЁМ РАБОТ ВЛ-10кВ (ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Монтажные работы			
1	Монтаж провода ВЛ-10 кВ СИП-3 1х70 на ошиновку РЛК	м	7	
2	Монтаж провода ВЛ-10 кВ СИП-3 1х70 на ошиновку ОПН, КМ	м	6	
3	Установка опор ВЛЗ-10 кВ на базе стоек СВп110-5:	шт.	1	
	- повышенная концевая анкерная одноцепная двухстоечная ПК10-2 на	шт.	1	
	ПТ-45, подкос без приставок			
4	Установка РЛК-1б-IV-10/400-УХЛ1-КЭАЗ на опору ВЛ-10 кВ	шт.	1	
5	Установка короба защиты кабеля на ж/б опоре ВЛ-10 кВ	шт.	1	
6	Установка кронштейна крепления кабеля на ж/б опоре ВЛ-10 кВ	шт.	2	
7	Установка кронштейна крепления кабельной муфты на ж/б опоре ВЛ-10кВ	шт.	1	
8	Установка ОПН-10 кВ на опоре ВЛЗ-10 кВ	шт.	3	
9	Установка кронштейна Р6 на ж/б опоре ВЛЗ-10 кВ	шт.	1	
10	Установка заземления опор ВЛЗ-10 кВ	шт.	1	
11	Установка опознавательного знака на опоре ВЛ-10 кВ	шт.	1	
	Строительные работы ВЛ-10 кВ			
1	Рытье траншеи (500х700) в грунте вручную	$м^3$	3.3	
2	Рытье ям вручную глубиной 3 м под электрод заземления	$м^3$	12.0	
3	Монтаж вертикального заземлителя, ст. кр. L=3000	шт.	4	
4	Монтаж горизонтального заземлителя, ст. полосовая 40х5	м	10.5	
5	Обратная засыпка траншеи и котлованов грунтом	$м^3$	15,3	

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ И ТИПОВЫХ УЗЛОВ КЛ-10кВ (ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Количество на траншею	Прокол ГНБ
					75
1	Т-10	Траншея кабельная	м.	5	
2	Электропайп Dнар=125мм F3	Труба из полиэтилена	м.		75
3	ПНД ф110 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	20	
4		Уплотнения кабеля в трубе	шт.	2	2

ОБЪЕМ РАБОТ РЕКОНСТРУКЦИИ ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж плавких вставок	шт	3	
	Монтажные работы			
1	Монтаж плавких вставок ПН2-400-250А-У3	шт.	3	
2	Сверление отверстий в фундаменте под жесткую ПНД гильзу ф125мм	шт.	5	
3	Сверление отверстий в перегородках ТП ф125мм	шт.	3	
4	Монтаж гильзы Электропайп Про Dнар=125мм F3, L=1м	шт.	5	

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-10кВ (ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (Lстр=5м)	$м^3$	3.8	
2	Обратная засыпка траншеи Т10 (300х1250) песком	$м^3$	3.8	
3	Трамбовка песчатной подушки толщиной 100см с уплотнением на 10%	$м^3$	4.1	
4	Подготовка почвы для устройства газона глубиной 15 см	$м^2$	3	
5	Посев газона	$м^2$	3	
6	Укладка гофрированных двухслойных труб ф110 DKC открыто в траншее	м	5	
7	Укладка гофрированных двухслойных труб ф110 DKC по конструкциям	м	15	
8	Укладка труб Электропайп Dнар=125мм F3 методом ГНБ	м	75	
9	Уплотнение кабеля в трубе	шт.	4	
10	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	3.8	
11	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	$м^3$	3.8	
12	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	3.8	
13	Погрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	3,045	
14	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза (бентонита)	т	3,045	
15	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	3,045	
	Монтажные работы			
1	Строительная длина КЛ-10кВ:	м	80	
	-траншея Т-10 (кабель ААБл-10 3х120)	м	5	
	-прокол ГНБ (кабель ААБл-10 3х120)	м	75	
2	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 в траншее открытым способом в	м	5	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
3	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	78	
4	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 на ввод в ТП-808 в ПЭ трубах	м	1	1 шт.
5	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 на ввод в ТП-808 в жесткой ПНД трубе DKC-110	м	15	1 шт.
6	Укладка кабеля ААБл-10 3х120 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	10	1 шт.
7	Установка концевой муфты наружней установки ЗКНТп-10-70/120(Б)	шт.	1	
8	Установка концевой муфты внутренней установки ЗКВТп-10-70/120(Б)	шт.	1	

ПЛОЩАДЬ ВСКРЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ КЛ-10кВ (ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (ширина по уровню земли 300 мм)	$м^2$	1.5	
2	Суммарный объем земляных работ при прокладки КЛ	$м^2$	1.5	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС.ВР

Ведомость объемов работ (ТП-808)

Стадия	Лист	Листов
Р	3.1	3

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

г. Богородск 2026 г.

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (Lстр=50м)	$м^3$	37.5	
2	Обратная засыпка траншеи Т10 (300х1250) песком	$м^3$	37.5	
3	Трамбовка песчатной подушки толщиной 100см с уплотнением на 10%	$м^3$	41.3	
4	Подготовка почвы для устройства газона глубиной 15 см	$м^2$	70	
5	Посев газона	$м^2$	70	
6	Рытье приямков (9 шт: 1х0,5х1 м)	$м^3$	4.5	
7	Рытье приямков (2 шт: 1х1х1 м)	$м^3$	2.0	
8	Рытье приямков (15 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^3$	67.5	
9	Обратная засыпка песком приямков (9 шт: 1х0,5х1 м) с уплотнением, Купл=1,1	$м^3$	4.5	
10	Обратная засыпка песком приямков (2 шт: 1х1х1 м) с уплотнением, Купл=1,1	$м^3$	2.0	
11	Обратная засыпка песком приямков (15 шт: 1,5х1,5х2м) с уплотнением,Купл=1,1	$м^3$	67.5	
12	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф50 DKC по конструкциям	м	39	
13	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф63 DKC по конструкциям	м	42	
14	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф50 DKC открыто в траншее	м	36	
15	Укладка гофрированных двухслойных труб Ф110 DKC открыто в траншее	м	14	
16	Укладка труб ПЭ100 SDR11 Ф50мм методом ГНБ	м	127	
17	Укладка труб Электропайп Dнар=125мм F3 методом ГНБ	м	666	
18	Уплотнение кабеля в трубе	шт.	96	
19	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	111.5	
20	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	$м^3$	111.5	
21	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	111.5	
22	Погрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	32,196	
23	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза (бентонита)	т	32,196	
24	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	32,196	
	Строительные работы для монтажа заземления ЩР (6 шт)			
1	Рытье траншеи (500х700) в грунте вручную	$м^3$	7.4	
2	Рытье ям вручную глубиной 3 м под электрод заземления	$м^3$	36.0	
3	Монтаж вертикального заземлителя, ст. кр. L=3000	шт.	12	
4	Монтаж горизонтального заземлителя, ст. полосовая 40х5	м	21.0	
5	Обратная засыпка траншеи и котлованов грунтом	$м^3$	25.4	
	Монтажные работы			
1	Строительная длина КЛ-0,4кВ:	м	843	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х16)	м	36	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х16)	м	250	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х50)	м	4	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х50)	м	161	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х120)	м	10	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х120)	м	382	
2	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х16 в траншее открытым способом в	м	37	

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	гофрированных ПНД трубах DKC-50			
3	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х16 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	260	
4	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х16 в щит в гибкой гофр. трубе DKC-50	м	33	11 шт.
5	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х16 в щит	м	22	11 шт.
6	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х16 в сущ. щит в гибкой гофр. трубе DKC-50	м	6	2 шт.
7	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х16 в сущ. щит	м	4	2 шт.
8	Вывод кабеля АВБбШв-1 4х16 на стену здания (см. чертеж).	м	90	9 шт.
9	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х50 в траншее открытым способом в	м	4	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
10	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х50 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	168	
11	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х50 в щит в гибкой гофр. трубе DKC-63	м	9	3 шт.
12	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х50 в щит	м	6	3 шт.
13	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х50 в сущ. щит в гибкой гофр. трубе DKC-63	м	3	1 шт.
14	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х50 в сущ. щит	м	2	1 шт.
15	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 в траншее открытым способом в	м	10	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
16	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	397	
17	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х120 в щит в гибкой гофр. трубе DKC-63	м	30	10 шт.
18	Ввод кабеля АВБбШв-1 4х120 в щит	м	20	10 шт.
19	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 на ввод в ТП-808 в ПЭ трубе	м	1	1 шт.
20	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 на ввод в ТП-808	м	10	1 шт.
21	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	10	1 шт.
22	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-16/25(Б) на ввод в ЩР	шт.	13	
23	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-16/25(Б) на стене здания	шт.	9	
24	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-25/50(Б)	шт.	4	
25	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-70/120(Б)	шт.	12	
26	Установка щита ЩР У1, пластик.	шт.	12	
27	Установка заземления щита ЩР	шт.	6	
28	Установка основания для щита ЩР	шт.	8	
29	Установка песчаного основания для ЩР	$м^3$	0.6	
30	Установка бетонного основания для ЩР	$м^3$	0.6	

ПЛОЩАДЬ ВСКРЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во	Прим.
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (ширина по уровню земли 300 мм)	$м^2$	15.0	
2	Рытье приямков (9 шт: 1х0,5х1 м)	$м^2$	4.5	
3	Рытье приямков (2 шт: 1х1х1 м)	$м^2$	2.0	
4	Рытье приямков (15 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^2$	33.8	
5	Суммарный объем земляных работ при прокладки КЛ	$м^2$	55.3	

ОБЪЁМ РАБОТ ВЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Монтажные работы			
1	Монтаж провода ВЛ-0,4 кВ СИП-2 3х70+1х70 на ошиновку КМ	м	2	
2	Установка дополнительного подкоса к опоре ВЛ-0,4 кВ (СВп95-3)	шт.	1	
3	Установка ОПН-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	3	
4	Установка заземления опор ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
5	Установка короба защиты кабеля на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
6	Установка кронштейна крепления кабеля на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	2	
7	Установка кронштейна крепления кабельной муфты на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
	Строительные работы ВЛИ-0,4 кВ			
1	Рытье траншеи (500х700) в грунте вручную	$м^3$	1.2	
2	Рытье ям вручную глубиной 3 м под электрод заземления	$м^3$	6.0	
3	Монтаж вертикального заземлителя, ст. кр. L=3000	шт.	2	
4	Монтаж горизонтального заземлителя, ст. полосовая 40х5	м	3.5	
5	Обратная засыпка траншеи и котлованов грунтом	$м^3$	7,2	

ОБЪЁМ РАБОТ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ Ф-100 ТП-807

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Разработка покрытий асфальтобетонных - толщиной 10см	$м^2$	12.0	
2	Разработка покрытий и оснований щебеночных - толщиной 20см	$м^2$	12.0	
3	Восстановление покрытий и оснований: щебеночных (щебень М 400, фр.20-40 известняковый) - толщиной 5 см	$м^2$	12.0	
4	Восстановление покрытий и оснований: щебеночных (щебень М 4000, фр.40-70 известняковый) - толщиной 15 см	$м^2$	12.0	
5	Восстановление покрытий и оснований: асфальтобетонных типа "В" марки III - толщиной 10 см	$м^2$	12.0	
6	Укладка геотекстиль ДОРНИТ	$м^2$	12.0	
7	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	6.6	
8	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	т	6.6	
9	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	т	6.6	

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ И ТИПОВЫХ УЗЛОВ КЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Количество на траншею	Прокол ГНБ
					793
1	Т-10	Траншея кабельная	м.	50	
2	ПЭ-100 Ф50 SDR11 ГОСТ 18599-2003	Труба из полиэтилена	м.		127
3	Электропайп Dнар=125мм F3	Труба из полиэтилена	м.		666
4	ПНД Ф50 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	75	
5	ПНД Ф63 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	42	
6	ПНД Ф110 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	14	
7		Уплотнения кабеля в трубе	шт.	42	54

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	40925-ЭнС/2026-ЭС.ВР	Лист 3.2

Формат А4х3

ОБЪЁМ РАБОТ КЛ-0,4кВ Ф-200/400/500 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол- во	Прим.
	Строительные работы для прокладки КЛ			
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (Lстр=16м)	$м^3$	12.0	
2	Обратная засыпка траншеи Т10 (300х1250) песком	$м^3$	12.0	
3	Трамбовка песчатной подушки толщиной 100см с уплотнением на 10%	$м^3$	13.2	
4	Подготовка почвы для устройства газона глубиной 15 см	$м^2$	16.1	
5	Посев газона	$м^2$	16.1	
6	Рытье приямков (2 шт: 1х1х1 м)	$м^3$	2.0	
7	Рытье приямков (2 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^3$	9.0	
8	Обратная засыпка песком приямков (2 шт: 1х1х1м) с уплотнением,Купл=1,1	$м^3$	2.0	
9	Обратная засыпка песком приямков (2 шт: 1,5х1,5х2м) с уплотнением,Купл=1,1	$м^3$	9.0	
10	Укладка гофрированных двухслойных труб ф110 DKC открыто в траншее	м	22	
11	Укладка труб Электропайп Dнар=125мм F3 методом ГНБ	м	142	
12	Уплотнение кабеля в трубе	шт.	24	
13	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	23.0	
14	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза	$м^3$	23.0	
15	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	$м^3$	23.0	
16	Погрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	5,765	
17	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами, работающих вне карьера, на расстояние: до 25 км I класс груза (бентонита)	т	5,765	
18	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках (бентонита)	т	5,765	
	Монтажные работы			
1	Строительная длина КЛ-0,4кВ:	м	164	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х95)	м	12	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х95)	м	52	
	-траншея Т-10 (кабель АВБбШв-1 4х120)	м	10	
	-прокол ГНБ (кабель АВБбШв-1 4х120)	м	90	
2	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 в траншее открытым способом в	м	12	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
3	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	54	
4	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 на вводе ТП-808 в ПЭ трубах	м	2	2 шт.
5	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 на вводе ТП-808	м	20	2 шт.
6	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х95 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	20	2 шт.
7	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 в траншее открытым способом в	м	10	
	гофрированных ПНД трубах DKC-110			
8	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 методом ГНБ в ПЭ трубах	м	94	
9	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 на вводе ТП-808 в ПЭ трубах	м	1	1 шт.
10	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 на вводе ТП-808	м	10	1 шт.
11	Укладка кабеля АВБбШв-1 4х120 по телу опоры ВЛ-0,4 кВ	м	10	1 шт.
12	Установка концевой муфты 4ПКТп(б)-1-70/120(Б)	шт.	6	

ОБЪЁМ РАБОТ ВЛ-0,4кВ Ф-200/400/500 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Монтажные работы			
1	Монтаж провода ВЛ-0,4 кВ СИП-2 3х70+1х70 на ошиновку КМ	м	6	
2	Установка опор ВЛ-0,4 кВ на базе стоек СВп110-5:	шт.	1	
	- угловая анкерная одноцепная двухстоечная УА23	шт.	1	
3	Установка ответвительной анкерной арматуры для СИП-4 на опору ВЛ-0,4 кВ	шт.	2	
4	Установка опознавательного знака на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
5	Установка ОПН-0,4 кВ на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	9	
6	Установка заземления опор ВЛ-0,4 кВ	шт.	2	
7	Монтаж демонтируемых вводов на опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	2	
8	Установка короба защиты кабеля на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	3	
9	Установка кронштейна крепления кабеля на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	6	
10	Установка кронштейна крепления кабельной муфты на ж/б опоре ВЛ-0,4 кВ	шт.	3	
	Строительные работы ВЛИ-0,4 кВ			
1	Рытье траншеи (500х700) в грунте вручную	$м^3$	2.5	
2	Рытье ям вручную глубиной 3 м под электрод заземления	$м^3$	12.0	
3	Монтаж вертикального заземлителя, ст. кр. L=3000	шт.	4	
4	Монтаж горизонтального заземлителя, ст. полосовая 40х5	м	7.0	
5	Обратная засыпка траншеи и котлованов грунтом	$м^3$	14,5	

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ И ТИПОВЫХ УЗЛОВ КЛ-0,4кВ Ф-200/400/500 ТП-808

№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Количество на траншею	Прокол ГНБ
					142
1	Т-10	Траншея кабельная	м.	16	
2	Электропайп Dнар=125мм F3	Труба из полиэтилена	м.		142
3	ПНД ф110 DKC	Труба гибкая двухслойная	м	22	
4		Уплотнения кабеля в трубе	шт.	12	12

ПЛОЩАДЬ ВСКРЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ КЛ-0,4кВ Ф-200/400/500 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
1	Рытье траншеи Т10 (300х1250) в грунте вручную (ширина по уровню земли 300 мм)	$м^2$	4.8	
2	Рытье приямков (2 шт: 1х1х1 м)	$м^2$	2.0	
3	Рытье приямков (2 шт: 1,5х1,5х2 м)	$м^2$	4.5	
4	Суммарный объем земляных работ при прокладки КЛ	$м^2$	11.3	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

40925-ЭнС/2026- ЭС.ВР

Лист 3.3

ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ВЛ-0,4кВ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж провода 2хА35 (с 4-х опор)	м	180	
2	Демонтаж провода 5хА50 (с 16-и опор)	м	2150	
3	Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х50 (с 4-х опор)	м	56	
4	Демонтаж одностоечной деревянной опоры	шт	1	
5	Демонтаж двухстоечной деревянной опоры	шт	1	
6	Демонтаж одностоечной деревянной опоры на ж/б приставке	шт	3	
7	Демонтаж двухстоечной деревянной опоры на ж/б приставке	шт	3	
8	Демонтаж одностоечной ж/б опоры	шт	5	
9	Демонтаж двухстоечной ж/б опоры	шт	5	
10	Демонтаж отпайки к домам	шт	13	
11	Демонтаж крюка с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	53	
12	Демонтаж траверсы с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	25	
13	Демонтаж изоляторов с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	115	
14	Демонтаж щита с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	2	
15	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	17.4	
16	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	0.9	
17	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	3.6	
18	Передислокация демонтированного оборудования в Чкаловский РЭС (10 км)	т	21.9	
19	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	17.4	
20	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	0.9	
21	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	3.6	
	Строительные работы			
1	Засыпка котлованов от демонтируемых опор привозным грунтом	$м^3$	4,1	

ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ВЛ-1011 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж провода 3хА50 (с 1-й опоры)	м	45	
2	Демонтаж провода 3хА70 (с 2-х опор)	м	186	
3	Демонтаж одностоечной деревянной опоры на ж/б приставке	шт	1	
4	Демонтаж двухстоечной деревянной опоры на ж/б приставке	шт	1	
5	Демонтаж двухстоечной ж/б опоры	шт	1	
6	Демонтаж траверсы с опоры ВЛ-10 кВ	шт	3	
7	Демонтаж траверсы с фасада ТП	шт	13	
8	Демонтаж изоляторов с опоры ВЛ-10 кВ	шт	12	
9	Демонтаж ОПН с опоры ВЛ-10 кВ	шт	3	
10	Демонтаж натяжной арматуры с опоры ВЛ-10 кВ	шт	3	
11	Демонтаж крюка с опоры ВЛ-10 кВ	шт	6	
12	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	3.2	
13	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	0.4	
14	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	0.9	
15	Передислокация демонтированного оборудования в Чкаловский РЭС (10 км)	т	4.5	
16	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	3.2	
17	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	0.4	
18	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	0.9	
	Строительные работы			
1	Засыпка котлованов от демонтируемых опор привозным грунтом	$м^3$	0,8	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС.ВР

Ведомость объемов работ
(Демонтаж ТП-808+ВЛ-1011)

Стадия	Лист	Листов
Р	4.1	2

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"
г. Богородск 2026 г.

ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ВЛ-0,4кВ Ф-200,300,400,500 ТП-808				
№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол- во	Прим.
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж провода 2хА35 (с 2-х опор)	м	60	
2	Демонтаж провода 4хА50 (с 6-и опор)	м	392	
3	Демонтаж провода 5хА50 (с 3-х опор)	м	425	
4	Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х50 (с 2-х опор)	м	20	
5	Демонтаж одностоечной деревянной опоры на ж/б приставке	шт	3	
6	Демонтаж двухстоечной деревянной опоры на ж/б приставке	шт	2	
7	Демонтаж одностоечной ж/б опоры	шт	3	
8	Демонтаж отпайки к домам	шт	5	
9	Демонтаж крюка с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	37	
10	Демонтаж траверсы с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	6	
11	Демонтаж изоляторов с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	49	
12	Демонтаж щита с опоры ВЛ-0.4 кВ	шт	2	
13	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	5.0	
14	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	0.3	
15	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	2.1	
16	Передислокация демонтированного оборудования в Чкаловский РЭС (10 км)	т	7.4	
17	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: железобетонных конструкций массой	т	5.0	
18	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: металлических конструкций массой	т	0.3	
19	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках: деревянных конструкций массой	т	2.1	
	Строительные работы			
1	Засыпка котлованов от демонтируемых опор привозным грунтом	$м^3$	1,5	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

40925-ЭнС/2026-ЭС.ВР

Лист 4.2

Объем ПНР при монтаже узлов учета КЛ-0,4 кВ Ф-100 ТП-807				
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	шт.	33	

Объем пусконаладочных работ при строительства КЛ-0,4 кВ Ф-100 ТП-807				
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	1	
2	Испытания силовых кабелей длиной до 500 м, напряжением до 1 кВ повышенным напряжением	испытание	51	
3	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля до 35 кВ	измерение	51	
4	Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	час	24	

Объем пусконаладочных работ при строительства ВЛИ-0,4 кВ Ф-100 ТП-807				
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0.05	
2	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	изм.	5	
3	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	5	
4	Элементы ограничителей перенапряжения	исп.	15	
5	Измерение токов утечки или пробивного напряжения ограничителя перенапряжений	изм.	15	

Объем пусконаладочных работ при строительства ВЛИ-0,4 кВ Ф-200/400 ТП-807				
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0.01	
2	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	изм.	1	
3	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
4	Элементы ограничителей перенапряжения	исп.	6	
5	Измерение токов утечки или пробивного напряжения ограничителя перенапряжений	изм.	6	

Объем пусконаладочных работ при строительства КЛ-0,4 кВ Ф-200/400 ТП-807				
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	1	
2	Испытания силовых кабелей длиной до 500 м, напряжением до 1 кВ повышенным напряжением	испытание	2	
3	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля до 35 кВ	измерение	2	
4	Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	час	4	

Объем пусконаладочных работ при строительства КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Фазировка электрической линии свыше 1 кВ	шт.	3	
2	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	1	
3	Испытания силовых кабелей длиной до 500 м, напряжением до 1 кВ повышенным напряжением	испытание	1	
4	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля до 35 кВ	измерение	1	
5	Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	час	8	

Объем пусконаладочных работ при строительства ВЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Разъединитель трехполюсный напряжением, кВ, до: 20	шт.	1	
2	Элементы ограничителей перенапряжения	исп.	3	
3	Измерение токов утечки или пробивного напряжения ограничителя перенапряжений	изм.	3	
4	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	изм.	1	
5	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0.01	
6	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
7	Измерение сопротивления изоляции	линия	1	
8	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	линия	3	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС.ПНР

Ведомость пусконаладочных работ ТП-807

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

г. Богородск 2026 г.

Объем пусконаладочных работ при строительства КЛ-10кВ (ЛЭП-1021 ПС "Чкаловская" на участке от ТП-807 до ТП-660)

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Фазировка электрической линии свыше 1 кВ	шт.	3	
2	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	1	
3	Испытания силовых кабелей длиной до 500 м, напряжением до 1 кВ повышенным напряжением	испытание	1	
4	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля до 35 кВ	измерение	1	
5	Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	час	8	

Объем пусконаладочных работ при строительства ВЛ-10кВ (ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Разъединитель трехполюсный напряжением, кВ, до: 20	шт.	1	
2	Элементы ограничителей перенапряжения	исп.	3	
3	Измерение токов утечки или пробивного напряжения ограничителя перенапряжений	изм.	3	
4	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	изм.	1	
5	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0.01	
6	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
7	Измерение сопротивления изоляции	линия	1	
8	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	линия	3	

Объем пусконаладочных работ при строительства КЛ-10кВ (ЛЭП-1011 ПС "Чкаловская")

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Фазировка электрической линии свыше 1 кВ	шт.	3	
2	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	1	
3	Испытания силовых кабелей длиной до 500 м, напряжением до 1 кВ повышенным напряжением	испытание	1	
4	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля до 35 кВ	измерение	1	
5	Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	час	8	

Объем ПНР при монтаже узлов учета КЛ-0,4 кВ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	шт.	11	

Объем пусконаладочных работ при строительства КЛ-0,4 кВ Ф-200/400/500 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	1	
2	Испытания силовых кабелей длиной до 500 м, напряжением до 1 кВ повышенным напряжением	испытание	3	
3	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля до 35 кВ	измерение	3	
4	Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	час	4	

Объем пусконаладочных работ при строительства КЛ-0,4 кВ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	1	
2	Испытания силовых кабелей длиной до 500 м, напряжением до 1 кВ повышенным напряжением	испытание	20	
3	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля до 35 кВ	измерение	20	
4	Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	час	14	

Объем пусконаладочных работ при строительства ВЛИ-0,4 кВ Ф-100 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0.01	
2	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	изм.	1	
3	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
4	Элементы ограничителей перенапряжения	исп.	3	
5	Измерение токов утечки или пробивного напряжения ограничителя перенапряжений	изм.	3	

Объем пусконаладочных работ при строительства ВЛИ-0,4 кВ Ф-200/400/500 ТП-808

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Прим.
	Пусконаладочные работы			
1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0.02	
2	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	изм.	2	
3	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	2	
4	Элементы ограничителей перенапряжения	исп.	9	
5	Измерение токов утечки или пробивного напряжения ограничителя перенапряжений	изм.	9	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лебедев			04.26
Пров.		Кокурочкин			04.26
Н.контр.		Ростовский			04.26
ГИП		Горшенина			04.26

40925-ЭнС/2026-ЭС.ПНР

Ведомость пусконаладочных работ ТП-808

Стадия	Лист	Листов
Р	2	1

ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"

г. Богородск 2026 г.