Общество с ограниченной ответственностью «АКОМ»

ОКПО 43521620 ОГРН 1207700078959 ИНН 9702014748 КПП 770201001

129090, г. Москва, пр-кт Мира, дом 19 строение 1, Э 1 П I К 6Б ОФ 120

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

334040.03.26-ЭС.КЛ

Москва 2026 г.

Российская Федерация

ООО «АКОМ» г. Москва

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

334040.03.26-ЭС.КЛ

Генеральный директор Шебанов И.С.

Главный инженер проекта Лопатина А.И.

Москва 2026 г.

Формат А4

Приложение №_____
к договору №_____
от _____

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора – главный инженер Западных электрических сетей - филиала ПАО «Россети Московский регион»
_____ **А.Ю.Мартихин**
Идентификационный номер специалиста

П	-	*1*	*4*	*5*	*5*	*3*	*4*

« 20 » ноября_ 2024 г.

Задание на проектирование № *ЗЭС/03/24* от *20.11.2024.*

по титулу: «*Строительство КЛ-10 кВ от ПС 110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР. МО, Истринский г.о., д.Петровское (7,5 км;500 п.м.)*»

(I-334040)

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

_____
(наименование организации)

_____
(должность)

_____
(Ф.И.О.)

_____
(подпись)

«_____»_____ 20__ г.
М.П.

ГИП _____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Идентификационный номер специалиста

Одинцово 2024 г.

I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Основание для проектирования

1. Инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион».
2. Регламент подготовки, согласования и утверждения ТУ, ЗП и ПСД на сооружение, техническое перевооружение и реконструкцию объектов ПАО «Россети Московский регион» и объектов сторонних организаций, связанных с объектами ПАО «Россети Московский регион» (в действующей редакции).

2. Общие требования к проектированию

В проекте должны быть учтены требования:

1. Методические указания по применению в ПАО «Россети» основных технических решений по эксплуатации, реконструкции и новому строительству электросетевых объектов (Техническая политика ПАО «Россети») в действующей редакции.
2. СТО 34.01-21.1-001-2017 (с изм. от 28.09.2021г.) ПАО «РОССЕТИ» «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110кВ. Требования к технологическому проектированию».
3. «Технические требования ПАО «Россети Московский регион» к конструктивному исполнению отпаечного узла при проектировании и строительстве ВЛЗ-10(6)кВ, ответвления от магистральной ВЛЗ-10(6)кВ», утв. распоряжением ПАО «Россети Московский регион» от 19.02.2021г. №169р.
4. «Технические требования в части РЗА при новом строительстве и реконструкции объектов электросетевого хозяйства в филиале «Россети Московский Регион» - Западные электрические сети», утв. Приказом ЗЭС №849 от 02.04.2021г.
5. «Технические требования в части телемеханики при строительстве (реконструкции) объектов в филиале ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети», утв. Приказом ЗЭС №849 от 02.04.2021г.
6. СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ».
7. СТО 34.01-5.1-009-2021 «Приборы учета электроэнергии. Общие технические требования».
8. СТО 34.01-3.1-001-2016 «Комплектные трансформаторные подстанции 6-20/0,4 кВ. Общие технические требования»
9. Сценарные условия формирования/корректировки технических решений инвестиционных проектов для реализации утверждённых инвестиционных программ/включения в проекты скорректированных инвестиционных программ ДЗО ПАО «Россети» в целях обеспечения их соответствия концепции «Цифровая трансформация 2030».
10. СТО 34.01-2.2-002-2015 (изм. от 05.08.2019) «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ».
11. СТО 34.01-2.2-009-2020 (изм. от 10.04.2020) «Арматура для воздушных линий электропередачи напряжением 6-110 кВ с защищенными проводами. Общие технические требования»
12. СТО 34.01-3.1-002-2016 «Типовые технические решения подстанций 6-110 кВ»
13. СТО 34.01-3.2-004-2016 «Реклоузеры 6-35 кВ. Общие технические требования».
14. СТО 34.01-2.2-035-2018 «Железобетонные вибрированные стойки для опор ВЛ 0,4-35 кВ. Общие технические требования»
11. Применяемое оборудование, материалы и системы должны соответствовать перечню оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «Россети», размещенного по адресу: https://www.rosseti.ru/investment/science/attestation/

Заказчик	Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети
Назначение проектируемого объекта	Электроснабжение потребителей МО, Истринский г.о., д. Петровское
Вид строительства	***Строительство***
Сроки проектирования	В соответствии с договором подряда
Сроки начала и окончания строительства	В соответствии с договором подряда
3. Основные технико-экономические показатели	
Принять по утверждённым прогрессивным технико-экономическим показателям, нормам и аналогам. Предусмотреть мероприятия по снижению материалов и энергоёмкости, трудовых и финансовых затрат. Проектно-сметная документация должна быть разделена на мероприятия, учтенные и не учтенные укрупненными нормативами цен. Объем финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) в сводно-сметном расчете, не должен превышать объема финансовых потребностей для данных мероприятий, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 17 января 2019 г. № 10 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства».	
4. Основные характеристики проектируемого объекта	
Номинальное напряжение	*10 кВ*
Категория надёжности	*III*
Тип линии	*КЛ*
Строительство (реконструкция) КЛ 6-10кВ	***1. Строительство ВЛЗ-10 кВ от яч. 9 РУ-10 кВ ПС 110 кВ №483 «Ивановская» до проектируемой КЛ-10 кВ на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом СИП3 1х120 мм2 ориентировочной протяженностью 0,02 км, точную длину и конфигурацию трассы ВЛЗ определить проектом.*** ***2. Строительство КЛ-10 кВ, 1 шт., от вновь сооружаемой ВЛЗ-10 кВ от ПС №483 до яч. №14 проектируемой РП-10 кВ взамен РП №71. Протяженность КЛ – 8,6 км. КЛ в траншее многожильная с бумажной изоляцией, сечением кабеля - 240 мм^2. Из них протяженность закрытых переходов методом ГНБ – 1,9 км (2 трубы в 1 скважине), точную длину определить проектом.***
4.2. Основные требования к КЛ-6-10 кВ	
Кабельный участок и арматура	1. Выбор типа и сечения кабеля должен быть определен и обоснован проектом. Применяемые кабели и кабельная арматура должны соответствовать требованиям нормативной документации и проходить обязательную аттестацию в аккредитованном Центре ПАО «Россий-

	ские сети», выбор должен подтверждаться расчетом в соответствии с требованиями МЭК публикация 287) 2. На трассах прокладок с большими перепадами уровней (для кабелей 6, 10 кВ – более 15 м) необходимо использовать кабели, бумажная изоляция которых должна быть пропитана нестекающим изоляционным пропиточным составом (в начале обозначения марки – индекс «Ц»); 3. Предусмотреть использование концевых термоусаживаемых муфт наружной установки на опорах ЛЭП (с изоляторами). 4. Запрещено размещение соединительных (переходных) муфт в кабельных отсеках и полуэтажах. 5. Пересечения с дорогами и коммуникациями выполнить в трехслойных трубах, изготовленных из полимерной композиции с наружным слоем красного цвета высокой термостойкости. Применение труб из полиэтилена либо полиэтилена низкого давления запрещено. Пересечение с дорогой (автодорогой) выполнить способом ГНБ с резервом труб (не менее 1 резервной трубы). 6. Вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и другие помещения, пересечения с дорогами и коммуникациями должны быть выполнены в асбоцементных, бетонных, керамических или пластмассовых трубах. Концы труб должны выступать в траншею из стены здания или фундамента не менее чем на 0,6 м, иметь уклон в сторону траншеи и быть надёжно загерметизированы. Для заделки необходимо использовать специализированные изделия заводской готовности, использование монтажной пены и других заполнителей не допускается. 7. Охранные зоны кабельных линий, проложенных в земле в незастроенной местности, должны быть обозначены информационными знаками. Информационные знаки следует устанавливать не реже чем через 250 м, а также в местах изменения направления кабельных линий. На информационных знаках должны быть указаны ширина охранных зон кабельных линий, и номера телефонов владельцев кабельных линий согласно ПУЭ-7. 8. Кабели на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений плитами ПЗК или сигнальными пластмассовыми лентами. 9. Запрещается использование магнитных материалов для бандажей, крепежных или иных изделий, охватывающих кабели по замкнутому контуру. Бирки на кабель рекомендуется крепить капроновыми, пластмассовыми нитями или проволоками из немагнитных материалов. 10. Подъём кабелей на опору выполнить с одной стороны опоры. Кабель должен быть защищён от механических повреждений на высоте не менее 3 м от уровня земли (металлическим профилем) и на глубине 0,3 м в земле. Должен быть предусмотрен резерв кабеля для перемонтажа концевых муфт. Кабели, проложенные горизонтально или вертикально по конструкциям, стенам и перекрытиям, должны быть жестко закреплены в конечных точках, непосредственно у муфт, с обеих сторон изгибов, а на прямых участках – согласно проекту. Кабели однофазной конструкции, прокладываемые вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены на каждой кабельной конструкции по-фазно.

Защита от перенапряжений	Выполнить в соответствии с ПУЭ-7. В точке присоединения КЛ к воздушному участку, ТП и/или секционирующему пункту предусмотреть установку ОПН. Предусмотреть отдельный заземляющий спуск от каждого ОПН.
4.7. Общие требования к реконструируемому объекту	
Общие требования к применяемому оборудованию	1. Должно применяться оборудование, соответствующее Российской нормативной базе, имеющее сертификаты соответствия и рекомендованное для применения в электроэнергетике. По выбираемому оборудованию должен иметься положительный опыт эксплуатации в ПАО «Россети» в части надёжности, безопасности и удобства обслуживания; 2. Конструкции опор, узлов, изделий и оборудования должны быть типовыми и унифицированными; 3. Предпочтение должно получать оборудование, произведённое на территории России и имеющее положительный опыт эксплуатации (не менее 1 года) в Российской Федерации; 4. Фирмы производители оборудования должны располагать собственными производственными площадями, иметь в Московском регионе сервисные центры (службы) и склады с ЗИП и положительные отзывы от энергокомпаний.
Требования к расчету электрических режимов и токов К.З.	Предусмотреть проектом расчёт токов короткого замыкания. Произвести проверку проектируемых ВЛ, КЛ, КВЛ, электрических аппаратов на термическую и электродинамическую стойкость. При необходимости предусмотреть работы по снижению времени действия защит путем ввода в работу токовых отсечек с учетом необходимого объема реконструкций устройств РЗА, а также соблюдения требований по обеспечению селективности защит.
Требования к релейной защите и автоматике.	В соответствии с «Техническими требованиями к устройствам РЗиА при строительстве (реконструкции) объектов в филиале ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети».
Требования к организации связи, телеконтроля и телеуправления.	В соответствии с «Техническими требованиями в части телемеханики и связи при строительстве (реконструкции) объектов в филиале ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети»
Требования к диспетчерским наименованиям	Диспетчерские наименования на ВЛ 6 (10) кВ наносить в соответствии с Руководством по нанесению наименований на объекты РС 0,4-20 кВ и техническими требованиями к лакокрасочным материалам (утв. приказом ПАО «МОЭСК» от 08.04.2016г.).
Требования к предоставлению координат объектов	В целях реализации мероприятий по внесению данных в геоинформационную систему ПАО «Россети», координаты всех вновь построенных, реконструируемых линий, трансформаторных подстанций, пунктов секционирования должны быть сняты в формате WGS84 и предоставляться в электронном виде в РЭС, УКС.
Раздел «Энергетическая эффективность»	Выполнить в соответствии с действующим Законодательством и нормативными документами. Проектом обосновать сечения проводников ЛЭП расчетами потерь напряжения в конце ЛЭП.
Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды»	Выполнить в соответствии СТО 34.01-21.1-001-2017 ПАО «РОССЕТИ» (п.7.10), действующим Законодательством и нормативными документами.

Раздел «Противопожарные мероприятия»	Проект разработать с учетом требований противопожарной безопасности, согласно ТУПУ УГПС МЧС России
Благоустройство	В проектно-сметную документацию должны быть включены работы и материалы по благоустройству прилегающей к объекту строительства (реконструкции) территории. Предусмотреть обеспечение круглогодичного подъезда автомобилей и спецтехники для обслуживания объекта.
5. Требования к пуско-наладочным работам и этапам строительства	
Требования по организации пуско-наладочных работ и вводу объекта в эксплуатацию.	1. В проектно-сметной документации должны быть отражены затраты на работы и материалы для организации временных схем электроснабжения между этапами строительства, а также для обеспечения пуско-наладочных работ. 2. Выполнение пуско-наладочных работ должно быть определено в проекте.
6. Требования к оформлению и содержанию проектной документации	
1. Проектирование выполнить в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. (с изменениями и дополнениями) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. 2. Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной документации, выполнить в соответствии с приказом Минрегиона России от 02.04.2009 № 108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации». 3. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки проектно-сметной документации 4. В целях обеспечения объекта соответствию концепции «Цифровая трансформация 2030» ПАО «Россети» при разработке проекта учесть сценарные условия, принятые Распоряжением ПАО «МОЭСК» от 25.01.2019 года № 81р. 5. Применение положений сценарных условий концепции «Цифровая трансформация 2030» для реализации объекта определить и обосновать проектом. 6. В составе проектной документации обеспечить разработку проекта производства работ. 7. Заказные спецификации и опросные листы заводу-изготовителю должны быть согласованы с филиалом ЗЭС ПАО «Россети Московский регион».	
Оформление земельно-правовых отношений	1. Обосновать размеры земельных участков для размещения объектов капитального строительства (реконструкции).
	2. Предоставить сведенья о собственниках и правообладателях земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	3. Предоставить сведенья о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	4. Разработать и утвердить в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий предназначенных под капитальное строительство (реконструкции).
	5. Оформить схему границ земель или части земельного участка на кадастровом плане территории с указанием координат характерных точек границ территории (в соответствии с требованиями Постановления Правительства МО от 08.04.2015 г. №229/13.
	6. Получить в уполномоченном органе Разрешение на размещение

	объектов строительства (реконструкции) на землях или части земельного участка.
	7. Подготовить расчет затрат собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков связанных с изъятием, выкупом, временным занятием, согласно представленных заказчиком методик расчета.
	8. Оформить карту (план) объекта землеустройства (охранной зоны, подлежащей согласованию) в соответствии с требованиями ППРФ от 30.07.2009 г. №621 и п. 9 Порядка, утв. Приказом Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
Установление границ охранных зон электросетевых объектов	1. Выполнить комплекс землеустроительных работ по описанию местоположения границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30.07.3009 №621 и Приказа Минэкномразвития РФ от 03.06.2011 №267.
	2. Подготовить землеустроительную документацию, сформировать пакет документов для внесения сведений о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / внесения изменений в сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства.
	3. Согласовать границы охранных зон объектов электросетевого хозяйства с территориальными органами Ростехнадзора (при необходимости) в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
	4. Внести в Государственный кадастр недвижимости сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / изменения в сведения Государственного кадастра недвижимости о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства, установленных ранее.
	5. Передать в Государственный фонд данных землеустроительную документацию, содержащую сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства
Особые условия строительства	Работы в действующих электроустановках
Выделение этапов разработки документации	Не требуется.
Выделение этапов строительства	Определить и обосновать проектом.
Исходные данные для разработки проектной документации	Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи определяются условиями Договора подряда и календарным графиком. Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты

II. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ	
Согласование проекта	Согласование документации с филиалом ПАО «Россети Московский регион» - «Западные электрические сети», с исполнительным аппаратом ПАО «Россети Московский регион» (при необходимости), МТУ "Ростехнадзор" по ЦФО (при необходимости), ГАУ «Московская государственная экспертиза» (Мособлэкспертизой) (при необходимости), ДППиООС (при необходимости), всеми землепользователями и другими заинтересованными организациями выполняет Проектная организация.
Сметная документация	Раздел выполнить в соответствии с требованиями «Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации», утвержденной Постановлением Госстроя РФ от 05.03.2004 №15/1 (далее - МДС 81-35.2004) в ред. Приказа Минстроя России от 16.06.2014 № 294/пр, и Общих указаний по применению ТСН-2001 (ТСН-2001.12) ред.МГЭ. Сметную документацию разработать в базисном и текущем уровнях цен в сметно-нормативной базе ТСНБ-2001 ред.2014 с применением индексов пересчета, разработанных МО ГАУ «Мособлэкспертиза».

Срок действия настоящего задания на проектирование составляет 2 (два) года с момента подписания договора подряда.

Начальник службы РС **Д.В.Соколовский**

Российская Федерация
ООО «АКОМ» г. Москва

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

334040.03.26-ЭС.КЛ

Москва 2026 г.

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Лист
334040.03.26-ЭС.КЛ	Справка главного инженера	2
334040.03.26-ЭС.КЛ	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	3
334040.03.26-ЭС.КЛ	1. Пояснительная записка	4.1
334040.03.26-ЭС.КЛ	2. Кабельные линии	4.4
334040.03.26-ЭС.КЛ	3. Охрана труда и техника безопасности	4.10
334040.03.26-ЭС.КЛ	4. Восстановление нарушенных земель и охрана окружающей среды	4.11
334040.03.26-ЭС.КЛ	5. Организация эксплуатации	4.11
334040.03.26-ЭС.КЛ	6. Энергосбережение	4.11
334040.03.26-ЭС.КЛ	Паспорт проекта	5
334040.03.26-ЭС.КЛ	Транспортная схема	6

Согласовано

Взаим. инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	П	1	
Содержание	ООО «АКОМ»		

Формат А4

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и Технологической части принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям взрывопожарной безопасности согласно ГОСТ, «Правил устройства электроустановок», «Постановление Правительства РФ №390 от 25.04.2012 г.», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и других норм, действующих (на дату выпуска проекта) на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Лопатина А.И.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 2

Копировал Формат А4

ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ, изд.6, изд.7	1. «Правила устройства электроустановок», седьмое издание	
ГОСТ 32144-2013	2. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	
	Региональные карты нормативных гололедных и ветровых нагрузок	
	3. Региональные карты нормативных гололедных и ветровых нагрузок.	
14278тм-т1	4. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ	
СП 48.13330.2011	5. Организация строительства	
СНиП 12-03-2001	6. Безопасность труда в строительстве	
СП 76.13330.2016	7. Электротехнические устройства.	
ПОТЭУ	8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.	
РУМ 2000-2002	9. Руководящие материалы по проектированию электроснабжения сельского хозяйства	
РУМ 2003-2006	10. Руководящие материалы по проектированию распределительных электрических сетей	
	11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4...20кВ. ОАО РОСЭП	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве.	
	13. Правила охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В. М., 1984.	
	14. Методические указания по расчёту электрических нагрузок в сетях 0,4-110кВ сельскохозяйственного назначения	
Маньков В.Д.	15. Основы проектирования систем электроснабжения	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 3

Копировал

Формат А4

1.Пояснительная записка

1.1 Общие данные

1.1 Рабочий проект по титулу: «Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)» выполнен на основании следующих исходных данных:

1.1.1. Технического задания на проектирование;

1.1.2. Ситуационного плана Московской обл., г. о. Истринский, д. Петровское;

1.1.3. Геоподосновы Московской обл., г. о. Истринский, д. Петровское;

1.1.3. Действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.

Проектом предусматривается разработка рабочей документации на следующие работы:

1. Строительство ВЛ-10кВ от сущ. ячейки №9 РУ-10кВ с ПС 110кВ № 483 "Ивановская";

2. Строительство КЛ-10кВ от проект. ВЛ-10кВ до строящейся РП-10кВ №71;

Частично работы по строительству ВЛ и КЛ производятся в охранных зонах существующих ВЛ-110/35/10кВ, поэтому применяется коэффициент 1.2.

Рабочая документация разработана в соответствии с ПУЭ, нормами экономического проектирования электрических сетей.

Все изменения проектных решений, при необходимости их внесения должны быть согласованы с проектной организацией и другими заинтересованными организациями до начала производства работ по прокладке кабелей.

Строительно-монтажные работы должны выполняться специализированной организацией при строгом соблюдении требований «Правил устройств электроустановок», «Правил техники безопасности».

Характеристика объекта:

Уровень напряжения - 10 кВ;

Климатические условия:

Температура воздуха:

высшая + 40 °С; низшая - 40 °С;

среднегодовая + 5 °С; при гололёде - 5 °С.

Среднегодовая продолжительность гроз более 40 ч.

Температура самой холодной пятидневки - 26 °С.

Максимальная глубина промерзания грунтов 140 см.

Район по гололёду (толщина стенки) - II (15 мм);

Район по ветру - II (400 Па);

Средняя продолжительность гроз - от 40 до 60 (час);

Загрязнённость атмосферы - I-II ст.

Удельное сопротивление грунтов по трассе равно 100 Ом.м.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 4.1

Копировал

Формат А4

1.2 Проектные решения.

Кабели прокладываются в траншеях с 2-х% запасом по длине (змейкой), достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабеля.

Работы по устройству пересечений произвести в соответствии с инструктивными указаниями СНиП III- 4-80, СНиП II-м1-71 «Техника безопасности в строительстве» и в присутствии представителей всех заинтересованных организаций и владельцев коммуникаций. Кабели укладываются в траншею в трубе, на подготовленную песочную подушку 100мм, не содержащую камней и мусора. Покрываются кабели песком, без мусора и камней. При пересечении с дорогами, кабели прокладываются в ПЭ трубах с 50% запасом. Герметизация кабельных проходов в ПЭ трубах обеспечивается термоусаживаемыми уплотнителями кабельных проходов. Свободные трубы заглушаются заглушками.

Электротехнические расчеты, выполненные в процессе проектирования, ставят своей целью обеспечить высокий технический уровень надежности электроснабжения потребителей электроэнергии; снижение материалоемкости проектируемых электрических сетей; повышение производительности труда и сокращение сроков строительства линий электропередачи; рациональное использование природных ресурсов (земельных угодий, зеленых насаждений и пр.)

В процессе проектирования выполнялись электротехнические расчеты:

- выбор наиболее оптимальной конфигурации электрической сети, обеспечивающей требуемую надежность;

В проекте предусмотрено строительство КЛ-10 кВ;

- монтаж кабеля АСБл-10 3х240мн.;

-установка труб марки ПЭ, диаметром 160 мм;

Прокладка КЛ-10 кВ предусматривается в траншее согласно СНиП 3.05.06-85, ПУЭ гл.2.3.

Для обеспечения взрыво-, пожаро-, электробезопасности предусмотрены следующие мероприятия:

- *выбор надлежащей изоляции;*
- *обеспечение соответствующих расстояний от токоведущих частей и элементов оборудования до:*

- жилых и нежилых зданий, сооружений и инженерных коммуникаций,

- взрыво- и пожароопасных установок,

- земли

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 4.2

Копировал

Формат А4

1.3 Организация строительства

Раздел составлен на основании:

– СНиП 3.01.01–85 "Организация строительства производства";

– ВСН 33–82 "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства";*

– СНиП 1.04.03–85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений";

Потребность в строительных конструкциях, основных материалах, изделиях и оборудований на весь период строительства приведены в спецификациях проекта.

На участках кабельной трассы, проходящих в непосредственной близости от подземных и наземных сооружений, зеленых насаждений и расположенных в земле коммуникаций, используются малогабаритные механизмы или отбойными молотками, ломы и лопаты.

Ширина дна траншеи для прокладки силовых кабелей до 20 кВ должна быть не менее – 400 мм – для одного кабеля, 500 мм –– для двух кабелей. Несоблюдение расстояний между кабелями вызывает во время их эксплуатации недопустимый нагрев, что может послужить причиной выхода кабелей из строя.

Линии электропередачи напряжением 0,38–10 кВ относятся к категории объектов «несложных» и «средней сложности» (терминология СН 47–74). Нормативная продолжительность строительства в соответствии с графиком производства работ приложения к договору.

Характеристика района и условий строительства приведены в разделе 1 настоящего документа.

Завоз материалов и оборудования на место производства работ производится в соответствии с транспортной схемой. Погрузочно-разгрузочные работы на складе материалов и оборудования, развозка оборудования, материалов и конструкций по месту работ осуществляется механизмами и транспортными средствами подрядчика. Для выполнения проекта местные строительные материалы не используются.

Для доставки рабочих с базы к месту производства работ предусматривается использование автотранспорта. Расстояние от базы до объекта строительства составляет 100 км.

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должны выполняться требования СНиП III–4–80 "Техника безопасности в строительстве", а также "Правил техники безопасности при строительстве воздушных и кабельных линий электропередачи" и "Правил техники безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий."

В стесненных условиях и при сближении с коммуникациями земляные работы производятся вручную.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26–ЭС.КЛ	Лист. 4.3

2. Кабельные линии

2.1 При заземлении или занулении металлических оболочек силовых кабелей оболочка и броня должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами муфт.

2.2 На поворотах трасс кабель не должен изгибаться больше допустимых норм.

Кратность радиуса внутренней кривой изгиба кабеля R по отношению к наружному диаметру кабеля d должна быть:

- *для кабелей с бумажной изоляцией напряжением 1–10 кВ в алюминиевой оболочке – не менее 25 диаметров кабеля, в свинцовой – не менее 15;*
- *для кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 1 кВ бронированных без оболочки – не менее 10 диаметров кабеля, небронированных в пластмассовой оболочке – не менее 6 диаметров.*

Кратность радиуса внутренней кривой изгиба жилы по отношению к диаметру жилы для кабелей напряжением 1–10 кВ с бумажной и пластмассовой изоляцией должен быть не менее 10 диаметров жилы.

2.3 При монтаже концевых заделок всех типов на кабельных линиях напряжением 1–10 кВ жилы должны разделываться с такой длиной, чтобы была возможность перестановки жил всех фаз во время эксплуатации. Из-за увеличения длин жил они должны иметь изгиб. Участки, имеющие изгиб, должны располагаться выше корпуса заделки:

- *для эпоксидных заделок выше горизонтальной поверхности «зеркала» эпоксидного корпуса на 100 мм;*
- *для концевых заделок с битумной мастикой выше края втулок на 100 мм;*
- *для концевых заделок из лент выше подмотки у корешка муфт на 150 мм.*

2.4 При пересечении инженерных коммуникаций и вводе в здания кабели должны быть проложены в а/ц трубах Dy=200 мм или трубах ПЭ d=160 мм

Трубы должны удовлетворять следующим требованиям:

- *внутренняя поверхность их должна быть гладкой;*
- *торцы труб с внутренней стороны должны быть скруглены с радиусом не менее 5 мм и не иметь выступов, изломов, заусенцев;*
- *соединения труб должны быть строго соосны;*
- *торцы труб в местах входа (выхода) в туннели, каналы должны быть заделаны заподлицо с внутренними поверхностями стен.*

Трубы должны быть уложены с уклоном не менее 0,2%. Соединения труб выполняют с помощью металлических, пластмассовых или резиновых манжет или асбоцементных муфт.

2.5 Подготовка кабелей к прокладке.

Хранение, погрузка, транспортировка и перекатка барабанов с кабелем.

Барабаны с кабелем всех марок, а также кабели в бухтах рекомендуется хранить в помещениях или под навесом, где колебания температуры и влажность воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе. допускается хранение кабеля на барабанах в обшитом виде сроком до 1 года на открытых площадках при температуре от –50 до +50 °С, и относительной влажности воздуха до 90% при 20 °С, при наличии твёрдого основания под барабаном.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 4.4

В качестве твёрдого основания могут служить деревянные настилы, специальные подкладки. Кабели с пластмассовой изоляцией без наружного покрова не следует хранить на открытом воздухе под непосредственным воздействием солнечных лучей.

Запрещается хранить барабаны с кабелем на щеке (плашмя), а также в атмосфере с агрессивной средой, вредно действующей на кабели и барабаны.

Для предохранения от увлажнения изоляции концы кабеля должны быть герметически заделаны.

Погрузку барабанов с кабелем на транспортные средства и разгрузку их следует производить с применением механизмов: самоходных кранов (автомобильных и др.), специальных автомобилей с лебёдкой, кабельных транспортёров и др.

При погрузке барабанов на кабельные транспортёры используют погрузочные приспособления – две ручные лебёдки грузоподъёмностью по 1,5 т для ТКБ-6 и две лебёдки по 2,5 т для ТКБ-10. Барабан с кабелем в этом случае устанавливают на специальных блоках, имеющихся на транспортёре, и укладывают, в гнёздах, соответствующих диаметру барабана.

Максимальная транспортная скорость передвижения транспортёра ТКБ-6 с грузом по шоссе – до 30 км/ч, его вес с грузом – 8,7 т. Транспортная скорость транспортёра ТКБ-10 – до 30 км/ч, вес с грузом – 16,6 т.

При отсутствии кранов допускается погрузка и выгрузка на автомобиль по наклонной плоскости (временный помост, лафетные брусья размером 3500·350·100 мм; сборные швеллеры № 10 с шарнирным соединением общей длиной 3400 мм) с уклоном, не превышающем 1:3. Автомашина (рис. 3.6.1) должна в этом случае иметь опорные домкраты (аустригеры) под платформой кузова. Спуск и подъём барабана выполняют лебёдкой, установленной на платформе машины. Лучшим вариантом по условиям безопасности работы и экономии времени считается применение механизированной лебёдки с приводом от двигателя автомашины через коробку отбора мощности двигателя.

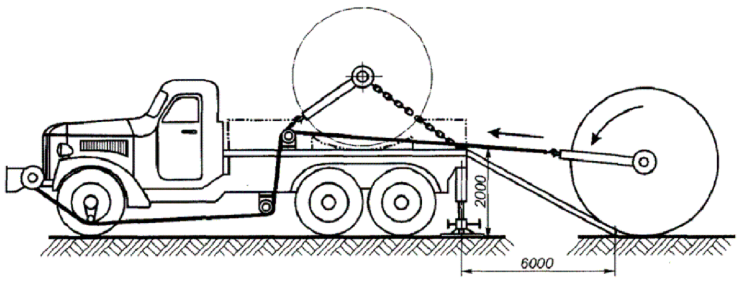


Рисунок 5.6.1 Погрузка барабана на автомобиль с лебёдкой

Сбрасывание барабанов с кабелем с автомобилей и других транспортных средств запрещается.Барабаны с кабелем в зависимости от их количества, массы и размеров, а также местных условий доставляют к месту прокладки непосредственно перекаткой или перевозкой на грузовых машинах, автопогрузчиках, кабельных транспортёрах, платформах и специальных кабельных автомобилях, оборудованных погрузочно-разгрузочными лебёдками и механизмами для раскатки кабеля. Зимой барабаны с кабелями перевозят на санях, прицепляемых к тракторам или автомашинам. На заболоченных участках трассы и по топкой грязи барабаны перевозят на стальных листах, прицепляемых к тракторам.

При транспортировке барабан с кабелем необходимо надёжно закреплять в кузове автомобиля расчалками из стальной проволоки и распорными деревянными клиньями.

При перекатке необходимо барабан вращать по направлению стрелки, нанесённой краской на щеке барабана. Концы кабеля должны быть закреплены на барабане. Перекатка барабанов с выступающими концами кабеля запрещается.

Перекатка повреждённых барабанов с кабелями может привести к порче кабеля. Поэтому до перемещения барабанов с кабелями производят их наружный осмотр. При осмотре обращают внимание на целостность обшивки барабанов и наличие коробки, защищающей конец кабеля, выведенный на щеку барабана. Барабаны с расшатанными корпусами скрепляют планками. Барабаны с кабелями со снятой обшивкой разрешается перекатывать только в том случае, если края щёк барабана возвышаются над нитками кабеля не менее чем на 100 мм. Внутренний конец кабеля в этом случае надёжно прикрепляют проволокой или верёвкой к гвоздю, забитому в щеку барабана.

При мягком грунте барабаны с кабелем перекатывают по настилу из досок, укладываемых в направлении перекатки. Маломерные куски кабелей, смотанные в бухты, перевозят любым транспортом, причём бухты укладывают плашмя. При установке бухты вертикально возможно повреждение кабеля.

Таблица 3.1. Допустимые минимальные температуры кабеля и окружающей среды при прокладке силовых кабелей без предварительного подогрева.

Тип и конструкция кабеля	*Температура прокладки, ° С*
Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией ГОСТ 18410-73 и кабели силовые с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом, ГОСТ 18409-73*	*0*
Кабели силовые с пластмассовой изоляцией ГОСТ 16442-80: а) с изоляцией жил и оболочкой из полиэтилена, без защитного покрова, содержащего волокнистые материалы	*-20*
б) с оболочкой или шлангом из поливинилхлоридного пластиката, без защитного покрова, содержащего волокнистые материалы, а также с броней из профилированной стальной оцинкованной ленты	*-15*
в) все остальные марки кабелей с защитными покровами	*-7*
г) в свинцовой оболочке без защитных покровов	*-20*

При температуре воздуха ниже минимально допустимой, при которой можно прокладывать кабель без предварительного подогрева, прокладка силовых кабелей с нормальной, не стекающей и обеднённо-пропитанной бумажной, а также с пластмассовой изоляцией и оболочкой допускается только после предварительного подогрева кабеля перед прокладкой и выполнения прокладки в сжатые сроки.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 4.6

Копировал

Формат А4

2.6 Размотка кабеля с барабана

Размотку кабеля с барабана, как правило, производят механизированным способом. Перед размоткой кабеля барабан устанавливают на домкраты и поднимают на 15.20 см от поверхности земли, кузова автомобиля и т. п. так, чтобы барабан мог свободно вращаться, не смещаясь при этом вдоль оси. Барабан устанавливают таким образом, чтобы кабель разматывался с верхней части барабана. После снятия обшивки с торцов щёк барабана удаляют или тщательно забивают торчащие гвозди.

Для размотки кабеля через осевое отверстие барабана продевают стальную ось по ГОСТ 2590-88, выбор которой в зависимости от габарита барабана. Стальные оси для кабельных транспортёров и специальных кабельных автомобилей обычно входят в их комплект.

Способы размотки кабеля в зависимости от расположения трассы, её длины и марки кабеля приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2 Способы размотки кабеля с барабана

Способ размотки	*Краткое описание способа*	*Область применения*
Разметка кабеля с движущегося кабельного транспортёра, автомобиля или трубоукладчика. При отсутствии указанных механизмов могут быть применены также сани, передвигаемые трактором или тягачом	*В траншее. барабан с кабелем устанавливают на транспортёре, в кузове автомобиля или на специальной траверсе трубоукладчика*	*В случаях, когда механизм может свободно передвигаться вдоль трассы и когда в траншее нет препятствий, требующих протяжки через них кабеля (трубы, блоки, поперечные подземные сооружения, поперечные крепления траншеи и т.д.)*
Размотка кабеля трактором или автомобилем	*Тяжение кабеля производят трактором или автомобилем. Барабан с кабелем устанавливают на одном из концов трассы*	
Размотка кабеля канатом с помощью приводной лебёдки	*Барабан с кабелем устанавливают на одном из концов трассы. Размотку кабеля вдоль траншеи производят по роликам тяжением каната приводной лебёдки (электрифицированной или с двигателем внутреннего сгорания)*	*В случаях, когда способ раскатки с движущегося механизма по каким-либо причинам неприменим*
Размотка кабеля канатом с помощью ручной лебёдки	*То же, но с применением ручной лебёдки*	*То же, но при небольших длинах кабеля и в случае невозможности применения приводной лебёдки (например, при отсутствии источника питания электроэнергией)*

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата

2.7 Прокладка кабеля в трубах.

2.7.1 Проверка и очистка переходов.

Перед протаскиванием кабеля необходимо проверить чистоту, однородность, гладкость поверхности внутри трубного перехода. В случае обнаружения загрязнения, его необходимо устранить.

Проверка состояния поверхности внутри трубного перехода производится визуально, а в случае необходимости, используются дополнительные средства, например, фонарики, зеркала.

В случае подозрения, что на длине перехода есть подвижки, перескоки или овальность труб, проверку однородности и гладкости поверхности необходимо выполнить с помощью ручного протягивания через переход металлического валика, соединенного с двух сторон через проушины с тросом (фалом) (для возможности вытягивания вала при заклинивании его внутри трубы). Поверхность труб можно считать ровной и гладкой, если вал можно протянуть через переход силой одного рабочего.

В случае выявления загрязнения внутри перехода, необходимо устранить грязь, протягивая дважды в одном направлении щетку, с закрепленным тросом длиной минимум на 3м больше, чем длина перехода.

2.7.2 Заведение кабеля в неразборные защитные элементы.

Заведение кабеля в неразборные защитные элементы

Кабель нужно заводить и вытаскивать из трубного перехода так, чтобы его внешняя оболочка не подвергалась трения с краями труб, и чтобы кабель не затягивал с собой в трубу грунт. Для этого рекомендуется непосредственно перед входом в трубу устанавливать защитные или промежуточные ролики, непосредственно в трубе – специальные устройства в форме лунки, а на выходе трубы – промежуточные ролики.

В один трубный переход пропускается один многожильный кабель или три одножильных одновременно (трехфазный круг). В переходы, выполненные из стальных труб, в одну трубу, допускается прокладка только такого кабеля, который образует симметричное трехфазный круг.

2.7.3 Использование и нанесение смазочных материалов на внутреннюю поверхность перехода.

Смазочные материалы, необходимо использовать в тех случаях, когда расчетная сила трения Ft, рассчитанная согласно способа указанному в разделе 7, по сухой внутренней поверхности перехода большее значение 0,8 кН.

2.7.4 Нанесение смазочных материалов на поверхность кабеля.

В случае протягивания через заранее смазанный по внутренней поверхности переход длинных отрезков кабеля или протягивании в том же переходе второго и третьего кабеля трехфазного пучка, нижние части кабеля также необходимо смазывать таким же материалом, которым смазана поверхность перехода.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 4.8

2.7.5 Протягивание кабеля через переход при ручной прокладке кабеля.

Конец кабеля, прокладываемого вручную, должен протягиваться через трубный переход с помощью фала (троса), выполненного из конопляной веревки или из пластмассы и протянутого заранее за перехода с помощью кабельных палок. Количество рабочих, влекущие вышеупомянутый фал, должно соответствовать количеству, рассчитанной как 0,005 Ft (где Ft – сила трения кабеля с внутренней поверхностью перехода), способом, указанным в разделе 7. Количество работников не должна быть больше 5 человек. Весь персонал, задействованный в протягивании кабеля, должен находиться максимально близко к выходу из перехода, на расстоянии не более 2м друг от друга.

Допускается проталкивания (выталкивание) конца кабеля без протягивания с помощью фала через трубный переход, если переход по длине не больше чем 3м.

3. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ и СНиП III-4-80, СН 102-76, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- устройство заземлений элементов электроустановок и конструкций с нормируемой величиной сопротивления;
- применение типовых конструкций линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми Технологическими картами.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В тех условиях, когда требования по «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» (РД 34.03.285-97) в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключать и заземлять эти установки. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Соблюдение «Правил охраны высоковольтных сетей» и контроль за их выполнением возлагаются на эксплуатирующую организацию.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата

4. Восстановление нарушенных земель и охрана окружающей среды.

При разработке проекта учтены требования «Законодательства об охране природы» и «основ земельного законодательства».

Проектируемые объекты сооружаются для передачи электроэнергии на напряжении 10 кВ с последующим её распределением.

Указанный Технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрация отсутствуют.

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

Вырубка зелёных насаждений при строительстве КЛ производится на площади 4780 м².

После приёмки КЛ производится трамбовка поверхности почвы в зоне строительства.

После сооружения КЛ на земельном участке который использовался при строительстве КЛ, производится планировка площадей.

В соответствии с «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-500 кВ» земельные участки для размещения КЛ не подлежат изъятию у землевладельцев.

5. Организация эксплуатации

Граница эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливается по договору согласно п. 1.5 ППЭ и статьёй 543 ч. II Гражданского кодекса РФ на основании «Акта по разграничению балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электроустановок и сооружений».

Потребитель должен обеспечивать исправность своих электроустановок.

Потребителю не разрешается подключать электрическую нагрузку сверх разрешённой в технических условиях, а также увеличивать номинальные значения токов плавких вставок предохранителей и других защитных устройств, определённых проектом.

Всё электрооборудование должно удовлетворять требованиям ГОСТ и быть промышленного изготовления.

В зависимости от категории помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током должен применяться инструмент соответствующего класса защиты от поражения электрическим током.

Для обеспечения техники безопасности при эксплуатации электроустановок к обслуживанию допускается специально обученный и подготовленный в соответствии с ПТБ, ПТЭ персонал.

6. Энергосбережение

В комплекс энергосберегающих мероприятий по снижению потерь электроэнергии данного проекта включены следующие разработки:

- выбрана оптимальная и экономичная схема электроснабжения;

- выбраны оптимальные (с точки зрения падения напряжения и потерь электроэнергии) сечения проводов;

- применены провода с алюминиевыми жилами с наименьшим количеством контактных соединений.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 4.11

Копировал

Формат А4

Паспорт проекта

Наименование характеристик	Показатель	
Вид строительства (новое, реконструкция)	Новое строительство	
Нормативный срок продолжительности		
строительства, мес.	согласно договору строительного подряда	
Район климатических условий		
- по гололеду, мм	II	
- по ветру, м/с	II	
Число грозовых часов в году, час	40-60	
Степень загрязненности атмосферы	I-II	
	Показатель характеристик	
	КЛ-10кВ	ВЛ-10 кВ
1. Протяженность линии всего, м	8300	7
2. Расход кабеля (провода) марки:		
- АСБл 3х240(мн), м	8661	-
- СИП-3 1х120, м	-	34
3. Количество и тип стоек, приставок:		
- СВ 110-5. шт;	-	1
4. Монтаж оборудования		
- ОПН-10кВ	-	3
5. Прокладка кабеля методом ГНБ		
ГНБ №1 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	55/56	-
ГНБ №2 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	27/28	-
ГНБ №3 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	200/202	-
ГНБ №4 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	55/56	-
ГНБ №5 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	143/145	-
ГНБ №6 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	65/67	-
ГНБ №7 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	196/197	-
ГНБ №8 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	66/69	-
ГНБ №9 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	25/26	-
ГНБ №10 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	142/145	-
ГНБ №11 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	67/69	-
ГНБ №12 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	65/66	-
ГНБ №13 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	32/33	-
ГНБ №14 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	35/36	-
ГНБ №15 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	168/170	-
ГНБ №16 1 скв. 2 тр. (м по плану/ по профилю)	25/26	-

Согласовано

Взаим. инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

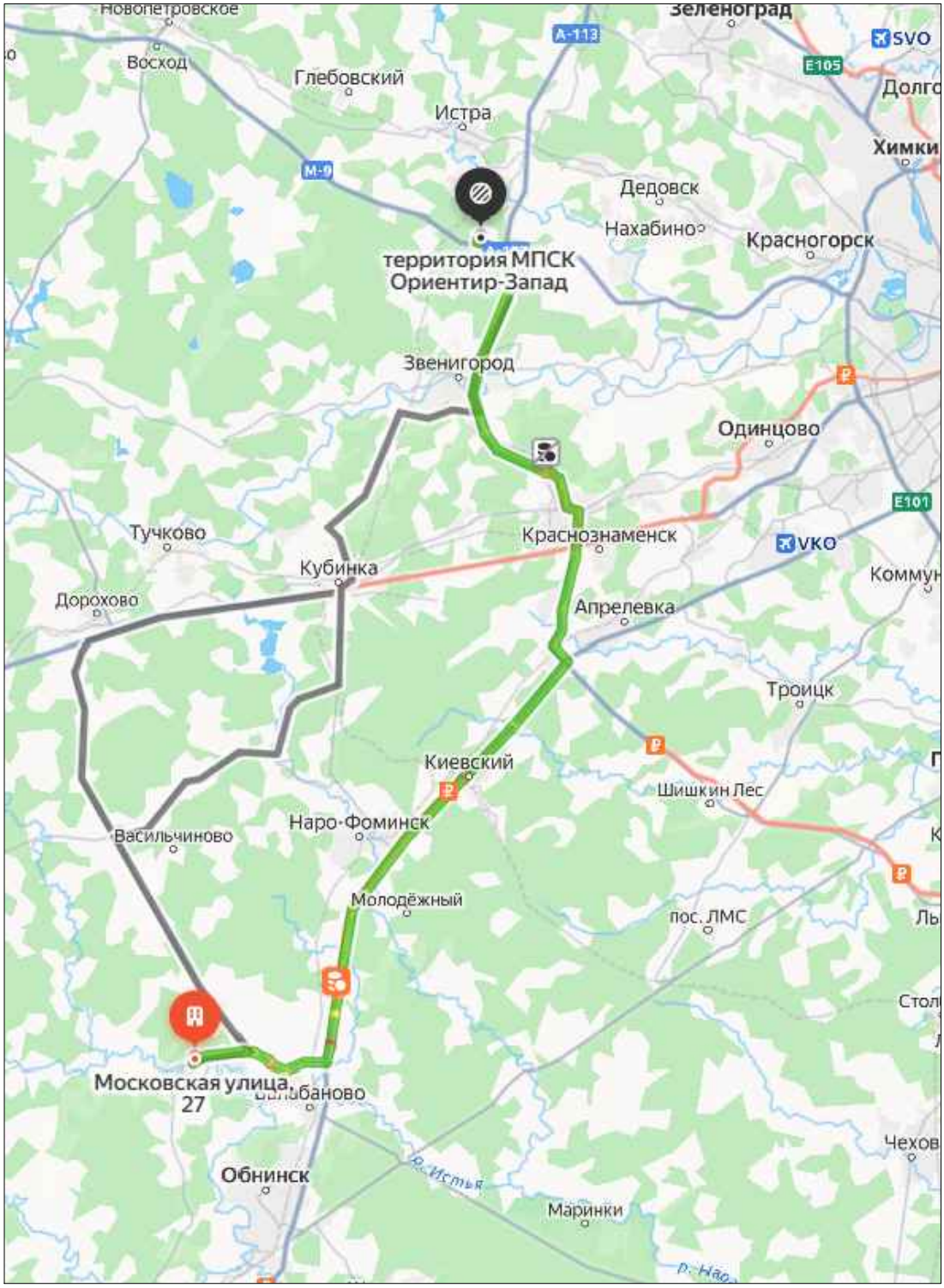
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	П	5	
Паспорт проекта	ООО «АКОМ»		

Формат А4



Примечание:
расстояние от базы ООО "АКОМ" до объекта строительства 100 км.

Согласовано

Взаим. инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	П	6	
Транспортная схема	ООО «АКОМ»		

Формат А4

Российская Федерация
ООО «АКОМ» г. Москва

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

334040.03.26-ЭС.КЛ

Москва 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Лист
334040.03.26-ЭС.КЛ	Ситуационный план	7
334040.03.26-ЭС.КЛ	План трассы М 1:500	8
334040.03.26-ЭС.КЛ	Разрез траншеи	9
334040.03.26-ЭС.КЛ	Схема питающей сети	10
334040.03.26-ЭС.КЛ	Заход КЛ-10кВ в РП 71	11
334040.03.26-ЭС.КЛ	Подъем кабеля на опору	12
334040.03.26-ЭС.КЛ	Заземлитель вертикальный для ж/б опор ВЛЗ 10кВ	13
334040.03.26-ЭС.КЛ	Покраска ж/б опор ВЛЗ 10кВ	14
334040.03.26-ЭС.КЛ	Расчёт диаметра скважин для ГНБ	15
334040.03.26-ЭС.КЛ	Воздушный ввод в ЗРУ-10кВ	16
334040.03.26-ЭС.КЛ	Ведомость объёмов работ	17
334040.03.26-ЭС.КЛ	Спецификация оборудования и материалов	18

Согласовано

Взаим. инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	
Содержание	ООО «АКОМ»		

Формат А4

ГНБ №1
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=55м
по профилю L=56м

ГНБ №2
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=27м
по профилю L=28м

ГНБ №3
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=200м
по профилю L=202м

ГНБ №4
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=55м
по профилю L=56м

ГНБ №5
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=143м
по профилю L=145м

ГНБ №6
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=65м
по профилю L=67м

ГНБ №7
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=196м
по профилю L=197м

ГНБ №8
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=66м
по профилю L=69м

ГНБ №9
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=25м
по профилю L=28м

ГНБ №10
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=142м
по профилю L=144м

ГНБ №11
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=67м
по профилю L=69м

ГНБ №12
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=65м
по профилю L=66м

ГНБ №13
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=32м
по профилю L=33м

ГНБ №14
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=35м
по профилю L=36м

ГНБ №15
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=168м
по профилю L=170м

ГНБ №16
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=25м
по профилю L=26м

РП-11 10кВ
по выпуску "Модернизация РП-10/0,4 №11
ПС-220 кВ №836 "Слобода" с заменой 9
МВ 10 кВ на ВВк, 6 п.ч. ПМР, МО, г.о.
Истра, д.Лужки (9 шт.РП)"

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240мм2
L=8300м

Проект. ВЛ-10 кВ
СИП-3 3х1х120
L=7м

55.856219, 36.968659

55.837157, 36.881890

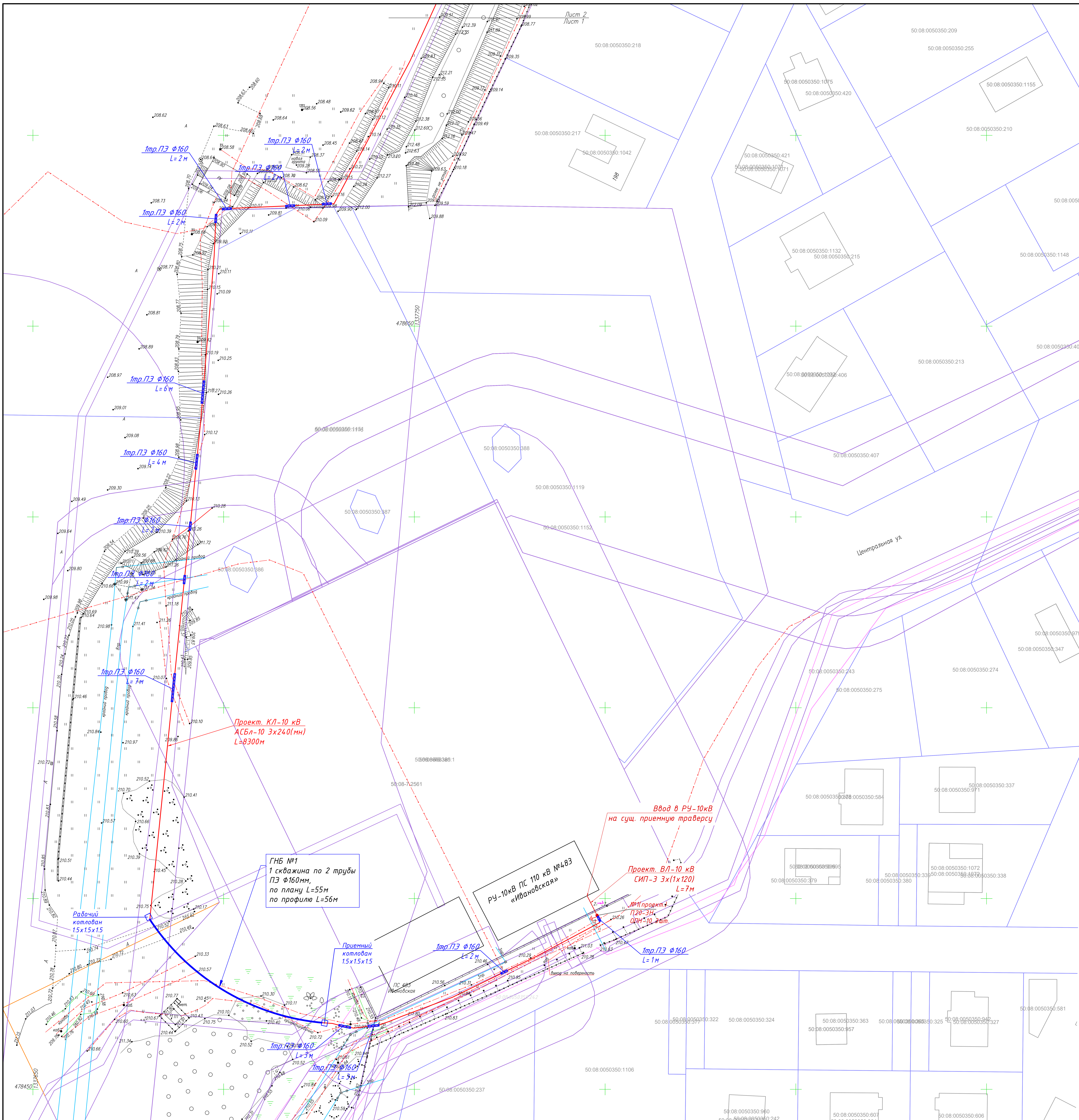
				334040.03.26-ЭС.КЛ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Белоусова				
Проверил	Дроздов			Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №911, в п.ч. ПМР, МО, Истринский р-н, д. Петровское (ТП х/п 500 п.м.)	
				Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
				Ситуационный план	ООО «АКОМ»

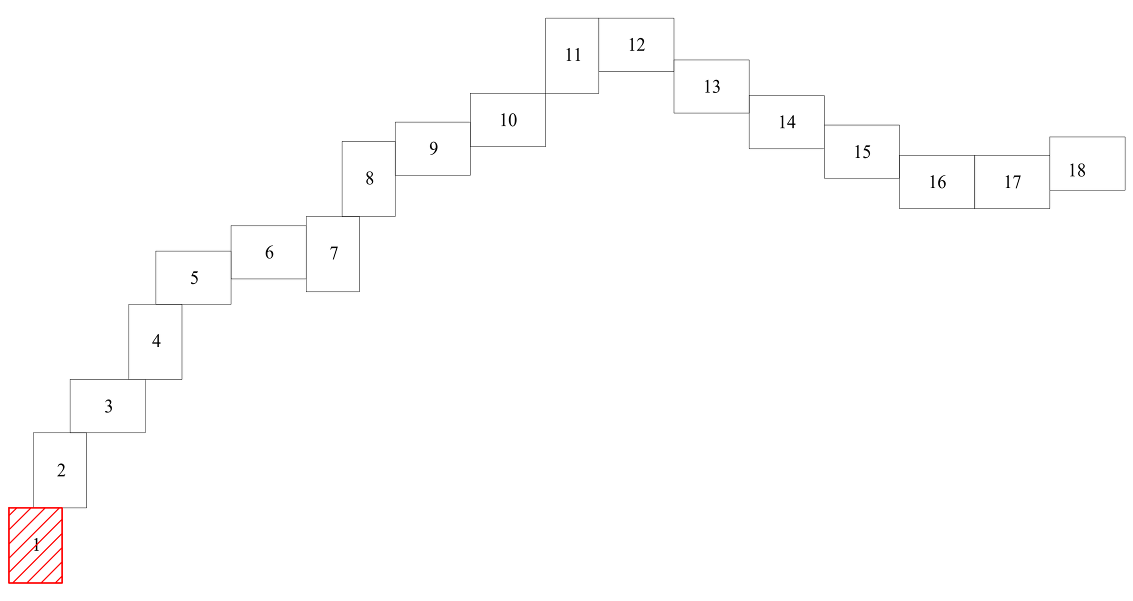
Согласовано

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

Копировал

Формат CUSTOM





Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

1. Трассы кабельных линий уточнить при монтаже.
2. Монтаж КЛ выполнить по типовому альбому А5-92.
3. На пересечениях с дорогами проложить по одной дополнительной трубе.
4. Незанятые отверстия вводных и защитных труб загерметизировать термакаппами.
5. Трассу проектируемых КЛ-10кВ уточнить при согласовании и монтаже.
6. Работы вблизи сторонних коммуникаций производить в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
7. При прокладке КЛ-10кВ вдоль забора отступить от него 0,6м.
8. Существующие кабели нанесены приблизительно.

Согласовано

Взам.инв.№

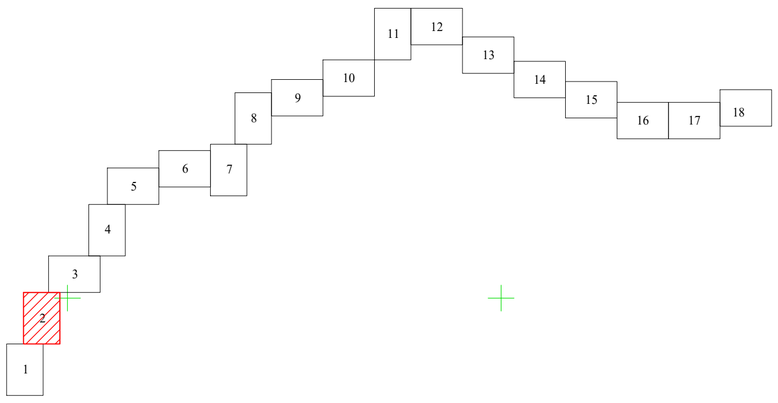
Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ		
						Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)		
Разработал		Митрофанова				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дроздов					Р	8.1	
						План трассы М1:500	ООО «АКОМ»	

Общество с ограниченной ответственностью «АКОМ» * Москва * для документов

Копировал Формат А1



Лист 3
Лист 2

1тр.ПЭ ф160
L=2м

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

1тр.ПЭ ф160
L=2м

Лист 2
Лист 1

50:08:0050338:513
50:08:0050350:1097
50:08:0050350:232
50:08:0050350:231
50:08:0050350:230
50:08:0050350:229
50:08:0050350:943
50:08:0050350:952
50:08:0050350:944
50:08:0050350:951
50:08:0050350:945
50:08:0050350:950
50:08:0050350:226
50:08:0050350:963
50:08:0050350:1062
50:08:0050350:962
50:08:0050350:1014
50:08:0050350:1046
50:08:0050350:999
50:08:0050350:1047
50:08:0050350:1048
50:08:0050350:223
50:08:0050350:961
50:08:0050350:222
50:08:0050350:221
50:08:0050350:419
50:08:0050350:543
50:08:0050350:220
50:08:0050350:976
50:08:0050350:495
50:08:0050350:412
50:08:0050350:219
50:08:0050350:980
50:08:0050350:413
50:08:0050350:614

212
200

Условные обозначения

Кабельная линия 10 кВ
Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

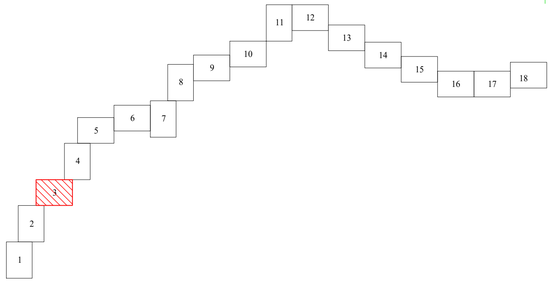
Согласовано

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Проверил	Дроздов					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.2; Листов:
						План трассы М1:500	ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1



Лист 4
Лист 3

2тр.ПЭ Ф160
L= 7 м

Лист 3
Лист 2

50:08:0050350:17
50:08:0050350:16
50:08:0050350:15
50:08:0050350:14
50:08:0050350:13
50:08:0050350:12
50:08:0050350:18
50:08:0050350:19
50:08:0050350:1140
50:08:0050350:180
50:08:0050350:149
50:08:0050350:236
50:08:0050350:235
50:08:0050350:595
50:08:0050350:572
50:08:0050350:431
50:08:0050350:148
50:08:0050350:1139
50:08:0050350:1139
50:08:0050350:254
50:08:0050350:573
50:08:0050350:1121
50:08:0050350:1121
50:08:0050350:233
50:08:0050350:417
50:08:0050360:448

217
479300
1038250

Новая грунта

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

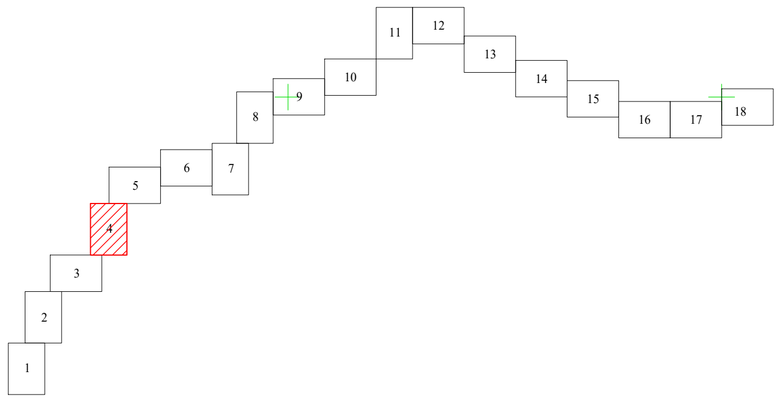
Стадия	Лист	Листов
Р	8.3	

План трассы М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1



Лист 5
Лист 4

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

ГНБ №2
1 скважина по 2 трубы ПЭ Ф160мм,
по плану L=27м
по профилю L=28м

Приемный котлован 1.5х1.5х1.5

1тр.ПЭ Ф160
L=2м

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

1тр.ПЭ Ф160
L=2м

4797500
1338500
4794500
1338400

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Лист 4
Лист 3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	
Разработал	Нитрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Проверил	Дроздов					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.4; Листов:
						План трассы М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

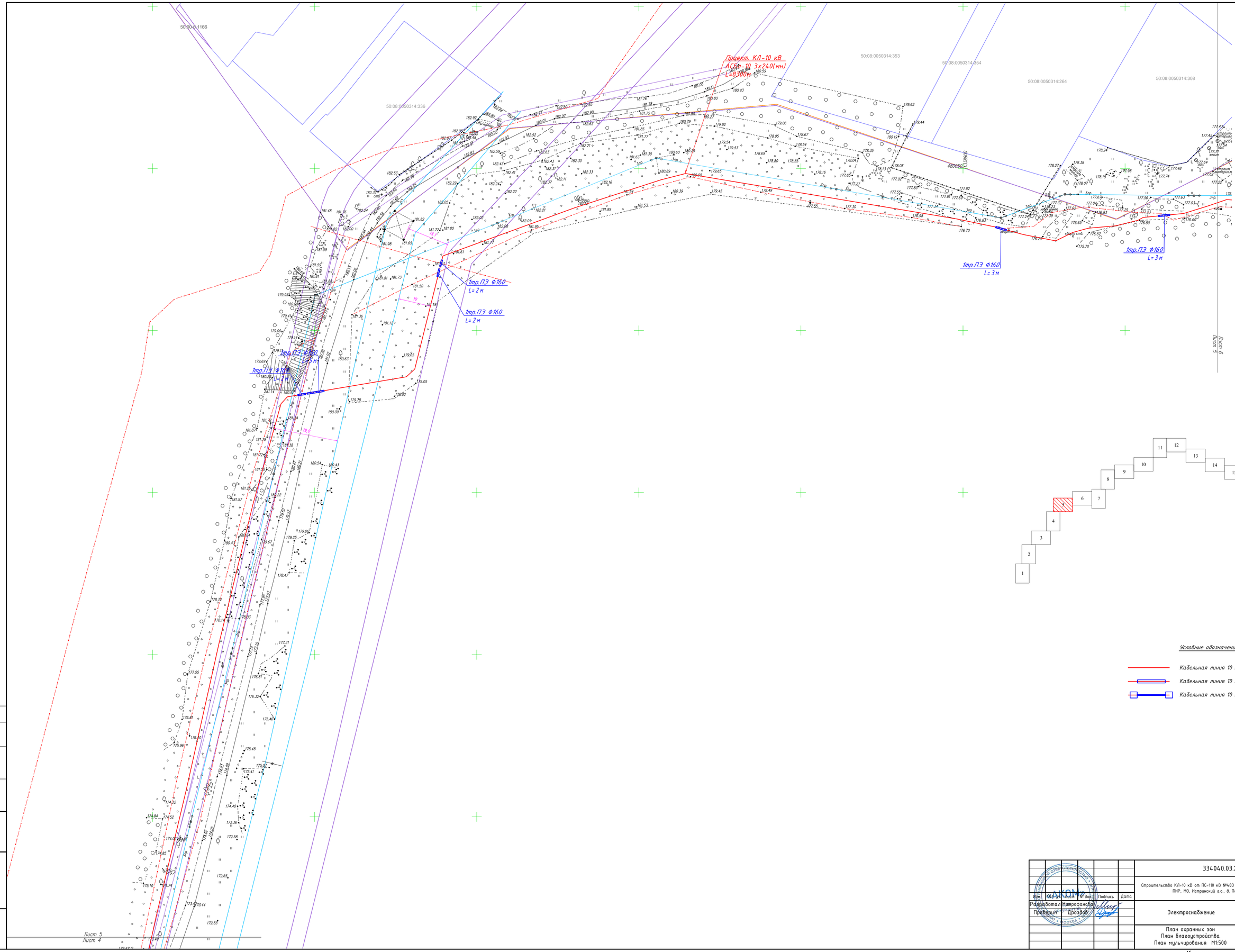
Взам.инв.№

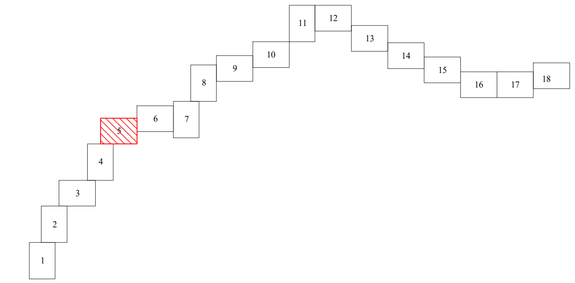
Подпись и дата

Инв.№ подл.

Копировал

Формат А1





Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

						33404.0.03.26-ЭС.КЛ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Разработал	Митрофанова					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.5; Листов:
Проверил	Дроздов					План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

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

Копировал

Формат А1

50:08:0050314:318
50:08:0050314:339
50:08:0050314:338
50:08:0050314:319
50:08:0050314:262
50:08:0050314:351
50:08:0050314:389
50:08:0050314:352
50:08:0050314:476
50:08:0050314:256
50:11:0000000:13494
50:08:0050314:261
50:08:0000000:145149
50:08:0050314:257
50:08:0050314:307
50:08:0050314:258
50:08:0050314:816
50:08:0050314:838
50:08:0050314:839
50:08:0050314:266

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

1тр.ПЭ Ф160
L= 3 м

ГНБ №3
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=200м
по профилю L=202м

Рабочий
котлован
1.5х1.5х1.5

Приемный
котлован
1.5х1.5х1.5

480150
1339250
480000
1338900

Лист 5
Лист 6
Лист 7

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18						

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	8.6	

Электроснабжение

План трассы М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

Лист 8
Лист 7

Лист 7
Лист 6

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

50:08:0050314:299

50:08:0050314:447

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	8.7	

Электроснабжение

План трассы М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

50:08:0050314:268

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

1тр.ПЭ Ф160
L= 3 м

Приёмный
котлован
1.5х1.5х1.5

ГНБ №4
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=55м
по профилю L=56м

Рабочий
котлован
1.5х1.5х1.5

1тр.ПЭ Ф160
L= 5 м

1тр.ПЭ Ф160
L= 4 м

ВД d=110 ПЭ согласовано с Дедовской РЭС
нанесено ориентировочно

ВД d=150 ст. согласовано с Дедовской РЭС
нанесено ориентировочно

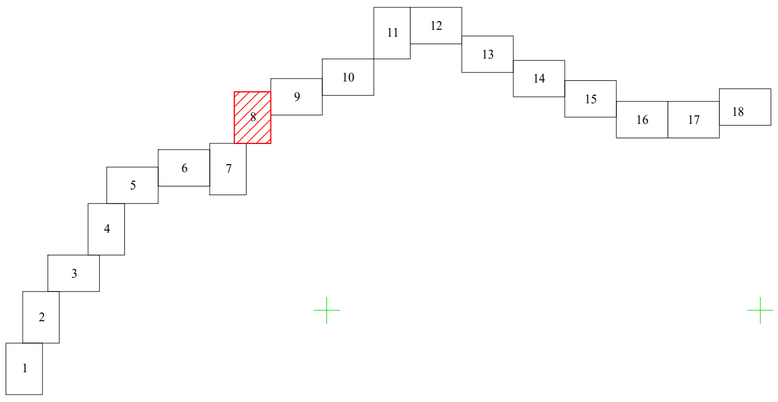
по результатам согласов. от 29.03.2023

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

1тр.ПЭ Ф160
L= 4 м

Лист 8
Лист 7

Лист 9
Лист 8



Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дрозов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	8.7	

Электроснабжение

План трассы М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

ГНБ №5
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=143м
по профилю L=145м

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

1тр.ПЭ Ф160 L=3 м

2тр.ПЭ Ф160 L=6 м

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

ГНБ №6
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=65м
по профилю L=67м

Приемный котлован 1.5х1.5х1.5

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

50:08:0050314:290

50:08:0050314:291

50:08:0050314:289

50:08:0050314:292

480750 1340100

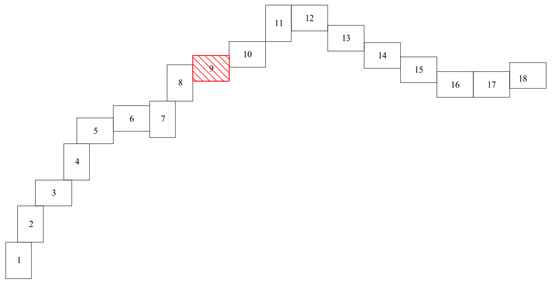
480650 1339800

Лист 8

Лист 9

Лист 9

Лист 10



Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	8.9	

Электроснабжение

План трассы М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

50:08:0050314:161
50:08:0050314:119
50:08:0050314:466
50:08:0050314:458
50:08:0050314:825
50:08:0050314:835
Шоссейная улица 7
50:08:0050314:490
50:08-7.2016
50:08-7.1166
50:08-7.1849
50:08:0050314:242
50:08-7.3796
50:08:0050214:811
50:08:0050000:1193
50:08:0050214:812(2)
50:08:0000000:163173
Лист 11
Лист 10
Лист 9
Лист 10

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

МН

«Приемный котлован 1,5х1,5х1,5 м»

Изрыто

Ручей

480700 1340300

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дрозлов				

ООО «АКОМ»

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №91, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

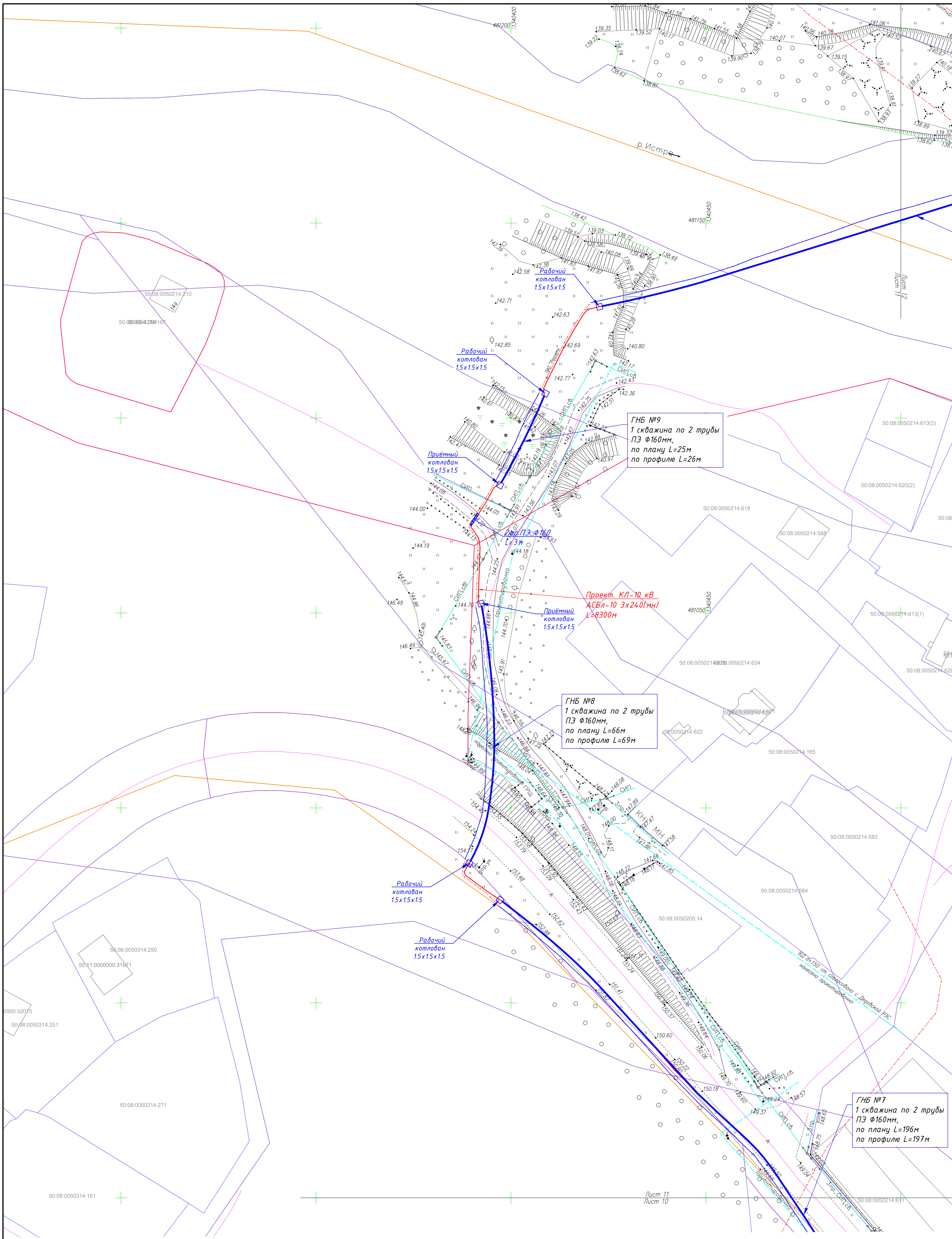
Стадия	Лист	Листов
Р	8.10	

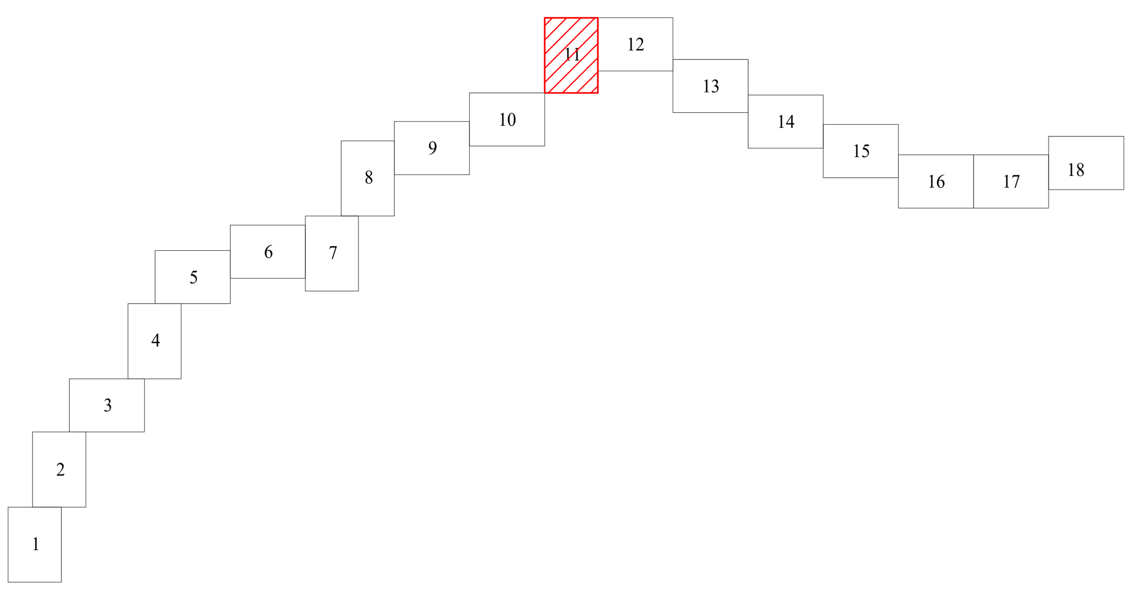
План трассы М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1





Условные обозначения

Кабельная линия 10 кВ

Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ

Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ		
						Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)		
Разработал		Митрофанова				Электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 8.11 / Листов:
Проверил		Дроздов						
						План трассы М1:500	ООО «АКОМ»	

Копировал

Формат А1

Приёмный котлован 1.5х1.5х1.5

1пр.ПЭ Ф160 L=2 м

1пр.ПЭ Ф160 L=2 м

ГНБ №10
1 скважина по 2 трубы ПЭ Ф160мм,
по плану L=142м
по профилю L=145м

Область пахотных земель
траншея ТК-1.1
L=500м

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

3пр.2с8

ориентир.

50:08:0050214:613(2)

14:620(2)

50:08:0050214:268

50:08:0050214:223

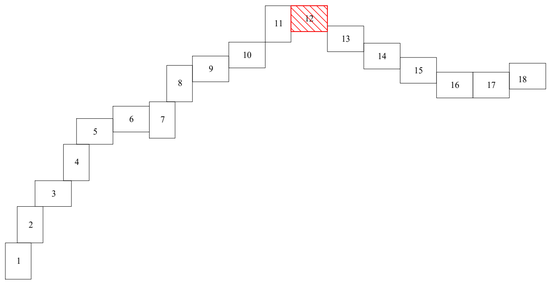
50:08:0050214:32

50:08-7.2598

Лист 11

Лист 12

Лист 13



Условные обозначения

Кабельная линия 10 кВ

Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ

Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

						334040.03.26-ЭС.КЛ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Разработал		Митрофанова				Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.12; Листов:
Проверил		Дроздов				План трассы М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Копировал

Формат А1

Условные обозначения

(красная линия)	Кабельная линия 10 кВ
(красная линия в трубе)	Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
(синяя линия)	Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	8.13	

План трассы М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

ГНБ №12
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=65м
по профилю L=66м

ГНБ №13
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=32м
по профилю L=33м

1тр.ПЭ Ф160 L=2 м

1тр.ПЭ Ф160 L=4 м

1тр.ПЭ Ф160 L=2 м

1тр.ПЭ Ф160 L=3 м

Приёмный котлован 1.5х1.5х1.5

Приёмный котлован 1.5х1.5х1.5

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

Проект. КЛ-10 кВ АСБл-10-3х240(мн) L=8300м

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

						334040.03.26-ЭС.КЛ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Разработал	Натрофанова					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.14; Листов:
Проверил	Дрозров					План трассы М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

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

Копировал

Формат А1

Лист 14

Лист 15

Лист 16

Лист 15

50:08:0050120:1690
50:08:0050120:1627
50:08:0050120:1621
50:08:0050120:518
50:08:0050120:1576
50:08:0050120:522
50:08:0050120:521
50:08:0050120:530
50:08:0050120:1637
50:08:0050120:529
50:08:0050120:1646
50:08:0050120:528
50:08:0050120:1659
50:08:0050120:716
50:08:0050120:1630
154
50:08:0050120:1707
50:08:0050120:1644
50:08:0050120:1688
50:08:0050120:1688
50:08:0050120:525
50:08:0050120:1608
50:08:0050120:526
50:08:0050120:1616
50:08:0050120:1616
50:08:0050120:532
50:08:0050120:1664
50:08:0050120:1623
50:08:0050120:1623
50:08:0050120:536
50:08:0050120:537
50:08:0050120:534
50:08:0050120:533
50:08:0050120:541
50:08:0050120:882
50:08:0050120:891
50:08:0050120:1695
50:08:0050120:540
50:08:0050120:881
50:08:0050120:843
50:08:0050120:538
50:08:0050120:539
50:08:0050120:1610
50:08:0050120:448
50:08:0050120:1619
50:08:0050120:1619
50:08:0050120:847
50:08:0050120:903
50:08:0050120:1638
50:08:0050120:1638
50:08:0050120:877
50:08:0050120:1700
50:08:0050120:1700
50:08:0050120:455
50:08:0050120:454
50:08:0050120:458
50:08:0050120:461
50:08:0050120:1658
50:08:0050120:1658
50:08:0050120:465
50:08:0050120:1631
50:08:0050120:457
50:08:0050120:1677
50:08:0050120:1677
50:08:0050120:1700
50:08:0050120:469
50:08:0050120:714
50:08:0050120:1682
50:08:0050120:453
50:08-7.3233

46Н-02904
Ø160
ПЭ100
SDR17
4806500
141750
Тр.ПЭ Ф160
L = 3 м
Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240мм
L=8300м
4806000
142000
Рабочий
котлован
1.5х1.5х1.5
Приемный
котлован
1.5х1.5х1.5
ГНБ №14
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=35м
по профилю L=36м
Счастливая улица

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Условные обозначения

Кабельная линия 10 кВ

Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ

Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)
Проверил	Дроздов					Электроснабжение
						Стадия: Р; Лист: 8.15; Листов:
						План трассы М1:500
						ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

1тр.ПЭ Ф160
L=4 м

1тр.ПЭ Ф160
L=4 м

1тр.ПЭ Ф160
L=4 м

1тр.ПЭ Ф160
L=3 м

ГНБ №15
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=168м
по профилю L=170м

Проект КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мм)
L=8300м

Рабочий
котлован
1.5х1.5х1.5

Приемный
котлован
1.5х1.5х1.5

Центральная улица

ул. Школьная

ул. Молодежная

дорога на Истру

46Н-02904

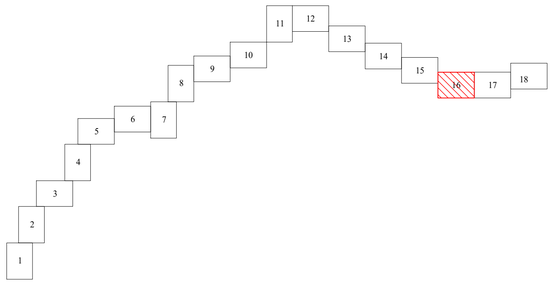
480550 1342200

480550 1342450

50:08:0050120:544
50:08:0050120:892
50:08:0050120:883
50:08:0050120:551
50:08:0050120:558
50:08:0050120:836
50:08:0050120:841
50:08:0050120:555
50:08:0050120:1711
50:08:0050120:1712
50:08:0000000:168212
50:08:0050120:1714
50:08:0050120:1717
50:08:0050120:1713
50:08:0050120:1715
50:08:0050120:560
50:08:0050120:902
50:08:0050120:1716
50:08:0050120:1705
50:08:0050120:1317
50:08:0050120:1702
50:08:0050120:1703
50:08:0050120:562
50:08:0050120:717
50:08:0050120:880
50:08:0050120:870
50:08:0050120:548
50:08:0050120:874
50:08:0050120:552
50:08:0050120:887
50:08:0050120:556
50:08:0050120:855
50:08:0050120:559
50:08:0050120:820
50:08:0050120:1387
50:08:0050120:827
50:08:0050120:1730
50:08:0050120:1613
50:08:0050120:1696
50:08:0050120:1585
50:08:0050120:1733
50:08:0050120:977
50:08:0050120:709
50:08:0050120:710
50:08:0050120:826
50:08:0050124:686
50:08:0050124:1079
50:08:0050124:568
50:08:0050124:580
50:08:0050124:1086
50:08:0050124:1088
50:08:0050124:667
50:08-4.256
50:08-7.4797

Длина 15 листов

Длина 17 листов



Условные обозначения

Кабельная линия 10 кВ

Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ

Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Разработал Митрофанова
Проверил Дроздов

Электроснабжение

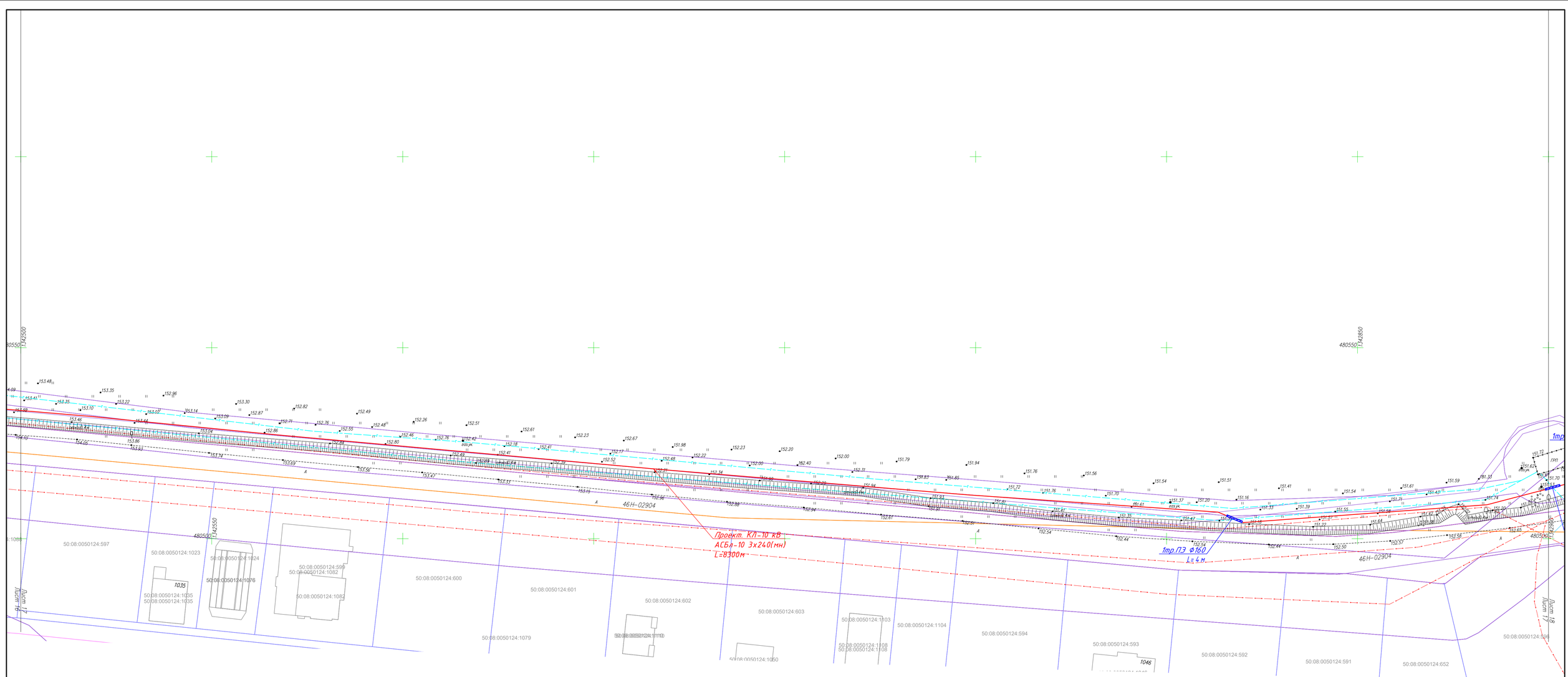
Стадия	Лист	Листов
Р	8.16	

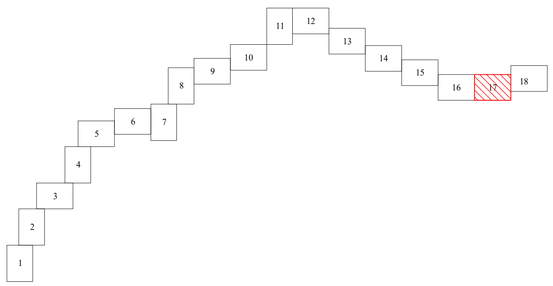
План трассы М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1





Условные обозначения

- *Кабельная линия 10 кВ*
- *Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ*
- *Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ*

Согласовано

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

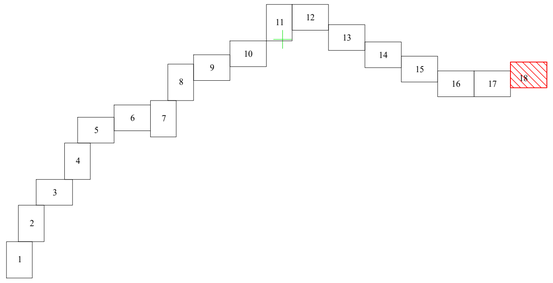
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Разработал	Митрофанова		
Проверил	Дроздов		
Электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 8.17	Листов:
План трассы М1:500	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А1



Приемный котлован 1.5х1.5х1.5

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

1пр.ПЭ Ф160 L=2м

1пр.ПЭ Ф160 L=4м

1пр.ПЭ Ф160 L=4м

1пр.ПЭ Ф160 L=4м

1пр.ПЭ Ф160 L=4м

сущ. пр.х/ц d=150 L=2м

РП-71 10кВ
по титулу "Модернизация РП-10/0,4 №71 ПС-220 кВ №836 "Слобода" с заменой 9 МВ 10 кВ на ВВк, в т.ч. ПИР, МО, г.о. Истра, д.Лужки (9 шт.(РУ))"

ГНБ №16
1 скважина по 2 трубы ПЭ Ф160мм,
по плану L=25м
по профилю L=26м

Проект. КЛ-10 кВ АСБл-10 3х240(мн) L=8300м

46Н-02904

480750-1142950

50:08:0050124:1127

50:08:0000000:160761

50:08:0050124:367

50:08:0050124:6

50:08:0050124:660

50:08:0050124:21

50:08:0000000:169053

50:08:0050124:359

50:08:0050124:374

50:08:0050124:431

50:08:0050124:373

50:08:0060103:131

50:08:0050124:375

50:08:0050124:340

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Лист 17

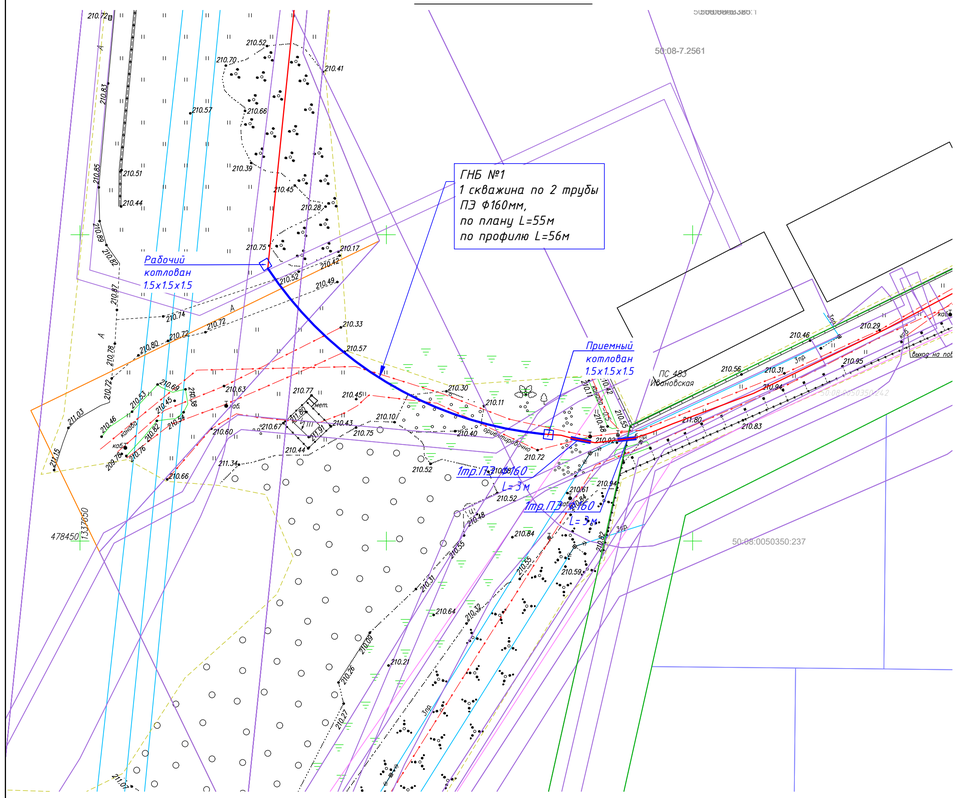
Лист 18

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Проверил	Дроздов					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.18; Листов:
						План трассы М1:500	ООО «АКОМ»

Копировал

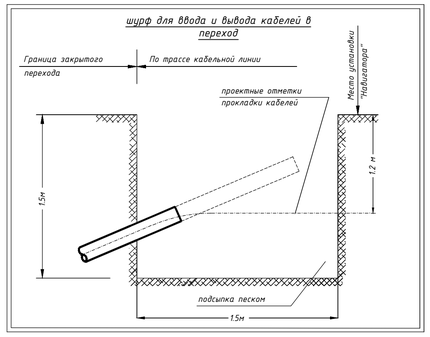
Формат А1

План М 1: 500

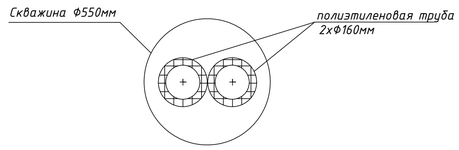


Технические характеристики D36*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



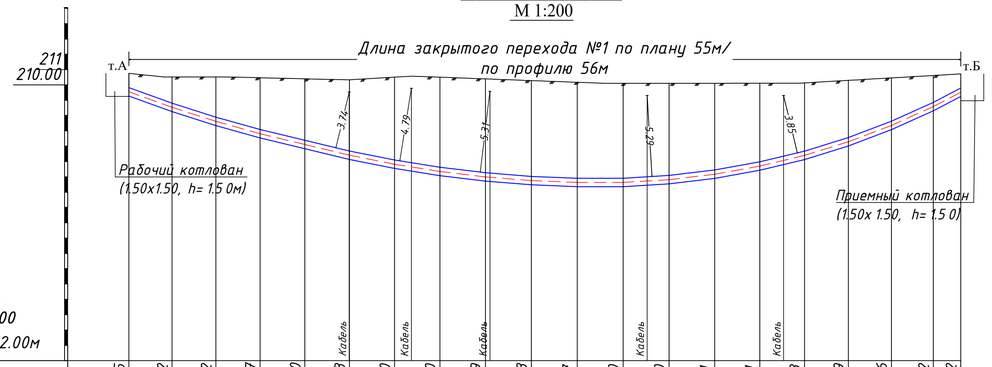
Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключается посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200



Продольный профиль

М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 192.00м

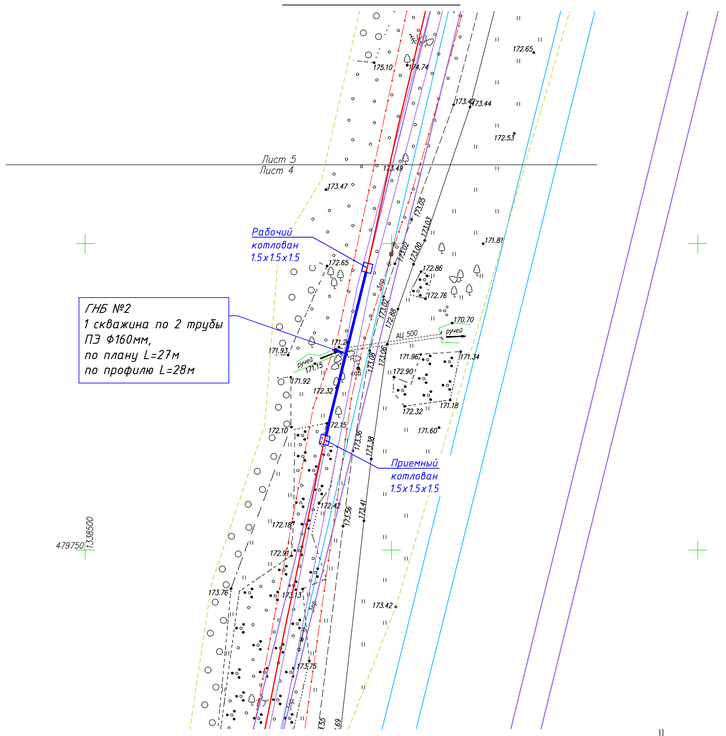
Абсолютная отметка земли, м	210.75	210.52	210.52	210.47	210.40	210.33	210.50	210.50	210.39	210.28	210.17	210.10	210.10	210.11	210.11	210.13	210.29	210.46	210.62	210.72
Расстояния, м		2.29	4.06	47.97																
Вид существующего покрытия		Гр.	Асф.	Грунт																
Абсолютная отметка верха скважины, м	209.83	208.81	207.89	207.09	206.39	205.69	205.10	204.62	204.27	204.03	203.91	203.91	204.09	204.44	204.98	205.68	206.56	207.63	208.86	209.80
Угол наклона, % / Длина штанги		-36 / 3	-32 / 3	-28 / 3	-24 / 3	-24 / 3	-20 / 3	-16 / 3	-12 / 3	-8 / 3	-4 / 3	0 / 3	+6 / 3	+12 / 3	+18 / 3	+24 / 3	+31 / 3	+38 / 3	+45 / 3	+52 / 2
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	1.99	2.90	3.66	4.29	4.92	5.68	6.15	6.40	6.53	6.54	6.47	6.29	5.94	5.41	4.73	4.01	3.10	2.03	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.82	2.86	2.89	2.92	2.92	2.94	2.96	2.98	2.99	3.00	3.00	2.99	2.98	2.95	2.92	2.87	2.80	2.74	1.80
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб																			
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=56м (с учетом радиуса бурения)																			
Тип основания	естественное																			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)
Проверил	Дроздов					Электроснабжение
						Стадия: Р; Лист: 9.1; Листов:
						Закрытый переход №1 План М 1:500 Продольный профиль М 1:100
						ООО «АКОМ»

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

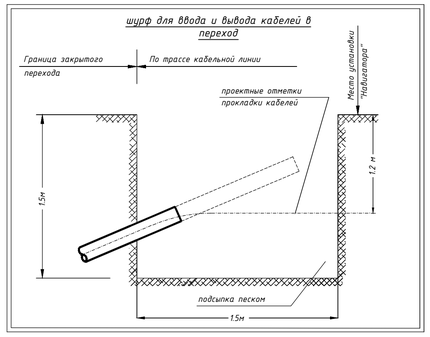
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

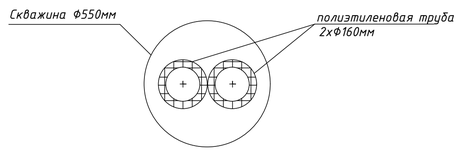


Технические характеристики D36×50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



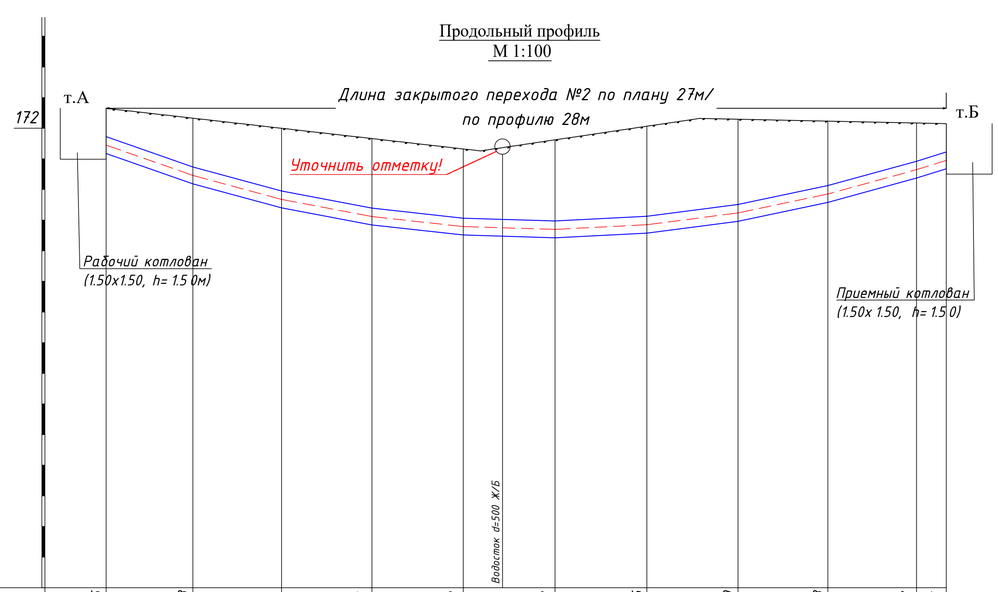
Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключается посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:100



Продольный профиль
М вертикальный 1:100
М горизонтальный 1:100
Условный горизонт 157м

Абсолютная отметка земли, м	172.65	172.33	172	171.66	171.32	171.62	172.06	172.29	172.23	172.17	172.15
Расстояния, м		27.53									
Вид существующего покрытия		Грунт									
Абсолютная отметка верха скважины, м	171.73	170.73	169.95	169.39	169.06	168.97	169.12	169.51	170.13	170.92	171.23
Угол наклона, % / Длина штанги		-35 / 3	-27 / 3	-19 / 3	-11 / 3	-3 / 3	+5 / 3	+13 / 3	+21 / 3	+27 / 3	+31 / 1
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	1.87	2.32	2.55	2.53	2.92	3.22	3.06	2.38	1.52	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.83	2.9	2.95	2.98	3	3	2.97	2.94	2.89	0.97
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб										
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=28м (с учетом радиуса бурения)										
Тип основания	естественное										

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	9.2	

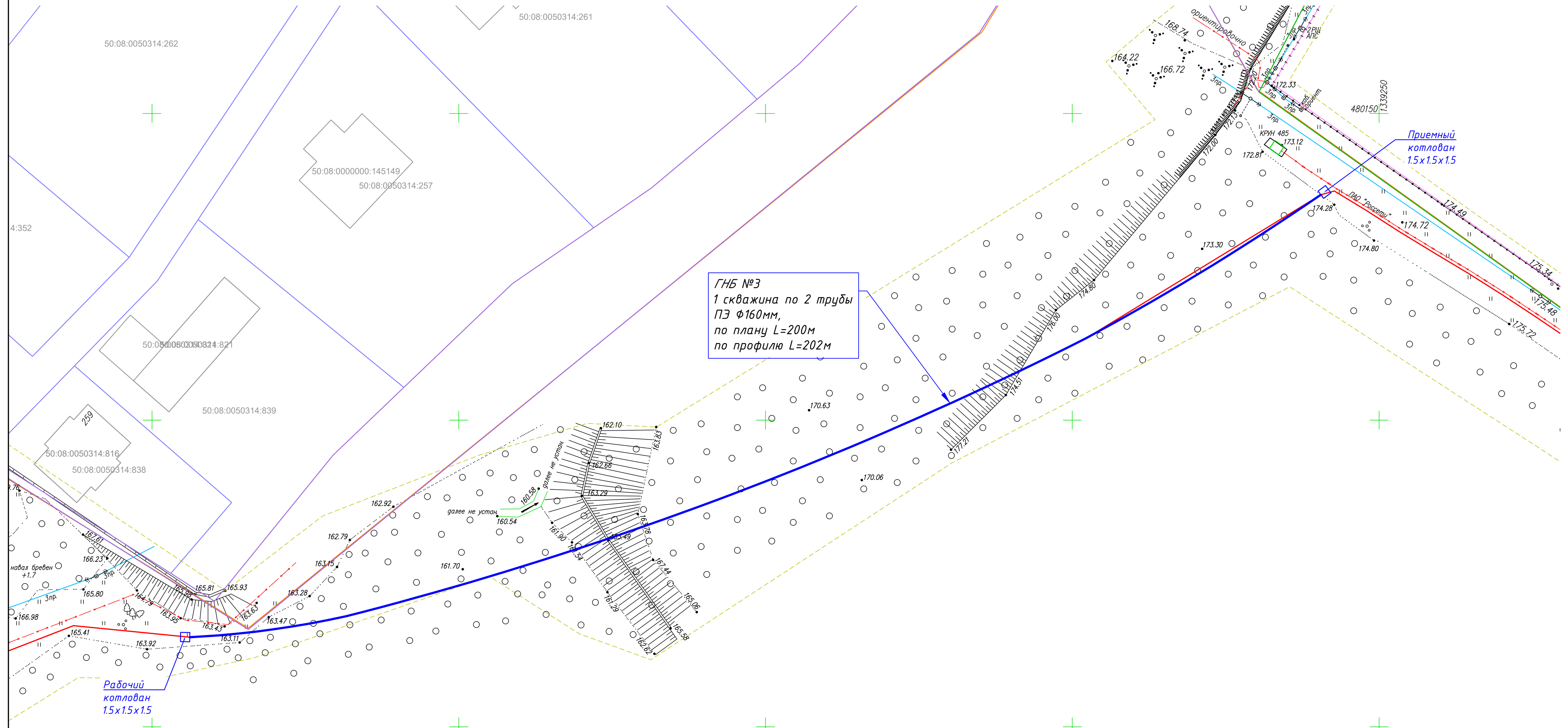
Электроснабжение

Закрытый переход №2
План М 1:500
Продольный профиль М 1:100

ООО «АКОМ»

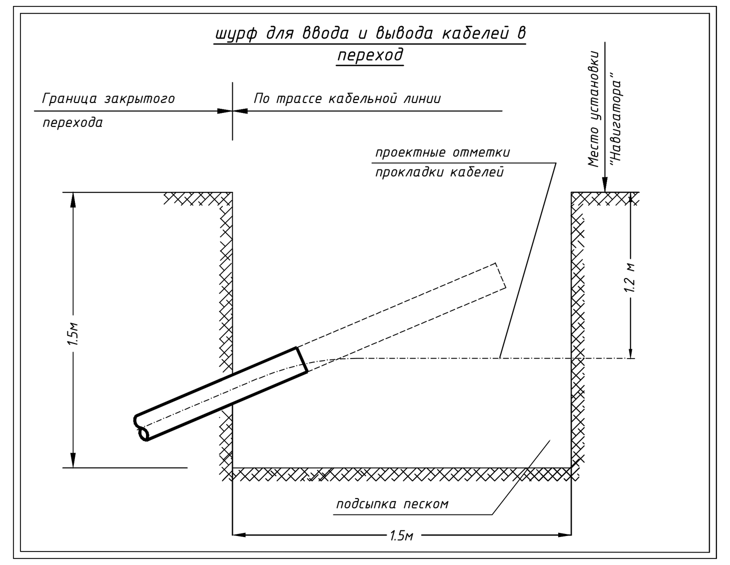
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

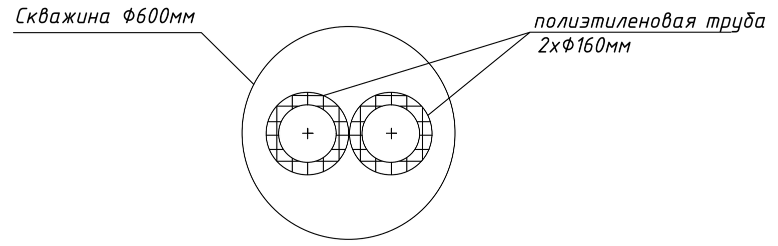


Технические характеристики D36*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./мин	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
обьем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



Указания к производству работ:

1 Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer

2 Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.

3 Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.

4 Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.

5 При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":

- исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
- отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.

6 Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.

7 Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!

8 После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1 Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)

2 Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.

3 Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

4 Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.

5 Доставить на объект все технологическое оборудование:
- буровой комплекс ГНБ;
- смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
- сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
- электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки

6 Оградить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).

7 Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки

8 Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.

9 Организовать зоны складирования материалов

10 Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.

11 Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200

Продольный профиль
М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 154.00м

Номер буровой штанги	Абсолютная отметка земли, м	Абсолютная отметка верха скважины, м	Угол наклона, %	Длина штанги	Расстояние от поверхности до центра скважины, м	Горизонтальные проложения (для локаторщика)
	163.43	162.51			1.20	
1	163.34	161.49	-36	3	2.13	2.82
2	163.25	160.47	-36	3	3.05	2.82
3	163.16	159.56	-32	3	3.88	2.86
4	163.06	158.75	-28	3	4.58	2.89
5	162.94	158.05	-24	3	5.17	2.92
6	162.82	157.46	-20	3	5.64	2.94
7	162.70	156.99	-16	3	5.99	2.96
8	162.58	156.63	-12	3	6.23	2.98
9	162.46	156.39	-8	3	6.35	2.99
10	162.34	156.27	-4	3	6.35	3.00
11	162.22	156.27	0	3	6.23	3.00
12	162.10	156.27	0	3	6.11	3.00
13	161.98	156.27	0	3	5.99	3.00
14	161.86	156.27	0	3	5.87	3.00
15	161.74	156.27	0	3	5.75	3.00
16	161.68	156.27	0	3	5.69	3.00
17	161.66	156.27	0	3	5.66	3.00
18	161.64	156.27	0	3	5.64	3.00
19	161.61	156.27	0	3	5.62	3.00
20	161.59	156.39	+4	3	5.47	3.00
21	161.56	156.66	+9	3	5.18	2.99
22	161.63	156.93	+9	3	4.98	2.99
23	162.77	157.20	+9	3	5.85	2.99
24	163.53	157.47	+9	3	6.34	2.99
25	163.68	157.73	+9	3	6.22	2.99
26	163.98	158.00	+9	3	6.25	2.99
27	164.61	158.27	+9	3	6.61	2.99
28	165.24	158.54	+9	3	6.97	2.99
29	165.87	158.81	+9	3	7.34	2.99
30	166.50	159.08	+9	3	7.70	2.99
31	167.13	159.35	+9	3	8.06	2.99
32	167.76	159.62	+9	3	8.42	2.99
33	168.39	159.89	+9	3	8.78	2.99
34	169.02	160.16	+9	3	9.14	2.99
35	169.65	160.42	+9	3	9.50	2.99
36	170.28	160.69	+9	3	9.86	2.99
37	170.78	160.96	+9	3	10.09	2.99
38	171.12	161.23	+9	3	10.16	2.99
39	171.46	161.50	+9	3	10.23	2.99
40	171.80	161.77	+9	3	10.31	2.99
41	172.14	162.04	+9	3	10.38	2.99
42	172.48	162.31	+9	3	10.45	2.99
43	172.82	162.58	+9	3	10.52	2.99
44	173.16	162.84	+9	3	10.59	2.99
45	173.50	163.11	+9	3	10.66	2.99
46	173.84	163.38	+9	3	10.73	2.99
47	174.18	163.65	+9	3	10.80	2.99
48	174.51	163.92	+9	3	10.86	2.99
49	174.41	164.19	+9	3	10.49	2.99
50	174.31	164.46	+9	3	10.12	2.99
51	174.20	164.73	+9	3	9.75	2.99
52	174.10	165.00	+9	3	9.38	2.99
53	174.00	165.26	+9	3	9.01	2.99
54	173.90	165.53	+9	3	8.64	2.99
55	173.80	165.80	+9	3	8.27	2.99
56	173.70	166.07	+9	3	7.90	2.99
57	173.60	166.34	+9	3	7.53	2.99
58	173.49	166.61	+9	3	7.16	2.99
59	173.39	166.88	+9	3	6.79	2.99
60	173.31	167.24	+12	3	6.35	2.98
61	173.45	167.71	+16	3	6.01	2.96
62	173.58	168.30	+20	3	5.56	2.94
63	173.72	169.00	+24	3	4.99	2.92
64	173.85	169.83	+29	3	4.29	2.88
65	173.98	170.80	+34	3	3.46	2.84
66	174.11	171.89	+39	3	2.50	2.79
67	174.24	172.99	+39	3	1.53	2.79
68	174.28	173.36	+42	1	1.20	0.88

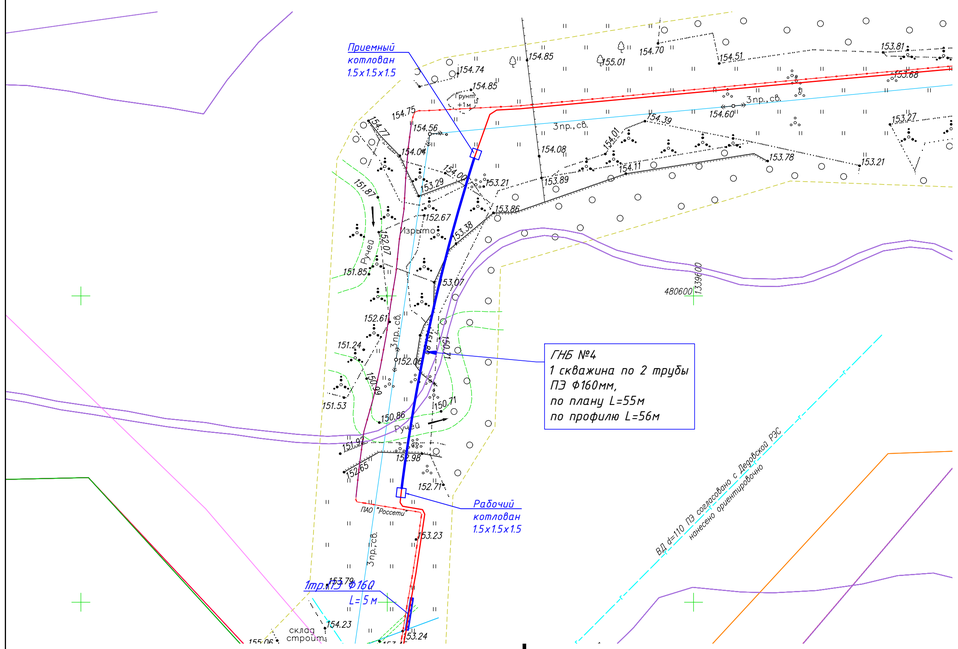
Расстояния, м	199.69
Вид существующего покрытия	Грунт
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 - 2 шт. L=202м (с учетом радиуса бурения)
Тип основания	естественное

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ		
						Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)		
Разработал	Митрофанова					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Дроздов						Р	9.3	
						Закрытый переход №3 План М 1:500 Продольный профиль М 1:200	ООО «АКОМ»	

ГОСТ А2х3 (594х1261)

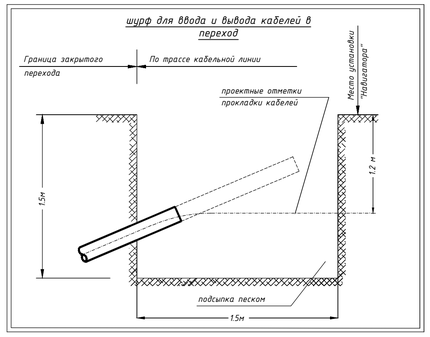
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

План М 1: 500

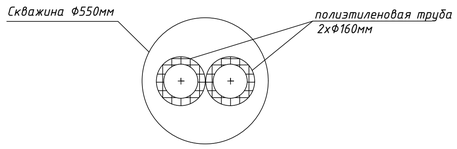


Технические характеристики D36×50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



Указания к производству работ:

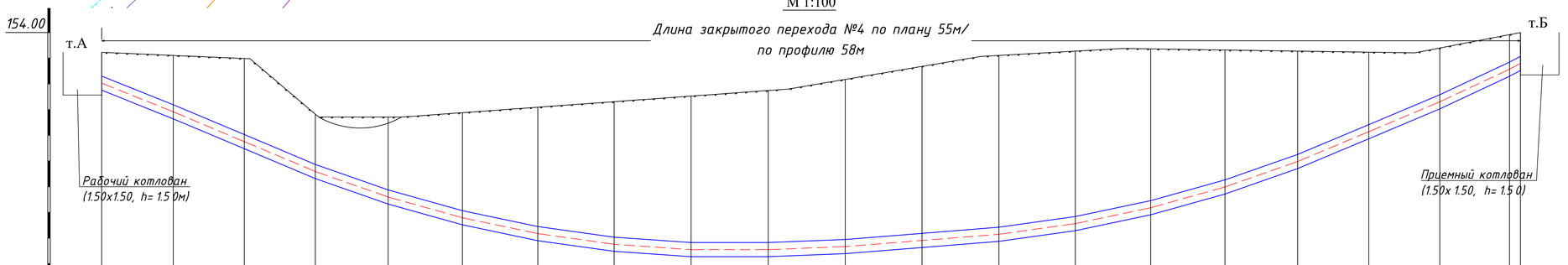
1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключается посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:100

Длина закрытого перехода №4 по плану 55м/ по профилю 58м



Продольный профиль
М вертикальный 1:100
М горизонтальный 1:100
Условный горизонт 139.00м

Абсолютная отметка земли, м	153.23	153.11	152.99	150.82	150.71	150.88	151.09	151.31	151.53	151.74	152.18	152.68	153.11	153.28	153.36	153.32	153.28	153.24	153.40	153.92 / 154.00
Расстояния, м		55.21																		
Вид существующего покрытия		Грунт																		
Абсолютная отметка верха скважины, м	152.31	151.19	150.03	148.87	147.88	147.07	146.45	146.03	145.82	145.82	145.94	146.18	146.42	146.84	147.46	148.26	149.26	150.42	151.58	152.85 / 153.08
Угол наклона, %		-40	-42	-42	-35	-28	-21	-14	-7	0	+4	+8	+8	+14	+21	+28	+35	+42	+42	+47	+53
Длина штанги		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	2.19	3.24	2.23	3.11	4.09	4.92	5.55	5.98	6.19	6.51	6.77	6.96	6.71	6.18	5.33	4.30	3.09	2.10	1.34 / 1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.79	2.77	2.77	2.83	2.89	2.94	2.97	2.99	3.00	3.00	2.99	2.99	2.97	2.94	2.89	2.83	2.77	2.77	2.71 / 0.42
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19 / 20
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб																			
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=58м (с учетом радиуса бурения)																			
Тип основания	естественное																			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

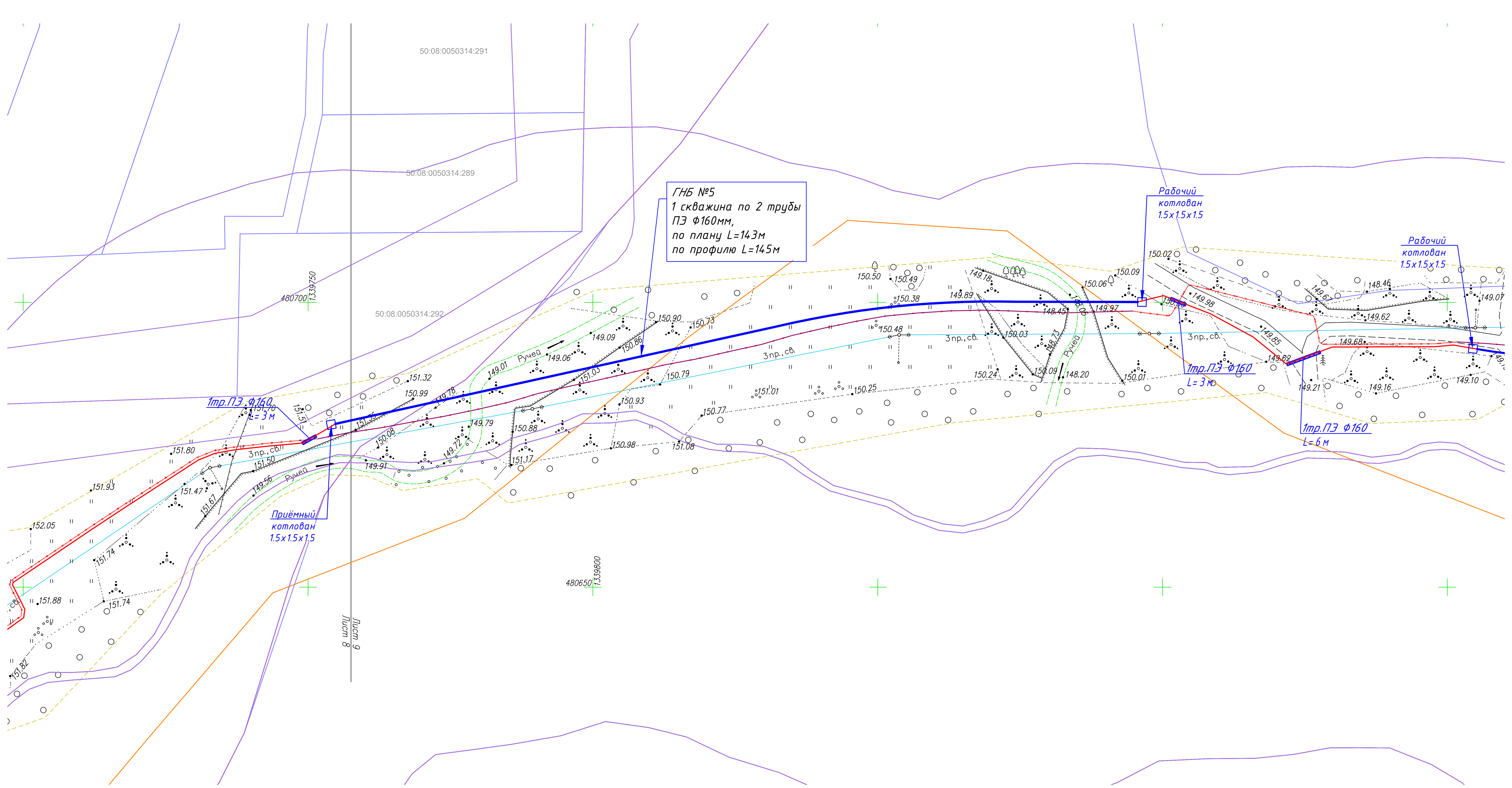
334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	9.4	
Закрытый переход №4 План М 1:500 Продольный профиль М 1:100	ООО «АКОМ»		

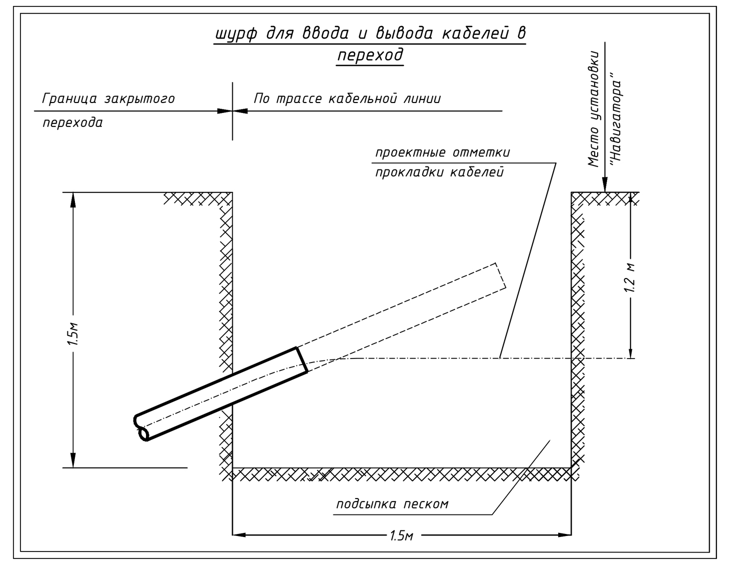
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

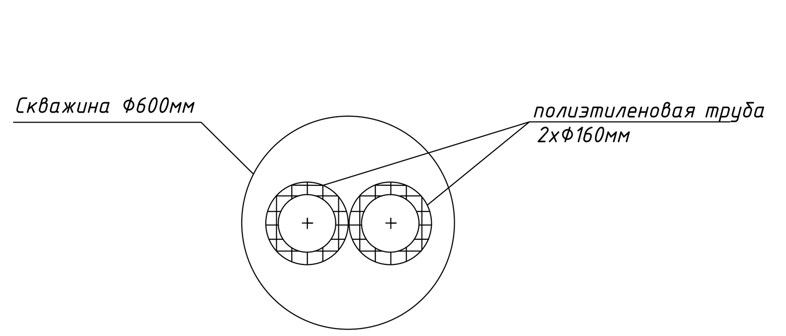


Технические характеристики D36*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./мин	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
обьем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



Указания к производству работ:

1 Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer

2 Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.

3 Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.

4 Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.

5 При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":

- исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
- отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.

6 Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.

7 Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!

8 После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1 Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)

2 Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.

3 Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

4 Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.

5 Доставить на объект все технологическое оборудование:
- буровой комплекс ГНБ;
- смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
- сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
- электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки

6 Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).

7 Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки

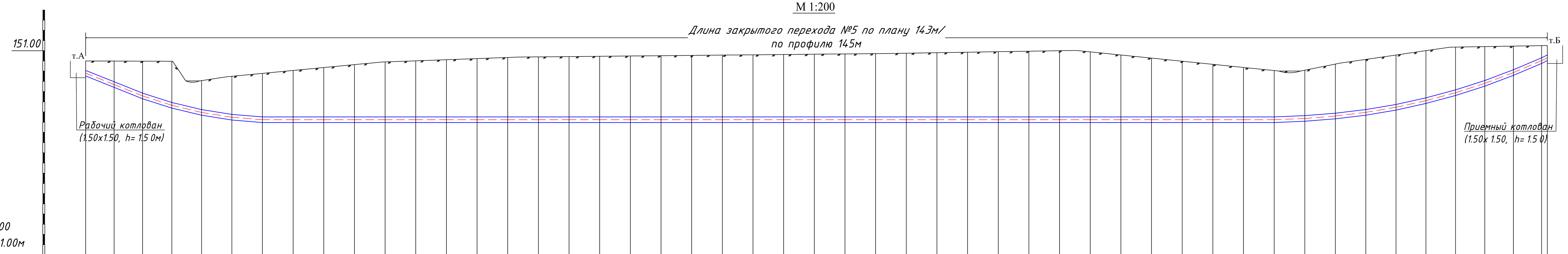
8 Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.

9 Организовать зоны складирования материалов

10 Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.

11 Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200



Продольный профиль
М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 131.00м

Расстояния, м: 143.03

Вид существующего покрытия: Грунт

Точка	Абсолютная отметка земли, м	Абсолютная отметка верха скважины, м	Расстояние от поверхности до центра скважины, м	Номер буровой штанги	Угол наклона, %	Длина штанги	Горизонтальные проложения (для локаторщика)
1	150.00	149.08	1.20	1	-40	3	2.79
2	149.99	147.96	2.30	2	-40	3	2.79
3	149.98	146.85	3.41	3	-32	3	2.86
4	149.97	145.93	4.31	4	-24	3	2.92
5	148.08	145.23	3.12	5	-16	3	2.96
6	148.49	144.76	4.01	6	-8	3	2.99
7	148.78	144.52	4.54	7	0	3	3.00
8	149.07	144.52	4.82	8	0	3	3.00
9	149.35	144.52	5.11	9	0	3	3.00
10	149.64	144.52	5.40	10	0	3	3.00
11	149.90	144.52	5.66	11	0	3	3.00
12	150.01	144.52	5.77	12	0	3	3.00
13	150.12	144.52	5.88	13	0	3	3.00
14	150.23	144.52	5.99	14	0	3	3.00
15	150.34	144.52	6.10	15	0	3	3.00
16	150.40	144.52	6.15	16	0	3	3.00
17	150.43	144.52	6.18	17	0	3	3.00
18	150.46	144.52	6.21	18	0	3	3.00
19	150.49	144.52	6.24	19	0	3	3.00
20	150.51	144.52	6.27	20	0	3	3.00
21	150.54	144.52	6.30	21	0	3	3.00
22	150.57	144.52	6.33	22	0	3	3.00
23	150.60	144.52	6.36	23	0	3	3.00
24	150.63	144.52	6.39	24	0	3	3.00
25	150.66	144.52	6.42	25	0	3	3.00
26	150.69	144.52	6.44	26	0	3	3.00
27	150.72	144.52	6.47	27	0	3	3.00
28	150.76	144.52	6.51	28	0	3	3.00
29	150.81	144.52	6.56	29	0	3	3.00
30	150.86	144.52	6.61	30	0	3	3.00
31	150.91	144.52	6.66	31	0	3	3.00
32	150.95	144.52	6.71	32	0	3	3.00
33	151.00	144.52	6.76	33	0	3	3.00
34	150.89	144.52	6.65	34	0	3	3.00
35	150.58	144.52	6.34	35	0	3	3.00
36	150.28	144.52	6.03	36	0	3	3.00
37	149.97	144.52	5.73	37	0	3	3.00
38	149.67	144.52	5.42	38	0	3	3.00
39	149.36	144.52	5.12	39	0	3	3.00
40	149.06	144.52	4.81	40	+4	3	3.00
41	149.09	144.64	4.73	41	+8	3	2.99
42	149.69	144.88	5.09	42	+12	3	2.98
43	150.15	145.24	5.19	43	+17	3	2.96
44	150.58	145.74	5.12	44	+22	3	2.93
45	151.01	146.38	4.90	45	+27	3	2.90
46	151.36	147.16	4.47	46	+32	3	2.86
47	151.41	148.08	3.60	47	+38	3	2.81
48	151.45	149.14	2.59	48	+42	3	2.76
49	151.50	150.31	1.47	49	+50	1	0.55
50	151.51	150.59	1.20				

Способ производства работ: Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб

Материал трубы: Трубы ПЭ d=160 - 2 шт. L=145м (с учетом радиуса бурения)

Тип основания: естественное

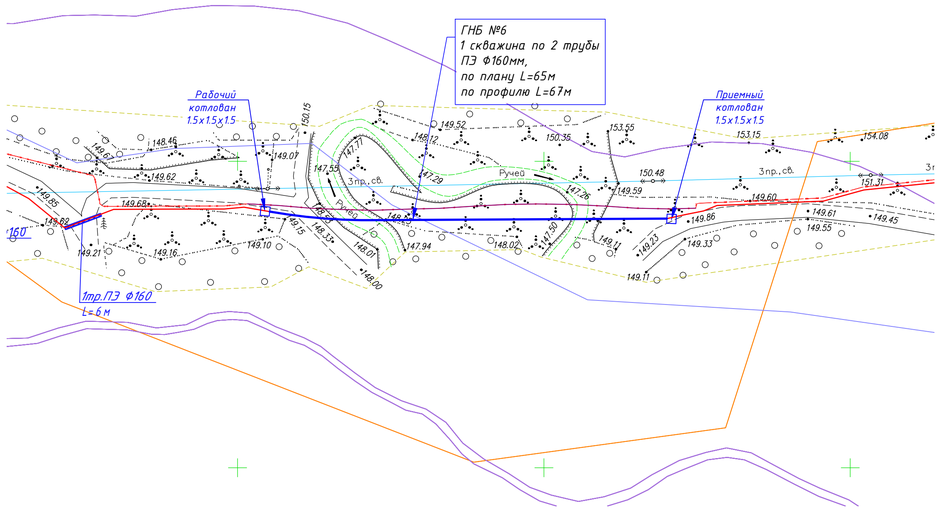
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ		
						Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)		
Разработал	Митрофанова					Электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 9.5 / Листов:
Проверил	Дроздов					Закрытый переход №5 План М 1:500 Продольный профиль М 1:100	ООО «АКОМ»	

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АКОМ» * МОСКВА *

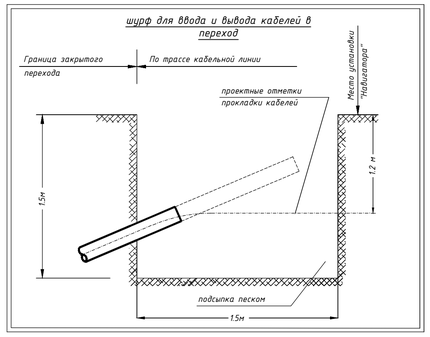
ГОСТ А2х3 (594х1261)

План М 1: 500

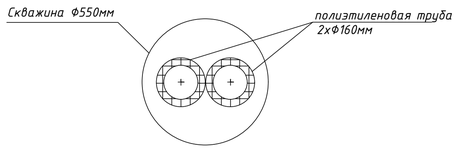


Технические характеристики D36*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



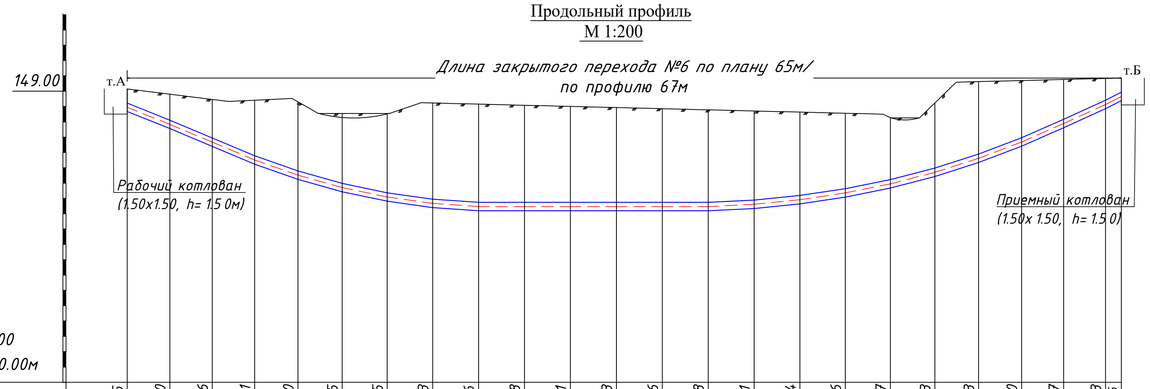
Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200



Продольный профиль
М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 130.00м

Абсолютная отметка земли, м	149.15	148.80	148.46	148.41	148.30	147.55	147.55	148.23	148.16	148.08	148.01	147.93	147.86	147.78	147.71	147.64	147.56	147.27	148.23	149.63	149.70	149.77	149.83	149.86
Расстояния, м		64.91																						
Вид существующего покрытия		Грунт																						
Абсолютная отметка верха скважины, м	148.23	147.11	145.95	144.79	143.80	142.99	142.37	141.95	141.74	141.74	141.74	141.74	141.74	141.74	141.89	142.19	142.64	143.23	143.98	144.90	145.96	147.17	148.41	148.94
Угол наклона, % / Длина штанги		-40 / 3	-42 / 3	-42 / 3	-35 / 3	-28 / 3	-21 / 3	-14 / 3	-7 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	+5 / 3	+10 / 3	+15 / 3	+20 / 3	+26 / 3	+32 / 3	+38 / 3	+44 / 3	+45 / 3	+51 / 1
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	1.97	2.79	3.90	4.78	4.84	5.46	6.55	6.69	6.61	6.54	6.46	6.39	6.31	6.09	5.72	5.20	4.32	4.53	5.01	4.01	2.87	1.70	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.79	2.77	2.77	2.83	2.89	2.94	2.97	2.99	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.99	2.97	2.94	2.90	2.86	2.80	2.75	2.73	1.04
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Способ производства работ		Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб																						
Материал трубы		Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=67м (с учетом радиуса бурения)																						
Тип основания		естественное																						

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

333040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	9.6	

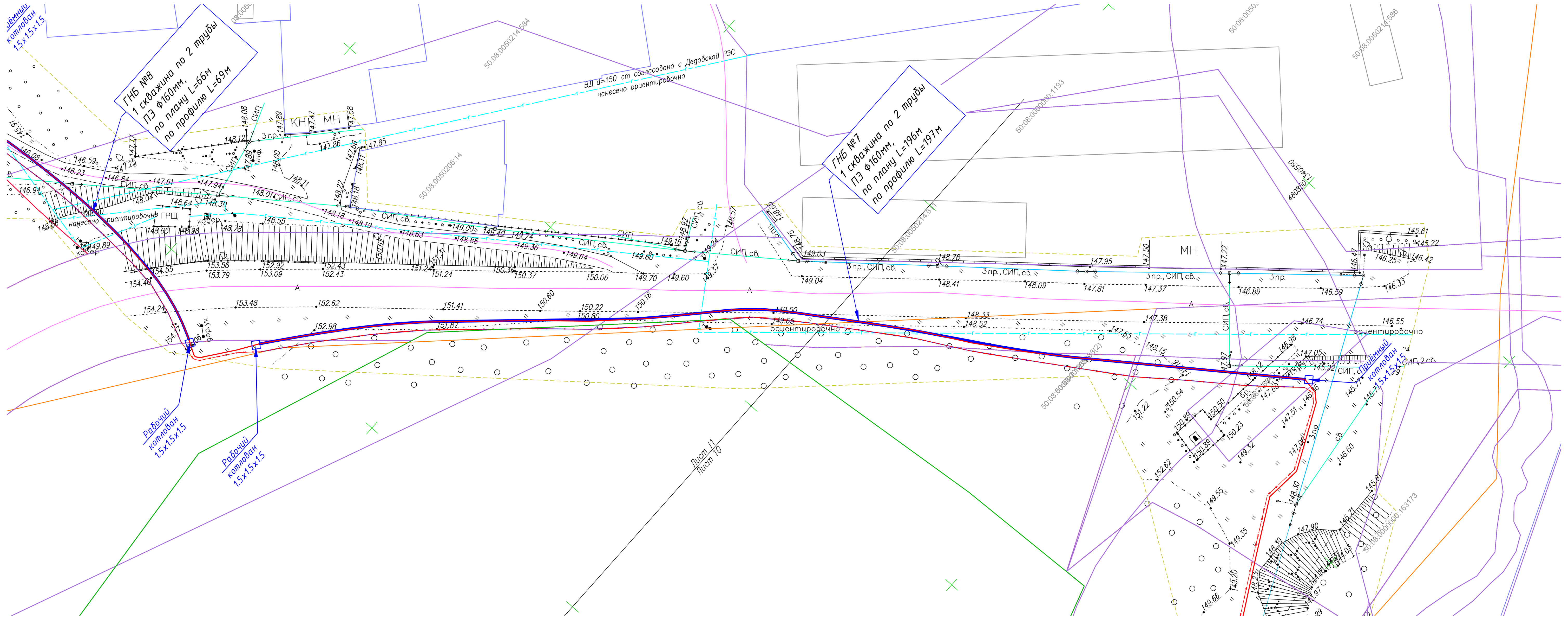
Электроснабжение

Закрытый переход №6
План М 1:500
Продольный профиль М 1:200

ООО «АКОМ»

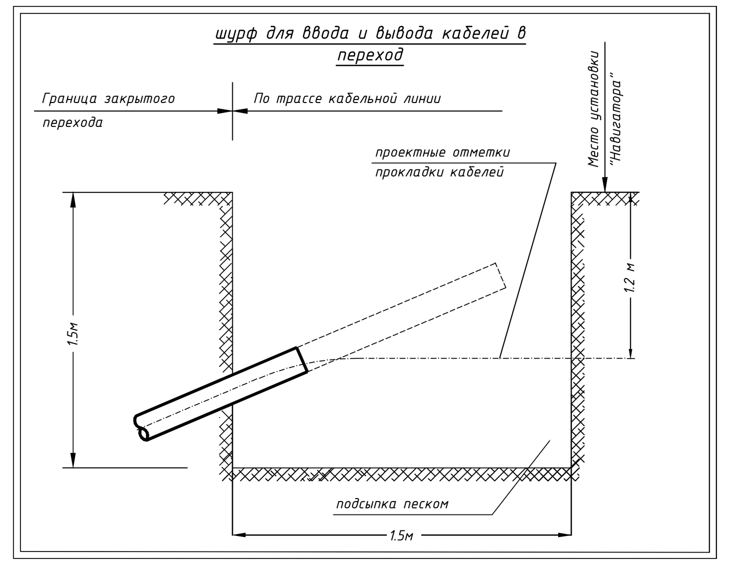
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

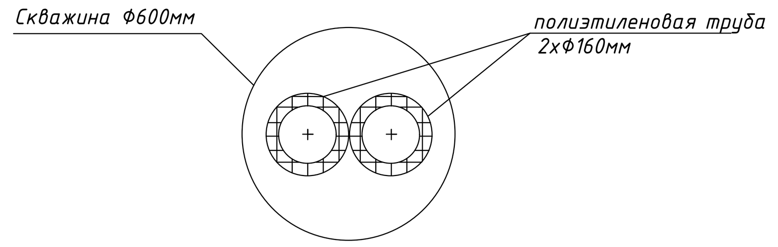


Технические характеристики D36*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./мин	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
обьем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":

   - исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200

Продольный профиль
М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 133.00м

Номер буровой штанги	Абсолютная отметка земли, м	Абсолютная отметка верха скважины, м	Угол наклона, %	Длина штанги	Расстояние от поверхности до центра скважины, м	Горизонтальные проложения (для локатора)
	153.48	152.56			1.20	
1	153.33	151.54	-36	3	2.06	2.82
2	153.17	150.52	-36	3	2.93	2.82
3	153.02	149.61	-32	3	3.69	2.86
4	152.88	148.80	-28	3	4.35	2.89
5	152.75	147.99	-28	3	5.03	2.89
6	152.61	147.29	-24	3	5.60	2.92
7	152.48	146.70	-20	3	6.05	2.94
8	152.34	146.23	-16	3	6.39	2.96
9	152.20	145.87	-12	3	6.60	2.98
10	152.06	145.63	-8	3	6.71	2.99
11	151.92	145.51	-4	3	6.69	3.00
12	151.79	145.42	-3	3	6.65	3.00
13	151.67	145.33	-3	3	6.62	3.00
14	151.55	145.24	-3	3	6.58	3.00
15	151.43	145.15	-3	3	6.55	3.00
16	151.30	145.06	-3	3	6.52	3.00
17	151.18	144.97	-3	3	6.48	3.00
18	151.06	144.88	-3	3	6.45	3.00
19	150.94	144.79	-3	3	6.42	3.00
20	150.81	144.70	-3	3	6.39	3.00
21	150.66	144.61	-3	3	6.32	3.00
22	150.49	144.52	-3	3	6.25	3.00
23	150.33	144.43	-3	3	6.18	3.00
24	150.17	144.34	-3	3	6.11	3.00
25	150.01	144.25	-3	3	6.03	3.00
26	149.85	144.16	-3	3	5.96	3.00
27	149.69	144.07	-3	3	5.89	3.00
28	149.53	143.98	-3	3	5.82	3.00
29	149.50	143.89	-3	3	5.88	3.00
30	149.50	143.80	-3	3	5.97	3.00
31	149.50	143.71	-3	3	6.06	3.00
32	149.50	143.62	-3	3	6.15	3.00
33	149.50	143.53	-3	3	6.24	3.00
34	149.50	143.44	-3	3	6.33	3.00
35	149.42	143.35	-3	3	6.34	3.00
36	149.32	143.26	-3	3	6.33	3.00
37	149.22	143.17	-3	3	6.32	3.00
38	149.12	143.08	-3	3	6.31	3.00
39	149.02	142.99	-3	3	6.30	3.00
40	148.92	142.90	-3	3	6.30	3.00
41	148.83	142.81	-3	3	6.29	3.00
42	148.73	142.72	-3	3	6.28	3.00
43	148.63	142.63	-3	3	6.27	3.00
44	148.53	142.54	-3	3	6.26	3.00
45	148.56	142.45	-3	3	6.38	3.00
46	148.61	142.36	-3	3	6.52	3.00
47	148.66	142.27	-3	3	6.66	3.00
48	148.71	142.18	-3	3	6.80	3.00
49	148.75	142.18	0	3	6.85	3.00
50	148.80	142.18	0	3	6.89	3.00
51	148.85	142.18	0	3	6.94	3.00
52	148.90	142.18	0	3	6.99	3.00
53	148.95	142.18	0	3	7.04	3.00
54	148.99	142.18	0	3	7.09	3.00
55	149.04	142.18	0	3	7.13	3.00
56	149.09	142.18	0	3	7.18	3.00
57	149.14	142.18	0	3	7.23	3.00
58	148.97	142.18	0	3	7.06	3.00
59	148.61	142.18	0	3	6.70	3.00
60	148.25	142.30	4	3	6.22	3.00
61	147.99	142.54	8	3	5.72	2.99
62	148.06	142.90	12	3	5.44	2.98
63	148.12	143.40	17	3	4.99	2.96
64	147.72	144.05	22	3	3.95	2.93
65	146.93	144.83	27	3	2.37	2.90
66	146.36	145.44	30	2	1.20	2.04

Расстояния, м	Вид существующего покрытия
83.57	Грунт
17.89	Асфальт
85.68	Грунт
2.22	Асф.
6.44	Грунт

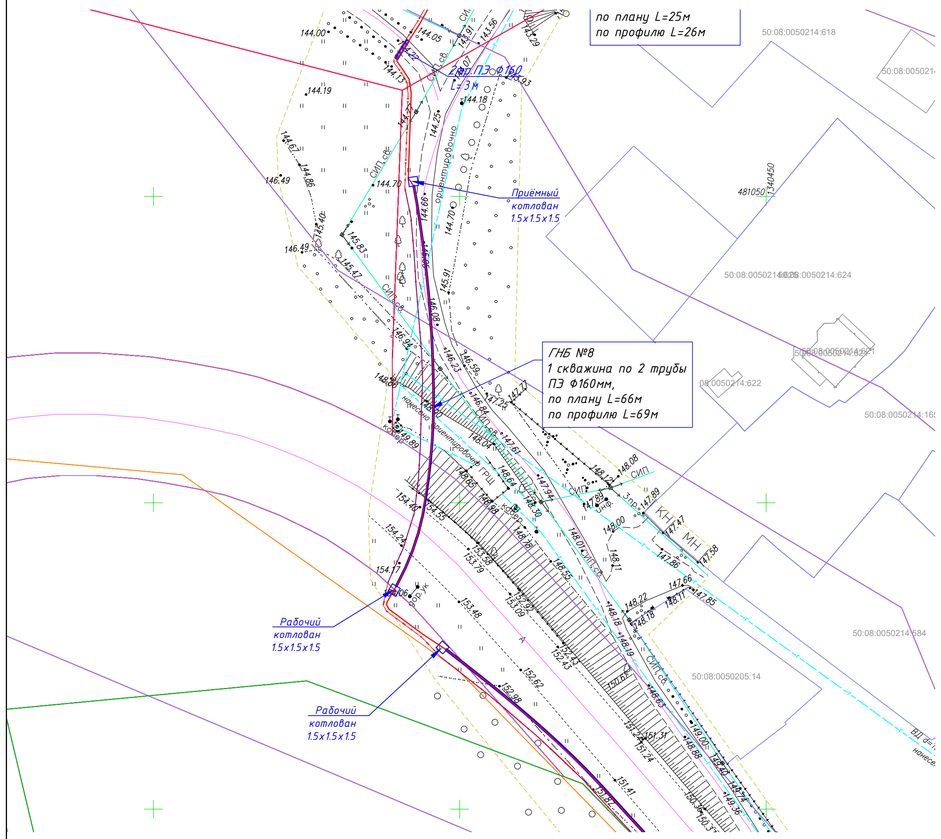
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 - 2 шт. L=197м (с учетом радиуса бурения)
Тип основания	естественное

						334040.03.26-ЭС.КЛ		
						Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Митрофанова				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дроздов					Р	9.7	
						Закрытый переход №7 План М 1:500 Продольный профиль М 1:200	ООО «АКОМ»	

ГОСТ А2х3 (594х1261)

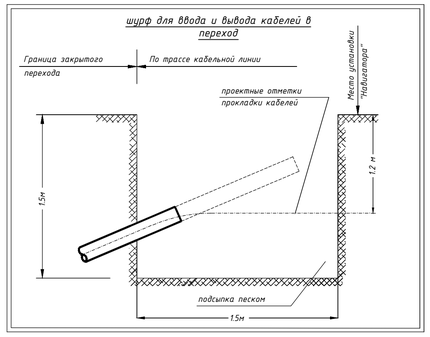
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

План М 1: 500

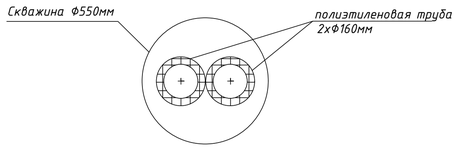


Технические характеристики ОЗ6*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



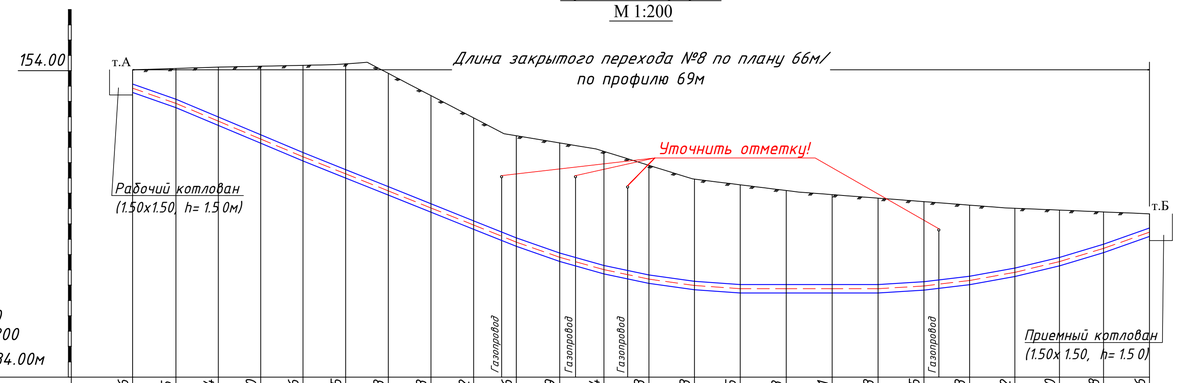
Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключается посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200



Продольный профиль
М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 134.00м

Абсолютная отметка земли, м	154.06	154.15	154.24	154.30	154.36	154.45	153.83	152.38	150.92	149.76	149.29	148.74	147.83	146.93	146.55	146.18	145.91	145.68	145.45	145.23	145.02	144.90	144.78	144.66
Расстояния, м		5.70		7.52			53.17																	
Вид существующего покрытия		Грунт		Асфальт			Грунт																	
Абсолютная отметка верха скважины, м	153.14	152.14	150.98	149.82	148.66	147.54	146.43	145.32	144.20	143.09	142.10	141.29	140.67	140.26	140.05	140.05	140.05	140.05	140.23	140.58	141.11	141.81	142.68	143.74
Угол наклона, %		-35	-42	-42	-42	-40	-40	-40	-40	-40	-35	-28	-21	-14	-7	0	0	0	+6	+12	+18	+24	+30	+35
Длина штанги		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	2.28	3.53	4.75	5.97	7.18	7.67	7.33	7.00	6.94	7.47	7.72	7.43	6.94	6.78	6.41	6.14	5.91	5.50	4.92	4.18	3.36	2.38	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.83	2.77	2.77	2.77	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.83	2.89	2.94	2.97	2.99	3.00	3.00	3.00	2.99	2.98	2.95	2.92	2.87	3.00
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб																							
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=69м (с учетом радиуса бурения)																							
Тип основания	естественное																							

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Нетрофанова				
Проверил	Дроздов				

ЭЗ4040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	9.8	

Закрытый переход №8
План М 1:500
Продольный профиль М 1:200

ООО «АКОМ»

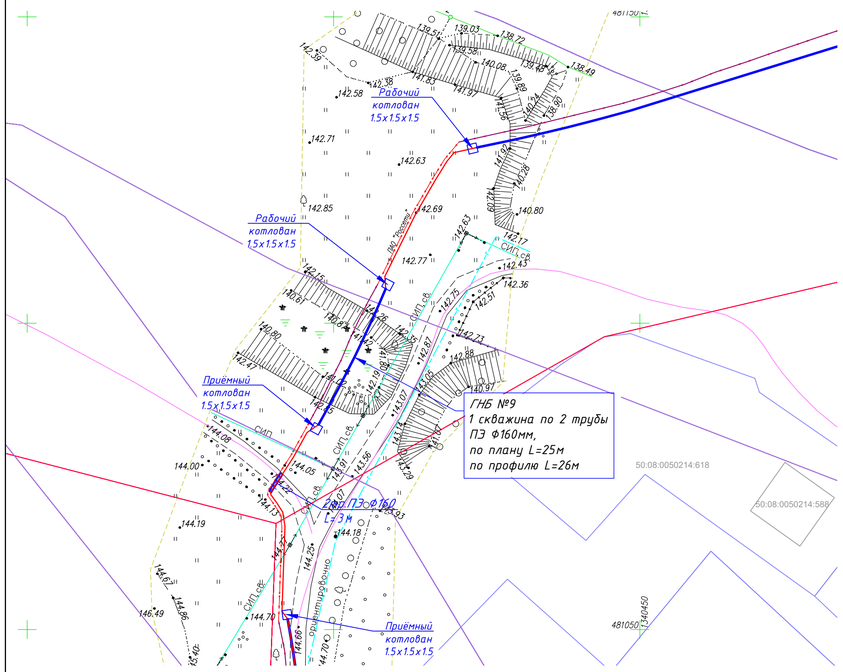
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

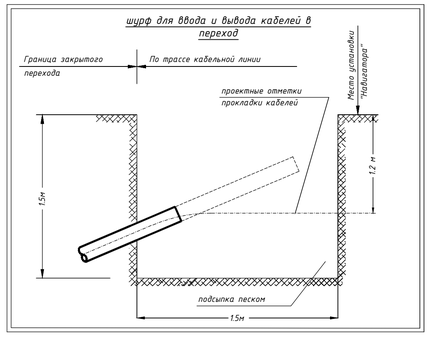
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

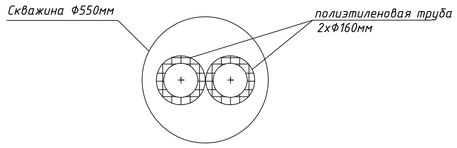


Технические характеристики D36×50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



Указания к производству работ:

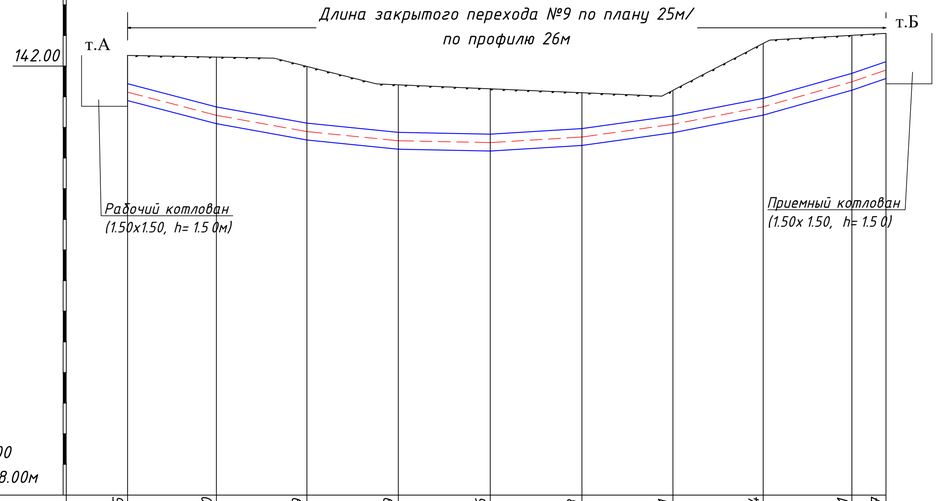
1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":

   - исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный аггрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:100



Продольный профиль
М вертикальный 1:100
М горизонтальный 1:100
Условный горизонт 128.00м

Абсолютная отметка земли, м	142.35	142.30	141.99	141.39	141.26	141.13	141.21	142.74	143.01	143.07
Расстояния, м		24.76								
Вид существующего покрытия		Грунт								
Абсолютная отметка верха скважины, м	141.42	140.67	140.14	139.84	139.78	139.96	140.38	140.95	141.76	142.15
Угол наклона, % / Длина штанги		-26 / 3	-18 / 3	-10 / 3	-2 / 3	+6 / 3	+14 / 3	+19 / 3	+28 / 3	+34 / 2
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	1.90	2.13	1.82	1.76	1.45	1.11	2.07	1.52	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.90	2.95	2.99	3.00	2.99	2.97	2.95	2.90	1.31
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб									
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 - 2 шт. L=26м (с учетом радиуса бурения)									
Тип основания	естественное									

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	9.9	

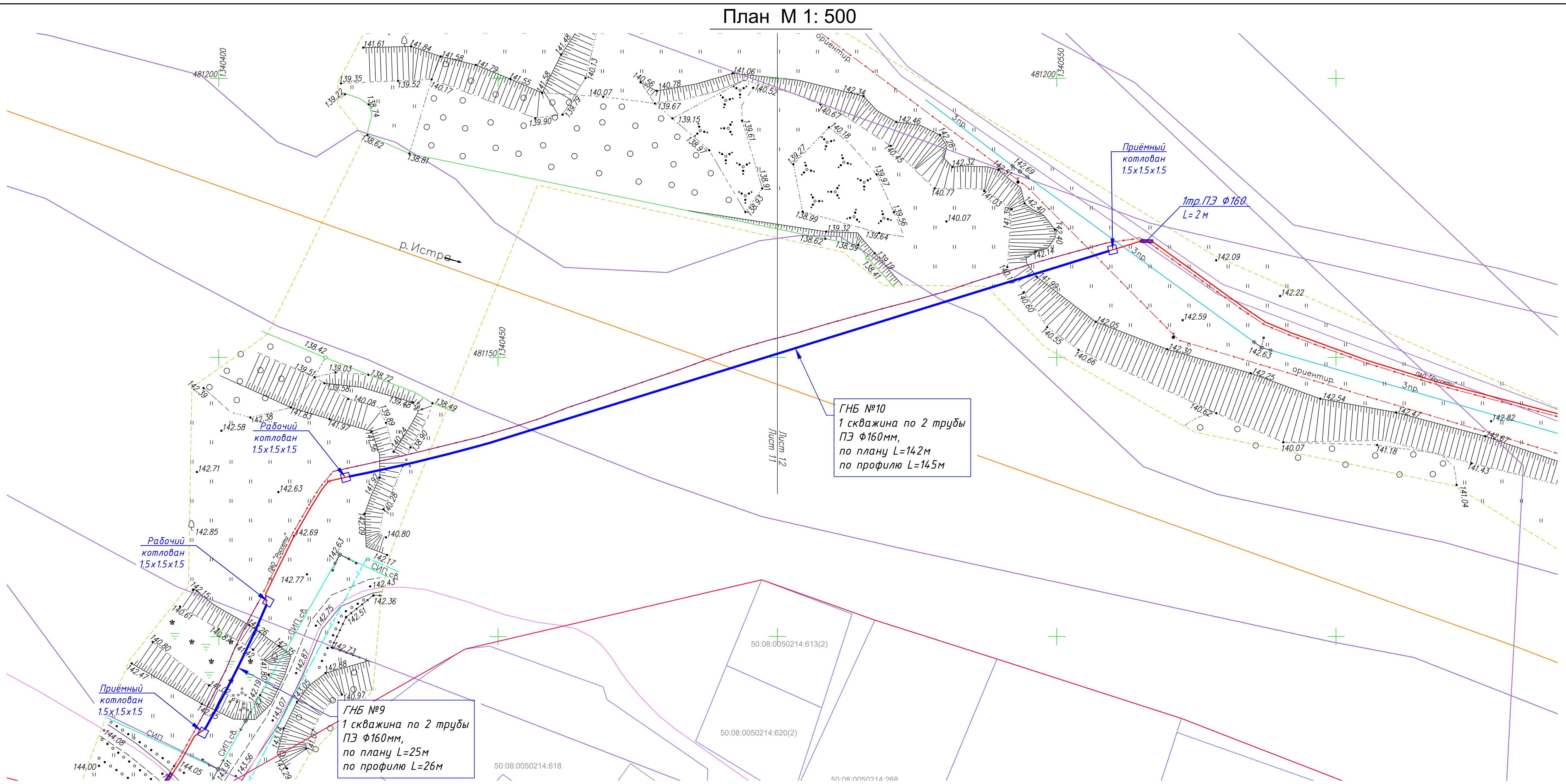
Закрытый переход №9
План М 1:500
Продольный профиль М 1:100

ООО «АКОМ»

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

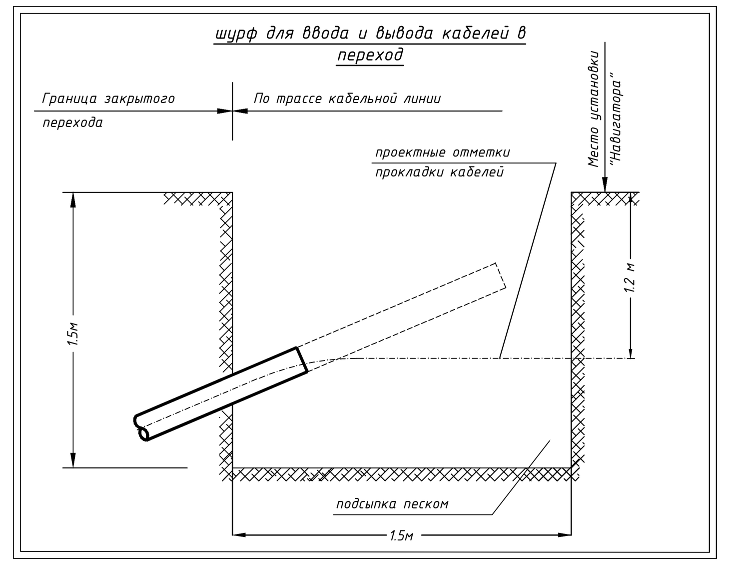
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

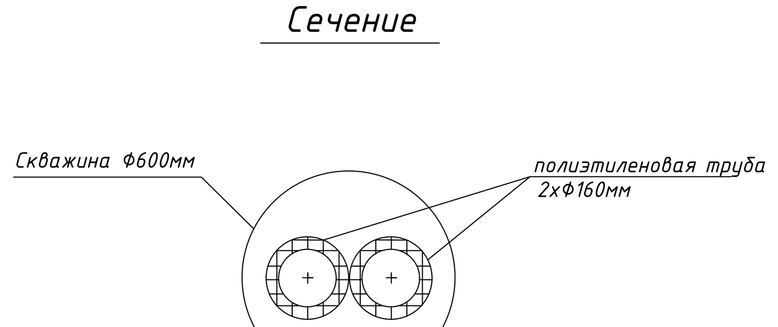


Технические характеристики D36*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./мин	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
обьем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":

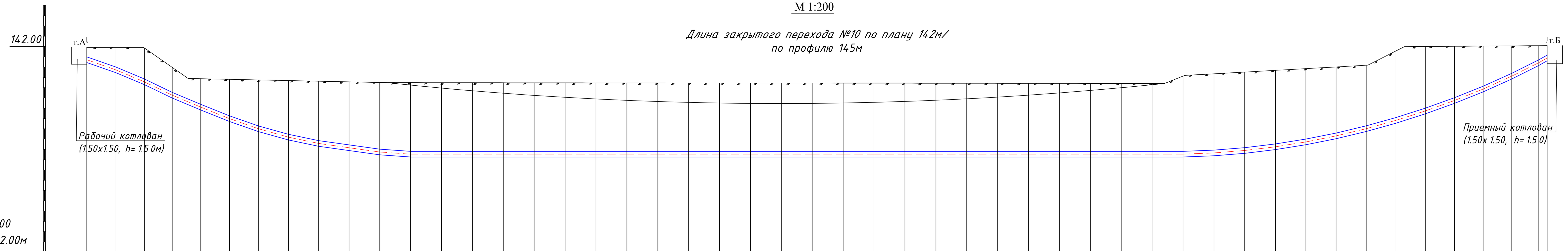
   - исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;

   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200



Продольный профиль
М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 122.00м

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Абсолютная отметка земли, м	141.92	141.92	141.86	139.97	138.87	138.81	138.75	138.69	138.63	138.57	138.50	138.49	138.48
Абсолютная отметка верха скважины, м	141.00	140.00	138.84	137.54	136.38	135.27	134.28	133.47	132.85	132.44	132.02	131.81	131.81
Угол наклона, %		-35	-42	-48	-42	-40	-35	-28	-21	-14	-14	-7	0
Длина штанги		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	2.19	3.29	2.71	2.77	3.82	4.75	5.50	6.05	6.41	6.76	6.95	6.95
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.83	2.77	2.70	2.77	2.79	2.83	2.89	2.94	2.97	2.97	2.99	3.00
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Абсолютная отметка земли, м	138.48	138.48	138.47	138.47	138.47	138.47	138.46	138.46	138.46	138.45	138.45	138.45
Абсолютная отметка верха скважины, м	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81
Угол наклона, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Длина штанги	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	6.95	6.94	6.94	6.94	6.93	6.93	6.93	6.92	6.92	6.92	6.91	6.91
Горизонтальные проложения (для локаторщика)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Номер буровой штанги	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Абсолютная отметка земли, м	138.44	138.44	138.44	138.43	138.43	138.43	138.42	138.42	138.42	138.41	138.41	139.12
Абсолютная отметка верха скважины, м	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81	131.81
Угол наклона, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Длина штанги	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	6.91	6.90	6.90	6.90	6.90	6.89	6.89	6.89	6.88	6.88	6.88	7.59
Горизонтальные проложения (для локаторщика)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Номер буровой штанги	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Абсолютная отметка земли, м	139.35	139.52	139.68	139.85	140.02	140.18	141.57	142.00	142.03	142.05	142.06	142.08	142.09
Абсолютная отметка верха скважины, м	131.93	132.17	132.53	133.00	133.59	134.29	135.10	136.01	137.03	138.14	139.37	140.71	141.17
Угол наклона, %	+4	+8	+12	+16	+20	+24	+28	+32	+36	+40	+45	+50	+57
Длина штанги	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	7.69	7.62	7.43	7.13	6.70	6.17	6.75	6.27	5.27	4.18	2.97	1.65	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)	3.00	2.99	2.98	2.96	2.94	2.92	2.89	2.86	2.82	2.79	2.73	2.67	0.81
Номер буровой штанги	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

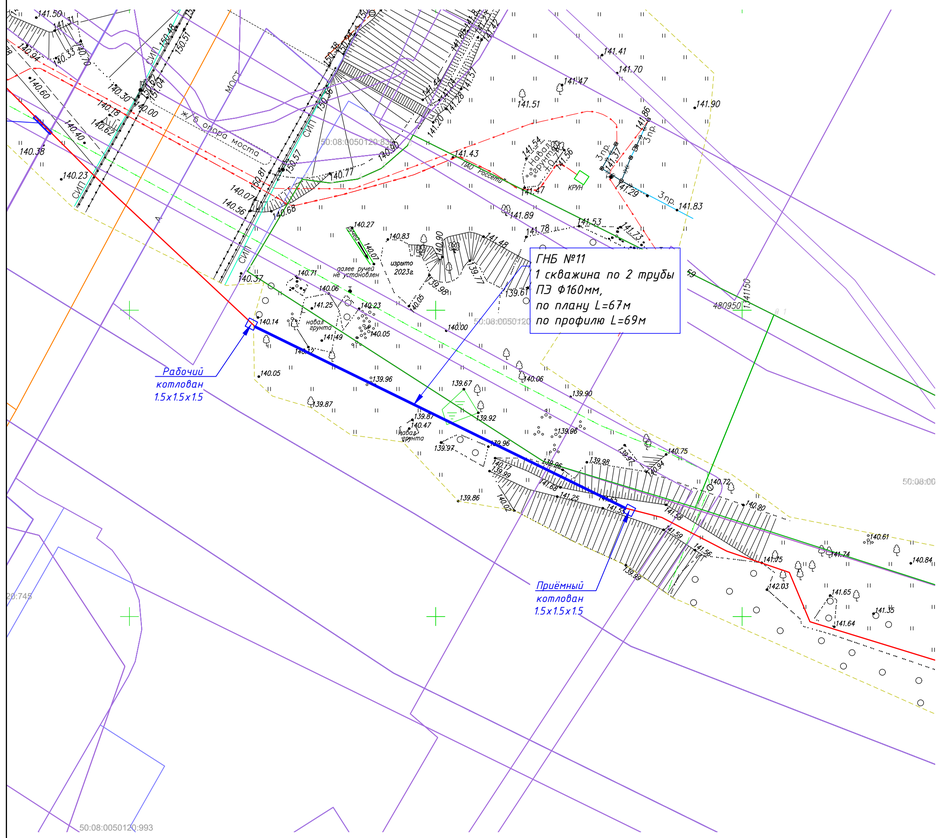
Расстояния, м	141.80
Вид существующего покрытия	Грунт
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 - 2 шт. L=145м (с учетом радиуса бурения)
Тип основания	естественное

						334040.03.26-ЭС.КЛ		
						Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Митрофанова				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дроздов					Р	9.10	
						Закрытый переход №10 План М 1:500 Продольный профиль М 1:200	ООО «АКОМ»	

«АКОМ» МОСКВА

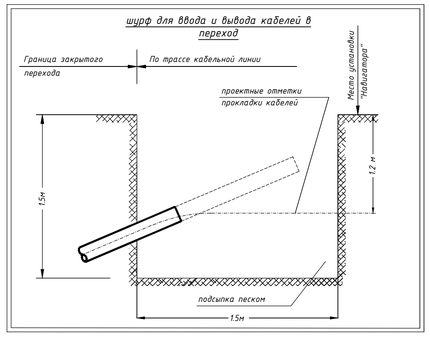
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

План М 1: 500

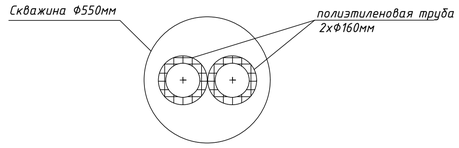


Технические характеристики D36×50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



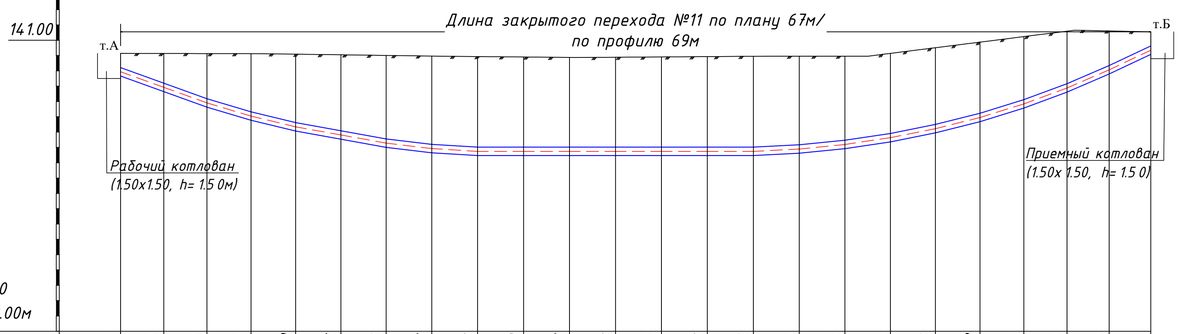
Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200



Продольный профиль
М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 122.00м

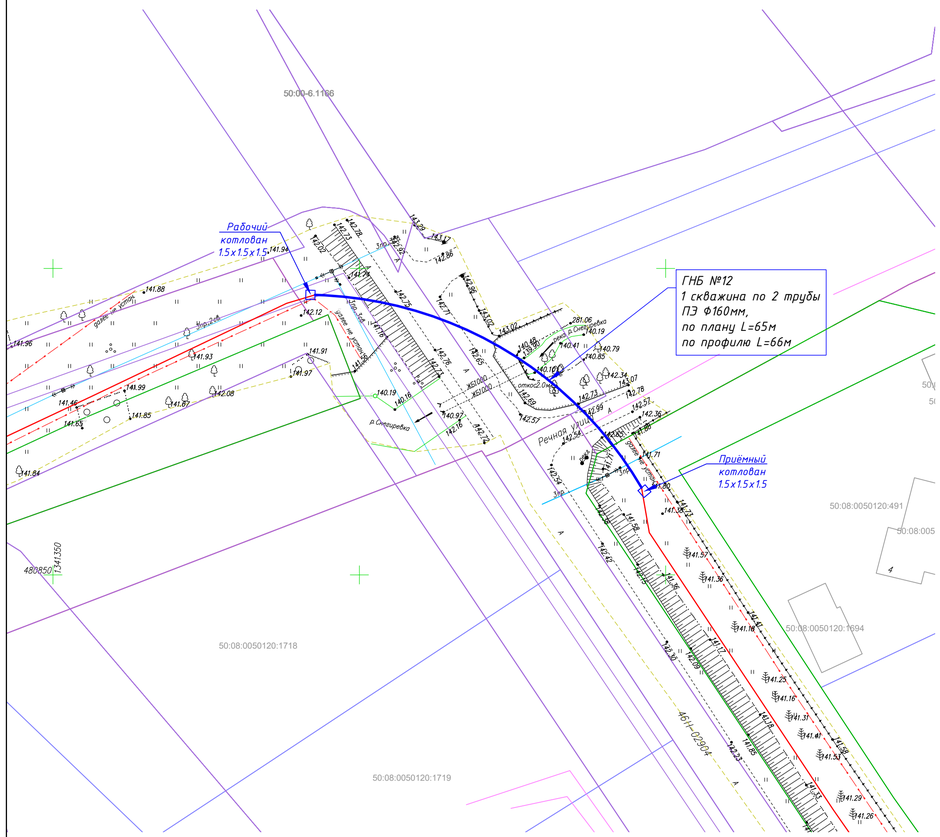
Абсолютная отметка земли, м	140.14	140.13	140.13	140.12	140.09	140.05	140.01	139.97	139.93	139.90	139.87	139.89	139.91	139.93	139.95	139.96	139.96	140.14	140.51	140.88	141.24	141.59	141.60	141.55
Расстояния, м		67.27																						
Вид существующего покрытия		Грунт																						
Абсолютная отметка верха скважины, м	139.22	138.20	137.18	136.32	135.62	135.09	134.56	134.20	134.02	134.02	134.02	134.02	134.02	134.02	134.02	134.17	134.47	134.91	135.50	136.23	137.12	138.16	139.34	140.63
Угол наклона, % / Длина штанги		-36 / 3	-36 / 3	-30 / 3	-24 / 3	-18 / 3	-18 / 3	-12 / 3	-6 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	+5 / 3	+10 / 3	+15 / 3	+20 / 3	+25 / 3	+31 / 3	+37 / 3	+43 / 3	+47 / 3	
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	2.21	3.22	4.08	4.74	5.23	5.72	6.04	6.19	6.16	6.13	6.14	6.16	6.19	6.21	6.06	5.77	5.50	5.28	4.92	4.39	3.70	2.54	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.82	2.82	2.87	2.92	2.95	2.95	2.98	2.99	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.99	2.97	2.94	2.91	2.87	2.81	2.76	2.72
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб																							
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=69м (с учетом радиуса бурения)																							
Тип основания	естественное																							

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)
Проверил	Дроздов					Электроснабжение
						Стадия: Р; Лист: 9.11; Листов:
						Закрытый переход №11 План М 1:500 Продольный профиль М 1:200
						ООО «АКОМ»

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

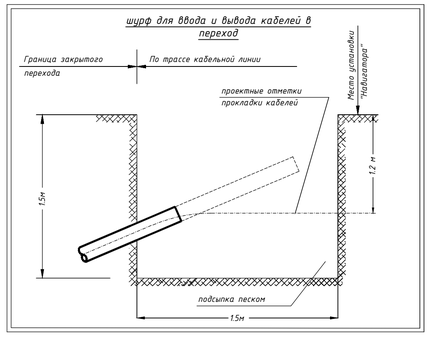
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

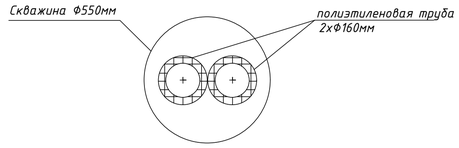


Технические характеристики ОЗ6*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



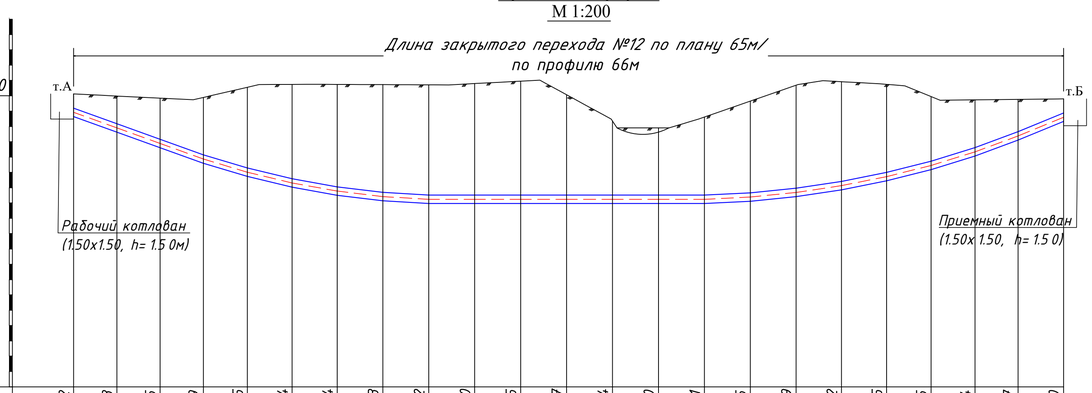
Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200



Продольный профиль
М вертикальный 1:200
М горизонтальный 1:200
Условный горизонт 123.00м

Абсолютная отметка земли, м	142.12	141.98	141.85	141.89	142.55	142.74	142.74	142.73	142.72	142.80	142.95	142.07	140.34	139.90	140.61	141.65	142.69	142.92	142.75	141.95	141.74	141.77	141.80		
Расстояния, м		15.21					9.28			24.43								3.71	12.00						
Вид существующего покрытия		Грунт					Асфальт			Грунт								Асф.	Грунт						
Абсолютная отметка верха скважины, м	141.20	140.18	139.16	138.15	137.28	136.58	136.05	135.70	135.52	135.52	135.52	135.52	135.52	135.52	135.52	135.52	135.67	135.96	136.41	137.00	137.73	138.61	139.65	140.88	
Угол наклона, % / Длина штанги		-36 / 3	-36 / 3	-36 / 3	-30 / 3	-24 / 3	-18 / 3	-12 / 3	-6 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	+5 / 3	+10 / 3	+15 / 3	+20 / 3	+25 / 3	+31 / 3	+37 / 3	+41 / 3			
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	2.08	2.96	4.02	5.54	6.43	6.96	7.31	7.47	7.56	7.71	6.83	5.10	4.66	5.37	6.26	7.00	6.79	6.02	4.50	3.40	2.39	1.20		
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.82	2.82	2.82	2.87	2.92	2.95	2.98	2.99	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.99	2.97	2.94	2.91	2.87	2.81	2.97		
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб																								
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=66м (с учетом радиуса бурения)																								
Тип основания	естественное																								

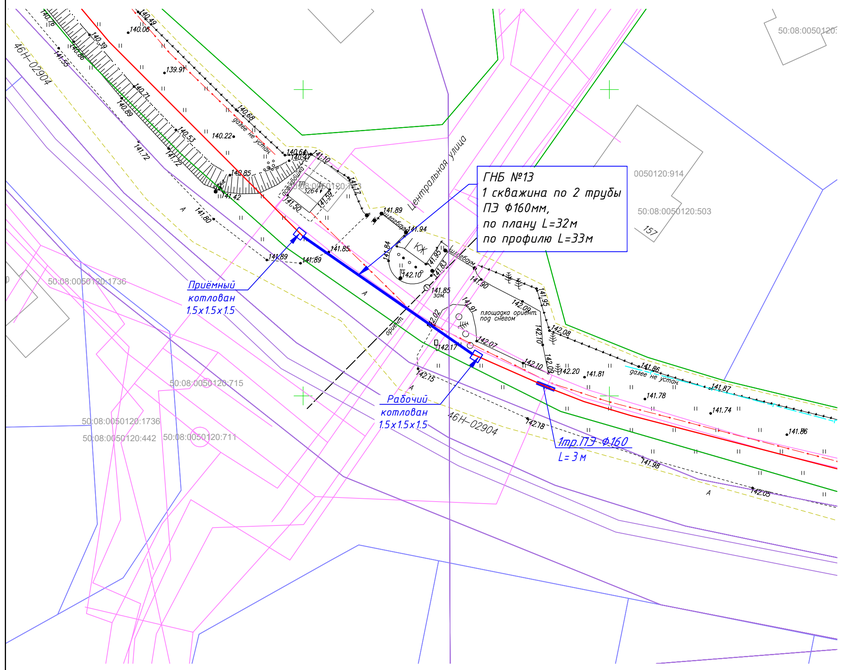
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Матроскова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ			
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)			
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	9.12	
Закрытый переход №12 План М 1:500 Продольный профиль М 1:200	ООО «АКОМ»		

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

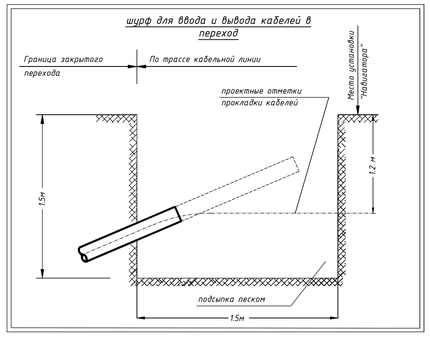
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

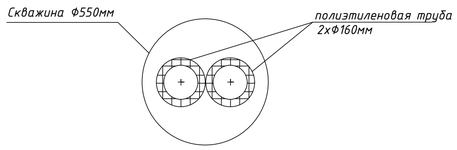


Технические характеристики D36×50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



Указания к производству работ:

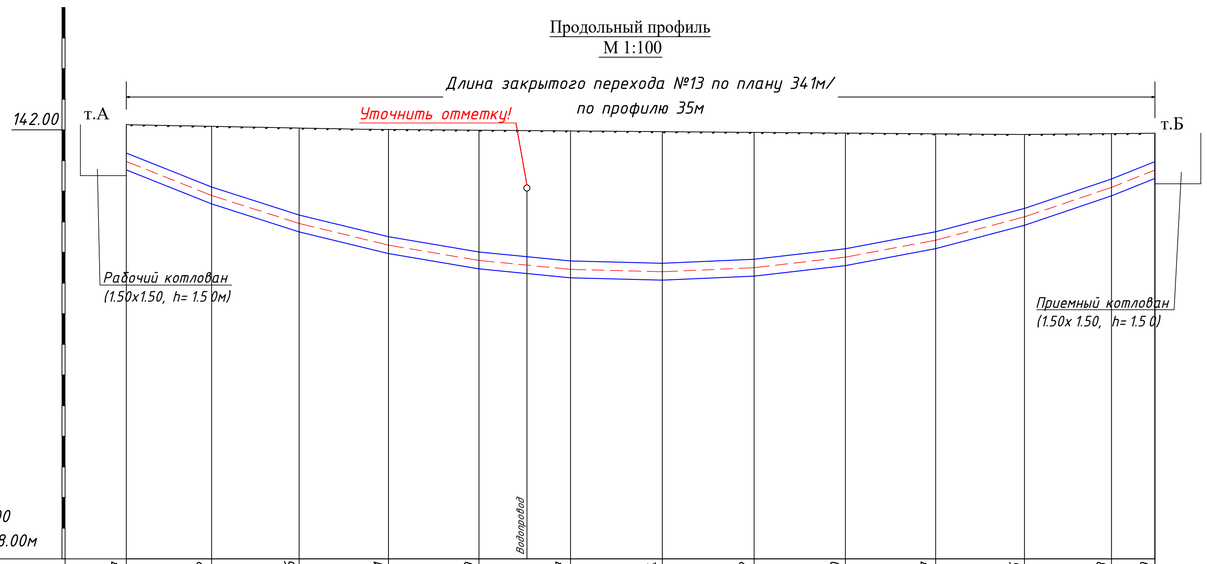
1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключается посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:100

Длина закрытого перехода №13 по плану 341м/
по профилю 35м



Продольный профиль
М вертикальный 1:100
М горизонтальный 1:100
Условный горизонт 128.00м

Абсолютная отметка земли, м	142.17	142.12	142.06	142.01	141.99	141.97	141.94	141.92	141.90	141.87	141.85	141.88	141.89
Расстояния, м		7.73		21.46								4.39	
Вид существующего покрытия		Грунт		Асфальт								Грунт	
Абсолютная отметка верха скважины, м	141.25	140.13	139.22	138.51	138.01	137.72	137.64	137.78	138.12	138.68	139.44	140.40	140.97
Угол наклона, % / Длина штанги		-40 / 3	-32 / 3	-24 / 3	-17 / 3	-10 / 3	-3 / 3	+4 / 3	+12 / 3	+19 / 3	+26 / 3	+34 / 3	+40 / 2
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	2.26	3.11	3.77	4.25	4.52	4.57	4.42	4.05	3.47	2.69	1.75	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.79	2.86	2.91	2.96	2.99	3.00	3.00	2.98	2.95	2.90	2.84	1.42
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб												
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=35м (с учетом радиуса бурения)												
Тип основания	естественное												

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дрозров				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №91, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	9.13	

Электроснабжение

Закрытый переход №13
План М 1:500
Продольный профиль М 1:100

ООО «АКОМ»

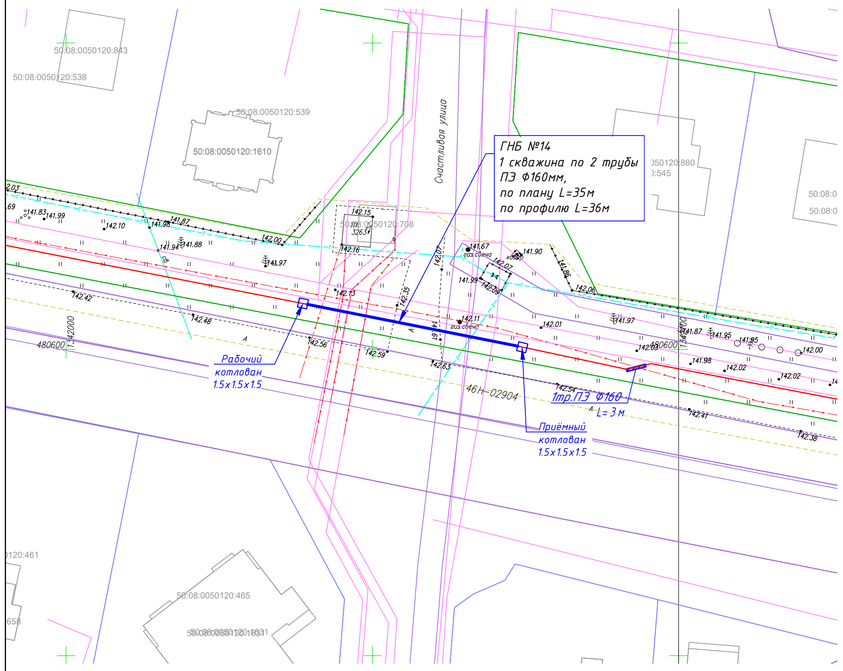
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

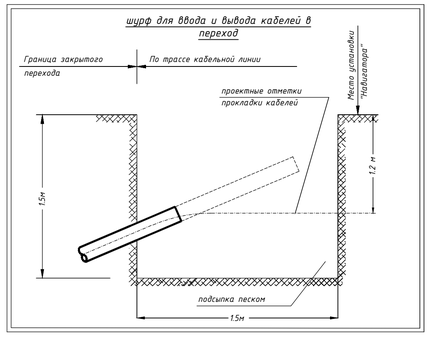
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

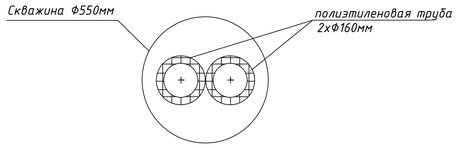


Технические характеристики ОЗ6*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



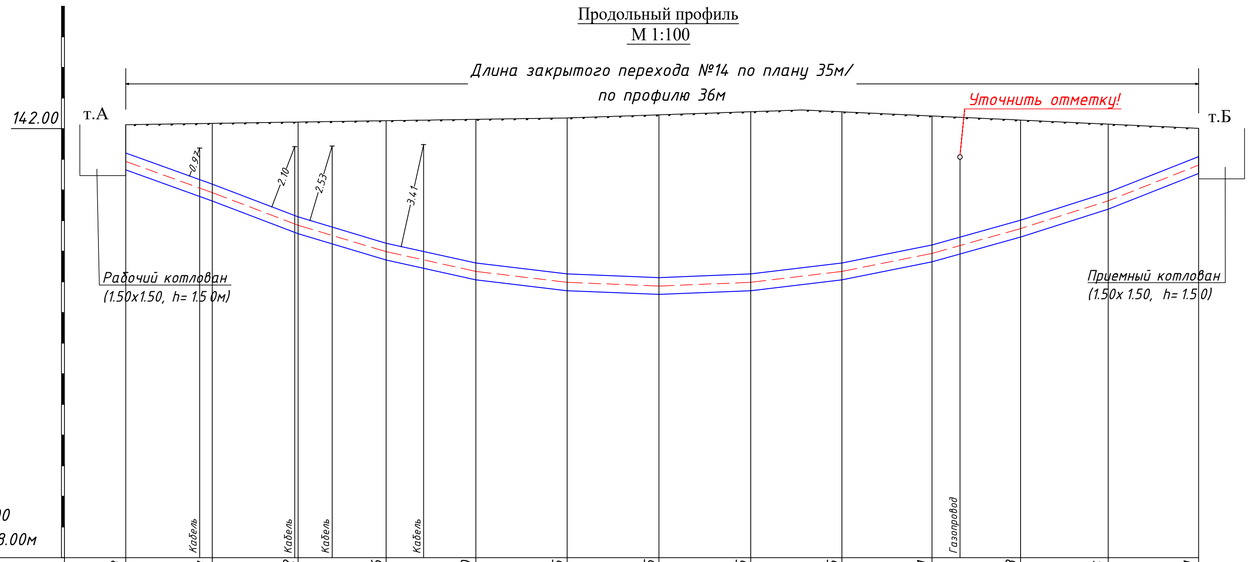
Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:100



Продольный профиль
М вертикальный 1:100
М горизонтальный 1:100
Условный горизонт 128.00м

Абсолютная отметка земли, м	142.13	142.17	142.22	142.26	142.30	142.35	142.45	142.55	142.55	142.41	142.28	142.15	142.01	
Расстояния, м		14.39					7.70		12.94					
Вид существующего покрытия		Грунт					Асфальт		Грунт					
Абсолютная отметка верха скважины, м	141.21	140.19	139.12	138.26	137.62	137.26	137.14	137.26	137.62	138.20	139.01	139.92	141.09	
Угол наклона, % / Длина штанги		-36 / 3	-38 / 3	-30 / 3	-22 / 3	-12 / 3	-4 / 3	+4 / 3	+12 / 3	+20 / 3	+28 / 3	+32 / 3	+39 / 3	
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	2.26	3.37	4.27	4.96	5.37	5.59	5.57	5.21	4.48	3.54	2.50	1.20	
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.82	2.80	2.87	2.93	2.98	3.00	3.00	2.98	2.94	2.89	2.86	2.95	
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб													
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=36м (с учетом радиуса бурения)													
Тип основания	естественное													

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	9.14	

Электроснабжение

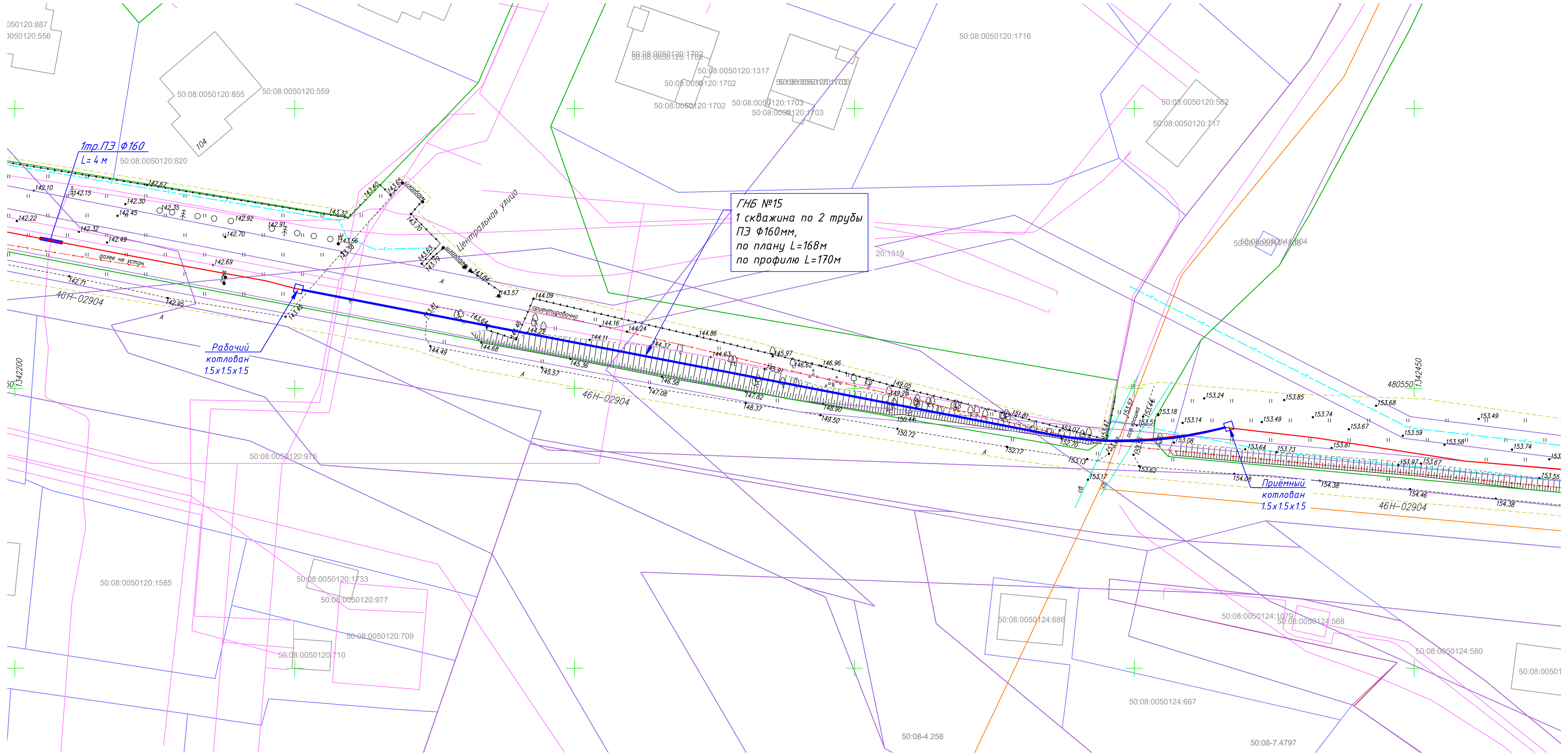
Закрытый переход №14
План М 1:500
Продольный профиль М 1:100

ООО «АКОМ»

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

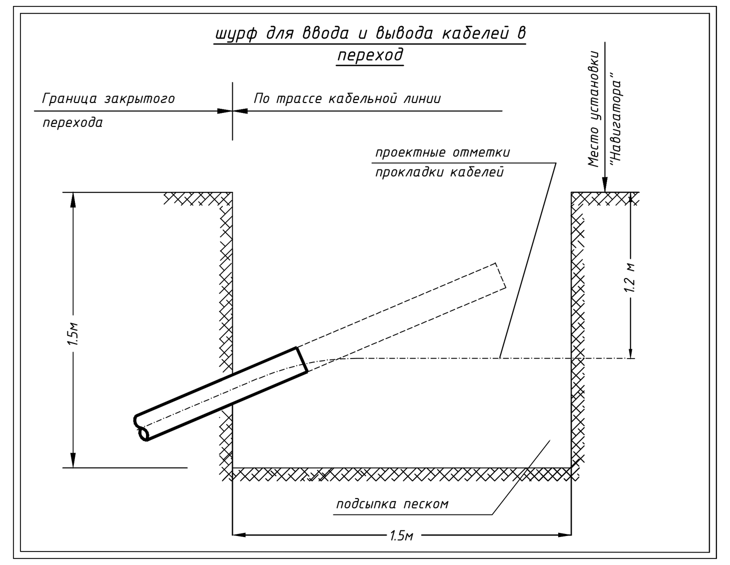
ГОСТ А1 (594х841)

План М 1: 500

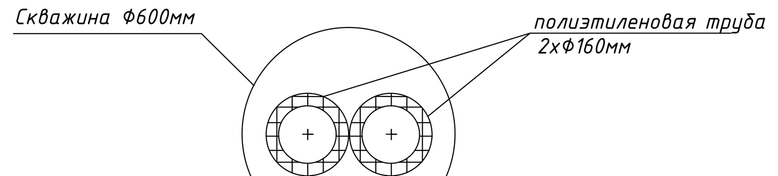


Технические характеристики D36*50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./мин	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
обьем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



Указания к производству работ:

1 Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer

2 Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.

3 Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.

4 Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.

5 При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":

- исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
- отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.

6 Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.

7 Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!

8 После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1 Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)

2 Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.

3 Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

4 Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.

5 Доставить на объект все технологическое оборудование:
- буровой комплекс ГНБ;
- смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
- сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
- электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки

6 Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).

7 Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки

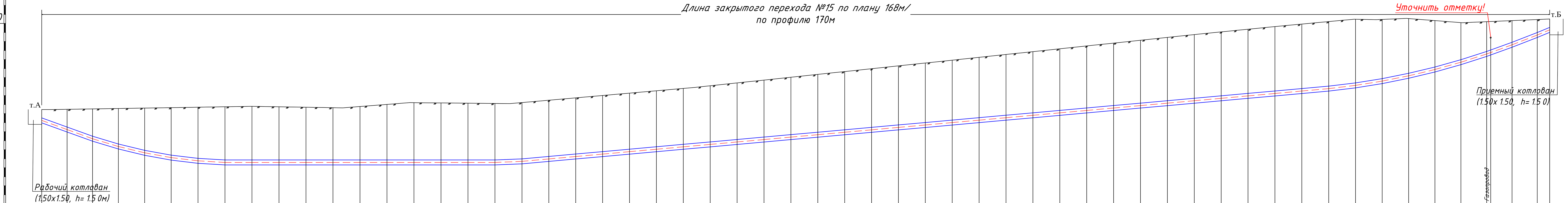
8 Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.

9 Организовать зоны складирования материалов

10 Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.

11 Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:200



дольный профиль
ертикальный 1:200
оризонтальный 1:200
вный горизонт 133.00м

	олютная отметка земли,	олютная отметка верха ажины, м	стояние от поверхности центра скважины, м
	143.45	142.53	1.20
	143.48	141.51	2.25
	143.52	140.49	3.31
	143.57	139.63	4.21
	143.62	138.93	4.96
	143.66	138.40	5.54
	143.71	138.04	5.95
	143.76	137.86	6.17
	143.81	137.86	6.22
	143.76	137.86	6.17
	143.71	137.86	6.12
	143.66	137.86	6.07
	143.79	137.86	6.20
	144.02	137.86	6.43
	144.22	137.86	6.63
	144.19	137.86	6.60
	144.16	137.86	6.57
	144.13	137.86	6.54
	144.23	137.98	6.52
	144.49	138.25	6.51
	144.75	138.52	6.51
	145.01	138.79	6.50
	145.27	139.06	6.49
	145.54	139.33	6.48
	145.80	139.60	6.48
	146.09	139.86	6.50
	146.40	140.13	6.55
	146.72	140.40	6.59
	147.04	140.67	6.64
	147.35	140.94	6.69
	147.67	141.21	6.73
	147.98	141.48	6.78
	148.30	141.75	6.83
	148.61	142.02	6.87
	148.93	142.28	6.92
	149.24	142.55	6.96
	149.56	142.82	7.01
	149.87	143.09	7.06
	150.19	143.36	7.10
	150.50	143.63	7.15
	150.82	143.90	7.20
	151.14	144.17	7.24
	151.45	144.44	7.29
	151.77	144.70	7.34
	152.06	144.97	7.37
	152.36	145.24	7.39
	152.65	145.51	7.42
	152.93	145.78	7.43
	153.21	146.05	7.43
	153.47	146.41	7.34
	153.45	146.88	6.84
	153.54	147.47	6.35
	153.32	148.17	5.42
	153.09	148.98	4.39
	153.19	149.89	3.58
	153.31	150.91	2.68
	153.43	151.99	1.72
	153.49	152.57	1.20

ер буровой штанги	Угол наклона, %	на штанги	изонтальные проложения я локаторщика)
1	-36	3	2.82
2	-36	3	2.82
3	-30	3	2.87
4	-24	3	2.92
5	-18	3	2.95
6	-12	3	2.98
7	-6	3	2.99
8	0	3	3.00
9	0	3	3.00
10	0	3	3.00
11	0	3	3.00
12	0	3	3.00
13	0	3	3.00
14	0	3	3.00
15	0	3	3.00
16	0	3	3.00
17	0	3	3.00
18	+4	3	3.00
19	+9	3	2.99
20	+9	3	2.99
21	+9	3	2.99
22	+9	3	2.99
23	+9	3	2.99
24	+9	3	2.99
25	+9	3	2.99
26	+9	3	2.99
27	+9	3	2.99
28	+9	3	2.99
29	+9	3	2.99
30	+9	3	2.99
31	+9	3	2.99
32	+9	3	2.99
33	+9	3	2.99
34	+9	3	2.99
35	+9	3	2.99
36	+9	3	2.99
37	+9	3	2.99
38	+9	3	2.99
39	+9	3	2.99
40	+9	3	2.99
41	+9	3	2.99
42	+9	3	2.99
43	+9	3	2.99
44	+9	3	2.99
45	+9	3	2.99
46	+9	3	2.99
47	+9	3	2.99
48	+9	3	2.99
49	+12	3	2.98
50	+16	3	2.96
51	+20	3	2.94
52	+24	3	2.92
53	+28	3	2.89
54	+32	3	2.86
55	+36	3	2.82
56	+39	3	2.80
57	+42	2	1.38

стояния, м	существующего рытия
1.02	Г
22.45	Асфальт
124.83	Грунт
3.35	Асф.
15.90	Грунт

соб производства работ: Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб

териал трубы: Трубы ПЭ d=160 - 2 шт. L=170м (с учетом радиуса бурения)

основания: естественное

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

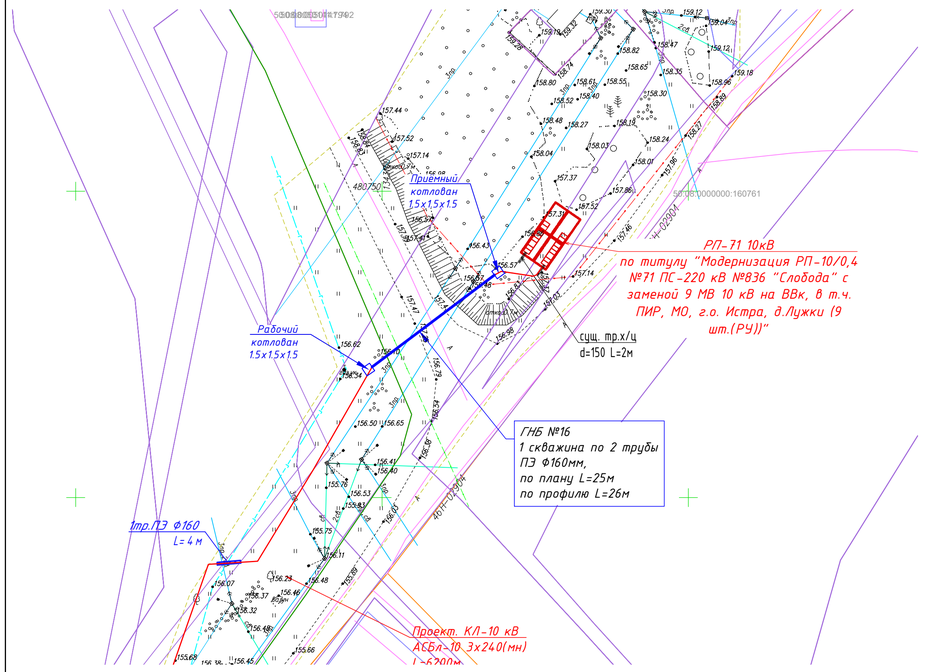
Стадия	Лист	Листов
Р	9.15	

Закрытый переход №15
План М 1:500
Продольный профиль М 1:200

ООО «АКОМ»

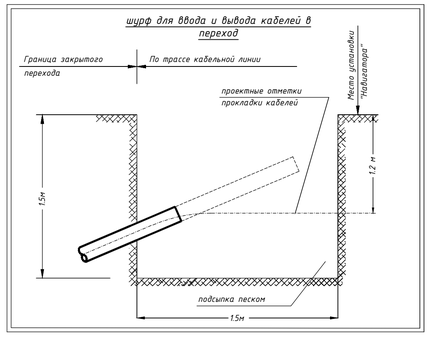
ГОСТ А2х3 (594х1261)

План М 1: 500

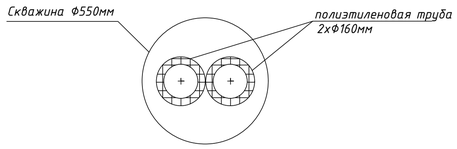


Технические характеристики D36×50 Series II

длинна	см	592
ширина	см	208
высота	см	193
масса (со штангами)	кг	8364
Рабочие характеристики		
максимальный крутящий момент	Н/м	5425
сила протяжки	кг	10888
скорость вращения шпинделя	об./ми н	270
Параметры бурения		
длинна буровых штанг	см	305
диаметр	мм	60
вес	кг	28
радиус изгиба	м	33
*макс. расширение	мм	600
*макс. длинна бурения	м	320
объем подачи буровой смеси	л/мин	189



Сечение



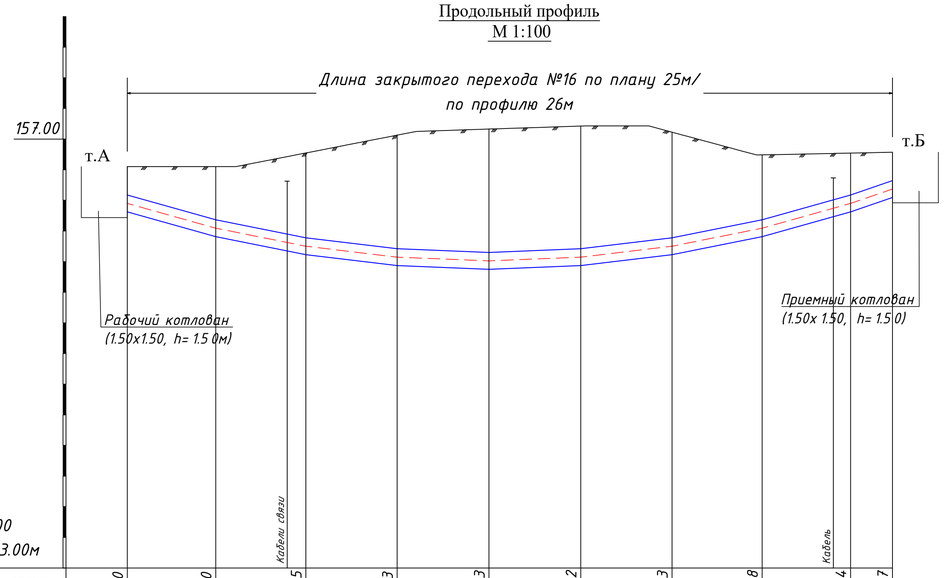
Указания к производству работ:

1. Строительство закрытого перехода осуществляется методом горизонтально-направленного бурения с применением буровой установки "Vermeer Navigator d36x50" фирмы Vermeer
2. Метод бестраншейной технологии системой "Vermeer Navigator d36x50" предусматривает направленное бурение пилот-скважины на выбранном интервале. После бурения пилот-скважины выполняется ее расширение до необходимого диаметра, после чего в полученную скважину производят протаскивание полиэтиленовых труб ПНД.
3. Во время бурения с помощью локационной системы ведется контроль за положением буровой головки в плане и профиле в соответствии с разработанным планом бурения. Применяемая локационная система обеспечивает качественную локацию бурового инструмента.
4. Процесс бурения скважины сопровождается принудительной подачей бурового раствора, получаемого в специальной установке, входящей в комплект бурового оборудования. Использование бурового раствора, состоящего из бентонита, полимеров и др. добавок (в зависимости от геологических и гидрогеологических условий) обеспечивает устойчивость стенок скважины и выравнивание гидростатического давления на время производства работ.
5. При направленном бурении установкой "Vermeer Navigator d36x50":
   - исключаются посадки поверхности за счет заполнения скважины смесью из бентонитового раствора и грунта;
   - отпадает необходимость применения специальных способов при производстве проколов и прокладке трасс сетей ниже уровня грунтовых вод.
6. Технология бестраншейной прокладки коммуникаций значительно сокращает сроки строительства с соблюдением надлежащего качества работ и не оказывает влияния на экологическую обстановку в районе строительства.
7. Работы по шурфовке и выемке котлованов вести вручную, без применения механизмов!
8. После прокладки труб, поставить на концы заглушки.

Перед началом производства работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

1. Произвести геодезическую разбивку трассы прокладки трубопроводов (футляров)
2. Вызвать представителей эксплуатационных организаций с целью определения и уточнения расположения всех действующих и проектируемых коммуникаций.
3. Выполнить шурфовку коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
4. Ознакомить весь персонал, занятый на данном объекте, с проектом производства работ, а также произвести инструктаж.
5. Доставить на объект все технологическое оборудование:
   - буровой комплекс ГНБ;
   - смесительный агрегат для приготовления бурового раствора;
   - сварочный аппарат для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
   - электростанцию для подключения временного электроснабжения строительной площадки
6. Огородить строительную площадку временным ограждением (на точке забуривания, а также на противоположном конце устраиваемого трубопровода для площадки места сварки труб).
7. Выставить сигнальные огни и временное освещение строительной площадки
8. Обеспечить обе площадки средствами пожаротушения и первой медицинской помощи.
9. Организовать зоны складирования материалов
10. Выкопать приямки для сбора бурового раствора в местах входа и выхода буровой головки.
11. Выставить буровую установку по оси будущего трубопровода. Заземлить буровую установку.

Продольный профиль
М 1:100



Продольный профиль
М вертикальный 1:100
М горизонтальный 1:100
Условный горизонт 143.00м

Абсолютная отметка земли, м	156.10	156.10	156.55	157.13	157.33	157.42	157.23	156.48	156.54	156.57
Расстояния, м		9.44			5.53		10.02			
Вид существующего покрытия		Грунт			Асфальт		Грунт			
Абсолютная отметка верха скважины, м	155.18	154.37	153.78	153.42	153.30	153.42	153.78	154.37	155.18	155.65
Угол наклона, % / Длина штанги		-28 / 3	-20 / 3	-12 / 3	-4 / 3	+4 / 3	+12 / 3	+20 / 3	+28 / 3	+34 / 1
Расстояние от поверхности до центра скважины, м	1.20	2.01	3.04	3.98	4.30	4.28	3.72	2.39	1.64	1.20
Горизонтальные проложения (для локаторщика)		2.89	2.94	2.98	3.00	3.00	2.98	2.94	2.89	1.37
Номер буровой штанги		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Способ производства работ	Направленное бурение скважины установкой с последующей протяжкой труб									
Материал трубы	Трубы ПЭ d=160 – 2 шт. L=26м (с учетом радиуса бурения)									
Тип основания	естественное									

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

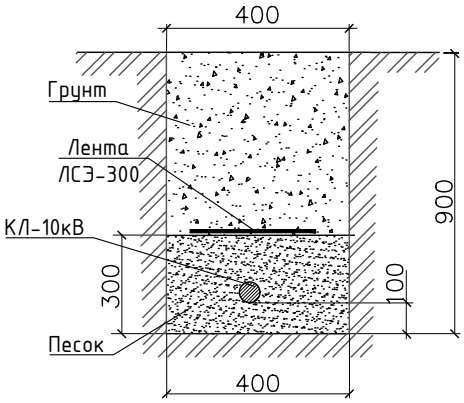
Стадия	Лист	Листов
Р	9.16	

Закрытый переход №16
План М 1:500
Продольный профиль М 1:100

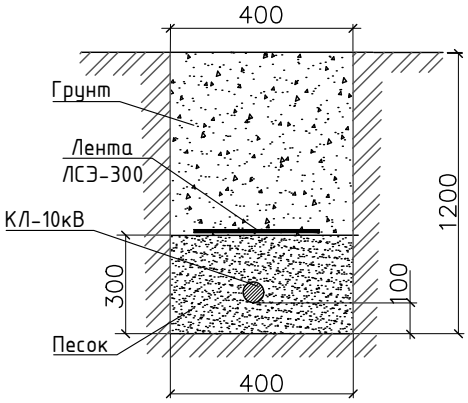
ООО «АКОМ»

ГОСТ А1 (594х841)

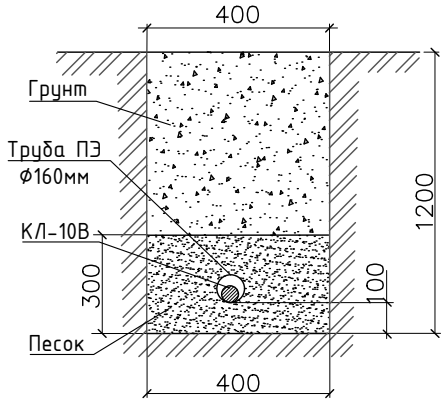
ТК-1
КЛ-10кВ



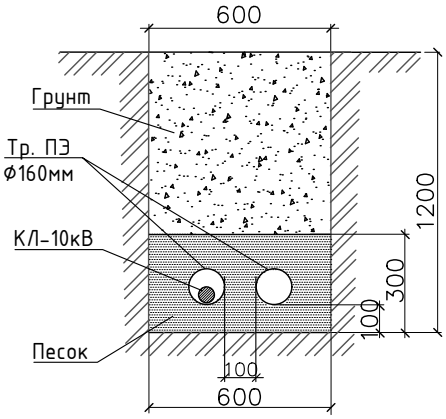
ТК-1.1
КЛ-10кВ по пахотным землям
лист 8.12 L=500м



ТК-2
КЛ-10кВ в трубе



ТК-3
КЛ-10кВ в трубе с запасом



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

АКОМ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ОГРН * ДОКУМЕНТОВ * МОСКВА * 1053

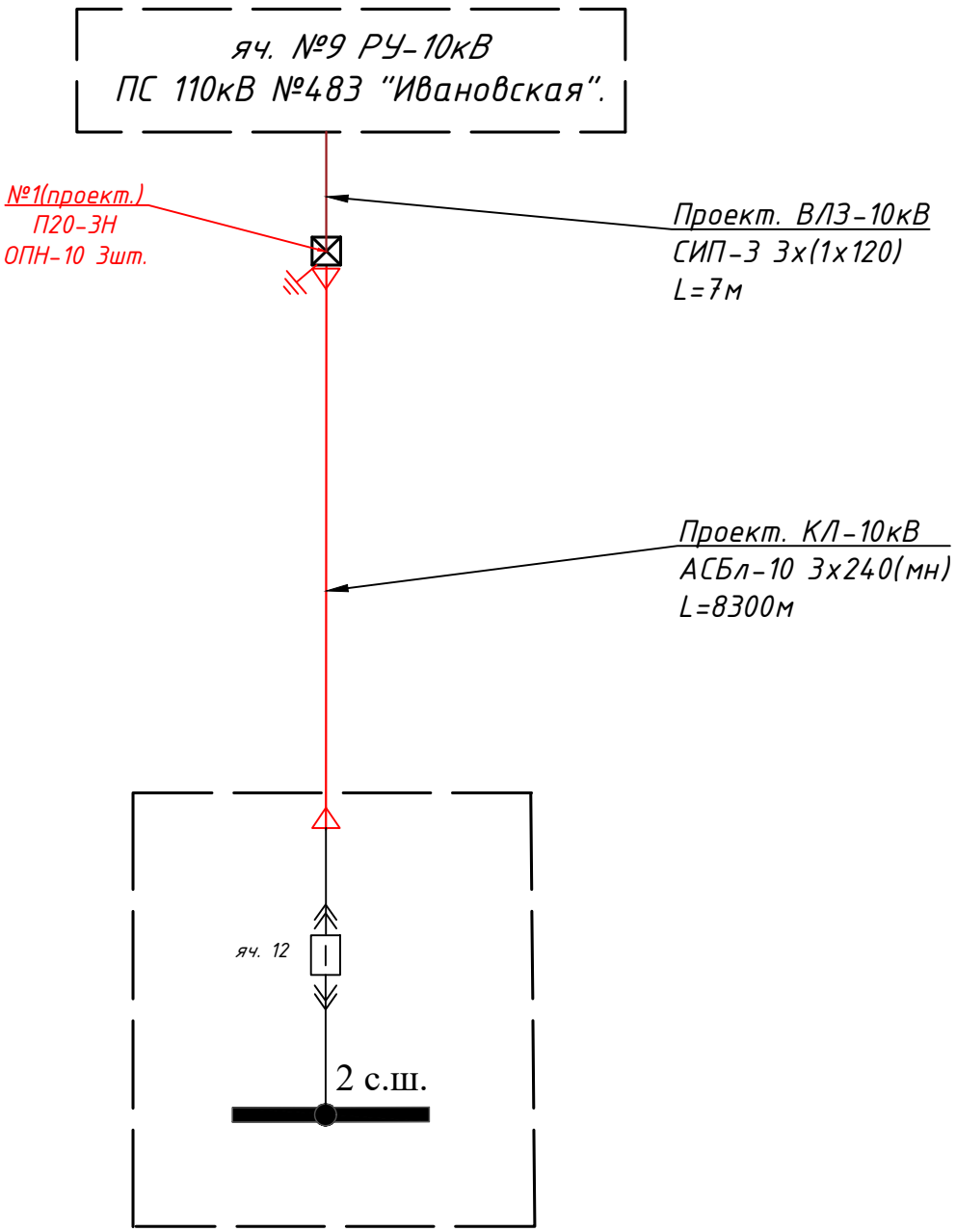
334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	
Разрез траншеи	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А4



РП-10кВ нов.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

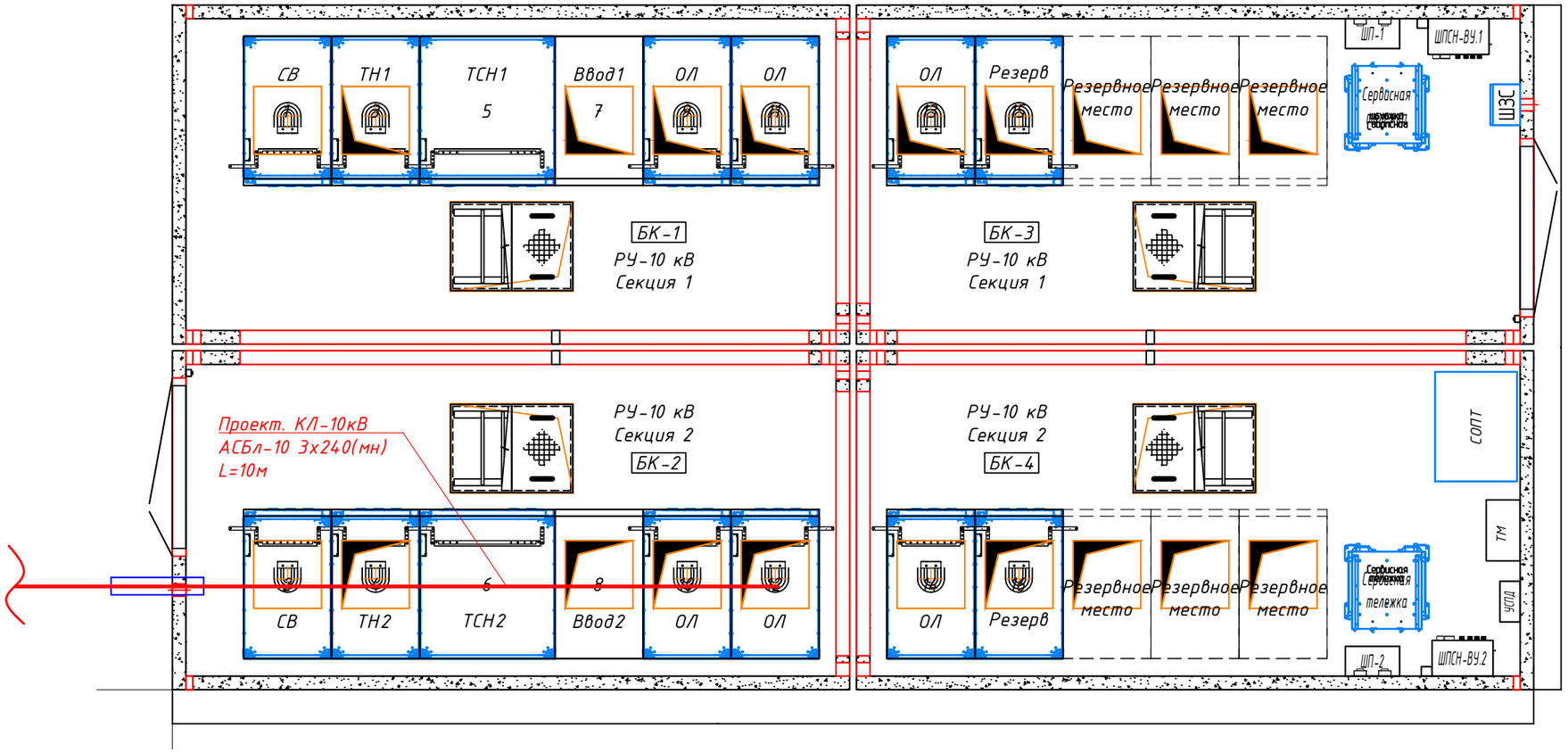
334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	
Схема питающей сети	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А4



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Митрофанова			
Проверил		Дроздов			

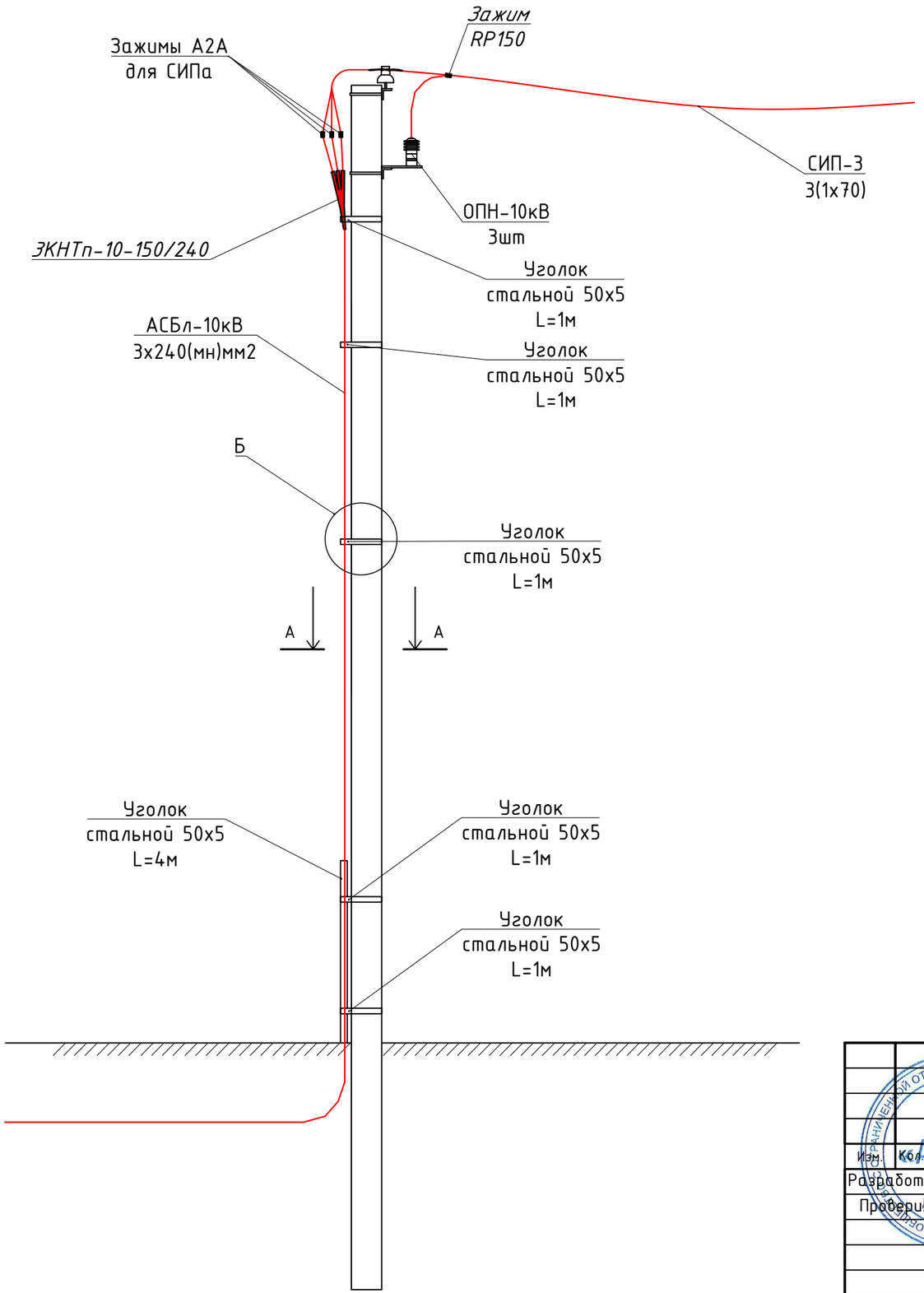
«АКОМ»

334040.03.26-ЭС.КЛ			
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)			
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	11	
Заход КЛ-10кВ в РП 71	ООО «АКОМ»		

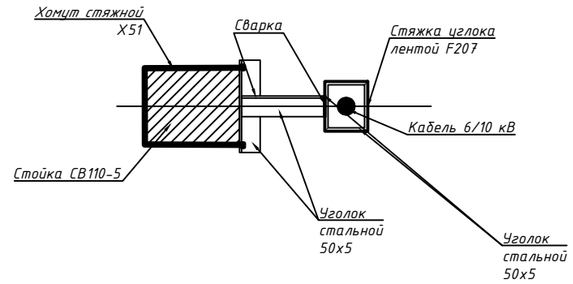
Копировал

Формат А3

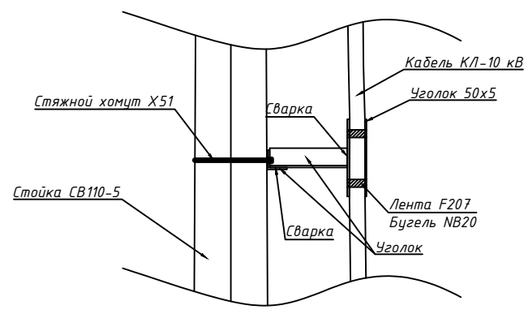
Устройство перехода с КЛ-10кВ на ВЛЗ-10кВ



А-А



Б



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

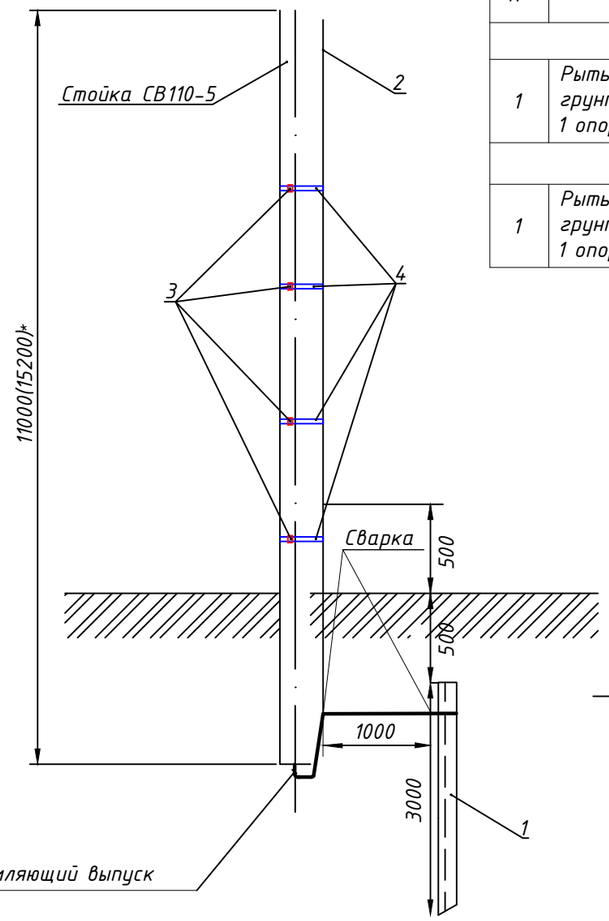
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

ООО «АКОМ» ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА * ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

334040.03.26-ЭС.КЛ			
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)			
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	
Подъем кабеля на опору	ООО «АКОМ»		

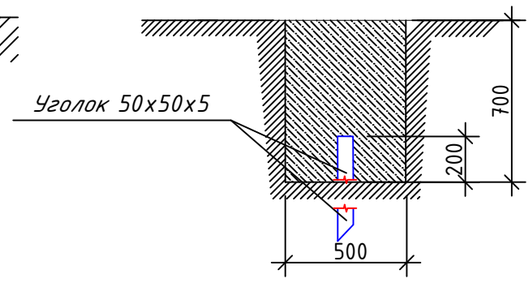
Копировал

Формат А3



Объемы земельных работ			
№	Наименование работ	Единица измерения	Количество
Для одной опоры			
1	Рытье и обратная засыпка грунта под контур заземления 1 опоры	$м^3$	0,35
Для 2 опор			
1	Рытье и обратная засыпка грунта под контур заземления 1 опоры	$м^3$	0,70

Габариты траншеи под контур заземления и объемы земляных работ



*размер в скобках для опоры на приставках ПТ-60

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание
Для одной опоры					
1	Вертикальный заземлитель	Уголок 50х50х50 мм L=3 м, шт	1		
2	Горизонтальный заземлитель	Сталь круглая Ф10 мм, м	12(16)		Размер в скобках для опоры с приставками ПТ-60
3	Бугель	NB20	4		
4	Лента стальная	F207	4		
5	Зажим плашечный	CD35	2		

Расчет.

ρ	Удельное сопротивление грунта	100	Ом·м
ηв	Коэффициент использования вертикальных заземлителей	0,84	
ηг	Коэффициент использования горизонтальных заземлителей	0,81	
Rн	Нормируемое сопротивление растеканию заземляющего устройства	10	Ом
rв	Сопротивление одного вертикального заземлителя: $\frac{0,366 \times \rho}{L} \{lg(\frac{2L}{d}) + \frac{1}{2} lg(\frac{4t+L}{4t-L})\}$	18,4	Ом
Rв	Сопротивление двух вертикальных заземлителей с учётом экранирования: $\frac{rв}{nв \times ηв}$	10,95	Ом
rг	Сопротивление горизотального заземлителя: $\frac{0,366đ}{L} lg(\frac{2L}{bt})^2$	23,16	Ом
Rг	Общее сопротивление стальной полосы с учётом экранирования: $\frac{rг}{ηг}$	28,59	Ом
RΣ	Общее сопротивление комбинированного заземлителя: $\frac{Rв \cdot Rг}{Rв + Rг}$	7,9	Ом

ПОЯСНЕНИЯ.

Сопротивление заземляющего устройства в населенной местности должно быть не более 10 Ом.

Заземлители для опор ВЛЗ-10кВ предусмотрены из угловой стали 50х50х5мм,что достаточно на расчетный срок службы в условиях слабой и средней коррозии.

Заземление железобетонных опор запроектировано для грунтов с удельным сопротивлением 100 Ом*м для населенной местности.

Соединение заземлителей между собой следует выполнять сваркой внахлестку. Сварку следует выполнять по всему периметру нахлестки. Контактные соединения должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82.Для защиты от коррозии сварные стыки следует покрывать битумным лаком. После устройства заземлителей произвести контрольные замеры сопротивления. В случае,если сопротивление превышает нормируемое значение,добавить вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления.

Контоль и измерение сопротивления заземлителей должны производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей" СНиП-3.05.06-85.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОЕКТНЫХ ДОКУМЕНТОВ * МОСКВА *
АКОМ

334040.03.26-ЭС.КЛ		
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)		
Электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 13 / Листов:
Заземлитель вертикальный для ж/б опор ВЛЗ 6/10кВ	ООО «АКОМ»	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Копировал

Формат А3

Расчет диаметра скважины при производстве работ методом ГНБ

Согласно СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011 "Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтального направленного бурения"

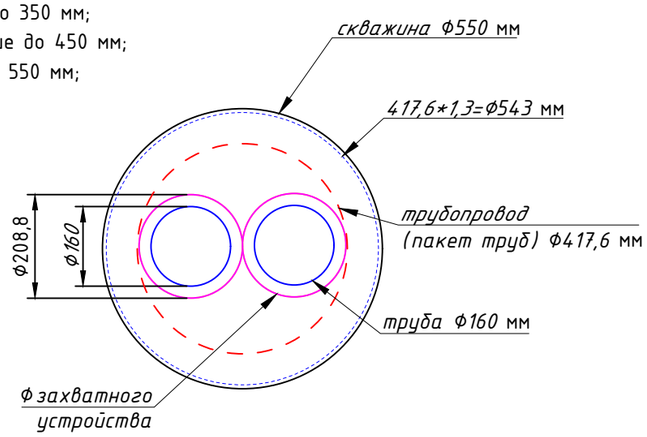
п. 8.6.5. Диаметр бурового канала определяется ППР в зависимости от диаметра трубопровода (пакета труб), длины и трассы перехода, инженерно-геологических условий, характеристик буровой установки и вспомогательного оборудования. Для обеспечения протягивания трубопровода окончательный диаметр бурового канала должен, как правило, превышать на величину от 20 % до 50 % внешний диаметр трубопровода, включая покрытие и изоляцию.

Таблица 8.3

Наружний диаметр трубовпровода (Dн), мм	*Длина перехода, м*	*Диаметр бурового канала, неменее, мм*
До 200	*До 50*	*1,2dн*
	50 – 99	*1,3dн*
	100 – 299	*1,4dн*
	Св. 300	*dн+100*
201 – 599	*50 – 99*	*1,3dн*
	100 – 299	*1,4dн*
	Св. 300	*1,5dн*
Свыше 600	*Св. 100*	*dн+300*

На основании вышеизложенного бурение скважины для протяжки 3 труб ПЭ диаметром 160 длиной от 50 до 99 м осуществляется по следующей технологии:

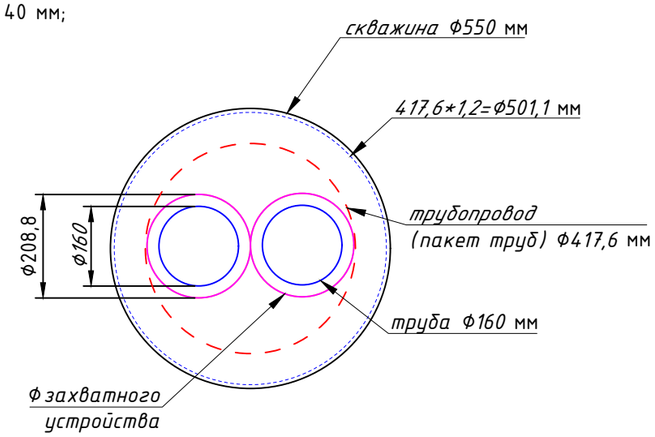
1. Бурение пилотной скважины диаметр Ф 40 мм;
2. Первое расширение до 150 мм;
3. Второе расширение до 250 мм;
4. Третье расширение до 350 мм;
5. Четвертое расширение до 450 мм;
6. Пятое расширение до 550 мм;



п. 8.6.11 Минимальный шаг расширения скважины (увеличения диаметра расширителя) – 100 мм (по РД-91.040.00-КТН-308-09)

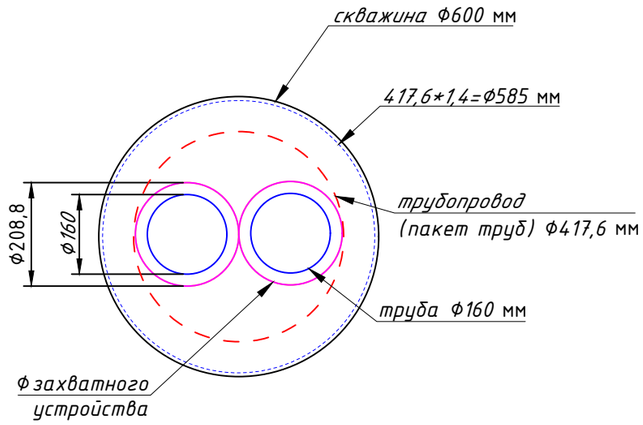
На основании вышеизложенного бурение скважины для протяжки 3 труб ПЭ диаметром 160 длиной до 50 м осуществляется по следующей технологии:

1. Бурение пилотной скважины диаметр Ф 40 мм;
2. Первое расширение до 150 мм;
3. Второе расширение до 250 мм;
4. Третье расширение до 350 мм;
5. Четвертое расширение до 450 мм;
6. Пятое расширение до 550 мм;



На основании вышеизложенного бурение скважины для протяжки 3 труб ПЭ диаметром 160 длиной от 100 до 299 м осуществляется по следующей технологии:

1. Бурение пилотной скважины диаметр Ф 70 мм;
2. Первое расширение до 200 мм;
3. Второе расширение до 300 мм;
4. Третье расширение до 400 мм;
5. Четвертое расширение до 500 мм;
6. Пятое расширение до 600 мм.



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

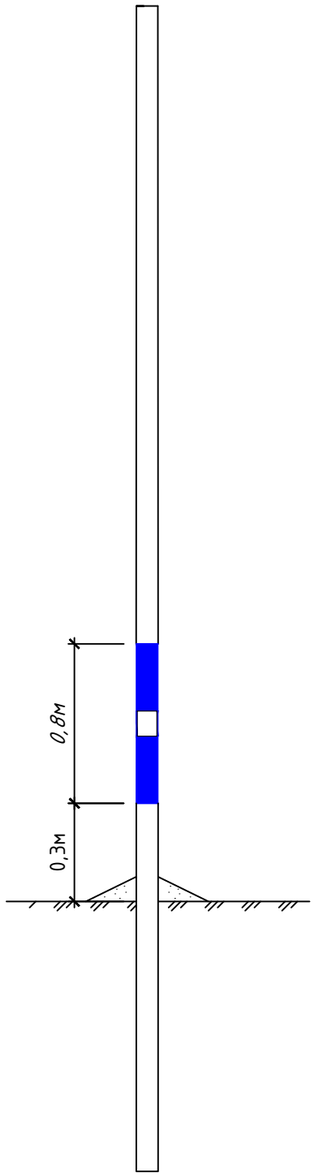
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТОВ * МОСКВА *

334040.03.26-ЭС.КЛ		
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)		
Электроснабжение	Стадия: Р	Лист: 15 / Листов:
Расчёт диаметра скважин для ГНБ	ООО «АКОМ»	

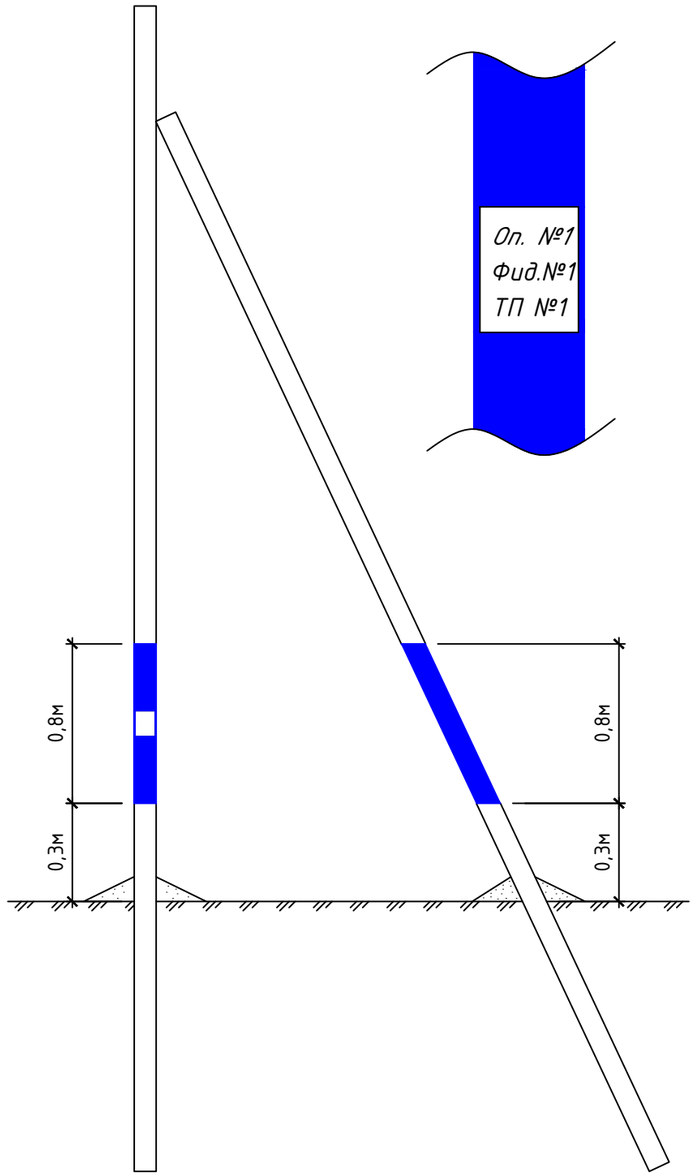
Копировал

Формат А3

Одностоечная опора



Двухстоечная опора
Трехстоечная опора



Узел А
Диспетчерское наименование на опоре

Для ВЛ-6/10кВ

Объем работ по нанесению нумерации опор и покрытию повторного заземления					
Поз.	Наименование работ	ед. изм	Масса, ед.	Кол. шт.	Масса общая
1	Нанесение нумерации на опоры чёрной эмалью	кг	0,20	1	0.20

Объем окрасочных работ RAL-5019							
Поз.	Наименование работ	Кол. оп-р, шт.	S, ед. м²	Масса, ед. кг	Площадь общая, м²	Масса общая, кг	Примечание
1	Одностоечная железобетонная опора	1	0,71	0,213	0.71	0.21	
2	Двухстоечная железобетонная опора	0	1,42	0,430	0.00	0.00	
3	Трехстоечная железобетонная опора	0	2,13	0,640	0.00	0.00	
					0.71	0.21	расход - 0,3 кг/м²

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

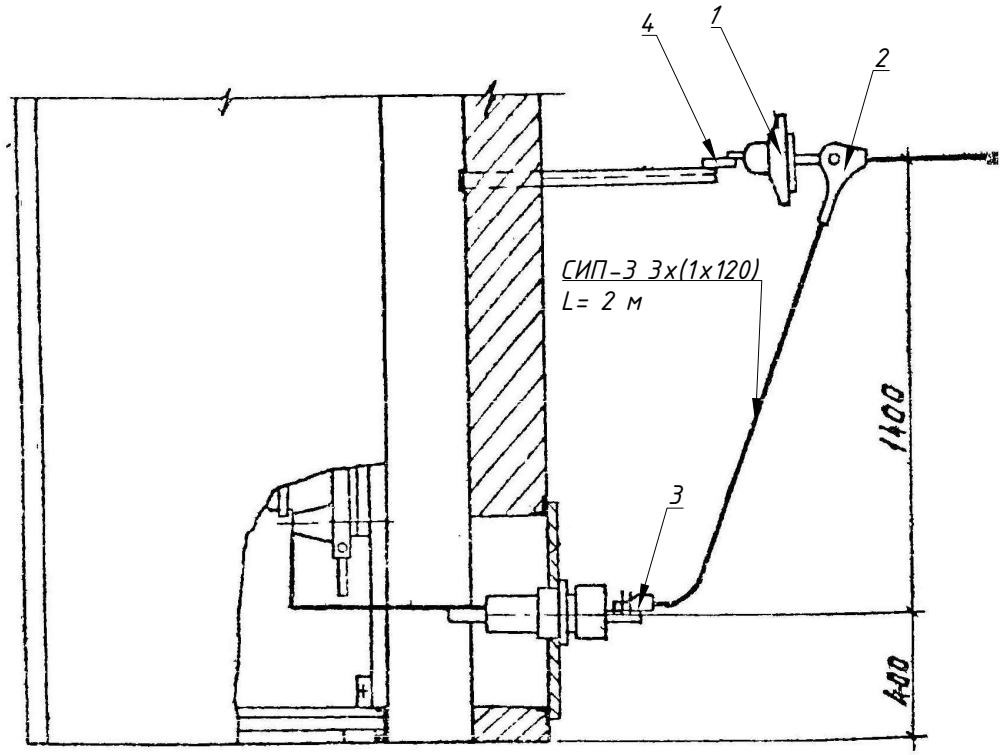
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Митрофанова			
Проверил		Дроздов			

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * «АКОМ» * ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА * 1025 * документов

334040.03.26-ЭС.КЛ	
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Покраска ж/б опор ВЛ3 10кВ	ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А3



Воздушный ввод в ЗРУ-10кВ

Поз.	Обозначение	ед. изм	Масса, ед.	Кол. шт.	Масса общая
1	Изолятор подвесной SML 70/20Г	шт.	1,20	3	3.60
2	Зажим анкерный PAZ 3	шт.	0,70	3	2.10
3	Зажим аппаратный A2A-120	шт.	0,24	3	0.72
4	Соединитель UU 7-16	шт.	0,40	3	1.20

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	16	
Воздушный ввод в ЗРУ-10кВ	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А4

п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание
		Строительство КЛ-10кВ открытым способом в траншее (под напряжением)					
1		Длина трассы КЛ-10 кВ кабелем АСБл-10 3х240(мн) всего	м	5132			
		- трасса КЛ-10 кВ в траншее (ТК-1)	м	4632			
		- трасса КЛ-10 кВ в траншее (ТК-1.1)	м	500	лист 8.12-8.13		
2		**Земляные работы (кабельная линия)**					
		выемка грунта, из них:	$м^3$	1907,52		V=4632*0,4*0,9+500*0,4*1,2	
		- вручную (30%)	$м^3$	572,26			
		- механизировано (70%)	$м^3$	1335,26			
		- отсыпка постели для кабеля песком вручную, с коэф. 1,1	$м^3$	677,42		V=5132*0,4*0,3*1,1	
		- засыпка грунтом, из них:	$м^3$	1291,68		V=1907,52-677,42/1,1	
		- вручную (30%)	$м^3$	387,50			
		- механизировано (70%)	$м^3$	904,18			
		Планировка вытесненного грунта:	$м^2$	6158,40		S=(1907,52-1291,68)/0,1	
		- вручную (30%)	$м^2$	1847,52			
		- механизировано (70%)	$м^2$	4310,88			
3		Прокладка кабеля (с учетом змейки 2%):					
		- в траншее	м	5234,64		L=5132*1,02	
		Общая длина кабеля АСБл-10 3х240(мн) с учётом коэф. 1,02 на отходы	м	5339		L=5234,64*1,02	
4		Покрытие кабеля сигнальной лентой ЛСЭ-300 (ТК-1, ТК-1.1)	шт.	5132			
5		Монтаж кабельных муфт	шт.				
		- соединительных	шт.	30		N=5922/200 (с учетом длины линии в ГНБ и труб)	5 муфт на 1км
6		Монтаж кабельных (сигнальных) столбиков с табличкой	шт.	59		N=5922/100	
7		Благоустройство:					
		- восстановление растительного покрова толщ. 10см	$м^2$	1808,00	см. "План благоустройства"		
8		Валка и дробление древесно-кустарниковой растительности самоходным мульчером леса мелкого средней густоты	$м^3$	8336,00	см. "План мульчирования"		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	17.1	

Ведомость объемов работ открытым способом в земле

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А3

п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание
		Строительство КЛ-10кВ открытым способом в траншее (без напряжениея)					
1		Длина трассы КЛ-10 кВ кабелем АСБл-10 3х240(мн) всего	м	1618			
		- трасса КЛ-10 кВ в траншее (ТК-1)	м	1618			
2		**Земляные работы (кабельная линия)**					
		выемка грунта, из них:	$м^3$	582,48		V=1618*0,4*0,9	
		- вручную (30%)	$м^3$	174,74			
		- механизировано (70%)	$м^3$	407,74			
		- отсыпка постели для кабеля в трубах песком вручную с коэф.1,1	$м^3$	213,58		V=1618*0,4*0,3*1,1	
		- засыпка грунтом, из них:	$м^3$	388,32		V=582,48-213,58/1,1	
		- вручную (30%)	$м^3$	116,50			
		- механизировано (70%)	$м^3$	271,82			
		Планировка вытесненного грунта:	$м^2$	1941,60		S=(582,48-388,32)/0,1	
		- вручную (30%)	$м^2$	582,48			
		- механизировано (70%)	$м^2$	1359,12			
3		Прокладка кабеля (с учетом змейки 2%):					
		- в траншее АСБл-10 3х240(мн)	м	1650,36		L=1618*1,02	
		Общая длина кабеля АСБл-10 3х240(мн) с учётом коэф. 1,02 на отходы	м	1683		L=1650,36*1,02	
4		Покрытие кабеля сигнальной лентой ЛСЭ-300	шт.	1618			
5		Монтаж соединительных кабельных муфт	шт.	12		N=2378/200 (с учетом длины линии в ГНБ и труб)	
6		Монтаж кабельных (сигнальных) столбиков с табличкой	шт.	24		N=2378/100	
7		Балгоустройство:					
		- восстановление растительного покрова толщ. 10см	$м^2$	3112	см. "План благоустройства"		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата

п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание
		Строительство КЛ-10кВ открытым способом в траншее в трубе (под напряжением)					
1		Длина трассы 4КЛ-10 кВ кабелем АСБл-10 3х240(мн) всего	м	146			
		- трасса КЛ-10 кВ в ПЭ трубах без запаса (ТК-2)	м	128			
		- трасса КЛ-10 кВ в ПЭ трубах с запасом (ТК-3)	м	16			
		- трасса КЛ-10 кВ в х/ц трубе ввод в РП 71	м	2			
2		**Земляные работы (кабельная линия)**					
		выемка грунта, из них:	$м^3$	72,96		V=128*0,4*1,2+16*0,6*1,2	
		- вручную (30%)	$м^3$	21,89			
		- механизировано (70%)	$м^3$	51,07			
		- отсыпка постели для кабеля в трубах песком вручную с коэф.1,1	$м^3$	20,06		V=128*0,4*0,3*1,1+16*0,6*0,3*1,1	
		- засыпка грунтом, из них:	$м^3$	54,72		V=72,96-20,06/1,1	
		- вручную (30%)	$м^3$	16,42			
		- механизировано (70%)	$м^3$	38,30			
		Планировка вытесненного грунта:	$м^2$	182,40		S=(72,96-54,72)/0,1	
		- вручную (100%)	$м^2$	54,72			
		- механизировано (70%)	$м^2$	127,68			
3		Прокладка труб ПЭ-160 в траншее	м	160		L=128+16*2	
4		Прокладка кабеля АСБл-10 3х240(мн) (с учетом змейки 1%):					
		- в ПЭ трубах в траншее	м	145,44		L=(128+16)*1,01	
		- в пр. х/ц трубах ввод в РП 71	м	2,02		L=2*1,01	
		Общая длина кабеля АСБл-10 3х240(мн) с учётом коэф. 1,02 на отходы	м	150		L=(145,44+2,02)*1,02	
5		Монтаж уплотнителей УКПт-175/40-300	шт.	92			
6		Монтаж муфт соединительных для труб ПЭ-160	шт.	2			
7		Монтаж заглушек для труб	шт.	6			

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	17.3	

Электроснабжение

Ведомость объемов работ открытым способом в трубе

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А3

п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание
		Строительство КЛ-10кВ открытым способом в траншее в трубе (без напряжения)					
1		Длина трассы КЛ-10 кВ кабелем АСБл-10 3х240(мн) всего	м	38			
		- трасса КЛ-10 кВ в ПЭ трубах без запаса (ТК-2)	м	38			
2		**Земляные работы (кабельная линия)**					
		выемка грунта, из них:	$м^3$	18,24		V=38*0,4*1,2	
		- вручную (30%)	$м^3$	5,47			
		- механизировано (70%)	$м^3$	12,77			
		- отсыпка постели для кабеля в трубах песком вручную, с коэф.1,1	$м^3$	5,02		V=38*0,4*0,3*1,1	
		- засыпка грунтом, из них:	$м^3$	13,68		V=18,24-5,02/1,1	
		- вручную (30%)	$м^3$	4,10			
		- механизировано (70%)	$м^3$	9,58			
		Планировка вытесненного грунта:	$м^2$	45,60		S=(18,24-13,68)/0,1	
		- вручную (30%)	$м^2$	13,68			
		- механизировано (70%)	$м^2$	31,92			
3		Прокладка труб ПЭ-160 в траншее	м	38		L=38	
4		Прокладка кабеля (с учетом змейки 1%):					
		- в ПЭ трубах в траншее	м	38,38		L=38*1,01	
		Общая длина кабеля АСБл-10 3х240(мн) с учётом коэф. 1,02 на отходы	м	39		L=38,38*1,02	
5		Монтаж уплотнителей УКПт-175/40-300	шт.	22			

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 17.4

Копировал

Формат А3

п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание
		Строительство КЛ-10кВ по конструкциям					
1		Прокладка кабеля АСБл-10 3х240(мн) по конструкции РП-10кВ 71	м	10			
2		Подъем кабеля на опору ВЛ-10кВ (под напряжением)	м	7			
		Общая длина кабеля АСБл-10 3х240(мн) с учётом коэф. 1,02 на отходы	м	17		L=(7+10)*1,02	
3		Снятие горючего наружного покрова кабеля (джута) АСБл-10 3х240(мн)	м	10			
4		Устройство защитного короба для подъема кабеля на опоре	шт./2	1/2		N=31/3	
5		Покрытие кабеля огнезащитной пастой проходящего по РП 71	м²	4		S=2*3,14*60/1000*10	
6		Маркировка кабеля бирками У-135	шт.	2			
7		Мотаж концевых муфт внутренней установки	шт.	1			
8		Мотаж концевых муфт наружной установки (под напряжением)	шт.	1			

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	17.5	
Ведомость объемов работ по конструкциям	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А3

п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во		Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание
		Строительство КЛ-10кВ методом ГНБ (под напряжением)						
1		Земляные работы (прокол ГНБ):						
		- разработка котлованов вручную (1,5м х 1,5м х 1,5м х 10шт.х2котл.)	$м^3$	67,50			V=1,5*1,5*1,5*10*2	
		- засыпка котлованов грунтом механизировано	$м^3$	67,50				
2		Устройство закрытых переходов методом ГНБ, м линии с учетом профиля:		658				
		ГНБ №1 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	55	56			ГЗ
		ГНБ №2 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	27	28			ГЗ
		ГНБ №4 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	55	56			ГЗ
		ГНБ №5 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	143	145			ГЗ
		ГНБ №6 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	65	67			ГЗ
		ГНБ №10 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	142	145			ГЗ
		ГНБ №12 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	65	66			ГЗ
		ГНБ №13 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	32	33			ГЗ
		ГНБ №14 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	35	36			ГЗ
		ГНБ №16 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	25	26			ГЗ
3		Протяжка труб при ГНБ с учетом профиля ГЗ	м	1356				
4		Монтаж заглушек для труб	шт.	20				
5		Монтаж уплотнителей УКПт-175/40-300	шт.	20				
6		Сварка труб при ГНБ (длина труб по 12м)	шт.	102				
7		Прокладка кабеля методом ГНБ (с учетом змейки 1%)	м	664,58			L=658*1,01	
		Общая длина кабеля АСБл-10 3х240(мн) (с учетом отходов 2%)	м	678			L=664,58*1,02	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

«АКОМ»

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	17.6	
Ведомость объемов работ методом ГНБ	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А3

п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во		Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание
		Строительство КЛ-10кВ методом ГНБ (без напряжения)						
1		Земляные работы (прокол ГНБ):						
		- разработка котлованов вручную (1,5м х 1,5м х 1,5м х 6шт.х2котл.)	$м^3$	40,50			V=1,5*1,5*1,5*3*6*2	
		- засыпка котлованов грунтом механизировано	$м^3$	40,50				
2		Устройство закрытых переходов методом ГНБ, м линии с учетом профиля	м линии	733				
		ГНБ №3 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	200	202			F2
		ГНБ №7 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	196	197			F2
		ГНБ №8 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	66	69			F3
		ГНБ №9 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	25	26			F3
		ГНБ №11 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	67	69			F3
		ГНБ №15 (Lм х 1 скв. 2 трубы) (по плану/по профилю)	м	168	170			F2
3		Протяжка труб при ГНБ с учетом профиля F3	м	340			L=(69+26+69)*2+2*2*3	
		Протяжка труб при ГНБ с учетом профиля F2	м	1150			L=(202+197+170)*2+2*2*3	
4		Монтаж заглушек для труб	шт.	12				
5		Монтаж уплотнителей УКПТ-175/40-300	шт.	12				
6		Сварка труб при ГНБ (длина труб по 12м)	шт.	116				
7		Прокладка кабеля методом ГНБ (с учетом змейки 2%)	м	740,33			L=733*1,01	
		Общая длина кабеля АСБл-10 3х240(мн) (с учетом отходов 2%)	м	755			L=740,33*1,02	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 17.7

Копировал

Формат А3

п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание
		Монтажные работы ВЛЗ-10 кВ					
1		Строительная длина ВЛЗ-10 кВ, всего:	м	7			
		Монтаж СИП-3 1х120	м	22		L=7*3*1,045	
		Монтаж СИП-3 1х120 (воздушный ввод в ЗРУ-10кВ)	м	6			
		Монтаж СИП-3 1х120 (монтаж ОПН)	м	6			
2		Сборка и установка опор ВЛЗ-10 кВ, в т. ч.:					
		- одностоечных на базе стоек СВ110-5	шт.	1			
3		Монтаж зажимов					
		A2A-120	шт.	6			
		RP70	шт.	3			
		CD35	шт.	7			
		PAZ 3	шт.	3			
4		Устройство заземления опор ВЛЗ-10 кВ, всего:					
		- забивка вертикальных заземлителей 50х50х5 (L=3м)	шт.	1			
		- монтаж стали круглой D=10мм	м	12			
5		Монтаж ОПН-10кВ	шт.	3			
6		Нанесение на опоры нумерации фидеров и опор	шт.	1			
7		Покраска стоек синий краской (обозначения принадлежности ПАО "Россети")	шт.	1			
8		Покраска видимых элементов повторного заземления опор	шт.	1			

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	17.8	
Ведомость объемов работ строительства ВЛ	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерений	Кол-во	Масса единиц кг.	Примечание
	Строительство КЛ-10 кВ открытым способом в земле							
1	Кабель	АСБл-10 3х240(мн)			м	7022		
2	Соединительная муфта	ЗСТп-10-150/240			шт.	42		
3	Песок карьерный	Песок карьерный			$м^3$	891,0		
4	Лента сигнальная	ЛСЭ-300			м	6750		
5	Столбики кабельной трассы 1600 мм	СКТ 1600			шт.	83		
6	Таблички для кабельной трассы 300х400х5 мм				шт.	83		
7	Благоустройство							
7.1	Семена газонных трав (смесь универсальная, 50 г на 1 $м^2$)				кг	246		
7.2	Грунт растительный				$м^3$	492		

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	18.1	
Спецификация оборудования и материалов	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерений	Кол-во	Масса единиц кг.	Примечание
	Строительство КЛ-10 кВ открытым способом в трубе							
1	Кабель	АСБл-10 3х240(мн)			м	189		
2	Уплотнитель термоусаживаемый	УКПТ-175/40-300			шт.	114		
3	Заглушка для ПЭ труб 160мм	ПКП-2			шт.	6		
4	Муфта соединительная для труб d=160 мм				шт.	2		
5	Труба ТЭК Энергопласт d=160 мм	F4/SN 8			м	198		
6	Песок карьерный	Песок карьерный			$м^3$	25,1		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	18.2	
Спецификация оборудования и материалов	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерений	Кол-во	Масса единиц кг.	Примечание
	Строительство КЛ-10кВ по конструкциям							
1	Кабель	АСБл-10 3х240(мн)			м	17		
2	Покрытие огнезащитное	Стабитерм-225			кг	6,0		1,5 кг/м²
3	Концевая муфта внутренней установки	ЗКВТп-10-150/240(Б)			шт.	1		
4	Концевая муфта наружной установки	ЗКНТп-10-150/240(Б)			шт.	1		
5	Хомут Х51	Х51, 21.0020 01.03			шт.	5		
6	Лента металлическая	F207		Niled	шт.	10		
7	Бугель для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	10		
8	Уголок стальной равнополочный, ГОСТ 8509-93	50х5			шт.	9		
9	Бирка маркировочная	У-135			шт.	2		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

ООО «АКОМ» ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ОГРН * ИНН * ДОКУМЕНТОВ * МОСКВА *

334040.03.26-ЭС.КЛ			
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)			
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	18.3	
Спецификация оборудования и материалов	ООО «АКОМ»		

Копировал

Формат А3

	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерений	Кол-во	Масса единиц кг.	Примечание
	Строительство КЛ-10кВ методом ГНБ							
1	Кабель	АСБл-10 3х240(мн)			м	1433		
2	Труба ТЭК Энергопласт d=160	F3/SN 16			м	1696		
3	Труба ТЭК Энергопласт d=160	F2/SN 32			м	1150		
4	Заглушка для ПЭ труб 160мм	ПКП-2			шт.	32		
5	Уплотнитель термоусаживаемый	УКПТ-175/40-300			шт.	32		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	18.4	

Электроснабжение

Спецификация оборудования и материалов

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство ВЛ-10 кВ							
1.2	Кабельно-проводниковая продукция							
1.2.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х120			м	34	0,445	
1.3	Железобетонные элементы							
1.3.1	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ110-5			шт.	1	1130	
1.4	Стальные конструкции							
1.4.1	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	1	0,9	
1.4.2	Траверса	ТМ 97И, 1.10-20.МИ.15-81		ООО «МЭВА-ЧЭМЗ»	шт.	1	19	
1.4.3	Траверса	ТМ63, 27.0002-28			шт.	1	22,3	
1.4.4	Хомут	Х51, 27.0002-42			шт.	2	1,9	
1.5	Линейная арматура							
1.5.2	Зажим плашечный	CD35		Niled	шт.	7	0,13	
1.5.3	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207		Niled	м	4	0,114	
1.5.4	Бугель для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	4	0,015	
1.5.5	Зажим анкерный	PAZ 3		Niled	шт.	3	0,7	
1.5.6	Изолятор подвесной	SML 70/20Г		Niled	шт.	3	1,2	
1.5.7	Соединитель	UU 7-16		Niled	шт.	3	0,4	
1.5.8	Зажим аппаратный	А2А-120			шт.	6	0,24	
1.5.9	Колпачок	К9			шт.	3	0,02	
1.5.10	Ограничитель перенапряжения 10 кВ	ОПН-10			шт.	3		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

АКОМ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ПРОЕКТНЫХ ДОКУМЕНТОВ * МОСКВА *

333040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	18.5	
Спецификация оборудования и материалов	ООО «АКОМ»		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.5.11	Вязка спиральная	СВ 70		Niled	шт.	6	0,109	
1.5.12	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-Г1			шт.	3	3,5	
1.6	Металлопрокат							
1.6.1	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006	d10			м	12	0,616	12м
1.6.2	Уголок стальной равнополочный, ГОСТ 8509-93	L 50х5			м	3	3,77	
1.7	Стандартные изделия							
1.7.1	Болт, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М10х25			шт.	3	0,03	
1.7.2	Болт, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М10х30			шт.	3	0,03	
1.7.3	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 10			шт.	6	0,01	
1.7.4	Шайба, ГОСТ 6402-70	Шайба 10.65Г			шт.	6	0,01	
1.8	Лакокрасочные изделия							
1.8.1	Эмаль черная	ЗП-1236			кг	0,2		
1.8.2	Краска синяя	RAL-5019			кг	0,21		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	Лист. 18.6

Российская Федерация
ООО «АКОМ» г. Москва

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

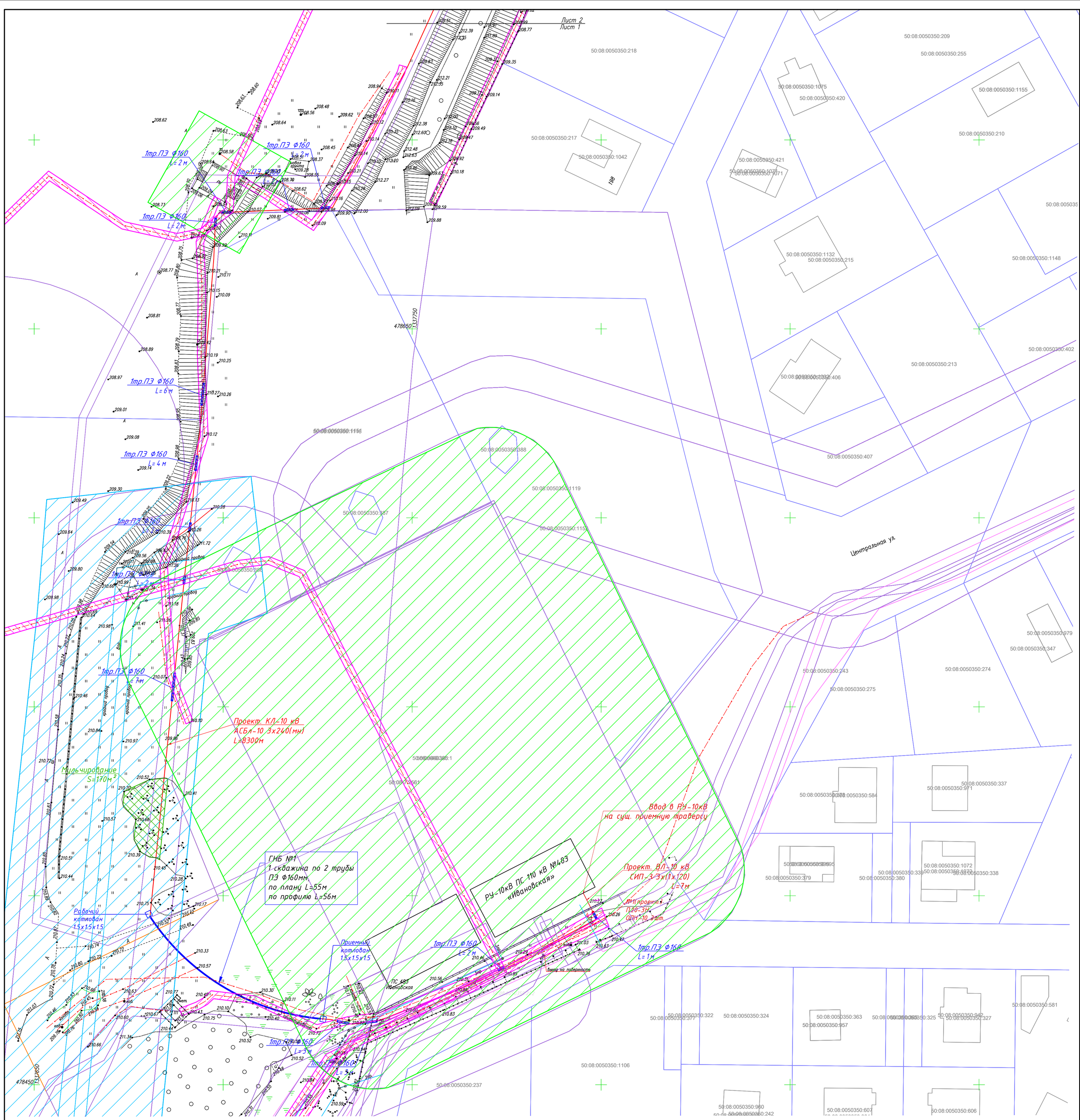
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

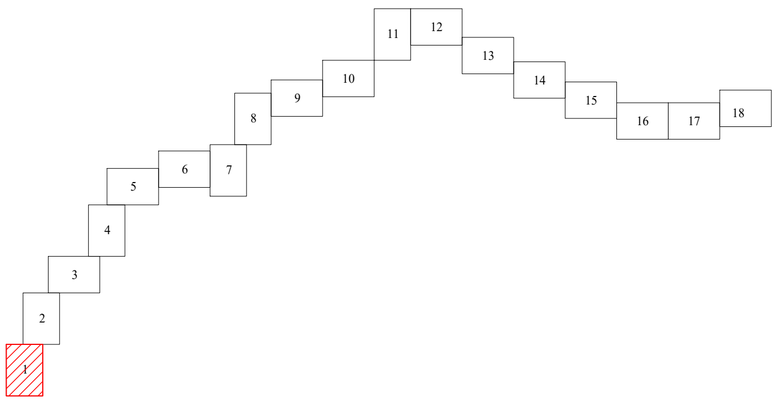
Ссылочная документация

334040.03.26-ЭС.КЛ

Москва 2026 г.

Формат А4





Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства S_{Σ}=1808 м² под напряжением S_{Σ}=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности S_{Σ}=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

1. Трассы кабельных линий уточнить при монтаже.
2. Монтаж КЛ выполнить по типовому альбому А5-92.
3. На пересечениях с дорогами проложить по одной дополнительной трубе.
4. Незанятые отверстия вводных и защитных труб загерметизировать термакаппами.
5. Трассу проектируемых КЛ-10кВ уточнить при согласовании и монтаже.
6. Работы вблизи сторонних коммуникаций производить в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
7. При прокладке КЛ-10кВ вдоль забора отступить от него 0,6м.
8. Существующие кабели нанесены приблизительно.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

«АКОМ»

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

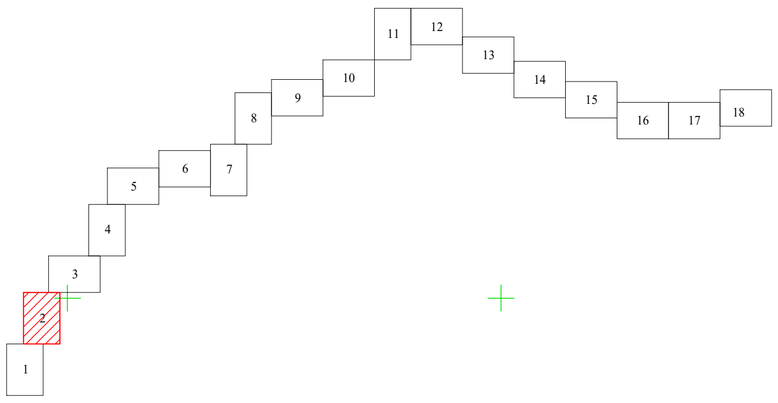
Стадия	Лист	Листов
Р	8.1	

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1



Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

1тр.ПЭ Ф160
L=2м

Лист 3
Лист 2

Лист 2
Лист 1

50:08:0050338:513
50:08:0050350:1097
50:08:0050350:232
50:08:0050350:231
50:08:0050350:230
50:08:0050350:229
50:08:0050350:943
50:08:0050350:952
50:08:0050350:944
50:08:0050350:951
50:08:0050350:945
50:08:0050350:950
50:08:0050350:226
50:08:0050350:963
50:08:0050350:1062
50:08:0050350:962
50:08:0050350:1014
50:08:0050350:1046
50:08:0050350:999
50:08:0050350:1047
50:08:0050350:1048
50:08:0050350:223
50:08:0050350:961
50:08:0050350:222
50:08:0050350:221
50:08:0050350:419
50:08:0050350:543
50:08:0050350:220
50:08:0050350:976
50:08:0050350:495
50:08:0050350:412
50:08:0050350:219
50:08:0050350:980
50:08:0050350:413
50:08:0050350:614
212
200

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  S_{Σ}=1808 м² под напряжением
  S_{Σ}=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  S_{Σ}=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

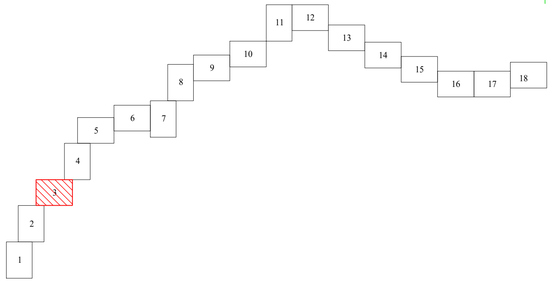
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)
Проверил	Дрозов					Электроснабжение — Стадия: Р; Лист: 8.2; Листов:
						План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500 — ООО «АКОМ»

Согласовано

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

Копировал

Формат А1



Лист 4
Лист 3

Лист 3
Лист 2

Благоустройство
S=347м²

Благоустройство
S=192м²

Благоустройство
S=511м²

2тр.ПЭ Ф160
L= 7 м

50:08:0050350:17
50:08:0050350:16
50:08:0050350:15
50:08:0050350:14
50:08:0050350:13
50:08:0050350:12
50:08:0050350:18
50:08:0050350:236
50:08:0050350:235
50:08:0050350:595
50:08:0050350:284
50:08:0050350:573
50:08:0050350:1121
50:08:0050350:233
50:08:0050350:417
50:08:0050350:572
50:08:0050350:431
50:08:0050350:1140
50:08:0050350:180
50:08:0050350:149
50:08:0050350:148
50:08:0050350:1139
50:08:0050350:448

479300 1038250

217

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  $S_Г$=1808 м² под напряжением
  $S_Г$=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  $S_Г$=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский р.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

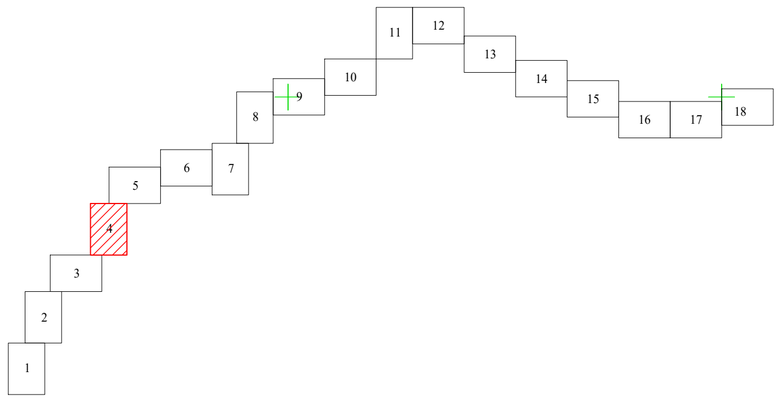
Стадия	Лист	Листов
Р	8.3	

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1



Лист 5
Лист 4

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

ГНБ №2
1 скважина по 2 трубы ПЭ Ф160мм,
по плану L=27м
по профилю L=28м

Приемный котлован 1.5х1.5х1.5

Мульчирование S=1500м²

1тр.ПЭ Ф160 L=2м

Проект. КЛ-10 кВ АСБл-10 3х240(мн) L=8300м

1тр.ПЭ Ф160 L=2м

Мульчирование S=1330м²

4479750
1538500

4479450
1538400

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства S_{Σ}=1808 м² под напряжением S_{Σ}=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности S_{Σ}=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Стадия	Лист	Листов
Р	8.4	

Электроснабжение

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

50:08:0050314:1166

50:08:0050314:336

50:08:0050314:353

50:08:0050314:354

50:08:0050314:264

50:08:0050314:308

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8 390 м

4800507 1589800

Мульчирование
S=1200м²

1пр.ПЭ ф160
L=2 м

1пр.ПЭ ф160
L=2 м

1пр.ПЭ ф160
L=2 м

1пр.ПЭ ф160
L=3 м

1пр.ПЭ ф160
L=3 м

Лист 6

Лист 5

Лист 5
Лист 4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  S_{Σ}=1808 м² под напряжением
  S_{Σ}=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  S_{Σ}=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	8.5	

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

50:08:0050314:318
50:08:0050314:339
50:08:0050314:338
50:08:0050314:319
50:08:0050314:262
50:08:0050314:351
50:08:0050314:389
50:08:0050314:352
50:08:0050314:476
50:08:0050314:256
50:11:0000000:13494
50:08:0050314:261
50:08:0000000:145149
50:08:0050314:257
50:08:0050314:307
50:08:0050314:258
50:08:0050314:816
50:08:0050314:838
50:08:0050314:839
50:08:0050314:266

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

Мульчирование
S=18м²

Мульчирование
S=180м²

Рабочий
котлован
1.5х1.5х1.5

ГНБ №3
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=200м
по профилю L=202м

Приемный
котлован
1.5х1.5х1.5

Стр.ПЭ Ф160
L=3м

480150
1539250

480000
1538900

Лист 6

Лист 7

Лист 5

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  $S_{\text{з}}$=1808 м² под напряжением
  $S_{\text{з}}$=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  $S_{\text{з}}$=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

						334040.03.26-ЭС.КЛ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Разработал	Митрофанова					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.6; Листов:
Проверил	Дроздов					План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

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

Копировал

Формат А1

Лист 8
Лист 7

Мульчирование
S=310м²

Мульчирование
S=220м²

Мульчирование
S=33м²

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

480250 1339550
480100 1339350

50:08:0050314:299
50:08:0050314:447

Лист 6
Лист 7

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  $S_Σ$=1808 м² под напряжением
  $S_Σ$=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  $S_Σ$=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Проверил	Дроздов					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.7; Листов:
						План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

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

Копировал

Формат А1

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

Мульчирование
S=122м²

1тр.ПЭ Ф160
L=3 м

Приёмный
котлован
1.5х1.5х1.5

Мульчирование
S=260м²

Мульчирование
S=32м²

ГНБ №4
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=55м
по профилю L=56м

Рабочий
котлован
1.5х1.5х1.5

1тр.ПЭ Ф160
L=5 м

1тр.ПЭ Ф160
L=4 м

ВД d=110 ПЭ согласовано с Дедовской РЭС
нанесено ориентировочно

ВД d=150 ст. согласовано с Дедовской РЭС
нанесено ориентировочно

Мульчирование
S=840м²

Мульчирование
S=123м²

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  S_{Σ}=1808 м² под напряжением
  S_{Σ}=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  S_{Σ}=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Проверил	Дроздов					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.7; Листов:
						План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

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

Копировал

Формат А1

50:08:0050314:290

50:08:0050314:291

50:08:0050314:289

50:08:0050314:292

480750 1340100

480650 1339800

ГНБ №5
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=143м
по профилю L=145м

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

Мульчирование S=65м²

3тр.ПЭ Ф160 L=3м

2тр.ПЭ Ф160 L=6м

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

Мульчирование S=35м²

ГНБ №6
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=65м
по профилю L=67м

Приемный котлован 1.5х1.5х1.5

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

Мульчирование S=465м²

Ручей

3пр.,сб.

Лист 8

Лист 9

Лист 9

Лист 10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства S_{Σ}=1808 м² под напряжением S_{Σ}=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности S_{Σ}=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						334040.03.26-ЭС.КЛ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Разработал	Митрофанова					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.9; Листов:
Проверил	Дроздов					План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500	ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

50:08:0050314:161
50:08:0050314:119
50:08:0050314:466
50:08:0050314:458
50:08:0050314:825
50:08:0050314:835
Шоссейная улица 7
50:08:0050314:490
50:08-7.2016
50:08-7.1849
50:08:0050314:242
50:08-7.3796
50:08:0050214:611
50:08:0050000:1193
50:08:0000000:163173
50:08:0000000:1166
Лист 11
Лист 10
Лист 9
Лист 10
Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м
Мульчирование
S=1433м²
Изрыто
Ручей
480700
1340300
3пр.сб
3пр.сп
сп
сб
МГТ
Условные обозначения
Кабельная линия 10 кВ
Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
Охранная зона ПС, ТП, РП
Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
Область восстановления благоустройства
$S_Г$=1808 м² под напряжением
$S_Г$=3112 м² без напряжения
Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
$S_Г$=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
Согласовано
Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата
Разработал Митрофанова
Проверил Дрозлов
334040.03.26-ЭС.КЛ
Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №91, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)
Электроснабжение
Стадия Р
Лист 8.10
Листов
План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500
ООО «АКОМ»
Копировал
Формат А1

р. Истра

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

Приёмный котлован 1.5х1.5х1.5

2 вар. ПЭ ф160 L=31м

Проект. КЛ-10 кВ АСБл-10 3х240(тнн) L=8300м

ГНБ №9
1 скважина по 2 трубы
ПЭ ф160мм,
по плану L=25м
по профилю L=26м

ГНБ №8
1 скважина по 2 трубы
ПЭ ф160мм,
по плану L=66м
по профилю L=69м

ГНБ №7
1 скважина по 2 трубы
ПЭ ф160мм,
по плану L=196м
по профилю L=197м

ВД d=150 ст согласовано с Дедовской ГЭС нанесено ориентировочно

Лист 11
Лист 10

Лист 12
Лист 11

50:08:0050214:210
50:08:0050214:167
50:08:0050214:613(2)
50:08:0050214:620(2)
50:08:0050214:618
50:08:0050214:588
50:08:0050214:613(1)
50:08:0050214:624
50:08:0050214:620
50:08:0050214:622
50:08:0050214:165
50:08:0050214:583
50:08:0050214:584
50:08:0050205:14
50:08:0050314:250
50:11:0000000:31971
50:08:0050314:251
50:08:0050314:271
50:08:0050314:161
50:08:0050214:611

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  S_{Σ}=1808 м² под напряжением
  S_{Σ}=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  S_{Σ}=8336 м² в охранной зоне В/Л 110/35/10кВ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Митрофанова			
Проверил		Дроздов			

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	8.11	

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

Приёмный котлован 1.5х1.5х1.5

1тр.ПЭ Ф160 L=2 м

1тр.ПЭ Ф160 L=2 м

ГНБ №10
1 скважина по 2 трубы ПЭ Ф160мм,
по плану L=142м
по профилю L=145м

Область пахотных земель
траншея ТК-1.1
L=500м

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

Пункт 11

Пункт 12

Пункт 13

50:08:0050214:613(2)

50:08:0050214:620(2)

50:08:0050214:268

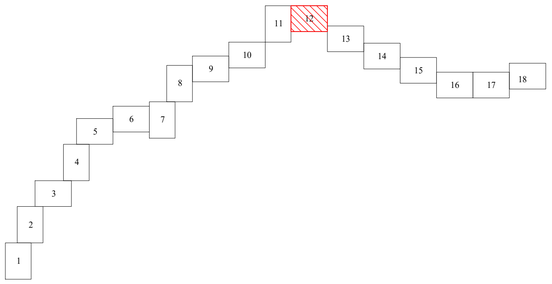
50:08:0050214:223

50:08:0050214:32

50:08:7.2598

481050 1546900

481000 1546900



Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства S_{Σ}=1808 м^2 под напряжением S_{Σ}=3112 м^2 без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности S_{Σ}=8336 м^2 в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Проверил	Дроздов					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.12; Листов:
						План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

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

Копировал

Формат А1

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  S_Σ=1808 м² под напряжением
  S_Σ=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  S_Σ=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ
						Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)
Разработал	Митрофанова					Электроснабжение — Стадия: Р; Лист: 8.13; Листов:
Проверил	Дроздов					
						План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500 — ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

ГНБ №12
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=65м
по профилю L=66м

ГНБ №13
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=32м
по профилю L=33м

Тр.ПЭ Ф160 L=2 м

Тр.ПЭ Ф160 L=4м

Тр.ПЭ Ф160 L=2 м

Тр.ПЭ Ф160 L=3м

Приёмный котлован 1.5х1.5х1.5

Приёмный котлован 1.5х1.5х1.5

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

Благоустройство S=379м²

Благоустройство S=40м²

Проект. КЛ-10 кВ АСБл-10-3х240(мн) L=8300м

Речной участок

Центральная улица

площадка орошения под сливом

46Н-02904

480850 7541350

480800 7541500

480700 7541650

50:08:0050120:737
50:08:0050120:1718
50:08:0050120:1719
50:08:0050120:1720
50:08:0050120:1721
50:08:0050120:1722
50:08:0050120:1640
50:08:0050120:1693
50:08:0050120:926
50:08:0050120:965
50:08:0050120:952
50:08:0050120:666
50:08:0050120:665
50:08:0050120:964
50:08:0050120:950
50:08:0050120:927
50:08:0050120:486
50:08:0050120:1308
50:08:0050120:491
50:08:0050120:937
50:08:0050120:964
50:08:0050120:494
50:08:0050120:1694
50:08:0050120:1673
50:08:0050120:1728
50:08:0050120:908
50:08:0050120:493
50:08:0050120:963
50:08:0050120:499
50:08:0050120:960
50:08:0050120:498
50:08:0050120:915
50:08:0050120:497
50:08:0050120:1612
50:08:0050120:1603
50:08:0050120:505
50:08:0050120:916
50:08:0050120:502
50:08:0050120:913
50:08:0050120:504
50:08:0050120:914
50:08:0050120:503
50:08:0050120:1578
50:08:0050120:511
50:08:0050120:512
50:08:0050120:959

Лист 13
Лист 14
Лист 15

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства $S_Г$=1808 м² под напряжением $S_Г$=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности $S_Г$=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	334040.03.26-ЭС.КЛ	
Разработал	Митрофанова					Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №31, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)	
Проверил	Дроздов					Электроснабжение	Стадия: Р; Лист: 8.14; Листов:
						План охранных зон План благоустройства План мульчирования М1:500	ООО «АКОМ»

Согласовано

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

Копировал

Формат А1

Лист 14

Лист 15

Лист 16

Благоустройство
S=1136м²

Пер. ПЭ Ф160
L=3м

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мм)
L=8300м

ГНБ №14
1 скважина по 2 трубы
ПЭ Ф160мм,
по плану L=35м
по профилю L=36м

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

Приёмный котлован 1.5х1.5х1.5

Пер. ПЭ Ф160
L=3м

Счастливая улица

46Н-02904

480650

480600

142000

50:08:0050120:1650
50:08:0050120:1622
50:08:0050120:1621
50:08:0050120:518
50:08:0050120:1576
50:08:0050120:522
50:08:0050120:521
50:08:0050120:530
50:08:0050120:1637
50:08:0050120:529
50:08:0050120:1646
50:08:0050120:528
50:08:0050120:1659
50:08:0050120:533
50:08:0050120:534
50:08:0050120:541
50:08:0050120:882
50:08:0050120:891
50:08:0050120:1695
50:08:0050120:540
50:08:0050120:881
50:08:0050120:716
50:08:0050120:1630
154
50:08:0050120:1707
50:08:0050120:1644
50:08:0050120:1688
50:08:0050120:1688
50:08:0050120:525
50:08:0050120:1608
50:08:0050120:526
50:08:0050120:1616
50:08:0050120:1616
50:08:0050120:532
50:08:0050120:1654
50:08:0050120:1623
50:08:0050120:1623
50:08:0050120:536
50:08:0050120:537
50:08:0050120:843
50:08:0050120:538
50:08:0050120:539
50:08:0050120:1610
50:08:0050120:880
50:08:0050120:545
50:08:0050120:448
50:08:0050120:1619
50:08:0050120:1618
50:08:0050120:947
50:08:0050120:903
50:08:0050120:1638
50:08:0050120:1638
50:08:0050120:877
50:08:0050120:1700
50:08:0050120:1700
50:08:0050120:455
50:08:0050120:1643
50:08:0050120:1643
50:08:0050120:454
50:08:0050120:458
50:08:0050120:461
50:08:0050120:1658
50:08:0050120:1658
50:08:0050120:465
50:08:0050120:1631
50:08:0050120:1677
50:08:0050120:1677
50:08:0050120:457
50:08:0050120:1700
50:08:0050120:1697
50:08:0050120:469
50:08:0050120:453
50:08:0050120:1682
50:08-7.3233
50:08:0050120:714

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  $S_Г$=1808 м² под напряжением
  $S_Г$=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  $S_Г$=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	8.15	

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

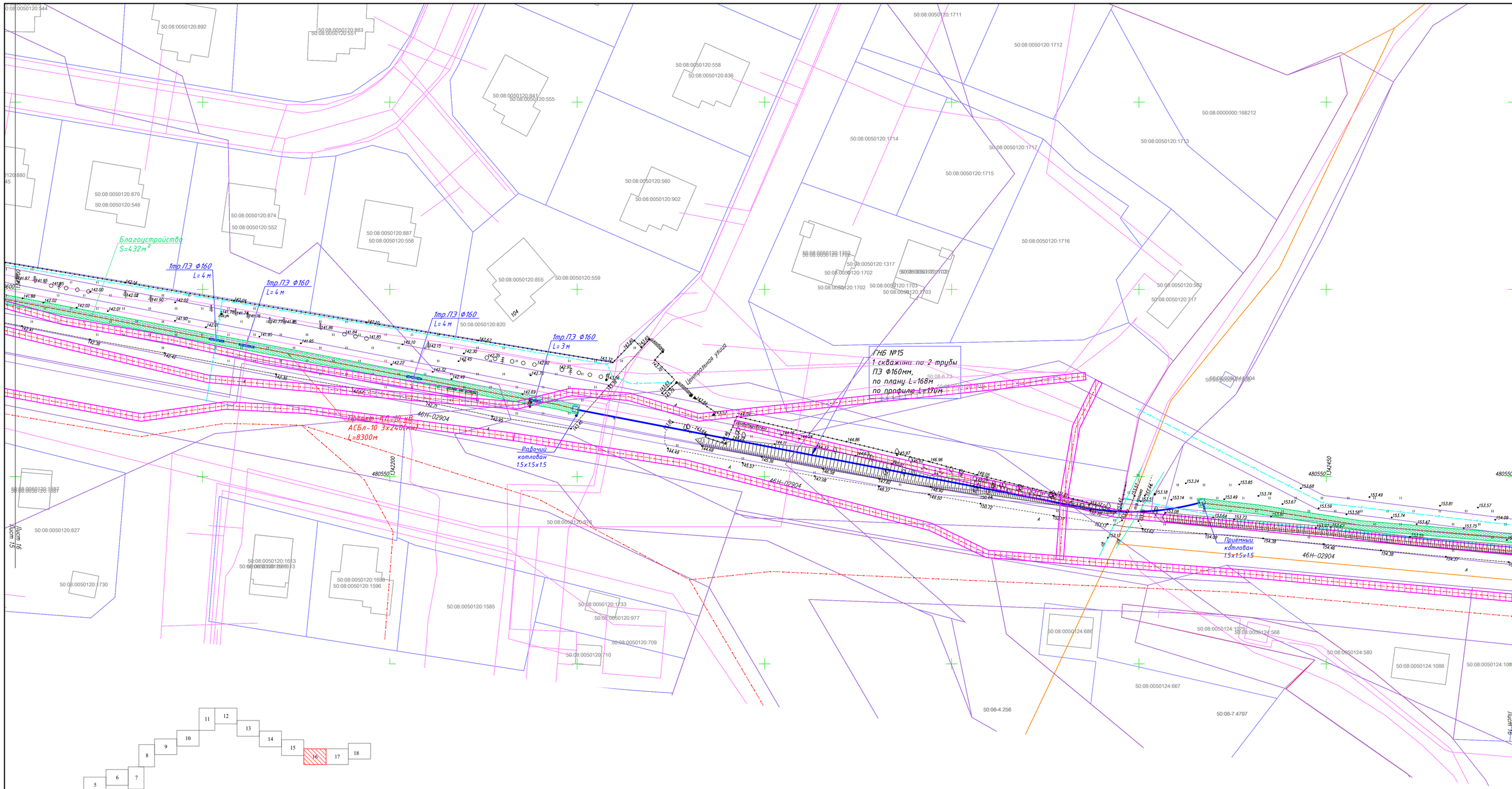
ООО «АКОМ»

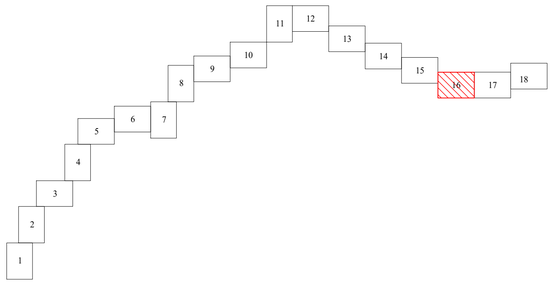
Согласовано

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

Копировал

Формат А1





Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства $S_Г$=1808 м² под напряжением $S_Г$=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности $S_Г$=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	8.16	

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1

Согласовано

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

Благоустройство
S=973м²

Благоустройство
S=910м²

Проект КЛ-10 кВ
АСБл-10 3х240(мн)
L=8300м

1тр ПЭ ф160

46Н-02904

46Н-02904

480550 1342200

480550 1342850

480500 1342550

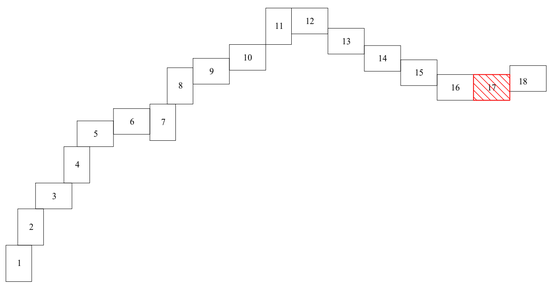
480500 1342850

Лист 17
Лист 16

Лист 18
Лист 17

50:08:0050124:597
50:08:0050124:1023
50:08:0050124:1024
50:08:0050124:1076
50:08:0050124:598
50:08:0050124:1082
50:08:0050124:1035
50:08:0050124:1035
50:08:0050124:1082
50:08:0050124:600
50:08:0050124:601
50:08:0050124:602
50:08:0050124:603
50:08:0050124:1103
50:08:0050124:1104
50:08:0050124:1108
50:08:0050124:1108
50:08:0050124:1079
50:08:0050124:1110
50:08:0050124:1050
50:08:0050124:594
50:08:0050124:593
50:08:0050124:592
50:08:0050124:591
50:08:0050124:652
50:08:0050124:596

1035
1046



Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства
  S_1=1808 м² под напряжением
  S_2=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности
  S_2=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

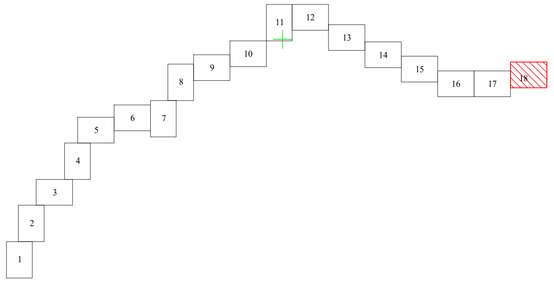
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	8.17	

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1



РП-71 10кВ
по титулу "Модернизация РП-10/0,4 №71 ПС-220 кВ №836 "Слобода" с заменой 9 МВ 10 кВ на ВВк, в т.ч. ПИР, МО, г.о. Истра, д.Лужки (9 шт.(РУ))"

ГНБ №16
1 скважина по 2 трубы ПЭ Ф160мм;
по плану L=25м
по профилю L=26м

Проект. КЛ-10 кВ
АСБл-10-3х240(мн)
L=8300м

Рабочий котлован 1.5х1.5х1.5

1тр.ПЭ Ф160 L=2м

1тр.ПЭ Ф160 L=4м

1тр.ПЭ Ф160 L=4м

1тр.ПЭ Ф160 L=4м

сущ. тр.х/ц d=150 L=2м

Приемный котлован 1.5х1.5х1.5

46Н-02904

480750

480500

50:08:0050124:1127
50:08:0050124:367
50:08:0050124:6
50:08:0050124:660
50:08:0050124:21
50:08:0000000:169053
50:08:0050124:359
50:08:0050124:374
50:08:0050124:431
50:08:0050124:373
50:08:0060103:131
50:08:0050124:375
50:08:00
50:08:0050124:340

Условные обозначения

- Кабельная линия 10 кВ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ
- Кабельная линия 10 кВ в трубе ПЭ методом ГНБ
- Охранная зона кабельных линий 0,4/10кВ
- Охранная зона ПС, ТП, РП
- Охранная зона воздушных линий 110/35/10кВ
- Область восстановления благоустройства S_2=1808 м² под напряжением S_2=3112 м² без напряжения
- Область мульчирования древесно-кустарниковой растительности S_2=8336 м² в охранной зоне ВЛ 110/35/10кВ

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Митрофанова				
Проверил	Дроздов				

334040.03.26-ЭС.КЛ

Строительство КЛ-10 кВ от ПС-110 кВ №483 "Ивановская" до РП-10/0,4 кВ №71, в т.ч. ПИР, МО, Истринский г.о., д. Петровское (7,5 км; 500 п.м.)

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	8.18	

План охранных зон
План благоустройства
План мульчирования М1:500

ООО «АКОМ»

Копировал

Формат А1