ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

Заказчик: ООО "Строительные решения.
Специализированный застройщик"

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение

017-2024-ЭС

г.Новосибирск 2024

ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

Заказчик: ООО "Строительные решения.
Специализированный застройщик"

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Рабочая документация

Электроснабжение

017-2024-ЭС

Главный инженер проекта /А.А. Антонников/

г.Новосибирск 2024

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
НОВОСИБИРСКИЕ ГОРОДСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

630005, г. Новосибирск, ул. Семьи Шамшиных, дом 80,
приемная тел. (383) 224-87-10, факс (383) 224-99-38,
e-mail: gorsety@eseti.ru
р/счет 40702810500000030665 в БАНК ГПБ (АО)
к/счет 30101810200000000823 в ГУ Банка России по ЦФО
ИНН 5406291470, КПП 775050001,
БИК 044525823

№ 53-03-1162 от 22.03.2023

Заместителю директора по
инженерным коммуникациям
ООО «Строительные решения.
Специализированный застройщик»
Жирнову А.В.

на исх. №83 от 20.02.2023
(вх. №1047/53 от 27.02.2023)

О переустройстве объектов электросетевого хозяйства

Уважаемый Алексей Владимирович!

Направляю Вам технические условия № ТУ-53-209 от 21.03.2023г. на вынос инженерных коммуникаций АО «РЭС» из зоны строительства жилых домов по ул. Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером 54:35:000000:41186 в г. Новосибирске.

Обращаем Ваше внимание на то, что в соответствии с техническими условиями, производить работу по переустройству участков действующих ЛЭП, опор (ВЛ-0,4кВ), принадлежащих АО «РЭС» (филиал «НГЭС») возможно только после утверждения проектно-сметной документации на переустройство данных участков ЛЭП АО «РЭС» и подписания соглашения о компенсации затрат между Вами и АО «РЭС».

Для заключения с АО «РЭС» соглашения о компенсации затрат Вам необходимо направить в филиал АО «РЭС» «Новосибирские городские электрические сети» следующую информацию (сканы документов необходимо направить на электронный адрес ShevninaAA@eseti.ru):

- Проектно-сметная документация, согласованная в районе электрических сетей филиала «НГЭС», с указанием срока выполнения работ по проекту;
- Локальный сметный расчет, выполненный в Excel и программе «Гранд-Смета»;
- Технические условия на вынос;
- Правоустанавливающие документы (Скан-копию устава; Скан-копию свидетельства о государственной регистрации; Скан-копию свидетельства о постановке на налоговый учет контрагента);
- Реквизиты предприятия (карточку предприятия);
- Распорядительный документ, подтверждающий полномочия лица, подписывающего договор;
- Скан-копию бухгалтерской отчетности (бухгалтерский баланс форма №1) на последнюю отчетную дату перед заключением договора с отметкой налогового органа или копией документа о принятии бухгалтерской отчетности налоговым органом;
- Документы, подтверждающие собственность земельного участка, с которого планируется вынос.

Приложение: Технические условия № ТУ-53-209 от 21.03.2023г. на вынос инженерных коммуникаций АО «РЭС» из зоны строительства жилых домов по ул. Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером 54:35:000000:41186 в г. Новосибирске.

Главный инженер

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АО РЭС
Сертификат: 01B3017700DAEC79D4CB7D5F2EB647A4D
Владелец: Барковский Станислав Брониславович
Действителен: с 04.04.2022 по 04.04.2023

С.Б. Барковский

Исп. Низовкина И.В.
Тел.: 289-42-78

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер филиала АО «РЭС»
«Новосибирские городские электрические сети»

_____С.Б. Барковский
«21» 03 2023г.

Технические условия №ТУ-53-209
на вынос инженерных коммуникаций АО «РЭС» из зоны строительства жилых домов по ул. Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером 54:35:000000:41186 в г. Новосибирске.

Вынос инженерных коммуникаций АО «РЭС» возможно осуществить при соблюдении ООО «Строительные решения. Специализированный застройщик» следующих технических условий:

Требования к разработке проектной документации:

1. Разработать документацию на вынос инженерных коммуникаций АО «РЭС» из зоны строительства жилых домов по ул. Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером 54:35:000000:41186 в г. Новосибирске отдельным проектом. Документацию выполнить в соответствии с Правилами устройства электроустановок (6 издание, 7 издание), Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (действующее издание), а также правилами пожарной, промышленной безопасности и другим, действующим в РФ нормативными документами;
2. Проектной документацией предусмотреть:

— вынос электрических сетей, попадающих на земельный участок строительства:
- **ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 0,4кВ от КТПН-1263-КТПН-1269 (инв. № 3476601), технические характеристики: Протяженность ВЛ - 1,2 км; тип провода А-35; передаваемое напряжение (кВ) 0,4; материал и тип опор ЛЭП - д/жб; количество опор - 37 шт. Провод марки А-35, А-50, СИП 4*35, СИП 4*70, общая протяженность 1,56км; материал опор д/жб-20шт, ж/б-24шт.Провод А-50 (0,080 км), Провод А-35 (0,280 км) протяж. 0,360.**
  реестровый номер охранной зоны-54:35-6.3707.
  Объем переустройства определить проектом.

— демонтаж выведенных из эксплуатации участков ЛЭП. Указать необходимые мероприятия по вывозу демонтированного оборудования, место вывоза согласовать с АО «РЭС» на стадии проектирования;

— минимальное время отключения линии при реконструкции и предусмотреть мероприятия по обеспечению надежности электроснабжения существующих потребителей;

— полный перечень исполнительной документации в соответствии с действующими нормами (www.eseti.ru);

— согласование проектной документации на вынос инженерных коммуникаций из зоны строительства с АО «РЭС» и другими заинтересованными организациями - владельцами расположенных в зоне строительства инженерных подземных (надземных) сооружений.

Заключить с АО «РЭС» соглашение о компенсации затрат.

Требования к оформлению правоустанавливающих документов:

1. Получить полный пакет разрешительной документации, предусмотренной законом и необходимой для размещения на земельном участке реконструируемого Объекта, в том числе, разрешение на строительство (реконструкцию) и разрешение на проведение земляных работ.
2. Предоставить соглашения/согласие землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков, из которых при разделе, объединении, перераспределении или выделении образуются земельные участки, необходимые для

размещения вновь сооружаемого объекта.

3. При необходимости подготовить и оформить необходимую документацию для заключения договора аренды лесных участков и земельных участков под лесными насаждениями.
4. Собственными силами и за свой счет подготовить и обеспечить утверждение проекта планировки территории и проекта межевания территории (при необходимости).
5. Подготовить описание границ охранной зоны в соответствии со ст. 106 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ.
6. Подготовить технический план реконструированного объекта.

Технические условия действительны в течение 3-х лет со дня регистрации.

Справка о выполнении ТУ выдается только после выполнения всех условий, прописанных в ТУ, в том числе -подписания соответствующего соглашения.

С.Б. Барковский

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.2	Общие данные	
2	Общие указания	
3.1-3.2	Пояснительная записка	
4	Поопорная схема сети 0,4кВ с выносом сетей	
5	План трассы ЛЭП-0,4кВ. М1:500	
6	Ведомость опор 0,4кВ	
7	Заземление опор 0,4кВ. Тип-1	
8	Профиль прокола №1	
9	Профиль прокола №2	
10	Ведомость объемов работ ВЛ-0,4кВ	
11	Ведомость объемов работ КЛ-0,4кВ	
12	Ведомость пусконаладочных работ	

Решения рабочего проекта соответствуют требованиям экологических, санитарно -гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ А.А. Антонников

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	1.1	12
Общие данные	ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 7 издание.	
ПТЭЭС 2022г.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации	
26.0085.1	Типовой проект. Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ООО "МЗВА"	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжением 0,38-35кВ	
24.0086	Методические указания по защите распределительных электрических сетей напряжением 0,4-10кВ от грозовых перенапряжений	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
	Прилагаемые	
017-2024-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	3л.
	Техническое условие на проектирование АО "РЭС"	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	1.2	
Общие данные	ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"		

Общие указания

Данная рабочая документация разработана на основании технического условия №53-209 от 21.03.2023 г.

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186.

Данным разделом рабочей документации предусматривается:

- Строительство ВЛ-0,4кВ. Строительство ВЛ-0,4кВ предусматривается на стойках СВ95-3 с подвеской провода марки СИП-2 3х50+1х50. Закрепление опор в грунте предусмотреть без ригеля, в сверленые котлованы диаметром 350-450 мм.
- Демонтаж существующих опор ВЛ 0,4кВ.
- Строительство КЛ-0,4 кВ. Строительство КЛ-0,4 кВ предусматривается кабелем АПвБШв 4х50-1 (основной и резервный) и АПвБШв 4х16-1 в траншеях.

Отметку заложения существующих подземных коммуникаций определить по месту, шурфованием и выполнить пересечение согласно ПУЭ.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Кабель в траншее проложить согласно типовой проектной документации А5-92 - "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".

Кабельные линии, проложенные непосредственно в земле, должны отвечать требованиям, приведенным в гл. 2.3. ПУЭ.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация ВЛ производились в соответствии с ПТЭ, Правила противопожарного режима в РФ, Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок ПОТЭУ-2016г.

Проектируемая ВЛ и КЛ проходит в непосредственной близости к существующим действующим кабельным линиям электропередач и действующим коммуникациям.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	017-2024-ЭС			
						Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Разработал		Авдеев							
Проверил		Антонников				Общие указания	ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"		

Пояснительная записка.

Рабочая документация выполнена на основании:

-технического условия, выданного АО «РЭС»;

-данных, полученных в результате обследования объекта специалистами ООО ПСК "МЕГАПОЛИС";

В соответствии с техническим условием разработаны основные технические решения по выносу инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

1. Электротехнические решения.

Данным разделом рабочей документации предусматривается:

- Строительство ВЛ-0,4кВ. Строительство ВЛ-0,4кВ предусматривается на стойках СВ95-3 с подвеской провода марки СИП-2 3х50+1х50. Закрепление опор в грунте предусмотреть без ригеля, в сверленые котлованы диаметром 350-450 мм.
- Демонтаж существующих опор ВЛ 0,4кВ.
- Строительство КЛ-0,4 кВ. Строительство КЛ-0,4 кВ предусматривается кабелем АПвБШв 4х50-1 (основной и резервный) и АПвБШв 4х16-1 в траншеях.

2. Строительные решения.

2.1 Трасса ВЛ-0,4кВ проходит по населенной местности, она была уточнена на местности путем детального обследования и визуального трассирования.

Размещение опор и их типы указаны на плане трассы.

Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленные котлованы Ф350-450 мм с закреплением пазух котлованов щебнем. Обратную засыпку вести с послойным уплотнением щебня (толщина слоя не более 200 мм). Недопустимо вести обратную засыпку котлованов мерзлым, с включением снега, льда, или текучепластичным грунтом. После установки опор, для контроля за фактическим заглублением и возможным выпучиванием при эксплуатации на стойках опор несмываемой краской в два слоя нанести кольцевые полосы на 0,5 м выше уровня земли, ширина полосы 50 мм, выполнить краской эмаль ПФ-115 черного цвета.

Наименьшее расстояние от провода ВЛ-0,4кВ до поверхности земли в населенной местности в нормальном режиме работы ВЛ должно приниматься не меньше 5 м (ПУЭ, 7-ое издание 2005г. п.2.4.55)

Расстояние по горизонтали от СИП при наибольшем их отклонении до элементов зданий и сооружений должно быть не менее 1,0 м -до балконов, террас и окон; 0,2м - до глухих стен зданий, сооружений, п.2.4.57 ПУЭ.

Расстояние по горизонтали от СИП до проводов существующей ВЛ 0,4кВ должно быть не менее 1м;

Расстояние от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса СИП и наибольшем их отклонении должно быть не менее 0,3 м, п.2.4.8 ПУЭ.

2.2 Трасса КЛ-0,4кВ проходит по населенной местности, она была уточнена на местности путем детального обследования и визуального трассирования.

Кабеля прокладывается в земляной траншее на глубине 0,7 м от спланированной поверхности земли и защищается кирпичом на всем протяжении. Для пассивной защиты кабеля предусмотрена подсыпка над и под кабелем песком толщиной 15 см. При пересечении с коммуникациями, автодорогами и кабельными линиями кабели проложить в трубах марки ПНД. Герметизацию труб выполнить монтажной пеной. Для сохранения благоустройства при пересечении автодорог кабельная линия прокладываются в трубе ПНД методом горизонтально направленного бурения.

Отметку заложения существующих подземных коммуникаций определить раскопкой, шурфованием и выполнить пересечение согласно ПУЭ изд.7. Кабель в траншее проложить согласно материалам на проектирование А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях" и в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

При соединении и оконцевании силового кабеля следует применять конструкции муфт, соответствующие условиям их работы и окружающей среды. Соединения и заделки на кабельной линии должны быть выполнены так, чтобы кабель был защищен от проникновения в него влаги и других вреднодействующих веществ из окружающей среды и чтобы соединения и заделки выдерживали испытательные напряжения для кабельной линии и соответствовали требованиям ГОСТ. Соединительные муфты должны применяться в соответствии с действующей технической документацией на муфты, утвержденной в установленном порядке.

Кабельная линия, проложенная непосредственно в земле, должна отвечать требованиям, приведенным в гл. 2.2 ПУЭ изд.7.

При прокладке должна быть обеспечена возможность замены кабелей. Места соединения кабелей должны быть доступны для осмотра и ремонта. В местах соединения кабели не должны испытывать механические усилия тяжения. Места соединения кабелей должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих кабелей.

Взам.инв. N							017-2024-ЭС		
Подпись и дата							Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Инв.N подл.							Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Разработал		Авдеев					Р	3.1	2
	Проверил		Антонников				Пояснительная записка	ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"		

Проектирование и сооружение кабельных линий должны производиться на основе технико-экономических расчетов с учетом развития сети, ответственности и назначения линии, характера трассы, способа прокладки, конструкций кабелей и т.п.

При выборе трассы кабельной линии следует по возможности избегать участков с грунтами, агрессивными по отношению к металлическим оболочкам кабелей.

Трасса кабельных линий должна выбираться с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей. При размещении кабелей следует избегать перекрещиваний их между собой, с трубопроводами и пр.

Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего:

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

-кабели (в том числе бронированный), расположенные в местах, где возможны механические повреждения (передвижение автотранспорта, механизмов и грузов, доступность для посторонних лиц), должны быть защищены трубой;

-кабели должны прокладываться на расстоянии от нагретых поверхностей, предотвращающем нагрев кабеля выше допустимого, при этом должна предусматриваться защита кабеля от прорыва горячих веществ в местах установки задвижек и фланцевых соединений.

Защита кабельных линий от блуждающих токов и почвенной коррозии должна удовлетворять требованиям настоящих Правил и СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Радиусы внутренней кривой изгиба жил кабеля при выполнении кабельных заделок должны иметь по отношению к приведенному диаметру жил кратности не менее указанных в стандартах на соответствующие марки кабеля. Усилия тяжения при прокладке кабелей и протягивании их в трубах определяются механическими напряжениями, допустимыми для жил и оболочек.

3. Охрана окружающей среды.

При разработке рабочей документации на строительство ЛЭП учтены требования законодательства об охране природной среды и основ земельного законодательства Российской Федерации.

При выборе и согласовании трассы линии электропередачи максимально учитывались требования по сохранению окружающей природной среды и минимизации ущерба землепользователю.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Вырубка зеленых насаждений при строительстве ЛЭП не требуется, за исключением незначительной подрезки веток деревьев и расчистки от мелкой поросли.

4. Противопожарная безопасность.

Проектируемая ВЛ сооружается на железобетонных опорах и является несгораемым сооружением. Пересечения с возгораемыми зданиями или сооружениями ВЛ не имеет. В действующих нормативных документах по пожарной безопасности (Правила противопожарного режима в РФ, НПБ 110-03, РД 153-34.0-49.101-2003) требования к линиям электропередачи не содержатся. Противопожарная безопасность проектируемых КЛ обеспечивается автоматическим отключением при коротком замыкании и соблюдения требований действующих нормативных документов по пожарной безопасности.

5. Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техники безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемой ЛЭП обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ, 7-ое издание.

При строительстве ЛЭП необходимо:

-выполнить строительно-монтажные работы при соблюдении "Правил техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР".

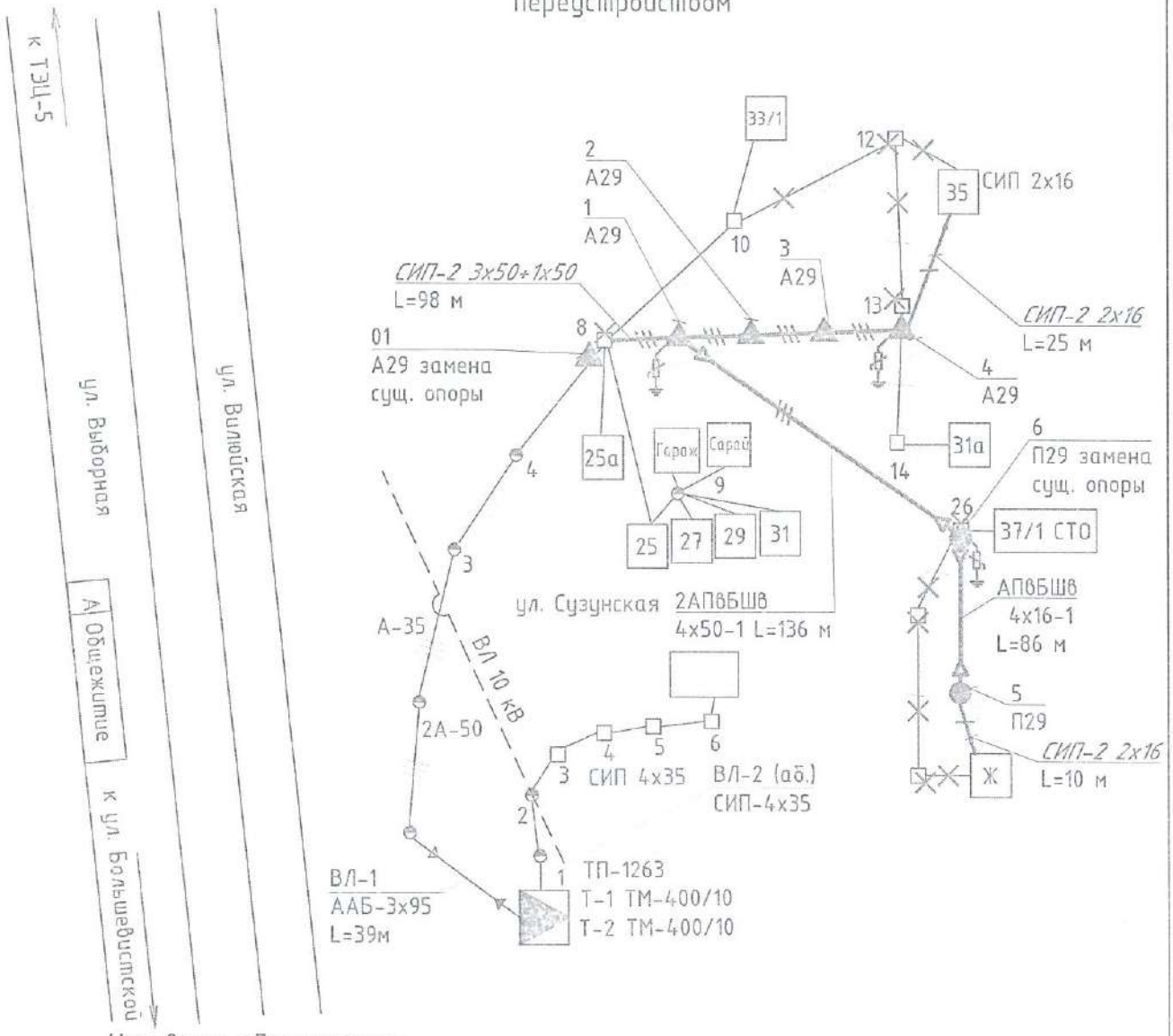
6. Проектными решениями предусматривается и указывается на необходимость строго соблюдать нормы и правила по технике безопасности и охране труда в процессе непосредственного выполнения как строительно-монтажных работ, так и осуществления последующей эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования. При этом обращается особое внимание на необходимость руководствоваться следующими документами:

-Правила устройства электроустановок (7-ое издание);

-Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (СО-153-34.20.501-2003).

Монтажные работы производить в соответствии с ПУЭ (7-ое издание), с соблюдением норм СП 76.13330.2016, в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации оборудования.

Поопорная схема сети 0,4 кВ с переустройством



Условные обозначения:

- *существующий участок ВЛ-0,4 кВ*
- *существующая опора ВЛ-0,4 кВ*
- *проектируемая опора ВЛИ-0,4 кВ*
- *проектируемый участок ЛЭП-0,4 кВ*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	

Поопорная схема сети 0,4кВ с выносом сетей

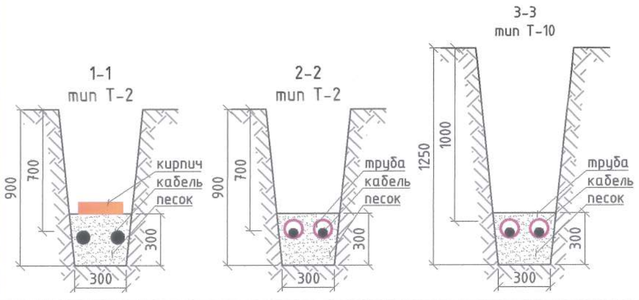
ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

54:35:000000:21271
54:35:072131:50
54:35:072131:12
54:35:072131:9
54:35:072131:13
54:35:072131:5
54:35:072131:4
54:35:072131:35
54:35:072131:6

Рабочий котлован
оп.26 сущ.замена опоры
П29
Н2 АПвБбШв 4х16-1 L=86 м
Приемный котлован
Рабочий котлован
2ПНДф110, L=7м разрез 3-3
Прокол №1 L=19м
Прокол №2 L=53м
оп.8 сущ. замена опоры с демонтажем с существующей опоры, с подвесом сущ. провода
2ПНДф110, L=13м разрез 3-3
2ПНДф110, L=9м разрез 3-3
сущ. ВЛ-0,4кВ к домам №27-31
СИП-2 3х50+1х50 L=98 м
А29
2ПНДф110, L=7м разрез 2-2
Н1; Н01 АПвБШв 4х50-1 L=136 м
166.60
Приемный котлован
рельеф нарушен
№630 06.02.2023 Постановление мэрии Алексеев И.Г
Демонтаж с существующей опоры (ВЛ-0,22кВ к дому №31а) с подвесом сущ. провода на вновь установленную опору
сущ. ВЛ-0,22кВ к дому №31а
В
Б

Согласовано на основании ТУ-53-209
Нач. ПОРЭС Медведев С.Н.
24.07.24г.

Условные обозначения:
- Подключение абонентов 1-фазное СИП-2 2х16
- Подключение абонентов 3-фазное СИП-2 4х16
- Демонтаж
- Существующие ВЛ-0,4/0,22кВ



Мэрия города Новосибирска * Департамент строительства и архитектуры

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА "Геофонд"

Для служебного пользования

Заказ	Листов	Лист №
167109	1	1

Директор		Седловский А. А.	28.08.2023
Отдел подготовки и выдачи заказов	Нач. отдела	Баталова Н.И.	28.08.2023
	Исполнит.	Кочегарова М. А.	28.08.2023
Отдел дежурного плана	Нач. отдела	Жукова Е. А.	28.08.2023
	Исполнит.	Феоктистова Е.М.	28.08.2023
	Исполнит.	Жукова Е. А.	28.08.2023

Наименование объекта: Сдача на баланс водопровода по ул. Рябиновой

Район: Октябрьский

Заказчик: ООО "Строительные решения. Специализированный застройщик"

Инженерно-топографический план

Масштаб 1:500

Площадь(га) 1.3

Система координат местная
Система высот Кронштадтская
Сечение рельефа через 0,5 м

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

План трассы ЛЭП-0,4кВ. М1:500

ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

Ведомость опор ВЛИ-0,4 кВ

Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
26.0085.1 (2023) - Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ООО "МЗВА"					
П29	Промежуточная одноцепная	26.0085-02	СВ95-3 - 1 шт.	01, 5, 6	3
А29	Анкерная одноцепная	26.0085-08	СВ95-3 - 2 шт.	1, 2, 3, 4	4
				Итого:	7

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

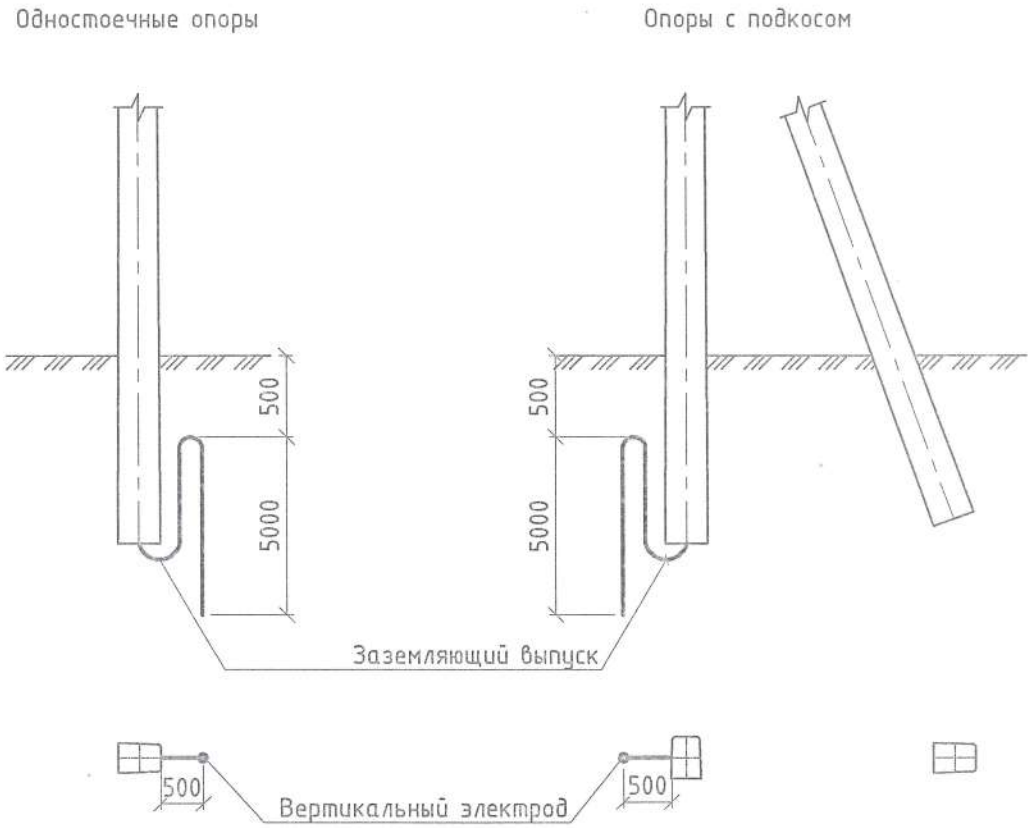
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Ведомость опор 0,4кВ

ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

Тип-1



Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом*м	Расход стали круглой ⌀18мм на устройство вертикальных заземлителей		Расстояние между вертикальными заземлителямим	Расход стали круглой ⌀12мм на устройство горизонтальных заземлителей		Расход стали, кг. ГОСТ 2590-2006		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
		Кол-во	L, м		Кол-во	L, м	⌀12 мм	⌀18 мм	
6	до 100	1	5.0	-	-	-	-	10.0	<30

Примечания:

1. Заземление опор выполнить согласно типового проекта серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ, чертёж 3.407-150 ЭС1.
2. Присоединение заземлителей к опоре, соединение заземлителей между собой выполнить по чертежу 3.407-150 ЭС 37.
3. Глубина прокладки протяженных заземлителей-0,5 м, в пахотных землях-1 м.
4. Использовать в качестве заземляющего спуска одну из стержней рабочей арматуры стойки.
5. При превышении заданной величины 30 Ом - заземляющее устройство оборудовать дополнительными вертикальными и горизонтальными электродами.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

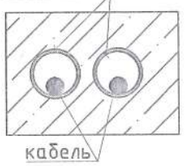
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

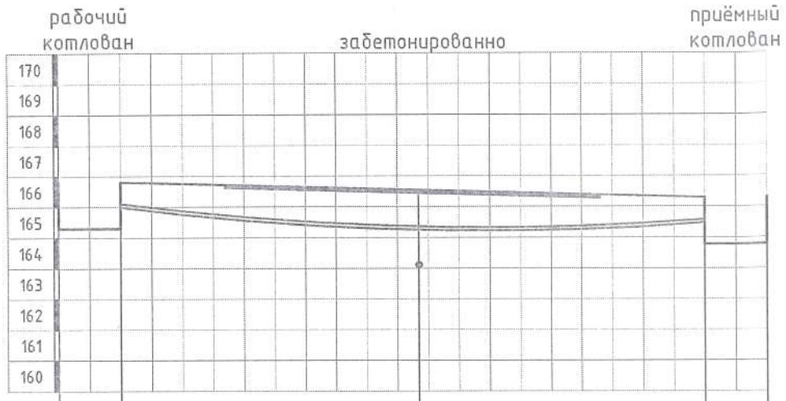
017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	
Заземление опор 0,4кВ. Тип-1	ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"		

Профиль прокола №1





М1:200 по вертикали
М1:200 по горизонтали

Отметка рельефа	166.81	166.54		166.29
Существующие коммуникации	Раб. котл.	ТВ ст.3х102		Приём. котл.
Отметка заложения верха существующих коммуникаций	166.11 н.т.	164.19	165.59 н.т.	
Проектные отметки заложения верха трубы	166.00	165.49	165.43	
Глубина заложения трубы,мм	935	1210	985	
Расстояние до сущ. коммуникаций, мм		1069		
Расстояние, мм	2000	9700	9300	2000
		19000		
Способ производства работ	в руч.	Метод гор.-напр. бурения		в руч.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

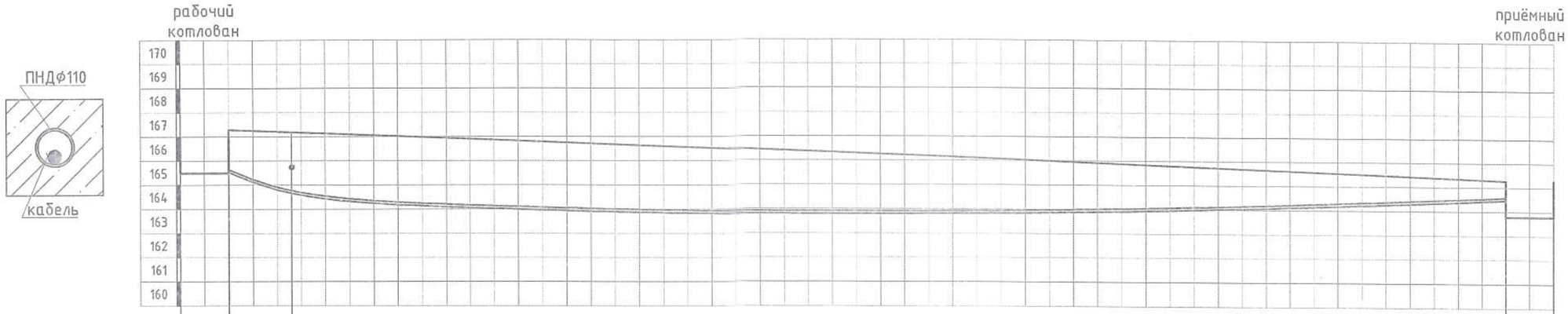
Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	8	

Профиль прокола №1

ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

Профиль прокола №2



М1:200 по вертикали
М1:200 по горизонтали

Отметка рельефа	167.29	167.19		165.28
Существующие коммуникации	Раб. котл.	Г п.эт.90		Приём. котл.
Отметка заложения верха существующих коммуникаций	166.59 н.т.	164.77	164.58 н.т.	
Проектные отметки заложения верха трубы	166.48	165.94	164.42	
Глубина заложения трубы,мм	935	1410	985	
Расстояние до сущ. коммуникаций, мм		966		
Расстояние, мм	2000	2600	50400	2000
		53000		
Способ производства работ	в руч.	Метод гор.-напр. бурения		в руч.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	

Профиль прокола №2

ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ВЛ-0,4 кВ

Наименование работ		ед. изм.	объем
Строительная длина ВЛ СИП-2		м	94,0
Общий расход провода	СИП-2 3х50+1х50	м	98
Монтаж провода	СИП-2 3х50+1х50	м	98
Ввод провода в ТП	СИП-2 3х50+1х50	м	0,0
Установка опор на стойках по т.п. 26.0085.1	П29 Промежуточная	шт.	3
	А29 Анкерная одноцепная	шт.	4
Монтаж арматуры по типу опор	П29 Промежуточная	шт.	3
Монтаж арматуры по типу опор	А29 Анкерная одноцепная	шт.	4
Монтаж ОПН (комп.- 3 шт.)		компл.	3
Монтаж зажимов для наложения заземления (комп.- 4 шт.)		компл.	3
Монтаж опусков от ОПН до контура заземления, сталь ⌀12 L=10м		шт.	3
Монтаж заземляющего устройства Тип-1		шт.	5
Монтаж отвевления к абоненту		шт.	7
Монтаж Траверс на проектируемую опору, с сущ. проводом		шт.	3

ВЕДОМОСТЬ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Наименование работ	ед. изм.	объем работ
Демонтаж опор анкерных, двухстоечных, ж/б, с арматурой	шт	1
Демонтаж опор промежуточных, одностоечных, ж/б, с арматурой	шт	6
Демонтаж провода А35 55*4 (трехфазный)	м	220
Демонтаж провода А35 90*2 (однофазный)	м	180
Демонтаж с существующей опоры траверсы	шт	1

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	

Ведомость объемов работ ВЛ-0,4кВ

ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

Ведомость объемов работ: по КЛ 0,4кВ

№ кабельной линии		Н1	Н01	Н2
Наименование работ	ед.изм.	кол-во	кол-во	кол-во
Строительная длинна	м	113,7	113,7	64,7
Длинна траншеи. тип Т2	м	65,7		11,7
рытье траншеи	$м^3$	17,74		3,16
обратная засыпка грунтом	$м^3$	11,83		2,11
устройство подушки из песка	$м^3$	5,91		1,05
укладка кирпича	шт	490		98
труба в траншее ф 110	м	7,0	7,0	0,0
Кабель в трубе	м	7,1	7,1	0,0
Кабель в траншее	м	59,9	59,9	11,9
Длинна траншеи тип Т10	м	29,0		0,0
рытье траншеи	$м^3$	10,88		0,00
обратная засыпка грунтом	$м^3$	8,27		0,00
устройство подушки из песка	$м^3$	2,61		0,00
труба в траншее ф 110	м	29,0	29,0	0,0
Кабель в трубе	м	29,6	29,6	0,0
Прокол №1 трубаф 110	м	19,0	19,0	0,0
Прокол №2 трубаф 110	м	0,0	0,0	53,0
Кабель в проколах (сумма)	м	19,4	19,4	54,1
Разработка/обратная засыпка котлована (1,5*2,0*1,5м) минус объем разработки/засыпке траншеи	шт.	4		
разработка/засыпка	$м^3$	15,00	15,00	15,00
Прокладка кабеля по опоре	м	18	18	18
Кабель на муфту	м	2	2	2
Прокладка кабеля всего	*м*	*136,0*	*136,0*	*86,0*
Монтаж концевых муфт	шт.	2	2	2
Герметизация проходов кабеля	шт.	6,0	6,0	2,0

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	11	
Ведомость объемов работ КЛ-0,4кВ	ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"		

ВЕДОМОСТЬ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ ПО КЛ 04кВ		
Наименование работ	ед. изм.	объем работ
Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 1 кВ	изм.	2
Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением до 1 кВ	фаз.	2
Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	изм.	6
Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий до 1 кВ	изм.	6
Испытание повышенным напряжением выпрямленного тока	изп.	2

ВЕДОМОСТЬ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ ПО ВЛ 0,4кВ		
Наименование работ	ед. изм.	объем работ
Измерение токов утечки: ограничитель напряжения 0,4кВ	шт	12
Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	изм.	4
Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	изм.	8
Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	изм.	3

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	

Ведомость пусконаладочных работ

ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство ВЛИ-0,4 кВ							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод самонесущий изолированный	СИП-2 3х50+1х50			м	98	0,727	
1.2	Железобетонные элементы							
1.2.1	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ95-3			шт.	11	900	
1.3	Стальные конструкции							
1.3.1	Уголок стальной равнополочный 6х80, L=2300 мм	КМ2			шт.	6	16,93	
1.3.2	Траверса	ТН2			шт.	3	2,7	
1.3.3	Кронштейн	У4			шт.	4	6,9	
1.3.4	Хомут	Х10, 3.407.1-136.3-37			шт.	3	1,2	
1.4	Линейная арматура							
1.4.1	Заземляющий проводник ЗП-1 М	ЗП-1М			шт.	3	0,9	
1.4.2	Заземляющий проводник ЗП-2 М	ЗП-2М			шт.	4	1,6	
1.4.3	Ответвительный зажим ЗПВ (16-150,16-150 мм2)	ЗПВ			шт.	10	0,14	
1.4.4	Ответвительный зажим ЗПВ-М (16-150,16-150 мм2)	ЗПВ-М			шт.	7	0,14	
1.4.5	Колпачок	К5			шт.	6	0,02	
1.4.6	Зажим	ПА-1			шт.	2	0,12	
1.4.7	Зажим плашечный ПС-1-1	ПС-1-1			шт.	9	0,161	
1.4.8	Зажим плашечный ПС-2-1	ПС-2-1			шт.	6	0,186	
1.4.9	Изолятор фарфоровый штыревой низковольтный	ТФ-20, ТУ 34-27-98-93			шт.	6	0,5	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Рассмотрено
нач. ЮРЭС Леденцов С.М
24.07.24

Филиал "Южные электрические сети" Акционерного общества «Региональные электрические сети» ЮЖНЫЙ РЭС Для документов

Допускается замена проектируемого электрооборудования, на аналогичное по эксплуатационным характеристикам, климатическому исполнению и категории размещения соответствующее местам установки и не ухудшающее эксплуатационных характеристик и аттестованное к применению в АО "РЭС".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Авдеев			
Проверил		Антонников			

017-2024-ЭС.С

Вынос инженерных коммуникаций АО "РЭС" из зоны строительства жилых домов по ул.Рябиновая, з/у 18 с кадастровым номером земельного участка 54:35:000000:41186

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО ПСК "МЕГАПОЛИС"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.10	Бугель B 200	B 200			шт.	8	0,01	
1.4.11	Дистанционный бандаж BIC 50.90 (25-62 мм2)	BIC 50.90			шт.	8	0,04	
1.4.12	Скрепа для крепления лент C 20 (8,5 кН)	C 20			шт.	36	0,01	
1.4.13	Анкерный кронштейн CA 2000 (20 кН)	CA 2000			шт.	5	0,17	
1.4.14	Лента крепления F 20 (20x0,7(0.8))	F 20			м	46	0,122	
1.4.15	Кабельный ремешок KR 1 (10-45 мм", 265 мм)	KR 1			шт.	13	0,001	
1.4.16	Кабельный ремешок KR 2 (25-62 мм2, 290 мм)	KR 2			шт.	20	0,003	
1.4.17	Ограничитель перенапряжения LVA-440-4 (с заземляющим проводником)	LVA-440-4 (с заземляющим проводником)			шт.	9		ответвления, начало и конец КЛ (см. План трассы)
1.4.18	Зажим ответвительный OP-645 (16-150/4-50 мм2)	OP-645			шт.	21	0,11	
1.4.19	Зажим анкерный PA 1500 (35-70 мм2, 15 кН)	PA 1500			шт.	8	0,4	
1.4.20	Зажим для временного заземления ZVZ 481 (16-150 мм2)	ZVZ 481			шт.	12	0,23	
1.5	Металлопрокат							
1.5.1	Сталь круглая d12 мм, ГОСТ 2590-2006	d12			м	30	0,888	
1.5.2	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	25	2	
2	Строительство КЛ-0,4 кВ							
2.1	Кабельно-проводниковая продукция							
2.1.1	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный	АПвБбШв 4x16-1			м	86	0,654	
2.1.2	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный	АПвБШв 4x50-1			м	272		
2.2	Муфты							
2.2.1	Муфта кабельная концевая для 4х жильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией (16-25) без брони на напряжение до 1 кВ	4 ПКВ(Н)Тп-1 (16-25)			шт.	2		
2.2.2	Муфта кабельная концевая для 4х жильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией (35-50) без брони на напряжение до 1 кВ	4 ПКВ(Н)Тп-1 (35-50)			шт.	4		
2.3	Стандартные изделия							
2.3.1	Пена однокомп. огнезащитная балл.740 мл				шт.	6		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Расширение изм. 10РТС Леденцов С.Н. 24.07.24г.

Филиал «Новосибирские городские электрические сети» Акционерного общества «Новосибирские городские электрические сети»

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

017-2024-ЭС.С

Лист 2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3	Траншеи							
3.1	Материалы							
3.1.1	Кирпич красный полнотелый рядовой, ГОСТ 530-2012	М100			шт.	588	4,2	
3.1.2	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014	Песок			$м^3$	5,97		
3.1.3	Труба полиэтиленовая Ф110	ПЭ80 SDR 17 - 110x6,6			м	163	2,16	
4	Ответвления к вводам в здания							
4.1	Кабельно-проводниковая продукция							
4.1.1	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 2x16			м	130	0,139	
4.1.2	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 4x16			м	15	0,278	
4.2	Линейная арматура							
4.2.1	Скрепа для крепления лент С 20 (8,5 кН)	С 20			шт.	14	0,01	
4.2.2	Анкерный кронштейн СА 25 (пластиковый, под ленту и саморезы, 2 кН)	СА 25			шт.	14	0,02	
4.2.3	Лента крепления F 20 (20x0,7(0.8))	F 20			м	14	0,122	
4.2.4	Кабельный ремешок KR 1 (10-45 мм", 265 мм)	KR 1			шт.	14	0,001	
4.2.5	Зажим ответвительный ОР-71В (16-150/1,5-95 мм2)	ОР-71В			шт.	16	0,1	6 абонетов 1Ф, 1 абонент 3Ф
4.2.6	Анкерный зажим РА 25*100 (2x16-4x25 мм2)	РА 25*100			шт.	14	0,15	

Рассмотрено
нач. ЮРЭС Леденцов С.И.
24.07.24.

Филиал «Новосибирские городские электрические сети» Акционерного общества «Региональные электрические сети» ЮЖНЫЙ РЭС Для документов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

017-2024-ЭС.С

Лист 3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.10	Бугель B 200	B 200			шт.	8	0,01	
1.4.11	Дистанционный бандаж BIC 50.90 (25-62 мм2)	BIC 50.90			шт.	8	0,04	
1.4.12	Скрепа для крепления лент C 20 (8,5 кН)	C 20			шт.	37	0,01	?
1.4.13	Анкерный кронштейн CA 2000 (20 кН)	CA 2000			шт.	5	0,17	
1.4.14	Лента крепления F 20 (20x0,7(0.8))	F 20			м	46	0,122	
1.4.15	Кабельный ремешок KR 1 (10-45 мм", 265 мм)	KR 1			шт.	13	0,001	
1.4.16	Кабельный ремешок KR 2 (25-62 мм2, 290 мм)	KR 2			шт.	20	0,003	
1.4.17	Ограничитель перенапряжения LVA-440-4 (с заземляющим проводником)	LVA-440-4 (с заземляющим проводником)			шт.	9		
1.4.18	Зажим ответвительный OP-645 (16-150/4-50 мм2)	OP-645			шт.	21	0,11	
1.4.19	Зажим анкерный PA 1500 (35-70 мм2, 15 кН)	PA 1500			шт.	8	0,4	
1.4.20	Зажим для временного заземления ZVZ 481 (16-150 мм2)	ZVZ 481			шт.	12	0,23	
1.5	Металлопрокат							
1.5.1	Сталь круглая d12 мм, ГОСТ 2590-2006	d12			м	30	0,888	
1.5.2	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	25	2	
2	Строительство КЛ-0,4 кВ							
2.1	Кабельно-проводниковая продукция							
2.1.1	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный	АПвБбШв 4x16-1			м	86	0,654	
2.1.2	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный	АПвБШв 4x50-1			м	272		
2.2	Муфты							
2.2.1	Муфта кабельная концевая для 4х жильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией (16-25) без брони на напряжение до 1 кВ	4 ПКВ(Н)Тп-1 (16-25)			шт.	2		
2.2.2	Муфта кабельная концевая для 4х жильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией (35-50) без брони на напряжение до 1 кВ	4 ПКВ(Н)Тп-1 (35-50)			шт.	4		
2.3	Стандартные изделия							
2.3.1	Пена однокомп. огнезащитная балл.740 мл				шт.	6		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3	Траншеи							
3.1	Материалы							
3.1.1	Кирпич красный полнотелый рядовой, ГОСТ 530-2012	М100			шт.	588	4,2	
3.1.2	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014	Песок			$м^3$	5,97		
3.1.3	Труба полиэтиленовая Ф110	ПЭ80 SDR 17 - 110x6,6			м	163	2,16	
4	Ответвления к вводам в здания							
4.1	Кабельно-проводниковая продукция							
4.1.1	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 2x16			м	130	0,139	
4.1.2	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 4x16			м	15	0,278	
4.2	Линейная арматура							
4.2.1	Скрепа для крепления лент С 20 (8,5 кН)	С 20			шт.	14	0,01	
4.2.2	Анкерный кронштейн СА 25 (пластиковый, под ленту и саморезы, 2 кН)	СА 25			шт.	14	0,02	
4.2.3	Лента крепления F 20 (20x0,7(0.8))	F 20			м	14	0,122	
4.2.4	Кабельный ремешок KR 1 (10-45 мм", 265 мм)	KR 1			шт.	14	0,001	
4.2.5	Зажим ответвительный ОР-71В (16-150/1,5-95 мм2)	ОР-71В			шт.	16	0,1	
4.2.6	Анкерный зажим РА 25*100 (2x16-4x25 мм2)	РА 25*100			шт.	14	0,15	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.