

ООО «СтройАС»

630091, Новосибирская область, город Новосибирск, Красный проспект, 82, 310/1
Тел. +7 (383)201-10-14

**Объект образования
(общеобразовательная школа на 1100 мест)
по ул. Виктора Шевелева
в Кировском районе г.Новосибирска.**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»

ПОДРАЗДЕЛ 1. «Система электроснабжения»

Часть 1. Наружные сети электроснабжения

2025/8-ШК-1-ИОС1.1

Новосибирск, 2025

ООО «СтройАС»

630091, Новосибирская область, город Новосибирск, Красный проспект, 82, 310/1
Тел. +7 (383)201-10-14

**Объект образования
(общеобразовательная школа на 1100 мест)
по ул. Виктора Шевелева
в Кировском районе г.Новосибирска.**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»

ПОДРАЗДЕЛ 1. «Система электроснабжения»

Часть 1 . Наружные сети электроснабжения

2025/8-ШК-1-ИОС1.1

Директор

ООО «СтройАС»

В.Н. Сухарев

Главный инженер проекта ООО «СтройАС»




К.П. Матвееenko

Новосибирск, 2025

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
2025/8-ШК-1-ИОС1.1-С	Содержание	
2025/8-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ	Текстовая часть	
	а) характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	
	б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	
	в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	
	г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	
	д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	
	е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности	
	е(1)) проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику;	
	ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по	

2025/8-ШК-1-ИОС1.1-С

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разраб.		Злобин			08.25			
Пров.		Матвеев			08.25			
Н.контр.		Матвеев			08.25			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	3
						ООО «СтройАС» г.Новосибирск.		

Содержание

Обозначение

Наименование

Примечание

учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

ж1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)

ж2) описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442

ж3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства

ж4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

ж5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии

ж6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики

ж7) требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

2025/8-ШК-1-ИОС1.1-С

Лист

						4
Обозначение		Наименование				Примечание
		приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность)				
		з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектах				
		и) Решения по организации масляного хозяйства				
		к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите				
		л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства				
		м) Описание системы рабочего и аварийного освещения				
		н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии				
		о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии				
		о1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование				

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Согласно ТУ №53-04-17/214403 от 20.05.2022г. электроснабжение здания школы по ул. Виктора Шевелева в г. Новосибирск (далее Объект) осуществляется от щита РУНН 0,4кВ двух трансформаторной подстанции КТП 6/0,4кВ, 2х630 кВА.

Ввод 1 секция Т-1 РУ-0,4 кВ вновь построенной (установленной) ТП.

Ввод 2 секция Т-2 РУ-0,4 кВ вновь построенной (установленной) ТП.

Здание школы на 1100 мест в городе Новосибирске расположена по адресу: Российская Федерация, Новосибирская область, городской округ город Новосибирск, ул. Виктора Шевелева, з/у 27 (кадастровые номера земельных участков 54:35:053180:6).

Максимальная мощность энергопринимающих устройств согласно ТУ составляет 470,0кВт.

б) Обоснование принятой схемы электроснабжения

Исходя из экономической целесообразности и надежности, распределение электроэнергии здание школы осуществляется по радиальной схеме электроснабжения.

В объем проектной документации, системы внешнего электроснабжения, входит прокладка кабельных линии ВРУ1-н1, ВРУ1-н2, ВРУ2-н1, ВРУ2-н2, ВРУ3-АВР-н1, ВРУ3-АВР-н2, ВРУ4-ПЭСПЗ-н1, ВРУ4-ПЭСПЗ-н2, от здания школы до вновь проектируемой сетевой организации двухтрансформаторной КТП согласно ТУ №53-04- 17/214403 от 20.05.2022г.. (способ прокладки в земле).

Данный проектируемый объект располагается по адресу: Российская Федерация, Новосибирская область, городской округ город Новосибирск, ул. Виктора Шевелева, з/у 27 (кадастровые номера земельных участков 54:35:053180:6).

Электроприемники объекта в целом питаются по II категории электроснабжения. Для обеспечения I категории, электроснабжение осуществляется от 2-х независимых источников, по четырем взаиморезервируемым кабельным линиям.

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется по двум независимым взаиморезервируемым кабельным линиям по радиальной схеме.

Прокладка 4–х кабельных взаиморезервируемых линий выполнена кабелями марки:

- к ВРУ1 Ввод1 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм²;
- к ВРУ1 Ввод2 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм²;
- к ВРУ2 Ввод1 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм²;
- к ВРУ2 Ввод2 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм²;
- к ВРУ3-АВР Ввод1 - АПвБбШнг(А)-LS (4х95) мм²;
- к ВРУ3-АВР Ввод2 - АПвБбШнг(А)-LS (4х95) мм²;
- к ВРУ4-ПЭСПЗ Ввод1 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм²;
- к ВРУ4-ПЭСПЗ Ввод2 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм².

Кабели прокладываются в траншее глубиной 900мм (согласно А5-92) и укладываются в траншею на песчаную подушку не менее 200мм. Кабели

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	марки: к ВРУ1 Ввод1 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм2; к ВРУ1 Ввод2 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм2; к ВРУ2 Ввод1 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм2; к ВРУ2 Ввод2 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм2; к ВРУ3-АВР Ввод1 - АПвБбШнг(А)-LS (4х95) мм2; к ВРУ3-АВР Ввод2 - АПвБбШнг(А)-LS (4х95) мм2; к ВРУ4-ПЭСПЗ Ввод1 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм2; к ВРУ4-ПЭСПЗ Ввод2 - АПвБбШнг(А)-LS 2х(4х240) мм2. Кабели прокладываются в траншее глубиной 900мм (согласно А5-92) и укладываются в траншею на песчаную подушку не менее 200мм. Кабели				
						2025/08-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Копу	Лист	№ док.	Подпис	Дата		

Расчетные показатели по вводам и по ВРУ следующие:

ВРУ1 Ввод1: $\cos \varphi=0,94$, $\operatorname{tg} \varphi=0,36$, $P_p=78,24 \text{ кВт}$, $Q_p=29,94 \text{ кВАр}$, $S=83,78 \text{ кВА}$;

ВРУ1 Ввод2: $\cos \varphi=0,94$, $\operatorname{tg} \varphi=0,35$, $P_p=90,13 \text{ кВт}$, $Q_p=31,96 \text{ кВАр}$, $S=95,63 \text{ кВА}$;

ВРУ1 Аварийный режим: $\cos \varphi=0,93$, $\operatorname{tg} \varphi=0,39$, $P_p=162,43 \text{ кВт}$, $Q_p=63,27 \text{ кВАр}$, $S=174,31 \text{ кВА}$;

ВРУ1 аварийный режим в режиме "Пожар": $\cos \varphi=0,96$, $\operatorname{tg} \varphi=0,29$, $P_p=131,78 \text{ кВт}$, $Q_p=38,23 \text{ кВАр}$, $S=137,21 \text{ кВА}$

ВРУ2 Ввод1: $\cos \varphi=0,95$, $\operatorname{tg} \varphi=0,35$, $P_p=132,71 \text{ кВт}$, $Q_p=45,79 \text{ кВАр}$, $S=140,39 \text{ кВА}$;

ВРУ2 Ввод2: $\cos \varphi=0,95$, $\operatorname{tg} \varphi=0,35$, $P_p=122,84 \text{ кВт}$, $Q_p=38,92 \text{ кВАр}$, $S=128,85 \text{ кВА}$;

ВРУ2 Аварийный режим: $\cos \varphi=0,95$, $\operatorname{tg} \varphi=0,33$, $P_p=238,91 \text{ кВт}$, $Q_p=79,52 \text{ кВАр}$, $S=251,79 \text{ кВА}$;

ВРУ2 аварийный режим в режиме "Пожар": $\cos \varphi=0,98$, $\operatorname{tg} \varphi=0,2$, $P_p=164,85 \text{ кВт}$, $Q_p=32,54 \text{ кВАр}$, $S=168,03 \text{ кВА}$

ВРУ3: $\cos \varphi=0,94$, $\operatorname{tg} \varphi=0,37$, $P_p=20,15 \text{ кВт}$, $Q_p=7,42 \text{ кВАр}$, $S=21,47 \text{ кВА}$;

ВРУ4-ПЭСПЗ: $\cos \varphi=0,95$, $\operatorname{tg} \varphi=0,32$, $P_p=48,51 \text{ кВт}$, $Q_p=15,44 \text{ кВАр}$, $S=55,98 \text{ кВА}$;

ВРУ4-ПЭСПЗ в режиме "Пожар": $\cos \varphi=0,94$, $\operatorname{tg} \varphi=0,36$, $P_p=168,19 \text{ кВт}$, $Q_p=59,98 \text{ кВАр}$, $S=178,57 \text{ кВА}$

Суммарная нагрузка в аварийном режиме:

$P_{\text{сумм}} = P_{p.\text{ав.ВРУ1}} + P_{p.\text{ав.ВРУ2}} + P_{p.\text{ВРУ3}} + P_{p.\text{ВРУ4}} = 162,43 + 238,91 + 20,15 + 48,51 = 470,0 \text{ кВт}$

$Q_{\text{сумм}} = Q_{p.\text{ав.ВРУ1}} + Q_{p.\text{ав.ВРУ2}} + Q_{p.\text{ВРУ3}} + Q_{p.\text{ВРУ4}} = 63,27 + 79,52 + 7,42 + 15,44 = 165,65 \text{ кВАр}$.

Суммарная нагрузка в аварийном режиме в режиме «Пожар»:

$P_{\text{сумм}} = P_{p.\text{авар.пж.ВРУ1}} + P_{p.\text{авар.пж.ВРУ2}} + P_{p.\text{ВРУ3}} + P_{p.\text{пж.ВРУ4}} = 125,19 + 164,85 + 20,15 + 168,19 = 478,38 \text{ кВт}$

$Q_{\text{сумм}} = Q_{p.\text{авар.пж.ВРУ1}} + Q_{p.\text{авар.пж.ВРУ2}} + Q_{p.\text{ВРУ3}} + Q_{p.\text{пж.ВРУ4}} = 38,32 + 35,54 + 7,42 + 59,98 = 141,26 \text{ кВАр}$.

Централизованная система кондиционирования на данном объекте не предусматривается, кондиционирование выполняется локальными сплит системами в серверных.

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Согласно ТУ электроприемники проектируемого объекта относятся ко II категории по надежности электроснабжения основного оборудования и к I категории электроснабжения аварийное освещение, все пожарное оборудование, системы дымоудаления и системы автоматизации.

Для реализации I категории надежности проектом предусмотрена установка в электрощитовой устанавливаются щиты ВРУ3-АВР и ВРУ4-ПЭСПЗ.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата	2025/08-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							4

исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

При разработке настоящего раздела в качестве мероприятия по экономии энергетических ресурсов предусмотрено снижение потерь в кабельных линиях, за счет оптимального построения схемы токораспределения в нормальном режиме работы сети и выбора оптимального сечения и типа кабельных линий, что способствует уменьшению потерь напряжения у потребителя. Применение энергосберегающего светотехнического оборудования.

ж1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а так же, технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности).

Узел учета электроэнергии расположен в электрощитовой первого этажа здания школа в щитах ВРУ1...ВРУ4-ПЭСПЗ, узел учета реализован на счетчиках типа Меркурий 234 ART-03 PBR.G с оптическим ИК-портом, трансформаторного включения с классом точности 0,5S для активной мощности и 1 для реактивной мощности.

Для передачи и сбора данных в установленном счётчике предусмотрены следующие интерфейсы связи:

- RS485.

Так же в данной модификации счётчика предусмотрено внутреннее питание интерфейса и модема GSM.

Решения о включении приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии предусматривается в разделе 5.

Счетчики типа Меркурий 234 ART-03 PBR.G, имеет выход RS-485 и наличие электронной пломбы, счетчик соответствует требованиям РД34.09.101-94, имеет встроенные журналы наблюдений-статусный кольцевой, который отражает последние 10 записей и экстремальных событий. Счетчики выполняют контроль показателей качества электроэнергии, которые сохраняются в отдельном ПКЭ-журнале. Данные о расходе электроэнергии могут передаваться дистанционно в систему АИИСКУЭ сетевой организации (если потребуется).

Для подключения счетчиков на вводах ВРУ предусмотрены трансформаторы тока с классом точности 0,5S.

ж2) описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012г. №442.

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

Изм.	Колу	Лист	№ док.	Подпис	Дата

2025/08-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ

Лист

6

Данный раздел проектом не предусматривается.

ж3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства.

Согласно РД34.20.185-94 табл.2.2.1 удельная нагрузка на зданеи Школы равна 0,25кВт/место. Согласно табл.2.4.4 годовое число часов использования максимума электрической нагрузки $T_{\max}$ – равно 5650 часов для Крупного города.

Укрупненный Годовой расход активной электрической энергии составляет:

$$W_{\text{уд}} = R_{\text{уд}} \times n \times T_{\max} = 0,25\text{кВт/место} \times 1100 \text{ мест} \times 5650\text{ч} = 1553,75$$

тыс*кВтч в год.

Расчетная мощность потребителей Школы равна $R_p=470\text{кВт}$. Число рабочих смен – 1, 5-ти дневная учебная неделя (см. ш.2025/8-ШК-1-ТХ).

Соответственно $T_{\max} = 40\text{часов}$ в неделю $\times 41$ рабочую неделю = 1640 часов в год максимум расчетной электрической нагрузки.

$$W_p = R_p \times T_{\max} = 470\text{кВт} \times 1640\text{ч} = 770,8 \text{ тыс*кВтч в год.}$$

Расчетный годовой расход электроэнергии меньше удельного годового расхода электроэнергии. Предприятие является энергоэффективным.

Фактические значения показателя удельного годового расхода энергетических ресурсов определяются на основании показаний приборов учета энергетических ресурсов.

ж4) описание сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Данный раздел проектом не предусматривается.

ж5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии.

Данный раздел проектом не предусматривается

ж6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики.

Данный раздел проектом не предусматривается.

Взамен инв. №		ж5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии.							
		Данный раздел проектом не предусматривается							
Подп. и дата		ж6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики.							
		Данный раздел проектом не предусматривается.							
Инв. № подл.								2025/08-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ	Лист 7
		Изм.	Колу	Лист	№ док.	Подпис	Дата		

ж7) требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность.

Данный раздел проектом не предусматривается.

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Проектной документацией предусмотрено подключение объекта (ВРУ здания школы) согласно ТУ, от вновь проектируемой и устанавливаемой КТП 2х630 кВА согласно ТУ, мощность трансформаторов 630 кВА, марка трансформаторов ТМГ (масленные), соединение обмоток треугольник - звезда с нулем.

и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

Для бесперебойной работы оборудования с заданными точностными характеристиками требуется систематическое техническое обслуживание его и выполнение ремонтных работ и мероприятий по технической диагностике. Данные работы выполняются сетевой организацией региона.

Ремонтное хозяйство представляет собой совокупность отделов и производственных подразделений сетевой организации, занятых анализом технического состояния технологического оборудования, надзором за его состоянием, техническим обслуживанием, ремонтом и разработкой мероприятий по замене изношенного оборудования на более прогрессивное и улучшению его использования.

Выполнение этих работ должно быть организовано с минимальным простоем оборудования, в кратчайшие сроки и своевременно, качественно и с минимальными затратами.

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Предусматривать специальные меры по молниезащите для кабельных линий не требуется, т.к. все кабели проложены в земле и выполнены в непроводящей оболочке. Заземление, а так же разделение проводника PEN на PE и N выполнено на вводах в ВРУ1- ... ВРУ4-ПЭСПЗ в здание школы.

л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.

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

Изм.	Копу	Лист	№ док.	Подпис	Дата

2025/08-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ

Лист

8

При разработке проекта предлагается ориентироваться на оборудование, надежное в эксплуатации и отвечающее современным нормам и стандартам.

- кабельная продукция ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод».

Кабельная продукция имеет индекс по нераспространению горения «А» по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22-2011. Кабельная продукция выбрана в соответствии с требованиями по пожарной безопасности по ГОСТ 31565-2012:

Тип и фирмы-поставщики оборудования уточняются заказчиком совместно с подрядчиком на стадии согласования рабочей документации.

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения

Кабельные линии, проложенные в траншеях в земле в дополнительном освещении (рабочем и аварийном) не нуждаются.

н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

В случае непредвиденных аварий и плановых регламентных работ в качестве резервного источника энергии используется один из вводов щита ВРУ. Переключение секции шин на ВРУ с одного ввода на другой выполняется с помощью перекидного рубильника согласно II категории по электроснабжению. Работа щитов ВУ ВРУЗ-АВР и ВУ ВРУ4-ПЭСПЗ по автоматическому переключению с одного ввода на другой, выполняется с помощью реле контроля фаз и контакторов, установленных на вводе щита АВР.

Электроснабжение каждой ВРУ (ВРУ1, ВРУ2, ВРУЗ-АВР, ВРУ4-ПЭСПЗ) выполняется по двум взаиморезервирующим кабельным линиям от двухтрансформаторной КТП 2х630 кВА, с автоматическим переключением между секциями РУ-0,4 кВ. Аварийным источником является один из трансформаторов КТП.

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

В качестве резервирования электроэнергии предусматривается один из вводов двухтрансформаторной КТП 2х630 кВА с ручным переключением между I и II секциями, Автоматическое переключение между вводами в щитах ВРУЗ-АВР и ВРУ4-ПЭСПЗ обеспечивается встроенным АВР. В панелях ВРУ предусматриваются резервные автоматические выключатели с учетом увеличения перспективной нагрузки.

Предусмотрена прокладка четырех взаиморезервируемых питающих линий от РУ-0,4кВ КТП до ВРУ Объекта. Сечение питающих линий рассчитано на работу каждого ВРУ от одного ввода при возникновении аварийных ситуаций.

При выборе марки и сечения кабельных линий питающей сети предусматривалась возможность увеличения нагрузки потребителей в расчетный период, в течение 5 лет, и на проектный срок эксплуатации до 30 лет.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

2025/08-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ

Лист

9

о(1)) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Технологическая и аварийной брони, на данном объекте не требуются.

о(2)) сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы.

Данные мероприятия не разрабатываются

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Копу	Лист	№ док.	Подпис	Дата	2025/08-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ			

Согласовано			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

						2025/8-ШК-1-ИОС1.1.ТЧ					
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Злобин			08.25				П	10	10
Пров.		Матвееенко			08.25				ООО «СтройАС» г.Новосибирск		
Н.контр.		Матвееенко			08.25						

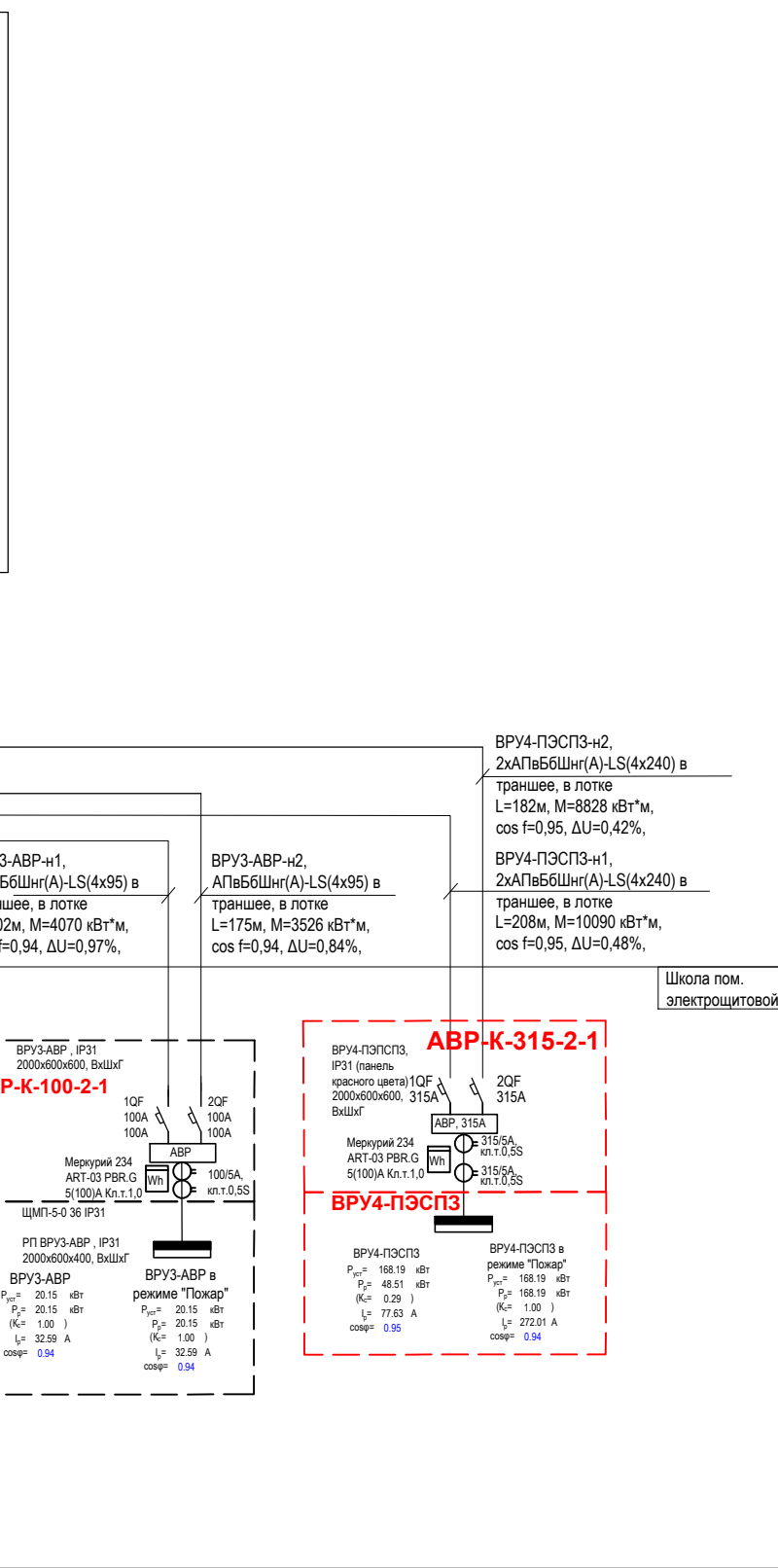
Графическая часть

[illegible]

Ведомость документов графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
2025/8-ШК-1-ИОС1.1.ГЧ Лист 1	Ведомость документов графической части	
2025/8-ШК-1-ИОС1.1 Лист 2	Расчётная схема питающих сетей 0,4кВ. Выбор кабельных линий. Расчет токов однофазного короткого замыкания.	
2025/8-ШК-1-ИОС1.1 Лист 3	План наружных сетей электроснабжения 0,4кВ. М 1:500	
2025/8-ШК-1-ИОС1.1 Лист 4	Прокладка кабельных линий 0,4 кВ в земле, в траншее. Разрезы.	
2025/8-ШК-1-ИОС1.1 Лист 5	Пересечение кабельных линий с теплопроводом	
2025/8-ШК-1-ИОС1.1 Лист 6	Расход кабеля	
2025/8-ШК-1-ИОС1.1.ВОР Лист 1	Ведомость объемов работ	
2025/8-ШК-1-ИОС1.1.СО Лист 1	Спецификация изделий и материалов	

						2025/8-ШК-1-ИОС1.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2



Траншея	Условия прокладки	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 B.52.5	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 B.52.15	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 B.52.18	Расчетный длительно допустимый ток, А	Одна траншея
АПвБбШнг(А)-LS-2-4х240	Непосредственно в земле	95, Al	Температура 15°С	l=0,25м	116,3	
АПвБбШнг(А)-LS-2-4х240						
АПвБбШнг(А)-LS-2-4х240						
АПвБбШнг(А)-LS-1-4х95						
АПвБбШнг(А)-LS-1-3х6						
Всего	8	172	1,04	0,65		

Траншея	Условия прокладки	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.5	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.15	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.18	Расчетный длительно допустимый ток, А
АПвБ6Шнг(А)-LS-1.5х25	Непосредственно в земле	25, Al	Температура 15°C	1 кабель	85,3
Всего	1	82	1,04	1	

	Лоток	Условия прокладки	ГОСТ Р 50571.5-2012 B.5.2.14	ГОСТ Р 50571.5-2012 B.5.2.14	ГОСТ Р 50571.5-2012 B.5.2.20	Расчетный длите лмот допустимый ток, А	Дл одного лотка
	АПвБШнг(А)-LS-2-4х240	воздух	95, AL	Температура 25°С	перф. лоток	193,6	
	АПвБШнг(А)-LS-1-4х95						
	АПвБШнг(А)-LS-1-3х6						
Всего	4		227	1,04	0,82		

Траншея	Условия прокладки	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.5	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.14	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.20	Расчетный длительный допустимый ток, А
АПвБ6Шнг(А)-LS-1-5х25	воздух	16, AL	Температура 25°C	2 кабеля	75,0
Всего	1	82	1,04	0,88	

						2025/8-ШК-1-ИОС.1.1		
						Объект образования (общеобразовательная школа на 11 по ул. Виктора Шевелёва в Кировском районе г. Новоси		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разработал		Злобин М.О.				Наружные сети электроснабжения		Стадия
ГАП		Матвеевко						Лист
								п
						Расчётная схема питающих сетей 0,4кВ. Выбор кабельных линий.		2
Н.контр.		Матвеевко				Расчет токов однофазного короткого замыкания.		ООО "Стро
								г.Новосибир

ВРУ2 Ввод 1, рабочий режим $P_{p, \text{ВРУ2.В1}} = 132,71 \text{ кВт}$
ВРУ2 Ввод 2, рабочий режим $P_{p, \text{ВРУ2.В2}} = 122,84 \text{ кВт}$
ВРУ2 Аварийный режим $P_{p, \text{ав.ВРУ2}} = 238,91 \text{ кВт}$
ВРУ2 аварийный режим в режиме "Пожар" $P_{p, \text{авар.пж.ВРУ2}} = 164,85 \text{ кВт}$

ВРУ4, рабочий режим $P_{p, \text{ВРУ4}} = 48,51 \text{ кВт}$
ВРУ4 в режиме "Пожар" $P_{p, \text{п.ж. ВРУ4}} = 168,19 \text{ кВт}$

Суммарная нагрузка в аварийном режиме:
 $P_{\text{сумм}} = P_{\text{р.ав.ВРУ1}} + P_{\text{р.ав.ВРУ2}} + P_{\text{р.ВРУ3}} + P_{\text{р.ВРУ4}} = 162,43 + 238,91 + 20,15 + 48,51 = 470,0 \text{ кВт}$

Траншея	Условия прокладки	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.5	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.15	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.18	Расчетный длительно допустимый ток, А
АПвБбШнг(А)-LS-2-4х240	Не посредственно в земле	240, AL	Температура 15°С	L=0,25м	392,1
АПвБбШнг(А)-LS-2-4х240					
АПвБбШнг(А)-LS-2-4х240					
АПвБбШнг(А)-LS-1-4х95					
АПвБбШнг(А)-LS-1-3х6					
Всего	8	290	1,04	0,65	

Траншея	Условия прокладки	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.5	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.15	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.52.18	Расчетный длительно допустимый ток, А
АПБ6Шнг(А)-LS-2-4х240	Непосредственно в земле	6, AL	Температура 15°C	l=0,25м	43,3
АПБ6Шнг(А)-LS-2-4х240					
АПБ6Шнг(А)-LS-2-4х240					
АПБ6Шнг(А)-LS-1-4х95					
АПБ6Шнг(А)-LS-1-3х6					
Всего	8	64	1,04	0,65	

	Лоток	Условия прокладки	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.5.12.13	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.5.12.14	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Б.5.12.20	Расчетный длительно допустимый ток, А
	АПбБШнг(А)-LS-2-4х240	воздух	240, А/Л	Температура 25°С	перф. лоток	670,8
	АПбБШнг(А)-LS-1-4х95					
	АПбБШнг(А)-LS-1-3х6					
Всего	4		409	1,04	0,82	

	Лоток	Условия прокладки	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 B.52.5	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 B.52.14	ГОСТ Р 50571.5.52-2011 B.52.20	Расчетный длительно допустимый ток, А
	АПБ6Шнг(А)-LS-2-4х240	воздух	6, АЛ	Температура 25°С	перф. лоток	65,7
	АПБ6Шнг(А)-LS-1-4х95					
	АПБ6Шнг(А)-LS-1-3х6					
Всего	4		77	1,04	0,82	

						2025/8-ШК-1-ИОС.1.1		
						Объект образования (общеобразовательная школа на 11 по ул. Виктора Шевелёва в Кировском районе г. Новоси		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разработал		Злобин М.О.				Наружные сети электроснабжения		Стадия
ГАП		Матвеевко						Лист
								п
						Расчётная схема питающих сетей 0,4кВ. Выбор кабельных линий.		2
Н.контр.		Матвеевко				Расчет токов однофазного короткого замыкания.		ООО "Стро
								г.Новосибир

Трасса кабеля	Защита, Ом	Длина, м	Нормальный режим						Аварийный режим										I _{0.0} , А	I _{0.05} , А	Защитный аппарат													
			P _ф , кВт	cosφ	I _р , А	Момент, кВт·м	ΔU, %	P _ф , кВт	cosφ	I _р , А	Момент, кВт·м	S _{каб} , мм²	Выбран кабель								I _{ном} , А	I _{отс.} , А	тип (норм)	I _{ном} , А	I _{отс.} , А	тип (норм)	I _{ном} (ср.)							
													марка	количество жил	сечение жил	I _{расч.} , А	I _{ном.} , А	ГОСТ 22483-2021										Защит.	I _{0.05} , А	I _{0.01} , А	I _{0.005} , А	ΔU _ж , %	I _н , А	ΔU _л , %
ТПВРУ1 школы	0,014	211	78,24	0,96	123,8	16508,08	0,78	162,430	0,93	265,4	34273	221	2x240-АПвБШнЛ-С	4	480	0,134	0,015	0,007	0,028	1,62	391,2	3423	ПНН-37	400	2750	<5 с	5							
ТПВРУ2 школы	0,014	206	132,71	0,95	212,9	27338,3	1,29	238,910	0,95	382,1	49215	318	2x240-АПвБШнЛ-С	4	480	0,134	0,015	0,007	0,032	2,33	391,2	3229	BA55-41	400	2400	<5 с	0,1							
		180	122,84	0,95	196,5	22111,2	1,05						2x240-АПвБШнЛ-С	4	480																			
ТПВРУ3-АВР школы	0,014	202	20,15	0,94	32,6	4070,3	0,97	20,150	0,94	32,6	4070	27	95-АПвБШнЛ-С	4	95	0,676	0,015	0,007	0,141	0,97	116,3	1243	ПНН-35	125	714	<5 с	0,4							
		175	20,15	0,94	32,6	3526,25	0,84						95-АПвБШнЛ-С	4	95																			
ТП-ВРУ4-ПЭСЗС школы	0,014	208	48,51	0,95	77,6	10090,1	0,48	168,190	0,94	271,8	34984	227	2x240-АПвБШнЛ-С	4	480	0,134	0,015	0,007	0,032	1,66	391,2	3214	ПНН-37	400	2750	<5 с	5							
		182	48,51	0,95	77,6	8828,62	0,42						2x240-АПвБШнЛ-С	4	480																			
ВРУ2 школы-ИТП	0,014	77	18,1	0,9	30,6	1393,7	1,27	18,100	0,90	30,6	1394	19	25-АПвБШнЛ-С	5	25	2,700	0,015	0,007	0,210	1,27	85,3	896	BA105-50-3С	50	600	<5 с	0,1							
		77	18,1	0,9	30,6	1393,7	1,27						25-АПвБШнЛ-С	5	25																			
ВРУ1 школы-М1, М2	0,014	142	0,3	0,9	1,52	42,6	0,16	0,300	0,90	1,5	42,6	1	6-АПвБШнЛ-С	3	6	10,400	0,015	0,007	1,480	0,16	43,3	145	BA105-10-1С	10	12	<5 с	0,1							
		131	0,3	0,9	1,52	39,3	0,15						6-АПвБШнЛ-С	3	6																			

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м²				Строительный объем, м³	
			Здания	Квартир	Застройки	Здания		Общая нормируемая		Здания
						Всего	Всего	Здания	Всего	
1	Здание школы на 1100 мест	3-4	1	-	-	5473,78	5473,78	15716,2	15716,2	85711,35
2	Индивидуальный тепловой пункт	1	1	-	-	85,0	85,0	67,7	67,7	203,0

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПЛОЩАДОК

№№ по генпл.	Наименование	№№ типовых проектов	Примечание
Физкультурно-спортивная зона			
П-1	Круговая беговая дорожка на 4 полосы, длиной не менее 200 метров, с прямым участком не менее 118 метров	-	Проектир.
П-2	Универсальная площадка для общефизкультурной подготовки и физкультурно-оздоровительных занятий	-	Проектир. 1800 кв. м.
П-3	Волейбольная площадка *	-	9мх10м
П-4	Баскетбольная площадка *	-	10мх20м
П-5	Площадка для прыжков в длину	-	Проектир. 188 кв. м.
П-6	Площадки для подвижных игр и общеразвивающих упражнений	-	Проектир. 710 кв. м.
Зона отдыха			
ПВ	Площадка у входа	-	Проектир.
ПМ	Площадка для отдыха посетителей, принадлежащих к МГН	-	Проектир.
П-7	Площадки для подвижных игр обучающихся 1-х классов	-	Проектир. 780 кв. м.
П-8	Площадка для подвижных игр обучающихся 2-4-х классов	-	Проектир. 1230 кв. м.
П-9	Площадки для подвижных игр обучающихся 5-9-х классов	-	Проектир. 647 кв. м.
П-10	Площадки для тихого отдыха	-	Проектир. 535 кв. м.
Зона для проведения общешкольных мероприятий			
П-11	Площадка для сбора обучающихся и общешкольных мероприятий	-	Проектир. 360 кв. м.
Хозяйственная зона			
П-12	Площадка для мусорных контейнеров	-	Проектир.

* Волейбольная площадка П-3, Баскетбольная площадка П-4 совмещены на одной площадке.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница земельного участка
- Проектируемые здания и сооружения
- Существующие ростверки
- Охранная зона трансформаторной подстанции (R=10м)
- 1

Номер по экспликации зданий, сооружений, площадок
- Бортовой камень БР 100.60.20
- Бортовой камень БР 100.30.15
- Бортовой камень БР 100.20.08
- Водоотводный лоток спортплощадок круговой
- Проектируемый дождеприемник
- Втопленный бордюр
- Откос
- Ограждение территории школы (ОГ-1)
- Ворота в ОГ-1
- Калитка в ОГ-1
- Ограждение спортплощадок (ОГ-2)
- Калитка в ОГ-2
- Демонтаж сетей водопровода
- Проектируемые кабели 0,4кВ / в трубе
- Проектируемый кабель наружного освещения / в трубе
- Пржектор на проектируемой опоре освещения
- Проектируемый светильник на фасаде школы
- Проектируемая теплосеть
- Проектируемая сеть хозяйственно-питьевого водопровода
- Проектируемая сеть хозяйственно-питьевого водопровода в футляре
- Проектируемый пожарный гидрант
- Проектируемая сеть хозяйственно-бытовой канализации
- Проектируемая ливневая канализация
- Проектируемая производственная канализация пищеблока
- Проектируемая сеть связи

- Условные обозначения
- границы земельных участков
 - красная линия
 - границы районов
 - границы технической зоны метро
 - границы охранной зоны метро
 - границы разрешений на использование земель
 - границы охранных зон инженерных сетей
 - границы санитарно-защитных зон объектов
 - границы охранных зон объектов и территорий культурного наследия
 - границы водоохранных зон
 - береговая линия
 - границы лесничества
 - границы охранных зон линий и сооружений связи и линий и сооружений радиотелефонии
 - границы зоны публичного сервитута

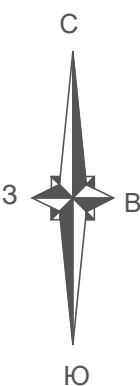
По согласованию с заказчиком строительства ООО "Школа в Кировском районе", откосы располагаются за границами земельного участка на основании письма от мэрии г. Новосибирска от 19.01.2026г. № 30/05.4.1/00517 (Приложение В)

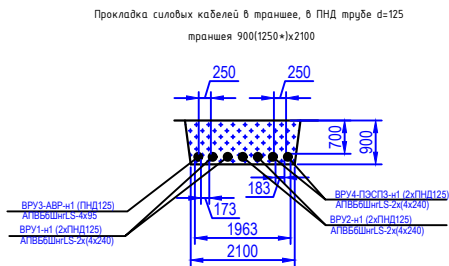
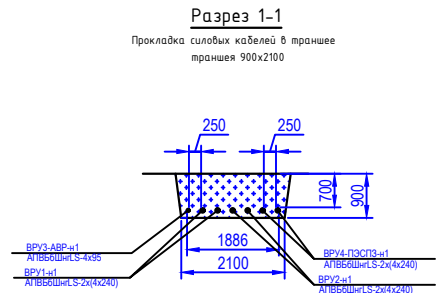
Условное месторасположение оси перспективного подъезда к территории школы

- Полевую корректировку съёмки выполнил ООО "НТЦ" в январе 2026г.
 - Система координат - местная система координат г. Новосибирска;
 - Система высот - Правобережная система высот г. Новосибирска.
 - Отдельным проектом, разработанным департаментом дорожно-благоустроительного комплекса мэрии города Новосибирска, будет осуществлено присоединение к улично-дорожной сети объектов образования. (Приложение Б п.2)
 - В-1 - ворота распашные с электроприводом и дистанционным управлением, оборудованные устройствами аварийной остановки и открытия вручную. В-2- ворота распашные с электроприводом.
- Данный чертеж не является рабочим чертежом для прокладки инженерных коммуникация. Разбивка всех коммуникаций осуществляется по рабочим чертежам соответствующих инженерных сетей.
5. Мэрия города Новосибирска берет на себя обязательство по выносу инженерных коммуникаций, расположенных на территории земельного участка с кадастровым № 54:35:053180/6 по ул. Шевелева, 27 в Кировском районе за границы земельного участка. Письмо № 01/40/05906 от 18.10.2021.(Приложение А).
6. Проектом предусмотрено расположение откосов на основании письма от 19.01.2026г. № 30/05.4.1/00517 департамента строительства и архитектуры мэрии города Новосибирска. (Приложение В).

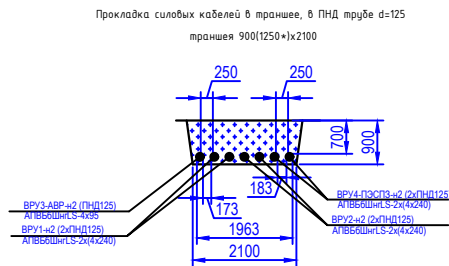
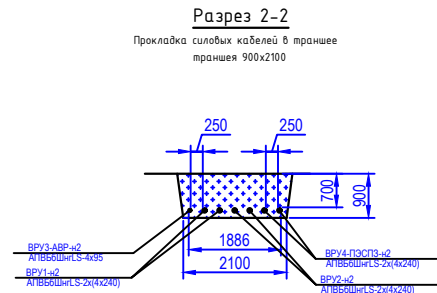
Схема расположения планшетов

Инженерно-топографический план				
Мэрия города Новосибирска * Департамент строительства и архитектуры				
Муниципальное бюджетное учреждение ГОРОДА НОВОСИБИРСКА "Геофонд"		Для служебного пользования		
		Заказа	Листов	Лист №
		185777	1	1
Директор	Седяковский А. А.	Наименование объекта: Проектирование общеобразовательной школы на 1100 мест по ул. Виктора Шевелева, 27 стр		
Нач. отдела подготовки и выдачи заказов	Баталова Н. И.			
Исполнит.	Никитенко И. С.			
Нач. отдела дежурного плана	Жукова Е. А.			
Исполнит.	Жукова Е. А.	Район: Кировский		
Исполнит.	Жукова Е. А.	Заказчик: ООО "НТЦ"		
Полевую корректировку выполнил ООО "НТЦ" в январе 2026г.		Выкопировка из дежурного плана города Новосибирска		Масштаб 1:500
		Площадь(га) 3,9		

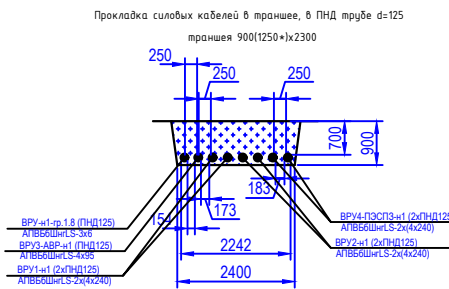
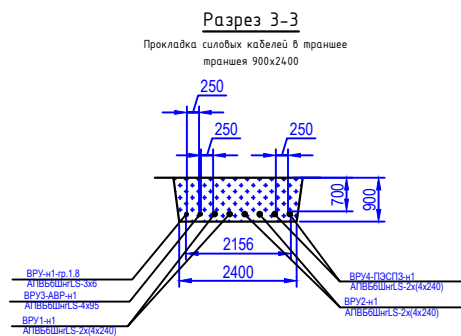




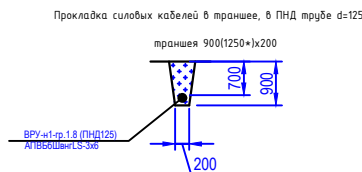
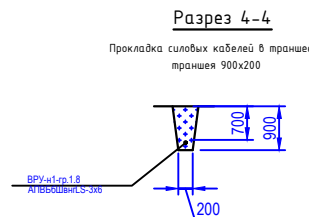
* при пересечении дороги или тротуара
принят для расчета ширины траншеи внешний диаметр кабеля сечением:
-4х240 - 58мм;
-4х95 - 38мм;
-3х6 - 20мм;
-5х25 - 28мм;



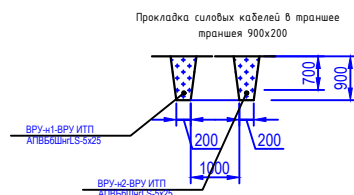
* при пересечении дороги или тротуара
принят для расчета ширины траншеи внешний диаметр кабеля сечением:
-4х240 - 58мм;
-4х95 - 38мм;
-3х6 - 20мм;
-5х25 - 28мм;



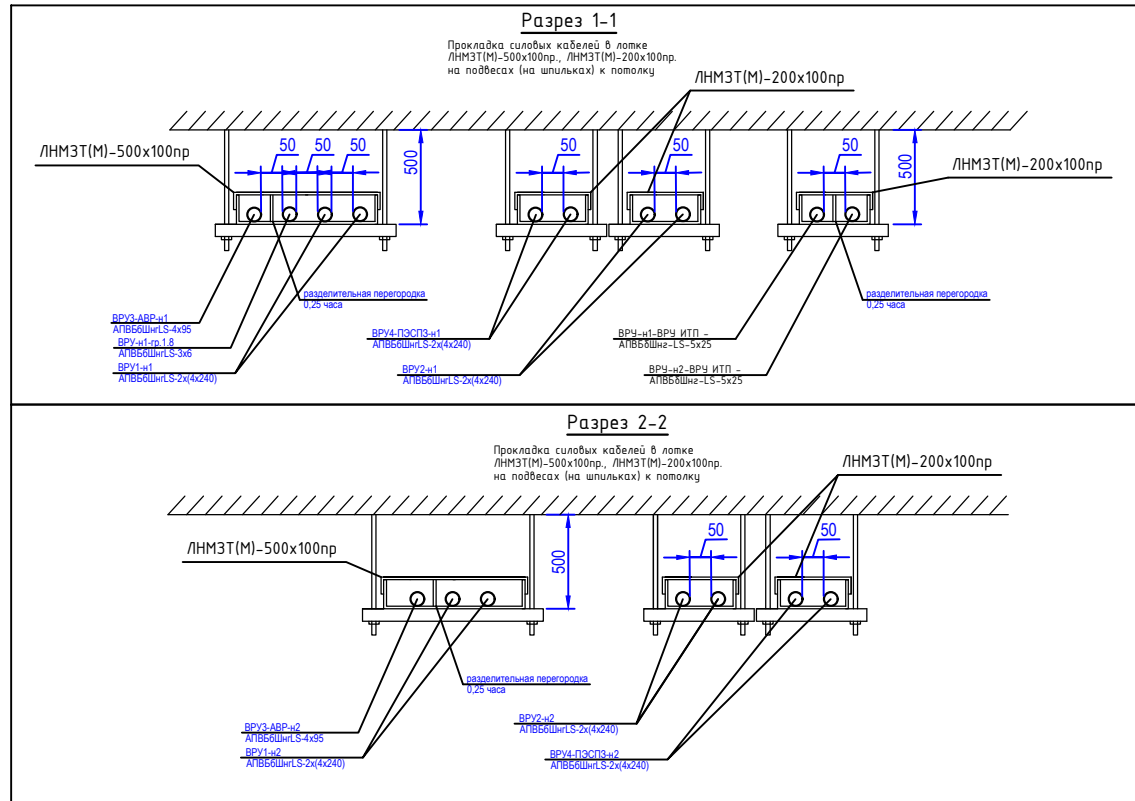
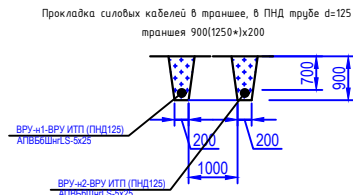
* при пересечении дороги или тротуара
принят для расчета ширины траншеи внешний диаметр кабеля сечением:
-4х240 - 58мм;
-4х95 - 38мм;
-3х6 - 20мм;
-5х25 - 28мм;



* при пересечении дороги или тротуара
принят для расчета ширины траншеи внешний диаметр кабеля сечением:
-4х240 - 58мм;
-4х95 - 38мм;
-3х6 - 20мм;
-5х25 - 28мм;



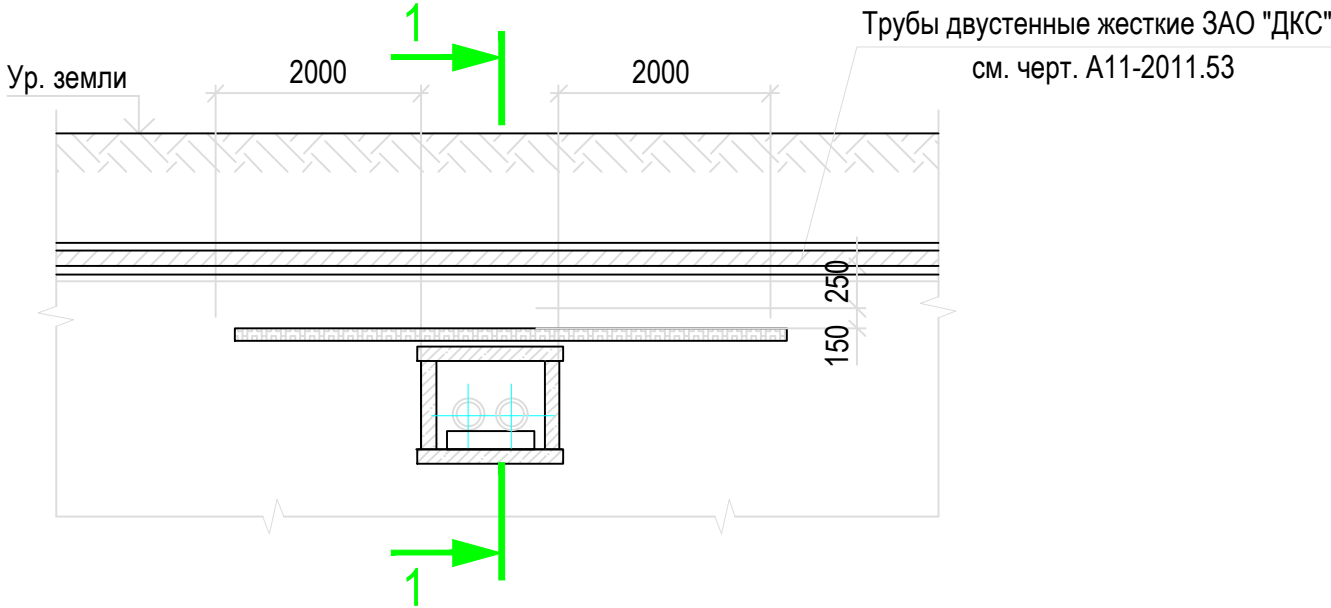
* при пересечении дороги или тротуара
принят для расчета ширины траншеи внешний диаметр кабеля сечением:
-4х240 - 58мм;
-4х95 - 38мм;
-3х6 - 20мм;
-5х25 - 28мм;



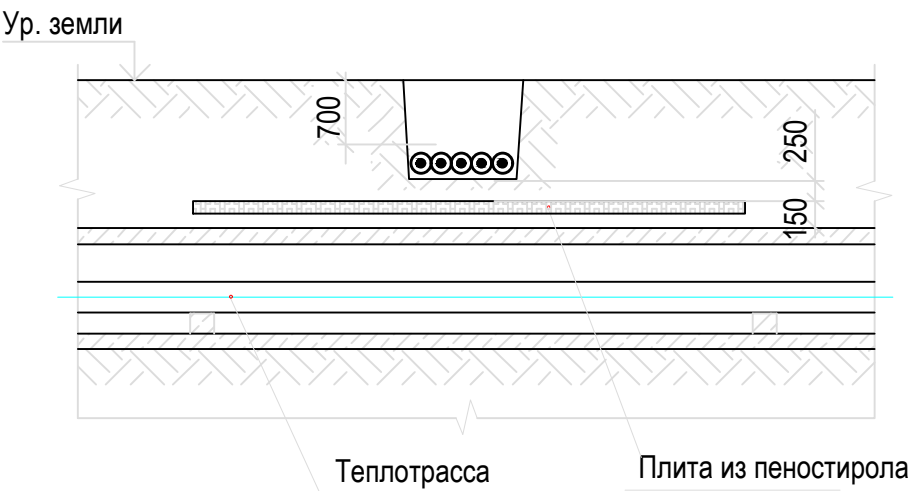
- Примечания:
1. Прокладку питающих сетей по подвалу выполнить в металлических неперфорированных лотках ЛНМЗТ(М)-500х100пр., 200х100пр, на подвесах на шпильках к потолку помещения.
 2. В лотке между кабелями 1 и 2 категории по надежности электроснабжения установить разделительную перегородку 0,25 часа.
 3. Все проходки через стены и перекрытия в одном пожарном отсеке выполнять в отрезках стальных водогазопроводных труб. Трубы, для прохода кабеля через стены, должны отступать от стен не менее 50 мм и загерметизировать огнезадерживающим составом по системе "МГКП" производства ООО "НПП - 38080".
 4. Монтаж и заземление выполнять в соответствии с требованиями требований ПТЭЭП, ПУЭ и СП 52.13330.2016.

						2025/8-ШК-1-ИОС1.1		
						Объект образования (общеобразовательная школа на 1100 мест) по ул. Виктора Шевелёва в Кировском районе г. Новосибирска		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист
Разработал	Злобин М.О.						П	4
ГАП	Матвееенко					Прокладка кабельных линий 0,4 кВ в земле, в траншее. Разрезы.	ООО "СтройАС" г.Новосибирск	
Н.контр.	Матвееенко							

Рисунок 1



Разрез 1-1



- 1. На чертеже указаны минимальные размеры.
- 2. Кабели на концах труб уплотнить по чертежу А11-2011.43, вариант 1 (рисунки 2 и 3).
- 3. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превышала более чем на 10° С по отношению к высшей летней температуре и на 13° С по отношению к низшей зимней.
- 4. В стесненных условиях допускается уменьшение расстояния от кабелей до теплоизоляции в свету до 250 мм.

						2025/8-ШК-1-ИОС1.1			
						Объект образования (общеобразовательная школа на 1100 мест) по ул. Виктора Шевелёва в Кировском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Злобин М.О.					П	5	
ГАП		Матвеевко							
						Пересечение кабельной линии с теплопроводом	ООО "СтройАС" г.Новосибирск		
Н.контр.		Матвеевко							

ВРУ1-н1, 2хАПвБ6Шнг(А)-LS (4х240)

154,06м х 2% = 157,1м - траншея
42,3м х 2% = 43,1м - лоток
5м - ввод в ТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 211м х 2 = 422м

ВРУ1-н2, 2хАПвБ6Шнг(А)-LS (4х240)

118,76м х 2% = 121,1м - траншея
52,3м х 2% = 53,3м - лоток
5м - ввод в ТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 185м х 2 = 370м

ВРУ-н1-ВРУ ИТП, АПвБ6Шнг(А)-LS (5х25)

27м х 2% = 27,5м - траншея
38,5м х 2% = 39,3м - лоток
5м - ввод в ИТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 77м

ВРУ-н2-ВРУ ИТП, АПвБ6Шнг(А)-LS (5х25)

27м х 2% = 27,5м - траншея
38,5м х 2% = 39,3м - лоток
5м - ввод в ИТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 77м

ВРУ2-н1, 2хАПвБ6Шнг(А)-LS (4х240)

154,06м х 2% = 157,1м - траншея
37,6м х 2% = 38,4м - лоток
5м - ввод в ТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 206м х 2 = 412м

ВРУ2-н2, 2хАПвБ6Шнг(А)-LS (4х240)

118,76м х 2% = 121,1м - траншея
47,4м х 2% = 48,3м - лоток
5м - ввод в ТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 180м х 2 = 360м

ВРУ-н1-гр.1.8, АПвБ6Шнг(А)-LS (3х6) ворота В1, В2

42,3м х 2% = 43,1м - лоток
30,72м х 2% = 31,3м - траншея до распред. коробки
59,31м х 2% = 60,5м - от распред. коробки до ворот В1
48,69м х 2% = 49,7м - от распред. коробки до ворот В2
2м - ввод в ворота В1
2м - ввод в ворота В2
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 194м
(для расчетов т.о.к.з до ворот В1 – 142м, до ворот В2 – 131м

ВРУ3-АВР-н1, АПвБ6Шнг(А)-LS (4х95)

154,06м х 2% = 157,1м - траншея
34,1м х 2% = 34,8м - лоток
5м - ввод в ТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 202м

ВРУ3-АВР-н2, АПвБ6Шнг(А)-LS (4х95)

118,76м х 2% = 121,1м - траншея
42,7м х 2% = 43,6м - лоток
5м - ввод в ТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 175м

ВРУ4-ПЭСПЗ-н1, 2хАПвБ6Шнг(А)-LS (4х240)

154,06м х 2% = 157,1м - траншея
39,5м х 2% = 40,3м - лоток
5м - ввод в ТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 208м х 2 = 416м

ВРУ4-ПЭСПЗ-н2, 2хАПвБ6Шнг(А)-LS (4х240)

118,76м х 2% = 121,1м - траншея
49,5м х 2% = 50,5м - лоток
5м - ввод в ТП
5м - ввод в эл.щит.
Итого: 182м х 2 = 364м

						2025/8-ШК-1-ИОС1.1				
						Объект образования (общеобразовательная школа на 1100 мест) по ул. Виктора Шевелёва в Кировском районе г. Новосибирска				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Наружные сети электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Злобин М.О.						П	6	
ГАП		Матвеев								
						Расход кабеля.		ООО "СтройАС" г.Новосибирск		
Н.контр.		Матвеев								

Поз.	Объем работ	Ед. изм.	Кол- во	Примеч.
1	2	3	4	5
Строительные длины траншей				
1	Траншея №1 "ШИРИНА"Х"ГЛУБИНА", 2100Х900 (РАЗРЕЗ 2-2)	м	119	А5-92
2	Траншея №2 "ШИРИНА"Х"ГЛУБИНА", 2100Х900 + 2400Х900 (РАЗРЕЗЫ 1-1, 3-3)	м	154	А5-92
3	Траншея №3 "ШИРИНА"Х"ГЛУБИНА", 200Х900 (РАЗРЕЗ 4-4)	м	70	А5-92
4	Траншея №4 "ШИРИНА"Х"ГЛУБИНА", 200Х900 (РАЗРЕЗ 5-5)	м	27	А5-92
5	Траншея №5 "ШИРИНА"Х"ГЛУБИНА", 200Х900 (РАЗРЕЗ 5-5)	м	27	А5-92
Земляные работы				
1	Рытье траншеи (Траншея №1, L=119 м (см. разрез 2-2))	м³	224.9	А5-92
2	Объем просеянного песка (Траншея №1, L=119 м (см. разрез 2-2))	м³	75.0	А5-92
3	Обратная засыпка траншеи (Траншея №1, L=119 м (см. разрез 2-2))	м³	149.9	А5-92
4	Уплотнение песка пневматическими трамбовками	м³	224.9	
5	Рытье траншеи (Траншея №2, L=87м (участок 7 К.Л., см. разрез 1-1))	м³	164.4	А5-92
6	Объем просеянного песка (Траншея №2, L=87м (участок 7 К.Л., см. разрез 1-1))	м³	54.8	А5-92
7	Обратная засыпка траншеи (Траншея №2, L=87м (участок 7 К.Л., см. разрез 1-1))	м³	109.6	А5-92
8	Рытье траншеи (Траншея №2, L=67м (участок 8 К.Л., см. разрез 3-3)	м³	144.7	А5-92
9	Объем просеянного песка (Траншея №2, L=67м (участок 8 К.Л., см. разрез 3-3)	м³	48.2	А5-92
10	Обратная засыпка траншеи (Траншея №2, L=67м (участок 8 К.Л., см. разрез 3-3)	м³	96.5	А5-92
11	Уплотнение песка пневматическими трамбовками	м³	309.1	
12	Рытье траншеи (Траншея №3, L=70 м (см. разрез 4-4))	м³	12.6	А5-92
13	Объем просеянного песка (Траншея №3, L=70 м (см. разрез 4-4))	м³	4.2	А5-92
14	Обратная засыпка траншеи (Траншея №3, L=70 м (см. разрез 4-4))	м³	8.4	А5-92
15	Уплотнение песка пневматическими трамбовками	м³	12.6	
16	Рытье траншеи (Траншея №4, L=27 м (см. разрез 5-5))	м³	4.9	А5-92
17	Объем просеянного песка (Траншея №4, L=27 м (см. разрез 5-5))	м³	1.6	А5-92
18	Обратная засыпка траншеи (Траншея №4, L=27 м (см. разрез 5-5))	м³	3.3	А5-92
19	Уплотнение песка пневматическими трамбовками	м³	4.9	
20	Рытье траншеи (Траншея №5, L=27 м (см. разрез 5-5))	м³	4.9	А5-92
21	Объем просеянного песка (Траншея №5, L=27 м (см. разрез 5-5))	м³	1.6	А5-92
22	Обратная засыпка траншеи (Траншея №5, L=27 м (см. разрез 5-5))	м³	3.3	А5-92
23	Уплотнение песка пневматическими трамбовками	м³	4.9	

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования,	Завод изготовитель	Ед.изм	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Лотки	Лотки						
1	Металлический лоток неперфорированный 500х100х2500	ЛНМЗТ(М)-500х100пр		Ostec	м	95	4,54	
2	Металлический лоток неперфорированный 200х100х2500	ЛНМЗТ(М)-200х100пр	12213	Ostec	м	215	3,14	
	Аксессуары							
3	Крышка к лотку 500х14х2500 под заземление	КЛЗТЗ-500		Ostec	м	95	2,25	
4	Угол плоский плавный 90 град. к лотку 500х100	УПТп-500х100		Ostec	шт.	8	2,45	
5	Крышка к Углу плоскому плавному 90 град. к лотку 500	КУПТп-500		Ostec	шт.	8	1,62	
6	Перегородка в лоток В 100 мм (длина 2,5 м)	ПЛПТ-100	40111	Ostec	м	135	0,64	
7	Заземляющий проводник универсальный 10х200 мм	ЗПУ 10х200	60102	Ostec	шт.	124	0,035	
8	Угол плоский плавный 90 град. к лотку 200х100	УПТп-200х100	32021	Ostec	шт.	20	1,23	
9	Крышка к Углу плоскому плавному 90 град. к лотку 200	КУПТп-200	22021	Ostec	шт.	20	0,6	
10	Крышка к лотку 200х14х2500 под заземление	КЛЗТЗ-200	20124	Ostec	м	215	1,14	
	Соединители							
11	Соединительная планка универсальная для лотка h=100 1,5 мм	СПУ-100	40611	Ostec	шт.	56	0,15	
	Подвесы							
12	Шпилька М8х2000 мм	ШП8-2к	64829	Ostec	шт.	154	0,6	
13	Профиль перфорированный 30х20х2000 мм	ПП100	51901	Ostec	м	91	0,5	
14	Винт М6х10	ВМ610к	66109	Ostec	шт.	616	0,0048	
15	Гайка М6 со стопорн. буртиком	ГМ6СБк	67609	Ostec	шт.	616	0,003	
16	Шайба ШМ6	ШМ6к	68069	Ostec	шт.	616	0,001	
17	Гайка М8	ГМ8к	67089	Ostec	шт.	1232	0,005	
18	Шайба ШМ8	ШМ8к	68089	Ostec	шт.	1232	0,002	
19	Анкер забиваемый М8х30	АЗМ830к	63839	Ostec	шт.	616	0,013	
	Метизы							
20	Винт М6х10	ВМ610к	66109	Ostec	шт.	887	0,0048	
21	Гайка М6 со стопорн. буртиком	ГМ6СБк	67609	Ostec	шт.	887	0,003	
22	Шайба ШМ6	ШМ6к	68069	Ostec	шт.	108	0,001	
25	Кабель силовой с изоляцией из СПЭ напряжением 1 кВ с алюминиевыми жилами, в оболочке не распространяющей горение, сечением 4х240мм2	АПвБбШнг(А)-LS-1-4х240 ГОСТ 31996-2012			м	2344	-----	
26	Кабель силовой с изоляцией из СПЭ напряжением 1 кВ с алюминиевыми жилами, в оболочке не распространяющей горение, сечением 4х95мм2	АПвБбШнг(А)-LS-1-4х95 ГОСТ 31996-2012			м	377	-----	
27	Кабель силовой с изоляцией из СПЭ напряжением 1 кВ с алюминиевыми жилами, в оболочке не распространяющей горение, сечением 5х25мм2	АПвБбШнг(А)-LS-1-5х25 ГОСТ 31996-2012			м	154	-----	
28	Кабель силовой с изоляцией из СПЭ напряжением 1 кВ с алюминиевыми жилами, в оболочке не распространяющей горение, сечением 3х6мм2	АПвБбШнг(А)-LS-1-3х6 ГОСТ 31996-2012			м	194	-----	
29	Песок	ГОСТ 8736-93			м3	556,4	-----	
30	Труба ПНД D125мм, двухстенная, с протяжкой		Арм. 160912	DKS	м	535	-----	
31	Кальматрон шовный				кг	120	-----	
32	Герметик "Сазиласт 24"				кг	23,5	-----	
33	Муфта концевая термоусаживаемая внутренней установки с наконечниками на кабель сечением 150-240 мм2 на напряжение 1 кВ	ПКВТпНБ-1-4х150/240 ГОСТ 13781.0-86			шт	24		
34	Муфта концевая термоусаживаемая внутренней установки с наконечниками на кабель сечением 70-120 мм2 на напряжение 1 кВ	ПКВТпНБ-1-4х70/120 ГОСТ 13781.0-86			шт	4		
35	Наконечник алюминиевый 25мм2	DL-25	UNP10-025-07-08	IEK	шт	20		
36	Бирка кабельная для силовых кабелей до 1 кВ мягкая	У134-ГМ У1.2		ГК "ЗЭТА"	шт	15		
37	Хомут кабельный нейлоновый, черный 4,8х300				шт	50		
38	Пена монтажная, огнестойкая, 1000мл				1 баллон	5		

						2025/8-ШК-1-ИОС1.1.СО		
						Объект образования (общеобразовательная школа на 1100 мест) по ул. Виктора Шевелёва в Кировском районе г. Новосибирска		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Злобин М.О.						
ГАП		Матвееенко				Наружные сети электроснабжения		Стадия
								Лист
						Спецификация изделий и материалов		Листов
Н.контр.		Матвееенко				ООО "СтройАС" г.Новосибирск		



Общество с ограниченной
ответственностью
«Школа в Кировском районе»
(ООО «Школа в Кировском районе»)
ОГРН 1227700087361
ИНН 7707462700 КПП 540601001
630099, г. Новосибирск, ул. Депутатская, д.48
тел.: (383) 209-06-15
e-mail: new-school2025@yandex.ru

Генеральному директору
ООО СГ «Меридиан»
Цыбизову Д. В.

29.04.2026 № 53
На № от

О направлении
однолинейной схемы ТП

Уважаемый Дмитрий Валентинович!

Между ООО «Школа в Кировском районе», ООО «Новая школа» и ООО СГ «Меридиан» заключен договор генерального подряда № 02-ШШ от 23.07.2025г. (далее – договор генподряда), согласно которому ООО СГ «Меридиан» приняло на себя обязательства по выполнению комплекса работ (услуг) по разработке проектной и рабочей документации, строительно-монтажных работ и оснащению объекта образования (общеобразовательная школа на 1100 мест) по ул. В. Шевелева в Кировском районе г. Новосибирска (далее – Объект строительства).

Для выполнения проектных работ по разделу система электроснабжения направляю однолинейную схему трансформаторной подстанции, установленной АО «РЭС» для осуществления электропитания Объекта строительства (приложение 1,2).

Приложение:

1. Сопроводительное письмо АО «РЭС» на 1л. в 1экз.
2. Однолинейная схема ТП 6кВ 5-921 на 1л.в 1 экз.

Генеральный директор
управляющей организации
ООО «Новая школа»

А. В. Сиволоб

№53-26-7624
от 28.04.2026

Генеральному директору Управляющей
организации ООО «НОВАЯ ШКОЛА»
А.В. Сиволобу

На №53-26-7624 от 22.04.2026

О предоставлении информации

Уважаемый Антон Васильевич!

В ответ на Ваш запрос (вх. №53-26-7624 от 22.04.2026) АО «РЭС» направляет однолинейную схему трансформаторной подстанции с указанием номиналов коммутационных аппаратов на напряжении 0,4 кВ, установленной в рамках договора №5342875 от 08.06.2022 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям школы по улице Виктора Шевелева, з/у 27 на 1100 мест в городе Новосибирск, проектируемых ЛЭП-0,4кВ по адресу: Российская Федерация, Новосибирская обл, г Новосибирск, ул Виктора Шевелева, 27 (кадастровый номер земельного участка: 54:35:053180:6)с максимальной мощностью 470 кВт.

Приложение:

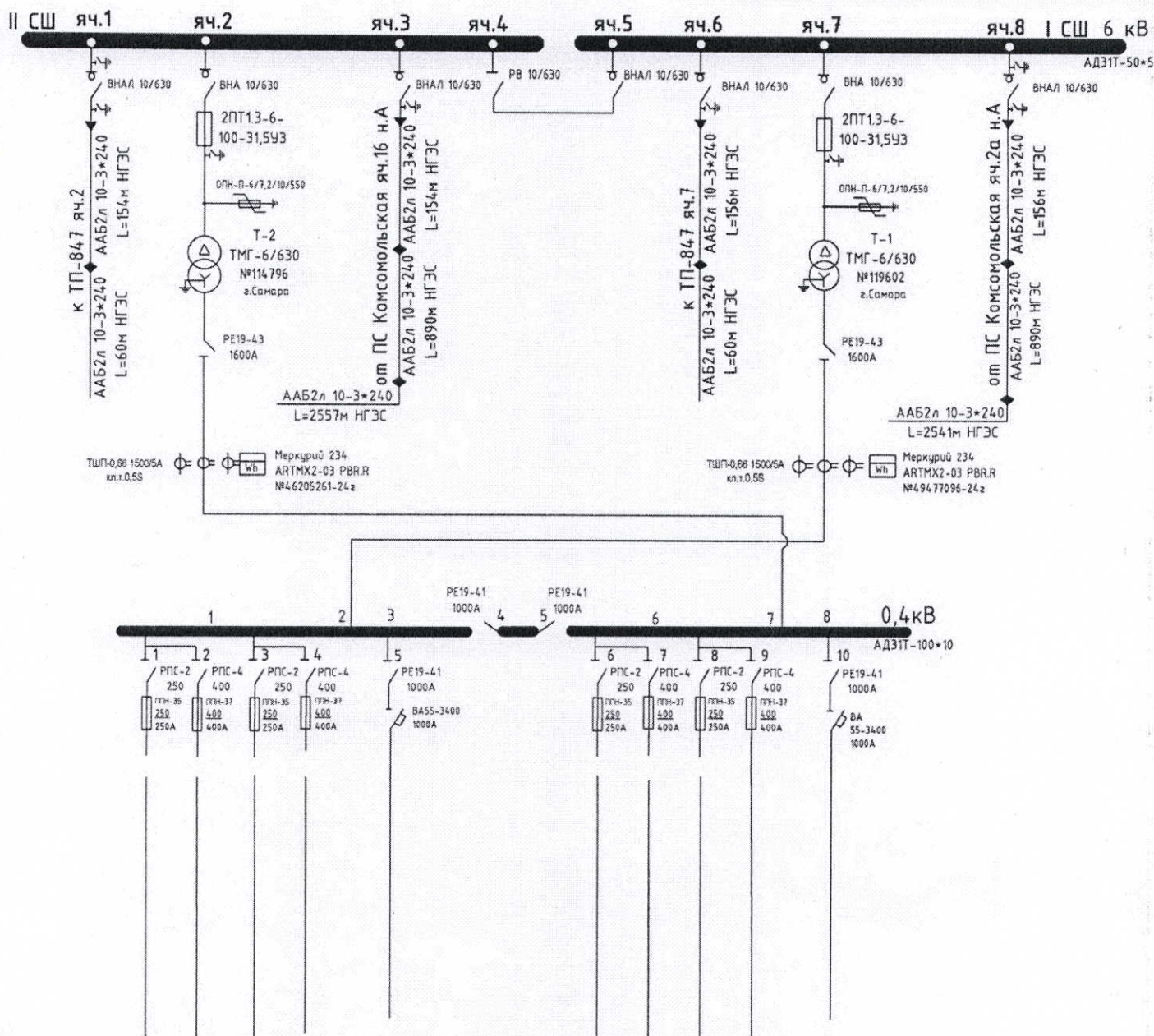
1. Однолинейная схема ТП 6 кВ 5-921 на 1 л. в 1 экз.

Заместитель директора по реализации услуг
и транспорту электрической энергии
по доверенности №164/25 от 16.04.2025



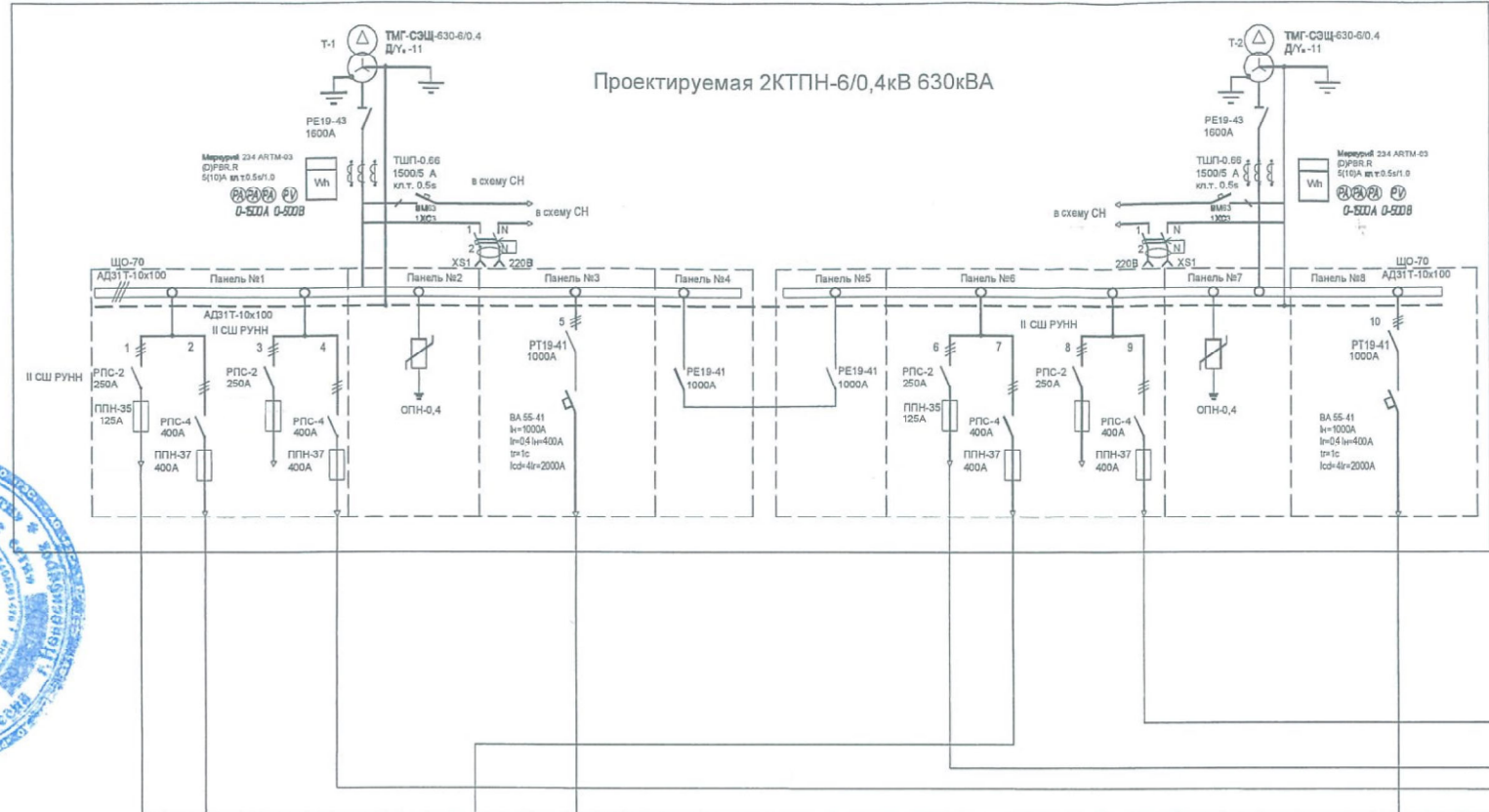
Ю.А. Кругов

Схема ТП 6 кВ 5-921





Самосовещание
на сессии
Экспертного
комитета
по
проектированию
и
строительству
объектов
инфраструктуры
и
коммунального
хозяйства
г. Новосибирска



ВРУ1 Ввод 1, рабочий режим $P_{p, ВРУ1.В1} = 78,24 \text{ кВт}$
ВРУ1 Ввод 2, рабочий режим $P_{p, ВРУ1.В2} = 90,13 \text{ кВт}$
ВРУ1 Аварийный режим $P_{p, ав. ВРУ1} = 162,43 \text{ кВт}$
ВРУ1 аварийный режим в режиме "Пожар" $P_{p, авар. пож. ВРУ1} = 125,19 \text{ кВт}$

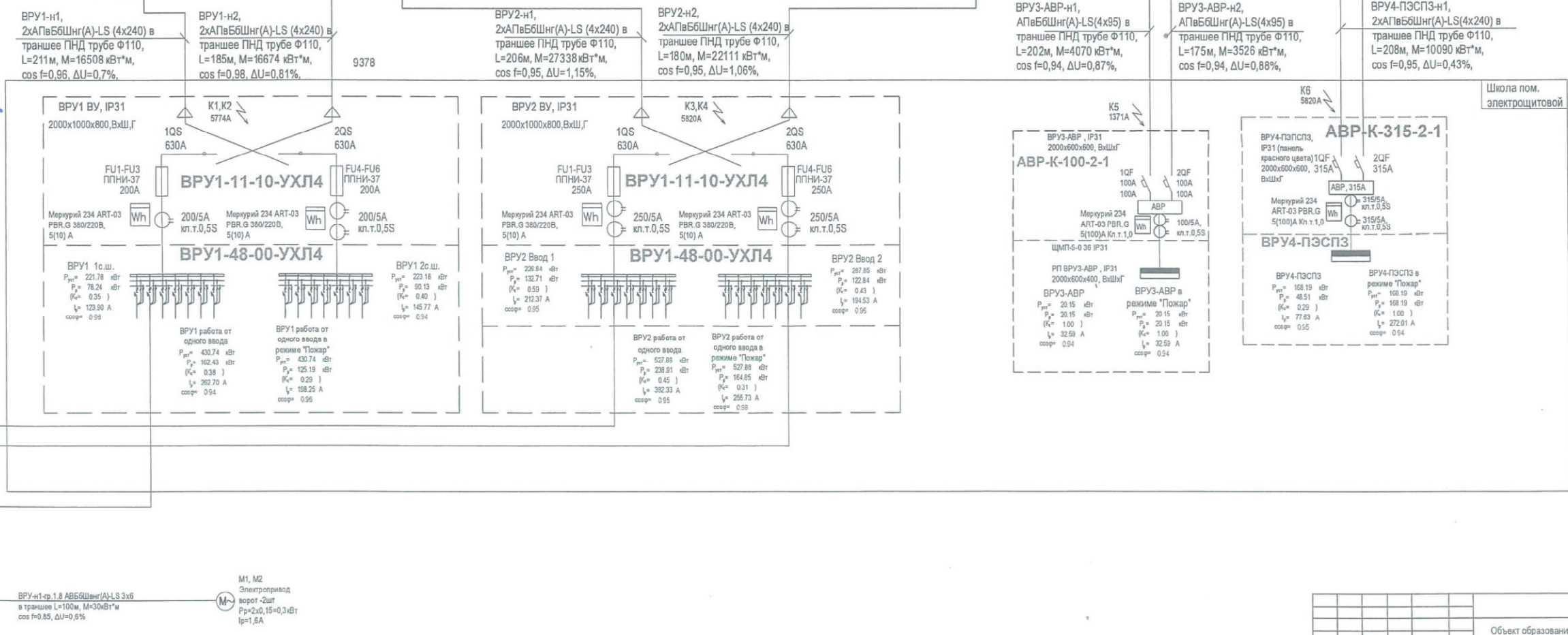
ВРУ2 Ввод 1, рабочий режим $P_{p, ВРУ2.В1} = 132,71 \text{ кВт}$
ВРУ2 Ввод 2, рабочий режим $P_{p, ВРУ2.В2} = 122,84 \text{ кВт}$
ВРУ2 Аварийный режим $P_{p, ав. ВРУ2} = 238,91 \text{ кВт}$
ВРУ2 аварийный режим в режиме "Пожар" $P_{p, авар. пож. ВРУ2} = 164,85 \text{ кВт}$

ВРУ3, рабочий режим $P_{p, ВРУ3} = 20,15 \text{ кВт}$
ВРУ3, в режиме пожар $P_{p, пож. ВРУ3} = 20,15 \text{ кВт}$

ВРУ4, рабочий режим $P_{p, ВРУ4} = 48,51 \text{ кВт}$
ВРУ4 в режиме "Пожар" $P_{p, пож. ВРУ4} = 168,19 \text{ кВт}$

Суммарная нагрузка в аварийном режиме:
 $P_{сумм} = P_{p, ав. ВРУ1} + P_{p, ав. ВРУ2} + P_{p, ВРУ3} + P_{p, ВРУ4} = 162,43 + 238,91 + 20,15 + 48,51 = 470,0 \text{ кВт}$

Суммарная нагрузка в аварийном режиме в режиме пожар:
 $P_{сумм} = P_{p, авар. пож. ВРУ1} + P_{p, авар. пож. ВРУ2} + P_{p, ВРУ3} + P_{p, пож. ВРУ4} = 125,19 + 164,85 + 20,15 + 168,19 = 478,38 \text{ кВт}$



ВРУ4-ПЭСПЗ-н2,
2хАПвБШнг(А)-LS(4х240) в
траншее ПНД трубе $\Phi 110$,
 $L=182 \text{ м}$, $M=8828 \text{ кВт*м}$,
 $\cos \phi=0,95$, $\Delta U=0,43\%$,
ВРУ4-ПЭСПЗ-н1,
2хАПвБШнг(А)-LS(4х240) в
траншее ПНД трубе $\Phi 110$,
 $L=208 \text{ м}$, $M=10090 \text{ кВт*м}$,
 $\cos \phi=0,95$, $\Delta U=0,43\%$

Школа пом.
электропитовой

2025/8-ШК-1-ИОС.1.1				
Объект образования (образовательная школа на 1100 мест) по ул. Виктора Шевелёва в Кировском районе г. Новосибирска				
Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Дата
Разработал	Эксперт	М.О.	Подпись	Дата
ГАП	Липская			
Н.контр.			Кириченко	
Расчётная схема питающих сетей 0,4кВ			ООО "СтройАС" г. Новосибирск	
Стадия			Лист	Листов
п			3	