



Проектно-конструкторский отдел  
Муниципальное унитарное предприятие  
“НЕФТЕКАМСКСТРОЙЗАКАЗЧИК”  
Республики Башкортостан

**Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 20 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ.**

**1 и 2 очередь**

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

Подраздел 1 "Система электроснабжения"  
Часть 1 "Наружные сети электроснабжения.  
1 и 2 очередь "

22-1073 –ИОС 1.1

Том 5.1.1



Проектно-конструкторский отдел  
Муниципальное унитарное предприятие  
"НЕФТЕКАМСКСТРОЙЗАКАЗЧИК"  
Республики Башкортостан

**Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 22 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ.**

**1 и 2 очередь**

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

Подраздел 1 "Система электроснабжения"  
Часть 1 "Наружные сети электроснабжения.  
1 и 2 очередь "

22-1073 –ИОС 1.1

Том 5.1.1

Стадия: Проектная документация

Заказчик: МУП "Нефтекамскстройзаказчик" РБ

Директор

Начальник ПКО

ГИП



А.С.Олешко

Г.Р.Хадеева

В.Н.Ларионов

Том	Шифр	Наименование раздела и подраздела проектной документации	Наименование предприятия - разработчика раздела ПСД
1	ПЗ	Раздел 1 – Пояснительная записка. (22-1073–ПЗ) 1 и 2 очереди	МУП «НСЗ» РБ
2	ПЗУ	Раздел 2 - "Схема планировочной организации земельного участка. " (22-1073-ПЗУ) 1 и 2 очередь	МУП «НСЗ» РБ
3	АР.1	Раздел 3. Часть 1- "Архитектурные решения. " (22-1073-АР.1) 1 и 2 очередь	МУП «НСЗ» РБ
4.1	КР.1	Раздел 4 Часть 1 "Конструктивные и объемно-планировочные решения ". (22-1073–КР.1) 1 и 2 очередь	
4.2	КР.РР	Раздел 4 Часть 3 . "Конструктивные и объемно-планировочные решения " Расчеты» (22-1073–КР.РР)	
5	ИОС	Раздел 5 - "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерного технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"	МУП «НСЗ» РБ
5.1.1	ИОС1 ИОС 1.1	Подраздел 1 - "Система электроснабжения" Часть 1 - "Наружные сети электроснабжения" (22-1073-ЭС) 1 и 2 очередь	МУП «НСЗ» РБ
5.2.1	ИОС 1.2.1	Часть 2 Книга 1 - «Внутреннее электрооборудование» (22-1073–ЭО.1) 1 и 2 очередь	
5.2.1.	ИОС2 ИОС 2.1	Подраздел 2 - "Система водоснабжения и водоотведения" Часть 1 - "Наружные сети водоснабжения и водоотведения. " (22-1073-НВВ) 1 и 2 очередь	
5.2.2.1	ИОС 2.2.1	Часть 2 - «Внутренние сети водоснабжения и водоотведения» (22-1073-ВВ) 1 очередь: Книга 1- «Внутренние сети водоснабжения и водоотведения» (22-1073–ВВ.1)	
5.2.2.2	ИОС 2.2.2		
	ИОС3	Подраздел 3: «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»	
5.3.1.1	ИОС 3.1.1	Часть 1 «Отопление и вентиляция» (22-1073-ОВ) 1 очередь: Книга 1- «Отопление и вентиляция» (22-1073–ОВ.1) 2 очередь: Книга 2 - «Отопление и вентиляция» (22-1073–ОВ.2)	
5.3.1.2	ИОС 3.1.2		
5.4.1	ИОС 4.1.	<b>Подраздел 4 - "Сети связи"</b> Часть 1 – «Наружные сети связи» (22-1073-НСС) 1 и 2 очередь	

						<b>22-1073-СП</b>			
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата				
						Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 20 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ.1и2 очередь	Стадия	Лист	Листов
							П		
						Состав проектной документации	МУП «Нефтекамскстройзаказчик»		

5.4.2	ИОС 4.2.	Часть 2 " Сети связи. Домофонная связь " (22-1073-СС.ДФ.1) 1 и 2 очередь	
5.5.1.	ИОС.5.1	Подраздел 5 - "Система газоснабжения" Часть 1 - "Наружные сети газоснабжение" (22-1073-ГСН) 1 и 2 очередь  Часть 2 - "Внутреннее газоснабжение" (22-1073-ГСВ)	Выполняется отдельным проектом по отдельному договору
6	ПОС	Раздел 6 - "Проект организации строительства" (22-1073-ПОС) 1 и 2 очередь	МУП «НСЗ» РБ
7	ПОД	Раздел 7 -«Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не разрабатывается
8	ООС	Раздел 8 - Часть 1 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды" (22-1073-ООС) 1 и 2 очередь	ООО «Экосервис»
9	МПБ	Раздел 9 - "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности" (22-1073-ПБ) 1 и 2 очередь	ООО «Экосервис»
10	ОДИ	Раздел 10 - "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов" (22-1073-ОДИ) 1 и 2 очередь	МУП «НСЗ» РБ
10.1	БЭО	Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства » (22-1073-БЭО) 1 и 2 очередь	МУП «НСЗ» РБ
11	СМ	Раздел 11 – Часть 1. "Смета на строительство объектов капитального строительства" (22-1073-СМ.)	без смет
12	ЭЭ	Раздел 12 - Раздел 12 - "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов" (22-1073-ЭЭ) 1 и 2 очередь	МУП «НСЗ» РБ

						<b>22-1073-СП</b>			
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата				
						Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 20 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ. 1и2 очередь	Стадия	Лист	Листов
Начальник		Хадеева Г.Р					П		
ГИП		Ларионов В.И.				Состав проектной документации	МУП «Нефтекамскстройзаказчик»		

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

**5.1 Система электроснабжения**

1. Характеристики источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Проект разработан на основании тех. условий, выданных МУП "Нефтекамское межрайонное предприятие электрических сетей" №2357 от 09.12.2021г.

Электроприемники жилого дома по обеспечению надежности электроснабжения относятся к I и II категории.

Проект предусматривает электроснабжение жилого дома от двух секций шин строящейся ТП-1425.

Сечение кабеля выбрано расчетом по нагреву, экономической плотности тока, длительно допустимому току и потере напряжения и принят кабель марки АВБШв 4х120мм<sup>2</sup>.

Кабели проложить в траншее на глубине 0.7м от уровня спланированной земли. В местах пересечения с коммуникациями и автодорогой, кабели защитить футляром из хризотилцементных труб Д-100мм. Под дорогой кабели проложить на глубине 1м. По техподполью кабели проложить по полкам, обработать кабель защитным покрытием ОГРАКС ВВ.

Электрооборудование жилого дома разработано на основании тех. условий, выданных НМПЭС за №2357 от 09.12.2021г

Чертежи разработаны в соответствии с заданием на проектирование, требованиями действующих ПУЭ, СП31-110-2003, СНиП23-05-95\*, СО153-34.21.122-2003, СП3.13130.2009, ГОСТР 53315-2009.

2. Обоснование принятой системы электроснабжения

Проект разработан на основании тех. условий, выданных МУП "Нефтекамское межрайонное предприятие электрических сетей" за №2357 от 09.12.2021г

3. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Потребителями электроэнергии являются силовое электрооборудование и электроосвещение. К силовому электрооборудованию относятся электроприемники водомерного узла, лифты.

4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Электроприемники жилого дома по обеспечению надежности электроснабжения относятся к I и II категории.

Электрическая энергия, получаемая от ТП должна соответствовать ГОСТ 13109-97 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего

					22-1073-ПЗ.ЭС	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

назначения". Максимальные расчетные потери напряжения от КТП до ВУ не превышают 2,5%.

5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Расчетная мощность  $P_{расч}=180,8\text{кВт}$ , расчетный ток  $I=256,9\text{А}$ .

Потребителями электроэнергии являются силовое электрооборудование и электроосвещение. К силовому электрооборудованию относятся электроприемники водомерного узла, лифты.

Вводное устройство ВРУ с АВР и распределительные ВРУ установлены на первом этаже в помещении для электрощитовой.

Трубы для ввода кабелей в жилой дом предусмотрены в разделе ЭС. Установку труб следует выполнить с уклоном в сторону улицы. Концы труб и сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникновения в помещение влаги и газа.

Силовое оборудование.

Для приема и распределения электроэнергии устанавливаются вводно-распределительное устройство с АВР ВРУ1-18-89 и ВРУ1-48-04. щитки распределительные ЩРН для монтажа счетчика и автомата аварийного освещения, фасадного освещения, монтажа выключателей автоматического управления освещением лестничных клеток и промежуточных площадок. В щитке этажном ЩЭ установить вводные автоматы, электрические счетчики, диф.автоматы с УЗО на  $I=16\text{А}$ ,  $I_d=30\text{мА}$  и автоматы на  $I=16\text{А}$  на каждую квартиру. Распределительная сеть к щиткам и групповая сеть к общедомовым потребителям выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в ПВХ трубах, проложенных с креплением на скобах под потолком подвала, скрыто в ПВХ трубах в кабельных каналах и в стальных трубах на чердаке. Для легкого распознавания проводников использовать бирки соответствующего цвета (см. ПУЭ п.2.1.31). Групповая сеть квартир выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS  $3\times 2,5\text{ мм}^2$  скрыто. Розетки подключать в "цепочку", без разрыва, с применением ответвительных коробок.

6. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Согласно СП31-110-2003 "Проектирование и монтаж жилых и общественных зданий" п. 6.33 компенсация реактивной мощности для потребителей жилых и общественных зданий не требуется.

Мероприятия по релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения в настоящем проекте не предусматриваются.

7. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводе 0,4 кВ внутреннего электроснабжения дома.

8. Сведения о мощностях сетевых и трансформаторных объектов.

На существующей трансформаторной подстанции предусмотрены два трансформатора по 1000кВА каждый.

					22-1073-ПЗ.ЭС	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

9. Перечень мероприятий по заземлению (занцлению) и молниезащите.

В помещении ВРУ на высоте 0,5 м установить главную заземляющую шину (ГЗШ). К ГЗШ присоединить:

- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству;
- нулевой защитный проводник;
- проводник от дополнительной СУП;
- стальные трубы коммуникаций.

Все нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов) заземляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводу сети. На щите нулевой рабочий и нулевой защитный проводники должны быть подсоединены под разные зажимы, электрически не связанные между собой.

В целях обеспечения безопасности и выравнивания потенциалов , необходимо металлические корпуса ванн заземлить путем присоединения провода ПВ-1х4мм<sup>2</sup> к РЕ шине этажного щитка. Прокладку вести скрыто. По подвалу ст. полосы системы СУП и провод дополнительной СУП проложить открыто по стене.

Крюк в потолке для подвешивания светильников должен быть изолирован с помощью трубок ПВХ.

Металлические направляющие кабины и противовеса, корпуса лебедок, металлические конструкции и другие электропроводящие конструкции лифтов необходимо соединить с сетью заземления.

**Молниезащита.**

В соответствии с " Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных предприятий" СО 153-34.21.122-2003 по молниезащитным мероприятиям, жилой дом относится к классу обычных объектов.

В качестве молниеприемника принимается металлическая сетка (сталь 08мм), уложенная на утеплитель кровли. Шаг ячеек сетки не более 10х10м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой.

Все выступающие над кровлей металлические элементы присоединить к молниеприемной сетке. Токоотводы (сталь 08мм) от молниеприемной сетки должны быть проложены к заземлителям не реже, чем через 25м по периметру здания. Токоотводы прокладываемые по наружным стенам здания следует располагать как можно дальше от входов.

В траншее на глубине 0.5м, по периметру здания проложить наружный контур (сталь полосовая 30х5мм). Присоединение вести сваркой.

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

Распределительная сеть к щиткам и групповая сеть к общедомовым потребителям выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в ПВХ трубах, проложенных с креплением на скобах под потолком подвала, скрыто в ПВХ трубах в кабельных каналах и в сталь-

					22-1073-ПЗ.ЭС	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ных трубах на чердаке. Для легкого распознавания проводников использовать бирки соответствующего цвета (см. ПУЭ п.2.1.31).

Групповая сеть квартир выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS 3x2,5 мм<sup>2</sup> скрыто. Розетки подключать в " цепочку", без разрыва , с применением ответвительных коробок.

### 11. Описание системы рабочего и аварийного освещения.

В жилом доме предусмотрено два вида освещения: рабочее и аварийное. Рабочее и аварийное освещение выполнено в системе общего искусственного освещения. Переносное освещение на 42В предусмотрено в помещении ВРУ, машинном отделении лифта, водомерном узле.

Эвакуационное освещение выполнено на выходах из здания и обеспечивает освещенность не менее 0.5лк.

Освещение безопасности предусмотрено в помещении ВРУ, машинном отделении лифта и обеспечивает освещенность не менее 5лк.

Учет расхода электроэнергии на общедомовые нагрузки осуществляется счетчиком , установленным в ВРУ. Для управления освещением лестничных клеток, промежуточных площадок предусмотрена установка оптико-акустических светильников .

Наружное освещение выполнить светодиодными светильниками "Кобра" ,устанавливаемыми на кронштейнах на стене ж/дома (высота 7м).Питание отдельной группой от ВРУ, управление от ЯОУ с программатором. Установленные светильники обеспечивают среднюю горизонтальную освещенность на уровне 4лк.

Все выключатели в квартирах установить на высоте 0.9м от уровня чистого пола, в общедомовых помещениях на высоте 1.5м. Розетки в жилых комнатах установить на высоте 0.5м, в кухнях и теплогенераторных на высоте 1м.

### 12 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

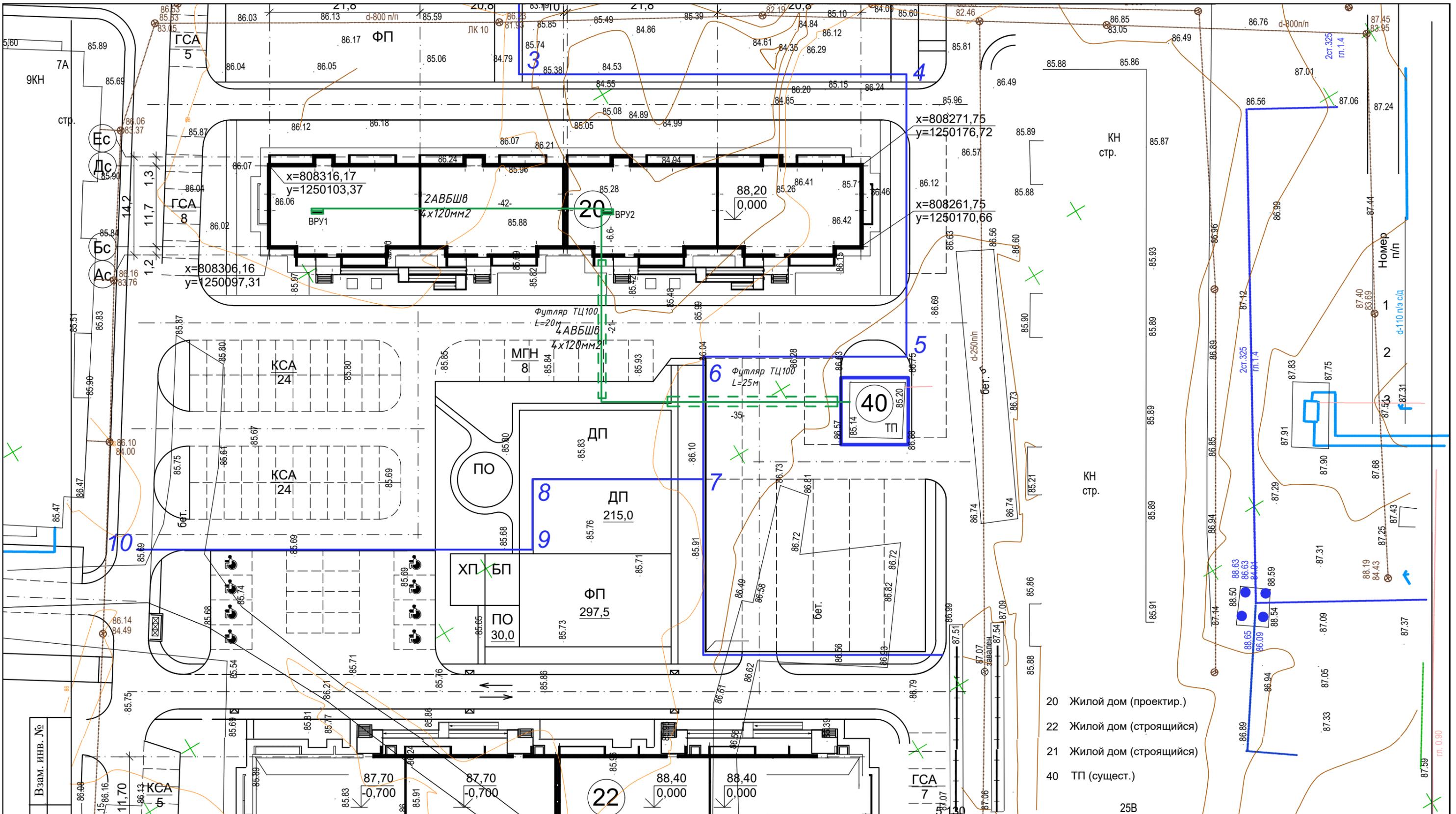
Проект предусматривает электроснабжение жилого дома от двух секций шин существующей ТП-1425 .

### 13. Описание мероприятий по резервированию электроэнергии

Проект предусматривает электроснабжение жилого дома от двух секций шин существующей ТП-1425.

					22-1073-ПЗ.ЭС	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		





- 20 Жилой дом (проектир.)
  - 22 Жилой дом (строящийся)
  - 21 Жилой дом (строящийся)
  - 40 ТП (сущест.)
- 25Б

Инв. № подл. \_\_\_\_\_

Подп. и дата \_\_\_\_\_

Взам. инв. № \_\_\_\_\_

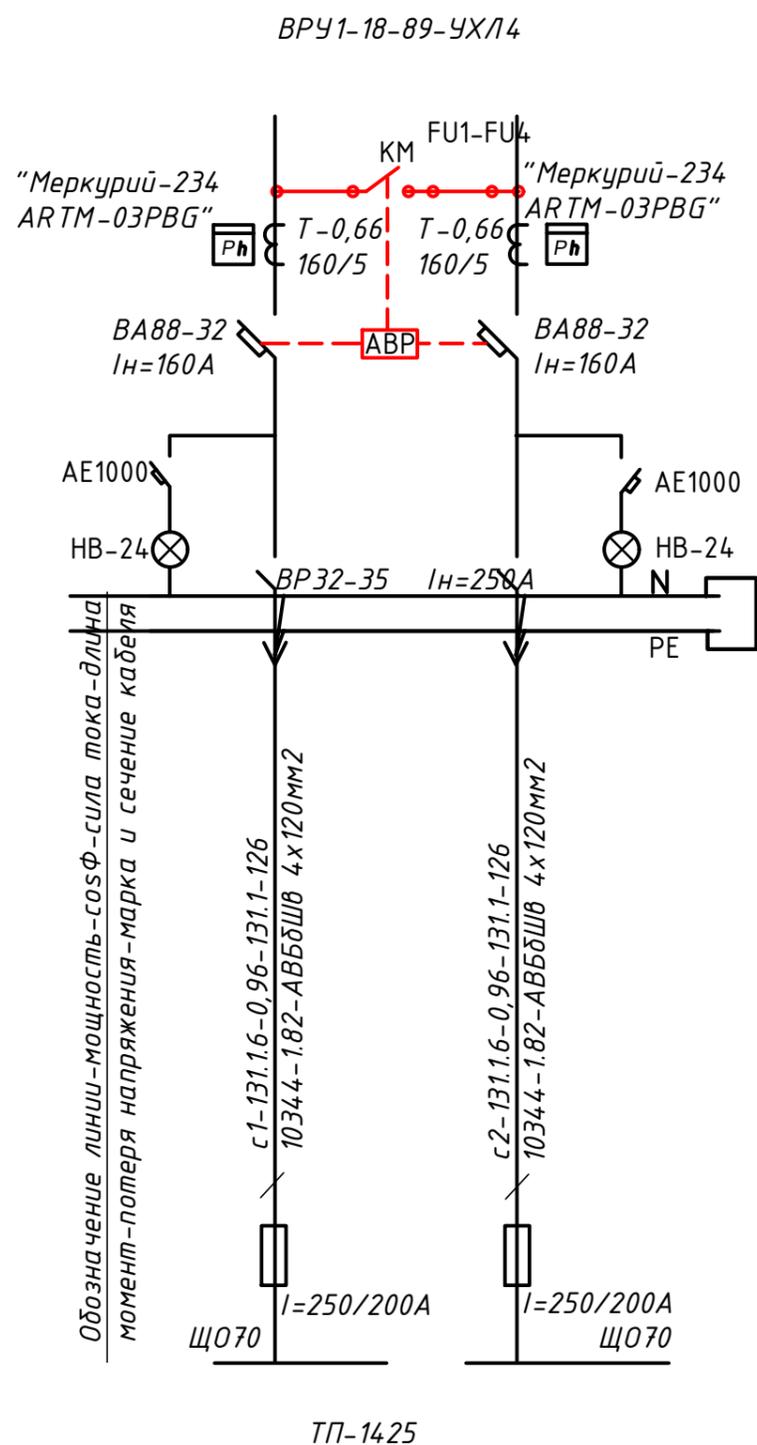
Удостоверяю соответствие разработанного проекта действующим нормам, правилам и государственным стандартам

Главный инженер проекта:  Ларионов В.

22-1073-ИОС 1.1									
Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 20 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ.									
Изм.	Кол.	Лист № док.	Погр.						
Н. контр.			07.22						
Нач. отг.	Хадеева								
Проверил	Ларионов								
Разраб.	Кира								
Электроснабжение.			<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	2	
Стадия	Лист	Листов							
П	2								



Схема электрическая однолинейная.



Обозначение линии-мощность-состав-сила тока-длина  
момента-потери напряжения-марка и сечение кабеля

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Расчетная схема питающей сети 380/220В.

Направление	Наименование	Расчетные		Длина, м	Момент, кВт.м	Марка кабеля кол-во жил сечение мм2 напряжение В	Падение напряжения, %
		Мощн. кВт	Ток, А				
C1	РУ-0.4кВ ТП 6/0,4ввод1	82.1	131.1	126	10344	АВБбШв 4x120	1.82
C2	РУ-0.4кВ ТП 6/0,4ввод1	82.1	131.1	126	10344	АВБбШв 4x120	1.82

Выбор сечения кабеля.

по нагреву.

Выбраны два кабеля АВБШв. Токовая нагрузка на один кабель  $I_{р.каб}=102.4А$ . Поправочный коэффициент  $K$  на прокладку кабелей в траншее-0.75.

$$I_{доп.каб} = \frac{I_{р.каб}}{K} = \frac{131.1}{0.75} = 174.8А$$

По т.1.3.7ПУЭ выбираем ближайшее значение 175А и сечение 50мм2.

по экономической плотности

$$\text{Определяется по формуле } F = \frac{I}{j_{э}} = \frac{131.1}{1.6} = 82\text{мм}^2$$

Выбираем ближайшее сечение 70мм2.

по потере напряжения.

$$\Delta U = \frac{10^5 P \times L}{U^2 \times \sigma} = \frac{10^5 \times 131.1 \times 0.126}{380^2} = 0.27 = 3\%$$

Выбираем кабель марки АВБбШв 4x120мм2.

по защите от перегрузки.

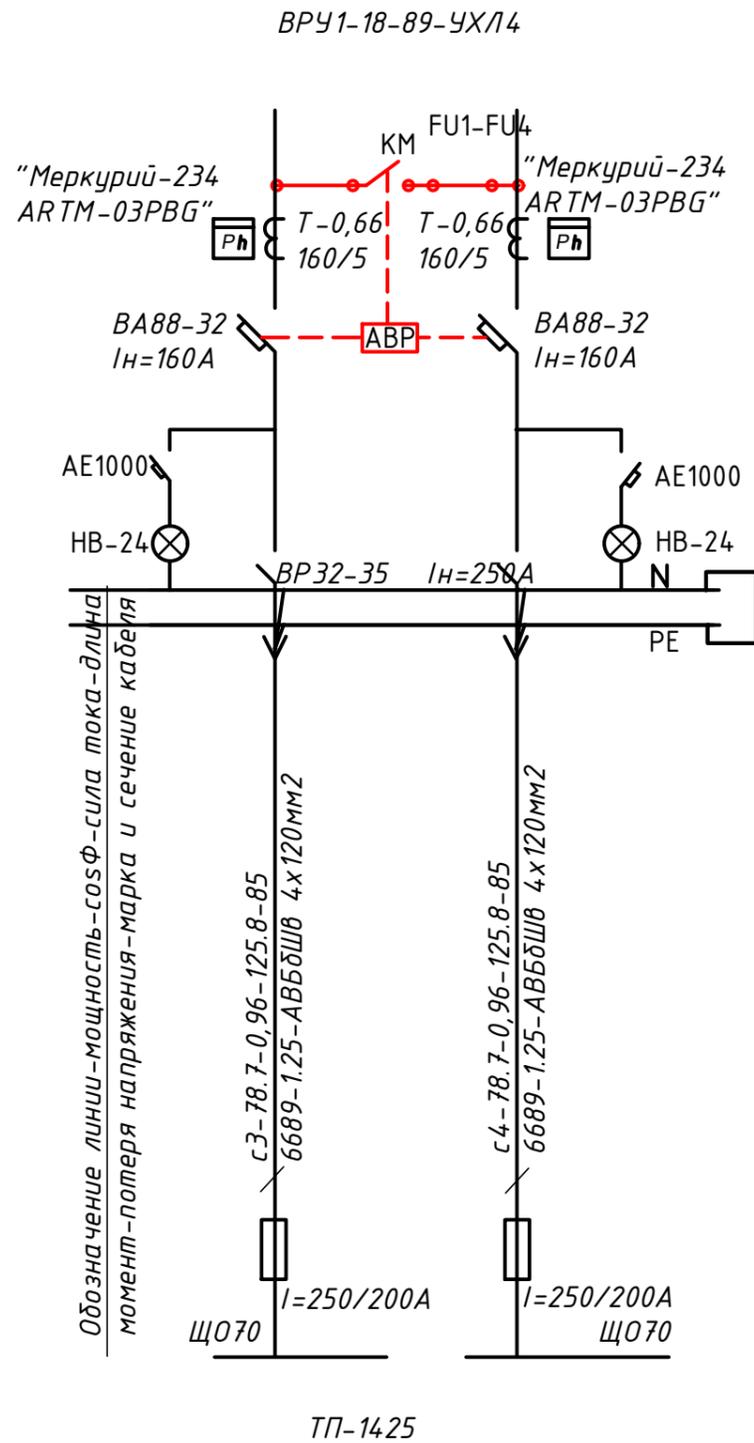
Предельно допустимое (не более) соотношение между уставкой  $I_{з}$  аппарата защиты и допустимой длительной токовой нагрузкой  $I_{доп}$  кабеля, защищаемого от перегрузки

$$\frac{I_{з} \times 100}{I_{доп}} = \frac{200 \times 100}{295} = 67.7\% < 80\%$$

Выбираем кабель АВБбШв 4x120мм2.

22-1073-ИОС 1.1					
Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 20 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ.					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подл.	Дата
Разраб.	Кира	Кира			07.22
Нач.отг.	Хадеева				
ГИП	Ларионов				
Проверил	Ларионов				
Схема электрическая однолинейная. ВРУ1.				Страница	Лист
				П	3
				МУП "Нефтекамск-стройзаказчик"	

Схема электрическая однолинейная.



Расчетная схема питающей сети 380/220В.

Направление	Наименование	Расчетные		Длина, м	Момент, кВт.м	Марка кабеля кол-во жил сечение мм2 напряжение В	Падение напряжения, %
		Мощн. кВт	Ток, А				
С3	РУ-0.4кВ ТП 6/0,4ввод1	78.7	125.8	85	6689	АВБШВ 4x120	1.25
С4	РУ-0.4кВ ТП 6/0,4ввод1	78.7	125.8	85	6689	АВБШВ 4x120	1.25

Выбор сечения кабеля.

по нагреву.

Выбраны два кабеля АВБШВ. Токовая нагрузка на один кабель  $I_{р.каб}=102.4А$ . Поправочный коэффициент  $K$  на прокладку кабелей в траншее-0.75.

$$I_{доп.каб} = \frac{I_{р.каб}}{K} = \frac{125.8}{0.75} = 167.7А$$

По т.1.3.7ПУЭ выбираем ближайшее значение 175А и сечение 50мм2.

по экономической плотности

$$\text{Определяется по формуле } F = \frac{I}{jэ} = \frac{125.8}{1.6} = 78\text{мм}^2$$

Выбираем ближайшее сечение 70мм2.

по потере напряжения.

$$\Delta U = \frac{10^5 P \times L}{U^2 \cos \phi} = \frac{10^5 \times 78.7 \times 0.85}{380^2} = 0.27 = 1.25\%$$

Выбираем кабель марки АВБШВ 4x120мм2.

по защите от перегрузки.

Предельно допустимое (не более) соотношение между уставкой  $I_z$  аппарата защиты и допустимой длительной токовой нагрузкой  $I_{доп}$  кабеля, защищаемого от перегрузки

$$\frac{I_z \times 100}{I_{доп}} = \frac{200 \times 100}{295} = 67.7\% < 80\%$$

Выбираем кабель АВБШВ 4x120мм2.

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

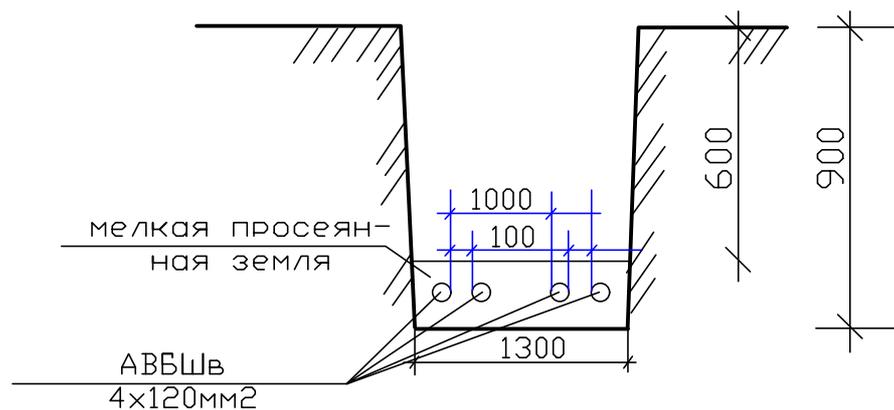
						22-1073-ИОС 1.1		
						Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 20 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		Страниц	Листов
					07.22		П	4
Разраб.	Кира							
Нач.отг.	Хадеева							
ГИП	Ларионов							
Проверил	Ларионов							
						Схема электрическая однолинейная. ВРУ2.		

Поз.	Наименование	Кол-во на траншею	Обозначение документа
		TK1	
	Траншея(длина,м)	56	A5-92-13
1	Пересечение с автодорогой	2	A5-92-39-02

Ведомость объемов строительных и монтажных работ.

№ строки	Наименование работ	Ед. изм..	Кол.
<i>Строительные работы.</i>			
1	Рытье траншеи в грунте	м <sup>3</sup>	65.52
2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей или песком	м <sup>3</sup>	21.84
3	Прокладка хризотилцементной трубы ø100мм	м	180
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м <sup>3</sup>	43.68
5	Укладка кирпича от механических повреждений	шт	340
<i>Монтажные работы.</i>			
1	Укладка кабелей в траншею	м	44
2	Прокладка кабелей в трубах	м	180

Разрез траншеи.



22-1073-ИОС 1.1					
Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 20 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Н. контр.	Боковикова				07.22
Нач. отг.	Хадеева				
ГИП	Ларионов				
Проверил	Ларионов				
Разраб.	Кира				
Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Разрез траншеи.					
			Стадия	Лист	Листов
			П	5	