



Свидетельство: СРО-П-099-23122009
СРО-И-030-25112011

Заказчик: ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»

РЕКОНСТРУКЦИЯ КНС
м/р-на «САДОВЫЙ» ул. Юрша, 54а

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. «Система электроснабжения»

Часть 3. Этап 3. Наружное электроснабжение

590125-8-С-ИОС1.3

Том 5.1.3

| Изм. | № док. | Подпись | Дата |
|------|--------|---------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Свидетельство: СРО-П-099-23122009
СРО-И-030-25112011

Заказчик: ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»

РЕКОНСТРУКЦИЯ КНС
м/р-на «САДОВЫЙ» ул. Юрша, 54а

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. «Система электроснабжения»

Часть 3. Этап 3. Наружное электроснабжение

590125-8-С-ИОС1.3

Том 5.1.3

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

Директор



М.И. Рочев

Главный инженер проекта

И.Г. Звонарев

| Изм. | № док. | Подпись | Дата |
|------|--------|---------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими условиями и требованиями Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Главный инженер проекта

В.М. Охота

| | | |
|-------------|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Согласовано | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------------|----------|------|--------|-------|---------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Чунарев | | | | 11.2018 |
| Проверил | Охота | | | | 11.2018 |
| ГИП | Звонарев | | | | 11.2018 |
| | | | | | |
| Н.контр. | Смирнова | | | | 11.2018 |

590125-8-С-ИОС1.3-3

Заверение

| | | |
|---|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | | 1 |
|  ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ | | |

Содержание тома 5.1.3

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------------------|---|------------|
| 590125-8-С-ИОС1.3-3 | Заверение | 2 |
| 590125-8-С-ИОС1.3-С | Содержание тома 5.1.1 | 3 |
| 590125-8-С-ИОС1.3 | Текстовая часть | 4 |
| | Графическая часть | |
| 590125-8-84-ЭС | Электроснабжение | |
| | Лист 1 – Общие данные | 22 |
| | Лист 2 – Ситуационный план | 23 |
| | Лист 3 – План М1:500 (2 листа) | 24 |
| | Лист 4 – Разрезы пересечений с инженерными коммуникациями | 26 |
| | Лист 5 – Продольный профиль прокола методом ГНБ (2 листа) | 27 |
| | Лист 6 – Выбор марки кабеля | 29 |
| | Лист 7 – Схема электрическая принципиальная однолинейная | 30 |
| | Лист 8 – Кабельный журнал | 31 |
| 590125-8-С-ЭС.ВП | Ведомость пуска наладочных работ | 32 |
| 590125-8-С-ЭС.ВР | Ведомость строительно-монтажных работ (2 листа) | 33 |
| 590125-8-С-ЭС.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | 35 |
| 590125-8-С-ЭС.Б | План восстановления благоустройства | 36 |
| Приложение 1 | Техническое задание №НП-2017-В-ИП-7.1.3.156/1_ПСД утвержденное главным управляющим директором ООО «НОВОГОР-Прикамье» (23 листа) | 37 |
| Приложение 2 | Технические условия для присоединения к электрическим сетям №84-ТУ-00950 от 20.11.2017 г. выданные филиалом ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго» (2 листа) | 60 |
| Приложение 3 | Мероприятия по организации учета электроэнергии №08-05/452 от 22.11.2017 г. (2 листа) | 62 |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------------|----------|------|--------|-------|---------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| Разработал | Чунарев | | | | 11.2018 |
| Проверил | Охота | | | | 11.2018 |
| ГИП | Звонарев | | | | 11.2018 |
| Н.контр. | Смирнова | | | | 11.2018 |

590125-8-С-ИОС1.3-С

Содержание тома 5.1.3

| | | |
|---|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | |
|  ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ | | |

Содержание

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Общая часть | 5 |
| 2 | Характеристика источников электроснабжения объекта капитального строительства..... | 6 |
| 3 | Обоснование принятой схемы электроснабжения | 7 |
| 4 | Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности 8 | |
| 5 | Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии..... | 9 |
| 6 | Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах | 10 |
| 7 | Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения | 11 |
| 8 | Перечень мероприятий по экономии электроэнергии | 12 |
| 9 | Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов..... | 13 |
| 10 | Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства | 14 |
| 11 | Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите | 15 |
| 12 | Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры..... | 16 |
| 13 | Описание системы рабочего и аварийного освещения | 17 |
| 14 | Описание дополнительных и резервных источников электроснабжения..... | 18 |
| 15 | Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии..... | 19 |
| 16 | Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии..... | 20 |

| | | |
|-------------|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Согласовано | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------------|----------|------|--------|---|---------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Чунарев | | |  | 11.2018 |
| Проверил | Охота | | |  | 11.2018 |
| ГИП | Звонарев | | |  | 11.2018 |
| | | | | | |
| Н.контр. | Смирнова | | |  | 11.2018 |

590125-8-С-ИОС1.3

Текстовая часть

| | | |
|---|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | 18 |
|  ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ | | |

1 Общая часть

Проектом предусматривается прокладка линии питания временной канализационной насосной станции (ВНС).

Проектом предусматривается реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а, в т.ч. замена питающих кабельных линий 0,4 кВ от ТП-2120 на кабели большего сечения.

Исходными данными для проектирования послужили:

- Технические условия №84-ТУ-00950 от 20.11.2017 г. выданные филиалом ОАО «МРСК-Урала» - «Пермэнерго».

- Мероприятия по организации и устройству коммерческого учета электроэнергии № 08-05/452 от 20.11.2017 г.;

- Техническое задание №НП-2017-В-ИП-7.1.3.156/1_ПСД утвержденное главным управляющим директором ООО «НОВОГОР-Прикамье».

Климатические условия:

- Глубина промерзания грунта – 1,93 м;

- Количество грозочасов – 43 часа в год;

- Район по гололеду – 2;

- Район по ветру – 2.

Проектной документацией предусматривается:

1.Прокладка кабельных линий 0,4 кВ.

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

2 Характеристика источников электроснабжения объекта капитального строительства

Основным источником питания является ПС 110/35/6 кВ «Пермь», РП-25, КЛ-6 кВ «Добролюбова», ТП-2120.

Резервным источником питания является ПС 110/6 кВ «Старехи», РП-57, КЛ-6 кВ «Январский», ТП-2120.

Питание осуществляется по четырем кабельным линиям 0,4 кВ.

Точкой присоединения КНС служит РУ-0,4кВ ТП-2120.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|--|--|--|-------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 3 |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | 590125-8-С-ИОС1.3 | |

3 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Электроприемники КНС по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям I и II категории.

В помещении КНС устанавливаются два вводно-распределительных устройства с устройством АВР в каждом.

Каждое вводно-распределительное устройство запитывается по двум кабельным линиям от двух независимых взаиморезервируемых источников питания, в данном случае с разных секций шин проектируемой ТП-2120.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-------------------|--|--|------|---|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 590125-8-С-ИОС1.3 | | | | 4 |

4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Проектом предусматривается присоединение двух вводных устройств КНС. Основные показатели по потреблению электроэнергии приведены в таблице 1. Сведения о расчётной мощности приведены в разделе 59012-8-84-ИОС1.2.

Таблица1 Основные показатели по потреблению электроэнергии

| Потребители | Вводно-распределительное устройство (ВРУ) | Установленная мощность, кВт |
|----------------------|---|-----------------------------|
| КНС м/р-на «Садовый» | ВРУ1 | 420 |
| КНС м/р-на «Садовый» | ВРУ2 | 300 |

При этом в рабочем режиме нагрузка не превышает 697 кВт по обоим вводам.

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-------------------|------|--|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 590125-8-С-ИОС1.3 | Лист | |
| | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | |
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |

5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Потребители электроэнергии относятся к II категории надежности электроснабжения. Питание осуществляется от разных секций шин ТП-2120.
Падение напряжения при передаче по кабельным линиям составляет не более 10%.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 6 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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

В нормальном режиме работы питание потребителей осуществляется по четырем вводам.
В аварийном режиме питание осуществляется по двум вводам.
Сечение кабельных линий определено с учетом нагрузок в аварийном режиме.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 7 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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

Не разрабатывается.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

8 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Проектом предусматривается прокладка кабельных линий 0,4 кВ по кратчайшей трассе.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 9 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 590125-8-С-ИОС1.3 |

9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Не разрабатывается.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Не разрабатывается.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Не разрабатывается.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|
| 590125-8-С-ИОС1.3 | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|

12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры

В качестве кабелей, прокладываемых от РУ-0,4 кВ ТП-2120 до ВРУ1 КНС применены четырёхжильные бронированные кабели с медными жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена марки ПвБбШп-1 сечением 4х150. На каждую фазу и нейтраль кабельной линии от ТП-2120 до ВРУ1 КНС прокладывается по две жилы кабеля ПвБбШп-1 4х150, таким образом, чтобы в каждом кабеле были три фазы и нейтраль. Кабели стягиваются кабельными стяжками в пучки.

В качестве кабелей, прокладываемых от РУ-0,4 кВ ТП-2120 до ВРУ2 КНС применены четырёхжильные бронированные кабели с медными жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена марки ПвБбШп-1 4х185.

Участки кабелей, прокладываемый в РУ-0,4 кВ ТП-2120 и в КНС покрываются огнезащитным составом «Гефест ОСК-1».

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 13 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 590125-8-С-ИОС1.3 |

13Описание системы рабочего и аварийного освещения

Не разрабатывается.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

14 Описание дополнительных и резервных источников электроснабжения

Питание реконструируемой КНС осуществляется по четырем кабельным линиям от РУ 0,4 кВ 2120.

Основным источником питания является ПС 110/35/6 кВ «Пермь», РП-25, КЛ 6 кВ «Добролюбова», ТП-2120.

Резервным источником питания является ПС 110/6 кВ «Старехи», РП-57, КЛ 6 кВ «Январский», ТП-2120.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 15 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 590125-8-С-ИОС1.3 |

15Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

В РУ-0,4 кВ ТП-2120 имеется существующая одинарная секционированная на две секции система сборных шин.
Питание ВРУ объектов I и II категории надежности осуществляется по четырем кабельным линиям от ТП-2120.
ВРУ КНС оснащаются устройствами АВР.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|-------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 16 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | 590125-8-С-ИОС1.3 |

16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

- 1. Общая расчётная мощность: 588 кВт;
- 2. Общая протяженность кабельных линий 0,4 кВ: 694,26 м;

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

| Таблица регистрации изменений | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|-------|------|
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Ведомость чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---------|--|------------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Ситуационный план | |
| 3.1-3.2 | План М1:500 | |
| 4 | Разрезы пересечений с инженерными коммуникациями | |
| 5.1-5.2 | Продольный профиль прокола методом ГНБ | |
| 6 | Выбор марки кабеля | |
| 7 | Схема электрическая принципиальная однолинейная | |
| 8 | Кабельный журнал | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов


| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-----------------------|---|------------|
| Ссылочные документы | | |
| ПУЭ | Правила устройства электроустановок | Издание 7 |
| А11-2011 | Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб | |
| СПиП 3.05.06-85 | Электротехнические устройства | |
| Прилагаемые документы | | |
| 590125-8-С-ЭС.ЭС.ВП | Ведомость пусконаладочных работ | |
| 590125-8-С-ЭС.ВР | Ведомость строительно-монтажных работ | |
| 590125-8-С-ЭС.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |
| 590125-8-С-ЭС.Б | План восстановления благоустройства М1:500 | |

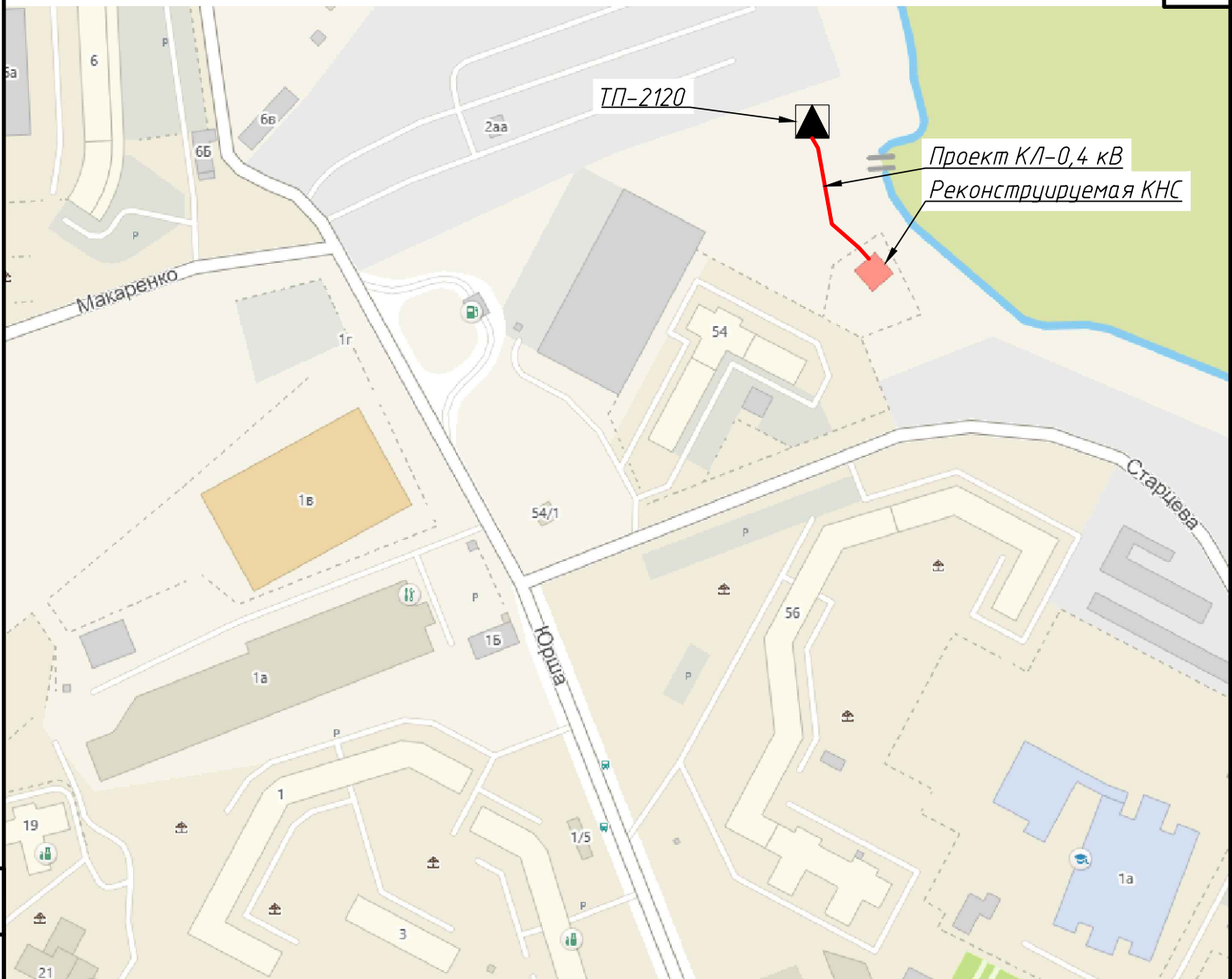
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|----------|-------|---|-------|--|---|----------------------|-----------------|
| | | | | | | 590125-8-С-ЭС | | | |
| | | | | | | Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а. | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Наружное электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Ошканов | |  | 09.18 | | Р | 1 | |
| Проверил | | Чунарев | |  | 09.18 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Смирнова | |  | 09.18 | Общие данные |  | ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ | Санкт-Петербург |
| ГИП | | Звонарев | |  | 09.18 | | | | |



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

590125-8-С-ЭС

Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата |
|----------|----------|------|-------|---------|-------|
| Разраб. | Ошканов | | | | 09.18 |
| Проверил | Чунарев | | | | 09.18 |
| Н.контр. | Смирнова | | | | 09.18 |
| ГИП | Звонарев | | | | 09.18 |

Система электроснабжения.
Наружное электроснабжение

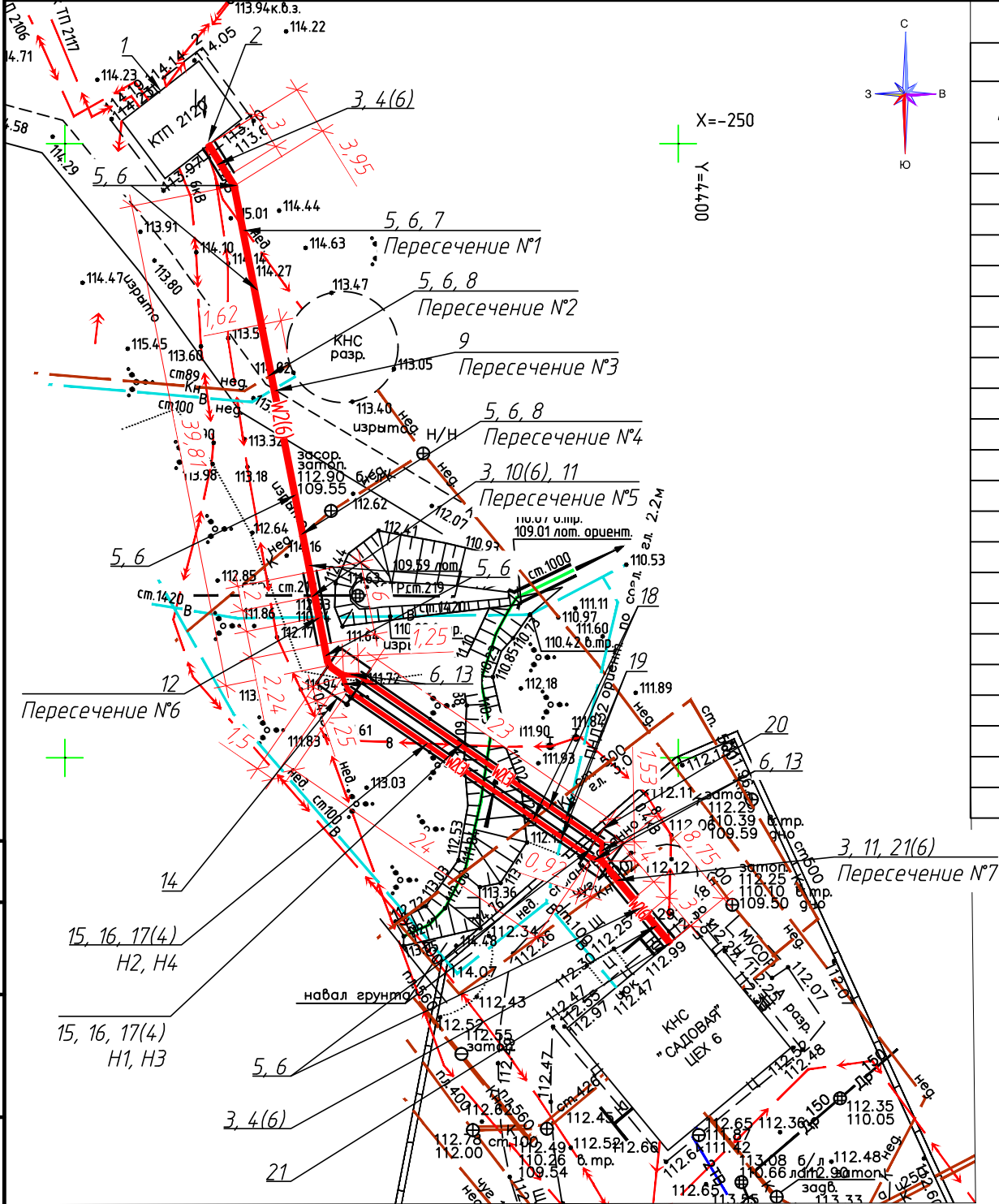
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 2 | |

Ситуационный план



Формат: А4

| Ведомость узлов | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------------|--|----------|-----------------------|-------|-------|--------|-------|
| Поз. | Обозначение или тип изделия | Наименование | Ед. изм. | Количество на траншее | | | | |
| | | | | Т-4 | Т-9 | Т1800 | Прокол | Итого |
| 1 | | ТП-2120 | шт. | | | | | 1 |
| 2 | | Ввод кабелей кабелей в ТП-2120 | шт. | | | | | 6 |
| 3 | | Траншея Т1800 | м пог. | | | 16 | | 16 |
| 4 | ГОСТ 31416-2009 | Труба хризотилцементная Ø200, L=3550 | шт. | | | 12 | | 12 |
| 5 | A11-2011.13 | Траншея Т-9 | м пог. | | 38,01 | | | 38,01 |
| 6 | | Защита кабеля плитой ПЗК 24x48 | шт. | 5,2 | 38,01 | | | 43,21 |
| 7 | A11-2011.29-02 | Пересечение с нед. кабельной линией | шт. | | | 1 | | 1 |
| 8 | A11-2011.31-01 | Пересечение с нед. трубопроводом канализации | шт. | | | 2 | | 2 |
| 9 | A11-2011.31-01 | Пересечение с нед. трубопроводом водоснабжения | шт. | | | 1 | | 1 |
| 10 | ТУ 2248-019-47022248-2008 | Труба "ДКС" SN8 Ø200/172 L=6 м | шт. | | | 6 | | 6 |
| 11 | A11-2011.31-01 | Пересечение с трубопроводом канализации | шт. | | | 2 | | 2 |
| 12 | A11-2011.31-03 | Пересечение с трубопроводом водоснабжения | шт. | | | 1 | | 1 |
| 13 | A11-2011.13 | Траншея Т-4 | м пог. | 5,2 | | | | 5,2 |
| 14 | | Рабочий котлован ГНБ | шт. | | | | 1 | 1 |
| 15 | | Прокол методом ГНБ, L=23 м | шт. | | | | 2 | 2 |
| 16 | | Пересечение с кабельной линией | шт. | | | | 2 | 2 |
| 17 | ГОСТ 18599-2001 | Труба ПЭ100 SDR17 Ø200 мм, L=24,1 м | шт. | | | | 8 | 8 |
| 18 | | Пересечение с трубопроводом канализации | шт. | | | | 2 | 2 |
| 19 | | Пересечение с трубопроводом водоснабжения | шт. | | | | 2 | 2 |
| 20 | | Приемный котлован ГНБ | шт. | | | | 1 | 1 |
| 21 | ТУ 2248-019-47022248-2008 | Труба "ДКС" SN8 Ø200/172 L=4 м | шт. | | | 6 | | 6 |
| 22 | | Ввод кабелей в КНС "Садовая" | шт. | | | | | 6 |



—W2(6)— Проектируемая КЛ-0,4 кВ, прокладываемая в траншее в трубе (в скобках кол-во КЛ)

≡W2(6)≡ Проектируемая КЛ-0,4 кВ, прокладываемая в траншее в трубе (в скобках кол-во КЛ)

- Примечания:
1. Работать совместно с л. 3.2;
 2. Разрезы пересечений с инженерными коммуникациями см на л.4;
 3. Продольный профиль прокола методом ГНБ под р. Чунка см на л. 5.1, 5.2;
 4. На разрезах указаны минимальные размеры;
 5. Глубина заложения кабеля не менее 0,7 м;
 6. На участках протяженностью до 5 м, допускается уменьшать глубину до 0,5 м. При этом кабели не должны находиться под проезжей частью;
 7. Минимальный радиус изгиба кабелей – 7,5 наружных диаметров;
 8. Минимальное расстояние по горизонтали, в свету, между кабелем и стволом кустарника – 750 мм (см. л. 3.2);
 9. Концы труб с кабелем уплотнить огнестойкой монтажной пеной. На свободные концы резервных труб установить штатные заглушки.

590125-8-С-ЭС

Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а.

| | | | | | |
|----------|----------|------|-------|---------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | И док | Подпись | Дата |
| Разраб. | Ошканов | | | | 09.18 |
| Проверил | Чунарев | | | | 09.18 |
| Н.контр. | Смирнова | | | | 09.18 |
| ГИП | Звонарев | | | | 09.18 |

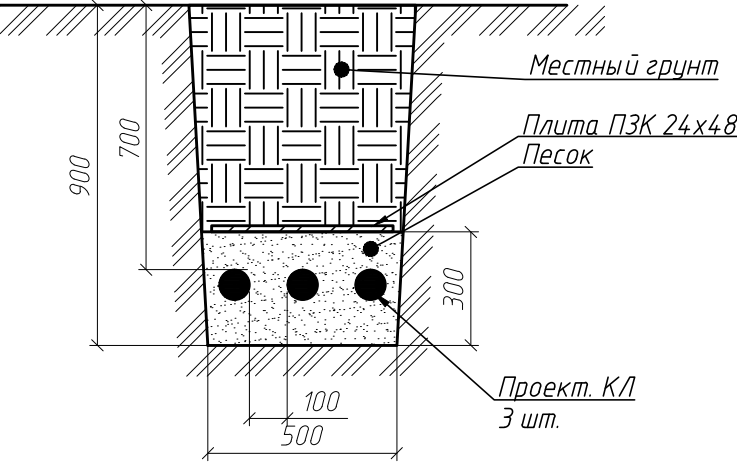
Система электроснабжения.
Наружное электроснабжение

План М1:500

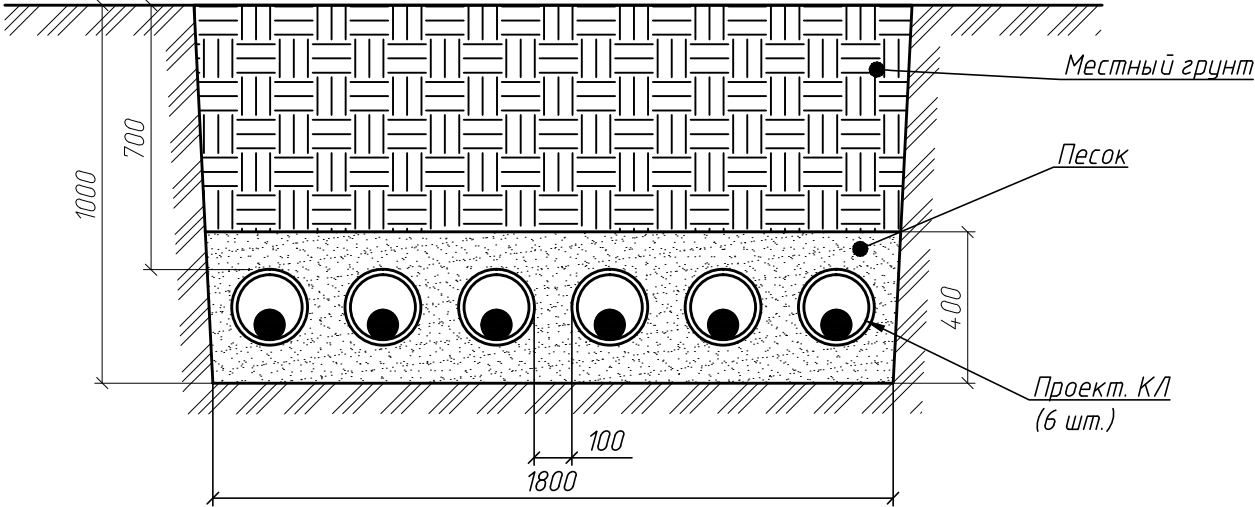
| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р | 3.1 | |

ГИПРОКОМУНВОДОКАНАЛ
Санкт-Петербург

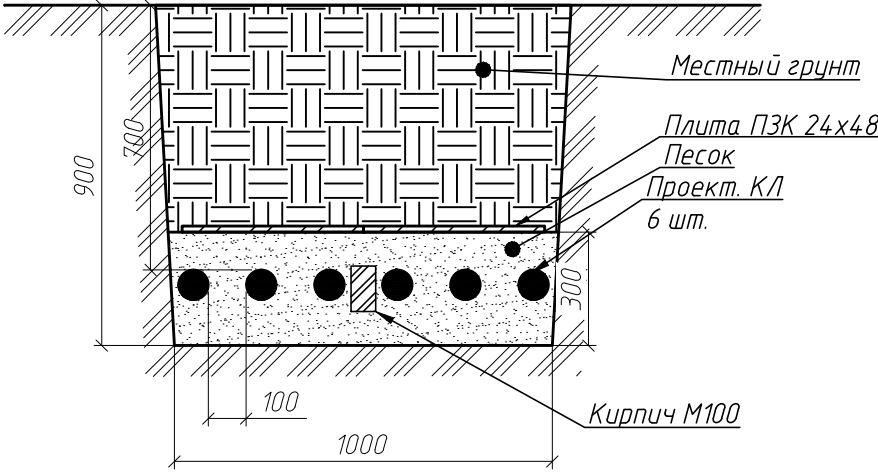
Прокладка трех кабельных линий в траншее Т-4
с защитой плитами ПЗК
М 1:20



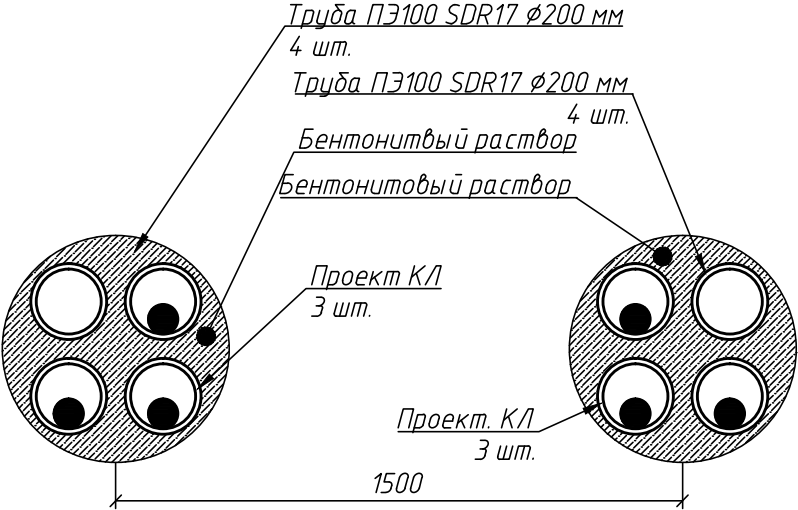
Прокладка шести кабельных линий в траншее Т1800
в трубах
М 1:20



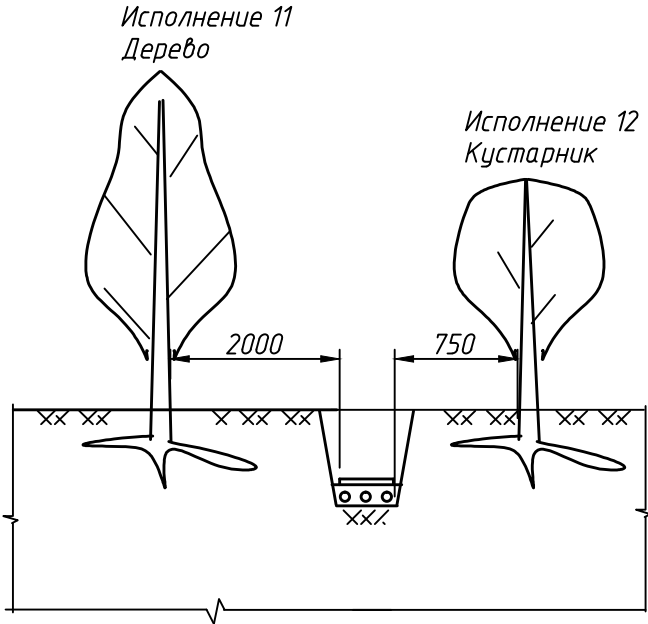
Прокладка шести кабельных линий в траншее Т-9
с защитой плитами ПЗК
М 1:20



Прокладка шести кабельных линий методом ГНБ
М 1:20



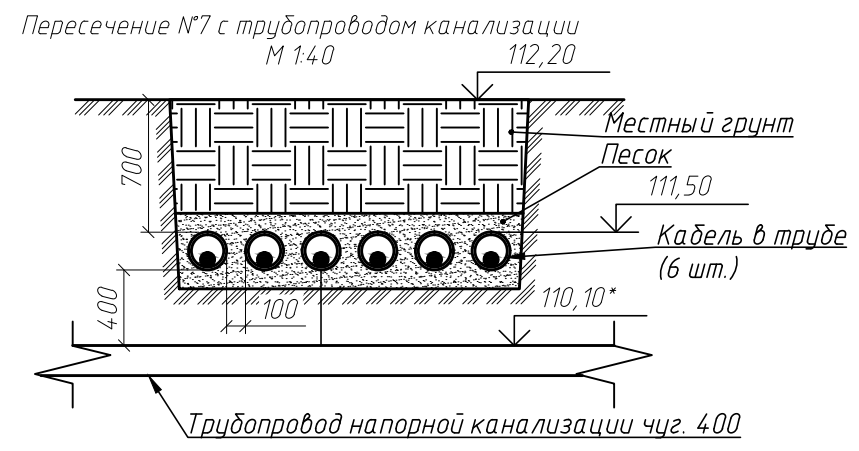
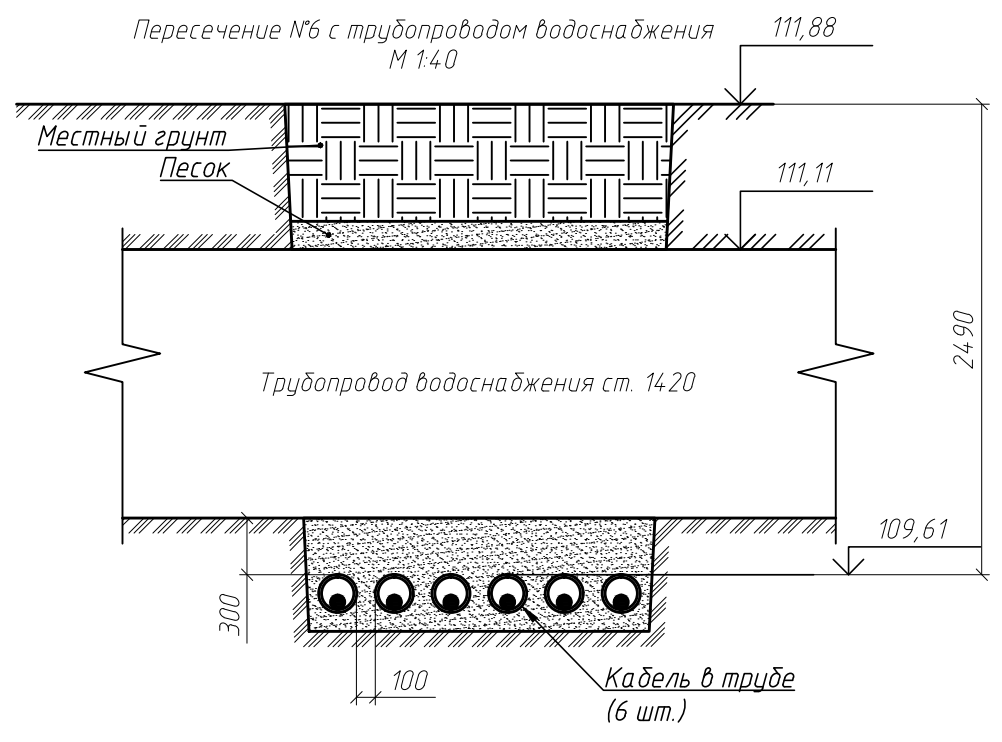
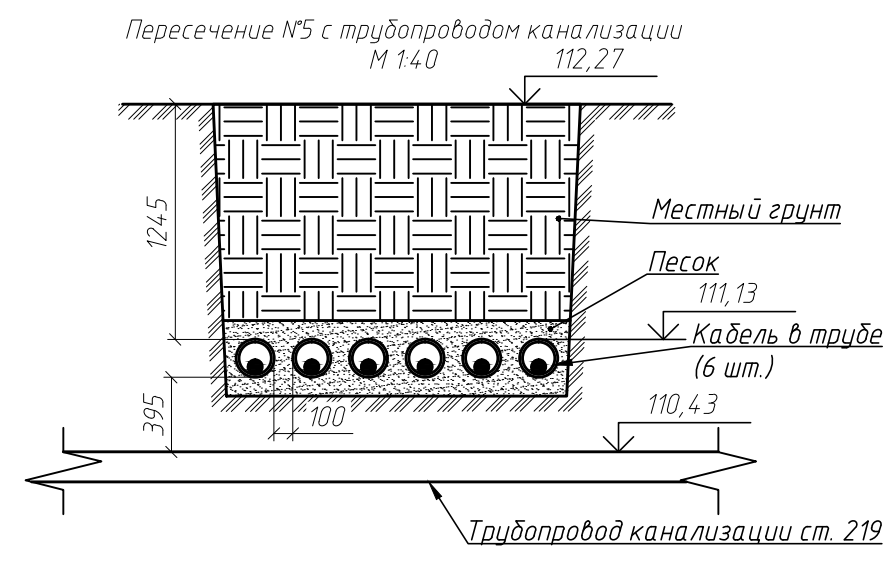
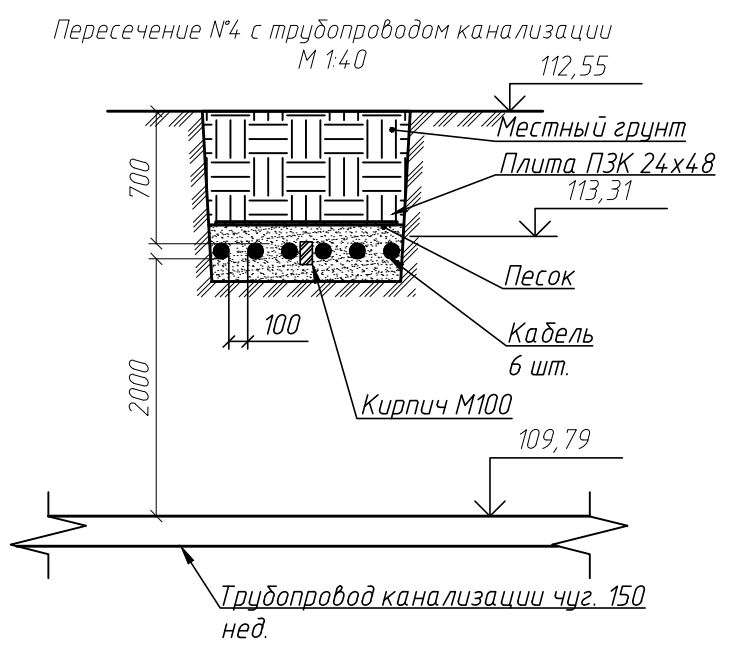
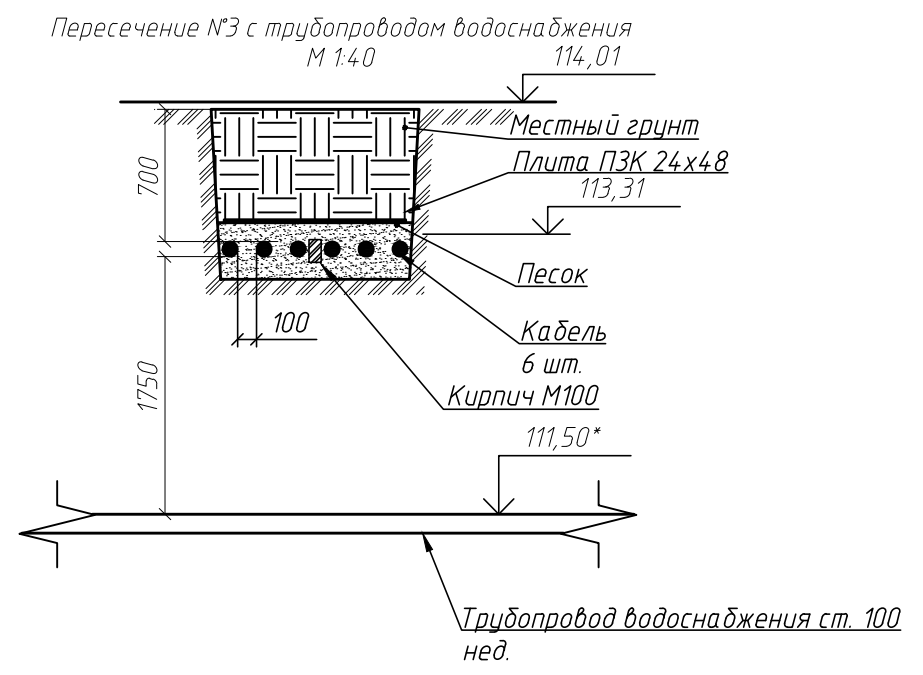
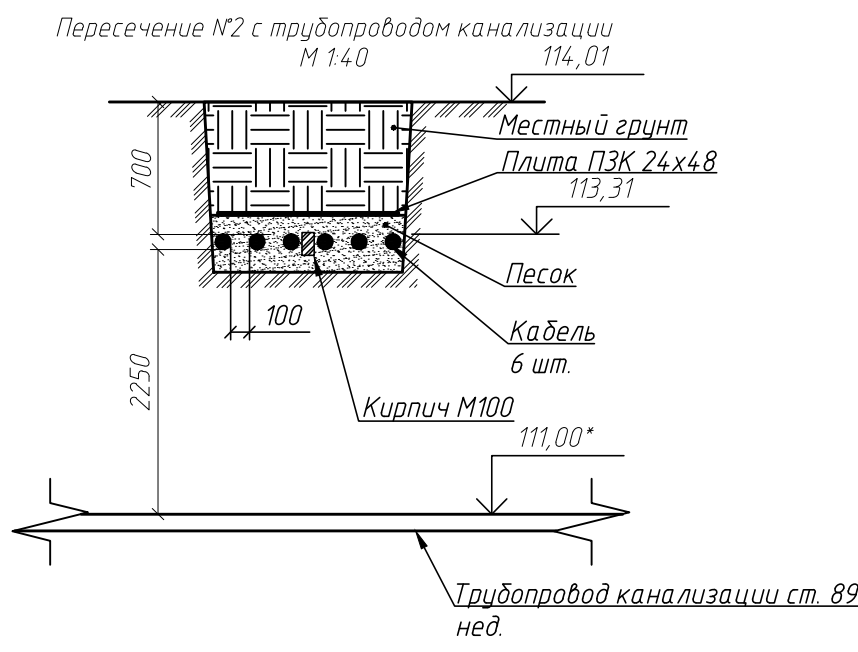
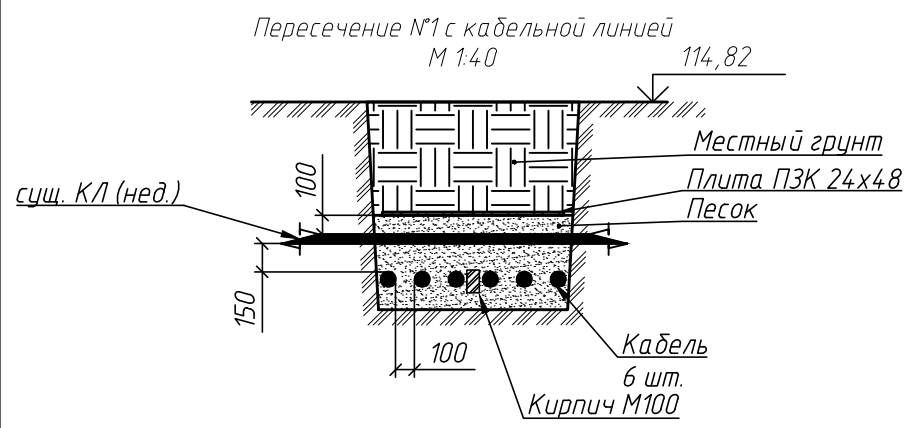
Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам








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

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N° док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

590125-8-С-ЭС



Примечания:
* – ориент. уточнить при согласовании.
Профиль пересечений проектируемой КЛ-0,4 кВ прокладываемой методом ГНБ см. на л. 5.1, 5.2

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|----------|-------|---|-------|--|---|---|--------|
| | | | | | | 590125-8-С-ЭС | | | |
| | | | | | | Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а. | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Наружное электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Ошканов | |  | 09.18 | | Р | 4 | |
| Проверил | | Чунарев | |  | 09.18 | | | | |
| | | | | | | Разрезы пересечений с инженерными коммуникациями |  | ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт – Петербург | |
| Н.контр. | | Смирнова | |  | 09.18 | | | | |
| ГИП | | Звонарев | |  | 09.18 | | | | |

Расчет сечения жилы по длительным допустимым токовым нагрузкам.

Расчетный рабочий ток в линии:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3}U \cos \phi}$$

Присоединяемая мощность энергопринимающих устройств заявителя, согласно ТУ №84-ТУ-00950 от 20.11.2017 г. составляет 697 кВт.

Номинальная нагрузка распределена по вводам следующим образом: ВРУ1 (ввод 1, ввод 2) – 420 кВт, ВРУ2 (ввод 3, ввод 4) – 300 кВт. При этом в рабочем режиме нагрузка не превышает 697 кВт по обоим вводам.

Расчетный ток в линиях питающих ВРУ1:

$$I = \frac{420}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 651,8 \text{ А.}$$

К прокладке приняты кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена марки ПвБбШп-1 2(4х150). Допустимая токовая нагрузка – 782 А.

Расчетный ток в линиях питающих ВРУ2:

$$I = \frac{300}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,96} = 436 \text{ А.}$$

К прокладке приняты кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена марки ПвБбШп-1 4х185. Допустимая токовая нагрузка – 452 А.

Выбор сечения жилы по допустимому падению напряжения в линии

Согласно Дьякову В.И. "Типовые расчеты по электрооборудованию", для трехфазной сети с несколькими нагрузками потеря напряжения определяется:

$$\Delta U = \frac{(P_1 L_1 + P_2 L_2 + P_3 L_3 + \dots) \cdot 100000}{(\Omega \cdot U^2 \cdot S)},$$

где:

S – геометрическое сечение провода, мм²;

Ω – удельная проводимость, для алюминия 34,5 м/(Ом*мм²), для меди – 57 м/(Ом*мм²);

U – линейное напряжение, 400 В;

L_{1,2,3...} – расстояние от источника до узловых точек сети;

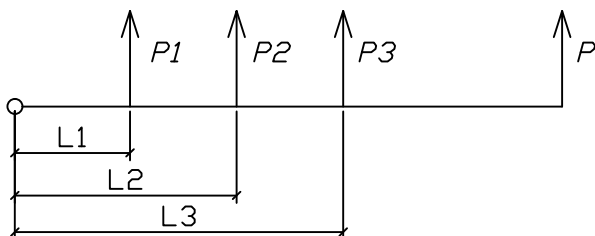
P_{1,2,3...} – нагрузка в узловых точках сети, кВт

$$P_{1,2,3...} = P \cdot n_{1,2,3...};$$

где:

P – расчетная нагрузка;

n_{1,2,3...} – количество электроприемников подключенных в узловой точке, 1.



Падение напряжения в линиях питающих ВРУ1 составит:

$$\Delta U_1 = \frac{115,89 \cdot 420 \cdot 100000}{34,5 \cdot 400^2 \cdot 600} = 1,47\% < 10\%$$

Падение напряжения в линиях питающих ВРУ2 составит:

$$\Delta U_2 = \frac{115,53 \cdot 300 \cdot 100000}{34,5 \cdot 400^2 \cdot 300} = 2,09\% < 10\%$$

Таким образом, падение напряжения в линиях соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения" (7,2% < 10% – предельно допустимое отклонение напряжения)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

590125-8-С-ЭС

Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата |
|----------|---------|----------|-------|---------|-------|
| Разраб. | | Ошканов | | | 09.18 |
| Проверил | | Чунарев | | | 09.18 |
| Н.контр. | | Смирнова | | | 09.18 |
| ГИП | | Звонарев | | | 09.18 |

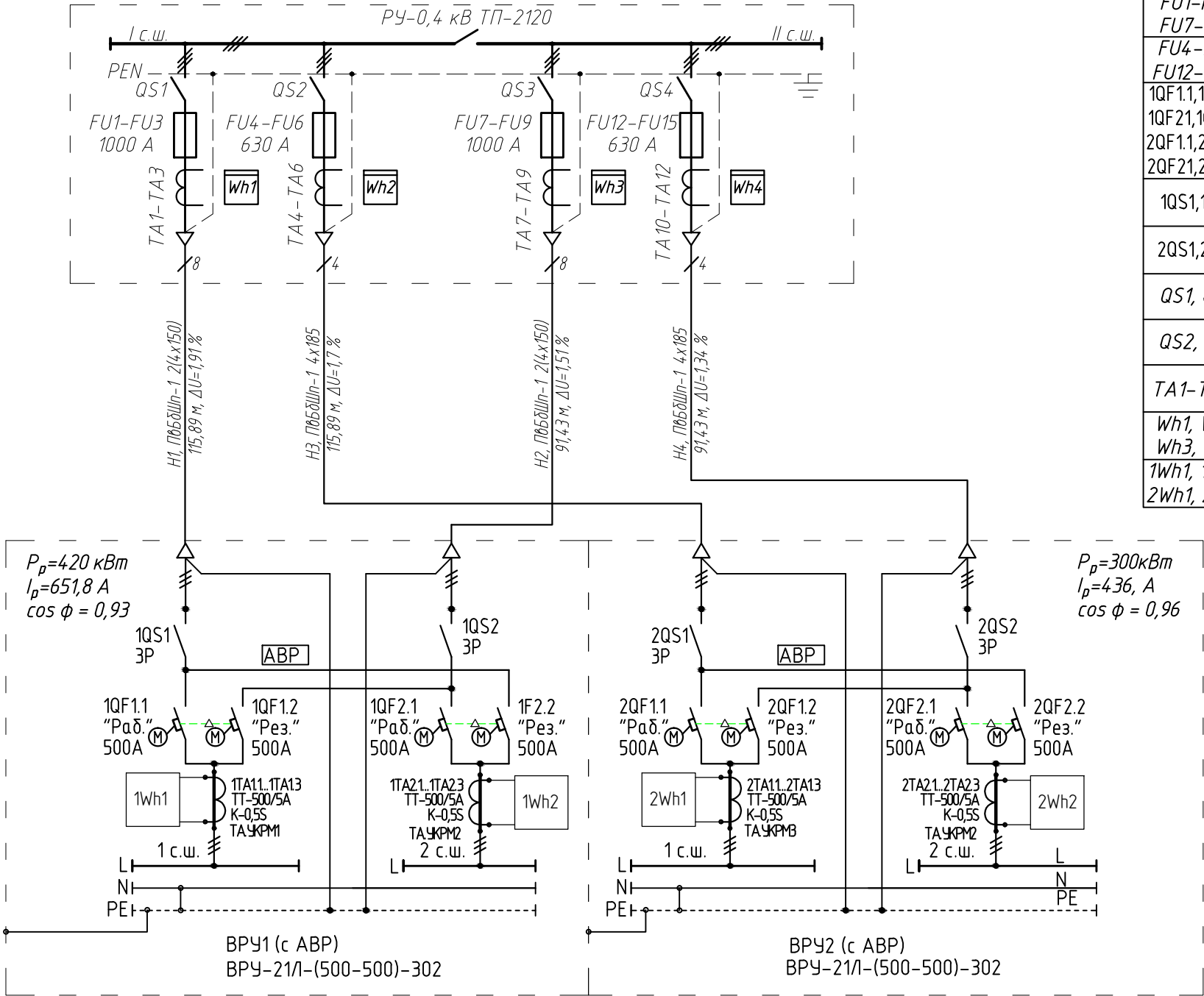
Система электроснабжения.
Наружное электроснабжение

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 6 | |

Выбор марки кабеля



| Поз. | Наименование | Тип | Кол-во | Примечание |
|--|-----------------------------------|------------------|--------|----------------|
| FU1-FU3, FU7-FU9 | Предохранитель 1000 А | ППН-41-1000/1000 | 6 | уст. сет. орг. |
| FU4-FU6, FU12-FU15 | Предохранитель 630 А | ППН-41-1000/630 | 6 | уст. сет. орг. |
| 1QF1.1, 1QF1.2, 1QF2.1, 1QF2.2, 2QF1.1, 2QF1.2, 2QF2.1, 2QF2.2 | Автоматический выключатель 500 А | | 8 | в составе ВРУ |
| 1QS1, 1QS2 | Разъединитель 1000 А | | 2 | в составе ВРУ |
| 2QS1, 2QS2 | Разъединитель 630 А | | 2 | в составе ВРУ |
| QS1, QS3 | Разъединитель 1000 А | РЕ19-41 | 2 | уст. сет. орг. |
| QS2, QS4 | Разъединитель 630 А | РЕ19-39 | 2 | уст. сет. орг. |
| TA1-TA12 | Трансформаторы тока в ТП-2120 | | 12 | уст. сет. орг. |
| Wh1, Wh2, Wh3, Wh4 | Счетчик электроэнергии в ТП-2120 | КНУМ 2023 | 4 | уст. сет. орг. |
| 1Wh1, 1Wh2, 2Wh1, 2Wh2 | Счетчик электроэнергии во ВРУ КНС | | 4 | в составе ВРУ |



- Примечания:
- На каждую фазу и нейтраль кабельной линии от ТП-2120 до ВРУ1 КНС прокладывается по две жилы кабеля ПвБШв-1 4х150, таким образом, чтобы в каждом кабеле были три фазы и нейтраль. Кабели стягиваются кабельными стяжками в пучки;
 - Оборудование, устанавливаемое силами сетевой организации в РУ-0,4 кВ ТП-2021, указано ориентировочно. Уточнить при разработке рабочей документации.

| | | | | | |
|---|----------|------|-------|---------|-------|
| 590125-8-С-ЭС | | | | | |
| Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а. | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | И док | Подпись | Дата |
| Разраб. | Ошканов | | | | 09.18 |
| Проверил | Чунарев | | | | 09.18 |
| Система электроснабжения. Наружное электроснабжение | | | | | |
| Стадия | | | | | |
| Р | | | | | |
| Лист | | | | | |
| 7 | | | | | |
| Листов | | | | | |
| Схема электрическая принципиальная однолинейная | | | | | |
| Н.контр. | Смирнова | | | | 09.18 |
| ГИП | Звонарев | | | | 09.18 |








Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|----------------|--|---|--------------------------------|--|----------|----------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|----------|------------------|
| | | | Согласовано | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Обозначение кабеля, про- вода | Трасса | | Прокладка в траншее, трубе, кабельном канале | | | | | Прокладка в ТП, м | Прокладка в КНС, разделка | | | | |
| | Начало | Конец | Протяжен- ность траншеи, м | Из них в трубе, м | Диаметр по стандарту, мм | ГНБ (φ200 мм) | Длина, м | | | Марка | Количество, число и сечение жил | Длина, м | Длина, +2%, м |
| Н1 | 1 с. РУ-0,4 кВ ТП-2120 | вв. 1 ВРУ1 КНС | 56,79 | 6 | 200 | 24,1 | 80,89 | 15 | 20 | ПВБДШп-1 | 2(4х150) | 115,89 | 118,21 |
| | | | | 10 | 200/172 | | | | | | | | |
| Н2 | 2 с. РУ-0,4 кВ ТП-2120 | вв. 2 ВРУ1 КНС | 56,43 | 6 | 200 | 24,1 | 80,53 | 15 | 20 | ПВБДШп-1 | 2(4х150) | 115,53 | 117,84 |
| | | | | 10 | 200/172 | | | | | | | | |
| Н3 | 1 с. РУ-0,4 кВ ТП-2120 | вв. 3 ВРУ2 КНС | 56,79 | 6 | 200 | 24,1 | 80,89 | 15 | 20 | ПВБДШп-1 | 4х185 | 115,89 | 118,21 |
| | | | | 10 | 200/172 | | | | | | | | |
| Н4 | 2 с. РУ-0,4 кВ ТП-2120 | вв. 4 ВРУ2 КНС | 56,43 | 6 | 200 | 24,1 | 80,53 | 15 | 20 | ПВБДШп-1 | 4х185 | 115,53 | 117,84 |
| | | | | 10 | 200/172 | | | | | | | | |
| Примечание: 1. Участки кабеля, прокладываемые в РУ-0,4 кВ ТП-2120 и в КНС покрыть огнезащитным составом "Гефест ОСК-1", 39,3 м², расход 0,85 кг/м². | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 590125-8-С-ЭС | | | | | | | |
| | | | | | | Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а. | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Наружное электроснабжение | | | | Стадия | Лист | Листов | |
| Разраб. | | Ошканов | |  | 09.18 | | | | | Р | 8 | | |
| Проверил | | Чунарев | |  | 09.18 | Кабельный журнал | | | |  ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Смирнова | |  | 09.18 | | | | | | | | |
| ГИП | | Звонарев | |  | 09.18 | | | | | | | | |






31

Формат: А4

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|-------|--------------------------|----------|--------|--------------|
| 1 | Прокладка кабеля 0,4 кВ | | | |
| 1.1 | Проверка фазировки линии | шт. | 4 | |
| 1.2 | Испытание кабеля | исп. | 16 | мегаомметром |
| | | | | |


Согласовано

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

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|----------|-------|---|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | 590125-8-С-ЭС.ВП | | | |
| | | | | | | Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а. | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Наружное электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Ошканов | |  | 09.18 | | Р | 1 | 1 |
| Проверил | | Чунарев | |  | 09.18 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Смирнова | |  | 09.18 | Ведомость пусконаладочных работ |  ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург | | |
| ГИП | | Звоначев | |  | 09.18 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| № п/п | | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|--------------|---|---|----------|--------|-------------|
| 1.14.1 | 1 | в т.ч. в траншее в трубе БНТ-200 | м пог. | 12 | |
| 1.14.2 | 1 | в т.ч. в траншее в трубе "ДКС" SN8 Ø200/172 | м пог. | 20 | |
| 1.14.2 | | Прокладка кабеля в трубе ПЭ-100 SDR17 Ø200 мм (прокол) | м пог. | 48,2 | |
| 1.14.3 | | Прокладка кабеля в ТП-2120 (по констр.) | м пог. | 30 | |
| 1.14.4 | | Прокладка кабеля в КНС (по констр.) | м пог. | 40 | |
| 1.15 | | Защита кабеля плитой ПЗК | м пог. | 43,21 | |
| 1.15.1 | | Защита первого кабеля | м пог. | 43,21 | |
| 1.15.2 | | Защита последующего кабеля | м пог. | 243,66 | |
| 1.16 | | Уплотнение кабеля в трубе монтажной пеной | шт. | 60 | |
| 1.17 | | Зачеканка отверстий с трубами цементным раствором | м² | 0,1 | 0,05 м³ |
| 1.18 | | Восстановление обмазочной гидроизоляции (ТП, КНС) | м² | 2,7 | 2*1,35 |
| 1.19 | | Восстановление оклеечной гидроизоляции в 2 слоя (ТП, КНС) | м² | 2,7 | |
| 1.20 | | Установка заглушек на трубы ПЭ100 SDR17 Ø200 мм | шт. | 4 | |
| 1.21 | | Обратная засыпка котлованов ГНБ местным грунтом | м³ | 56,38 | |
| 1.22 | | Обратная засыпка траншей местным грунтом | м² | 46,13 | |
| 1.23 | | Обратная засыпка отшурфованных трубопроводов местным грунтом | шт. | 4 | 4,43 м³/шт. |
| 1.24 | | Монтаж концевой кабельной муфты 4ПКВНТПБ-150/240-БН | шт. | 12 | |
| 1.25 | | Вывоз излишков грунта на свалку | т | 37,48 | 22,5 км |
| 1.26 | | Покрытие кабеля огнезащитным составом | м² | 39,3 | 0,85 кг/м² |
| 2 | | Восстановление благоустройства | | | |
| 2.1 | | Демонтаж отмостки (бетон В7,5, h=100 мм) | м² | 3,71 | 0,37 м³ |
| 2.2 | | Восстановление проезда с покрытием из щебня (в т.ч. разборка) | м² | 104,87 | 15,73 м³ |
| 2.3 | | Восстановление газона (механизиров.) с посевом трав (вручную) | м² | 321,04 | 48,16 м³ |
| 2.4 | | Восстановление отмостки | м² | 3,71 | |
| 2.4.1 | | Устройство щебеночного основания отмостки | м³ | 0,37 | |
| 2.4.2 | | Устройство бетонного покрытия отмостки | м³ | 0,37 | |
| 2.5 | | Вывоз строительного мусора на свалку (22,5 км) | т | 22,833 | |
| Инв. и подл. | | 590125-8-С-ЭС.ВР | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Инв. и подл. | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док |
| | | | | | Подпись |
| | | | | | Дата |
| | | | | | |
| Инв. и подл. | | Лист | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Инв. и подл. | | 2 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|-----|----------|--|---|---------------------------------------|---|---|---|-------------|---|--------|------|--------|
| | | 35 | Позиция | Наименование и технические характеристики | Тип, марка обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материалов | Завод-изготовитель | Ед. изм. | Кол-во | Масса кг/ед | Примечание | | | |
| | | | 1 | КЛ-6 кВ | | | | | | | | | | |
| Согласовано | | | 1.1 | Кабельно-проводниковая продукция, арматура | | | | | | | | | | |
| | | | 1.1.1 | Кабель одножильный бронированный с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение до 1 кВ с сечением жил 4х150 мм² | ПББШп-1 4х150 | | | м | 472,1 | 6,388 | | | | |
| | | | 1.1.2 | Кабель одножильный бронированный с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение до 1 кВ с сечением жил 4х185 мм² | ПББШп-1 4х185 | | | м | 236,06 | 7,772 | | | | |
| | | | 1.1.3 | Муфта концевая для четырехжильных бронированных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ с сечением жил 4х150-4х240 мм² | 4ПКВНТПБ-150/240-БН | | ЗАО "ПЗЭМИ" | компл. | 12 | | | | | |
| | | | 1.2 | Строительные материалы | | | | | | | | | | |
| | | | 1.2.1 | Песок средней крупности | | | | м³ | 20,82 | | | | | |
| | | | 1.2.2 | Труба хризотилцементная с условным проходом 200 мм, L=3950 мм | ГОСТ 31416-2009 БНТ-200 | | | шт. | 12 | | | | | |
| | | | 1.2.3 | Труба "ДКС" SN8 Ø200/172 | ТУ 2248-019-47022248-2008 | | | м пог. | 60 | | 10 шт. по 6 м | | | |
| | | | 1.2.4 | Заглушка для трубы ПНД, Ø200 мм | 110604-00137 | | | шт. | 4 | | | | | |
| | | | 1.2.5 | Плита закрытия кабеля | ПЗК24х48 | | | шт. | 338 | | | | | |
| | | | 1.2.6 | Пена монтажная | Macroflex | | | шт. | 15 | | объем баллона 750 мл | | | |
| | | | 1.2.7 | Огнезащитный состав для кабеля | Гепест ОСК-1 | | | кг | 33,4 | | | | | |
| | | | 1.2.8 | Проволока Ø6 мм | ГОСТ 30136 | | | м пог | 303,64 | | Катанка для протягивания кабеля в трубе (запас 3%) | | | |
| | | | 1.2.9 | Цементный раствор М100 | | | | м³ | 0,05 | | | | | |
| | | | | 1.2.10 | Мастика гидроизоляционная | Технониколь №24 | | | кг | 2,7 | | | | |
| | | | 1.2.11 | Наплавляемый гидроизоляционный материал | Техноэласт-ЭПП | | | м² | 5,4 | | | | | |
| | | | 1.2.12 | Труба ПНД Ø200 мм | ПЭ-100 SDR 17 Ø200 | | | м пог | 192,8 | | | | | |
| | | | 1.2.13 | Глина бентонитовая марки ПБМГ | ТУ 39-01470001-105-93 | | | кг | 4706 | | | | | |
| | | | 1.2.14 | Полимер для стабилизации буровых скважин | Filter-Chek | | | кг | 773,3 | | | | | |
| | | | 1.2.15 | Вода | | | | м³ | 74,36 | | | | | |
| Взам. инв. N | | | 2 | Восстановление благоустройства | | | | | | | | | | |
| | | | 2.1 | Чернозем | | | | м³ | 48,16 | | | | | |
| | | | 2.2 | Семена трав | | | | кг | 12,84 | | | | | |
| | | | 2.3 | Щебень М800 фр.40-70 | ГОСТ 8267-91 | | | м³ | 16,1000 | | | | | |
| | | | 2.4 | Бетон кл. В7.5 | ГОСТ 25192-82 | | | м³ | 0,3700 | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | 590125-8-С-ЭС.С | | | | | | | |
| | | | | | | | Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 54а. | | | | | | | |
| Инв. N подл. | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Наружное электроснабжение | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Разраб. | Ошканов | | | 09.18 | Р | | | | 1 | 1 | |
| | | | Проверил | Чунарев | | | 09.18 | | | | | | | |
| | | | Н.контр. | Смирнова | | | 09.18 | Спецификация оборудования, изделий и материалов | | |  | | | |
| | | ГИП | Звонарев | | | 09.18 | | | | | | | | |



Техническое задание № НП-2017-В-ИП-7.1.3.156/1_ПСА
на выполнение работ по проектированию реконструкции
КНС м/р-на «Садовый», ул. Юрша, 56а.

| Перечень основных данных и требований | Содержание основных данных и требований |
|--|--|
| 1 | 2 |
| 1. Заказчик (наименование, адрес, платежные и контактные реквизиты) | <p>ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья» Юридический адрес: 614065, г. Пермь, ул. Архитектора Связева, 35 Почтовый адрес: 614002, г. Пермь, ул. Чернышевского, 28 ИНН/КПП 5902817382/590150001 ОГРН 1035900082206 Банковские реквизиты: Банк: Волго-Вятский банк ПАО Сбербанк Р/с № 40702810649020101499 К/с № 301018109000000000603 БИК 045773603 e-mail: info@novogor.perm.ru Главный управляющий директор – Глазков Владимир Викторович, действующий на основании доверенности № 33 от 16 марта 2016 г.</p> |
| 2. Основание для проведения работ | Инвестиционная программа на 2017 год, раздел «Мероприятия, выполняемые за счет платы за подключение. Водоотведение». |
| 3. Наименование и местоположение объекта | Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул. Юрша, 56а. |
| 4. Источник финансирования | Договор о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения № 110-2014/12-072 от 24.02.2015 г. |
| 5. Цель и назначение работ | Обеспечение технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе водоотведения объектов капитального строительства жилого района Ива-1 в Мотовилихинском районе г. Перми. |
| 6. Основные технико-экономические показатели и характеристики объекта, в том числе мощность и производительность | <p><u>Установлено насосное оборудование:</u> Grundfos S21154H6A511Z – 3 единицы, Q=450 м³, H=56 м, N=115 кВт с регулируемым электроприводом (2 раб. + 1 рез.) Максимальная разрешенная мощность электропотребления объекта – 347,5 кВт. Длина питающей линии для КНС (эл. кабель) – 120м. Оборудование сорозадержания -дуговые гидравлические решетки с прозором 10 мм. Существующая нагрузка, с учетом ливневого притока бассейна канализования – 10 465,05 куб.м/сут. (936,6 куб.м/час). Перспективная нагрузка – 10 725,42 куб.м/сут. Общая нагрузка с учетом перспективной – 21190,47 куб.м/сут. (1909,87 куб.м/час).</p> |
| 7. Режим работы производства | Круглосуточно (365 дней в году). |
| 8. Состав работ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение инженерных изысканий. 2. Разработка проектной документации. 3. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий. 4. Разработка рабочей документации. 5. Разработка сметной документации на реконструкцию КНС м/р-на «Садовый» и строительство временной КНС. 6. Оформление документации, необходимой для обеспечения |

| | |
|---|--|
| | возможности отвода земельного участка под строительство кабельных линий внешнего электроснабжения. |
| 9. Состав и виды работ, выполняемых подрядчиком | <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести комплекс инженерных изысканий: <ul style="list-style-type: none"> - инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания для всей территории КНС м/р-на «Садовый»; - инженерно-геологические, инженерно-геодезические для кабельных линий внешнего электроснабжения; в объеме, достаточном для проектирования, с учетом степени изученности территории и предварительной разработкой Программы изысканий. 2. Объем работ по реконструкции здания КНС м/р-на «Садовый» - принять согласно утвержденному варианту ТЭО шифр: 590124-ПП выполненного, ООО «Гипрокоммунводоканал». 3. Проведение реконструкции запроектировать в четыре этапа: <ol style="list-style-type: none"> 1) Обустройство временной насосной станции КНС м/р-на «Садовый»; <p>Схема организации переключения сточных вод на временную насосную станцию: принять согласно ТЭО шифр: 590124-ПП, ООО «Гипрокоммунводоканал» (схема №1а, приложение №4 ТЭО) без остановки технологического процесса.</p> <p>Временная канализационная насосная станция: Диаметр самотечных трубопроводов (на период реконструкции) – п/э Ду-600мм. Протяженность – 15,3м Диаметр напорных трубопроводов (на период реконструкции): Ст.325мм - протяженность - 12,2м Ст.530мм – протяженность – 67,3м 2 ж/б колодца (КНС-1 и КНС-2) 2хД-2500мм соединенных между собой трубой Ду-600мм.- шифр: 590124-ПП, ООО «Гипрокоммунводоканал» (вариант №1). Устанавливаемое насосное оборудование во временную канализационную станцию: Grundfos S21154H6A511Z – 2 единицы рабочих, 1 резерв, Q=450 м3, H=56 м, N=115 кВт (мокрая установка), ранее эксплуатируемых на КНС м/р-на «Садовый» до реконструкции, согласно шифр: 590124-ПП, ООО «Гипрокоммунводоканал» (вариант №1).</p> 2) Переключение на нее сточных вод, поступающих по подводящим самотечным коллекторам на КНС м/р-на «Садовый». Прокладка участка временных напорных трубопроводов с врезкой в существующие напорные сети Ду400 ст., Ду500 ст., Ду500 пз. Вывод из работы КНС м/р «Садовый». 3) Реконструкция КНС м/р-на «Садовый»; 4) Вывод из работы временной насосной станции: <ul style="list-style-type: none"> - переключение подводящих коллекторов и напорных трубопроводов КНС м/р-на «Садовый»; - демонтаж технологического оборудования, КИП и автоматики; 4. Мероприятия по обустройству временной насосной станции: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перед установкой временных КНС-1 и КНС-2 проектом предусмотреть демонтаж недействующего дренажного трубопровода от камеры тепловых сетей. (ТЭО Вариант №1, схема №1а (приложение №4) шифр: 590124-ПП, ООО «Гипрокоммунводоканал»). ▪ Установить временные насосные станции (КНС-1 и КНС-2), |

соединенных между собой трубой Ду-600мм. Согласно ТЭО шифр: 590124-ПП (вариант №1) на территории КНС м/р-на «Садовый».

- Во временных КНС-1 и КНС-2 предусмотреть установку насосов 2шт. S21154H6A511Z (2 рабочих, 1 резервный на складе) производительностью по 450 куб.м/ч, ранее используемых на КНС м/р-на «Садовый» согласно ТЭО шифр: 590124-ПП (вариант №1).
- На существующем общем подводящем к КНС м/р-на «Садовый» самотечном коллекторе Ду-700мм предусмотреть установку колодца (К-К1) для переключения сточных вод на временные КНС -1 и КНС - 2, согласно ТЭО шифр: 590124-ПП (вариант №1, (схема №1а приложение №4)).
- От колодца (К-К1) до КНС-1 и КНС-2 проложить трубопровод Ду-600мм на котором предусмотреть колодец (КД) с размещением в нем дробилки (мацератора) и шиберной задвижки. Ориентировочная длина трубопровода Ду-600мм. (от К-К1 до КД – 2.9м), (от КД до КНС-1 – 5.1м) (от КД до КНС-2 – 3.3м), согласно ТЭО шифр: 590124-ПП (вариант №1 (схема №1а приложение №4)).
- Между колодцем (КД) и корпусами КНС-1, КНС-2, а также между самими корпусами предусмотреть шиберные задвижки согласно ТЭО шифр: 590124-ПП (вариант №1).
- Прокладка напорных трубопроводов от КНС-1 и КНС-2 2хД – 325мм ориентировочной длиной (4.1м и 8.1м), 2хД – 530мм ориентировочной длиной (12,8м и 54,5м), с подключением к существующим напорным трубопроводам, с устройством колодцев и отключающей запорной арматуры для отключения КНС м/р-на «Садовый» на период реконструкции. Согласно ТЭО шифр: 590124-ПП (вариант №1, схема №1а приложение №4 ТЭО).
- Предусмотреть переключение поступающих сточных вод, по подводящим коллекторам, на временную КНС – 1 и КНС -2 согласно ТЭО шифр: 590124-ПП (вариант №1, схема №1а приложение №4 ТЭО). Коллектор в сторону КНС м/р-на «Садовый» временно заглушить на период реконструкции.

5. Реконструкция КНС м/р-на «Садовый»

5.1 Работы по замене на КНС м/р-на «Садовый»:

- Механического оборудования с обвязкой и арматурой;
- Систем электроснабжения и вентиляции, теплоснабжения и водоснабжения;
- Систем автоматизации, телеметрии;
- Строительных конструкций, в том числе фундаментов под насосы с учетом результатов обследования. При необходимости, предусмотреть усиление существующих строительных конструкций. Составление технического паспорта на производственное здание (МДС 13-14. 2000).

5.2 Обеспечить 1-ю категорию надежности КНС м/р-на «Садовый» согласно СП 32.13330-2012. Все работы по реконструкции КНС м/р-на «Садовый» выполнить на существующем участке ул. Юрша, 56а.

5.3 Установить насосы (2 рабочих+1 резервный+1 на складе).

5.3.1 Параметры насосного оборудования и оборудования сорозadržания принять по гидравлическому расчету (приложение №3, настоящего ТЗ).

5.3.2 Выбор насосного оборудования и оборудования сорозadržания принять в соответствии с методикой расчета стоимости владения оборудованием (приложение №5, настоящего ТЗ).

5.3.3 Принятый вариант согласовать с Заказчиком.

5.3.4 На каждый насосный агрегат предусмотреть вибрационные компенсаторы для установки на патрубки всаса и нагнетания.

5.3.5 Двигатели применить напряжением 0,4кВ. Для двигателей

- предусмотреть частотный преобразователь.
- 5.4 Предусмотреть систему взмучивания осадка в приемном резервуаре (трубы в приемном резервуаре применить из коррозионно-стойких материалов):
- Врезку трубопроводов системы взмучивания в напорный трубопровод осуществить с верхней образующей для исключения заиливания
- 5.5 Запорную арматуру применить:
- на всасывающих линиях насосов чугунную с обрешиненным клином с полимерным покрытием корпуса для систем канализации. Привод ручной,
 - на напорных линиях чугунную клиновую уплотнением «металл-металл» для систем канализации Ру-1,6 МПа с электрическим приводом AUMA, с гарантийным сроком от производителя не менее 10 лет.
 - на самотечной линии шиберную двухстороннюю с механическим приводом и колонкой управления (ковером) для управления с отметки земли в соответствии с требованиями СП 32.13330-2012.
- 5.6 Предусмотреть установку кранов шаровых для выпуска воздуха из насосов.
- 5.7 Предусмотреть установку полнопроходных обратных клапанов.
- 5.8 Предусмотреть выпуски с установкой задвижек с ручным управлением для опорожнения напорных трубопроводов. Для исключения заиливания задвижки установить на минимально допустимом расстоянии от напорного трубопровода.
- 5.9 На всасывающих трубопроводах предусмотреть ревизии для чистки рабочего колеса и выпуски для опорожнения насосов.
- 5.10 Дренажные насосы для отвода воды из помещения насосной станции запроектировать погружными типа «Иртыш» в приямке с автоматическим включением при наполнении. Насосов должно быть не менее двух.
- 5.11 Предусмотреть сток жидкости с пола машинного зала в приямок.
- 5.12 Выполнить устройство трубопровода технической воды по машинному залу для возможности проведения влажной уборки.
- 5.13 В машинном зале и в помещении решеток предусмотреть установку электрофицированных грузоподъемных механизмов. Предусмотреть монорельсы с ГПМ для транспортировки оборудования на улицу. Электротали применить тип Т10.
- 5.14 Оборудование и трубопроводы должны быть расположены в рабочей зоне грузоподъемного механизма.
- 5.15 Запроектировать все трубопроводы всасывающих и напорных линий агрегатов. По диаметру трубопроводы должны соответствовать оптимальным скоростям движения жидкости.
- 5.16 Выполнить устройство площадок для обслуживания запорной арматуры.
- 5.17 Выполнить установку приборов учета на напорных коллекторах, для контроля перекачиваемого объема стоков.
- 5.18 Выполнить установку электронных приборов учета для контроля объема воды, расходуемых на собственные (хозяйственно-бытовые, технологические) нужды канализационной насосной станции.
- 5.19 В помещении решеток предусмотреть замену гидравлических дуговых решеток на механизированные с прозором 40мм.
- 5.20 В каждом канале перед решеткой установить щитовой затвор, до и после решетки – шандоры.
- 5.21 Предусмотреть установку шламоосушающего контейнера.
- 5.22 Для грунтования и покраски металлоконструкций применить современные лакокрасочные материалы с гарантийным сроком не менее 15 лет, с пожарно-техническими характеристиками в соответствии с №123 – ФЗ.
- 5.23 В шкафу управления насосными агрегатами предусмотреть счетчики моточасов.
- 6. При разработке подраздела на вентиляцию предусмотреть:**

- 6.1 Приточно-вытяжную механическую систему вентиляции со 100% резервирование оборудования в грабельном отделении.
- 6.2 Кратность воздухообмена и температуру воздуха в помещениях принять в соответствии со СП 32.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения».
- 6.3 Приточную систему с подогревом и очисткой приточного воздуха.
- Управление приточной установкой – автоматическое, с поддержанием постоянной температуры приточного воздуха в соответствии с требованиями СП. Предусмотреть диф. манометр для контроля запыленности фильтра. Вывести на пульт управления световую сигнализацию о текущих режимах работы систем вентиляции.
- 6.4 Располагаемые в приемных отделениях воздуховоды и оборудование, принять из полимерных материалов, способных работать в агрессивной среде. В остальных помещениях воздуховоды принять из тонколистовой оцинкованной стали, нормируемой толщины.
- 6.5 Над технологическими решетками в грабельном отделении установить местные отсосы.
- 6.6 На воздуховодах в местах пересечения ими противопожарных преград предусмотреть установку нормально открытых огнезадерживающих клапанов
- 6.7 Система автоматизации вентиляционных систем должна обеспечивать следующие параметры:
- ручной и автоматический режим включения и отключения вентиляционных систем;
 - световую сигнализацию текущего состояния вентиляционных систем;
 - поддержание постоянной температуры приточного воздуха, контроль по датчику приточного воздуха;
 - блокировку систем вентиляции с системой автоматической пожарной сигнализации;
 - работу систем в летнем и зимнем режиме
- 6.8 В проектной документации учесть работы по демонтажу существующего вентиляционного оборудования, щитов управления и электрокабельной продукции. Принципиальные решения с обоснованием предлагаемых схем систем вентиляции, электроснабжения, автоматизации и теплоснабжения согласовать с заказчиком перед началом проектирования.
- 7. При разработке подраздела на электроснабжение предусмотреть:**
- 7.1 Проектом предусмотреть электроснабжение КНС м/р-на «Садовый» по 2 категории надежности.
- 7.2 Проектом предусмотреть выполнение мероприятий в соответствии с полученными техническими условиями №84-ТУ-00950 от 20.11.2017г. для присоединения к электрическим сетям.
- 7.3 Проработать варианты прокладки кабельной сети электроснабжения КНС м/р-на «Садовый» с учетом существующей градостроительной ситуации (наличия прав третьих лиц) и сводного плана инженерных сетей Застройщиков в районе планируемого к подключению объекта, если данное мероприятие по техническим условиям входит в зону ответственности Заказчика, представить на согласование Заказчику.
- 7.4 Разработать схему-приложение для запроса разрешения на использование земельного участка (в случае расположения кабеля на землях, свободных от прав третьих лиц) под строительство кабельной линии по согласованному Заказчиком варианту прокладки сети либо иную документацию (в зависимости от статуса земельных участков и наличия/отсутствия сведений о кадастровом учете участков) по

| | |
|--|--|
| | <p>отводу земельного участка под строительства. Требования к составу, содержанию и порядку оформления документации уточнить в администрации города Перми (Департамент земельных отношений администрации г. Перми) и организациях, проводящих разработку данных документов с учетом действующих нормативных актов и регламентов, утвержденных администрацией города Перми и решений Пермской городской Думы (для земель находящихся в муниципальной собственности). Получить необходимые согласования со службами (организациями) и смежными землепользователями, чьи интересы могут быть затронуты при строительстве сетей. Запросить в Департаменте градостроительства и архитектуры администрации г. Перми информацию о наличии утвержденных и разрабатываемых проектов планировки и проектов межевания территории в районе проектирования.</p> <p>7.5 В случае прокладки сетей по землям третьих лиц, необходимо оформить соглашения (сервитуты) на временное занятие земельных участков под строительство.</p> <p>7.6 Электроснабжение КНС м/р-на «Садовый» должно осуществляться от двух независимых, взаимно резервирующих источников питания.</p> <p>7.7 Предусмотреть оборудование шкафа ВРУ схемой АВР при отключении одного из питающих вводов.</p> <p>7.8 Коммутационные аппараты в ВРУ-0,4 кВ выбрать с учетом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требований к времени автоматического отключения питания (ПУЭ, 7-е издание). <p>7.9 Предусмотреть установку защиты на двигатель электроприводов (максимальная токовая, перекос фаз, тепловая).</p> <p>7.10 Предусмотреть внедрение стационарных систем мониторинга технического состояния электропривода.</p> <p>7.11 Предусмотреть датчик влажности в электродвигателе с функцией отключения двигателя.</p> <p>7.12 Предусмотреть отдельный учет электроэнергии: учет по на технологию (учет расхода электроэнергии двигателями насосов, отдельно на каждый агрегат), собственные нужды (освещение, отопление, вентиляция).</p> <p>7.13 Кабельные трассы внутренних сетей электроснабжения выполнить кабелем ВВГ-нг-LS, сечения определить проектом.</p> <p>7.14 Кабели проложить в м/трубах, полимерных коробах.</p> <p>7.15 Предусмотреть устройство щита собственных нужд для потребителей (освещения, отопления, вентиляции, сварки и т.п.).</p> <p>7.16 Предусмотреть разработку мероприятий по молниезащите здания КНС м/р-на «Садовый», заземления и уравнивания потенциалов, защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с гл.1.7 ПУЭ.</p> <p>7.17 Проектом предусмотреть системы рабочего и аварийного освещения.</p> <p>7.18 Шкаф управления насосами должен обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ручной и автоматический режим запуска насосов • Запуск электродвигателей насосов от устройств плавного пуска. • Автоматический и ручной режим работы по уровню стоков в приемном отделении. • Учет наработки количества часов каждого электродвигателя; • Индикацию наличия напряжения и токов насосных агрегатов • Учет времени наработки насосных агрегатов • Технологические и защитные блокировки оборудования <p>Предусмотреть автоматизацию КНС м/р-на «Садовый»</p> <p>7.19 Запроектировать систему передачи и интеграции данных в существующую SCADA-систему WinCC «Телеметрия КНС м/р-на «Садовый» расположенной в ЦДС по ул. Фрезеровщиков, 50.</p> <p>7.20 Система передачи данных должна обеспечивать отображение на панели оператора на станции и передачу следующих параметров в ЦДС:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уровень стоков |
|--|--|

- Давление в напорных коллекторах
 - Расход стоков по напорным коллекторам
 - Ток электродвигателей насосных агрегатов
 - Индикацию наличия напряжения на электрических вводах
 - Состояние (работа, авария) насосных агрегатов и технологического оборудования (решеток, мацераторов, запорной арматуры и т.п.).
 - Давление и расход воды в хозяйственном водопроводе.
 - Сигнал аварийного уровня в приемном отделении.
 - Сигнал затопления машинного отделения
 - Сигналы срабатывания охранной и пожарной сигнализации.
 - Сигнал загазованности КНС.
- 7.21 Предусмотреть программное обеспечение для включения станции в SCADA-систему «Телеметрия КНС м/р-на «Садовый» (WinCC), расположенную в центральной диспетчерской (ЦДС) на ул. Фрезеровщиков 50.
- 7.22 Библиотека символов, применяемая для отображения текущего состояния оборудования, насосов и других элементов системы должна быть унифицирована с библиотекой действующей системы Телеметрия «КНС м/р-на «Садовый». В качестве транспортной среды системы телеметрии должна быть использована система передачи данных Radio Ethernet, уже функционирующая на предприятии. Контроллер телеметрии занимает один адрес в общем адресном плане сети
- 7.23 Требования к средствам измерения. Проектируемые средства измерения должны быть включены в Госреестр как средства измерения и иметь действующее свидетельство об утверждении типа. Тип, количество и места установки датчиков (первичных преобразователей) согласовать с Заказчиком (при выборе типа преобразователей учесть оборудование, применяемое на объектах ООО «Новогор-Прикамье»). Средства измерения должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и сервисное обслуживание. Приборы, требующие осмотра или обслуживания при работе технологического оборудования, должно устанавливаться – в местах, безопасных для пребывания персонала. Все внешние элементы средств измерения, находящиеся под напряжением, должны быть защищены от случайного прикосновения к ним обслуживающего персонала.
- 7.24 Требования к датчикам давления:
- При проектировании предусмотреть установку преобразователей давления и виброустойчивых манометров. Для защиты чувствительного элемента манометра применить разделитель сред (далее РС) штуцерного типа. Конструкция РС должна быть разборная с внутренним расположением разделительного элемента (мембраны) и возможностью его замены. В качестве запорной арматуры для преобразователей давления и манометров применить шаровой трехходовой кран.
 - Характеристики датчиков давления:
 - основная погрешность: не более $\pm 0,5\%$;
 - степень защиты: IP-68;
 - выходной сигнал: 4- 20 мА;
 - должен обеспечивать 2-х кратную перегрузочную способность по давлению.
 - преобразователи давления применять с встроенной фронтальной мембраной в качестве разделителя сред.
- 7.25 Шкафы, контроллерное оборудование и кабельная продукция должны подбираться в исполнении, соответствующем условиям их эксплуатации по температуре окружающей среды и помехозащищенности, защищенности от проникновения влаги и пыли, стойким к коррозии. В шкафах управления и телеметрии обеспечить необходимый для бесперебойной работы оборудования температурный режим.

- 7.26 Проектом предусмотреть стационарную газоаналитическую систему для контроля загазованности станции.
- 7.27 Требования к датчику уровня. Для измерения уровня в приемном резервуаре применить гидростатические или ультразвуковые уровнемеры. При применении гидростатического преобразователя уровня предусмотреть его установку в перфорированную трубу. Характеристики датчика уровня:
- Выходной токовый сигнал 4-20 мА
 - Степень защиты измерительных элементов IP68
 - Материал корпуса стойкий к агрессивной среде
 - Погрешность измерения не более 0,5%.
- 7.28 В качестве приборов для измерения расхода стоков применять стационарные расходомеры с накладными или врезными датчиками для стационарной установки, позволяющие проводить демонтаж датчиков без останова технологического процесса. Требования к расходомерам:
- индикация расхода жидкости,
 - наличие стандартного выходного токового сигнала 4-20 мА,
 - возможность измерения двустороннего потока
 - межповерочный интервал не менее 4 лет,
 - погрешность измерения не более 1,5%.
 - Степень защиты первичных измерительных элементов IP68
- Диаметр измерительного участка выбирать исходя из условия: наименьшая скорость жидкости при наименьшем расходе должна быть не менее 0,1 м/с.
- 7.29 Проектом предусмотреть состав запасных частей, необходимых для оперативного восстановления систем автоматики и телеметрии. В состав запасных частей включить переносной газоанализатор для измерения концентрации газов:
- кислород O₂, концентрац. мин 18%об.;
 - метан CH₄, 20% от НКПР;
 - углекислый газ CO₂, концентрац. (0,2 %об);
 - сероводород H₂S, ПДК (10 мг/м³);
 - аммиак NH₃, ПДК (20 мг/м³)
8. Разработка проектной документации в соответствии с согласованными принципиальными техническими решениями. Результаты разработки проектной документации согласовать с Заказчиком. До начала проектирования Подрядчик формирует перечень документов, необходимых для проведения государственной экспертизы проектной документации, направляет Заказчику для подготовки необходимых документов, подготовка и разработка которых не предусмотрена Техническим заданием на проектирование.
9. Проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов изысканий до получения положительного заключения по доверенности Заказчика. Государственную экспертизу проектной документации проводить после согласования результатов разработки проектной документации по всем этапам с Заказчиком. Подрядчик обязан осуществлять сопровождение проектной документации при проведении экспертизы, оперативно устранять выявленные в процессе рассмотрения замечания. Результатом проведения государственной экспертизы проектной документации является положительное заключение. При отрицательном заключении экспертизы проектной документации по вине Подрядчика, Подрядчик оплачивает повторное ее проведение за свой счет.
10. Разработать и предоставить на согласование Заказчику рабочую и сметную документацию на реконструкцию КНС м/р-на «Садовый» по результатам положительного заключения экспертизы.
11. Разработать ведомости объемов работ по разделам и видам работ на каждый запланированный этап реализации.
12. Проектом предусмотреть демонтаж, монтаж существующих систем

| | |
|--|---|
| | <p>противопожарной защиты (АУПС и СОУЭ), на период производства работ по реконструкции КНС.</p> <p>13. Указывать в проектном решении необходимость проведения шеф-монтажных и шеф-наладочных работ, стоимость которых должна быть учтена в коммерческом предложении со стоимостью оборудования. При необходимости включать стоимость запасных частей, обеспечивающих работу оборудования в период гарантийного срока эксплуатации.</p> <p>14. Предоставить опросные листы на технологическое оборудование, машины и механизмы, отдельным томом, в составе проектной документации.</p> <p>15. Проектную документацию разработать с учетом требований, изложенных в Приложении № 6 к ТЗ, а также с учетом требований «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (в том числе статей 11, 21, 52.1), ст. 6, 50 Федерального закона от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», а также иных действующих нормативных документов и законодательных актов РФ.</p> |
| 10. Требования к используемому оборудованию (включая источник поставки – заказчик/подрядчик, гарантийные требования, сроки поставки и пр.) | В соответствии с принятой на предприятии технической политикой (Приложение № 2 настоящего задания). |
| 11. Состав разделов документации и требования к их содержанию | В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. (в действующей редакции). Разработку проектной документации на кабельные линии и реконструкцию КНС м/р-на «Садовый», выполнять с привязкой типовых или повторно применяемых чертежей строительных конструкций, изделий и узлов. |
| 12. Оформление принимаемых решений в ходе выполнения работ | Согласование с Заказчиком проектных решений, применяемых в проекте материалов и оборудования. |
| 13. Требования к технологическим решениям | В соответствии с действующим законодательством, нормами и правилами и другими нормативными документами. |
| 14. Исходные данные для выполнения работ | <p>Заказчик предоставляет следующие исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническое задание. 2. Предпроектная проработка возможных вариантов реконструкции КНС м/р-на «Садовый» (ТЭО) «Реконструкция КНС – «Садовый» шифр: 590124-ПП, ООО «Гипрокоммуводоканал». 3. Технические условия №84-ТУ-00950 от 20.11.2017г. для присоединения к электрическим сетям (приложение к договору №8400009910 об осуществлении технологического присоединения). <p>Вся дополнительная информация, исходные данные отсутствующие в ТЭО шифр: 590124-ПП, выдается по запросу Проектной организации в процессе проектирования.</p> <p>Исходные данные сторонних организаций, необходимые для проектирования Проектная организация запрашивает самостоятельно.</p> |
| 15. Требования к сметной документации | До ввода федеральной государственной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС), при разработке сметной документации применять сметные нормативы, внесенные в федеральный реестр сметных нормативов, сметные цены строительных ресурсов и иную информацию, необходимость включения которой установлена нормативными правовыми актами РФ. При отсутствии данных по стоимости материальных ресурсов и оборудования, руководствоваться ценами в регионе. Предоставлять на данные виды материальных ресурсов и оборудования коммерческие предложения и прайсы с учетом доставки их в регион. |
| 16. Требования к | В соответствии с действующим природоохранным законодательством |

| | |
|--|---|
| природоохранным мероприятиям | РФ. |
| 17. Требования к архитектурным, конструктивным и объёмно-планировочным решениям | В соответствии с постановлением правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. (в действующей редакции). |
| 18. Требования к схеме планировочной организации земельного участка | Не требуется. |
| 19. Технические требования к технологическому оборудованию | Согласование с Заказчиком применяемых в проекте материалов и оборудования с учетом требований, указанных в п. 10 задания. |
| 20. Требования по утилизации (захоронению) отходов | В соответствии с действующим законодательством, нормами и правилами и другими нормативными документами (Приложение № 1 настоящего задания). |
| 21. Требования к разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС) | Не требуется. |
| 22. Сроки выполнения работ (по основным этапам) | Начало работ апрель 2018 г. – октябрь 2018 г., в том числе: 1) инженерные изыскания, разработка, согласование с сетевыми организациями, третьими лицами (при необходимости) и организациями местного самоуправления, а так же организациями указанными в Приложении №6 настоящего ТЗ, Заказчиком проектной документации – апрель – июль 2018 г.; 2) экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий – август – сентябрь 2018 г.; 3) разработка рабочей, сметной документации – сентябрь – октябрь 2018 г. 4) оформление документации по отводу земельного участка – апрель – октябрь 2018 г. (в том числе соглашения с третьими лицами и документы по свободным муниципальным землям, договоры на использование участков автомобильных дорог и т.п.). Этапы выполнения работ допускается проводить параллельно с учетом их взаимосвязанности. |
| 23. Требования по согласованию проектной документации | Согласование проектной и рабочей документации с сетевыми организациями, органами местного самоуправления, а так же с третьими лицами, в том числе с Застройщиком подключаемого объекта выполняет Проектная организация, с предоставлением счетов за услуги, которые оплачиваются отдельно - (для кабельных линий внешнего электроснабжения). |
| 24. Требования к составу и содержанию документов, передаваемых подрядчиком заказчику | 1. При выполнении инженерных изысканий руководствоваться СП 11-104-97, 11-105-97, 11-102-97, СП 47.13330.2016, с учетом степени изученности территории. 2. Состав и содержание проектной документации должны соответствовать требованиям Постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. (в действующей редакции). 3. Рабочая документация разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ 21.704-2011. 4. Состав документации по инженерным изысканиям: - программы изысканий, утвержденные Заказчиком; - отчеты об инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических изысканиях. 5. В составе ПД разработать следующие разделы (подразделы): 5.1 «Пояснительная записка»; 5.2 «Схема планировочной организации земельного участка»; 5.3 «Архитектурные решения»; 5.4 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения»; 5.5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения...», подразделы: 5.5.1 «Система электроснабжения»; 5.5.2 «Система водоснабжения и водоотведения»; |

| | |
|---|--|
| | <p>5.5.3 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха...»;</p> <p>5.5.4 «Сети связи»;</p> <p>5.5.5 «Технологические решения (в т.ч. АТХ)»;</p> <p>5.6 «Проект организации строительства»;</p> <p>5.7 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды, в том числе результаты воздействия на окружающую среду. » (с учетом Приложения №6 настоящего ТЗ);</p> <p>5.8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для КНС (кроме раздела «Автоматическая установка пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» (АУПС и СОУЭ));</p> <p>5.9 «Сметная документация».</p> <p>5.10 Иная документация (опросные листы на технологическое оборудование, машины и механизмы, заключения министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края, Средневолжского теруправления Росрыболовства в соответствии с Приложением 6 к ТЗ.);</p> <p>6. Рабочая документация разрабатывается для разделов:</p> <p>6.1 «Генеральный план»;</p> <p>6.2 «Архитектурно-строительные решения»;</p> <p>6.3 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (в т.ч. чертежи КМ, КЖ для КНС м/р-на «Садовый»);</p> <p>6.4 «Система электроснабжения»;</p> <p>6.5 «Система водоснабжения и водоотведения»;</p> <p>6.6 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха...»;</p> <p>6.7 «Сети связи»;</p> <p>6.8 «Технологические решения» (в т.ч. АТХ);</p> <p>6.9 Сметная документация на реконструкцию КНС по этапам реализации.</p> |
| 25. Требования по количеству экземпляров документации, передаваемой заказчику | <p>1. Отчеты (справки) о проведении инженерных изысканий на бумажном носителе – 2 экз., в электронном виде в формате DXF. – 1 экз.</p> <p>2. Проектная и рабочая документация в полном объеме на бумажном носителе – 5 экз., в электронном виде в формате PDF и DOC, Autocad (DXF или DWG) – 1 экз.</p> <p>3. Сметная документация на бумажном носителе – 4 экз., в электронном виде в формате ГРАНД-смета, Excel – 1 экз.</p> <p>4. Трассировка трубопровода и полосы отвода в формате DXF либо GDB (ГИС «ВЕГА») в координатах г. Перми – 2 экз. на оптическом носителе.</p> <p>5. Документы для отвода земельного участка на бумажном носителе – 2 экз., в электронном виде – 1 экз.</p> <p>6. Положительное заключение экспертизы – на бумажном носителе – 2 экз., в электронном виде – 1 экз.</p> <p>Документы в электронном формате должны быть сформированы отдельными файлами размером, не превышающим 15 МБ.</p> |
| 26. Дополнительные требования и особые условия | <p>1. Проектировщик в соответствии с действующим законодательством и федеральным законом от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ (ред. от 07.06.2017 г.) "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" (с изм. и доп., вступ. в силу с 18.06.2017 г.) должен соответствовать следующим требованиям, отраженным в Приложении № 4 к настоящему техническому заданию.</p> <p>2. Гарантийный срок на выполненные работы в соответствии с действующим законодательством.</p> <p>3. При проектировании учесть следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Восстановление нарушенного благоустройства необходимо предусматривать в проекте в строгом соответствии с требованиями Решения Пермской городской Думы № 4 от 29.01.2008 г. (в действующей редакции), Постановления администрации города |

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>Перми № 129 от 2.02.2008 г. (в действующей редакции);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вырубка зеленых насаждений (при необходимости) должна предусматриваться проектом в соответствии с порядком, установленном Решением Пермской городской Думы № 155 от 26.08.2014 г. и Постановлением администрации города Перми № 101 от 26.02.2015 г.; - До сдачи сметной документации оформить карточку согласования проектной документации с инженерными службами города, структурными подразделениями Администрации г. Перми, третьими лицами, в том числе с Застройщиком подключаемого объекта чьи интересы могут быть затронуты при строительстве объектов; - До сдачи сметной документации Проектная организация должна сформировать комплект документации, необходимой для начала работ и согласования раскопок; - О всех дополнительных требованиях третьих лиц, подразделений администрации города и сетевых компаний, возникающих при выполнении проектирования Проектная организация обязана информировать Заказчика до начала работ по их реализации и приступать к их выполнению только после согласования Заказчика. |
| 27. Контрольная информация | <p>Центр ответственности: Главный механик ООО «НОВОГОР-Прикамье» Ярыгин Владимир Витальевич Тел. 2100-620 (доб.24-01) +7-(912)-78-10-257 E-mail: yarygin@novogor.perm.ru</p> |

РАЗРАБОТАНО: Ведущий специалист

А.В. Романов

СОГЛАСОВАНО:
Технический директор

А.А. Политов

Заместитель технического директора по развитию

Е.Е. Тутак

Главный инженер

К.А. Гусев

Начальник Управления капитального строительства

А.В. Голдобин

Начальник Управления технологического присоединения

А.М. Волохина

Начальник технического отдела

О.Ю. Антонова

Начальник управления технологического и экологического контроля

Е.И. Рудакова

Главный энергетик

В.Г. Мишуринских

Главный специалист по автоматизации и метрологии

А.А. Спешилов

Специалист по пожарной безопасности

И.Г. Шестаков

Начальник отдела технического развития

Н.В. Зверев

Главный специалист отдела технического развития

О.Ф. Сазонов

Главный механик

В.В. Ярыгин

Главный специалист по сетям канализации

П.И. Жуланов

Требования
по утилизации (захоронению) отходов

Разработать и обосновать (технологически и экономически) варианты временного хранения и удаления (утилизации, размещения) отходов, планируемых к образованию в процессе производства строительно-монтажных работ по проекту, а также в процессе будущей эксплуатации проектируемого объекта. В составе обоснования предоставить расчетные данные по объему образования отходов, данные по вариантам хранения, утилизации или размещения отходов исходя из классов опасности отходов, в привязке к существующим производственным мощностям по обработке отходов (организациям, оказывающим соответствующие услуги, имеющим лицензию на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности), территориально расположенным на наименьшем расстоянии до проектируемого объекта. Класс опасности отходов определять в соответствии с действующей редакцией Федерального классификационного каталога отходов; если данным документом класс опасности не установлен, производить отнесение отходов к классу опасности в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утв. Приказом Минприроды России от 04.12.2014 N 536. В сметный расчет включать полный объем затрат, необходимых для соблюдения требований по хранению, утилизации, размещению отходов.

Требования
по применяемым материалам

Принятие технических решений должно осуществляться на вариантной основе, на основе принципа сравнения и выбора наилучшего технического решения по определенному набору критериев сравнения (стоимость оборудования и монтажа, энергоэффективность используемые материалы и технологии, долговечность, ремонтпригодность, надежность, эксплуатационные затраты) – наиболее значимых для данного решения. При этом основным критерием выбора наилучшего технического решения должен быть приведенный/удельный экономический критерий, который должен быть охарактеризован величинами единовременных (капитальных) и возобновляемых (эксплуатационных) затрат – стоимостью владения оборудованием.

- Применять на сетях напорной канализации:
 - трубы из высокопрочного чугуна (ВЧШГ) с внутренним цементно-песчаным покрытием или полиэтиленовые марки ПЭ-80 или ПЭ-100.
- Применять запорно-регулирующую арматуру с соблюдением основных конструктивных характеристик в соответствии с технической политикой ООО «Новогор-Прикамье»:
 - Корпус из высокопрочного чугуна, защищенного со всех сторон от коррозии эпоксидно-порошковым покрытием (не выдвижным шпинделем);
 - С обрезиненным клином, полностью покрытого вулканизированным каучуком марки EPDM;
 - Антикоррозийное покрытие корпуса внутреннее и внешнее эпоксидное покрытие диска, препятствующее образованию солевых отложений (гигиенический сертификат для применения в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения) и исключающее коррозию и развитие бактерий в течение всего срока службы;
 - Шпиндель из нержавеющей стали;
 - Уплотнение EPDM (ethylene propylene diene monomer rubber или этилен-пропиленовый каучук) или полный аналог по химико-физическим свойствам;
 - Класс герметичности – А, ГОСТ 9544-93;
 - С электроприводом, механическим редуктором или ручные в зависимости от частоты использования и диаметра.

Либо задвижки стальные клиновые с характеристиками:

- Корпус из стали с уплотнением из нержавеющей стали;
 - Материал корпуса, крышки - сталь углеродистая, сталь 25Л;
 - Материал клина - сталь углеродистая, сталь 25Л;
 - Шпиндель - нержавеющая сталь 20Х13Л;
 - Гайка клина - бронза БрАж9-4;
 - Уплотнение корпуса и клина - нержавеющая сталь;
 - Перекачиваемая среда - вода и пар, нефтепродукты от -40 до 425;
 - Присоединительные фланцы по ГОСТ12815-80;
 - Ответные фланцы по ГОСТ12821-80;
 - С электроприводом, механическим редуктором или ручные в зависимости от частоты использования и диаметра.
- Кроме того, при выборе марки запорной арматуры должны быть учтены следующие условия:
 - ✓ Производитель должен производить всю линейку Ду одного типа арматуры на собственных производственных мощностях;
 - ✓ Производственные мощности должны располагаться в приоритетном месторасположении – Россия и Европа;
 - ✓ Срок эксплуатации должен составлять не менее 50 лет;
 - ✓ Гарантийный срок должен составлять не менее 120 месяцев, не менее 5000 циклов открытия/закрытия;
 - ✓ Ремонтпригодность в условиях неспециализированной мастерской, в полевых условиях, с применением стандартного набора инструментов;
 - ✓ Документация и сертификация, маркировка изделия, приводных механизмов:

- Технический паспорт;
- Инструкции по эксплуатации и по монтажу на русском языке;
- Сертификаты: ГОСТ Р, гигиенический сертификат для применения в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения, ISO 9001;
- Наличие маркировки на корпусе с идентификационным номером и товарным знаком завода-изготовителя на материалах не подвергающихся разложению;
- ✓ Дополнительные требования к поставщику и производителю:
 - Наличие не менее двух представителей в регионе;
 - Наличие в регионе сервисной службы или сертифицированного сервис-партнера;
 - Наличие у поставщика склада готовой продукции по основным позициям в Пермском крае с постоянным неснижаемым количеством и запасными частями для ремонта арматуры;
 - Наличие на складе арматуры всего диапазона Ду.

➤ При устройстве фланцевых соединений:

- При необходимости устройства фланцевого соединения в земле (вне колодцев и камер) применять нержавеющие метизы;
- При устройстве фланцевого соединения в колодцах и камерах применять метизы из анодированной стали или из черной стали (так же возможно применение метизов из нержавеющей стали).
- При устройстве фланцевого соединения в колодцах и камерах применять метизы из анодированной стали или черной стали.

➤ При выборе материала фасонных частей:

- Применять стальные с внутренним цементно-песчаным покрытием и весьма усиленной наружной изоляцией, либо с иным наружным покрытием в качестве защиты от коррозии, при условии выполнения защитного покрытия в условиях завода-производителя.

➤ Оснащение насосного оборудования:

- На каждом насосном агрегате на напорном трубопроводе предусмотреть компенсатор, обратный клапан и задвижку;
- На всасывающих трубопроводах предусмотреть лючки для осмотра и чистки рабочего колеса;
- Предусмотреть выпуски для опорожнения трубопроводов и насосных агрегатов при регламентных работах;
- Предусмотреть краны шаровые для выпуска воздуха при заполнении рабочей полости насоса жидкостью;
- Предусмотреть установку виброустойчивых манометров на насосных агрегатах и напорных трубопроводах.

В случае применения материалов или оборудования в составе проектного решения, стоимостью более 1 млн. рублей, необходимо производить оценку стоимости владения на период 10 лет: стоимость капитальных и эксплуатационных затрат. Методика расчета высылается в виде файла Excel – по запросу проектной организации. При проведении сравнения вариантов использовать не менее 3х производителей.

Требования
к выполнению расчета пропускной способности сети водоснабжения и водоотведения

1. Расчет режимов работы проектируемых сетей производится в соответствии с методикой и требованиями, изложенными в разделе 5: СП 31.13330.2012, СП.32.13330.2012
2. При проведении расчета учесть требования СП 30.13330.2012 в части обеспечения свободных напоров и скоростей на участках сетей. В выводах к расчету отразить необходимость применения регуляторов давления на проектируемых сетях.
3. При проведении расчета учесть требования СП 8.13130.2012, СП 5.13130.2012 и СП 10.13130.2012 при определении расходов на внешнее, внутреннее и автоматическое пожаротушение. В выводах к расчету отразить обеспечение величин свободных напоров и скоростей на участках сетей, необходимость выполнения мероприятий по резервированию.

4. В состав расчета включить следующие сценарии:

4.1. Сценарий 1. Расчет на час максимального водопотребления при действующем режиме работы системы водоснабжения (с учетом гарантированного напора в точке присоединения на час максимального водоразбора и диаметра сети, указанного в техническом задании) в случае подключения объекта.

- По результатам оцениваются свободные напоры и скорости на проектируемых участках сетей.
- По результатам оценивается достаточность пропускной способности сетей для обеспечения нормативных требований при подключении объекта.
- По результатам оценивается необходимость установки регулятора давления на проектируемых сетях, в случае превышения свободного напора выше 60 м.вод.ст. при размещении объекта в существующей застройке или превышения свободного напора выше 45 м.вод.ст. при размещении объекта на вновь застраиваемых территориях.

* В случае недостаточности пропускной способности проектируемых сетей, с диаметрами указанными в техническом задании, выполняется расчет по сценарию 4.

Расчет на час максимального водоотведения (с учетом диаметра сети указанного в техническом задании) в случае подключения объекта.

По результатам оцениваются наполнение и скорости на проектируемых участках сетей.

- По результатам оценивается достаточность пропускной способности проектируемых сетей для обеспечения нормативных требований при подключении объекта.

* В случае недостаточности пропускной способности проектируемых сетей, с диаметрами указанными в техническом задании, выполняется расчет по сценарию 4.

4.2. Сценарий 2. Расчет на час минимального водопотребления при действующем режиме работы системы водоснабжения (с учетом гарантированного напора в точке присоединения на час минимального водоразбора и диаметра сети, указанного в техническом задании) в случае подключения объекта.

- По результатам оцениваются свободные напоры и скорости на проектируемых участках сетей.
- По результатам оценивается необходимость установки регулятора давления на проектируемых сетях, в случае превышения свободного напора выше 60 м.вод.ст. при размещении объекта в существующей застройке или превышение свободного напора выше 45 м.вод.ст. при размещении объекта на вновь застраиваемых территориях.

Расчет на час минимального водоотведения (с учетом диаметра сети, указанного в техническом задании) в случае подключения объекта.

- По результатам оцениваются наполнение и скорости на проектируемых участках сетей.

4.3. Сценарий 3. Расчет на час максимального водопотребления при действующем режиме работы системы водоснабжения (с учетом гарантированного напора в точке присоединения на час максимального водоразбора, в случае пожаротушения, и диаметра сети, указанного в техническом задании) в случае подключения объекта и обеспечении расхода на пожаротушение (внешнее, внутреннее, автоматической в соответствии с техническим заданием либо в соответствии с таблицей 2 СП 8.13130.2009).

- По результатам оцениваются свободные напоры и скорости на проектируемых участках сети водоснабжения.

- По результатам оценивается выполнение нормативных требований по свободным напорам и достаточность пропускной способности сетей для обеспечения нормативных требований по пожаротушению при подключении объекта.

*В случае недостаточности пропускной способности проектируемых сетей, с диаметрами указанными в техническом задании, выполняется расчет по сценарию 4 и 5.

Расчет на час максимального водоотведения (с учетом диаметра сети, указанного в техническом задании) и притока ливневых вод, в соответствии с пунктом 5.1.10 СП 32.13330.2012, в случае подключения объекта.

- По результатам оцениваются наполнение и скорости на проектируемых участках сетей.
- По результатам оценивается достаточность пропускной способности проектируемых сетей для обеспечения нормативных требований при подключении объекта.
- * В случае недостаточности пропускной способности проектируемых сетей, с диаметрами указанными в техническом задании, выполняется расчет по сценарию 5.

4.4. Сценарий 4. (При необходимости) Расчет на час максимального водопотребления при действующем режиме работы системы водоснабжения (с учетом гарантированного напора в точке присоединения на час максимального водоразбора и диаметра сети, обеспечивающего пропускную способность) в случае подключения объекта.

- По результатам оцениваются свободные напоры и скорости на проектируемых участках сетей.
- По результатам оценивается достаточность пропускной способности сетей для обеспечения нормативных требований при подключении объекта.
- По результатам оценивается необходимость установки регулятора давления на проектируемых сетях, в случае превышения свободного напора выше 60 м.вод.ст. при размещении объекта в существующей застройке или превышения свободного напора выше 45 м.вод.ст. при размещении объекта на вновь застраиваемых территориях.

(При необходимости) Расчет на час максимального водоотведения (с учетом диаметра сети, обеспечивающего пропускную способность) в случае подключения объекта.

- По результатам оцениваются наполнение и скорости на проектируемых участках сетей.
- По результатам оценивается достаточность пропускной способности проектируемых сетей для обеспечения нормативных требований при подключении объекта.

4.5. Сценарий 5. (При необходимости) Расчет на час максимального водопотребления при действующем режиме работы системы водоснабжения (с учетом гарантированного напора в точке присоединения на час максимального водоразбора, в случае пожаротушения, и диаметра сети, обеспечивающего пропускную способность) в случае подключения объекта и обеспечении расхода на пожаротушение (внешнее, внутреннее, автоматической в соответствии с техническим заданием либо в соответствии с таблицей 2 СП 8.13130.2009).

- По результатам оцениваются свободные напоры и скорости на проектируемых участках сети водоснабжения.
- По результатам оценивается выполнение нормативных требований по свободным напорам и достаточность пропускной способности сетей для обеспечения нормативных требований по пожаротушению при подключении объекта.

(При необходимости) Расчет на час максимального водоотведения (с учетом диаметра сети, обеспечивающего пропускную способность) и притока ливневых вод, в соответствии с пунктом 5.1.10 СП 32.13330.2012, в случае подключения объекта.

- По результатам оцениваются наполнение и скорости на проектируемых участках сетей.
- По результатам оценивается достаточность пропускной способности проектируемых сетей для обеспечения нормативных требований при подключении объекта.

4.6. В случае необходимости выполнения мероприятий по резервированию сетей водоснабжения, рассчитать следующие сценарии:

Сценарий 6. (При необходимости) Расчет на час максимального водопотребления при действующем режиме работы системы водоснабжения (с учетом гарантированного напора в точке присоединения на час максимального водоразбора, в случае пожаротушения, и диаметра сети, указанного в техническом задании) в случае подключения объекта и обеспечении расхода на пожаротушение (внешнее, внутреннее, автоматической в соответствии с техническим заданием либо в соответствии с таблицей 2 СП 8.13130.2009), в случае аварии на одном из проектируемых вводов объекта.

- По результатам оцениваются свободные напоры и скорости на проектируемых участках сети водоснабжения.
- По результатам оценивается выполнение нормативных требований по свободным напорам и достаточность пропускной способности сетей для обеспечения нормативных требований по пожаротушению при подключении объекта.

*В случае недостаточности пропускной способности проектируемых сетей, с диаметрами указанными в техническом задании, выполняется расчет по сценарию 7.

4.7. Сценарий 7. (При необходимости) Расчет на час максимального водопотребления при действующем режиме работы системы водоснабжения (с учетом гарантированного напора в точке присоединения на час максимального водоразбора, в случае пожаротушения, и диаметра сети, обеспечивающего пропускную способность) в случае подключения объекта и обеспечении расхода на пожаротушение (внешнее, внутреннее, автоматической в соответствии с запросом либо в соответствии с таблицей 2 СП 8.13130.2009), в случае аварии на одном из проектируемых вводов объекта.

- По результатам оцениваются свободные напоры и скорости на проектируемых участках сети водоснабжения.

- По результатам оценивается выполнение нормативных требований по свободным напорам и достаточность пропускной способности сетей для обеспечения нормативных требований по пожаротушению при подключении объекта.

5. В описании каждого сценария по водоснабжению должны быть отражены параметры работы участков проектируемых сетей, в табличном виде: Расход, скорость, градиент потерь напора по длине. В графическом виде, для каждого из сценариев, отражена схема проектируемых сетей, с нанесенными на сноску: скоростями и расходами для каждого участка сети, высотными отметками и расчетными свободными напорами в узлах.

В описании каждого сценария по водоотведению должны быть отражены в табличном виде параметры работы участков проектируемых сетей водоотведения: Расход, скорость, наполнение участка сети, уклон, и параметры для всех выпусков: расход, применяемый коэффициент неравномерности, расчетный расход. В графическом виде, для каждого из сценариев, отражена схема проектируемых сетей, с нанесенными на сноску: скоростью, наполнением, уклоном, объемом ливневых вод и расходом для каждого участка сети, высотными отметками земли, лотков и дна колодцев, расчетными расходами по выпускам, применяемом коэффициенте неравномерности.

Приложение № 4
к техническому заданию (ПСД)

Требования,
предъявляемые к Проектировщику

| | |
|----|--|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> - Проектировщик должен быть членом СРО в области архитектурно-строительного проектирования (инженерных изысканий). Членство в СРО не требуется унитарным предприятиям, государственным и муниципальным учреждениям, юрлицам с госучастием в случаях, которые перечислены в ч. 2.1 ст. 47 и ч. 4.1 ст. 48 ГрК РФ; - СРО, в которой состоит участник, должна иметь компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств; - совокупный размер обязательств участника закупки по договорам, которые заключены с использованием конкурентных способов, не должен превышать уровень ответственности участника по компенсационному фонду обеспечения договорных обязательств. |
| 2. | <p>Проектировщик должен отвечать хотя бы одному из следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) в установленном законодательством порядке зарегистрирован в качестве индивидуального предпринимателя или юридического лица не менее чем за 2 года до дня размещения документации о проведении предварительного квалификационного отбора; б) является юридическим лицом, созданным в результате реорганизации юридического лица, зарегистрированного в установленном законодательством порядке не менее чем за 2 года до дня размещения документации о проведении предварительного квалификационного отбора. |
| 3. | Проектировщик не находится в стадии ликвидации и в отношении него отсутствуют решения арбитражного суда о признании банкротом и об открытии конкурсного производства. |
| 4. | Деятельность проектировщика не приостановлена в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день подачи заявки на участие. |
| 5. | Проектировщик имеет в своем штате квалифицированный и аттестованный персонал, имеющий опыт работ по проектированию, по специальности водоснабжение и водоотведение, не менее 5 лет. |
| 6. | Проектировщик имеет опыт работы по г. Перми с проектами разной степени сложности, в течение 3-х последних лет не менее 5 проектов, каждый из которых предусматривает равные или превышающие по сложности и объему аналогичные по номенклатуре работы. |
| 7. | Наличие опыта работы по проектированию подобных объектов не менее 3 лет на объектах водоснабжения и водоотведения г. Перми (в том числе по проектированию сетей присоединения по заказу ООО «НОВОГОР-Прикамье»). |
| 8. | Используемое Проектировщиком для выполнения требований Технического задания программное обеспечение сертифицировано и имеет разрешение на применение. |
| 9. | Сведения о Проектировщике отсутствуют в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 5 Федерального закона от 18.07.2011 г. «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 19 Федерального закона от 21.07.2005 № 94-ФЗ "О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд" и в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 104 Федерального закона от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». |

Методика оценки «Стоимость владения оборудованием»

Основным определяющим решением о затратах при реконструкции, капитальном строительстве и ремонте с целью определения общей величины затрат на технику, информационных систем и прочего оборудования определяется на основании разработанного расчёта совокупной стоимости владения оборудованием.

Расчёт совокупной стоимости владения

Актуально для объектов с утверждённой сметной стоимостью 1 млн.руб. без НДС и более

$$LCC_{(10)} = C_{сарех} + C_{орехо}$$

C_{сарех} (капитальные затраты)

1. Стоимость основного оборудования
2. Стоимость дополнительного оборудования
3. ПИР (проектно-изыскательские работы)
4. Стоимость основных узлов
5. СМР (строительно-монтажные работы)
6. Дополнительного оборудования
7. Стоимость здания
8. Транспортные расходы
9. Надзор и пусконаладочные работы

C_{орехо} (эксплуатационные затраты)

1. Расходы на запасные изделия прилаемые (ЗИП)
2. Эксплуатационные затраты систем освещения, вентиляции и т.п
3. Техническое обслуживание и ремонт
4. ФОТ (фонд оплаты труда)
5. Затраты в результате простоя оборудования
6. Затраты на охрану окружающей среды

В расчете "Стоимости владением оборудованием" следует принимать во внимание средний уровень инфляции (p), который требуется компенсировать ставкой дисконтирования (i). Для приведения разновременных затрат и результатов к сопоставимому виду необходимо использовать коэффициент дисконтирования, так как ценность эквивалентных денежных средств, получаемых в различные моменты времени, неодинакова. На основании концессионного опыта в коммунальном хозяйстве технической политикой группы компаний РКС определен расчетный срок службы оборудования в 10 лет. С учетом коэффициента дисконтирования и уровня инфляции формула примет вид:

$$LCC_{10} = C_{САРЕХ} + C_{ОРЕХО} \cdot \left(\frac{1+p}{1+i} \right)^1 + C_{ОРЕХО} \cdot \left(\frac{1+p}{1+i} \right)^2 + C_{ОРЕХО} \cdot \left(\frac{1+p}{1+i} \right)^3 + \dots + C_{ОРЕХО} \cdot \left(\frac{1+p}{1+i} \right)^{10}$$

где:

p - средний уровень инфляции, 10%;

i - ставка дисконтирования, 14,5%;

C_{орехо} - эксплуатационные затраты за первый год, руб/год.

Показатель степени в формуле соответствует количеству лет эксплуатации оборудования.

Методика преобразована в электронный вычислительный вид файла формата Excel MS Office (Приложение №4.3).

Расчетная методика используется специалистами УО в обязательном порядке при стоимости приобретаемой единицы ТМЦ более, чем 1 млн.руб. (включая НДС). Расчеты **LCC₁₀** разрабатываются на количество участников в закупочной процедуре и результаты в электронном виде формата Excel (*.xls, *.xlsx) направляются в ДЗ РКСМ и ПТД РКСМ вместе с Заявкой на проведение конкурсной процедуры. Пример расчёта стоимости владения задвижки с обрезиненным клином представлен на рис. 4.1. Необходимо заполнить ячейки выделенные красным цветом на Листе "Внесение данных" по статьям капитальных и эксплуатационных затрат и как результат вычислений в ячейках зеленого цвета на Листе "Результат расчета" отображается LCC₁₀, выраженный в денежном эквиваленте.

Лист «Внесение данных»

| Стоимость владения оборудованием (LCC ₁₀) | | | | |
|---|--|-----------|--|--|
| Сравнительная таблица вариантов технических решений при реконструкции, капитального строительства и ремонта | | | | |
| Единая унифицированная методика для ГК РКС определения стоимости владения оборудованием сроком 10 лет | | | | |
| Объект: | | | | |
| № п/п | Характеристика производства | Ед. изм. | | |
| | Разработчик/производитель | | | |
| | Краткое описание технологии / оборудования / техники / установки | | | |
| 1 | Производительность эксплуатации | сут/год | | |
| 2 | Цена владения | руб | | |
| 3 | Исходные данные / Технические условия | | | |
| 4 | Общие капитальные затраты | | | |
| 4.1 | Капитальные затраты (ПИР, оборудование, материалы, СМР) | | | |
| 4.2 | Проектно-эксплуатационные работы (стадия П, Р) / эксплуатационное обслуживание | руб | | |
| 4.3 | Эксплуатация ПСД | | | |
| 4.4 | Стоимость оборудования | руб | | |
| 4.5 | Транспортные расходы | руб | | |
| 5 | Капитальные затраты (наладочные работы) | руб | | |
| 5.1 | Набор Авторский | руб | | |
| 5.2 | Шиф. монтажные работы | руб | | |
| 5.3 | Пузырь-наладочные работы | руб | | |
| 6 | Эксплуатационные затраты | руб/год | | |
| 6.1 | Затраты на электроэнергию | руб/кВт·ч | | |
| 6.2 | Затраты на электроэнергию | руб/кВт·ч | | |
| 6.3 | Расходные материалы | руб/год | | |
| 6.3.1 | Запасные части | руб/год | | |
| 6.3.2 | Техническое обслуживание | руб/год | | |
| 7 | Среднегодовые эксплуатационные расходы | руб/год | | |
| 8 | Текущий ремонт | | | |
| 9 | Периодический ремонт | | | |
| 10 | Затраты | | | |
| Курс ЕВРО | | | | |

Лист «Результаты расчета»

| Стоимость владения оборудованием (затраты с учетом классифицированной дисконтированной и уровня инфляции) | | | | |
|---|------|------|------|------|
| Год | а | б | в | г |
| 1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Всего | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Ставка дисконтирования | | |
|--------------------------|---|-------|
| Ставка дисконтирования | % | 14,5% |
| Средний уровень инфляции | % | 10,0% |

| Стоимость владения (LCC ₁₀) | | | | |
|--|-----|------|------|------|
| | а | б | в | г |
| Стоимость владения оборудованием за расчетный период | руб | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Эффективность замены или внедрения нового оборудования определяется совокупной стоимостью владения на период эксплуатации в 10 лет. Экономически выгодное оборудование выбирается из альтернативных вариантов в количестве не менее трех. Наименьшая стоимость владения оборудованием является определяющим фактором для его приобретения.

Стоимость должна выражаться в рублевом эквиваленте в текущих ценах с учетом всех налогов.

Требования к проработке проектных решений при прохождении трассы сетей (в том числе кабельных) через водные объекты

Варианты прохождения сети должны быть проработаны с учетом требований действующего законодательства об охране водных ресурсов, об охране водных биологических ресурсов.

I. При пересечении проектируемой трассы сети с водным объектом (в том числе при проектировании трассы в пределах и/или вне (над или под) акватории водного объекта) предусмотреть проектные решения по проведению работ с учетом следующих условий:

1. Без изменения дна и берегов водного объекта;
2. За пределами внутренних вод (акватории) водного объекта;
3. За пределами сухопутной территории Российской Федерации, которая используется в целях рыболовства и сохранения водных биоресурсов.

Подтверждением выполнения вышеперечисленных условий будут являться заключения уполномоченных государственных органов: Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края, Средневолжского теруправления Росрыболовства.

II. Проектная документация должна быть разработана с учетом требований ст. 11, 21, 52.1 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ:

- На этапе разработки проектной документации получить в Министерстве природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края заключение о необходимости оформления решения о предоставлении водного объекта в пользование в целях строительства и реконструкции подводных переходов, трубопроводов, кабельных сетей если такие строительство и реконструкция связаны с изменением дна и берегов поверхностных водных объектов. К запросу на получение заключения приложить разработанные проектные решения по прохождению трассы проектируемого объекта через водный объект (выдержки из проектной документации и пр.). Копии запроса и заключения Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края включить в приложение к разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации.

- Проектную документацию разработать с учетом требований, изложенных в полученном заключении Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края, а также с учетом требований «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (в том числе статей 11, 21, 52.1), а также иных действующих нормативных документов и законодательных актов РФ.

- В случае подтверждения Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края необходимости оформления решения о предоставлении водного объекта в пользование в целях строительства и реконструкции подводных переходов, трубопроводов, кабельных сетей, если такие строительство и реконструкция связаны с изменением дна и берегов поверхностных водных объектов, проектировщик должен от имени Заказчика осуществить все необходимые действия по оформлению и регистрации в государственном реестре Решения о предоставлении водного объекта в пользование согласно п. 3 статьи 11 Водного кодекса РФ в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.12.2006 N 844 "О порядке подготовки и принятия решения о предоставлении водного объекта в пользование". Срок действия Решения определяется по согласованию с Заказчиком. Оригинал оформленного и зарегистрированного Решения о предоставлении водного объекта в пользование проектировщик передает Заказчику в течение 5 рабочих дней после его получения.

III. Проектная документация должна быть разработана с учетом требований ст. 6, 50 Федерального закона от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»:

- На этапе разработки проектной документации получить в Федеральном органе исполнительной власти в области рыболовства (Средневолжское теруправление Росрыболовства):

- информацию о размере сухопутной территории Российской Федерации, которая используется в целях рыболовства и сохранения водных биоресурсов, относительно водного объекта, который пересекает проектируемая трасса сети;
- заключение о необходимости согласования с Средневолжским теруправлением Росрыболовства проектируемой деятельности, о необходимости расчета ущерба водным биологическим ресурсам.

К запросу в адрес Средневолжского теруправления Росрыболовства приложить разработанные проектные решения по прохождению трассы проектируемого объекта (выдержки из проектной документации и пр.). Копии запроса и заключения Средневолжского теруправления Росрыболовства включить в приложение в приложение к разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации.

-Проектную документацию необходимо разработать с учетом требований, изложенных в полученном заключении Средневолжского теруправления Росрыболовства, а также с учетом требований Федерального закона от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (в том числе статей 6, 50), и иных действующих нормативных документов и законодательных актов.

- В случае подтверждения необходимости согласования проектируемой деятельности со Средневолжским теруправлением Росрыболовства и необходимости расчета ущерба водным биологическим ресурсам:

- при взаимодействии с ГОСНИОРХ и его территориальными подразделениями в составе проектной документации рассчитать ущерб водным биологическим ресурсам при проведении проектируемых работ в соответствии с действующими методическими документами, предусмотреть компенсационные мероприятия;
- получить согласование Средневолжского территориального управления Росрыболовства, в том числе обеспечить сопровождение проектной документации при рассмотрении в Средневолжском теруправлении Росрыболовства, устранение замечаний экспертов и специалистов уполномоченного органа с целью получения положительного заключения, получение необходимых согласований в иных организациях в соответствии с требованиями Средневолжского теруправления Росрыболовства. Оригинал заключения Средневолжского территориального управления Росрыболовства о согласовании проектируемой деятельности представить Заказчику.



Открытое акционерное общество «Межрегиональная
распределительная сетевая компания Урала»
Филиал «Пермэнерго»
614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 48
тел.: (342) 243-52-19, факс: (342) 243-53-53
E-mail: secr@permenergo.ru

Россия, г. Пермь, ул. Камчатовская, 26

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

для присоединения к электрическим сетям
(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях
технологического присоединения энергопринимающих устройств,
максимальная мощность которых составляет не более 670 кВт
(за исключением случаев, указанных в приложении № 2 и 3,
а так же осуществления технологического присоединения
по индивидуальному проекту))

№ 84 –ТУ – 00950

«20» ноября 2017 г.

ОАО «МРСК Урала» - филиал «Пермэнерго»

ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»

(тел. 8 912 485 67 86)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **КНС «Садовая» (далее - объект).**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения, которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **г. Пермь, ул. Юрша, 56а.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **697 кВт** (в т.ч. ранее присоединённая мощность **347,5 кВт** по АГО от 07.06.2017), что подтверждается заявкой № 43-з-13083 от 30.10.2017 г.
4. Категория надежности: **вторая.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2018 г.**
7. Точка присоединения: **РУ 0,4 кВ в ТП-2120.**
8. Основной источник питания: **ПС 110/35/6 кВ Пермь, РП-25 КЛ 6 кВ Добролюбова, ТП-2120.**
9. Резервный источник питания: **ПС 110/6 кВ Старехи, РП-57 КЛ 6 кВ Январский, ТП-2120.**

10. Сетевая организация осуществляет.

- 10.1. Установить в ТП - 2120 трансформаторы мощностью 2х1000 кВА (взамен существующих 2х630 кВА), напряжением 6/0,4 кВ, с коммутационными аппаратами и комплектами РЗА. Проектом определить необходимость установки устройств компенсации реактивной мощности на стороне 0,4 кВ, диапазон регулирования определить проектом. Объем работ по замене оборудования РУ 0,4/6 кВ определить проектом.
- 10.2. Учёт электроэнергии выполнить в соответствии с прилагаемыми мероприятиями по

организации учета электроэнергии № 08-05/432 от 22.11.2017 г.

10.3. Селективность работы РЗ трансформатора с работой РЗ РП-25, РП-57 согласовать с СРЗАИ ПО ПГЭС (ул. Усольская, 2А).

10.4. Проверку выполнения Заявителем технических условий и приемку законченных строительных, электромонтажных и наладочных работ по вызову заказчика после предъявления им Восточному РЭС ПО ПГЭС технической документации.

10.5. Осуществление сетевой организацией фактического присоединения объектов заявителя к электрическим сетям.

10.6. Фактическая подача напряжения и мощности, осуществляемая путем включения коммутационного аппарата (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено").

10.7. Составление акта об осуществлении технологического присоединения (Восточный РЭС ПО ПГЭС, ул. Патриса Лумумбы, 8).

10.8. Объем работ по п.10.1.-10.3. выполнить за счёт тарифа на услуги по передаче электрической энергии филиала «Пермэнерго».

11. Заявитель осуществляет.

11.1. Проверить пропускную способность существующих кабельных линий 0,4 кВ по допустимому току в аварийном режиме, при необходимости заменить на кабельные линии большего сечения, по проекту.

11.2. В случае замены кабельных линий 0,4 кВ, проект их прохождения рекомендуется согласовать с ПТС ПО ПГЭС филиала «Пермэнерго» (ул. Камчатовская, 26, каб.102, т. 243-44-54).

11.3. Внесение изменения в договор с энергосбытовой компанией.

11.4. Электрооборудование должно удовлетворять требованиям ГОСТ и быть промышленного изготовления (иметь сертификат соответствия).

11.5. Комиссия для приемки законченных строительных, электромонтажных и наладочных работ назначается по вызову заказчика после предъявления им Восточному РЭС ПО ПГЭС (ул. Патриса Лумумбы, 8) техдокументации.

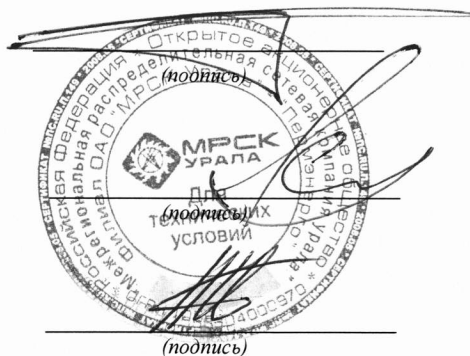
11.6. Получение разрешения органа федерального государственного энергетического надзора на допуск к эксплуатации объектов электросетевого хозяйства филиала «Заявителя»

12. Срок действия настоящих технических условий составляет **три года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Заместитель директора -
Главный инженер

Главный инженер ПО ПГЭС

Исполнитель



Э.И. Илларионов

(Ф.И.О.)

Е.Е. Некрасов

(Ф.И.О.)

А.С. Жвакин

(Ф.И.О.)

тел. (342)243-43-28



Открытое акционерное общество «Межрегиональная
распределительная сетевая компания Урала»
Филиал «Пермэнерго»
Производственное отделение
Пермские городские электрические сети
614016, г. Пермь, ул. Камчатовская, д. 26
тел.: (342)233-02-48, факс: (342)233-27-07
E-mail: secr@peres.permenergo.ru
Техническая служба контроля и
эксплуатации учета

614064, г. Пермь, ГСП,
ул. Чкалова, 9д

Тел. (342)249-72-66
Тел/факс. (342)249-72-53

Мероприятия по организации учета электроэнергии

22. 11. 2017г.

№ 08-05/452

ОАО «МРСК Урала» - филиал «Пермэнерго»
ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»
(тел. 8 912 485 67 86)

КНС «Садовая» по адресу: г. Пермь, ул. Юрша, 56а.
наименование предприятия, объекта и т.д.

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя согласно Техническим условиям филиалом ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго» составляет **-697 кВт** (в т.ч. ранее присоединённая мощность **347,5 кВт**);

1. Расчетный В РУ-0,4кВ ТП-2120:

учет

выполнить

П.1 на 4-х существующих отходящих линиях 0,4кВ в сторону объекта Заявителя (выполнить силами филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго»);

На 3-х отходящих линиях 0,4кВ установлены счетчики KNUM 2023 и подключены в систему удаленного опроса ТП-2120

наименование ТПС, ТП, яч., фид

Требования к счетчикам эл. энергии:

Должны быть установлены трехфазные электронные счетчики:

- предназначенные для учета активной и реактивной энергии прямого направления;
- занесённые в Госреестр Средств измерений РФ;
- имеющие рабочий диапазон температур от минус 40⁰С до плюс 50⁰С;
- имеющие номинальное напряжение- 120...230/208...400В;
- имеющие номинальный ток – 5(10)А;
- имеющие класс точности 1.0 и выше;
- имеющие встроенный интерфейс RS-485, обеспечивающий удаленный опрос по каналам связи;
- имеющие внешний интерфейс связи (оптопорт или ИК-порт);
- обеспечивающие интеграцию в СДСД филиала «Пермэнерго»;

Для подключения в существующую систему удаленного опроса счетчиков в ТП-2120 построенную на базе «Echelon», установить по П.1 трехфазные электронные счетчики типа KNUM 2023 на напряжение 120-400В; ток-5(10)А, однотипные с существующими счетчиками;

Требования к трансформаторам тока

- занесёнными в Госреестр Средств измерений РФ;



СЕРТИФИЦИРОВАНО
РУССКИМ РЕГИСТРОМ

- имеющие класс точности 0,5S;
- имеющие межповерочный интервал не менее 6 лет;
- имеющие номинальный первичный ток – определить проектом;
- имеющие номинальный вторичный ток – 5 А;

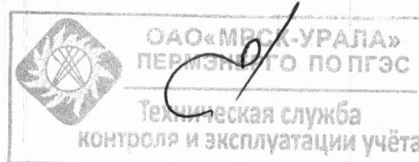
Параметры трансформаторов тока (номинальные токи) по П.1 определить в процессе проектирования в соответствии с расчетными нагрузками и схемой электроснабжения.

2. Силами филиала ОАО «МРСК-Урала» - «Пермэнерго»:
 - новый счетчик по П.1 установить в РУ-0,4кВ ТП-2120 в существующем шкафу учета на свободном месте. При наличии резервного счетчика в ТП-2120, использовать его;
 - подключить установленный счетчик по П.1 в существующую систему удаленного опроса в ТП-2120;
3. Силами Заявителя в связи с увеличением заявленной мощности до 697кВт, существующий учет демонтировать или привести в соответствии с заявленной мощности и со схемой электроснабжения для использования их как контрольными;
4. Проект организации расчетного учета с функцией удаленного опроса счетчиков по П.1 необходимо до начала монтажа согласовать с Технической службой контроля и эксплуатации учета ПО ПГЭС (г. Пермь, ул. Чкалова, 9д; тел. 249-72-66; 249-72-69).
5. Интеграцию расчетных счетчиков по П.1 в автоматизированную систему коммерческого учета филиала ОАО «МРСК Урала»-«Пермэнерго» выполняют специалисты технической службы контроля и эксплуатации приборов учета ПО ПГЭС по заявке ВРЭС ПО «ПГЭС» (г. Пермь, ул. Чкалова, 9д; тел. 249-72-66; 249-72-69);
6. Вторичные измерительные цепи и монтаж приборов расчетного учета должны соответствовать требованиям гл.1.5 и 3.4 ПУЭ. Измерительные трансформаторы тока должны иметь возможность пломбирования вторичных цепей тока напряжения (крышка, винт).
7. Электросчётчик должен быть подключен к трансформаторам тока отдельными кабелями, при этом подсоединение кабелей к электросчётчику должно быть проведено через испытательную коробку типа ИК-10УХЛЗ (специализированный клеммник), расположенную около счётчика. Подключение других электроизмерительных приборов, а так же средств релейной защиты к вторичным обмоткам трансформаторов тока к которым присоединены приборы коммерческого учета, запрещается;
8. Счётчик должен быть запрограммирован на выбранный тариф и местный часовой пояс;
9. Без исполнения настоящих мероприятий электроустановка подключаться не будет;
10. После выполнения мероприятий по организации учета: вызвать инженера ТСКЭУ ПО ПГЭС филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго» (ул. Чкалова, 9д. тел. 249-72-66, 249-72-69) для проверки их выполнения;
11. Перед вводом электроустановки в эксплуатацию:
 - получить разрешение на включение электроустановки в энергосбытовой организации;
 - вызвать инженера Восточного отделения по транспорту электроэнергии ПО ПГЭС (г. Пермь, ул. Металлистов, 8, т. 243-45-05; 260-13-40) для проверки электрической схемы и приема расчётного учёта под нагрузкой.
12. Настоящие мероприятия выданы на основании:
 - Технических условий № 84-ТУ-00950 от 20.11.2017г., выданных филиалом ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго»;
 - Требований гл.1.5 ПУЭ 7 изд. и Правил учёта электрической энергии;
 - «Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации №442 от 04.05.2012г.
13. Настоящие мероприятия являются приложением к техническим условиям № 84-ТУ-00950 от 20.11.2017г., выданных филиалом ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго»;

Зам. начальника службы

Парцахашвили И. П.

249-72-53



А.С. Гуляев