

Свидетельство СРО-П-079-14122009 на основании Решения Совета Ассоциации №08/20-1 от "20" августа 2018 г.

Капитальный ремонт тепловых сетей от т. А возле ТК-8015 по ул. Б. Новикова до ТК-8013 ул. Куйбышева, д. 24 в ГО г. Рыбинск Ярославской области

Рабочая документация

Основной комплект рабочих чертежей

0802.Р.22-СОДК.3

Главный инженер проекта

left

Шкаров А.Н.

г. Ярославль 2022

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------|------------------------------------|------------|
| 0802.P.22-TC.3 | Тепловые сети. | |
| 0802.Р.22-СОДК.3 | Оперативный дистанционный контроль | |
| 0802.P.22-AC.3 | Архитектурно-строительные решения. | |
| 0802.P.22-Π0C.3 | Проект организации строительства. | |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СОДК

| /lucm | Наименование | Примечание |
|-------|---------------------------|---------------|
| 1 | Оδщие данные (Начало) | |
| 2 | Оδщие данные (Окончание) | |
| 3 | Порядок установка КНЗ | |
| 4 | Монтажная схема СОДК | |
| 5 | Таблица характерных точек | На 2-х листах |
| 7 | Ковер наземный | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| | Обозначение | Наименование | Примечание |
|----------|---------------------|---|------------|
| | Ссылочные | | |
| | СП 45.13330.2017 | Земляные сооружения, основания и фундаменты | |
| <u> </u> | СП 124.13330.2012 | Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 | |
| | СП 41–105–2002 | Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с | |
| | | индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. | |
| | СП 315.1325800.2017 | Тепловые сети бесканальной прокладки. Правила проектирования | |
| | ГОСТ Р 56380-2015 | Сети водоснабжения из преизолированных труб. Дистанционный контроль качества. | |
| | Прилагаемые | | |
| | 0802.Р.22-СОДК.З.С | Спецификация оборудования и материалов | |
| | | | |

Общие указания

Настоящий комплект разработан на основании чертежа части ТС Трубопроводы снабжены двумя линейными проводниками-индикаторами (основной сигнальный проводник и транзитный проводник) системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) увлажнения изоляции в процессе эксплуатации теплопровода.

- 1. В качестве основного сигнального провода используется провод маркированный, расположенный справа по направлению подачи воды к потребителю на обоих трубопроводах.
- 2.Система ОДК включает:
- медные проводники-индикаторы, проходящие по всей длине трубопроводов;
- клеммные коробки с вводами и терминалы для подключения приборов и соединения сигнальных проводников в точках контроля;
- кабели для соединения проводников-индикаторов;
- переносной детектор;
- переходное устройство.
- 5.Элементы сигнальной системы ОДК, в том числе приборы ОДК, должны поставляться комплектно в заводском исполнении.
- 6.Параметры системы ОДК:
- электрическое сопротивление сигнальной цепи (петли): на участке от т. А возле ТК-8015 по ул. Б. Новикова до ТК-8013 0,79 Ом, что соответствует длине контролируемого трубопровода 379,5 м (при превышении указанного значения детектор срабатывает на обрыв).
- электрическое сопротивление изоляции на участке от т. А возле TK-8015 по ул. Б. Новикова до TK-8013 5,69 МОм, соответствующее 379,5 м трубопровода .
- пороговое электрическое сопротивление изоляции 5 кОм, соответствующее срабатыванию сигнала цвлажнения.
- 7. Проектирование, монтаж и приемку в эксплуатацию системы ОДК производить в соответствии с СП 41–105–2002, СП 315.1325800.2017.

| | | | | | | 0802.P.22-C | 0802.Р.22-СОДК.3 | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|-------|---------|----------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|
| Изм. | Кол.уч | /lucm | №док. | Подипсь | Дата | | Капитальный ремонт тепловых сетей от т. А возле ТК-8015 по ул. Б. Новикова до ТК-8013 ул. Куйбышева, д. 24 в ГО г. Рыбинск Ярославской области | | | | | | | | |
| Разро | 1δ. | Скобел | лев | 104 | 08.22 | Система | Стадия | /lucm | Листов | | | | | | |
| Прове | epu∕i | Шкаро | β | Co ley | 08.22 | оперативно-дистанционного контроля | Р | 1 | 7 | | | | | | |
| | | | | | Общие данные(Начало) | | HBECT | но ответственностью Г-АУДИТ | | | | | | | |

- 8. Перед монтажом трубопроводов определить для каждой трубы целостность проводников системы ОДК и сопротивление изоляции. Сопротивление изоляции 1-ого элемента не менее 100 МОм.
- 9. Все тройниковые ответвления менее 30м подключить в разрыв основного сигнального проводника основного трубопровода, подключение к транзитному проводу, расположенному слева по ходу подачи воды потребителю запрещено. Требуется размещение промежуточной точки и коммутационного терминала. Промежуточные точки размещать на расстоянии не более 300м друг от друга.
- 10. Концевые участки трубопроводов выполнить с использованием элементов трубопровода с торцевым выводом присоединительного кабеля. В тепловой камере 8031 выполнить закольцовку проводников методом пайки.
- 11. Наращивание соединительных кабелей выполнить пайкой с последующей установкой термоусаживаемой трубы на каждую жилу и оболочку кабеля. Место соединений должно быть герметично и располагаться в доступном месте для эксплуатирующего персонала.
- 12. Перед гидротеплоизоляцией стыков соединить проводники системы ОДК методом пайки.
- 13. На трубопроводах в заводской изоляции тепловую изоляцию стыков труб выполнить с использованием комплектов заделки стыков с термоусаживаемой муфтой методом заливки.
- 14. Перед теплоизоляцией стыков произвести испытание муфты на герметичность давлением 0,05 МПа в течении 5 мин., о чем сделать запись в журнале на тепло- и гидроизоляцию сварных стыков.
- 15. Гидротеплоизоляцию сварных стыков выполнить последовательно, с проведением измерений сопротивления петли сигнальных проводников и гидротеплоизоляцией выполненного участка, с занесением результатов измерений в журнал на тепло- и гидроизоляцию сварных стыков.

 16. Перед монтажем терминала проведить проводники на замыкание или
- 16. Перед монтажем терминала проверить проводники на замыкание или разрыв.

- 17. Проверка изоляции контрольно-монтажным прибором должна выполняться на отключенной цепи. Запрещается выполнять замеры при подключенных детекторах.
- 18. После завершения монтажных работ, до запуска теплоносителя, произвести замер контрольных параметров сопротивление изоляции (Rus) и сопротивление сигнальных проводников (Rnp) с помощью мегаомметра для каждого трубопровода.

Система ОДК считается работоспособной, если контрольное сопротивление изоляции не менее нормативного.

После проверки системы ОДК оформить Акт приемки СОДК. Выполнить запись рефлектограмм и предоставить их на электронном носителе в эксплуатирующую организацию.

- 19. При приемке трубопроводов с ППУ изоляцией в эксплуатацию необходимо провести обследование системы ОДК, включающее:
- измерение электрического сопротивления изоляции участка трубопровода во всех контрольных точках (не менее 1 МОм);
- измерение сопротивления цепи (петли) сигнальных проводников;
- измерение длины сигнальных проводников и длин соединительных кабелей во всех точках контроля;
- запись рефлектограммы системы ОДК.
- 20. Проект системы ОДК должен быть согласован с организацией, принимающей трассу на баланс.

В процессе сдачи теплотрассы в эксплуатацию, необходимо в присутствии представителей эксплуатирующей организации снять контрольные рефлектограммы с каждого проводника СОДК (8 штук) на незапущенном в эксплуатацию трубопроводе, после чего повторно в присутствии представителей эксплуатирующей организации снять эталонные рефлектограммы с каждого проводника СОДК (8 штук) на запущенном в эксплуатацию и эксплуатируемом трубопроводе.

Проект системы ОДК должен быть согласован с организацией, принимающей трассу на баланс.

| | | | | | | 0802.P.22-C | ОДК.З |)ДK.3 | | | | | |
|------|--------|--------|-------|---------|---------------------------|--|--------|---------------------------------|--------|--|--|--|--|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Додиись | Дата | Капитальный ремонт тепловых сетей от т. А возле ТК-8015 по ул. Б Новикова до ТК-8013 ул. Куйбышева, д. 24 в ГО г. Рыбинск Ярославско области | | | | | | | |
| Разр | αδ. | Скобел | ıeβ | 101 | 08.22 | Система | Стадия | /lucm | Листов | | | | |
| Пров | ерил | Шкаро | β | ley | 08.22 | оперативно-дистанционного контроля | Р | 2 | | | | | |
| | | | | | Общие данные(Продолжение) | | | нов ответственностью Г-АУДИТ | | | | | |

УСТАНОВКА КНЗ

Наземный ковер устанавливается на открытом пространстве и укрепляется в грунте. Рекомендуется перед установкой ковера нанести на заводское грунтовочное покрытие защитное антикоррозионное покрытие.

Антикоррозионное покрытие наносить на поверхность ковера, впоследствии засыпаемию грунтом.

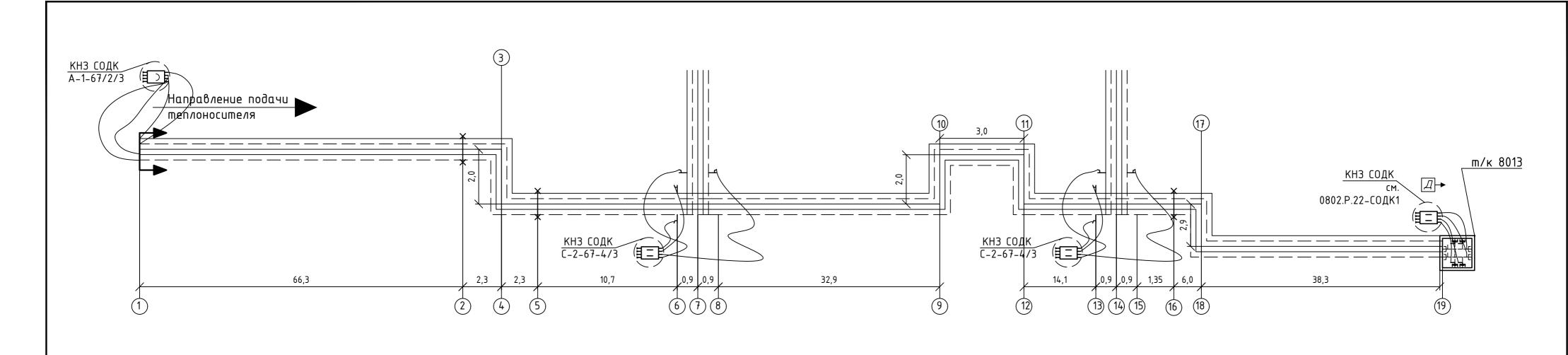
ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

- 1. 1. На месте установки ковера подготовить яму размером 100 х 100 см глубиной 75 см.
- 2. 2. На дно ямы насыпать песок фракции 1,0-2,0 мм на 10-15 см. Образовавшуюся песчаную подушку уплотнить трамбованием.
- 3. 3. Установить на песчаную подушку опалубку из досок размером 80 х 80 см глубиной 15 см.
- 4. Заполнить внутренний объем опалубки наполовину бетоном класса В15
- (2лубиной 7–8 см).
- 6. 5. После застывания бетона внутрь опалубки поместить решетку, предварительно сваренную
- 7. из прутьев арматуры.
- 8. 6. Установить ковер на решетку, повернув вырезом в нижней части в сторону подвода
- 9. кабеля.
- 10. 7. Проложить кабель в защитной оцинкованной трубе от места вывода кабеля из трубы
- 11. до ковера, вывести конец кабеля внутрь ковера.
- 12. 8. Заполнить оставшийся объем внутри опалубки бетоном класса В15 до верхнего края
- 13. (8–7 см).
- 14. 9. После застывания бетона установить вокруг ковера опалубку размером 50 x 50 см
- **15**. высотой **7**5 см.
- 16. 10. Засыпать внутренний объем ковера сухим песком фракции 0,5-1,0 мм от основания
- 17. до уровня 20 см от верхнего края, чтобы коммутационные кабели выходили наружу
- 18. на 40-50 см.
- 19. 11. Заполнить внутренний объем опалубки бетоном класса В15 до краев.
- 12. После застывания бетона опалубку удалить. (8-7 см).

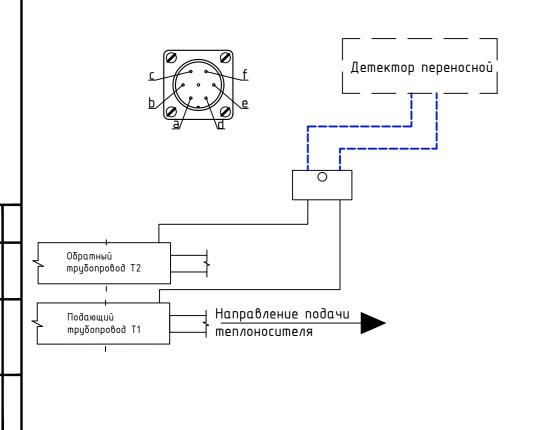
- 13. 9. После застывания бетона установить вокруг ковера опалубку размером 50 x 50 см
- высотой 75 см.
- 15. 10. Засыпать внутренний объем ковера сухим песком фракции 0,5-1,0 мм от основания
- 16. до уровня 20 см от верхнего края, чтобы коммутационные кабели выходили наружу
- 17. на 40-50 см.
- 18. 11. Заполнить внутренний объем опалубки бетоном класса В15 до краев.
- 19. 12. После застывания бетона опалубку удалить.
- 20. 13. Засыпать оставшееся пространство ямы грунтом.
- 21. 14. Установить коммутационный терминал внутри ковера.
- 22. 15. Смазать резьбовое соединение болта, фиксирующего крышку ковера, солидолом.
- 23. 16. Закрыть крышку ковера с помощью специального болта.
- 24. 17. Всю поверхность ковера, находящуюся над уровнем земли, покрыть лакокрасочным
- 25. покрытием в соответствии с ландшафтно-архитектурными условиями (по рекомендациям эксплуатационной организации).
- 26. 18. Нанести на ковер соответствующую маркировку. Маркировка ковера осуществляется
- 27. в соответствии с номером характерной точки, в которой он размещен. Номер характерной
- 28. точки должен проставляться краской на наружной и внутренней стороне крышки ковера
- 29. одновременно.

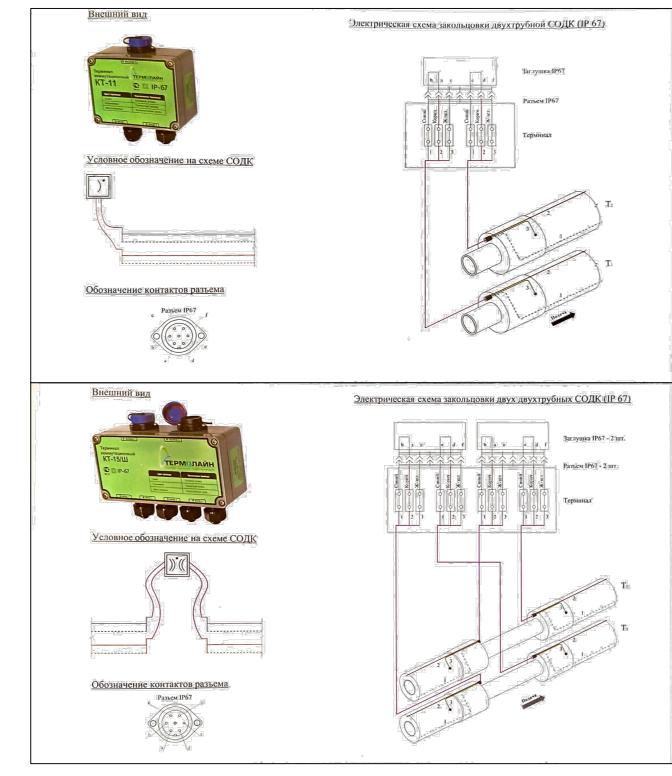
| | _ | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|-------|---------|-------|--|--------------|-------|---------------------------------|--|--|--|
| | | | | | | 0802.P.22-C | <u>ЭДК.3</u> | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | /lucm | №док. | Подипсь | Дата | Капитальный ремонт тепловых сетей от т. А возле ТК-8015 по ул. Б Новикова до ТК-8013 ул. Куйбышева, д. 24 в ГО г. Рыбинск Ярославско области | | | | | | |
| Разр | αδ. | Скобел | лев | 104 | 08.22 | Система | Стадия | /lucm | Листов | | | |
| Пров | ерил | Шкарс | β | O luft | 08.22 | оперативно-дистанционного контроля | Р | 3 | | | | |
| | | | | | | Порядок установки КНЗ | | HBECT | нов ответственностью Г-АУДИТ | | | |

A3A

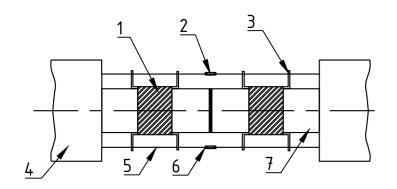


| одозначение Обозначение | Соответствие ко | нтактов разъема | | |
|----------------------------|--|-----------------------------------|--|--|
| разъема | цвету изоляции провода внутри терминала | при подключение внешних устройств | | |
| a | коричневый | транзитный провод (вход1) | | |
| Ь | синий | сигнальный провод (вход1) | | |
| С | желто-зеленый | металлическая труба (вход1) | | |
| d | коричневый с кембриком | транзитный провод (вход2) | | |
| е | синий с кембриком | сигнальный провод (вход2) | | |
| f | желто-зеленый с кембриком | металлическая труба (вход2) | | |





Монтаж сигнальных проводов на стыках



- 1. Крепежная лента
- 2. Обжимная втлука
- 3. Стойка под сигнальный провод
- . Полиэтиленовая оболочка
- б. Сигнальный медный провод d 1.39 мм
- 6. Припой ПОС-61
- 7. Металлическая труба

Таблица условных обозначений

| Условное | | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| обозначен | Элемент системы ОДК | | | | | |
| ue | | | | | | |
| 2 | Характерная точка | | | | | |
| 17 1€ | Концевой терминал с выходом на | | | | | |
| -12F | переносной детектор | | | | | |
| 1 | Концевой терминал для присоединения | | | | | |
| 4=14 | 2 двухтрубных систем | | | | | |
| | Основной сигнальный провод | | | | | |
| | Транзитный провод | | | | | |
| | Соединительный кабель | | | | | |
| | Концевой элемент трубопровода с | | | | | |
| | кабелем вывода | | | | | |
| Д- | Детектор переносной | | | | | |
| | Наземный ковер | | | | | |

Обозначение сигнальных провводников

- 1 сигнальный провод по направлению теплоносителя (жила синего цвета)
 2 транзитный провод по направлению теплоносителя (жила коричневого цвета)
- 3 заземление (в кабеле желто-зеленого цвета)

| | | | | | | 0802.Р.22-СОДК.3 | | | | | | | |
|-------|--------|--------|-------|---------|----------------------|--|--------|---------------------------------|--------|--|--|--|--|
| Изм. | Кол.уч | /lucm | №док. | Подипсь | Дата | Капитальный ремонт тепловых сетей от т. А возле ТК-8015 по ул. Б. Новикова до ТК-8013 ул. Куйбышева, д. 24 в ГО г. Рыбинск Ярославской области | | | | | | | |
| Разро | ιδ. | Скобел | лев | los , | 08.22 | Система | Стадия | /lucm | Листов | | | | |
| Прове | рил | Шкарс | β | O luf | 08.22 | оперативно-дистанционного контроля | Р | 4 | | | | | |
| | | | | | Монтажная схема СОДК | | HBECT | ной ответственностью - АУДИТ | | | | | |

| Total Tota | | | Po | асчетное сопротив <i>л</i> е | ения проводнико | и изоляции | | |
|--|-------|----------|-------|------------------------------|-----------------|---|---|--|
| 1-2 | | | | | | Фактическая длина Сигнальной линии с кабелем, L _ф , м* | Фактическая значение сопротивления изоляции R _{us.} , МОм* | Фактическая значение сопротивления проводов R _{пр} ., Ом* |
| 2-3 | | · | | 2,26 | | | | |
| 2-3 2 4,60 65,22 0,07 3-4 1 4,00 75,00 0,06 3-4 2 4,00 75,00 0,06 4-5 1 4,60 65,22 0,07 5-6 1 21,40 14,02 0,32 5-6 2 21,40 14,02 0,32 5-7 1 1,80 166,67 0,03 6-7 2 1,80 166,67 0,03 7-8 1 1,80 166,67 0,03 7-8 2 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 75,00 0,06 10-11 2 6,00 75,00 0,06 | | | | 2,20 65.22 | | | | |
| 3-4 | | | | 65 22 | 0,07 | | | |
| 3-4 | | | | 75.00 | | | | |
| 4-5 1 4,60 65,22 0,07 5-6 1 21,40 14,02 0,32 5-6 2 21,40 14,02 0,32 6-7 1 1,80 166,67 0,03 6-7 2 1,80 166,67 0,03 7-8 1 1,80 166,67 0,03 7-8 2 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 | | 2 | | 75.00 | | | | |
| 4-5 2 4,60 65,22 0,07 5-6 1 21,40 14,02 0,32 5-6 2 21,40 14,02 0,32 6-7 1 1,80 166,67 0,03 6-7 2 1,80 166,67 0,03 7-8 1 1,80 166,67 0,03 7-8 1 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 1 28,20 10,64 0,42 | | | | 65.22 | | | | |
| 5-6 1 21,40 14,02 0,32 5-6 2 21,40 14,02 0,32 6-7 1 1,80 166,67 0,03 6-7 2 1,80 166,67 0,03 7-8 1 1,80 166,67 0,03 7-8 2 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 1 28,20 10,64 0,42 <t< td=""><td>4-5</td><td>2</td><td></td><td>65.22</td><td>0.07</td><td></td><td></td><td></td></t<> | 4-5 | 2 | | 65.22 | 0.07 | | | |
| 5-6 2 21,40 14,02 0,32 6-7 1 1,80 166,67 0,03 6-7 2 1,80 166,67 0,03 7-8 1 1,80 166,67 0,03 7-8 2 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 < | | | | 14,02 | 0,32 | | | |
| 6-7 1 1,80 166,67 0,03 6-7 2 1,80 166,67 0,03 7-8 1 1,80 166,67 0,03 7-8 2 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 1 28,20 10,64 0,42 | 5-6 | 2 | | 14,02 | 0,32 | | | |
| 6-7 2 1,80 166,67 0,03 7-8 1 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 1 2,8,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0, | | | | | 0,03 | | | |
| 7-8 1 1,80 166,67 0,03 7-8 2 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 12-13 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> | | 2 | | | | | | |
| 7-8 2 1,80 166,67 0,03 8-9 1 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 2 4,00 75,00 0,06 11-12 2 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 < | | | | | 0,03 | | | |
| 8-9 1 65,80 4,56 0,99 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 2 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 22,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 | | 2 | | 166,67 | 0,03 | | | |
| 8-9 2 65,80 4,56 0,99 9 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9 10-11 1 6,00 50,00 0,09 9 10-11 2 6,00 50,00 0,09 9 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 2 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-17 <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td>4,56</td><td>0,99</td><td></td><td></td><td></td></t<> | | | | 4,56 | 0,99 | | | |
| 9-10 1 4,00 75,00 0,06 9-10 2 4,00 75,00 0,06 10-11 1 6,00 50,00 0,09 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 2 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 29,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 <td>8-9</td> <td>2</td> <td>65,80</td> <td>4,56</td> <td>0,99</td> <td></td> <td></td> <td></td> | 8-9 | 2 | 65,80 | 4,56 | 0,99 | | | |
| 10-11 | 9–10 | 1 | 4,00 | | 0,06 | | | |
| 10-11 2 6,00 50,00 0,09 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 2 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 </td <td></td> <td>2</td> <td>4,00</td> <td>75,00</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> | | 2 | 4,00 | 75,00 | 0,06 | | | |
| 11-12 1 4,00 75,00 0,06 11-12 2 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 </td <td>10-11</td> <td>1</td> <td>6,00</td> <td>50,00</td> <td>0,09</td> <td></td> <td></td> <td></td> | 10-11 | 1 | 6,00 | 50,00 | 0,09 | | | |
| 11-12 2 4,00 75,00 0,06 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | 10-11 | 2 | | • | · · | | | |
| 12-13 1 28,20 10,64 0,42 12-13 2 28,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | 11–12 | 1 | | | | | | |
| 12-13 2 28,20 10,64 0,42 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | 11–12 | 2 | | | 0,06 | | | |
| 13-14 1 1,80 166,67 0,03 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | <u>'</u> | | • | | | | |
| 13-14 2 1,80 166,67 0,03 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | | | | | | | |
| 14-15 1 1,80 166,67 0,03 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | ' | | | | | | |
| 14-15 2 1,80 166,67 0,03 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | | - | | | | | |
| 15-16 1 2,70 111,11 0,04 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | l l | | | | | | |
| 15-16 2 2,70 111,11 0,04 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | | | | | | | |
| 16-17 1 12,00 25,00 0,18 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | l l | | | - | | | |
| 16-17 2 12,00 25,00 0,18 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | | | | | | | |
| 17-18 1 5,80 51,72 0,09 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | l | | • | | | | |
| 17-18 2 5,80 51,72 0,09 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | | | | | | | |
| 18-19 1 76,60 3,92 1,15 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | · | | | · | | | |
| 18-19 2 76,60 3,92 1,15 1-19 1 379,50 0,79 5,69 | | | | | | | | |
| 1–19 1 379,50 0,79 5,69 | | l | | | | | | |
| | | | | | - | | | |
| | | ' | | | | | | |

| 20 J | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|----------------|--------|----------------|-------|-------------|-------|--------------------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | * = : | 3ano. | лняег | тся по | сле з | авершения |
| Подп. и дата | | | | | | Изм. | Кол.ич | /lucm | №док. | Подпись | Дата | Капитальн Новикова до |
| подл. | | | | | | Разрі Прове | 1δ. | Скобе Шкарс | лев | lef left | 08.22 | |
| Инв. № п | | | | | | | | | | | | Ταδлицα |

я монтажных работ

| | | | | | | 0802.P.22-C | одк.з | 0ДК.3 | | | | | |
|---------------------|--------|--------|-------|---------|---------------------------|---|--------|--------------------------------|--------|--|--|--|--|
| Изм. | Кол.уч | /lucm | №док. | Подипсь | Дата | Капитальный ремонт тепловых сетей ог Новикова до ТК-8013 ул. Куйбышева, д. 20 области | | | | | | | |
| Разро | ιδ. | Скобе | лев | lat . | 08.22 | Система | Стадия | /lucm | Листов | | | | |
| Разрао. Проверил | | Шкаров | | (left | 08.22 | оперативно-дистанционного контроля | Р | 5 | | | | | |
| | | | | | Таблица характерных точек | | HBECT | ной ответственносты Г-АУДИТ | | | | | |

| Хар. точка | Диаметр трубы, | Расчетная | длина, | Фактическая длина, м* | | | |
|------------|--------------------|-----------|--------|-----------------------|------------|--|--|
| | MM | М | | Под. труба | Обр. труба | | |
| 1–2 | 2dx325/450 | 66,30 | | | | | |
| 2–3 | 2dx325/450 | 2,30 | | | | | |
| 3-4 | 2dx325/450 | 2,00 | | | | | |
| 4-5 | 2dx325/450 | 2.30 | | | | | |
| 5-6 | 2dx325/450 | 10.70 | | | | | |
| 6-7 | 2dx325/450 | 0.90 | | | | | |
| 7-8 | 2dx325/450 | 0.90 | | | | | |
| 8-9 | 2dx325/450 | 32.90 | | | | | |
| 9–10 | 2dx325/450 | 2.00 | | | | | |
| 10-11 | 2dx325/450 | 3.00 | | | | | |
| 11–12 | 2dx325/450 | 2.00 | | | | | |
| 12-13 | 2dx325/450 | 14.10 | | | | | |
| 13-14 | 2dx325/450 | 0.90 | | | | | |
| 14-15 | 2dx325/450 | 0.90 | | | | | |
| 15-16 | 2dx325/450 | 1.35 | | | | | |
| 16-17 | 2dx325/450 | 6.00 | | | | | |
| 17-18 | 2dx325/450 | 2.90 | | | | | |
| 18-19 | 2dx325/450 | 38.30 | | | | | |
| 1–19 | | 189.75 | | | | | |

* – заполняется после завершения монтажных работ

Взам. инв. №

Подп. и дата

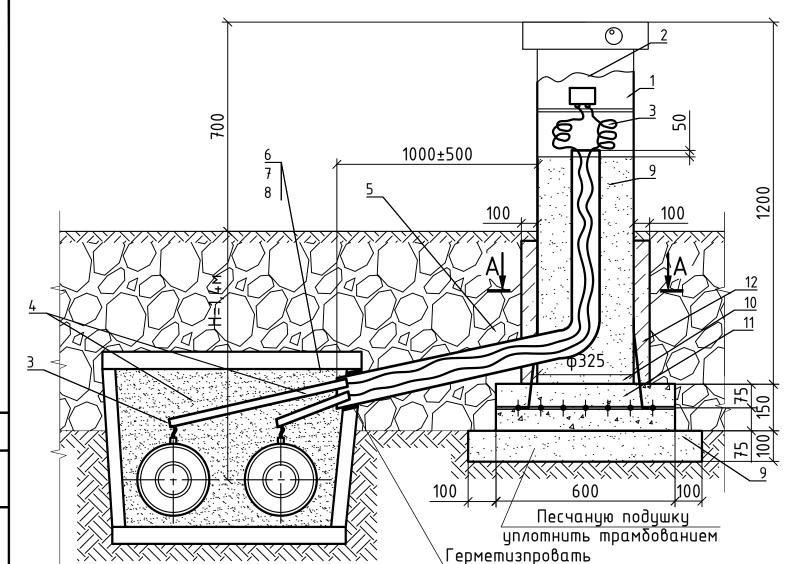
Инв. № подл.

| L | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------|----------|-------|---------|-------|---|--------|-------|--------------------------------|--|--|
| | | | | | | | 0802.Р.22-СОДК.З | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | /lucm | №док. | Подипсь | Дата | Капитальный ремонт тепловых сетей от т. А возле ТК-8015 по ул. Новикова до ТК-8013 ул. Куйбышева, д. 24 в ГО г. Рыбинск Ярославсю области | | | | | |
| | Разраб. | | Скобелев | | 104 | 08.22 | Система | Стадия | /lucm | Листов | | |
| • | Проверил | | Шкарс | β | Co left | 08.22 | оперативно-дистанционного контроля | Р | 7 | | | |
| ŀ | | | | | | | Таδлица характерных точек | | HBECT | но ответственностью Г-АУДИТ | | |

АЗК

Спецификация материалов и изделий

| | | _ | | | |
|------|---------------------------|--|------|------------------|-----------------|
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг. | Приме-ч ание |
| 1 | КНЗ | Ковер наземный (h=1.2) | 1 | EU. KE. | ШП |
| 2 | C-2-67-4/3 | Терминал коммутационный | 1 | | шm |
| 3 | КЧК-3 | Комплект удлинения кабеля NYM 3x1,5 L=8.0 м | 2 | 0,91 | шm |
| 4 | TY 22-5570-83 | Металлорукав РЗ-Ц-Х-15 | 12 | 0,25 | М |
| 5 | ГОСТ 3262-75/ГОСТ 1050-88 | Τρ y δα <u>U-50x3,5 ΓΟCT 3262-75</u> Cm20 ΓΟCT 1050-88 | 8,0 | 4,88 | М |
| 6 | ГОСТ 17678-80 | Скоба для крепления металлорукава однолапковая (РЗ-Ц-X-15) | 24 | 0,025 | шm |
| 7 | TY 14-4-1337 | Саморез 3,5х45 | 24 | 0,00 | шm |
| 8 | | Дюбель полипропиленовый 8х40 | 24 | 0,00 | шт |
| 9 | ГОСТ 8736-93 | Песок | 0,2 | 0,00 | M ³ |
| 10 | ΓΟCT 26633-91 | Бетон класса В15 | 0,06 | 0,00 | M ³ |
| 11 | ΓΟCT 23279-85 | Сетка <u>12A400-100</u> 5x55 <u>25</u> | 1 | 5,90 | шm |
| 12 | ГОСТ 5781-82 | Φ12A400 L=500mm | 3 | 0,50 | шт |

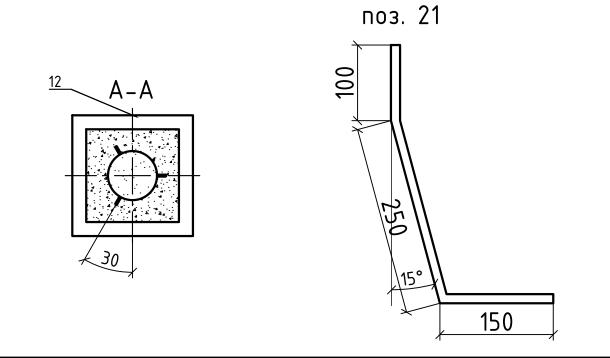


cm. n. 4

Схема установки ковера наземного КНЗ

- 1. Общие примечания см. лист 2-3.
- 2. Стержни сетки соединить между собой вязальной проволокой.
- 3. Металлические поверхности надземной части ковера покрасить антикоррозионным покрытием зеленого цвета.
- 4. Песчаную подготовку и обсыпку выполнять из песка коэффициентом фильтрации не менее 5мі/сут, с размером фракции не более 5мм и не содержащих крупных включений и коэффициентом уплотнения до Ксот.=0,98.

| Проверил | | | | | | Ковер наземный | Р осщетное отлинуваний ответственность: ИНВЕСТ-АУДИТ | | | | |
|----------|--------|----------------|-------|---------|---------------------------------------|---|--|-------|--------|--|--|
| | | Шкаров / 08.22 | | 08.22 | оперативно-дистанционного контроля | Р | 6 | | | | |
| Разраб. | | δ. Сκοδелев | | 08.22 | | Система | Стадия | /lucm | Листов | | |
| Изм. | Кол.уч | /lucm | №док. | Подипсь | Дата | Капитальный ремонт тепловых сетей от Новикова до ТК-8013 ул. Куйбышева, д. 24 области | | | | | |
| | | | | | | 0802.Р.22-СОДК.З | | | | | |



| | Поз. | Наименование и техническая характеристика | Tun, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. | | Macca 1 eð., | Примечание |
|--|------|--|---|----------------------|-------------|--------------------------------------|------------------------|--|--|
| | | | оокумении, опросного ласша | | | ния | m-8o | KZ. | |
| | 1 | Ковер наземный (h=1.2) | КНЗ | | | шт | 2 | | |
| | 2 | Терминал коммутационный | C-2-54-4/3 | | | ШШ | 2 | | |
| | 2 | Терминал коммутационный | A-1-54-2/3 | | | шm | 1 | | |
| | 3 | Комплект удлинения кαδеля NYM 3x1,5 L=8.0 м | КУК-3 | | | шт | 4 | 0.910000 | |
| | 4 | Металлорукав Р3-Ц-X-15 | TY 22-5570-83 | | | М | 36 | 0,25 | |
| | 5 | Τρyδα <u>U-50x3,5 ГОСТ 3262-75</u> Cm20 ГОСТ 1050-88 | ГОСТ 3262-75/ГОСТ 1050-88 | | | М | 16,0 | 4,88 | |
| | 6 | Скоба для крепления металлорукава однолапковая (РЗ-Ц-Х-15) | ΓΟCT 17678-80 | | | шт | 48 | 0,025 | |
| | 7 | Саморез 3,5х45 | TY 14-4-1337 | | | шт | 48 | 0,00 | |
| | 8 | Дюδель полипропиленовый 8х40 | | | | шт | 48 | 0.000000 | |
| | 9 | Песок | ГОСТ 8736-93 | | | M ³ | 0.400000 | 0.000000 | |
| | 10 | Бетон класса В15 | ΓΟCT 26633-91 | | | M ³ | 0.120000 | 0.000000 | |
| | 11 | Сетка <u>12A400-100</u> 5x55 <u>25</u> | ΓΟCT 23279-85 | | шт | 2 | 5,90 | | |
| 1 | 12 | Ф12A400 L=500мм | ΓΟCT 5781-82 | | | шт | 6 | 0,50 | |
| | | | | | | | | | |
| | - | | | | | | | | |
| , <u> </u> | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| · I | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| вано | 1 | | | | | | | | |
| Согласованс | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| .B. Nº | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | |
| Взс | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 22 62 51 | |
| даша | | | | | | | | .22–СОДК | |
| Подп. и дата | | | | Изм. Кол.уч Лист №до | Ho | (апитальный ремо овикова до ТК-80 |)13 ул. Куйбы | х сетей от т. А во шева, д. 24 в ГО г. области | озле ТК-8015 по ул. Б. . Рыбинск Ярославской |
| | 1 | | | Разраб. Скобелев | 08.22 | | пема | Стади | ия Лист Листов |
| оди. | | | | Проверил Шкаров | 08.22 | оперативно-ді конт | истанционі проля | НО20 | 1 1 |
| Инв. № подл. | | | | | | Спецификация изделий и м | машериало оборудова | іния, | общество с отямиченной ответственностью ИНВЕСТ-АУДИТ |
| , <u> </u> | | | | | | | | | A 2 A |