

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Заказчик: ООО «Волжские коммунальные системы»

Объект: Реконструкция КНС-8

Адрес: г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Лесная, 26

Рабочая документация
97.08.21 – НВК.ТХ

Реконструкция КНС-8
Наружная канализация.
Технология производства.

Главный инженер проекта



А.Ф. Макаренко

Тольятти 2021 год

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта НВК.ТХ

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Ведомость объемов монтажных и демонтажных работ | |
| 3 | Ситуационный план | |
| 4 | Профиль сети К1 от КНС-8 до КК51 | |
| 5 | Колодец КК51. План на отм. 0.000. 1-1. | |
| | | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Лист | Наименование | Примечание |
|--------------------|--|------------|
| | Ссылочные документы | |
| СП 73.13330.2016 | Внутренние санитарно-технические изделия | |
| СП 30.13330.2012 | Внутренний водопровод и канализация зданий | |
| СП 129.13330.2012 | Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации | |
| СП 32.13330.2012 | Канализация. Наружные сети и сооружения. | |
| СП 40-102-2000 | Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации | |
| | Прилагаемые документы | |
| 97.08.21-НВК.ТХ.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |
| | | |

Технические решения, принятые в данном проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Общие указания

Рабочая документация разработана на основании технического задания на проектирование, выданного и утвержденного ООО "Волжские коммунальные системы". с соблюдением требований нормативно-технической документации.

Проектом предусматривается реконструкция канализационной насосной станции КНС-8, расположенной по адресу: г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Лесная, 2б и включает в себя:

- замену приемной задвижки в колодце;
- установку стоек под задвижку;
- замену трубопровода от КНС-8 до КК51.

Проектируемые трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Металлические элементы конструкций, изготавливаемые и собираемые на строительной площадке, выполнены из стали С245 по ГОСТ 27772-88* "Прокат для строительных стальных конструкций". Сборка и монтаж выполняется при помощи сварных соединений. Монтажная сварка осуществляется по средствам ручной дуговой сварки по ГОСТ 5264 "Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры" электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75 "Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей". После выполнения сварки швы тщательно зачищают от окалины.

Изготавливаемые на строительной площадке металлические изделия покрываются двумя слоями грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* и двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76*.

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|--------|---------|------|-------------------------------|--------|------|--------|
| | | | | | | 97.08.21-НВК.ТХ | | | |
| | | | | | | Реконструкция КНС-8. | | | |
| | | | | | | г. Тольятти, Центральный р-н, | | | |
| | | | | | | ул. Лесная, 2б. | | | |
| Изм | Колуч | Лист | Не док | Подпись | Дата | | Стадия | Лист | Листов |
| ГПП | Макаренко | | | | | Наружная канализация. | Р | 1.1 | 5 |
| Проверил | Удгинева | | | | | Технология производства. | | | |
| | | | | | | Общие данные | | | |
| Выполнил | Титов | | | | | | | | |

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Формат А3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Марка | Наименование | Примечание |
|--------|---|------------|
| АК | Комплексная автоматизация | |
| АС | Архитектурно–строительные решения | |
| БК | Водоснабжение и канализация | |
| КМ1 | Конструкции металлические | |
| КМ2 | Конструкции металлические. Лестница приемной камеры | |
| НБК.АС | Наружная канализация. Архитектурно–строительные решения | |
| НБК.ТХ | Наружная канализация. Технология производства | |
| ОВ1 | Вентиляция | |
| ОВ2 | Отопление | |
| ТХ | Технология производства | |
| ЭМ | Силовое электрооборудование | |
| ЭО | Электрическое освещение | |
| | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------|---------|------|--|-----------------|--|------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 97.08.21–НБК.ТХ | | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | | | | 1.2 |

Ведомость объемов монтажных и демонтажных работ

| Поз | Наименование | Кол | Ед. изм. | Примечание |
|-----|---|-------|----------------|------------|
| | <u>Приемная камера КНС</u> | | | |
| | | | | |
| | <u>Демонтажные работы</u> | | | |
| 1 | Демонтаж стальной трубы $\varnothing 300$ мм | 1 | м | |
| 2 | Высверливание отверстия $\varnothing 350$ мм в бетонном ограждении приемной камеры толщиной 500 мм | 1 | шт | |
| 3 | Демонтаж бетонного ограждения приемного резервуара мусороулавливающей решетки | 0,02 | м ³ | |
| | | | | |
| | <u>Монтажные работы</u> | | | |
| 4 | Монтаж ПЭ трубы $\varnothing 315 \times 18,7$ мм, ПЭ100, SDR17 | 1 | м | |
| 5 | Установка гильзы $\varnothing 350$ мм (труба ст. $\varnothing 377 \times 6,0$; L=500 мм) | 1 | шт | |
| 6 | Заделка зазора между гильзой и трубой негорючим материалом (каболка $\varnothing 10$ мм) | 0,009 | м ³ | |
| 7 | Герметизация торцов гильзы в ограждении приемной камеры (цементный раствор М200) | 0,003 | м ³ | |
| 8 | Устройство гидроизоляции в месте установки гильзы в ограждении приемной камеры (мастика битумная Технониколь) | 0,5 | м ² | |
| 9 | Восстановление бетонного ограждения приемного резервуара мусороулавливающей решетки | 0,02 | м ³ | |
| | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---|-------|------|-------|--------------------|------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Изм | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | 97.08.21 – НВК ТХ | | | | | |
| | | | Реконструкция КНС-8. | | | | | |
| | | | г. Тольятти, Центральный р-н, | | | | | |
| | | | ул. Лесная, 2б. | | | | | |
| | | | Наружная канализация. | | | | Стадия | Лист |
| | | | Технология производства. | | | | Р | 2.1 |
| | | | Ведомость объемов монтажных и демонтажных работ | | | | 000 "САТОН ЭНЕРГО" | |
| | | | | | | | Листов | |
| | | | | | | | 5 | |

Ведомость объемов монтажных и демонтажных работ

| Поз | Наименование | Кол | Ед. изм. | Примечание |
|-----|--|-------|----------------|------------|
| | <u>Колодец КК52</u> | | | |
| | | | | |
| | <u>Демонтажные работы</u> | | | |
| 10 | Демонтаж стальной трубы $\varnothing 300$ мм | 2 | м | |
| 11 | Высверливание отверстия $\varnothing 350$ мм в стеновом кольце колодца толщиной 90 мм | 2 | шт | |
| | | | | |
| | <u>Монтажные работы</u> | | | |
| 12 | Монтаж ПЭ трубы $\varnothing 315 \times 18,7$ мм, ПЭ100, SDR17 | 2 | м | |
| 13 | Установка гильзы $\varnothing 350$ мм (труба ст. $\varnothing 377 \times 6,0$; L=500 мм) | 2 | шт | |
| 14 | Заделка зазора между гильзой и трубой негорючим материалом (каболка $\varnothing 10$ мм) | 0,006 | м ³ | |
| 15 | Герметизация торцов гильзы в стеновом кольце колодца (цементный раствор М200) | 0,002 | м ³ | |
| 16 | Устройство гидроизоляции в месте установки гильзы в стеновом кольце колодца (мастика битумная Технониколь) | 1 | м ² | |
| | | | | |
| | <u>Колодец КК51</u> | | | |
| | | | | |
| | <u>Демонтажные работы</u> | | | |
| 17 | Демонтаж стальной трубы $\varnothing 300$ мм | 1 | м | |
| 18 | Демонтаж задвижки Ду300 мм | 1 | шт | |
| 19 | Высверливание отверстия $\varnothing 350$ мм в стеновом кольце колодца толщиной 90 мм | 1 | шт | |
| | | | | |
| | <u>Монтажные работы</u> | | | |
| 20 | Монтаж ПЭ трубы $\varnothing 315 \times 18,7$ мм, ПЭ100, SDR17 | 1 | м | |
| 21 | Монтаж задвижки Ду300 мм | 1 | шт | |
| 22 | Установка гильзы $\varnothing 350$ мм (труба ст. $\varnothing 377 \times 6,0$; L=500 мм) | 1 | шт | |
| 23 | Заделка зазора между гильзой и трубой негорючим материалом (каболка $\varnothing 10$ мм) | 0,003 | м ³ | |
| 24 | Герметизация торцов гильзы в стеновом кольце колодца (цементный раствор М200) | 0,001 | м ³ | |
| 25 | Устройство гидроизоляции в месте установки гильзы в стеновом кольце колодца (мастика битумная Технониколь) | 0,5 | м ² | |
| | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

97.08.21 – НВК.ТХ

Лист

2.2

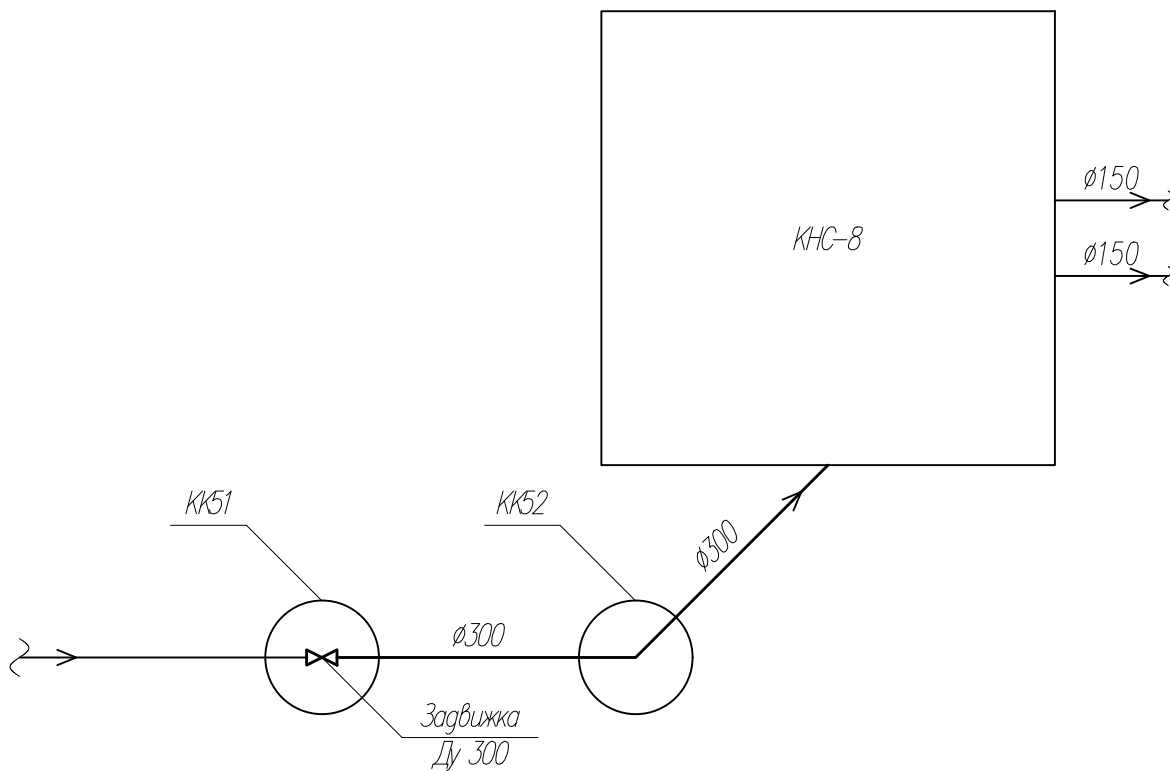
Формат А4

Ведомость объемов монтажных и демонтажных работ

| Поз | Наименование | Кол | Ед. изм. | Примечание |
|-----|---|-------|----------------|------------|
| | <u>Замена трубопровода от КК51 до КНС-8</u> | | | |
| | | | | |
| | <u>Демонтажные работы</u> | | | |
| 26 | Демонтаж асфальтного покрытия толщиной 50 мм | 9,25 | м ³ | |
| 27 | Разработка грунта под асфальтным покрытием | 22,2 | м ³ | |
| 28 | Разработка грунта | 409 | м ³ | |
| 29 | Вывоз грунта со стройплощадки на полигон | 754,6 | т | |
| 30 | Демонтаж стальной трубы Ø300 мм | 7 | м | |
| | | | | |
| | <u>Монтажные работы</u> | | | |
| 31 | Устройство основания под трубопровод толщиной 300 мм (песок речной) | 1,53 | м ³ | |
| 32 | Монтаж ПЭ трубы Ø315х18,7 мм, ПЭ100, SDR17 | 7 | м | |
| 33 | Устройство обрамляющего слоя с 2-х сторон трубопровода толщиной 300 мм (песок речной) | 4,61 | м ³ | |
| 34 | Устройство покровного слоя над трубопроводом толщиной 300 мм (песок речной) | 6,29 | м ³ | |
| 35 | Завоз грунта на стройплощадку с полигона | 732,9 | т | |
| 36 | Засыпка траншеи грунтом | 418,8 | м ³ | |
| 37 | Устройство основания из щебня (фр. 5-20 мм, 20-40 мм), толщиной 120 мм | 185 | м ² | |
| 38 | Восстановление асфальтного покрытия, толщиной 50 мм | 185 | м ² | |
| | | | | |

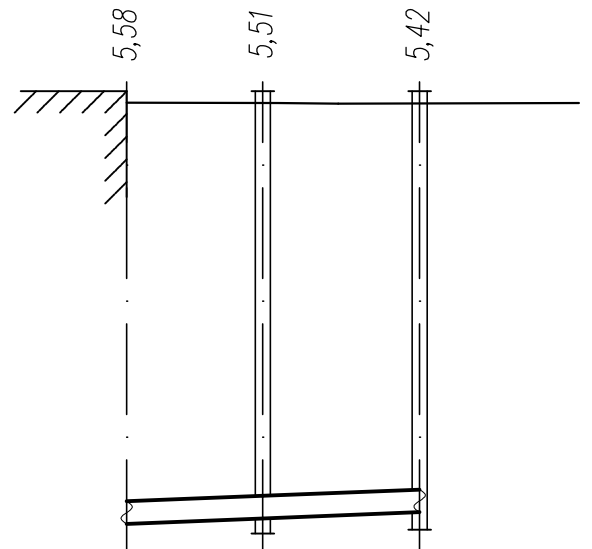
| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-----------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 97.08.21-НБК.ТХ | | Лист |
| | | | | | | | | 2.3 |

Ситуационный план



| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----|--------|------|-------|-------------------------------|------|--|--|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 97.08.21 – НВК.ТХ | | | |
| | | | | | | | Реконструкция КНС-8. | | | |
| | | | | | | | г. Тольятти, Центральный р-н, | | | |
| | | | | | | | ул. Лесная, 2б. | | | |
| | | | Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

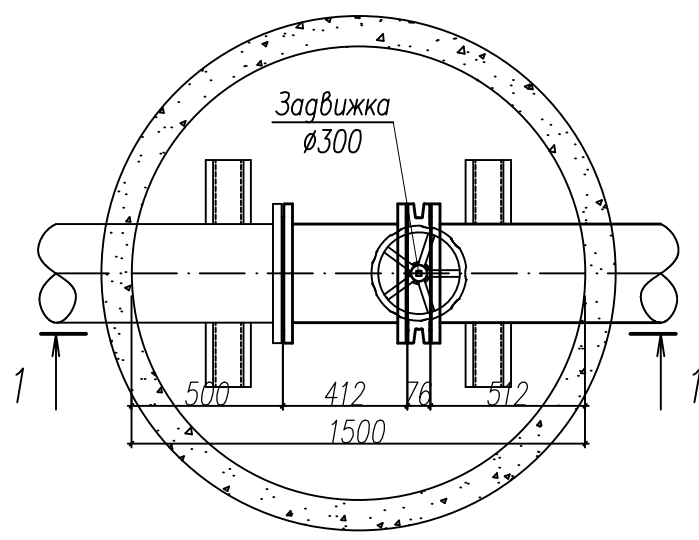
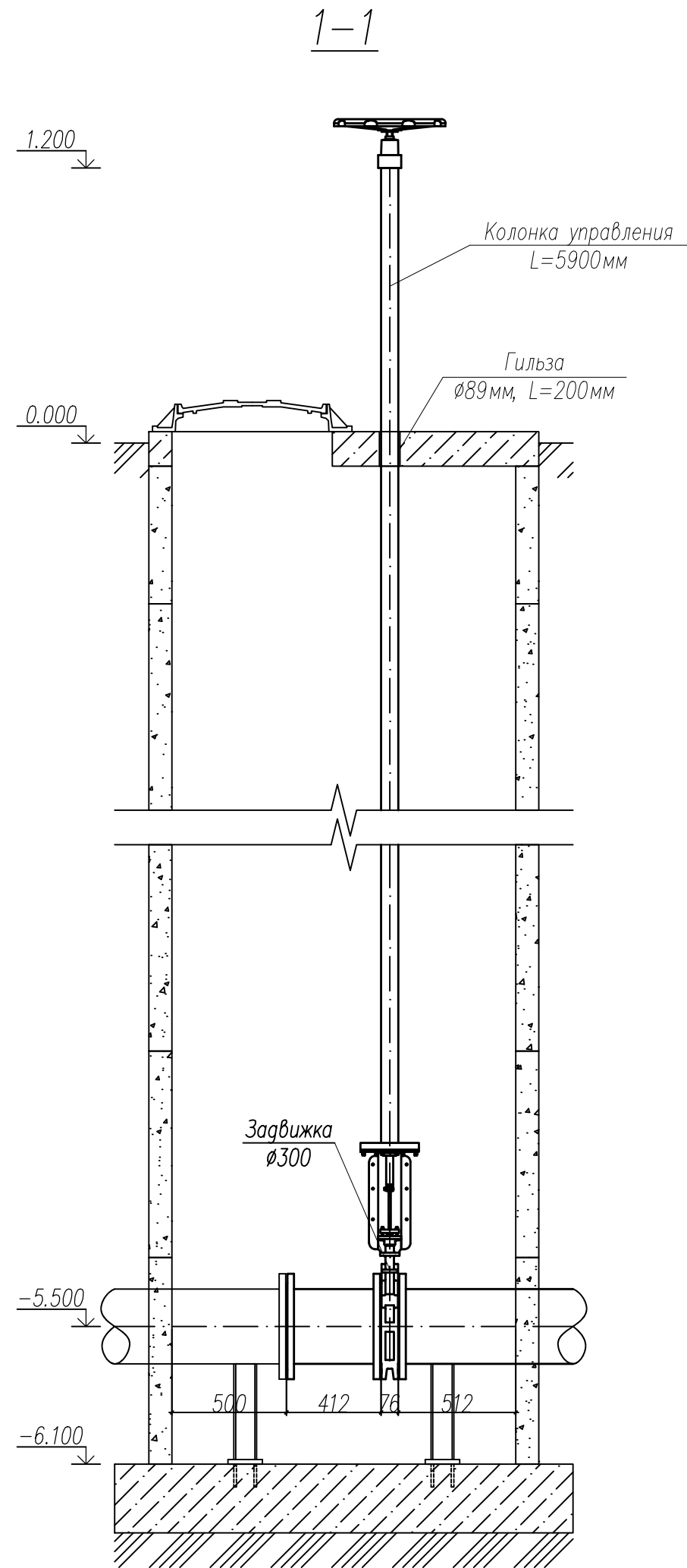
90.00
89.00
88.00
87.00
86.00
85.00
84.00
83.00
82.00
81.00
80.00
79.00



| | | | |
|------------------------------------|---|-------|--------|
| Отметка низа или лотка трубы | 82,428 | 82,50 | 82,583 |
| Проектная отметка земли | 88,01 | 88,01 | 88,01 |
| Натурная отметка земли | 88,01 | 88,00 | 88,02 |
| Обозначение трубы и тип изоляции | Труба ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | | |
| Основание | Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта, высотой 30 см. | | |
| Длина | Уклон | 0,02 | 0,02 |
| Расстояние | 3,6 | 4,15 | |
| Номер колодца, точки угла поворота | КНС-8 | КК52 | КК51 |

| | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------|-------|---------|------|-------------------------------|------|--------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | | | | | | |
| Изм | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 97.08.21-НБК ТХ | | |
| Гип | Макаренко | | | | | Реконструкция КНС-8. | | |
| Проверил | Удунеева | | | | | г. Тольятти, Центральный р-н, | | |
| Выполнил | Титов | | | | | ул. Лесная, 2б. | | |
| Наружная канализация. Технология производства. | | | | | | Стагия | Лист | Листов |
| | | | | | | Р | 4 | 5 |
| Профиль сети К1 от КНС-8 до КК51 | | | | | | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |

План на отм. 0.000
(плита перекрытия не показана)



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

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|------|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 97.08.21–НВК ТХ | | | |
| | | | | | | Реконструкция КНС–8. г. Тольятти, Центральный р–н, ул. Лесная, 2б. | | | |
| Изм | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | Наружная канализация. Технология производства. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 5 | 5 |
| ГИП | Макаренко | | | | | Колодец КК51. План на отм. 0.000. 1–1. | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |
| Проверил | Удинеева | | | | | | | | |
| Выполнил | Титов | | | | | | | | |

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

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг. | Примечание |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|--------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | ПРИЕМНАЯ КАМЕРА КНС-8 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Трубы и материалы | | | | | | | |
| 1 | Труба ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599-2001 | | | м | 1 | | |
| 2 | Тройник ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599-2001 | | | шт | 1 | | |
| 3 | Муфта электросварная ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599-2001 | | | шт | 2 | | |
| 4 | Втулка под фланец ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599-2001 | | | шт | 1 | | |
| 5 | Фланец расточенный под фтулку, 1-300-10, Ст20 | ГОСТ 12820-80 | | | шт | 1 | | |
| 6 | Заглушка фланцевая, 1-300-10, Ст20 | ГОСТ 12820-80 | | | шт | 1 | | |
| 7 | Труба стальная эл.сварная, Ø377x7, Ст3сп | ГОСТ 10704-91 | | | м | 0,5 | | гильза |
| | | | | | | | | |
| | Расходные материалы | | | | | | | |
| 8 | Болт М20х90 (оцинк.) | ГОСТ 7798-70 | | | шт | 12 | | |
| 9 | Гайка М24 (оцинк.) | ГОСТ 7798-70 | | | шт | 12 | | |
| 10 | Прокладка паронитовая, Ду 300 | ГОСТ 15180-86 | | | шт | 1 | | |
| 11 | Смесь сухая гидроизоляционная | Ватерплаг | | | кг | 10 | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|------|--|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 97.08.21–НВК ТХ СО | | | | |
| | | | | | | Реконструкция КНС–8. г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Лесная, 2б. | | | | |
| Изм | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | | | | | |
| | | | | | | Наружная канализация. Технология производства. | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Макаренко | | | | | | | Р | 1 | 3 |
| Проверил | Удинеева | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |
| Выполнил | Титов | | | | | | | | | |

| | | Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг. | Примечание | |
|--------------|--------------|--|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|--------------------|------------|------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Инв. N подл. | Взам. инв. N | | КОЛОДЕЦ КК52 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | Трубы и материалы | | | | | | | | |
| | | 12 | Труба ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599–2001 | | | м | 2 | | | |
| | | 13 | Отвод 45° ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599–2001 | | | шт | 1 | | | |
| | | 14 | Отвод 15° ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599–2001 | | | шт | 2 | | | |
| | | 15 | Муфта электросварная ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599–2001 | | | шт | 4 | | | |
| | | 16 | Труба стальная эл.сварная, Ø377х7, Ст3сп | ГОСТ 10704–91 | | | м | 1 | | | гильза (2 шт по 0,5 м) |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | КОЛОДЕЦ КК51 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | Арматура | | | | | | | | | |
| | 17 | Задвижка шиберная, межфланцевая, Ду 300 | K21GV | | "Dendor" | шт | 1 | | | | |
| | 17.1 | Колонка управления для задвижки Ду 300, L=5,9м | | | "Dendor" | шт | 1 | | | 100 кг | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | Трубы и материалы | | | | | | | | | |
| | 18 | Труба стальная эл.сварная, Ø325х7, Ст3сп | ГОСТ 10704–91 | | | м | 0,5 | | | | |
| | 19 | Фланец 1–300–10, Ст20 | ГОСТ 12820–80 | | | шт | 1 | | | | |
| | 20 | Фланец 1–300–16, Ст20 | ГОСТ 12820–80 | | | шт | 1 | | | | |
| | 21 | Фланец расточенный под фтулку, 1–300–10, Ст20 | ГОСТ 12820–80 | | | шт | 1 | | | | |
| | 22 | Втулка под фланец ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599–2001 | | | шт | 1 | | | | |
| | 23 | Труба ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599–2001 | | | м | 1 | | | | |
| | 24 | Муфта электросварная ПЭ 100, SDR 17, Ø315 | ГОСТ 18599–2001 | | | шт | 1 | | | | |
| | 25 | Труба стальная эл.сварная, Ø377х7, Ст3сп | ГОСТ 10704–91 | | | м | 0,5 | | | | гильза |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

