

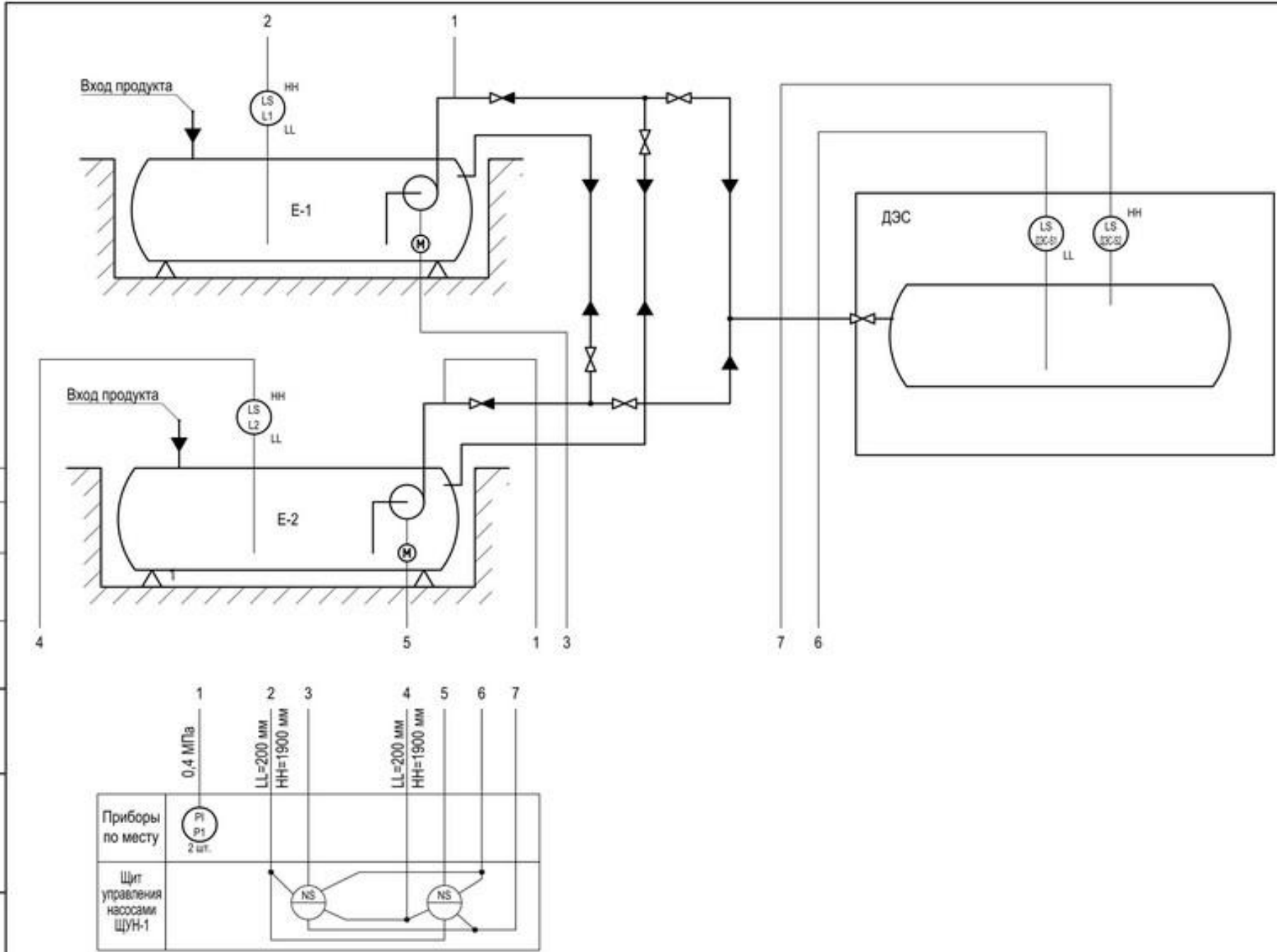
Общие указания

1. Данный раздел рабочей документации выполнен на основании технического задания от разработчика раздела ТХ.
2. Автоматизации в рамках настоящего раздела подлежат емкости для хранения топлива для ДЭС.
3. Управление насосами Н1 и Н2 реализовано посредством релейной логики, схему управления насосами собрать в щите ЩУН-1, габарит щита подобрать после подбора коммутационной аппаратуры.
4. Щит поз. ЩУН-1 разместить в блок-боксе ДЭС.
5. Все технические средства автоматизации, устанавливаемые на инженерном оборудовании и трубопроводах, заземлить с помощью заземляющих проводников к существующей шине заземления.
6. Монтаж и наладку приборов и средств автоматизации производить в соответствии с их технической документацией. Монтажные работы производить в соответствии с РД 78.145-93 и соответствующему ему пособию, СНиП 3.05.07-85 с учётом требований СТО 11233753-001-2006*.
7. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям охраны окружающей среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

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

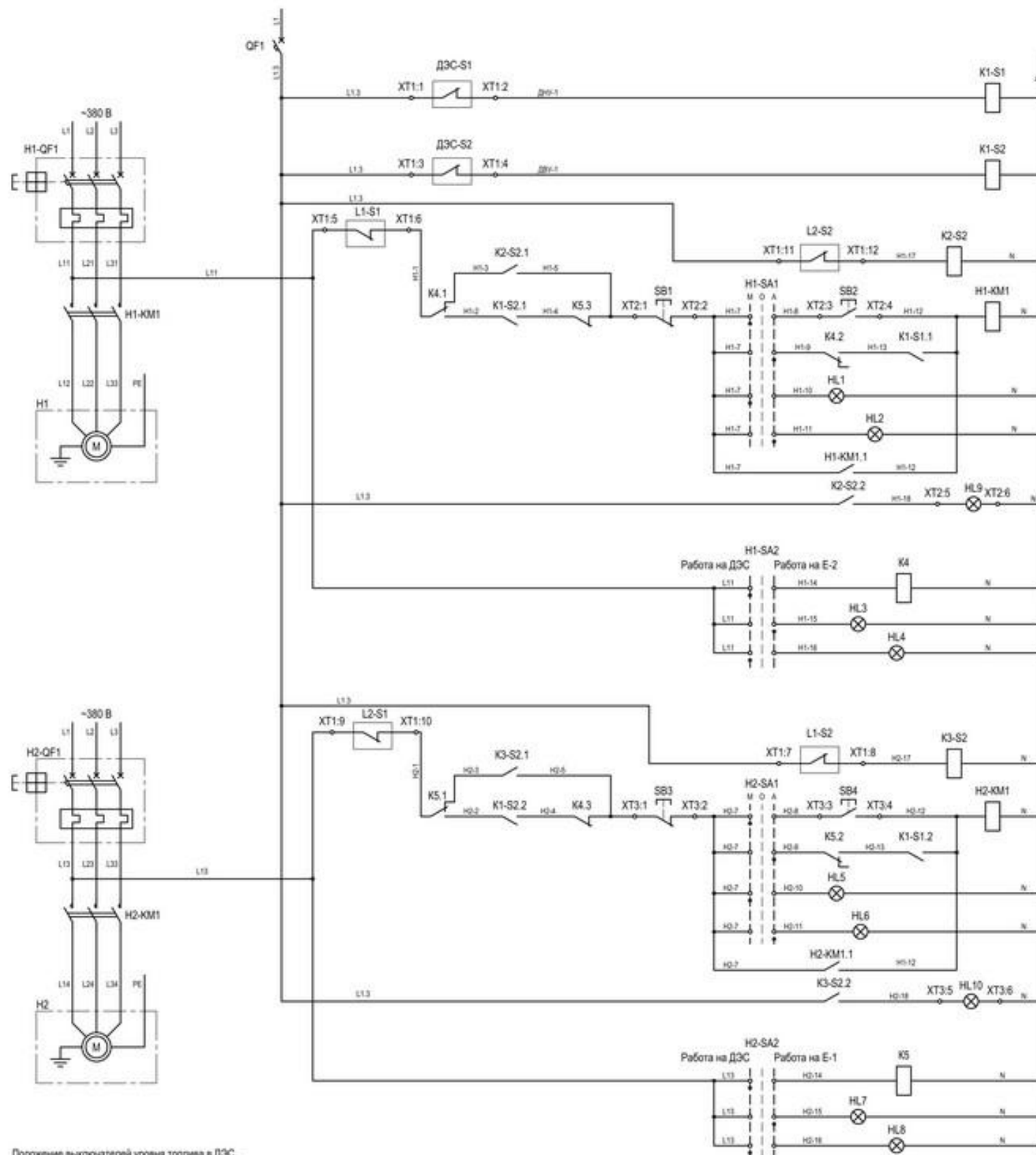
Согласовано:

Имя N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



| Поз. обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---------------|---|------|--------------|
| P1 | Манометр показывающий 0...1,6 кгс/см2 | 2 | |
| L1 | Сигнализатор минимального и максимального уровней в емкости E-1 | 1 | |
| L2 | Сигнализатор минимального и максимального уровней в емкости E-2 | 1 | |
| ДЭС-S1 | Сигнализатор минимального уровня в баке ДЭС | 1 | Существующий |
| ДЭС-S2 | Сигнализатор максимального уровня в баке ДЭС | 1 | Существующий |

1. Схема автоматизации выполнена на основании технического задания, выданного разработчиком раздела ТХ.
2. Системой автоматизации предусматривается:
- местный контроль давления на нагнетательных трубопроводах насосов;
 - автоматический пуск выбранного насоса, при минимальном уровне топлива в баке ДЭС и стоп насоса при максимальном уровне;
 - местный режим работы насосов;
 - блокировка работы насосов по низкому уровню в собственной емкости (защита от "сухого хода").



Положение выключателей уровня топлива в ДЭС.

| Выкл. | Уровень | L и ниже | между L и H | H и выше |
|--------------------|---------|----------|-------------|----------|
| Нижнего уровня S1 | | | | |
| Верхнего уровня S2 | | | | |

Положение выключателей уровня топлива в Е-1, Е-2.

| Выкл. | Уровень | L и ниже | между L и H | H и выше |
|--------------------|---------|----------|-------------|----------|
| Нижнего уровня S1 | | | | |
| Верхнего уровня S2 | | | | |

| | |
|-------------------|---------|
| Уровни в баке ДЭС | Нижний |
| | Верхний |
| Уровни | |
| | |
| Местный | |
| | |
| Автоматический | |
| | |
| Местный | |
| | |
| Автоматический | |
| | |

Выбор маршрута

| |
|------------------|
| Работа Н1 на Е-2 |
| Работа Н1 на ДЭС |

| | |
|----------------|--|
| Уровни | |
| | |
| Местный | |
| | |
| Автоматический | |
| | |
| Местный | |
| | |
| Автоматический | |
| | |

Выбор маршрута

| |
|------------------|
| Работа Н2 на Е-1 |
| Работа Н2 на ДЭС |

| Поз. обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------------------|---|------|---------------------|
| Приборы по месту | | | |
| L1-S1, L1-S2 | Сигнализатор минимального и максимального уровней в емкости Е-1 | 1 | |
| L2-S1, L2-S2 | Сигнализатор минимального и максимального уровней в емкости Е-2 | 1 | |
| ДЭС-S1 | Сигнализатор минимального уровня в баке ДЭС | 1 | Существующий |
| ДЭС-S2 | Сигнализатор максимального уровня в баке ДЭС | 1 | Существующий |
| SB1, SB2, SB3, SB4 | Кнопочный пост | 2 | Учтено в разделе ЗМ |
| HL9, HL10 | Сигнализатор световой | 2 | |
| Приборы на щите ЩУН-1 | | | |
| H1-QF1, H2-QF1 | Моторавтомат 3Р, 380 В | 2 | Учтено в разделе ЗМ |
| H1-KM1, H2-KM1 | Пускатель магнитный 3Р, 380 В | 2 | Учтено в разделе ЗМ |
| QF1 | Выключатель автоматический 1Р, 6А | 1 | |
| K1-S1, K1-S2, K2-S2, K3-S2 | Реле двухгрупное Укат. 220 В | 4 | |
| K4, K5 | Реле четырехгрупное Укат. 220 В | 2 | |
| H1-SA1, H2-SA1 | Переключатель 3-х позиционный | 2 | |
| H1-SA2, H2-SA2 | Переключатель 2-х позиционный | 2 | |
| HL1-HL8 | Лампа индикационная "зеленая", 220 В | 8 | |

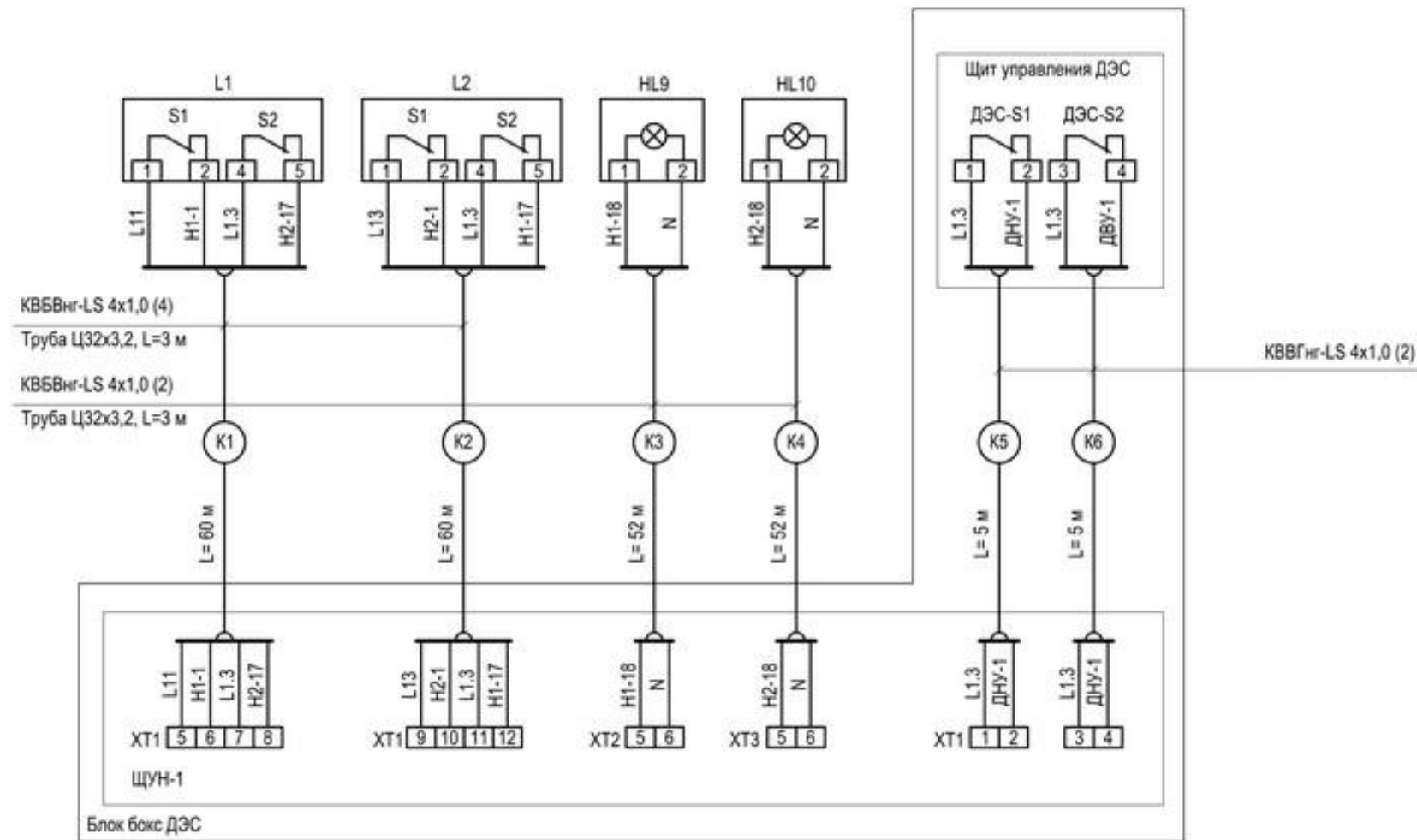
Схемой электрической принципиальной предусмотрено:

- блокировка пуска/стоп насоса Н1 при минимальном уровне топлива в емкости Е-1;
- блокировка пуска/стоп насоса Н1 при максимальном уровне топлива в баке ДЭС при его работе на ДЭС;
- блокировка пуска/стоп насоса Н1 при максимальном уровне топлива в емкости Е-2 при его работе на емкость Е-2;
- автоматический пуск насоса Н1 при минимальном уровне топлива в баке ДЭС при его работе на ДЭС и автоматическом режиме управления;
- стоп насоса Н1 по месту не зависимо от режима управления;
- индикация маршрута работы насоса Н1 на щите управления ЩУН-1;
- индикация режима управления насоса Н1;
- световая сигнализация верхнего уровня в емкостях Е-1 и Е-2 по месту;
- блокировка работы одновременно двух насосов на ДЭС.

Функции каскадные управления насосом Н1 актуальны для насоса Н2.

Согласовано:

Имя, И.подл. Подпись и дата Взам. инв. N



| Поз. обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---------------|---|------|------------|
| | Кабель КВБВнг-LS 4x1,0, ГОСТ Р 53768-2010 | 10 | м |
| | Кабель КВБВнг-LS 4x1,0, ГОСТ Р 53768-2010 | 224 | м |
| | Труба оцинкованная Ц32x3,2, ГОСТ 3262-75 | 12 | м |

Позиции приборов указаны в соответствии со схемой автоматизации.
План расположения оборудования и внешних проводов приведен на листе 8.
Длины кабелей даны с 6% надбавкой на повороты, изгибы и отводы.
Перед прокладкой длину кабелей уточнить по месту.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, и материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|--|--|--|--|---------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | <u>ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ</u> | | | | | | | |
| P1 | Манометр показывающий 0..1,6 кгс/см2, М20х1,5, диам. корпуса 100 мм | МПЗ-УУХЛ1-1,6 кгс/см2-1,5-IP53-ЦСМ Пас | | ОАО "Манотомь", г. Томск | шт. | 2 | | |
| L1, L2 | Преобразователь магнитный поплавковый, длина направляющей L=3900 мм, IP66, 1ExdIIBT4 | ПМП-152-3900-Ф1-65-10-W30H3-H100-B1800 | | НПП «Сенсор», г. Заречный | шт. | 2 | | |
| | <u>ЭЛЕКТРОАППАРАТЫ</u> | | | | | | | |
| | 1. Устанавливаемые в щите ЩУН-1 | | | | | | | |
| K4, K5 | Реле четырехгруппное, Укат. 220 В, 6 А | CR-M230AC4 | 1SVR405613R3000 | ABB | шт. | 2 | | |
| | Розетка для реле четырехгруппного | CR-M4LS | 1SVR405651R3100 | То же | шт. | 2 | | |
| K1-S1, K1-S2, K2-S2, K3-S2 | Реле двухгруппное, Укат. 220 В, 6 А | CR-M230AC2 | 1SVR405611R3000 | » | шт. | 4 | | |
| | Розетка для реле двухгруппного | CR-M2LS | 1SVR405651R1100 | » | шт. | 4 | | |
| H1-SA1, H2-SA1 | Переключатель трехпозиционный с фиксацией в составе: | | | | шт. | 2 | | |
| | 1. Корпус | M3SS1-20B | 1SFA611210R2006 | » | шт. | 1 | | |
| | 2. Монтажная колодка | MCBH-00 | 1SFA611605R1100 | » | шт. | 1 | | |
| | 3. Контакт НО | MCB-10 | 1SFA611610R1001 | » | шт. | 4 | | |
| <p>1. Коды оборудования, изделий и материалов (графа 4) производства ЗАО "ДКС", "ABB" указаны по каталогам соответствующих производителей.</p> <p>2. Всё оборудование и материалы имеют соответствующие сертификаты.</p> | | | | | | | | |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

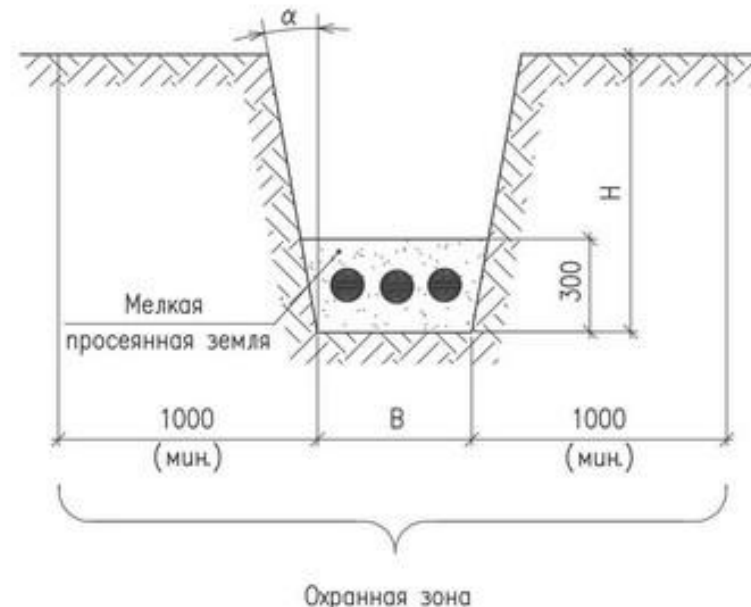
Инв. № подл.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, и материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|----------------|---|--|--|-------------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| H1-SA2, H2-SA2 | Переключатель двухпозиционный с фиксацией в составе: | | | ABB | шт. | 2 | | |
| | 1. Корпус | M2SS2-20B | 1SFA611201R2006 | То же | шт. | 1 | | |
| | 2. Монтажная колодка | MCBH-00 | 1SFA611605R1100 | » | шт. | 1 | | |
| | 3. Контакт НО | MCB-10 | 1SFA611610R1001 | » | шт. | 3 | | |
| HL1-HL8 | Лампа индикационная "зеленая", 220 В | GL-523G | 1SFA619402R5232 | » | шт. | 8 | | |
| QF1 | Выключатель автоматический, 1P, 6А, 220В | S 201-B6 | 2CDS251001R0065 | » | шт. | 1 | | |
| | 2. Устанавливаемые по месту | | | | | | | |
| HL9, HL10 | Сигнализатор световой, 220 В (АС), IP67, 1ExsIIТ3 | BC-4-3C-220B-УК-16 | | ООО НПП "Сенсор", г. Заречный | шт. | 2 | | |
| | <u>КАБЕЛИ И ПРОВОДА</u> | | | | | | | |
| | Кабель | КВВГнг-LS 4x1,0 | | | м | 10 | | |
| | | КВБВнг-LS 4x1,0 | | | м | 224 | | |
| | | ГОСТ Р 53768-2010 | | | | | | |
| | <u>МАТЕРИАЛЫ</u> | | | | | | | |
| | Труба оцинкованная, 32 мм | Ц-32x3,2 | | | м | 12 | | |
| | Труба водогазопроводная 50 мм | 50x3,5 | | | м | 12 | | |
| | | ГОСТ 3262-75 | | | | | | |
| | Труба хризотилцементная безнапорная, Ду 100 мм, L=3.95 | БНТ-100-3950 ГОСТ 31416-2009 | | | шт. | 10 | | |
| | Лента защитно-сигнальная для подземных кабельных линий, ширина 150 мм | ТУ ВУ101333870.002-2009 | | | м | 40 | | |
| | Уголок 50x50 | 50x50x4 ГОСТ 8509-93 | | | м | 8 | | |
| | Лоток металлический перфорированный 50x50 (ШхВ), L=3 м | | 35260HDZ | ЗАО "ДКС" г. Москва | м | 8 | | |

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. Инв. №

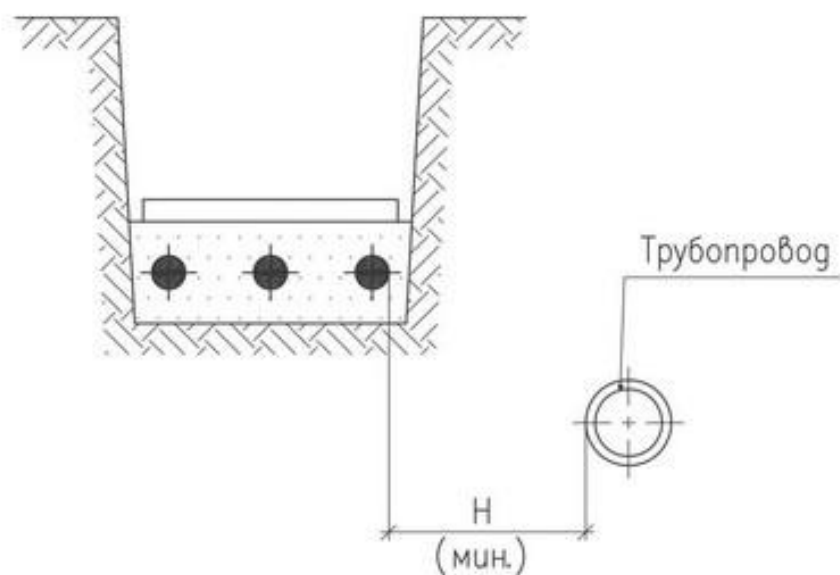


1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

| Тип траншеи | В, мм | Н, мм | Объем земляных работ на 100 м траншеи, м ³ | | Объем мелкой просеянной земли или песка на 100 м траншеи, м ³ | Глубина прокладки кабелей |
|-------------|-------|-------|---|------------------|--|---------------------------|
| | | | Рытье траншеи | Обратная засыпка | | |
| Т – 1 | 200 | 900 | 18,0 | 12,0 | 6,0 | 700 |
| Т – 2 | 300 | | 27,0 | 18,0 | 9,0 | |
| Т – 3 | 400 | | 36,0 | 24,0 | 12,0 | |
| Т – 4 | 500 | | 45,0 | 30,0 | 15,0 | |
| Т – 5 | 600 | | 54,0 | 36,0 | 18,0 | |
| Т – 6 | 700 | | 63,0 | 42,0 | 21,0 | |
| Т – 7 | 800 | | 72,0 | 48,0 | 24,0 | |
| Т – 8 | 900 | | 81,0 | 54,0 | 27,0 | |
| Т – 9 | 1000 | | 90,0 | 60,0 | 30,0 | |
| Т – 10 | 300 | 1250 | 37,5 | 28,5 | 9,0 | 900 |
| Т – 11 | 500 | | 62,5 | 47,5 | 15,0 | |
| Т – 12 | 600 | | 75,0 | 57,0 | 18,0 | |
| Т – 13 | 800 | | 100,0 | 76,6 | 24,0 | |
| Т – 14 | 900 | | 112,0 | 85,0 | 27,0 | |
| Т – 15 | 1000 | | 125,0 | 95,0 | 30,0 | |

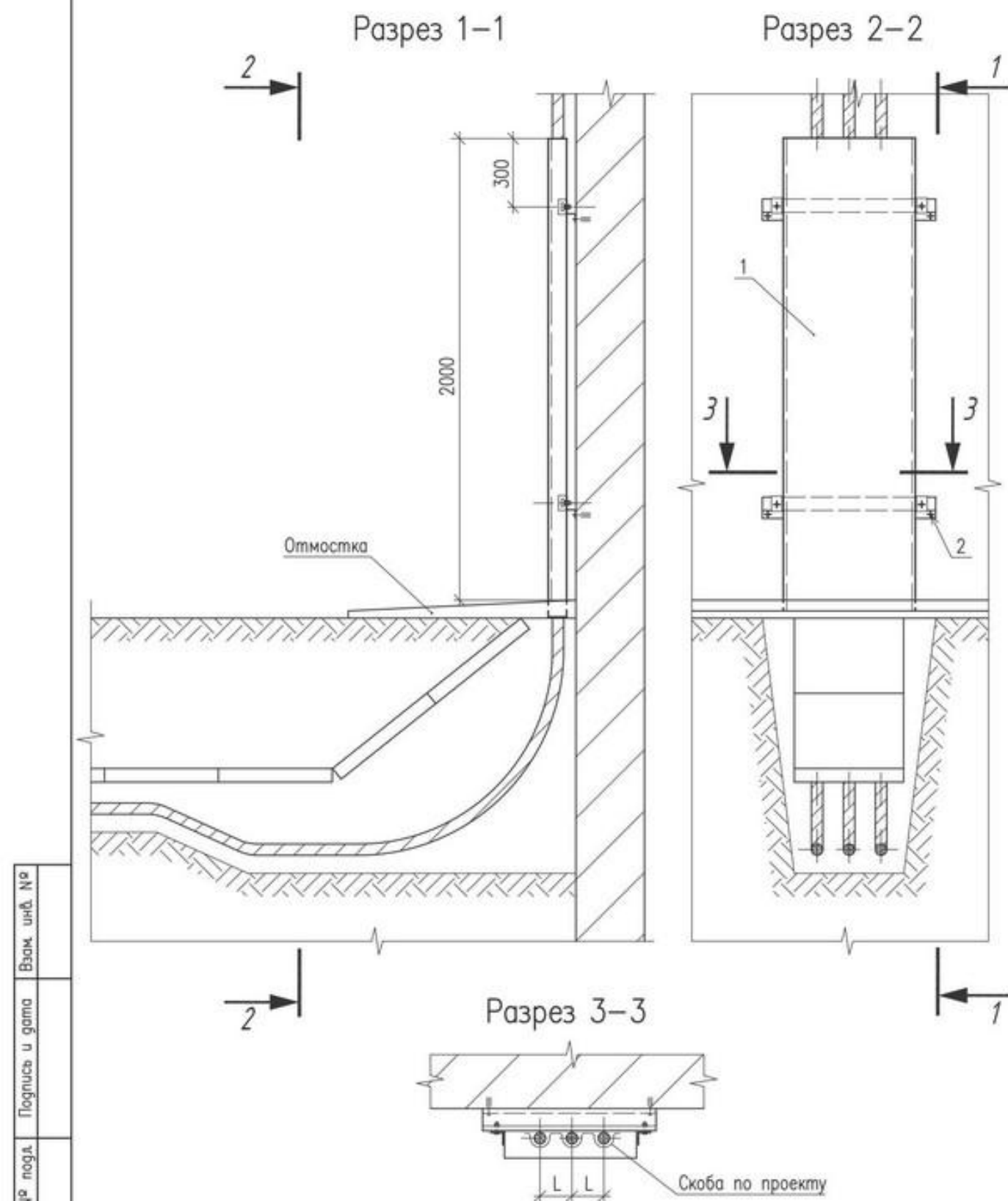
| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

Прокладка кабелей параллельно с трубопроводом



| Назначение трубопровода | H, мм | | |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| | Прокладка в нормальных условиях | Прокладка в стесненных условиях | |
| | | Без защиты кабелей | С защитой кабелей трубой |
| Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294 МПа до 0,588 МПа) | 1000 | 500 | 200 |
| Газопровод высокого давления (более 0,588 МПа до 1,176 МПа) | 2000 | | |

Параллельная прокладка кабельных линий с трубопроводом
над или под ним не допускается.



| Обозначение | Обозначение кожуха, поз 1 | Кол-во кабелей, шт | Наружный диаметр кабелей, мм | L, мм |
|----------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------|
| A11-2011.50 | A11-2011.51 | 1 | до 50 | 100 |
| A11-2011.50-01 | A11-2011.51-01 | 2 | | |
| A11-2011.50-02 | A11-2011.51-02 | 3 | | |
| A11-2011.50-03 | A11-2011.51-03 | 4 | | |
| A11-2011.50-04 | A11-2011.51-04 | 5 | | |
| A11-2011.50-05 | A11-2011.51-05 | 6 | | |
| A11-2011.50-06 | A11-2011.51-06 | 1 | до 70 | 140 |
| A11-2011.50-07 | A11-2011.51-07 | 2 | | |
| A11-2011.50-08 | A11-2011.51-08 | 3 | | |
| A11-2011.50-09 | A11-2011.51-09 | 4 | | |
| A11-2011.50-10 | A11-2011.51-10 | 5 | | |
| A11-2011.50-11 | A11-2011.51-11 | 6 | | |
| A11-2011.50-12 | A11-2011.51-12 | 1 | до 100 | 200 |
| A11-2011.50-13 | A11-2011.51-13 | 2 | | |
| A11-2011.50-14 | A11-2011.51-14 | 3 | | |

| Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед., кг | Приме- чание |
|-----|-------------------------|--------------------|-----|------------------|-----------------|
| 1 | A11-2011.51 (см. табл.) | Кожух | 1 | | |
| 2 | Код СМ431060 | Анкер с болтом М10 | 4 | | ЗАО "ДКС" |

После установки кожуха (поз. 1) восстановить отмостку.