

ООО "ПОЛЮС ПРОЕКТ"

Экз. _____

Инв. 04-37070

Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с
увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме
работы

Инфраструктура внутриплощадочная. Система
водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ГМО

Рабочая документация

Насосная станция производственно противопожарного водоснабжения

P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-OB01

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

2023

| | | | |
|-------------|---------------|-----------|------------|
| 01 | ИФС | Гамзатова | 10.04.2023 |
| 00 | ИФС | Гамзатова | 27.02.2023 |
| Код ревизии | Прич. выпуска | Ответств. | Дата |

ООО "ПОЛЮС ПРОЕКТ"

Экз. _____

Инв. _____

04-37070


Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с
увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме
работы

Инфраструктура внутриплощадочная. Система
водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ГМО

Рабочая документация

Насосная станция производственно противопожарного водоснабжения

P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-TIT01

Главный инженер проекта 

Е.А. Штыбин

Начальник отдела 

М.А. Кирюхин

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

2023

| | | | |
|-------------|---------------|-----------|------------|
| 01 | ИФ | Гамзатова | 10.04.2023 |
| 00 | ИФ | Гамзатова | 27.02.2023 |
| Код ревизии | Прич. выпуска | Ответств. | Дата |

ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---------------------------------------|---|------------|
| P-A3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-ОД01_01 | Общие данные | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-ЧТЖ01_01 | План сети ВЗ, В4.3 (М 1:200) | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-ЧТЖ02_01 | Профиль сети ВЗ. Сечения 1-1, 2-2, 3-3, 4-4 | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-ЧТЖ03_01 | Профиль сети В4.3. | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-ЧТЖ04_00 | Обвязка резервуаров трубопроводами ВЗ. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Соединительный трубопровод между резервуарами. Разрез 4-4 | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-ЧТЖ05_01 | Мокрый колодец | |

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

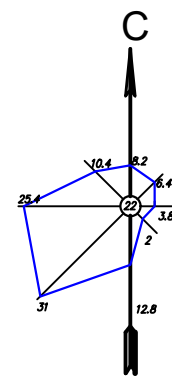
| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------------------------|--|-----------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-H001 | Резервуар оборотной воды V=400 м ³ | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-H002 | Резервуар оборотной воды V=400 м ³ | |
| серия 5.903-13, в. 8-95 | Опоры трубопроводов подвижные | |
| | | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-СП01_00 | Спецификация оборудования, изделий и материалов | на 2-х листах |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-ОП01_00 | Опросный лист на задвижку DN80 PN1,6Мпа | на 2-х листах |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-ОП02_00 | Опросный лист на затвор поворотный DN250 PN1,6Мпа | на 3-х листах |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-ОП03_00 | Опросный лист на затвор поворотный DN200 PN1,6Мпа | на 3-х листах |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-ОП04_00 | Опросный лист на затвор поворотный DN500 PN1,6Мпа | на 3-х листах |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-Т301_01 | Техническое задание на насосную станцию оборотного водоснабжения | на 18-ти листах |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-Т302_01 | Техническое задание на резервуары оборотной воды V=400м ³ | на 7-ми листах |
| | | |

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

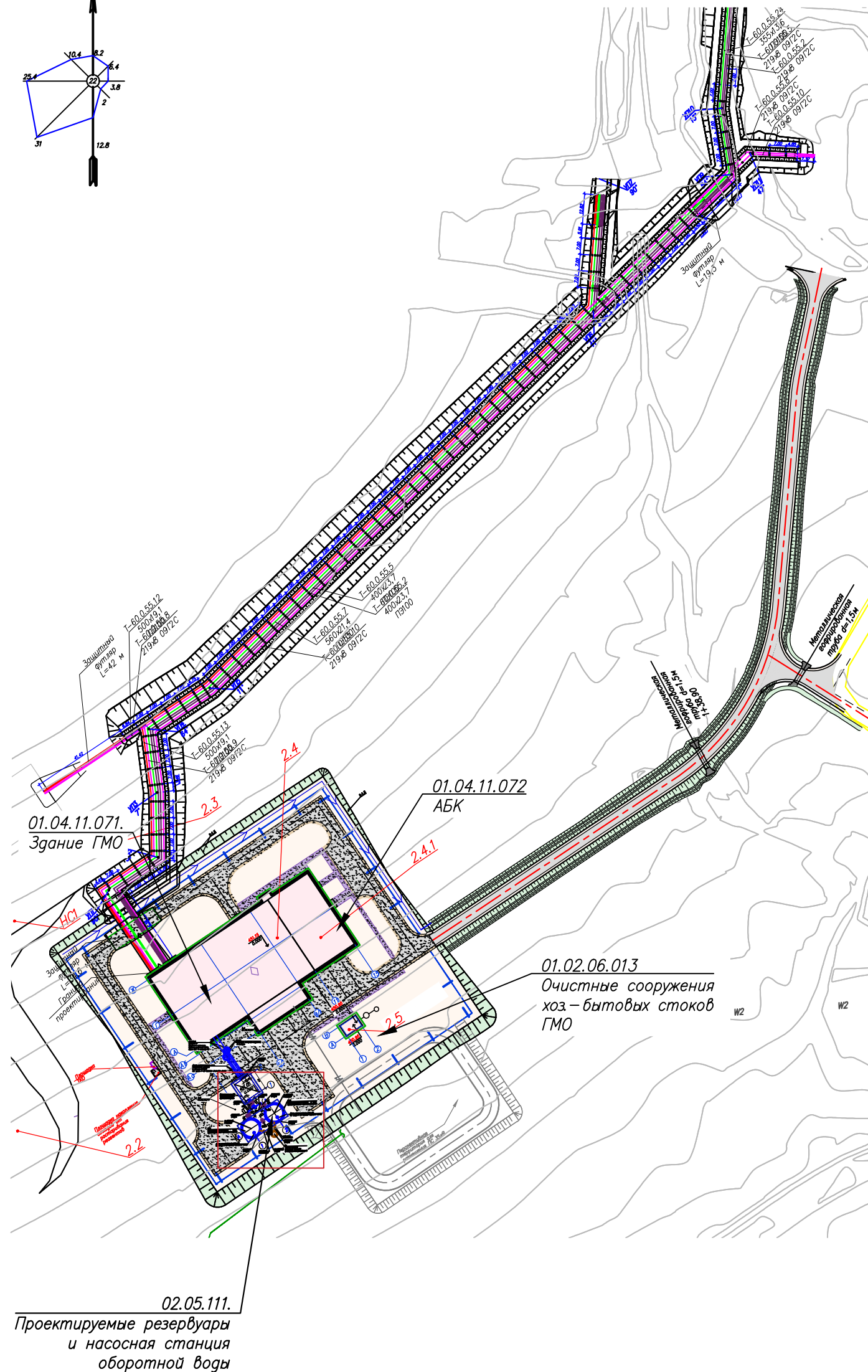
| Наименование системы | Расчетный расход | | | Примечание |
|--------------------------------------|------------------|--------|------|------------|
| | м³/сут | м³/ч | л/с | |
| Производственное водоснабжение – ВЗ– | 3214,08 | 133,19 | 37,2 | |
| | | | | |

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------------------|---------------------------------|------------|
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1 | Наружные сети водоснабжения ГМО | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB2 | Наружные сети водоснабжения | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB3 | Наружные сети водоснабжения | |
| P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB4 | Наружные сети водоснабжения | |



Ситуационный план



Общие указания

1. Данный комплект чертежей разработан на основании технического задания на проектирование;
2. Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:
 - СП 18.13330.2019 "Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка";
 - СП 31.13330.2021 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".
3. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. Данная рабочая документация выполнена на основании национальных стандартов, строительных правил РФ, применение которых выполняется на обязательной основе, в результате чего обеспечивается соблюдение требований ФЗ № 384-ФЗ от 30.12.2009. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
4. Система координат — местная. Система высот — Балтийская 1977 г.
5. Перед началом строительно-монтажных работ выполнить ППР.
6. Проектом предусматривается установка двух резервуаров оборотного водоснабжения $V=400\text{ м}^3$ каждый (Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-Т302) и насосная станция оборотного водоснабжения номинальной часовой производительностью 133,19 м³/час, Н=70 м (Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-Т301).
7. Резервуары оборудуются патрубками с ответными фланцами подводящих, отводящих, переливных трубопроводов, а также дыхательным трубопроводом и патрубками трубопроводов опорожнения. Чертежи резервуаров см. Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-Н001; Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-Н002.
8. Для предотвращения замерзания воды в резервуарах предусмотрен электрообогрев.
9. Трубопроводы водоснабжения прокладываются в теплоизоляции надземно на опорах по серии 5.903-13, выпуск 8-95.
10. Наружная антикоррозионная изоляция надземных трубопроводов выполняется грунтовой ГФ-021.
11. Наружная теплоизоляция надземных трубопроводов выполняется материалами из вспененного каучука, общей толщиной 50 мм (для труб Д530х7) и 64 мм (для труб Д89х4 и Д1219х6) с покровным слоем из стеклоткани ламинированной алюминиевой фольгой. Монтаж теплоизоляции вести согласно серии 2.400-4 выпуск 1, выпуск 2.
12. Запорная арматура устанавливается в термозащитных кожухах
13. Земляные работы вести в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Подземные стальные трубопроводы укладываются на естественное профилированное основание. Обратную засыпку стальных подземных трубопроводов производить в два этапа в соответствии с технологическими картами и ППР.

 - на 1-м этапе выполнять засыпку нижней зоны немерзлым грунтом без включений размером свыше 1/4 диаметра труб на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и его равномерным послойным уплотнением с обеих сторон трубы. При засыпке должна быть обеспечена сохранность трубопровода и его изоляции.
 - на 2-м этапе выполняют засыпку верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером более 20 см и превышающих 2/3 толщины уплотненного слоя. При этом должны быть обеспечены сохранность трубопровода и плотность грунта.

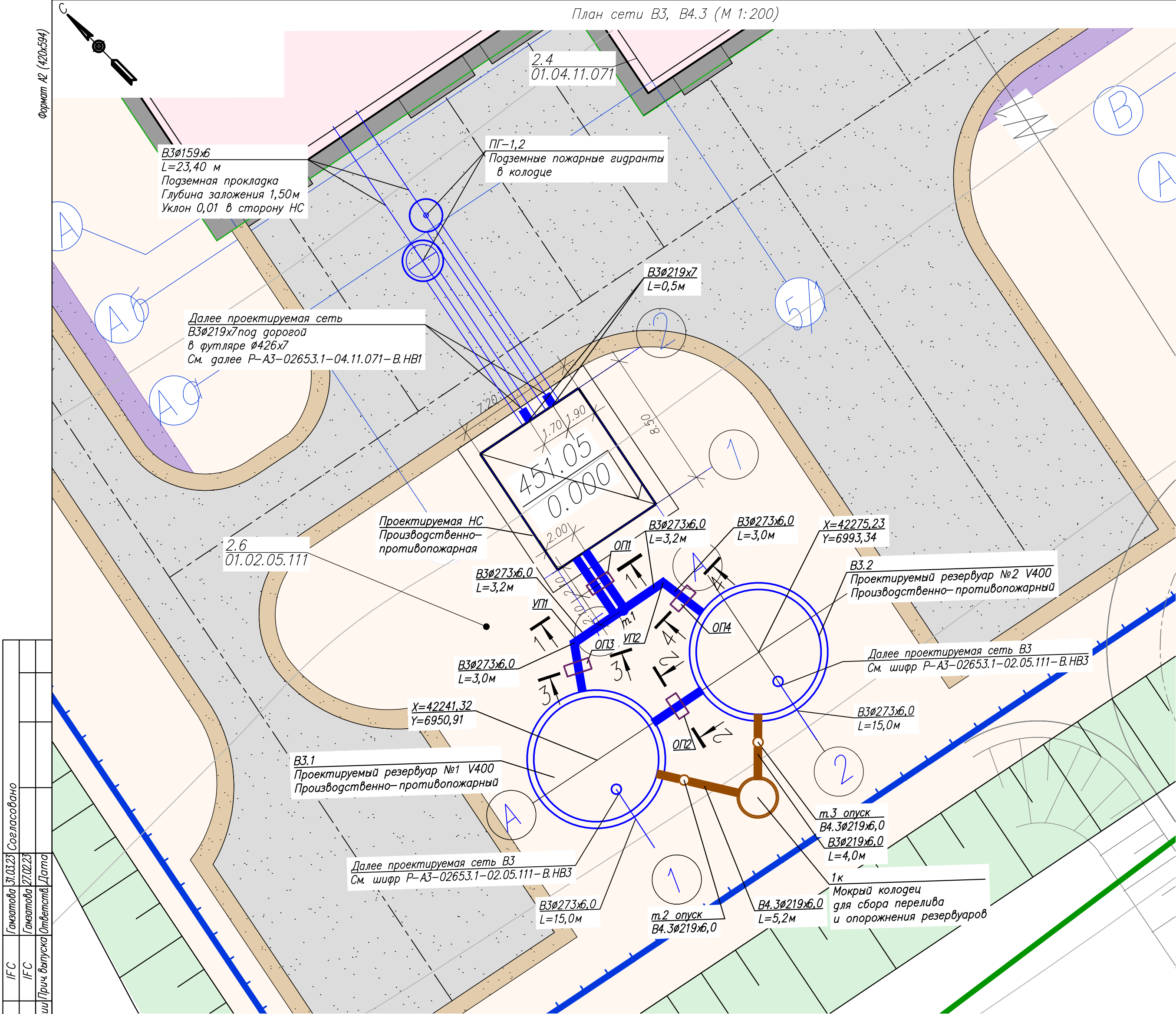
В качестве обратной засыпки допускается использовать щебень либо отсев дробилки фр. не более 5-10 мм. Допускается применять местный грунт после его просеивания до фр. не более 10 мм.
14. Монтаж трубопроводов осуществляется согласно СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СП 48.13330.2019 "Организация строительства".
15. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
16. Гидравлическое испытание трубопроводов производимое давлением 0,89 МПа. Величина рабочего давления составляет 0,7 МПа.

Перечень этапов и элементов скрытых работ:

 - подготовка основания под трубопроводы;
 - разработка грунта
 - обратная засыпка
 - монтаж системы трубопроводов и креплений к строительным конструкциям;
 - герметизация мест прохода трубопроводов через стенки сооружений;
 - промывка трубопроводов
 - испытания трубопроводов
17. Сварку труб производят электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Сварные швы стальных трубопроводов по ГОСТ 16037-80, металлоконструкций по ГОСТ 5264-80. Предусмотреть пооперационный контроль сварных соединений, по ГОСТ 32569-2013 Пооперационный контроль предусматривает проверку:
 - качества и соответствия труб и сварочных материалов требованиям стандартов и ТУ на изготовление и поставку;
 - качества подготовки концов труб и деталей трубопроводов под сварку и качества сборки стыков (угол скоса кромок, совпадение кромок, зазор в стыке перед сваркой, правильность центровки труб, расположение и число прихваток, отсутствие трещин в прихватах);
 - качества и технологии сварки (режима сварки, порядка наложения швов, качества послышной зачистки шлака);
 - режимов термообработки сварных соединений.

Внешнему осмотру и измерениям подлежат все сварные соединения после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений по обе стороны от шва.

| | | | | | | |
|------------|-----------|--------|-----|-----------|----------|--|
| | | | | | | P-АЗ-02653.1-02.05.111-B.HB1-ОД01 |
| | | | | | | Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы |
| Изм. | Кол.уч. | Лист N | док | Подпись | Дата | |
| Разработал | Гамзатова | | | [подпись] | 27.02.23 | Инфраструктура внутриплощадочная |
| Проверил | Неверяева | | | [подпись] | | Система водоснабжения Наружные сети водоснабжения ГМО. |
| | | | | | | Стадия Лист Листов |
| | | | | | | Р 1 |
| Н. контр. | Виниченко | | | [подпись] | | Общие данные |
| Нач. отд. | Кирыхин | | | [подпись] | | |
| ГИП | Штыбин | | | [подпись] | | |
| | | | | | | ПОЛЮС ООО «Полюс Проект» |



Экспликация зданий и сооружений (проектируемые)

| Номер на плане | Наименование | Примечание |
|----------------|---------------------------------|--------------|
| 2.4 | Здание ГМО, в том числе: | 01.04.11.071 |
| 2.6 | Насосная станция с резервуарами | 01.02.05.111 |

Условные обозначения

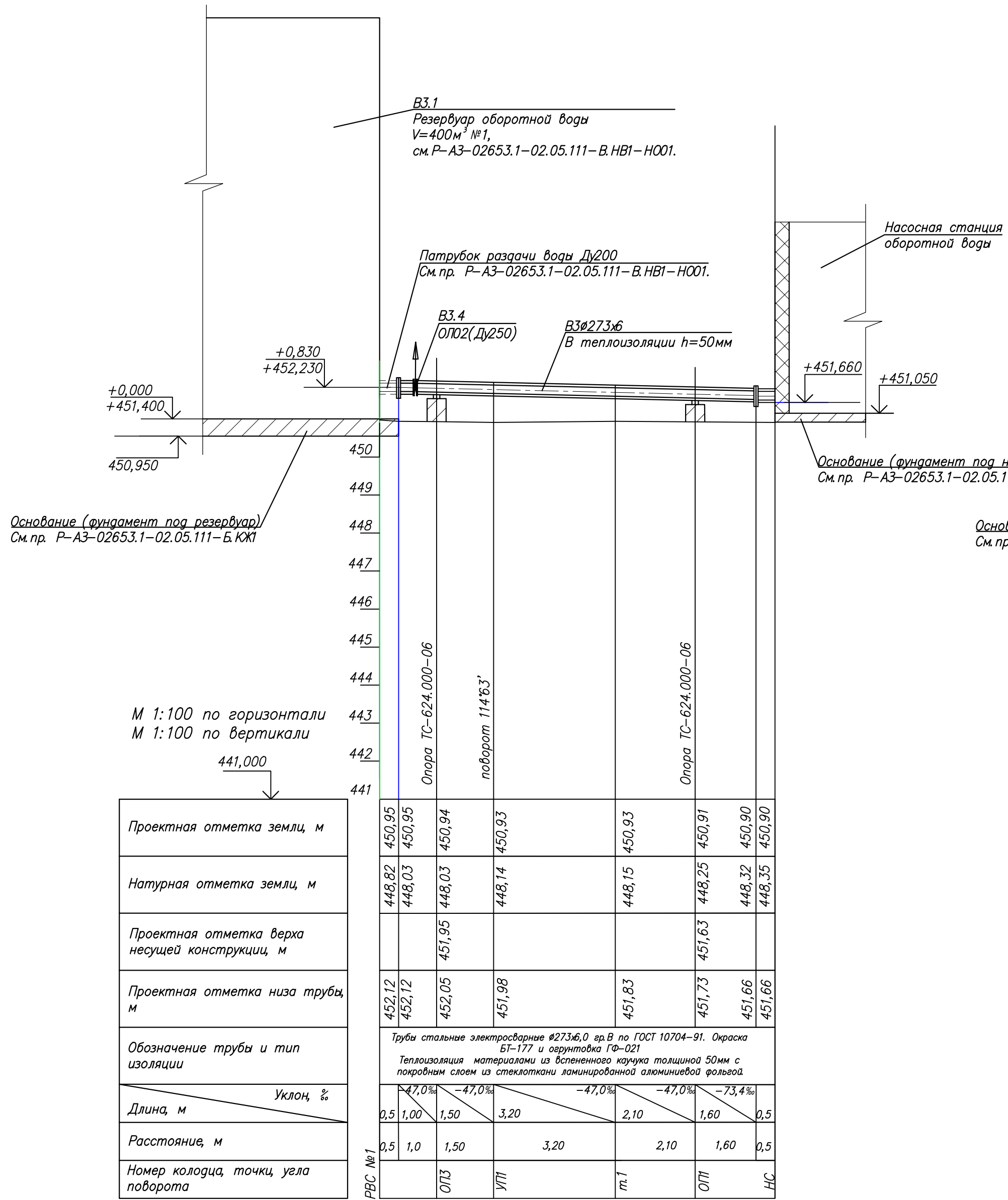
- В3 — Трубопровод производственного водоснабжения
- В4.3 — Трубопровод опорожнения резервуаров

Примечание
1. Сечения с 1–1 по 4–4 см. лист ЧТЖ02

| Обозначение на плане | у | х |
|----------------------|----------|---------|
| НС | 42300,65 | 6990,69 |
| ОП1 | 42294,66 | 6987,65 |
| ОП2 | 42286,09 | 6985,77 |
| ОП3 | 42292,05 | 6983,08 |
| ОП4 | 42290,60 | 6990,62 |
| 1к | 42278,68 | 6985,33 |

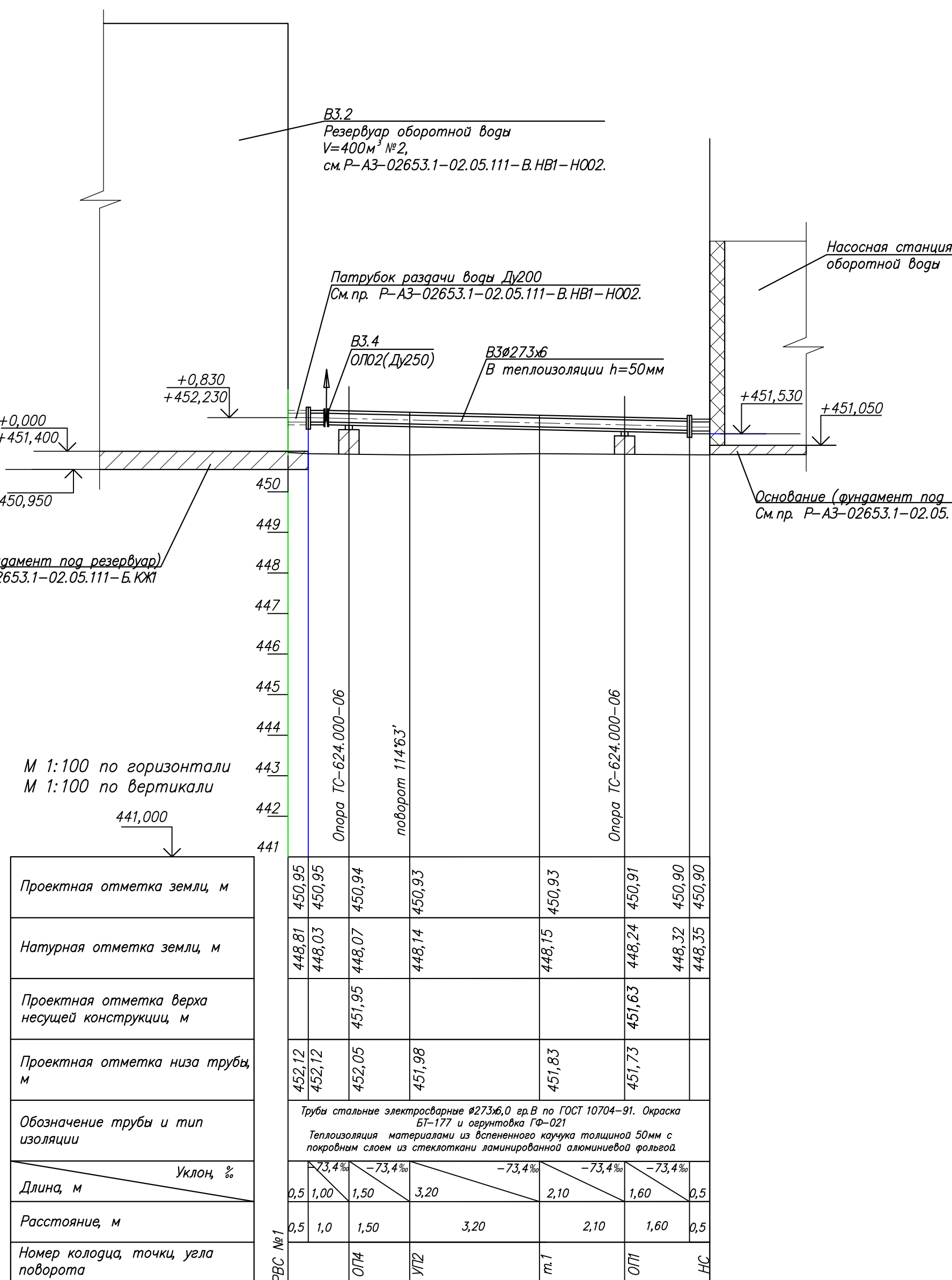
| | | | | | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|---------|----------|--|--------|-------|--------------------|
| | | | | | | Р–А3–02653.1–02.05.111–В.НВ1–ЧТЖ01 | | | |
| | | | | | | Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата | Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ГМО. | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Гамзатова | | | | 27.02.23 | | Р | | 1 |
| Проверил | Неверяева | | | | | | | | |
| Н. контр. | Виниченко | | | | | План сети В3, В4.3 (М 1:200) | | ПОЛЮС | ООО «Полюс Проект» |
| Нач. отг. | Кирюхин | | | | | | | | |

Профиль сети ВЗ от резервуара №1 до насосной станции



Примечание: Опорные конструкции под опоры трубопроводов см. в компл. Р-А3-02653.1-02.05.111-Б.КЖ2
Основание под насосную станцию и резервуары см. в компл. Р-А3-02653.1-02.05.111-Б.КЖ1
Металлическую стойку для крепления вертикальных трубопроводов и площадку между резервуарами см. в компл. Р-А3-02653.1-02.05.111-М.КЖ1

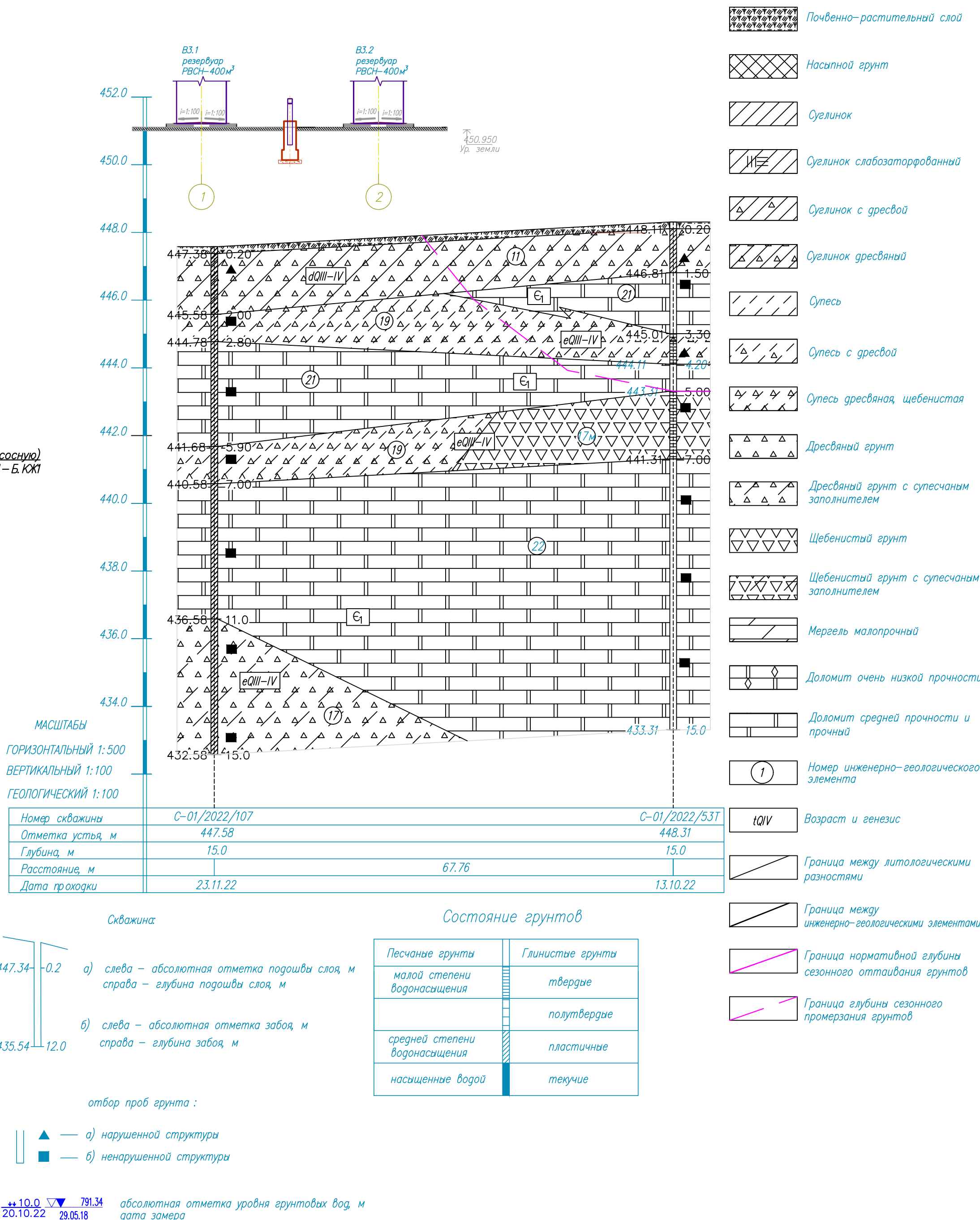
Профиль сети ВЗ от резервуара №2 до насосной станции



Примечание: Опорные конструкции под опоры трубопроводов см. в компл. Р-А3-02653.1-02.05.111-Б.КЖ2
Основание под насосную станцию и резервуары см. в компл. Р-А3-02653.1-02.05.111-Б.КЖ1
Металлическую стойку для крепления вертикальных трубопроводов и площадку между резервуарами см. в компл. Р-А3-02653.1-02.05.111-М.КЖ1

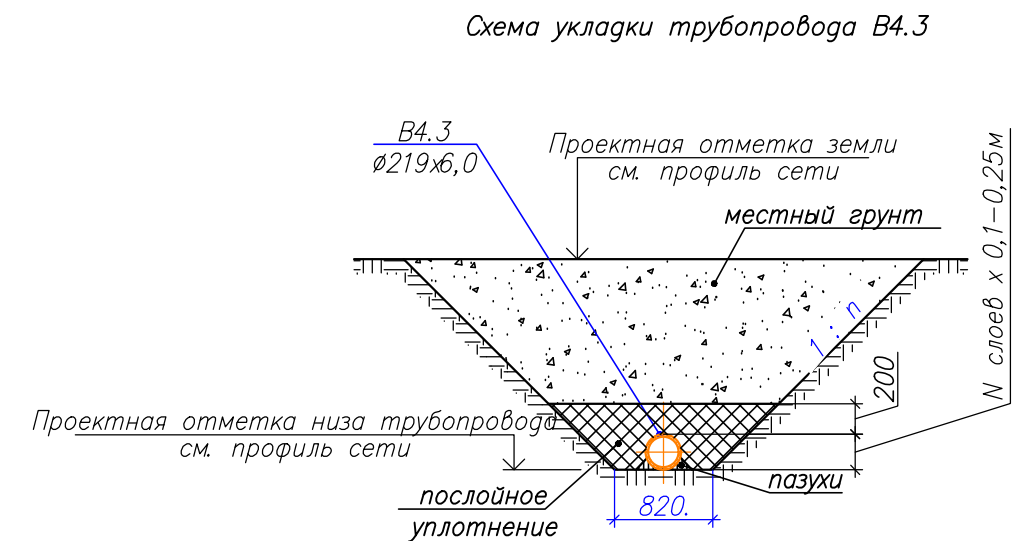
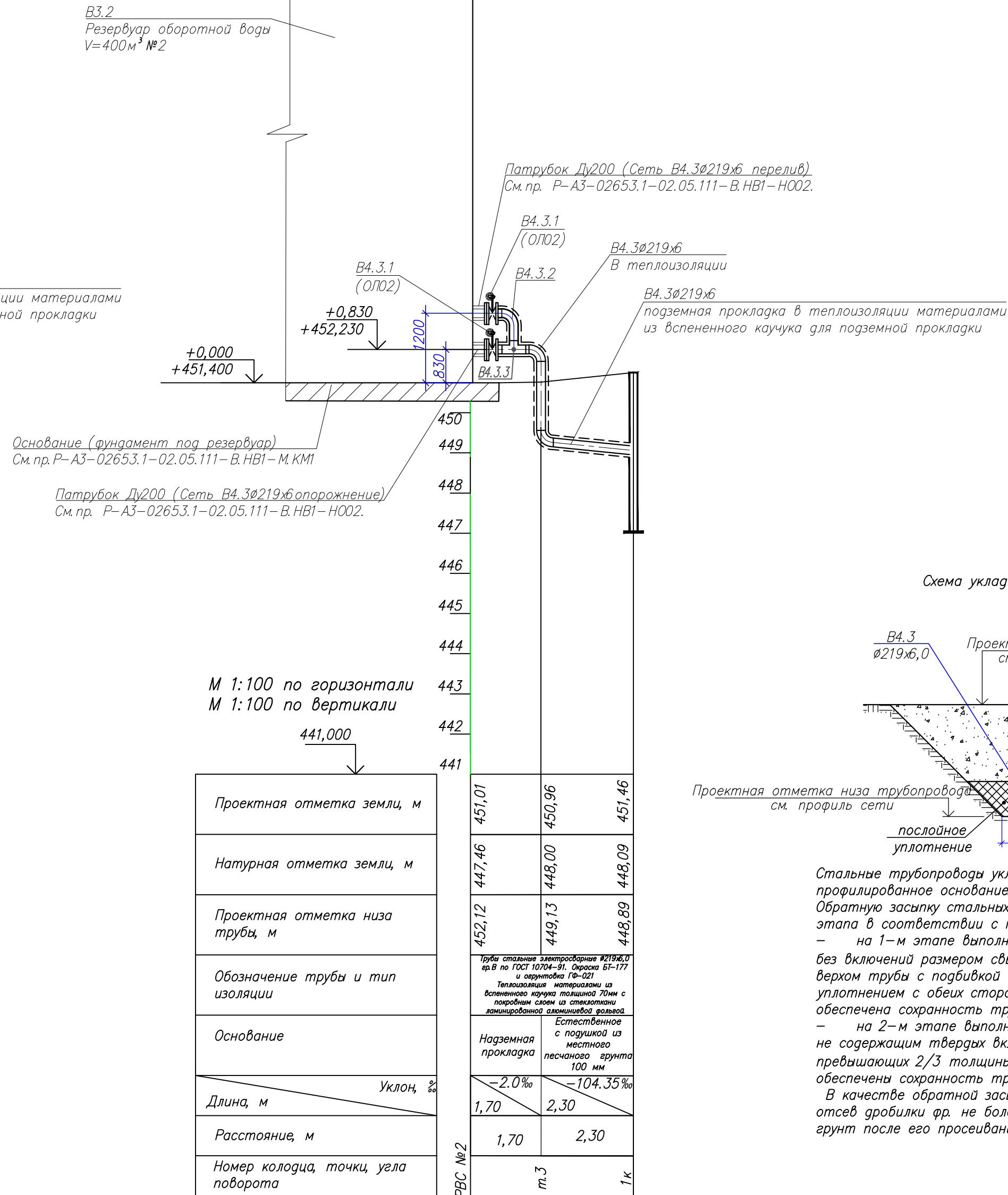
Инженерно-геологический разрез

Условные обозначения



Примечание
1. Опоры ОП1, ОП2, ОП3, ОП4 спецификацию элементов см. Р-А3-02653.1-02.05.111-Б.КЖ1

| | | | | | | | |
|------------|-----------|----------|--------|--|------|---|-----------------------|
| | | | | Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-ЧТЖ02 | | | |
| | | | | Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежная" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инфраструктура | Система водоснабжения |
| Разработал | Гамзатова | 27.02.23 | | | | Инфраструктура | Система водоснабжения |
| Проверил | Неверяева | | | | | Система водоснабжения | ГМД |
| Н. контр. | Виниченко | | | | | Профиль сети ВЗ. Сечения 1-1, 2-2, 3-3, 4-4 | |
| Нач. отд. | Кирихин | | | | | | |
| | | | | ПОЛЮС ООО «Полус Проект» | | | |



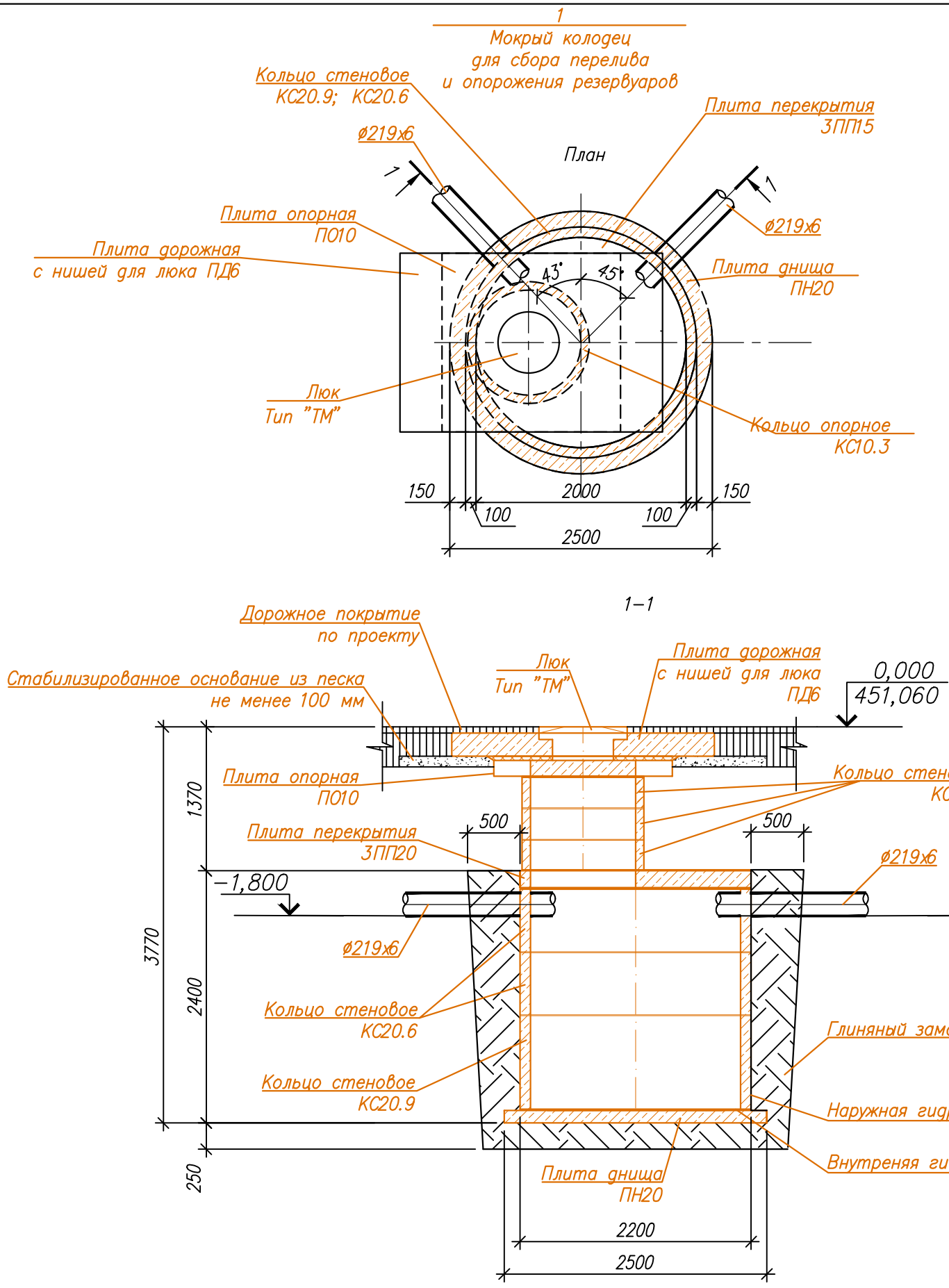
Стальные трубопроводы укладываются на естественное профилированное основание.

Обратную засыпку стальных подземных трубопроводов производить в два этапа в соответствии с технологическими картами и ППР.

- на 1-м этапе выполнять засыпку нижней зоны немерзлым грунтом без выключений размером свыше $1/4$ диаметра труб на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и его равномерным послойным уплотнением с обеих сторон трубы. При засыпке должна быть обеспечена сохранность трубопровода и его изоляции.
- на 2-м этапе выполнять засыпку верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером более 20 см и превышающих $2/3$ толщины уплотненного слоя. При этом должны быть обеспечены сохранность трубопровода и плотность грунта.

В качестве обратной засыпки допускается использовать щебень либо отсев дробилки ф. не более 5–10 мм. Допускается применять местный грунт после его просеивания до ф. не более 10 мм.

| | | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|-----------|----------|--|
| | | | | | | P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-ЧТЖОЗ |
| | | | | | | Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы |
| Изм. | Колуч | Лист | N док | Подпись | Дата | |
| Разработал | Гамзатова | | | [подпись] | 27.02.23 | Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения Наружные сети водоснабжения ГМО. |
| Проверил | Неверьева | | | [подпись] | | Стадия Р Лист Листов |
| | | | | | | Р [] 1 |
| H. контр. | Виниченко | | | [подпись] | | Профиль сети В4.3. |
| Нач. отд. | Кириухин | | | [подпись] | | |
| | | | | | | ПОЛЮС ООО «Полюс Провект» |



| СПЕЦИФИКАЦИЯ | | | | | |
|----------------|----------------|-------------------------------------|------|---------------|------------|
| Марка, позиция | Обозначение | Наименование | Кол | Масса, ед. кг | Примечания |
| 1 | ГОСТ 8020-2016 | Плита днища ПН20 | 1 | 1470,00 | 0,59м³ |
| 2 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо стеновое КС20.9 | 1 | 1480,00 | 0,59м³ |
| 3 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо стеновое КС20.6 | 2 | 980,00 | 0,39м³ |
| 4 | ГОСТ 8020-2016 | Плита перекрытия ЗПП20 | 1 | 680,00 | 0,27м³ |
| 5 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо стеновое КС10.3 | 3 | 200,00 | 0,08м³ |
| 6 | ГОСТ 8020-2016 | Плита перекрытия ПО10 | 1 | 800,00 | 0,32м³ |
| 7 | ГОСТ 8020-2016 | Плита дорожная с нишей для люка ПДБ | 1 | 2260,00 | 0,963м³ |
| 8 | ГОСТ 3634-2019 | Люк тип "ТМ" | 1 | 140,00 | |
| 9 | | Внутренняя изоляция | 23,0 | | м² |
| 10 | | Наружная гидроизоляция | 32,0 | | м² |
| 11 | | Глиняный замок | 10,0 | | м³ |

- ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ
- Производство работ вести согласно пояснительной записки т.п. 901-09-11.84.
 - Внутреннюю и наружную гидроизоляцию выполнить двухкомпонентным гидроизоляционным материалом типа Бастион ГО2К или аналогичный в 2 слоя.
 - В связи с тем, что колодец устраивается на проезжей части, конструкцию горловины колодца принять типа III для временной нагрузки Нк-80 по т.п. 902-09-22.84 (пояснительная записка и альбом 2).
 - Зазор между трубопроводом и стеной опорного кольца заделать эластичным водонепроницаемым материалом

| | | | | | |
|--|-----------|----------|-------|-----------------------------|------|
| Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-ЧТЖ05 | | | | | |
| Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата |
| Разработал | Гамзатова | 27.02.23 | | | |
| Проверил | Неверяева | | | | |
| Н. контр. | Виниченко | | | | |
| Нач. отг. | Кириухин | | | | |
| Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ГМО. | | | | Стадия | Лист |
| Мокрый колодец | | | | Р | 1 |
| | | | | ПОЛЮС ООО «Полюс Проект» | |

УТВЕРЖДАЮ:

Управляющий директор
АО «Полюс Алдан»

«____» _____ 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №55

На приобретение автоматизированной насосной станции производственно-противопожарных нужд для проекта «Увеличение производительности участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" до 5,0 млн. тон руды в динамическом режиме работы. Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ГМО (Насосная станция)»

P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-T301_01

**п. Нижний Куранах
2023 г.**

| | |
|---|--|
| 1. Назначение и количество | 3 |
| 2. Условия эксплуатации | 3 |
| 2.2 Строительные характеристики района строительства | 3 |
| Климатическая характеристика района | 3 |
| 2.3 Режим работы | 3 |
| 2.4 Горнотехнические условия | 4 |
| 2.5 Общие требования..... | 4 |
| 3 Основные технические характеристики | 4 |
| 3.1 Описание показателей насосной станции водоснабжения..... | 4 |
| 3.2 Требования к строительным решениям | 8 |
| 3.3 Требования к отоплению и вентиляции..... | 8 |
| 3.4 Требования к электрооборудованию | 8 |
| 3.5 Требования к автоматизированным системам управления и контрольно-измерительным приборам | 9 |
| 3.5.2 Требования к общим функциям системы управления..... | 9 |
| Управляющие функции:..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3.5.3 Требования к электропитанию системы..... | |
| 3.5.4 Требования к панелям управления..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3.5.5 Требования к шкафам управления | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3.5.6 Требования к интеграции и к подключению к АСУТП ЗИФ | 9 |
| 3.5.7 Требования к контрольно-измерительным приборам | 9 |
| 3.5.8 Метрологические требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике | 9 |
| 3.5.9 Требования к насосным системам и запорно-регулирующей арматуре (ЗРА) | 10 |
| 3.5.10 Требования к частотным преобразователям | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3.5.11 Требования к программному обеспечению..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3.6 Габаритные размеры оборудования | 10 |
| 3.7 Дополнительные требования | 10 |
| 4 Особые требования..... | 11 |
| 4.1 Требование безопасности | 11 |
| 4.2 Требования к конструктивному устройству | 11 |
| 4.3 Требования к технологичности | 11 |
| 4.4 Требование к унификации и стандартизации..... | 12 |
| 4.5 Эстетические и эргономические требования | 12 |
| 5 Условия гарантии | 12 |
| 6 Комплектация..... | 12 |
| 7. Документация | 13 |
| 8. Сроки поставки документации | 13 |
| 9. Требования к упаковке | 14 |
| 10. Маркировка..... | 14 |
| 11. Условия поставки | 14 |

1. Назначение и количество

Автоматизированная насосная станция предназначена для забора воды с накопительных резервуаров (находятся на территории площадки ГМО) и подачи в резервуары площадки ЗИФ. Автоматизированная насосная станция в количестве 1 единицы приобретается в рамках проекта «Увеличение производительности участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" до 5,0 млн. тон руды в динамическом режиме работы»

1.2 Основные технические характеристики

- Производительность насосной станции:
Максимальный часовой расход 133,92 м³/час
Номинальный часовой расход 36 м³/час
 - Общее количество насосов на станцию 5 шт. (3 в работе, 2 резерв)
 - Производительность одного насоса:
Максимальный часовой расход 44,64 м³/час
Номинальный часовой расход 12 м³/час
 - Требуемый напор насосной станции -70 м (7 Атм) при пожаре – 60м (6 Атм)
 - Перекачиваемая среда – техническая вода.
 - Химический состав: NaCN - 0,02мг/дм³, сульфаты 30мг/дм³, максим.размер мех.примесей 0,05мм
 - Температура перекачиваемой среды (воды) +5-15 °С
- Насосные агрегаты, должны быть рассчитаны на возможность увеличения производительности на 20%.

Автоматизированная насосная станция устанавливается в здании блочно-модульной конструкции.

2. Условия эксплуатации

2.2 Строительные характеристики района строительства

Климатическая характеристика района

Строительные характеристики района строительства.

Согласно СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», район характеризуется следующими климатическими характеристиками:

Район строительства: Республика Саха (Якутия), Алданский район, п. Нижний Куранах

2.3 Климатические характеристики района строительства:

Климатический район строительстваI д;

Средняя температура самых холодных суток:

- обеспеченностью 0,98 – минус 47°С;

- обеспеченностью 0,92 – минус 43°С;

- абсолютный минимум температуры воздуха – минус 51°С;

Средняя температура отопительного периода.....13,6°С;

Средняя продолжительность отопительного периода263 суток.

Расчетная снеговая нагрузка (по СП 20.13330.2016) 250 кг/м²;

Нормативное ветровое давление (по СП 20.13330.2016).....23 кг/м²;

Сейсмичность площадки строительства. Согласно картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-97-А, В и С сейсмичность района в баллах шкалы MSK-64 составляет соответственно 6, 6 и 7 баллов;

Зона влажности района по СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» - сухая.

3. Режим работы

- Круглогодичный, 7 дней в неделю, 24 часа в сутки. 3 сменный

4. Горнотехнические условия

Особые требования к горнотехническим условиям отсутствуют.

5. Общие требования

- Поставщик (или изготовитель) оборудования специализируется на изготовлении аналогичного оборудования;
- Поставщик (или изготовитель) должен указать на каких предприятиях применяется предлагаемое оборудование, направить в составе ТКП референс-лист;
- Предложение поставщика (или изготовителя) должно содержать в себе текстовую (описательную) и графическую часть предлагаемого блочно-модульного здания насосной с указанием основных габаритных размеров и технических характеристик;
- В предложении должны быть указаны все технические характеристики предлагаемого оборудования и комплектующих, включая общие габаритные размеры крупногабаритных и тяжеловесных деталей, опорные конструкции с указанием распределения веса, а также сведения, которые необходимы для транспортирования и монтажа оборудования.
- Техническая составляющая предложения, оформленная на фирменном бланке, содержащая информацию по всем пунктам требований ТЗ, приложение 3 «форма» таким документом не является.
- Работа насосной станции осуществляется автоматически от датчика давления в напорной магистрали (требуемое давление устанавливается оператором). Общее количество насосных агрегатов 5 шт. (3 рабочих + 2 резервный)
- Граница проектирования - ответные фланцы трубопроводов на входе и выходе из здания, точка ввода (подключения) электроснабжения.
- Доставка модулей блочного здания и оборудования осуществляется автомобильным или ЖД транспортом с перевозкой в контейнере. Размеры оборудования и модулей должны соответствовать требованиям авто и ЖД перевозки грузов.

3 Основные технические характеристики

3.1 Описание показателей насосной станции водоснабжения

| 1. Строительные характеристики насосной станции | |
|--|--|
| Вид контейнера | Утеплённый блок-бокс из сэндвич-панелей. |
| Габариты (длина, ширина, высота), не более мм | 8500x7200x3500 |
| Вид исполнения: стационарный, на салазках | Стационарный |
| Тип исполнения/ Категория размещения | ХЛ-1 по ГОСТ 15150-69 |
| Количество дверей / ворот | 1 дверь + 1 ворота утеплённые. |
| Уровень ответственности зданий, сооружений и конструкций | нормальный |
| Требуемая степень огнестойкости по СНиП 21-01-97 | III |
| Класс функциональной пожарной опасности | Ф5.1 |
| Класс конструктивной пожарной опасности | С0 |
| Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности | Д |
| Необходимость съёмной крыши/грузоподъёмных механизмов | Крыша съёмная |
| Категория сооружений по степени обеспеченности подачи воды | III |
| Тип системы отопления станции | Электрическая, эл приборы (степень |

| | |
|--|--|
| (водяное, электрическое) | защиты не менее IP 34) |
| Требования к системе вентиляции (механическая, естественная) | Механическая (в теплый период года – ассимиляция теплоизбытков от эл. двигателей насосов по термостату), естественная (в холодный период года) |
| Требование к системе кондиционирования | По расчету, ассимиляция теплоизбытков от частотных преобразователей эл. двигателей. |
| Освещение (естественное, искусственное) | естественное – через оконный проем, искусственное - электрическое от светодиодных светильников (внутреннее, наружное, аварийное) |
| Температура внутри станции | +10+35 |
| Режим работы (непрерывный, периодический) | непрерывный |
| Наличие постоянного персонала | нет |
| Антикоррозийная защита стр. конструкций | По СП 28.13330 |
| Группа санитарных характеристик производственных процессов | I-б |
| Цветовое решение | Согласно регламента цветовой политики. Цвет серый. Предлагаемые номера по каталогу RAL: 7047, 7040, 7004 |
| Общее количество заказываемых насосных станций, шт. | 1 |
| 2. Технические характеристики насосной станции | |
| Производительность насосной станции (без запаса), м ³ /ч; | 133,92 м ³ /час |
| Требуемый напор на выходе (без запаса), Мпа (бар) | 0,7 (7) |
| Давление на вводе, МПа | 0,02-0,11 |
| Коэффициент запаса к техническим показателям (расход, напор) | 1,2 |
| Мощность в рабочей точке одного агрегата | Не более 13 кВт |
| NPSH в рабочей точке, м | Не более 3,0 |
| Рабочая жидкость | Вода техническая |
| Содержание взвешенных частиц | Не более 20 мг/л |
| Крупность взвешенных частиц | Не боле 0,2 мм |
| Температура перекачиваемой жидкости | плюс 5 – плюс 10°C |
| Плотность жидкости | 998.2 кг/м ³ |
| Всасывающий патрубок на наружной стене | 2 шт. Ду273х6 |
| Напорный патрубок на наружной стене | 2шт. Ø219х7 |
| Тип соединения патрубков с наружными сетями | Фланцевое |
| Материал труб насосной станции | Сталь |
| Количество насосных агрегатов в насосной установке. | 5 (3 рабочих / 2 резервный) |
| Тип уплотнения вала насоса | торцовое |

| | |
|---------------------------------|--|
| Комплектация насосной установки | <p>- Комплект трубопроводной обвязки с автоматизированной запорной арматурой (электропривод) с ручными дублерами.</p> <p>Всасывание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемный коллектор стальной; - запорный клапан с электроприводом - ручной запорный клапан; - датчик температуры; - манометр. - воздухоотводчик на каждом всасывающем трубопроводе - вибровставка на каждом всасывающем трубопроводе - защита от сухого хода по наличию воды во всасывающем трубопроводе (вибровилка АИС-НН СЖУ-1-ВБ или аналог); <p>Нагнетание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обратный клапан; - запорный клапан с электроприводом; - ручной запорный клапан-манометр - датчик давления; - контроль наличия воды в трубопроводе; - нагнетательный коллектор стальной; - расходомер электромагнитный (Геликон РЭЛ-100 или аналог) -частотное регулирование -система дренажа |
| Дополнительные требования | <p>Должны интегрироваться в существующие системы автоматизации и электроснабжения и не противоречить им.</p> <p>Работа насосной станции в автоматическом режиме без постоянного присутствия оператора.</p> <p>Возможность управления и мониторинга состояний оборудования (работа/авария по месту)</p> <p>Граница проектирования - комплект ответных фланцев на патрубках снаружи.</p> <p>ОТР должны соответствовать требованиям приказов Ростехнадзора №559 от 21.11.2013, №599 от 11.12.2013, №96 от 11.03.2013</p> |
| Частотный преобразователь | Да, ЧП на каждый электропривод |
| Защита от гидроудара | Наличие устройства для защиты от гидроудара |
| Принцип работы | Работа осуществляется автоматически от датчика давления в напорной магистрали (требуемое давление устанавливается оператором). |

| | |
|--|---|
| Забор воды | Под напором от водяных емкостей |
| 3. Характеристика электрооборудования и автоматизация | |
| Класс энергоэффективности: | IE2 |
| Категория электроснабжения | 2 |
| Подключение к сети | 3-400V/50Hz |
| Допустимый перепад напряжения | 10% |
| Способ запуска | Электрический |
| Класс изоляции | F |
| Степень защиты электродвигателя | IP 55 |
| Защита от сухого хода | да |
| Шкаф управления | да |
| Протокол передачи данных (Modbus RTU, TCP/IP и т.д.) | PROFIBUS DP + MODBUS RTU |
| Наличие отдельного электрощитового помещения | да |
| Наличие пожарной сигнализации | СПС и СОУЭ выполнить на базе приборов адресно-аналоговой системы «Орион» производства НВП «Болид» с использованием прибора приемно-контрольного (далее ППКУП) «Сириус». |
| Система видеонаблюдения | нет |
| Требования к автоматизации | Управление дистанционное от существующей АСУТП и локальное от местной панели оператора |
| 4. Другое | |
| Исполнение насосного агрегата по взрывобезопасности: общепромышленное или взрывозащищенное | общепромышленное |
| Климатическое исполнение и категория размещения насосного оборудования | УХЛ -4 по ГОСТ 15150-69 |
| Исполнение насоса по материалам: обычное или коррозионностойкое | обычное |
| Расположение подачи и выхода воды (с торца, с фасада, через подошву) | Расположение патрубков см. приложение 1 |
| Необходимость дренажа напорного и всасывающего трубопровода внутри станции | Да, ручной с выпуском наружу |
| Необходимость установки расходомера | Да, электромагнитный |
| Техническая документация, представляемая на согласование технических решений: | -технологическая схема; -электрическая схема; -схема автоматизации и систем управления; -планы размещения оборудования с привязками трубопроводов; -коммерческое предложение со спецификацией оборудования и материалов; -инструкция по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию. |
| Разрешительная документация: | -паспорт изделия; |

| | |
|--|--|
| | -декларация и сертификат о соответствии. -паспорт блочно-модульного здания; - сертификат соответствия для здания; - пожарный сертификат для здания. |
|--|--|

6. Требования к строительным решениям

Блочно-модульная насосная станция полной заводской готовности

- Общие технические требования к зданию принять по ГОСТ 22853-86;
- Входная дверь стальная с уплотнениями в притворах;
- Конструкцию и материалы пола, стен, потолка, двери принять в утепленном исполнении;
- Предусмотреть световые проемы (окна);
- Окраску помещений выполнить в светлых тонах.

7. Требования к отоплению и вентиляции

– Выполнить тепловой расчет здания для определения необходимой мощности системы отопления. Отопление автономное с помощью электроприборов. Электроприборы должны иметь класс защиты не ниже IP34 и оснащены терморегуляторами, отключающими прибор при достижении требуемой температуры.

– Температура нагретых поверхностей оборудования и ограждений на рабочих местах не должна превышать плюс 45 °С.

– Предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию помещений согласно действующих норм СНиП. Подогрев воздуха в приточной установке с помощью электрокалориферов.

– Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

8. Требования к электрооборудованию

Номинальная мощность двигателя – определяется расчетом с учетом долговременной работы насоса;

Частотное регулирование:

- Рекомендуемый частотный преобразователь STV900 или аналог
- Степень защиты не менее IP20
- Частотные преобразователи должны быть подобраны из условия «Тяжелый режим» и обеспечивать перегрузку не менее 150% тока номинального в течении 60 сек, и 180% в течении 10 сек, каждые 10 мин.
- ЧРП должен обеспечивать работу оборудования в диапазоне регулирования от 0 до 100 % номинальных оборотов;
- Для уменьшения гармонических искажений тока питающей сети преобразователи частоты должны быть оснащены сетевыми реакторами или дросселем в звене постоянного тока
- ПЧ должны быть оснащены LCD панелями с меню на русском языке, встроенными часами реального времени и возможностью сохранения резервной копии параметров преобразователя в памяти панели управления
- ПЧ должны иметь функцию безопасного отключения крутящего момента (STO) (Стандарты: МЭК 61508-1, МЭК 61508-2, МЭК 61508-3, МЭК 61508-4, МЭК 62061, ИСО 13849-1 и МЭК 61800-5-2)
- В составе дискретных входов ПЧ должны быть 2 высокочастотных входа (Макс. входная частота: 50 кГц)
- ПЧ должны быть оснащены моторными дросселями или du/dt фильтрами
- Интерфейсный модуль PROFIBUS DP
- Интерфейсный модуль MODBUS RTU
- Сервис фактор электродвигателя – 1,15;
- Категория электроснабжения – 2;
- Напряжение сети – 400 В;

Частота – 50 Гц;

Предусмотреть комплектный силовой щит для размещения всего электрооборудования.
Предусмотреть резервные автоматические выключатели номинальными токами 63А, 40А, 32 А, 3 ф;

Для размещения силового электрооборудования предусмотреть отдельное помещение электрощитовой.

Для управления в ручном режиме агрегатами, оснащенными ЧП, необходимо предусмотреть пульты местного управления ПМУ-ЧП с задающими устройствами согласно комплекту АТР-ЭТО-ЭМ-003-02, см. приложение №2 (кнопки больше-меньше можно заменить задатчиком 4-20 мА). ПМУ-ЧП разместить непосредственно рядом с двигателем.

3. Требования к автоматизированным системам управления и контрольно-измерительным приборам

3.1.1 Требования к общим функциям системы управления

Функции защиты:

- вибрационный сигнализатор уровня, измеряющий наличие воды в трубопроводе всаса должен быть подключен к ЧРП соответствующего насоса (SPDT 24В). ЧРП должен быть настроен таким образом, что, в случае отсутствия воды в трубопроводе, насос прекращает работу.

3.1.2 Требования к интеграции и к подключению к АСУТП ЗИФ

– ЧРП насосов должны подключаться к АСУТП ЗИФ и по интерфейсу PROFIBUS DP и по интерфейсу MODBUS RTU.

– ЗРА с электроприводом должны подключаться к АСУТП ЗИФ при помощи сигналов «сухой контакт» (SPDT 24В):

| Вид сигнала | Наименование | Форма сигнала |
|-------------|----------------------|--|
| DI | Режим: Дистанционный | сухой контакт для напряжения =24В |
| | Открыта | |
| | Закрыта | |
| DO | Открыть | |
| | Закрыть | |

3.1.3 Требования к контрольно-измерительным приборам

– Состав комплекса технических средств нижнего уровня, а именно тип, модель и марку контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов согласовать с Заказчиком.

- датчики давления – ОВЕН, Метран или аналог;
- манометры производителя –Манотомь или аналог;
- расходомеры производителя – Геликон РЭЛ-100 или аналог;
- уровнемеры производителя – АИС-НН СЖУ-1-ВБ или аналог;
- термопреобразователи производителя – ОВЕН, Метран или аналог.

3.1.4 Метрологические требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

Все средства измерения (приборы, датчики, датчики температуры, манометры и т.д.), применяемые в проекте должны:

- быть внесены в Государственный реестр средств измерений РФ;
- иметь паспорт (формуляр) на каждую единицу товара;
- иметь руководство (инструкция) по эксплуатации (допускается 1 экземпляр на каждые 3 единицы товара);
- иметь руководство (инструкция) по монтажу (допускается 1 экземпляр на каждые 3 единицы товара);
- иметь методику поверки (не менее 1 экземпляра на 5 единиц), указанная в описании типа данного средства измерений и утвержденная в установленном порядке;

- иметь сертификаты соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» либо документ о проведении экспертизы промышленной безопасности, подтверждающий возможность применения данного средства измерений на опасном производственном объекте;

- иметь копию свидетельства Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении типа средств измерений, с действующим сроком. При этом дата изготовления средства измерений должна входить в этот срок;

- иметь свидетельство о поверке средства измерений, выданное Государственным региональным центром метрологии, оформленное в соответствии с «Порядком проведения поверки средств измерений, требованиями к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденными приказом Минпромторга от 31 июля 2020 года №2510. При этом, время, прошедшее от даты выписки свидетельства до момента поставки средства измерений на ЗИФ не должно превышать половины срока действия свидетельства (межповерочного интервала). Вместо свидетельства допускается наличие в паспорте (формуляре) записи о первичной поверке средства измерений, с указанием даты поверки и заверенной подписью поверителя и удостоверенной оттиском поверительного клейма (знаком поверки);

- вся вышеперечисленная документация должна быть на русском языке.

3.1.5 Требования к насосным системам и запорно-регулирующей арматуре (ЗРА)

- Системы должны быть укомплектованы запорно-регулирующей арматурой;

- Применяемая ЗРА должна соответствовать требованиям ГОСТ 13547-2015

- В качестве ЗРА применять затворы поворотные фланцевые/межфланцевые (определяется поставщиком оборудования).

- Исполнение ЗРА-общепромышленное

- Материал корпуса ЗРА-углеродистая сталь

- Класс герметичности-А

- Присоединение к трубопроводу – фланцевое

- Направление потока – в одну сторону

- Номинальное давление и испытательное давление – определяется поставщиком насосного оборудования.

- Температура окр.среды для ЗРА Мин.+10С; Макс +35С (в помещении НС)

- Перекачиваемая среда для ЗРА – техническая вода. Количество взвесей –до 1 мг/л. Размер взвесей до 0,2 мм. Химический состав: сульфаты – 20-53 мг/дм³ , цианиды – менее 0,02 мг/дм³ , железо – 0-0,22 мг/дм³ , золото – не определялось.

- Температура перекачиваемой среды для ЗРА плюс 5 – плюс 10°С.

- Электропривод арматуры должен иметь кнопочный пост управления на корпусе привода с возможностью выбора режима управления (местный/дистанционный)

- Системы должны быть укомплектованы необходимым КИП для реализации функции защиты от нештатных режимов работы, которые могут привести к выходу насоса из строя.

3.2 Габаритные размеры оборудования

- Размеры модулей должны соответствовать габаритным стандартам для транспортировки ЖД или автотранспортом по территории РФ;

- Размеры должны соответствовать заявленным заводом изготовителем;

- Габаритные размеры оборудования и компоновочные решения должны быть согласованы с Заказчиком на стадии тендера.

3.3 Дополнительные требования

Предусмотреть в объеме поставки сменное оборудование и запасные части, необходимые для обеспечения работы оборудования в течение гарантийного срока.

- Высокая степень надежности;

- минимальное количество персонала для эксплуатации и обслуживания;

- Свободный доступ к местам технического обслуживания и контроля с использованием стандартного и поставляемого в комплекте инструмента;
- Возможность применения узлового метода ремонта;
- Комплект ЗИП –согласовывается с заказчиком на этапе тендера

4 Особые требования

4.1 Требование безопасности

- Соответствие оборудования требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;
- Соблюдение требований по электробезопасности в соответствии с ПУЭ;
- Соблюдение требований по пожарной безопасности в соответствии с СП 10.13130.2009, СП 8.13130.2020.

4.2 Требования к конструктивному устройству

- Конструкция должна обеспечивать удобство обслуживания и ремонта;
- Полная обвязка оборудования;
- Все подсоединения должны быть со стандартными трубными соединениями;
- В помещении насосной предусмотреть место для размещения щита управления обогревом резервуаров, трубной обвязки и арматуры, размерами 650х500х300 мм(ШхВхГ)

4.3 Требования к технологичности

- Блочно-модульная насосная станция оборотного водоснабжения полной заводской готовности с силовым электрооборудованием и системой автоматизированного управления.
- Объем сборки, допуски и технологии изготовления на монтаже без значительного объема доводочных работ;
- Шефмонтаж, пуско-наладка оборудования и техническое сопровождение опытной эксплуатации осуществляется Поставщиком оборудования согласно графику выполнения работ. Сроки выполнения работ утверждаются в ходе заключения договора.
- Проведение приемочных испытаний и ввод в промышленную эксплуатацию предусматривается силами и средствами поставщика (изготовителя) оборудования.
- Поставщик проводит консультирование и обучение персонала Заказчика по обеспечению эксплуатации системы.

В объем шеф-монтажных работ (ШМР) входит следующий вид работ:

- Составление плана-схемы расстановки оборудования;
- Составления графика выполнения работ;
- Осуществление общетехнического и технологического контроля за ходом работ;
- Контроль качества и правильность выполнения монтажных работ;
- Исполнитель данных работ принимает на себя обязательства о готовности передачи оборудования на ПНР;
- Результатом Шефмонтажа является акт о готовности передачи оборудования на ПНР и акт сдачи-приемки услуг шефмонтажа.

В объем пусконаладочных работ (ПНР) входят следующий вид работ (граница выходной клеммник):

- Проверка монтажа оборудования и средств КИПиА по разработанной Поставщиком и согласованной Заказчиком программе проведения ПНР на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей приборов и рабочей документации;
- Настройка оборудования, приведённого в рабочей документации в соответствии с программой ПНР и заводскими инструкциями;
- Проверка системы ввода-вывода, обеспечивающей обмен сигналами с оборудованием, приведённого в рабочей документации в соответствии с программой ПНР;
- Подготовка протоколов предварительных испытаний, актов о принятии оборудования в эксплуатацию, актов сдачи-приемки ПНР, актов о проведении индивидуальных и комплексных испытаний в соответствии с приложениями № 1 и № 2 к СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».

- Результатом ПНР является протокол предварительных испытаний, акт сдачи-приемки ПНР.
- Техническое сопровождение опытной эксплуатации (минимум 14 рабочих дней):
- Сопровождение и контроль опытной эксплуатации оборудования, прошедшего пуско-наладочные работы;
- Устранение замечаний, выявленных в ходе опытной эксплуатации и приёмочных испытаний;
- Проведение приёмочных испытаний согласно разработанной Поставщиком и согласованной с Заказчиком программе, и методике испытаний;
- Корректировка эксплуатационной документации;
- Внесение в один экземпляр комплекта рабочей документации изменений по результатам пусконаладочных работ;
- Производство пусконаладочных работ выполнять в соответствии ПУЭ, СП76.13330.2016, СП77.13330.2016, СП 75.13330.2011.

4.4 Требование к унификации и стандартизации

- Оборудование должно иметь максимальное количество стандартных и унифицированных деталей.

4.5 Эстетические и эргономические требования

- Конструкция должна обеспечивать удобство обслуживания и ремонта.

5 Условия гарантии

- Гарантийный срок эксплуатации оборудования составляет 12 000 рабочих часов с момента ввода в эксплуатацию.
- Поставщик гарантирует безаварийную работу в течении 12 000 рабочих часов;
- Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие оборудования требованиям настоящего технического задания, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- Предоставление технологической гарантии на поставляемое оборудование.
- Гарантия качества предоставляется Поставщиком;
- на любые дефекты и недостатки, возникшие по причине недоброкачественного выполнения работ;
- некачественной конструкции отдельного оборудования;
- некорректного его монтажа или применения недоброкачественных материалов.

6 Комплектация

Здание насосной станции обратного водоснабжения блочно-модульное полной заводской готовности с силовым электрооборудованием и системой автоматизированного управления:

- Звукоизолирующий корпус;
- Автоматизированная система пожарной сигнализации;
- Автоматизированная система принудительной вентиляции;
- Автоматизированная система поддержания рабочей температуры (+10...+35 °С);
- Автоматизированная система освещения.

Комплектность поставки предварительно согласовать с Заказчиком

- Насосы – 5 шт
- Система трубопроводов и ЗРА согласно перечня
- Комплект КИПиА
- Электродвигатель – 5 шт
- Силовые и контрольные кабели;
- Материалы и изделия кабельных трасс;
- Силовая сборка в комплекте с частотными преобразователями (5 шт.);
- Ответные фланцы с комплектом крепежа и прокладок на патрубках насосной станции;

- Вспомогательное оборудование, необходимое для монтажа и обслуживания;
- Запасные части, необходимые для обеспечения работы оборудования в течение монтажных и пуско-наладочных работ;
- Сменное оборудование и запасные части, необходимые для обеспечения работы оборудования в течение гарантийного срока

7. Документация

Проектная и рабочая документация в соответствии с действующими нормативными документами (в т.ч. рекомендуемые к применению).

Сертификаты должны быть на каждую единицу оборудования, если оно подлежит сертификации, и в обязательном порядке на все импортное оборудование - сертификат соответствия - допуск применения в Российской Федерации.

- Чертежи системы автоматизации;
- Спецификация оборудования, изделий и материалов с каталожными номерами;
- Общие данные по рабочим чертежам;
- Паспорт на систему (оборудование);
- Технический паспорт на блочно-модульное здание полной заводской готовности;
- Сертификаты: качества, страны происхождения, сертификат соответствия ТР ТС;
- Технический паспорт на блочно-модульное здание полной заводской готовности;
- Стандартная операционная процедура (СОПы) по ремонту оборудования;
- Каталог деталей и сборочных единиц, запасных частей;
- Технический паспорт на блочно-модульное здание полной заводской готовности;

Вся вышеперечисленная документация должна быть на русском языке.

- Чертежи системы автоматизации;
- Спецификацию оборудования, изделий и материалов с каталожными номерами;
- Минимальный состав основного комплекта документов системы автоматизации

включает в себя:

- функциональная схема автоматизации, выполненная развернутым способом;
- чертежи общего вида (для шкафов/щитов) с масса-габаритными характеристиками;
- принципиальные схемы (электрические, пневматические и т.д.);
- таблица соединений и подключения внешних проводов (кабельный журнал);
- чертежи расположения оборудования;
- чертежи установок средств автоматизации;
- спецификация оборудования, изделий и материалов с каталожными номерами;
- состав входных/выходных данных (сообщений);
- Техническое описание основного оборудования
- Руководство оператора;
- Инструкции по монтажу, эксплуатации и устранению неисправностей
- Программа и методика испытаний (компонентов, комплексов средств автоматизации, подсистемы, систем);
- Монтажные чертежи
- Технологическая инструкция;
- Сертификаты: качества, страны происхождения, сертификат соответствия ТР ТС;
- Стандартная операционная процедура (СОПы) по ремонту оборудования;
- Каталог деталей и сборочных единиц, запасных частей.

8. Сроки поставки документации

Проектная и рабочая документация должна предоставляться в электронном виде в

формате dwg, word pdf и rvt до поставки оборудования, не позднее 30 дней со дня заключения контракта.

Поставка ПСД выполняется в 2 этапа и зависит от времени её разработки заводом-изготовителем и срочности её получения Заказчиком.

В перечень 1 этапа должна войти первоочередная документация и чертежи, необходимые для её согласования с Заказчиком перед началом изготовления и для начала работ по подготовке территории строительства.

В перечень 2 этапа должна войти вся проектная и рабочая документация.

9. Требования к упаковке

Упаковка оборудования должна обеспечивать соответствующую международным стандартам сохранность от повреждений и коррозии при транспортировке всеми видами транспорта с учетом многократных перегрузок и длительного хранения на открытом воздухе при температуре воздуха от -51 до + 35 °С.

10. Маркировка

– Маркировку оборудования следует выполнять на металлической табличке по ГОСТ 12971-67 «Таблички прямоугольные для машин и приборов»;

– Способ нанесения маркировки должен обеспечивать четкость надписей на период срока службы деталей;

– Транспортная маркировка должны быть выполнена по ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов» и содержать манипуляционные знаки «Место строповки» и «Центр тяжести».

11. Условия поставки

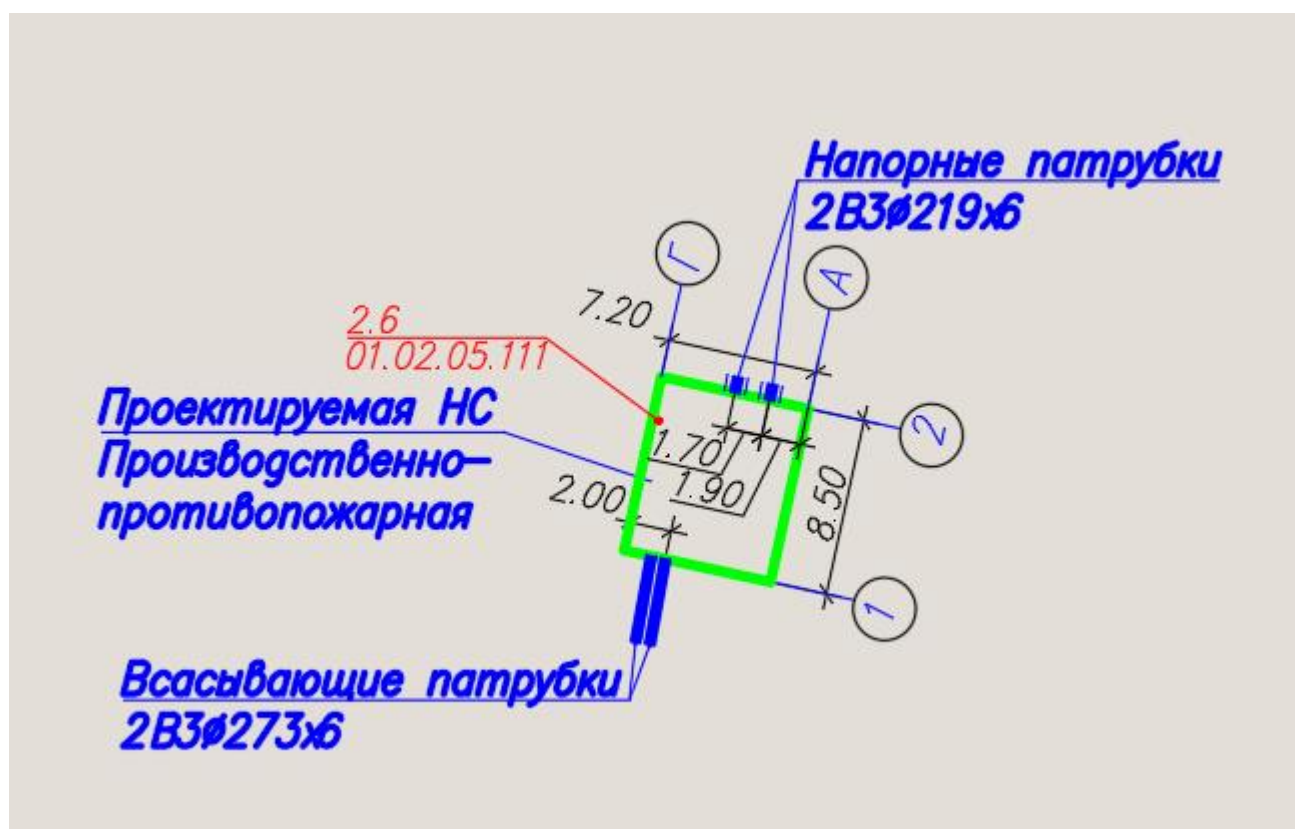
Место поставки и приемки оборудования: Ж/Д станция Нижний Куранах

Стоимость поставки должна включать стоимость оборудования, таможенные платежи в случае поставки импортного оборудования, а также стоимость транспортировки ж/д транспортом до станции Нижний Куранах

Приложение 1 – Ситуационный план

Приложение 2 – АТР-ЭТО-ЭМ-003-02. Схема ПМУ-ЧП

Ситуационный план



Разработал:

ГИП ООО «Полюс Проект»

_____ Е.А. Штыбин

« ____ » _____ 2023 г.

Согласовано:

Руководитель проектного офиса «Увеличение
производительности КЗИФ»

_____ К.Н. Деревянко

« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Управляющий директор
АО «Полюс Алдан»

«____» _____ 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №67

**На приобретение резервуаров оборотной воды $V=400 \text{ м}^3$ для проекта
«Увеличение производительности участка кучного выщелачивания
на ОК "Надежный" до 5,0 млн. тон руды в динамическом режиме работы.
Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети
водоснабжения ГМО (Насосная станция)»**

P-A3-02653.1-02.05.111-B.HB1-T302_01

**п. Нижний Куранах
2023 г.**

Содержание

| | |
|---|---|
| 1. Назначение, обоснование и количество | 3 |
| 1.1. Предназначение оборудования | 3 |
| 2. Область применения | 3 |
| 2.1. Описание области применения оборудования | 3 |
| 3. Общие требования к производителю (поставщику) | 3 |
| 4. Требуемые технические и технологические параметры | 3 |
| 4.1. Условия эксплуатации оборудования | 3 |
| 4.2. Описание технических характеристик | 3 |
| 4.3. Требования к электрооборудованию | 4 |
| 4.4. Требования к АСУТП и контрольно-измерительным приборам | 4 |
| 4.5. Массогабаритные характеристики оборудования | 4 |
| 4.6. Дополнительные требования | 4 |
| 5. Особые требования | 4 |
| 5.1. Требования безопасности | 4 |
| 5.2. Требования к конструктивному устройству | 5 |
| 5.3. Требования к технологичности | 5 |
| 5.4. Требования к унификации и стандартизации | 5 |
| 5.5. Эстетические и эргономические требования | 5 |
| 6. Комплектация поставляемого оборудования | 5 |
| 6.1. Описание требований комплектации | 5 |
| — Емкости (2 шт.); | 5 |
| 7. Документация | 6 |
| 7.1. Перечень требуемой документации | 6 |
| 7.2. Сроки предоставления документации | 6 |
| 8. Условия поставки | 6 |
| 8.1. Условия гарантии | 6 |
| 9. Требования к упаковке | 7 |
| 11. Приложения | 7 |

1. Назначение, обоснование и количество

Резервуары в количестве 2-х шт. приобретаются для проекта «Увеличение производительности участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" до 5,0 млн. тон руды в динамическом режиме работы. Инфраструктура внутриводоочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ГМО»

1.1. Предназначение оборудования

- Хранения воды для производственно-противопожарных нужд.

2. Область применения

2.1. Описание области применения оборудования

Резервуары предполагается использовать по проекту «Увеличение производительности участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" до 5,0 млн. тон руды в динамическом режиме работы. Инфраструктура внутриводоочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ГМО» и устанавливать на открытой площадке.

Рабочие чертежи по устройству резервуаров и патрубков см. документацию:

- Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-НО01 (Резервуар 1)
НО 1431.00.00.000 Резервуар для воды №1
- Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-НО02 (Резервуар 2)
НО 1432.00.00.000 Резервуар для воды №2

На каждом резервуаре предусматривается установка закладных деталей для обустройства площадки. См.пр. Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-М.КМ1(ЧТЖ02)

3. Общие требования к производителю (поставщику)

- Поставщик (или изготовитель) оборудования должен иметь опыт изготовления аналогичного оборудования;
- Поставщик (или изготовитель) оборудования должен иметь опыт проектирования аналогичного оборудования;
- Поставщик (или изготовитель) оборудования должен иметь опыт монтажа и пуско-наладки аналогичного оборудования;
- Поставщик (или изготовитель) оборудования должен иметь опыт обучения персонала (в том числе на местах монтажа и эксплуатации);
- Поставщик (или изготовитель) оборудования должен иметь опыт применения предлагаемого оборудования на других предприятиях.

4. Требуемые технические и технологические параметры

4.1. Условия эксплуатации оборудования

- Оборудование эксплуатируется при расчетной температуре воздуха от -51 до +35°C;
- Средняя температура самых холодных суток:
 - обеспеченностью 0,98 – минус 47°C;
 - обеспеченностью 0,92 – минус 43°C;
 - абсолютный минимум температуры воздуха – минус 51°C;
- Климатическое исполнение «УХЛ» категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69;
- Расчетная снеговая нагрузка (по СП 20.13330.2016) – 250кг/м²;
- Нормативное ветровое давление (по СП 20.13330.2016) – 23 кг/м²;
- Сейсмичность площадки установки. Согласно картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-97-А, В и С сейсмичность района в баллах шкалы MSK-64 составляет соответственно 6, 6 и 7 баллов;
- Режим работы – круглосуточный, круглогодичный.

4.2. Описание технических характеристик

| | |
|--|--------------------------|
| Необходимое количество оборудования, шт | 2 |
| Тип оборудования | Резервуар для воды |
| Среда | Техническая вода |
| Объем емкости геометрический, м ³ | 430 |
| Объем емкости рабочий, м ³ | 400 |
| Давление | Гидростатическое (налив) |
| Характер работы | Непрерывный |
| Основной конструкционный материал | Сталь 09Г2С |
| Группа сосудов по ГОСТ 34347-2017 | 5 |
| Наружный диаметр обечайки, мм | 7420 |
| Толщина теплоизоляции, мм | |
| - стенки | 80 |
| - крышки | 60 |
| Материал теплоизоляции | Каменная вата |
| Электрообогрев | да |
| Материал покровного слоя | Лист оцинкованный |

4.3. Требования к электрооборудованию

– Предусмотреть электрообогрев резервуаров. В комплект поставки должна входить система электрообогрева в составе: шкаф управления электрообогревом (ШУО) с двумя вводами 0,4 кВ, IP31; греющий кабель; датчик температуры; соединительные коробки. Система электрообогрева должна быть полностью комплектна. Мощность системы электрообогрева, а также силовые кабели и автоматические выключатели в щите ШУО согласовать с ООО «Полюс Проект». Условия к системе электрообогрева перечислены в приложении №4.

4.4. Требования к АСУТП и контрольно-измерительным приборам

Предусмотреть патрубки для подключения датчиков уровня и температуры (см. приложение Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-НО01 и Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-НО02-НО02).

4.5. Массогабаритные характеристики оборудования

См. приложение Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-НО01; Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-НО02; Р-А3-02653.1-02.05.111-М.КМ1(ЧТЖ02)

4.6. Дополнительные требования

- Высокая степень надежности, коэффициент использования оборудования не менее 0,99;
- Минимальное время для замены изнашиваемых частей;
- Сменное оборудование и запасные части, необходимые для обеспечения работы оборудования в течение гарантийного срока;
- Все фланцы по ГОСТ 33259-2015;
- Контроль качества сварных соединений производится в соответствии с ГОСТ 34347-2017, группа сосудов – 5;
- Изменения в документации согласовать с проектировщиком и заказчиком;
- Изготовление, испытание и приемка производится в соответствии с ГОСТ 34347-2017;
- Время на монтаж минимально-возможное (согласовывается с Заказчиком).

5. Особые требования

5.1. Требования безопасности

- Соответствие оборудования требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;
- Оборудование должно обеспечивать безопасную работу обслуживающего и ремонтного персонала;
- Конструкция должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.105-84.

5.2. Требования к конструктивному устройству

- Конструкция должна обеспечивать удобство монтажа, обслуживания и ремонта;
- Каждый ярус емкости, для удобства монтажа, изготовить рулоном (рулонная сборка);
- Конструкция оборудования должна обеспечивать возможность установки как на металлических конструкциях, так и на площадке с бетонным покрытием;
- Остальные требования (см. приложение).

5.3. Требования к технологичности

- Объем сборки, допуски и технологии изготовления на монтаже без значительного объема доводочных работ;
- Шефмонтаж и пуско-наладка предусматривается силами и средствами поставщика (изготовителя) оборудования;
- Ввод в опытную эксплуатацию и техническое сопровождение опытной эксплуатации предусматривается силами и средствами поставщика (изготовителя) оборудования;
- Проведение приемочных испытаний и ввод в промышленную эксплуатацию предусматривается силами и средствами поставщика (изготовителя) оборудования.

5.4. Требования к унификации и стандартизации

- Оборудование должно иметь максимальное количество стандартных и унифицированных деталей;
- Контроль качества сварных соединений производится в соответствии с ГОСТ 34347-2017, группа сосудов – 5;
- Изготовление, испытание и приемка производится в соответствии с ГОСТ 34347-2017;
- Все подсоединения должны быть со стандартными трубными соединениями.

5.5. Эстетические и эргономические требования

- Согласно ТУ изготовителя или по требованию заказчика.
- Конструкция должна обеспечивать удобство обслуживания и ремонта.
- Наружную поверхность окрасить в соответствии с корпоративным стилем ПАО «Полюс» (согласовывается с заказчиком).

6. Комплектация поставляемого оборудования

6.1. Описание требований комплектации

- Резервуар для воды с электрообогревом полной заводской готовности (2 шт.);
- Вспомогательное оборудование, необходимое для монтажа и обслуживания;
- Комплектность поставки согласовать с заказчиком и генпроектировщиком на стадии проведения тендерных процедур.
- Сменное оборудование и запасные части (комплект прокладок), необходимые для обеспечения работы оборудования в течении гарантийного срока.

6.2. Маркировка

- Оборудование должно иметь маркировку, содержащую:
 - товарный знак предприятия-изготовителя;
 - условное обозначение оборудования;
 - номер заводского заказа;
 - дату выпуска;
 - порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.
- Маркировку следует выполнять на металлической табличке по ГОСТ 12971-67 «Таблички прямоугольные для машин и приборов»;
- Способ нанесения маркировки должен обеспечивать четкость надписей на период срока службы деталей;

- Транспортная маркировка должны быть выполнена по ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов» и содержать манипуляционные знаки «Место строповки» и «Центр тяжести».

7. Документация

Минимальный пакет ТКП должен содержать в своей структуре следующие элементы:

- Форма в отредактированном виде и завизированная со стороны Поставщика (Распоряжение 02-05-12/2-р от 02.02.2017) с указанием ссылок на подтверждение пунктов в прилагаемых документах;
- Техническая составляющая предложения, должна быть оформлена на фирменном бланке, и содержать информацию по всем пунктам требований ТЗ;
- Чертеж общего вида, с указанием габаритных, основных установочных и присоединительных размеров.

7.1. Перечень требуемой документации

- Свидетельство Экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ) на емкостное оборудование (2 ед.);
- Спецификация оборудования, изделий и материалов с каталожными номерами согласовать с Заказчиком на стадии тендера;
- Паспорт;
- Чертежи общего вида;
- Инструкция по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;
- Сертификаты качества на сталь (прокат, заготовки и т. д.)
- Акты и заключения о качестве сварных соединений;
- Каталог деталей и сборочных единиц, запасных частей.

Вся документация на русском языке в 3 экз. в бумажном виде + электронный вид.

7.2. Сроки предоставления документации

- Документация необходимая для установки должна предоставляться в электронном виде в формате dwg, pdf и rvt до поставки оборудования, в течении 21 дня со дня заключения контракта;
- Вся остальная документация предоставляется вместе с оборудованием в бумажном виде и на электронном носителе.

7.3. Дополнительные требования к документации

- Документация должна быть выполнена с соблюдением требований законодательных актов Российской Федерации в частности соответствовать: ГОСТ 34.20, ПУЭ, СП 76.13330.2016, СП 75.13330.2011, СП 77.13330.2016, ГОСТ 21.408, ГОСТ Р 21.101;
- Вся документация должна быть на русском языке в 3 экз. в бумажном виде + электронный вид;
- Предложение поставщика (изготовителя) должно содержать в себе не только текстовую часть, но и графическую часть компоновки с указанием нагрузок, ускорений, усилий, мощностей;
- В предложении должны быть указаны массы, габаритные размеры крупногабаритных и тяжеловесных деталей, сведения, которые необходимы для транспортирования и монтажа оборудования.

8. Условия поставки

8.1. Условия гарантии

- Поставщик несет гарантийные обязательства на оборудование в течение 12 месяцев с момента ввода его в эксплуатацию или 18 месяцев с момента его поставки.
- Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие оборудования требованиям настоящего технического задания, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Дополнительные условия поставки

Вагонная отгрузка до станции Куранах код 914105, ЖДЯ через ст. Нерюнгри - Грузовая Дальневосточной ЖД, грузополучатель АО «Полюс Алдан», код получателя 6450.;

Контейнерная отгрузка до станции Алдан код 914001, ЖДЯ через ст. Нерюнгри - Грузовая Дальневосточной ЖД, грузополучатель АО «Полюс Алдан», код получателя 6450.;

– Оборудование должно быть доставлено на условиях DDP в пос. Нижний Куранах Алданского района Республики Саха (Якутия) в АО «Полюс Алдан». Вид транспорта для доставки – на усмотрение Поставщика.

– Перед началом отгрузки оборудования, на все оборудование должны быть направлены сканы документов на электронную почту ответственного закупщика, согласно настоящего технического задания, для проверки;

– Фирма-поставщик осуществляет шеф-монтаж и пуско-наладку поставляемого оборудования.

9. Требования к упаковке

– Упаковка оборудования должна обеспечивать соответствующую международным стандартам сохранность от повреждений и коррозии при транспортировке всеми видами транспорта с учетом многократных перегрузок и длительного хранения на открытом воздухе при температуре воздуха от -51 до + 40 °С.

10. Условия поставки

Вагонная отгрузка до станции Куранах код 914105, ЖДЯ через ст. Нерюнгри - Грузовая Дальневосточной ЖД, грузополучатель АО «Полюс Алдан», код получателя 6450.;

Контейнерная отгрузка до станции Алдан код 914001, ЖДЯ через ст. Нерюнгри - Грузовая Дальневосточной ЖД, грузополучатель АО «Полюс Алдан», код получателя 6450.;

☐ Оборудование должно быть доставлено на условиях DDP в пос. Нижний Куранах Алданского района Республики Саха (Якутия) в АО «Полюс Алдан». Вид транспорта для доставки – на усмотрение Поставщика.

☐ Перед началом отгрузки оборудования, на все оборудование должны быть направлены сканы документов на электронную почту ответственного закупщика, согласно настоящего технического задания, для проверки.

11. Приложения

1. Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-НО01
2. Р-А3-02653.1-02.05.111-В.НВ1-НО02
3. Р-А3-02653.1-02.05.111-М.КМ1(ЧТЖ02)
4. Опросный лист на систему электрообогрева резервуаров

Приложение 4. Опросный лист на систему электрообогрева резервуаров.

| Общие данные | | |
|---|--|---|
| Изготовить по данному опросному листу | 1 шт. | |
| Документация | - | |
| Класс электрооборудования | НКУ | |
| Название | Шкаф управления системой электрообогрева | |
| Краткая характеристика системы обогрева | Система электрообогрева, выполненная на саморег. кабелях | |
| Назначение системы | поддержание температуры 5°С | |
| Конструкция | | |
| Размещение ШУ | наружное | |
| | внутреннее | X |
| | зона | |
| Способ установки | навесной | X |
| | встраиваемый | |
| | напольный | |

| | | |
|---|---|---|
| Система заземления | TN-S | |
| Напряжение | 400В | |
| Количество вводов | 1 (номинал вводного 3-х полюсного автоматического согласовать с генеральным проектировщиком (ООО «Полюс Проект»)) | |
| Пылевлагозащита | IP54 | |
| Обслуживание | Одностороннее | |
| Предпочтительные размеры (В×Ш×Г) | 600(В)×600(Ш)×300(Г) мм | |
| Максимально допустимые размеры (В×Ш×Г) | | |
| Подвод питания | сверху | |
| | снизу | X |
| Отходящие линии | сверху | |
| | снизу | X |
| Необходимость внутреннего электрообогрева | нет | |
| Необходимость внутреннего освещения | нет | |
| Необходимость принудительной вентиляции | нет | |
| Предпочтительная элементная база | Systeme Electric и аналоги | |
| Дополнительные особенности конструкции | Индикация сети и работы электрообогрева (включен/отключен), аварии УЗО, общей неисправности нагревательных секций на дверце шкафа. Передача сигналов типа «сухой контакт»: - Обогрев резервуаров включен - Авария аппаратов защиты - Неисправность секции - Неисправность датчика Шкаф управления обогревом должен быть рассчитан на подключение резервной группы не менее 20% от номинальной мощности системы. Для поддержания значений тока на уровне не выше номинального применить устройства плавного пуска. Для соединительных коробок предусмотреть индикацию наличия напряжения. | |
| Схемотехника | | |
| Мощность номинальная системы не более (кВт)/(А) | 25 кВт / 50 А, при больших параметрах согласовать с генеральным проектировщиком (ООО «Полюс Проект») | |
| Мощность стартовая системы не более (А) | 25 А | |
| Количество групп | <u>Не менее 3 отдельных групп.</u> 1 группа – обогрев резервуаров. 2 группа – резервная Шкаф управления обогревом должен быть рассчитан на подключение резервной группы не менее 20% от номинальной мощности системы. | |
| Закон регулирования | Пороговый | |

| | | |
|--------------------------------------|---|----|
| Дополнительные требования | Для поддержания значений тока на уровне не выше номинального применить устройства плавного пуска. Для соединительных коробок предусмотреть индикацию наличия напряжения. | |
| | Без АВР | да |
| | Ручной | |
| | Автоматический | |
| | Комбинированный | |
| Датчики | | |
| Назначение | Контроль температуры трубопроводов и резервуара (3 датчика) | |
| Место установки | На измеряемом объекте | |
| Зона установки датчиков | Взрывоопасная | |
| | Пожароопасная | |
| | Без опасности | X |
| Диапазон эксплуатационных температур | | |
| Расстояние до ШУ | Не более 70 м | |
| Требуемая точность измерения | Технологическая | |
| Примечание | Шкаф управления на базе конфигурируемых аппаратов, без использования ПЛК, выполняется для управления обогревом резервуаров. Шкаф управления и система электрообогрева должна входить в комплектную поставку совместно с резервуарами. | |

Разработал:

ГИП ООО «Полюс Проект»

_____ Е.А. Штыбин

« ____ » _____ 2023 г.

Согласовано:

Руководитель проектного офиса «Увеличение производительности КЗИФ»

_____ К.Н. Деревянко

« ____ » _____ 2023 г.